



Oslo

Bestum - Miljøgeologisk datarapport og tiltaksplan

Dok.nr.: PF-U-060-RA-0012

Revisjon: 02G



Oslo Kommune – Fornebubanen	Dok. nr.: PF-U-060-RA-0012
Bestum – Miljøgeologisk datarapport og tiltaksplan	Revisjon: 02G
	Dato: 21.02.2020
	Side: 2 av 20

Dokumentet er utarbeidet av



Kontraksnummer: K100

Rev.	Dato	Utgitt for	Utarbeidet av	Kontrollert av	Godkjent av
02G	21.02.2020	Inkluderer tiltaksplan	T. F. Loe	G. Brønstad	A. Manstad-Hulaas
01G	20.05.2019	Første utgave – kun datarapport	T. F. Loe	G. Brønstad	L. Vilhelmshaugen

Oslo Kommune – Fornebuveien	Dok. nr.: PF-U-060-RA-0012
Bestum – Miljøgeologisk datarapport og tiltaksplan	Revisjon: 02G
	Dato: 21.02.2020
	Side: 3 av 20

Innhold:

1.	INNLEDNING	4
1.1	Hensikt	4
1.2	Sammendrag	4
1.3	Konklusjon	5
1.4	KVALITETSSIKRING OG STANDARDKRAV	5
1.5	BEGRENSNINGER	6
2.	ENDRINGSLOGG	6
3.	OMRÅDEBESKRIVELSE	6
4.	MILJØGEOLOGISK GRUNNUNDERSØKELSE (FASE 2)	7
4.1	Strategi for undersøkelsen	7
4.2	Utførte undersøkelser	7
4.3	Feltobservasjoner	8
4.4	Klassifisering av miljøgifter i jord	9
4.5	Resultater fra kjemiske analyser av jordprøver	9
4.6	Vurdering av forurensningssituasjonen	11
4.7	Datagrunnlag og behov for supplerende undersøkelser	11
4.8	Konklusjon miljøgeologisk grunnundersøkelse	11
5.	FASTSETTELSE AV AKSEPTKRITERIER	12
5.1	Generelt om risikovurdering av forurenset grunn	12
5.2	Miljøsmål	12
5.3	Tilstandsklasser og planlagt arealbruk	12
6.	TILTAKSPLAN	13
6.1	Planlagte terrenginngrep og tiltak i Bestumveien	13
6.2	Vurdering av behov for ytterligere tiltak	13
6.3	Fremdriftsplan grunnarbeider	14
6.4	Behov for supplerende undersøkelser	14
6.5	Graveinstruks og disponering av masser	14
6.6	Anleggsvann fra byggegrop	15
6.7	Vurdering av risiko for forurensningsspredning som følge av terrenginngrepet	15
6.8	Kontroll og overvåking	16
6.9	Sluttrapport	16
6.10	Forurensningssituasjonen etter tiltak	16
6.11	Oppsummering av tiltaksplan	16
7.	RISIKOVURDERING – SIKKERHET, HELSE OG ARBEIDSMILJØ	18
	REFERANSER	18
	VEDLEGG	20
Vedlegg 1.	Situasjonsplan forurenset grunn	20
Vedlegg 2.	Boreprofiler	20
Vedlegg 3.	Analyserapporter fra Eurofins	20

Oslo Kommune – Fornebubanen	Dok. nr.: PF-U-060-RA-0012
Bestum – Miljøgeologisk datarapport og tiltaksplan	Revisjon: 02G
	Dato: 21.02.2020
	Side: 4 av 20

1. INNLEDNING

I forbindelse med bygging av Fornebubanen, en moderne T-banelinje mellom Fornebu og Majorstua, er Prosjekteringsgruppen Fornebubanen (PGF) engasjert av Fornebubanen for bl.a. å utføre en miljøgeologisk grunnundersøkelse av området for planlagt rømningsstunnel i Bestumveien. PGF har tidligere utført en innledende miljøgeologisk undersøkelse (skrivebordstudie/fase 1) av området [1]. Den innledende undersøkelsen konkluderte med at det var mistanke om grunnforurensning fordi området kunne være diffust forurenset av biltrafikk samt at det kunne vært brukt forurensete masser i forbindelse med etableringen av veibanen. Ved mistanke om forurensning skal det i henhold til forurensningsforskriftens kapittel 2 [2] utføres en kartlegging av forurensningssituasjonen.

En fase 2 miljøgeologisk grunnundersøkelse omfatter prøvetaking og sammenligning av kjemiske analyseresultater med helsebaserte tilstandsklasser angitt i Miljødirektoratets veileder [3].

Rapporten er i foreliggende utgave supplert med tiltaksplan for forurenset grunn.

1.1 Hensikt

Forurensningsforskriftens kapittel 2 [2] krever at det utføres en vurdering med dokumentasjon av forurensningssituasjonen i tiltaksområdet før igangsettelse av et terrenginngrep. Målet for den miljøgeologiske grunnundersøkelsen er å undersøke om det er grunnforurensning på eiendommen, overordnet avgrense eventuelle områder med grunnforurensning og identifisere potensielle spredningsveier og resipienter. Dette vil danne grunnlag for planlegging av tiltak for å hindre forurensningsspredning og unngå å påvirke helse og miljø ved utbygging av eiendommene.

For å unngå en uakseptabel helse- og miljørisiko for omgivelsene skal det iht. forurensningsforskriften kapittel 2 «Opprydning i forurenset grunn ved bygge- og gravearbeider» utarbeides en tiltaksplan ved terrenginngrep i områder hvor det er mistanke om eller påvist forurenset grunn, dvs. grunn med stoffkonsentrasjoner som overstiger Miljødirektoratets normverdier.

1.2 Sammendrag

I forbindelse med arbeidet med Fornebubanen har Prosjekteringsgruppen Fornebubanen (PGF) utført en miljøgeologisk grunnundersøkelse i Bestumveien. Prosjekt Fornebubanen innebærer bygging av en moderne T-bane mellom Fornebu og Majorstua. Banen vil i sin helhet fremføres under bakken.

PGF har tidligere utført en innledende miljøgeologisk undersøkelse (fase 1), en såkalt skrivebordstudie hvor informasjon om lagring, bruk og mulig deponering av helse- og/eller miljøskadelige stoffer og mulige spredningsveier ble innhentet [1]. Fase 1-undersøkelsen konkluderte med at området kan være diffust forurenset av biltrafikk samt at det kan ha vært brukt forurensete masser ved etablering av veibanen. Siden det var mistanke om forurenset grunn innenfor reguleringsområdet er det nå utført en miljøgeologisk grunnundersøkelse (fase 2).

Oslo Kommune – Fornebubanen	Dok. nr.: PF-U-060-RA-0012
Bestum – Miljøgeologisk datarapport og tiltaksplan	Revisjon: 02G
	Dato: 21.02.2020
	Side: 5 av 20

Fase 2 omfatter prøvetaking og kjemisk analyse av jordprøver. Feltundersøkelsene ble utført 5. november 2018. Det ble utført undersøkelse i to punkter. Jordprøvene ble vurdert og beskrevet i felt. Totalt fire representative jordprøver fra ulike dybder/massetyper ble levert til kjemisk analyse for tungmetaller, olje, PAH (tjærestoffer), PCB og BTEX.

Analyseresultatene er sammenlignet med helsebaserte tilstandsklasser gitt i Miljødirektoratets veileder [3]. Vurdert mot tilstandsklassene viser resultatene innhold av tungmetaller i tilstandsklasse 2. Forurensningssituasjonen er vist i Vedlegg 1.

Undersøkelsen er å anse som dekkende for planlagt rømningstunnel ved Bestumveien. Fordi det er påvist konsentrasjoner av forurensning som overskrider Miljødirektoratets normverdier er det, i henhold til Forurensningsforskriftens kap. 2 [2] utarbeidet en tiltaksplan for håndtering av forurenset grunn i anleggsfasen. I henhold til akseptkriterier for planlagt arealbruk kan masser i tilstandsklasse 3 gjenbrukes fritt innenfor tiltaksområdene uten stedsspesifikk risikovurdering. Forurensede overskuddsmasser må leveres til godkjent mottak.

Følgende punkter påpekes:

- Tiltaksplanene skal sendes Fylkesmannen i Oslo og Viken for godkjenning
- Entreprenøren skal følge kravene gitt i tiltaksplanene. Tiltakshaver har det overordnede ansvaret for at kravene følges.
- Miljøgeolog skal sammen med tiltakshaver gjennomgå tiltaksplanene med entreprenørene på et oppstartsmøte før gravearbeidene starter
- Miljøgeolog skal følge opp gravearbeidene og bistå med eventuell sortering av gravemasser etter forurensningsgrad
- Etter avsluttet arbeid skal det utarbeides sluttrapport som oversendes Fylkesmannen i Oslo og Viken for godkjenning

1.3 Konklusjon

Fordi det er påvist konsentrasjoner av forurensning som overskrider Miljødirektoratets normverdier er det, i henhold til Forurensningsforskriftens kap. 2, utarbeidet en tiltaksplan for håndtering av forurenset grunn i anleggsfasen. Tiltaksplanen skal godkjennes av Fylkesmannen i Oslo og Viken før grunnarbeidene kan starte opp. Entreprenøren skal følge kravene gitt i tiltaksplanen. Tiltakshaver har det overordnede ansvaret for at kravene følges.

1.4 KVALITETSSIKRING OG STANDARDKRAV

Oppdraget er kvalitetssikret iht. Prosjekteringsgruppen Fornebubanens styringssystem. Systemet omfatter prosedyrer og beskrivelser som er dekkende for kvalitetsstandard NS-EN ISO 9001:2015 [4]. Feltundersøkelsene er utført iht. NS ISO 10381-5:2006 [5].

Oslo Kommune – Fornebubanen	Dok. nr.: PF-U-060-RA-0012
Bestum – Miljøgeologisk datarapport og tiltaksplan	Revisjon: 02G
	Dato: 21.02.2020
	Side: 6 av 20

1.5 BEGRENSNINGER

Informasjonen som fremkommer i foreliggende rapport er basert på informasjon fra oppdragsgiver, eksterne tredjeparter, grunnforhold avdekket ved prøveboring samt kjemiske analyseresultater. PGF forutsetter at mottatt informasjon fra eksterne parter og kilder ikke er beheftet med feil.

Denne rapporten gir ingen garanti for at all forurensning på det undersøkte området er avdekket og dokumentert. Prosjekteringsgruppen Fornebubanen påtar seg ikke ansvar dersom det på et senere tidspunkt avdekkes ytterligere forurensning eller annen type forurensning enn det som er beskrevet i denne rapporten.

Rapporten, som presenterer resultater fra utførte miljøgeologiske undersøkelser, krever miljøgeologisk kompetanse for videre bruk i rådgivings- og prosjekteringssammenheng. Rapporten inneholder ingen vurderinger av tiltaksløsninger eller tiltaksmetoder. Likens må vurderinger av byggbarhet baseres på geotekniske undersøkelser og vurderinger.

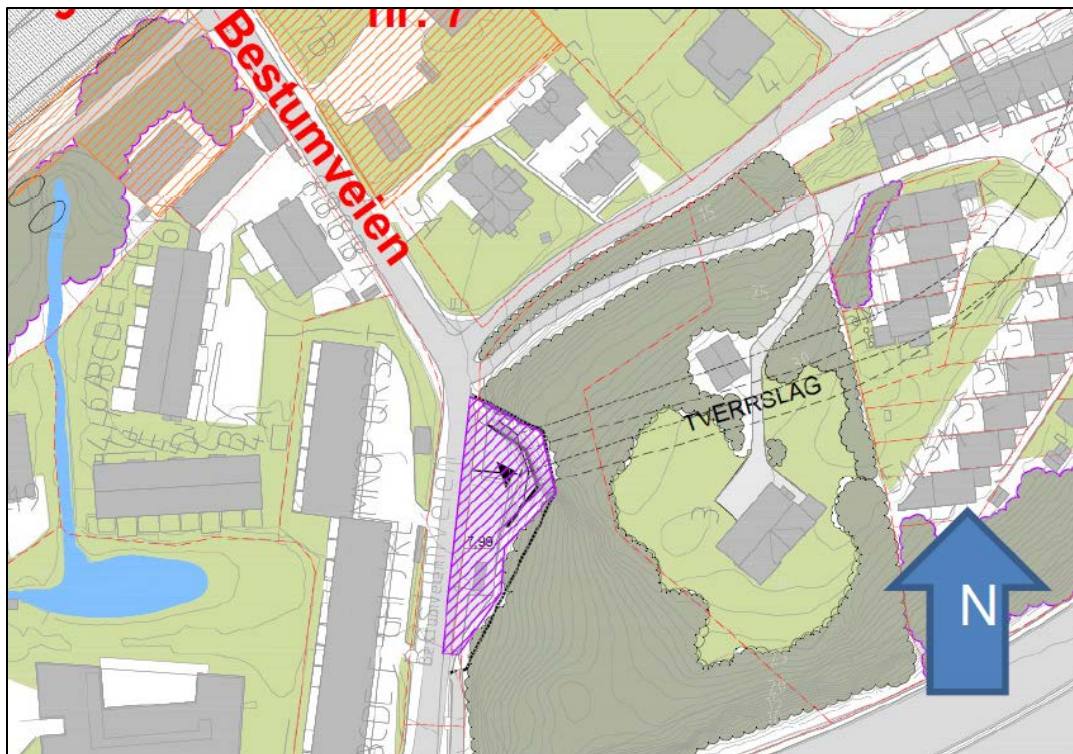
2. ENDRINGSLOGG

Rev.	Rev.dato	Kapittel/side	Beskrivelse av endring
01G	27.03.2019		Første utgave, kun datarapport
02G	21.02.2020	Kap. 5-7	Lagt til miljørisikovurdering og tiltaksplan

3. OMRÅDEBESKRIVELSE

Undersøkelsesområdet for rømningsstunnelen og tilgang til pumpeumpen i lavbrekket ligger i Bestumveien som er lokalisert på Ullern i Oslo, som vist i Figur 1. Det regulerte området innbefatter deler av eiendom 6/364.

For mer informasjon om grunnforhold, historisk aktivitet o.l., se PGFs miljøgeologiske rapporter [1][6].



Figur 1 Rømningsstunnel med oppgang ved Bestumveien. Foreløpig plassering av rigg- og anleggsareal er markert med lilla. Figuren er hentet fra forprosjekt utført av Norconsult [7].

4. MILJØGEOLOGISK GRUNNUNDERSØKELSE (FASE 2)

4.1 Strategi for undersøkelsen

Formålet med undersøkelsen var å få opp representative jordprøver som kunne avklare hvordan gravemasser fra området kan disponeres og om det er behov for spesielle forholdsregler ved arbeidet. I tillegg ble det utført undersøkelser på kommende riggområder for å få innsyn i forurensningssituasjonen. For å unngå oppgraving av parkeringsplass ble den miljøgeologiske undersøkelsen utført med borerigg. Ut fra arealstørrelsen var det planlagt å undersøke i to prøvepunkter, slik det er anbefalt i Miljødirektoratets veileder for forurenset grunn [3].

4.2 Utførte undersøkelser

Den miljøgeologiske grunnundersøkelse ble utført 5. november 2018. Jordprøver ble tatt ut ved naverboring med borerigg fra PGF. Miljøgeolog i felt var Therese Loe fra PGF. Det var overskyet og ca. 5 grader. Figur 2 viser boreriggen ved prøvepunkt BES002.

Bestum – Miljøgeologisk datarapport og tiltaksplanRevisjon: **02G**

Dato: 21.02.2020

Side: 8 av 20



Figur 2 Boreriggen plassert ved borpunkt BES002. Det er fjell i dagen nord og øst i tiltaksområdet.

Totalt to prøvepunkter ble plassert som vist i Figur 3 og i Vedlegg 1. I hvert av de to prøvepunktene ble det naverboret i seksjoner på 1 m til dybder hhv. 0,4 og 3,0 m. Boringene ble i punkt BES001 avsluttet i mulig naturlig grunn (marin leire med skjell) langs antatt skrånende fjell, mens punkt BES002 ble avsluttet mot antatt fjell/stor stein. Prøvetakingsmetoden er sårbar for krysskontaminering under opptrekking av boret. For å unngå slik påvirkning ble det ytterste jordlaget fra jordkjernene fjernet med kniv før prøver ble tatt ut. Rene latex-/nitrilgummihansker ble benyttet under uttak av prøvene. Alle prøver ble tatt som representative blandprøver for sitt dybdeintervall eller jordart, og pakket i diffusjonstette rilsanposer.

Det ble samlet inn totalt fire jordprøver og alle prøvene ble sent til kjemisk analyse hos det akkrediterte laboratoriet Eurofins. Disse prøvene ble analysert for åtte prioriterte grunnstoffer (arsen + syv tungmetaller), oljekomponenter (alifat-analyse) av fraksjoner fra C₅-C₃₅, BTEX (aromatene bensen, etylbensen, toluen og xylener), summen av 16 polisykliske aromatiske hydrokarboner (tjærestoffer, ΣPAH-16) samt PCB (polyklorete bifenyler).

4.3 Feltobservasjoner

De prøvetatte massene bestod av fyllmasser av grus, sand og marin leire med skjell. Det ble ikke observert avfall i massene. Det var i ett av punktene grunt til fjell/stor stein. Det ble påvist leire med

Oslo Kommune – Fornebubanen	Dok. nr.: PF-U-060-RA-0012
Bestum – Miljøgeologisk datarapport og tiltaksplan	Revisjon: 02G
	Dato: 21.02.2020
	Side: 9 av 20

skjell fra dybde ca. 1,8 meter i prøvepunkt BES001. Det er usikkert om denne leira er naturlig avsatt eller om det er fyllmasser grunnet mye fyllmasser på skovel etter optrekk.

Vedlegg 2 inneholder en mer detaljert beskrivelse av boreprofilene.

4.4 Klassifisering av miljøgifter i jord

For å kunne vurdere forurensningsgraden i jord, har Miljødirektoratet utarbeidet veilederen «Helsebaserte tilstandsklasser for forurenset grunn» [3]. Tilstandsklassene er basert på risikovurderinger av helsekonsekvenser ved eksponering for miljøgifter, og de gir uttrykk for hvilke nivåer av miljøgifter som kan aksepteres ved forskjellig arealbruk.

Tabell 1 viser fargekodene til Miljødirektoratets helsebaserte tilstandsklasser. Jord med innhold av miljøgifter som overskrider verdiene for tilstandsklasse 5, ble tidligere kategorisert som farlig avfall og kan av den grunn ifølge veilederen ikke bli liggende igjen. Konsentrasjoner lavere enn tilstandsklasse 2 («God») antas ikke å påvirke menneskelig helse. Masser med konsentrasjoner av forurensning høyere enn Miljødirektoratets normverdier, som tilsvarer tilstandsklasse 1 («Meget god»), utløser krav til miljøgeologisk tiltaksplan ved terrenginngrep, og skal ved deponering behandles iht. til dokumentert forurensningsgrad.

Ifølge forurensningsforskriftens § 2-3 a kan normverdiene for uorganiske stoffer likevel overskrides ved terrenginngrep når det er klart at høyere verdier skyldes lokalt naturlig bakgrunnsnivå. I Oslo-området er dette særlig registrert for arsen, nikkel og krom.

Tabell 1 Fargekoder og karakteristikk av tilstandsklassene for forurenset grunn (Miljødirektoratets veileder TA-2553/2009 «Helsebaserte tilstandsklasser for forurenset grunn»).

Tilstandsklasse	1	2	3	4	5
Beskrivelse	Meget god	God	Moderat	Dårlig	Svært dårlig
Øvre grense bestemmes av	Normverdi	Helsebaserte akseptkriterier	Helsebaserte akseptkriterier	Helsebaserte akseptkriterier	Gammel grense for farlig avfall

4.5 Resultater fra kjemiske analyser av jordprøver

Innholdet av metaller (arsen + syv metaller), tre oljefraksjoner, ΣPAH-16, PCB og BTEX i analyserte jordprøver er vurdert i henhold til Miljødirektoratets tilstandsklasser for jord. Resultatene fra metallanalysene er vist i Tabell 2, mens resultatene av olje-, PAH- og PCB-analysene er vist i Tabell 3. Det ble ikke påvist konsentrasjoner av BTEX over deteksjonsgrensen. Disse resultatene er derfor ikke vist i tabellform. Forurensningstilstanden er også presentert som situasjonstegning i Figur 3 og i vedlegg 1. For komplette analyserapporter fra Eurofins vises det til Vedlegg 3.

Oslo Kommune – Fornebubanen	Dok. nr.: PF-U-060-RA-0012
Bestum – Miljøgeologisk datarapport og tiltaksplan	Revisjon: 02G
	Dato: 21.02.2020
	Side: 10 av 20

Tabell 2. Analyseresultater for metaller vurdert mot helsebaserte tilstandsklasser (mg/kg tørrstoff).

Prøvepunkt	Dybde (m)	TUNGMETALLER							
		Arsen	Kadmium	Krom	Kobber	Kvikksølv	Nikkel	Bly	Sink
BES001	0-1	12	< 0,20	38	30	< 0,011	96	9,9	67
	1-2	12	< 0,20	45	19	< 0,011	69	12	70
	2-3	8,0*	< 0,20	38	18	< 0,012	56	12	66
BES002	0-0,4	4,6	< 0,20	44	25	< 0,010	82	8,6	64
Tilstandsklasse	1	<8	<1,5	<50	<100	<1	<60	<60	<200
	2	20	10	200	200	2	135	100	500
	3	50	15	500	1000	4	200	300	1000
	4	600	30	2800	8500	10	1200	700	5000
	5	1000	1000	25000	25000	1000	2500	2500	25000

*Ifølge Forurensningsforskriften kap. 2 er ikke normverdien å anse som overskredet, og prøven dermed heller ikke forurenset, når konsentrasjonen er lik normverdien. Prøven er derfor å anse som ren.

Tabell 3. Analyseresultater for olje (alifater), PAH og PCB vurdert mot helsebaserte tilstandsklasser (mg/kg tørrstoff).

Prøvepunkt	Dybde (m)	OLJE*			PAH**		PCB
		C ₈ -C ₁₀	C ₁₀ -C ₁₂	C ₁₂ -C ₃₅	Benzo(a)pyren	Σ PAH-16	PCB7
BES001	0-1	< 3,0	< 5,0	nd	< 0,030	nd	nd
	1-2	< 3,0	< 5,0	nd	< 0,030	nd	nd
	2-3	< 3,0	< 5,0	nd	< 0,030	nd	nd
BES002	0-0,4	< 3,0	< 5,0	nd	< 0,030	nd	Nd
Tilstandsklasse	1	<10	<30	<100	<0,1	<2	<0,01
	2	≤10	60	300	0,5	8	0,5
	3	40	130	600	5	50	1
	4	50	300	2000	15	150	5
	5	20000	20000	20000	100	2500	50

* Det er fastsatt normverdier for oljefraksjonene C₅-C₆ og C₆-C₈. Disse forbindelsene er ikke påvist i konsentrasjoner over normverdi i noen av prøvene.

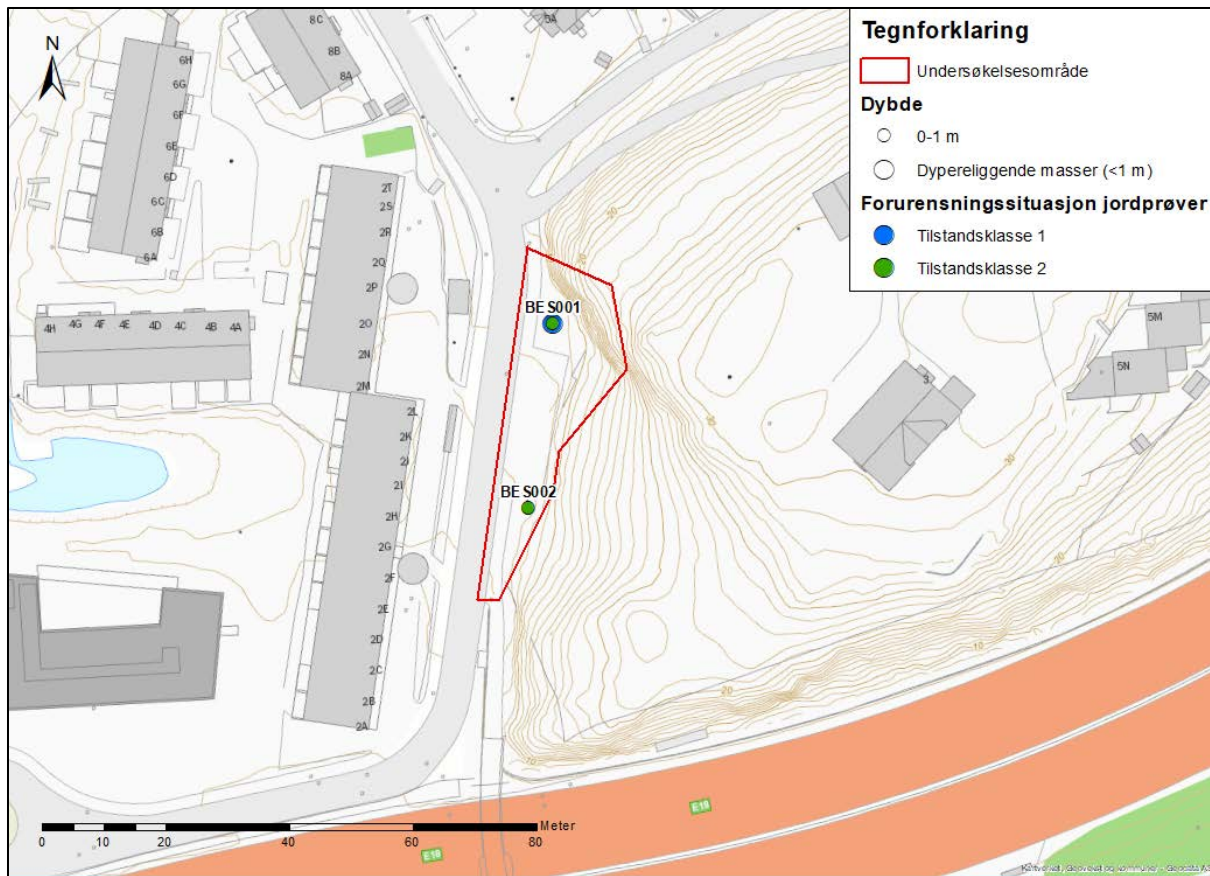
** Det er fastsatt normverdier for PAH-forbindelsene naftalen, fluoren, fluoranten og pyren. Disse forbindelsene er ikke påvist over normverdi i noen av prøvene.

nd = ikke detektert

Bestum – Miljøgeologisk datarapport og tiltaksplanRevisjon: **02G**

Dato: 21.02.2020

Side: 11 av 20



Figur 3 Plassering av prøvepunkter med forurensningstilstand, fargekodet iht. Miljødirektoratets helsebaserte tilstandsklasser. Figuren viser den høyest påviste forurensningsgrad av et metall eller en forbindelse over og under en dybde på 1 m, uavhengig av type påvist forurensning.

4.6 Vurdering av forurensningssituasjonen

Det er påvist konsentrasjoner av tungmetallene arsen og/eller nikkel i tilstandsklasse 2 i tre av fire analyserte prøver. Dypereleggende leire (mulig naturlig avsatt) er analysert og funnet ren. Tungmetallene som er påvist i fyllmassene kan skyldes naturlig høyt bakgrunnsnivå i Oslo-området, ref. kap. 3.4.

4.7 Datagrunnlag og behov for supplerende undersøkelser

Undersøkellesområdet har et areal på ca. 300 m² og er undersøkt i to punkter. Denne prøvetettheten er å anse som dekkende [3] siden stor deler av området består av bart fjell.

4.8 Konklusjon miljøgeologisk grunnundersøkelse

Den miljøgeologiske grunnundersøkelsen har påvist konsentrasjoner av metaller over Miljødirektoratets normverdier. Undersøkelsen viste at det undersøkte området er dekket av fyllmasser og at tre av fire prøvepunkter inneholder arsen og nikkel tilsvarende tilstandsklasse 2.

Prøve av mulig naturlig avsatt leire er analysert og funnet ren.

Siden det er påvist konsentrasjoner av miljøgifter som overskrider normverdiene, må det utarbeides en tiltaksplan før det kan gjennomføres inngrep i grunnen.

Oslo Kommune – Fornebubanen	Dok. nr.: PF-U-060-RA-0012
Bestum – Miljøgeologisk datarapport og tiltaksplan	Revisjon: 02G
	Dato: 21.02.2020
	Side: 12 av 20

5. FASTSETTELSE AV AKSEPTKRITERIER

5.1 Generelt om risikovurdering av forurenset grunn

Risiko uttrykker sannsynligheten for at en mulig uønsket hendelse inntreffer og konsekvensen av at den skjer. I en grunnforurensningssak analyseres risikoen basert på eksisterende forurensning og mulige framtidige aktiviteter i influensområdet. Risikovurderingen består i at resultatene fra risikoanalysen sammenholdes med akseptkriterier.

For vurderinger av forurensningsgraden i jord, har Miljødirektoratet utarbeidet veilederen «Helsebaserte tilstandsklasser for forurenset grunn» (TA – 2553/2009) som omtalt i kap. 3.4. En trinn 1 risikovurdering består i å sammenlikne kjemiske analyseresultater opp mot tilstandsklassene i veilederen. Dersom den aksepterte tilstandsklassen for den aktuelle arealbruken overskrides, skal det utføres en trinn 2 risikovurdering dersom det gis rom for det i veilederen. Hvis den aksepterte tilstandsklassen ikke overskrides kan en velge å avslutte risikovurderingen etter trinn 1.

Trinn 2 risikovurderingen er stedsspesifikk, og består av to deler; en helsebasert risikovurdering med beregning av stedsspesifikke akseptkriterier i jord, og en spredningsbasert risikovurdering. Risikovurderingen utarbeides med bakgrunn i identifiserte kilder, eksponerings-/spredningsveier og resipienter. Den stedsspesifikke risikovurderingen utføres i henhold til Miljødirektoratets veileder 99:01, "Risikovurdering av forurenset grunn".

5.2 Miljømål

Fornebubanen har følgende miljømål:

1. Det skal ikke finnes restforurensning som kan være helseskadelig for brukerne av eiendommen.
2. Det skal ikke finnes restforurensning som kan spre seg til naboeiendommer.
3. Det skal ikke finnes forurensning som kan spre seg til resipienter og påvirke vannkvaliteten der, slik at dette får konsekvenser for vannlevende organismer

5.3 Tilstandsklasser og planlagt arealbruk

Planlagt fremtidig arealbruk på eiendommen er trafikk. For denne arealbruken kan det i henhold til Miljødirektoratets veileder aksepteres tilstandsklasser som vist i Tabell 4.

Tabell 4 Aksepterte tilstandsklasser for arealbruk trafikk/industri.

Dybde	Aksepterte tilstandsklasser
0-1 m	Klasse 3 eller lavere Klasse 4 hvis en stedsspesifikk risikovurdering med hensyn til spredning kan dokumentere at risikoen er akseptabel
>1m	Klasse 3 eller lavere Klasse 4 hvis en stedsspesifikk risikovurdering med hensyn til spredning kan dokumentere at risikoen er akseptabel Klasse 5 hvis en stedsspesifikk risikovurdering med hensyn til både human helse og spredning kan dokumentere at risikoen er akseptabel

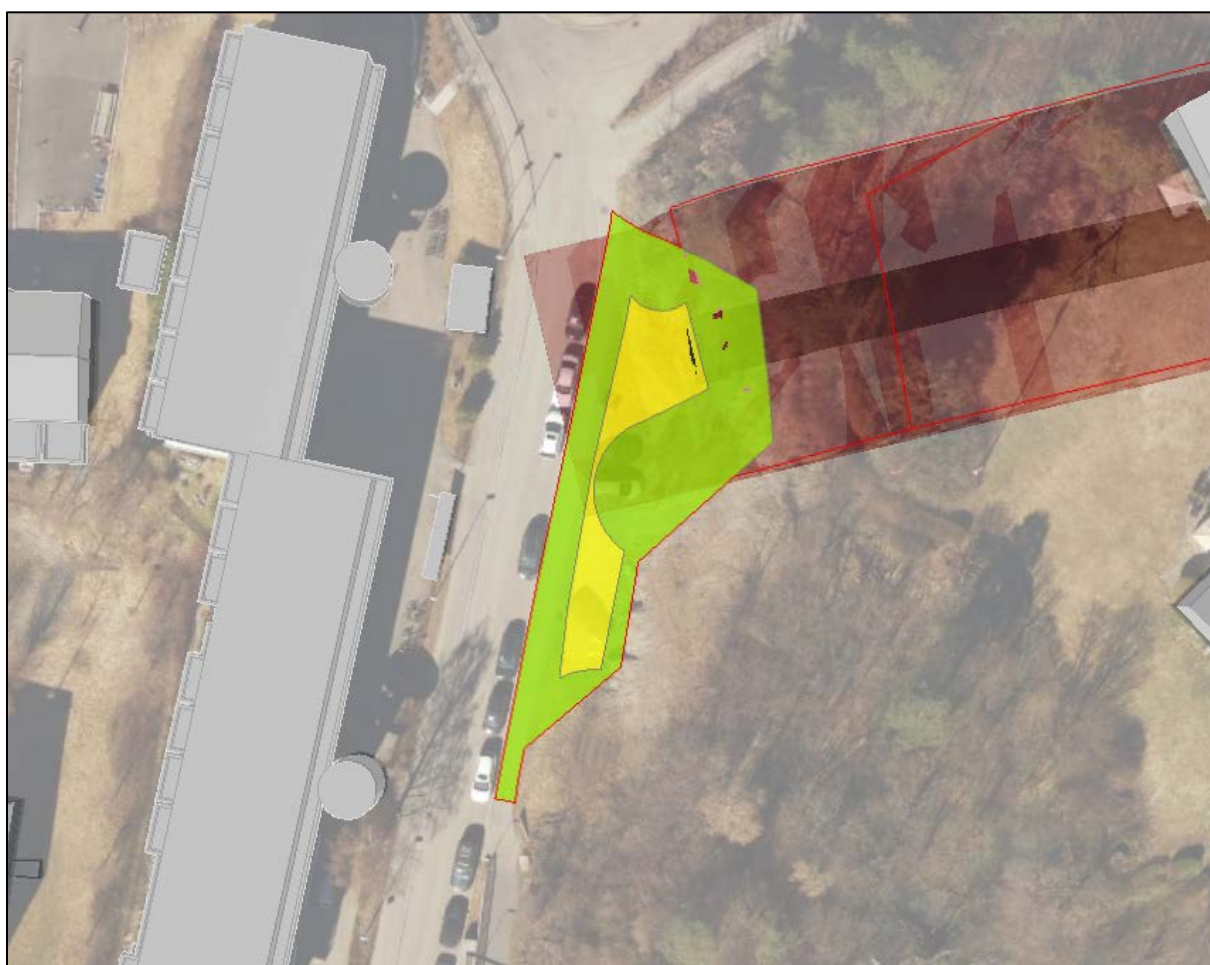
Oslo Kommune – Fornebubanen	Dok. nr.: PF-U-060-RA-0012
Bestum – Miljøgeologisk datarapport og tiltaksplan	Revisjon: 02G
	Dato: 21.02.2020
	Side: 13 av 20

Det er ikke påvist forurensning over tilstandsklasse 3 og det er heller ikke mistanke om slik forurensning. Det er derfor ikke behov for en stedsspesifikk risikovurdering for å vurdere om høyere tilstandsklasser kan tillates.

6. TILTAKSPLAN

6.1 Planlagte terrenginngrep og tiltak i Bestumveien

Det er planlagt en rømningstunnel i Bestumveien. Tverrslaget skal etableres som fjelltunnel hele veien og vil kun berøre løsmasser i utløpet hvor det etableres en mindre byggegrop. Tiltaksområdet ligger innenfor gårds- og bruksnummer 6/364 og 999/65 i Oslo kommune. Figur 3 viser plassering av byggegropa og tilhørende rigg/anleggsområde.



Figur 4 Utsnitt fra GIS-modell for rømningstunnelen i Bestumveien utarbeidet av Prosjekteringsgruppen Fornebubanen. Gult og grønt område viser henholdsvis til permanent og midlertidig grunnerv. Rødt viser rømningsveien. Utsnittet er hentet ut 06.02.2020.

6.2 Vurdering av behov for ytterligere tiltak

Det er ikke påvist masser som ikke tilfredsstiller akseptkriteriene for fremtidig arealbruk, og det er derfor vurdert at det ikke er behov for ytterligere tiltak utover å håndtere forurensede gravemasser som følger av terrenginngrepet på korrekt måte.

Oslo Kommune – Fornebuibanen	Dok. nr.: PF-U-060-RA-0012
Bestum – Miljøgeologisk datarapport og tiltaksplan	Revisjon: 02G
	Dato: 21.02.2020
	Side: 14 av 20

6.3 Fremdriftsplan grunnarbeider

Grunnarbeidene i Bestumveien har antatt byggestart høsten 2022. Tiltaket vil være en del av en større kontrakt med varighet på ca. 2 år.

6.4 Behov for supplerende undersøkelser

Utført undersøkelse er å anse som dekkende i h.h.t. Miljødirektoratets veileder [3].

Dersom det påtreffes svartskifer/alunskifer eller er mistanke om dette må det vurderes om det er behov for supplerende undersøkelser, eller som et minimum gjennomføres en feltbefaring med visuell inspeksjon av skiferen og eventuell innsending av prøver til laboratorium for vurdering av syredanningspotensialet til massene.

6.5 Graveinstruks og disponering av masser

Graving i forurenset grunn skal følge følgende graveinstruks:

- Entreprenør skal ha inngått avtale med godkjent(e) mottaker(e) av forurensete masser i forkant av tiltaket, jf. avfallsplanen.
- All graving skal skje slik at det ikke oppstår fare for spredning av forurensning.
- Fyllmasser skal ikke blandes med mulig rene masser av silt/leire.
- All graving i forurensete masser skal, så fremt mulig, foregå tørt.
- Mellomlagring: oppgravde forurensete masser skal mellomlagres på et fast underlag eller annen sikker måte for å hindre at underliggende rene masser blandes med forurensete masser.

Gravemasser skal disponeres som følger:

Avfall:

- Eventuelle større mengder avfall i overskuddsmasser, for eksempel jernskrap, plast eller bygningsmateriell, skal sorteres ut og leveres til avfallsmottak/gjenvinning.

Fyllmasser:

- Fyllmasser i tilstandsklasse 1 - 3 kan gjenbrukes i alle dybder.
- Eventuelle masser i tilstandsklasse 4 og 5 kan gjenbrukes i dybde >1 m dersom en stedsspesifikk risikovurdering med tanke på helse og spredning viser at risikoen er akseptabel. I så fall vil risikovurderingen bli inkludert i sluttrapporten.
- Alle overskuddsmasser skal leveres til godkjent deponi i henhold til forurensningsgrad. Det er i kap. 3 sannsynliggjort at påviste konsentrasjoner av metallene arsen og nikkel i fyllmassene skyldes naturlig forhøyede bakgrunnsverdier, jf. påviste konsentrasjoner i antatt naturlig leire andre steder i Oslo-området, som f.eks. på Madserud [9]. Slike masser kan leveres som rene masser til mottak som har tillatelse til å ta mot massene, dvs. også ev. mottak for rene masser som har dokumentert samme bakgrunnsnivå.
- Dersom det er aktuelt å levere forurensete masser til inert deponi må det gjennomføres en basiskarakterisering iht. kapittel 9 i forurensningsforskriften. Resultatet må inkluderes i sluttrapporten.

Naturlige avsatte masser av leire:

Oslo Kommune – Fornebubanen	Dok. nr.: PF-U-060-RA-0012
Bestum – Miljøgeologisk datarapport og tiltaksplan	Revisjon: 02G
	Dato: 21.02.2020
	Side: 15 av 20

- Prøve av trolig naturlig avsatte leire er analysert og bekreftet å være ren. Naturlig avsatte masser av leire kan derfor håndteres som rene masser så lenge ikke observasjoner i felt tilsier at massene er forurenset.

Stein og blokk:

- Dersom forurensede overskuddsmasser inneholder stein/blokk >50 mm kan de frasiktes gravemassene for å redusere mengden av masser som må leveres til mottak, der dette er praktisk mulig.
- Dersom det oppdages alunskifer (eller er mistanke om dette) innenfor tiltaksområdet, betegnes dette som forurenset masse iht. forurensningsforskriften kap 2. Alunskifer er syredannende og mulig radioaktiv, og kan medføre forurensningsspredning. Miljørådgiver tilkalles dersom det underveis i tiltaket påtreffes berg som likner på alunskifer.

6.6 Anleggsvann fra byggegrop

Håndtering av anleggsvann fra byggegrop beskrives ikke i tiltaksplanen. Dette omtales i utslippsøknaden som er sendt Fylkesmannen (dokument nr. PF-U-070-RA-0028).

6.7 Vurdering av risiko for forurensningsspredning som følge av terrenginngrepet

Vi legger til grunn at massene som skal graves ut trolig for det meste består av rene til svakt forurensede masser.

Følgende spredningsveier er aktuelle i gravefasen:

Spredning med støv

Tiltaksområdet ligger i nærheten av boligbebyggelse. Eventuell spredning av støv vil trolig være svært avgrenset og av svært lokal karakter. Massene er fuktige ved oppgraving og bare etter en periode med lite nedbør vil det være nevneverdig fare for støvdannelse. Gravevolumet er lite, men det er sannsynlig at masser vil bli mellomlagret i området. Risikoen for spredning av forurensning med støv anses som liten.

Avrenning fra eksponerte/oppgravde masser

Ved eventuell mellomlagring av masser i regnvær vil utvasking av finstoff og avrenning fra eksponerte masser kunne forekomme. Risikoen anses som liten.

Forurensede masser som skal mellomlagres skal legges på fast underlag eller annen sikker måte for å hindre blanding av underliggende rene masser med mulig forurensede masser ved opplasting. Hvis det påtreffes masser med innhold av fri fase olje eller oljelignende stoffer (kreosot etc.), skal de ikke mellomlagres, men lastes direkte på bil og kjøres vekk.

Grunnvannstransport

Det ble ikke påvist grunnvann i forbindelse med prøvetakingen. Massene er kun svakt forurenset og det er grunt til fjell. Faren for spredning av forurensning med grunnvann er derfor å anse som liten.

Menneskelig eksponering via oralt inntak, hudkontakt og støveksposering

Oslo Kommune – Fornebubanen	Dok. nr.: PF-U-060-RA-0012
Bestum – Miljøgeologisk datarapport og tiltaksplan	Revisjon: 02G
	Dato: 21.02.2020
	Side: 16 av 20

Anleggsarbeiderne kan bli eksponert, men antatt forurensningsgrad (svak) anses ikke å utgjøre noen helsesisiko.

Arbeidsområdet vil ikke være tilgjengelig for uvedkommende.

6.8 Kontroll og overvåking

Miljøgeolog skal delta i oppstartsmøte med entreprenør før grunnarbeidene starter for å avklare håndtering og disponering av forurensede masser.

Entreprenøren skal følge kravene gitt i tiltaksplanen. Tiltakshaver har det overordnede ansvaret for at kravene følges. Dersom det oppstår usikkerhet om håndtering av massene eller det påtreffes misfargede eller tydelig forurensende masser skal miljøgeolog tilkalles for nærmere vurdering og eventuell prøvetaking og kjemiske analyser.

Entreprenøren skal ha nødvendig beredskap på stedet for å stanse akutt forurensning (for eks. oljeutslipp fra anleggsmaskin) samt fjerne og/eller begrense virkningen av den.

6.9 Sluttrapport

Etter avsluttet gravearbeid skal det utarbeides en sluttrapport til Fylkesmannen i Oslo og Viken iht. forurensningsforskriftens kapittel 2, som beskriver følgende:

- Hvilke grunn- og tiltaksarbeider som er utført.
- Resultater av prøvetaking.
- Disponering av alle forurensede gravemasser (med kopi av veiesedler/kvitteinger fra godkjent mottak ved bortkjøring av masser).
- Eventuelle avvik fra tiltaksplanen.

6.10 Forurensningssituasjonen etter tiltak

Gravearbeidene har begrenset omfang og anses ikke å påvirke forurensningssituasjonen i området. Tiltaket vil trolig medføre bortkjøring av lettere forurensede masser.

6.11 Oppsummering av tiltaksplan

Forurensningsforskriftens kapittel 2'' Opprydding i forurenset grunn ved bygge- og gravearbeider'' inneholder bl.a. krav om at det skal utarbeides en tiltaksplan dersom Miljødirektoratets normverdier er overskredet.

Tabell 5 presenterer de 7 punktene som omfattes av § 2-6, Krav til tiltaksplan. Det henvises til de respektive kapitler i denne tiltaksplanen.

Oslo Kommune – Fornebubanen	Dok. nr.: PF-U-060-RA-0012
Bestum – Miljøgeologisk datarapport og tiltaksplan	Revisjon: 02G
	Dato: 21.02.2020
	Side: 17 av 20

Tabell 5 Presentasjon av punktene som omfattes av §2-6, krav til tiltaksplan.

Punkt i § 2-6	Kortfattet beskrivelse	Kapittel
Redegjørelse for undersøkelser som er foretatt	Det er utført en fase-1 innledende undersøkelse, og en fase 2 miljøgeologisk undersøkelse som er dekkende for området	3 og 4
Redegjørelse for fastsatte akseptkriterier	Akseptkriterier er fastsatt i henhold til TA-2553/2009.	5
Vurdering av risiko for forurensningsspredning under arbeidet som følge av terrenginngrepet	Miljørisikoen som følge av terrenginngrepet er ansett som liten fordi omfanget av gravearbeidet er lite og fordi det trolig bare skal graves i rene og svakt forurensede masser.	6.7
Redegjørelse for hvilke tiltak som skal gjennomføres, samt tidsplan for gjennomføring	Arbeidet gjelder etablering av rømningsvei og riggområde i Bestumveien og tilhørende riggområder. Tiltaket har antatt byggestart høsten 2022. Tiltaket vil være en del av en større kontrakt med varighet på ca. 2 år.	6.1 og 6.3
Redegjørelse for hvordan forurenset masse skal disponeres	I henhold til akseptkriterier for planlagt arealbruk kan masser inntil tilstandsklasse 3 gjenbrukes fritt innenfor tiltaksområdet uten risikovurdering. Forurensete overskuddsmasser må leveres til godkjent mottak.	6.5
Redegjørelse for kontrolltiltak	En miljøgeolog skal delta på oppstartsmøte og føre tilsyn under tiltaksfasen. Entreprenør skal føre logg over sluttdisponering av berørte forurensete masser. Veiesedler skal tas vare på slik at dette kan dokumenteres i sluttrapporten.	6.8
Dokumentasjon av at tiltaksgjennomføringen blir utført av godkjente foretak	Tiltakshaver vil ha det overordnede ansvaret.	-

Oslo Kommune – Fornebuibanen	Dok. nr.: PF-U-060-RA-0012
Bestum – Miljøgeologisk datarapport og tiltaksplan	Revisjon: 02G
	Dato: 21.02.2020
	Side: 18 av 20

7. RISIKOVURDERING – SIKKERHET, HELSE OG ARBEIDSMILJØ

I henhold til krav i byggherreforskriften (BHF) har vi som prosjekterende utført en risikovurdering med hensyn på sikkerhet, helse og arbeidsmiljø (SHA) ved gjennomføringen av arbeidene beskrevet i denne tiltaksplanen for forurenset grunn. Identifiserte risikoforhold som byggherren må vurdere videre og påse blir ivaretatt i tilbudsgrunnlaget og SHA-planen for arbeidene er presentert i Tabell 6. Byggherren må også sørge for at risikoforhold knyttet til samordning med andre arbeidsoperasjoner blir vurdert og ivaretatt.

Tabell 6 Identifisering av risikoforhold relatert til SHA ved anleggsarbeider i forurenset grunn. Multiconsults sjekkliste for risikofylte og miljøskadelige forhold på bygge- og anleggsplasser er benyttet som underlag (utarbeidet på grunnlag av §5, §8c) og §9 i BHF.

Risikoforhold	Arbeidsoperasjon/mulig hendelse	Anbefalt tiltak
Arbeid på område med forurensning i grunnen eller fare for å påtreffe slik forurensning.	Håndtering av forurensete masser / vann kan medføre fare for eksponering via hudkontakt og innpusting av støv/gass etc. Tiltaksplanens risikovurdering konkluderer imidlertid med at mulig forurenset masse ikke medfører nevneverdig helsefare for anleggsarbeiderne.	Det er ikke behov for spesielle helsemessige tiltak for arbeiderne utover vanlig verneutstyr.

REFERANSER

- [1] «Innledende miljøgeologisk undersøkelse (fase 1),» dok. nr. PF-U-070-RA-0010, 2018
- [2] Forskrift om begrenning av forurensning (Forurensningsforskriften), 2005
- [3] Miljødirektoratet, «Veileder TA2553: Helsebaserte tilstandsklasser for forurenset grunn», 2009
- [4] «Systemer for kvalitetsstyring. Krav (ISP 9001:2015), Standard Norge, Norsk Standard (Eurokode) NS-EN ISO 9001,» Standard Norge, 2015
- [5] N. Standard, Jordkvalitet. Prøvetaking. Del 5: Veiledning for fremgangsmåte ved undersøkelser av grunnforurensning på urbane og industrielle lokaliteter. NS-ISO 10381, 2006
- [6] «Miljøgeologiske grunnundersøkelser - Beskrivelse av planlagte undersøkelser med borplaner,» dok. nr. PF-U-070-RA-0024, 2020

Oslo Kommune – Fornebubanen	Dok. nr.: PF-U-060-RA-0012
Bestum – Miljøgeologisk datarapport og tiltaksplan	Revisjon: 02G
	Dato:21.02.2020
	Side: 19 av 20

[7] «Fornebubanen Detaljplan, Parsell 2: Lysaker-Majorstuen 2-15-1 Fagrapport Anleggsgjennomføring,» Norconsult AS, 2014

[8] «Fagrapport - Ingeniørgeologi og hydrogeologi,» dok. nr. PF-U-070-RB-0005, 2018

[9] «Madserud – Miljøgeologisk datarapport og tiltaksplan», dok. nr. PF-U-060-RA-0016, 2020

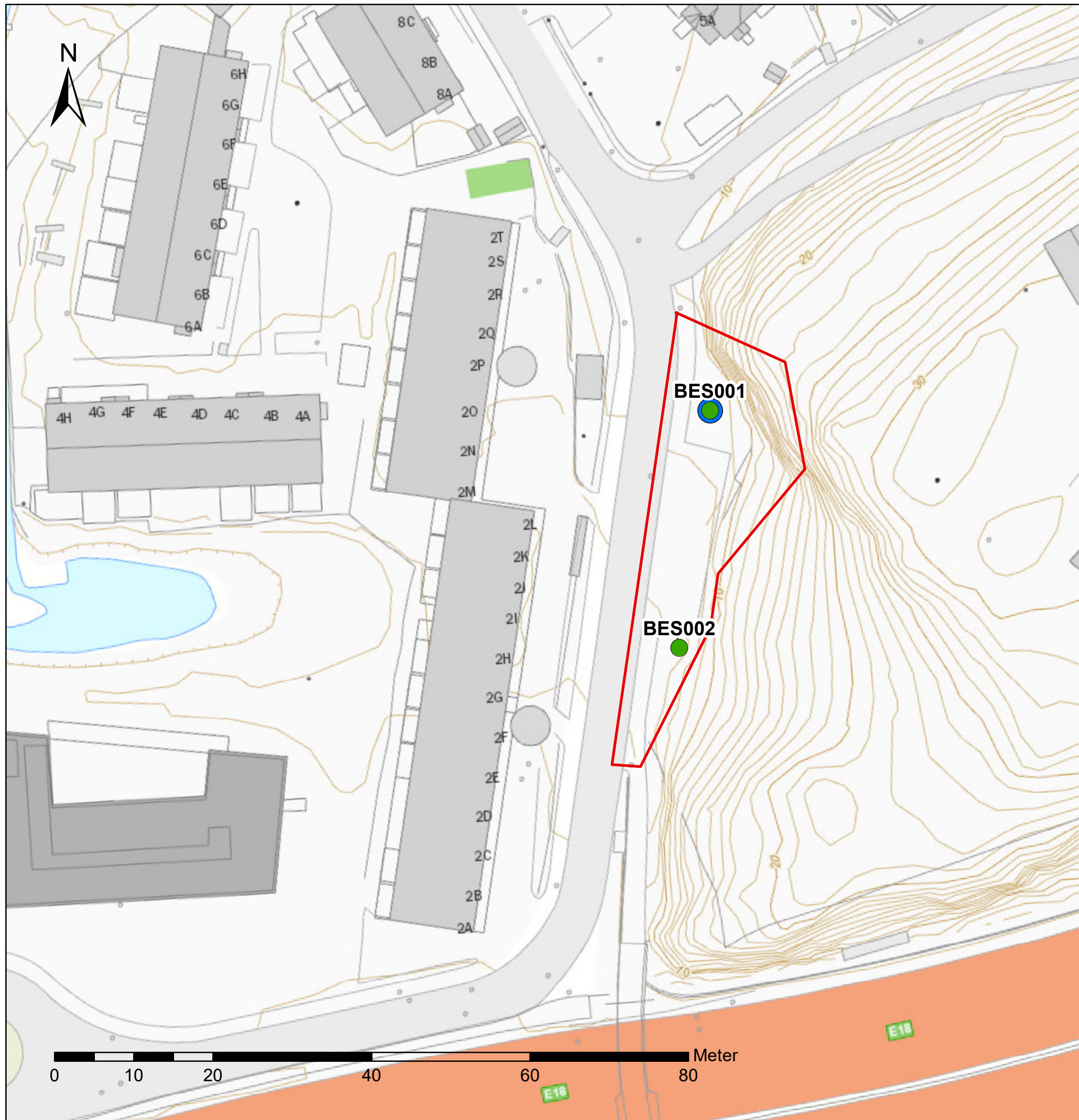
Oslo Kommune – Fornebubanen	Dok. nr.: PF-U-060-RA-0012
Bestum – Miljøgeologisk datarapport og tiltaksplan	Revisjon: 02G
	Dato:21.02.2020
	Side: 20 av 20

VEDLEGG

Vedlegg 1. Situasjonsplan forurenset grunn

Vedlegg 2. Boreprofiler

Vedlegg 3. Analyserapporter fra Eurofins



Tegnforklaring



Tiltaksområde


Dybde

- 0-1 m
- Dypereliggende masser (<1 m)


Forurensningssituasjon jordprøver


- Tilstandsklasse 1
- Tilstandsklasse 2

02G	Redigert tegnforklaring	06.02.2020	TFL	GB	TFL
Rev.	Beskrivelse	Dato	Tegn.	Kontr.	Godkj.
Situasjonsplan forurenset grunn		Original format	Fag		
		A3	RIGm		
Fornebubanen Bestumveien Miljøgeologisk undersøkelse		Tegningens filnavn	PF-U-060-RA-0012_vedlegg1		
		Underlagets filnavn	Karter grunnlag fra Geodata		
		Målestokk	1:500		
					
		Dato	Konstr./Tegnet	Kontrollert	Godkjent
		06.05.2019	TFL	GB	TFL
		Oppdrag nr.	Tegning nr.	Rev.	
		A103106/ 10201070	PF-U-060-RA-0012_vedlegg1	02G	


Prøvepunkt: BES001			
Posisjon på eiendom: Nord på undersøkelsesområdet			
Dybde (m)	Prøve	Beskrivelse	Bilde: 2-3 meter
0,0-1,0	BES001-1	Fyllmasser av grus og sand.	
1,0-2,0	BES001-2	Fyllmasser av grus og sand, men noe marin leire og skjell nedover.	
2,0-3,0	BES001-3	Marin leire med skjell, mulig fyllmasse. Mye overliggende fyllmasser på skovel.	
Stopp ved ca. 3 m i mulig naturlig marin leire grunnet skovel som bøyer seg langs skrånende fjell.			

Alle beskrivelser og dybdeangivelser er basert på visuelle observasjoner
 Analyserte prøver er merket med grått
 For kjemiske analyser, se analysebevis fra Eurofins

02G	Endret logo	06.02.2020	TFL	GB	TFL
Rev.	Beskrivelse	Dato	Tegn.	Kontr.	Godkj.
BORPROFILER BESTUM		Original format A4	Fag Miljøgeologi		
		Vedleggets filnavn PF-U-060-RA-0012_vedlegg2			
Bestum Fornebubanen		Målestokk	Multiconsult		
		Dato 10.05.2019	Konstr./Tegnet Therese F. Loe	Kontrollert Gunnar Brønstad	Godkjent Therese F. Loe
		Oppdrag nr. A103106/10201070	PF-U-060-RA-0012_vedlegg2		Rev. 02G

Prøvepunkt: BES002			
Posisjon på eiendom: Sør på undersøkelsesområdet			
Dybde (m)	Prøve	Beskrivelse	Bilde: 0,0-0,4 meter
0,0-0,4	BES002-1	Fyllmasser av sand og grus.	
Stopp ved ca. 0,4 m mot stor stein/fjell			

Alle beskrivelser og dybdeangivelser er basert på visuelle observasjoner
 Analyserte prøver er merket med grått
 For kjemiske analyser, se analysebevis fra Eurofins

02G	Endret logo	06.02.2020	TFL	GB	TFL
Rev.	Beskrivelse	Dato	Tegn.	Kontr.	Godkj.
BORPROFILER BESTUM		Original format A4	Fag Miljøgeologi		
		Vedleggets filnavn PF-U-060-RA-0012_vedlegg2			
Bestum Fornebubanen		Målestokk	Multiconsult		
	Dato 10.05.2019	Konstr./Tegnet Therese F. Loe	Kontrollert Gunnar Brønstad	Godkjent Therese F. Loe	
	Oppdrag nr. A103106/10201070	PF-U-060-RA-0012_vedlegg2		Rev. 02G	

Multiconsult Norge AS
Postboks 265 Skøyen
0213 OSLO
Attn: Mari Katrine Tvedten

AR-18-MM-051284-01

EUNOMO-00212986

Prøvemottak: 16.11.2018

Temperatur:

Analyseperiode: 16.11.2018-30.11.2018

Referanse: Bestumveien

ANALYSERAPPORT

Prøvenr.:	439-2018-11160566	Prøvetakingsdato:	05.11.2018		
Prøvetype:	Jord	Prøvetaker:	Therese Loe		
Prøvemerkning:	BES001-1 (0-1 m)	Analysestartdato:	16.11.2018		
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
a) Aromater >C8-C10	< 4.0	mg/kg TS	4		SPI 2011
a) Aromater >C10-C16	< 0.90	mg/kg TS	0.9		SPI 2011
a) Aromater >C16-C35	< 0.50	mg/kg TS	1		TK 535 N 012
a) Methylchrysen/ benzo(a)anthracener	< 0.50	mg/kg TS	0.5		TK 535 N 012
a) Methylpyrene/fluoranthene	< 0.50	mg/kg TS	0.5		TK 535 N 012
a) Tørrstoff	88.4	%	0.1	5%	EN 12880: 2001-02
a) Arsen (As)	12	mg/kg TS	1	30%	NS EN ISO 17294-2
a) Bly (Pb)	9.9	mg/kg TS	1	40%	NS EN ISO 17294-2
a) Kadmium (Cd)	< 0.20	mg/kg TS	0.2		NS EN ISO 17294-2
a) Kobber (Cu)	30	mg/kg TS	0.5	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
a) Krom (Cr)	38	mg/kg TS	0.5	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
a) Kvikksølv (Hg)	< 0.011	mg/kg TS	0.01		028311mod/EN ISO17852mod
a) Nikkel (Ni)	96	mg/kg TS	0.5	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
a) Sink (Zn)	67	mg/kg TS	2	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
a) Alifater C5-C6	< 7.0	mg/kg TS	7		LidMiljø.0A.01.09
a) Alifater >C6-C8	< 7.0	mg/kg TS	7		LidMiljø.0A.01.09
a) Alifater >C8-C10	< 3.0	mg/kg TS	3		SPI 2011
a) Alifater >C10-C12	< 5.0	mg/kg TS	5		SPI 2011
a) Alifater >C12-C16	< 5.0	mg/kg TS	5		SPI 2011
a) Alifater >C16-C35	< 10	mg/kg TS	10		SPI 2011
a) Sum alifater C5-C35 og C12-C35					
a) Alifater >C12-C35	nd				Kalkulering
a) Alifater C5-C35	nd				Kalkulering
a)* Alifater Oljetype					
a)* Oljetype < C10	Utgår				Kalkulering
a)* Oljetype > C10	Utgår				Kalkulering
a) Benzen	< 0.0035	mg/kg TS	0.0035		EPA 5021
a) Toluen	< 0.10	mg/kg TS	0.1		EPA 5021
a) Etylbenzen	< 0.10	mg/kg TS	0.1		EPA 5021
a) m/p/o-Xylen	< 0.10	mg/kg TS	0.1		EPA 5021

Teorforklaring:

* Ikke omfattet av akkrediteringen LOQ: Kvantifiseringsgrense MU: Målesikkerhet

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

Estimat: Fra kunde.

Opplysninger om målesikkerhet og konfidensintervall fås ved henvendelse til laboratoriet.

Målesikkerhet 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) PAH(16)			
a)	Benzo[a]antracen	< 0.030 mg/kg TS	0.03 ISO 18287, mod.: 2006-05
a)	Krysen/Trifenylen	< 0.030 mg/kg TS	0.03 ISO 18287, mod.: 2006-05
a)	Benzo(b,k)fluoranten	< 0.030 mg/kg TS	0.03 ISO 18287, mod.: 2006-05
a)	Benzo[a]pyren	< 0.030 mg/kg TS	0.03 ISO 18287, mod.: 2006-05
a)	Indeno[1,2,3-cd]pyren	< 0.030 mg/kg TS	0.03 ISO 18287, mod.: 2006-05
a)	Dibenzo[a,h]antracen	< 0.030 mg/kg TS	0.03 ISO 18287, mod.: 2006-05
a)	Naftalen	< 0.030 mg/kg TS	0.03 ISO 18287, mod.: 2006-05
a)	Acenaftylen	< 0.030 mg/kg TS	0.03 ISO 18287, mod.: 2006-05
a)	Acenaften	< 0.030 mg/kg TS	0.03 ISO 18287, mod.: 2006-05
a)	Fluoren	< 0.030 mg/kg TS	0.03 ISO 18287, mod.: 2006-05
a)	Fenantren	< 0.030 mg/kg TS	0.03 ISO 18287, mod.: 2006-05
a)	Antracen	< 0.030 mg/kg TS	0.03 ISO 18287, mod.: 2006-05
a)	Fluoranten	< 0.030 mg/kg TS	0.03 ISO 18287, mod.: 2006-05
a)	Pyren	< 0.030 mg/kg TS	0.03 ISO 18287, mod.: 2006-05
a)	Benzo[ghi]perylen	< 0.030 mg/kg TS	0.03 ISO 18287, mod.: 2006-05
a) Summeringer PAH			
a)	Sum karsinogene PAH	nd	Kalkulering
a)	Sum PAH	nd	Kalkulering
a) PCB(7)			
a)	PCB 28	< 0.0020 mg/kg TS	0.002 EN 16167
a)	PCB 52	< 0.0020 mg/kg TS	0.002 EN 16167
a)	PCB 101	< 0.0020 mg/kg TS	0.002 EN 16167
a)	PCB 118	< 0.0020 mg/kg TS	0.002 EN 16167
a)	PCB 138	< 0.0020 mg/kg TS	0.002 EN 16167
a)	PCB 153	< 0.0020 mg/kg TS	0.002 EN 16167
a)	PCB 180	< 0.0020 mg/kg TS	0.002 EN 16167
a)	Sum 7 PCB	nd	EN 16167

Utførende laboratorium/ Underleverandør:

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

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

Kopi til:

Therese Flaathen Loe (tfl@multiconsult.no)

Teorforklaring:

* 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

Estimat: Fra kunde.

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).



Moss 30.11.2018

Kjetil Sjaastad-----
Kjetil Sjaastad

Kjemitekniker

Teorforklaring:

* 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

Estimat: Fra kunde.

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).

Multiconsult Norge AS

Postboks 265 Skøyen

0213 OSLO

Attn: Mari Katrine Tvedten
AR-18-MM-051283-01
EUNOMO-00212986

Prøvemottak: 16.11.2018

Temperatur:

Analyseperiode: 16.11.2018-30.11.2018

Referanse: Bestumveien

ANALYSERAPPORT

Prøvenr.:	439-2018-11160567	Prøvetakingsdato:	05.11.2018		
Prøvetype:	Jord	Prøvetaker:	Therese Loe		
Prøvemerkning:	BES001-2 (1-2 m)	Analysestartdato:	16.11.2018		
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
a) Aromater >C8-C10	< 4.0	mg/kg TS	4		SPI 2011
a) Aromater >C10-C16	< 0.90	mg/kg TS	0.9		SPI 2011
a) Aromater >C16-C35	< 0.50	mg/kg TS	1		TK 535 N 012
a) Methylchryser/benzo(a)anthracener	< 0.50	mg/kg TS	0.5		TK 535 N 012
a) Methylpyrene/fluoranthene	< 0.50	mg/kg TS	0.5		TK 535 N 012
a) Tørrstoff	87.1	%	0.1	5%	EN 12880: 2001-02
a) Arsen (As)	12	mg/kg TS	1	30%	NS EN ISO 17294-2
a) Bly (Pb)	12	mg/kg TS	1	40%	NS EN ISO 17294-2
a) Kadmium (Cd)	< 0.20	mg/kg TS	0.2		NS EN ISO 17294-2
a) Kobber (Cu)	19	mg/kg TS	0.5	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
a) Krom (Cr)	45	mg/kg TS	0.5	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
a) Kvikksølv (Hg)	< 0.011	mg/kg TS	0.01		028311mod/EN ISO17852mod
a) Nikkel (Ni)	69	mg/kg TS	0.5	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
a) Sink (Zn)	70	mg/kg TS	2	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
a) Alifater C5-C6	< 7.0	mg/kg TS	7		LidMiljø.0A.01.09
a) Alifater >C6-C8	< 7.0	mg/kg TS	7		LidMiljø.0A.01.09
a) Alifater >C8-C10	< 3.0	mg/kg TS	3		SPI 2011
a) Alifater >C10-C12	< 5.0	mg/kg TS	5		SPI 2011
a) Alifater >C12-C16	< 5.0	mg/kg TS	5		SPI 2011
a) Alifater >C16-C35	< 10	mg/kg TS	10		SPI 2011
a) Sum alifater C5-C35 og C12-C35					
a) Alifater >C12-C35	nd				Kalkulering
a) Alifater C5-C35	nd				Kalkulering
a)* Alifater Oljetype					
a)* Oljetype < C10	Utgår				Kalkulering
a)* Oljetype > C10	Utgår				Kalkulering
a) Benzen	< 0.0035	mg/kg TS	0.0035		EPA 5021
a) Toluen	< 0.10	mg/kg TS	0.1		EPA 5021
a) Etylbenzen	< 0.10	mg/kg TS	0.1		EPA 5021
a) m/p/o-Xylen	< 0.10	mg/kg TS	0.1		EPA 5021

Teorforklaring:

* 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

Estimert: Fra kunde.

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) PAH(16)			
a)	Benzo[a]antracen	< 0.030 mg/kg TS	0.03 ISO 18287, mod.: 2006-05
a)	Krysen/Trifenylen	< 0.030 mg/kg TS	0.03 ISO 18287, mod.: 2006-05
a)	Benzo(b,k)fluoranten	< 0.030 mg/kg TS	0.03 ISO 18287, mod.: 2006-05
a)	Benzo[a]pyren	< 0.030 mg/kg TS	0.03 ISO 18287, mod.: 2006-05
a)	Indeno[1,2,3-cd]pyren	< 0.030 mg/kg TS	0.03 ISO 18287, mod.: 2006-05
a)	Dibenzo[a,h]antracen	< 0.030 mg/kg TS	0.03 ISO 18287, mod.: 2006-05
a)	Naftalen	< 0.030 mg/kg TS	0.03 ISO 18287, mod.: 2006-05
a)	Acenaftylen	< 0.030 mg/kg TS	0.03 ISO 18287, mod.: 2006-05
a)	Acenaften	< 0.030 mg/kg TS	0.03 ISO 18287, mod.: 2006-05
a)	Fluoren	< 0.030 mg/kg TS	0.03 ISO 18287, mod.: 2006-05
a)	Fenantren	< 0.030 mg/kg TS	0.03 ISO 18287, mod.: 2006-05
a)	Antracen	< 0.030 mg/kg TS	0.03 ISO 18287, mod.: 2006-05
a)	Fluoranten	< 0.030 mg/kg TS	0.03 ISO 18287, mod.: 2006-05
a)	Pyren	< 0.030 mg/kg TS	0.03 ISO 18287, mod.: 2006-05
a)	Benzo[ghi]perylen	< 0.030 mg/kg TS	0.03 ISO 18287, mod.: 2006-05
a) Summeringer PAH			
a)	Sum karsinogene PAH	nd	Kalkulering
a)	Sum PAH	nd	Kalkulering
a) PCB(7)			
a)	PCB 28	< 0.0020 mg/kg TS	0.002 EN 16167
a)	PCB 52	< 0.0020 mg/kg TS	0.002 EN 16167
a)	PCB 101	< 0.0020 mg/kg TS	0.002 EN 16167
a)	PCB 118	< 0.0020 mg/kg TS	0.002 EN 16167
a)	PCB 138	< 0.0020 mg/kg TS	0.002 EN 16167
a)	PCB 153	< 0.0020 mg/kg TS	0.002 EN 16167
a)	PCB 180	< 0.0020 mg/kg TS	0.002 EN 16167
a)	Sum 7 PCB	nd	EN 16167

Utførende laboratorium/ Underleverandør:

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

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

Kopi til:

Therese Flaathen Loe (tfl@multiconsult.no)

Teorforklaring:

* 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

Estimat: Fra kunde.

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).



Moss 30.11.2018

Kjetil Sjaastad-----
Kjetil Sjaastad

Kjemitekniker

Teorforklaring:

* 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

Estimat: Fra kunde.

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).

Multiconsult Norge AS
Postboks 265 Skøyen
0213 OSLO
Attn: Mari Katrine Tvedten

AR-18-MM-051285-01

EUNOMO-00212986

Prøvemottak: 16.11.2018

Temperatur:

Analyseperiode: 16.11.2018-30.11.2018

Referanse: Bestumveien

ANALYSERAPPORT

Prøvenr.:	439-2018-11160568	Prøvetakingsdato:	05.11.2018		
Prøvetype:	Jord	Prøvetaker:	Therese Loe		
Prøvemerkning:	BES001-3 (2-3 m)	Analysestartdato:	16.11.2018		
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
a) Aromater >C8-C10	< 4.0	mg/kg TS	4		SPI 2011
a) Aromater >C10-C16	< 0.90	mg/kg TS	0.9		SPI 2011
a) Aromater >C16-C35	< 0.50	mg/kg TS	1		TK 535 N 012
a) Methylchryser/benzo(a)anthracener	< 0.50	mg/kg TS	0.5		TK 535 N 012
a) Methylpyrene/fluoranthene	< 0.50	mg/kg TS	0.5		TK 535 N 012
a) Tørrstoff	78.6	%	0.1	5%	EN 12880: 2001-02
a) Arsen (As)	8.0	mg/kg TS	1	30%	NS EN ISO 17294-2
a) Bly (Pb)	12	mg/kg TS	1	40%	NS EN ISO 17294-2
a) Kadmium (Cd)	< 0.20	mg/kg TS	0.2		NS EN ISO 17294-2
a) Kobber (Cu)	18	mg/kg TS	0.5	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
a) Krom (Cr)	38	mg/kg TS	0.5	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
a) Kvikksølv (Hg)	< 0.012	mg/kg TS	0.01		028311mod/EN ISO17852mod
a) Nikkel (Ni)	56	mg/kg TS	0.5	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
a) Sink (Zn)	66	mg/kg TS	2	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
a) Alifater C5-C6	< 7.0	mg/kg TS	7		LidMiljø.0A.01.09
a) Alifater >C6-C8	< 7.0	mg/kg TS	7		LidMiljø.0A.01.09
a) Alifater >C8-C10	< 3.0	mg/kg TS	3		SPI 2011
a) Alifater >C10-C12	< 5.0	mg/kg TS	5		SPI 2011
a) Alifater >C12-C16	< 5.0	mg/kg TS	5		SPI 2011
a) Alifater >C16-C35	< 10	mg/kg TS	10		SPI 2011
a) Sum alifater C5-C35 og C12-C35					
a) Alifater >C12-C35	nd				Kalkulering
a) Alifater C5-C35	nd				Kalkulering
a)* Alifater Oljetype					
a)* Oljetype < C10	Utgår				Kalkulering
a)* Oljetype > C10	Utgår				Kalkulering
a) Benzen	< 0.0035	mg/kg TS	0.0035		EPA 5021
a) Toluen	< 0.10	mg/kg TS	0.1		EPA 5021
a) Etylbenzen	< 0.10	mg/kg TS	0.1		EPA 5021
a) m/p/o-Xylen	< 0.10	mg/kg TS	0.1		EPA 5021

Teorforklaring:

* Ikke omfattet av akkrediteringen LOQ: Kvantifiseringsgrense MU: Målesikkerhet

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

Estimat: Fra kunde.

Opplysninger om målesikkerhet og konfidensintervall fås ved henvendelse til laboratoriet.

Målesikkerhet 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) PAH(16)			
a)	Benzo[a]antracen	< 0.030 mg/kg TS	0.03 ISO 18287, mod.: 2006-05
a)	Krysen/Trifenylen	< 0.030 mg/kg TS	0.03 ISO 18287, mod.: 2006-05
a)	Benzo(b,k)fluoranten	< 0.030 mg/kg TS	0.03 ISO 18287, mod.: 2006-05
a)	Benzo[a]pyren	< 0.030 mg/kg TS	0.03 ISO 18287, mod.: 2006-05
a)	Indeno[1,2,3-cd]pyren	< 0.030 mg/kg TS	0.03 ISO 18287, mod.: 2006-05
a)	Dibenzo[a,h]antracen	< 0.030 mg/kg TS	0.03 ISO 18287, mod.: 2006-05
a)	Naftalen	< 0.030 mg/kg TS	0.03 ISO 18287, mod.: 2006-05
a)	Acenaftylen	< 0.030 mg/kg TS	0.03 ISO 18287, mod.: 2006-05
a)	Acenaften	< 0.030 mg/kg TS	0.03 ISO 18287, mod.: 2006-05
a)	Fluoren	< 0.030 mg/kg TS	0.03 ISO 18287, mod.: 2006-05
a)	Fenantren	< 0.030 mg/kg TS	0.03 ISO 18287, mod.: 2006-05
a)	Antracen	< 0.030 mg/kg TS	0.03 ISO 18287, mod.: 2006-05
a)	Fluoranten	< 0.030 mg/kg TS	0.03 ISO 18287, mod.: 2006-05
a)	Pyren	< 0.030 mg/kg TS	0.03 ISO 18287, mod.: 2006-05
a)	Benzo[ghi]perylen	< 0.030 mg/kg TS	0.03 ISO 18287, mod.: 2006-05
a) Summeringer PAH			
a)	Sum karsinogene PAH	nd	Kalkulering
a)	Sum PAH	nd	Kalkulering
a) PCB(7)			
a)	PCB 28	< 0.0020 mg/kg TS	0.002 EN 16167
a)	PCB 52	< 0.0020 mg/kg TS	0.002 EN 16167
a)	PCB 101	< 0.0020 mg/kg TS	0.002 EN 16167
a)	PCB 118	< 0.0020 mg/kg TS	0.002 EN 16167
a)	PCB 138	< 0.0020 mg/kg TS	0.002 EN 16167
a)	PCB 153	< 0.0020 mg/kg TS	0.002 EN 16167
a)	PCB 180	< 0.0020 mg/kg TS	0.002 EN 16167
a)	Sum 7 PCB	nd	EN 16167

Utførende laboratorium/ Underleverandør:

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

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

Kopi til:

Therese Flaathen Loe (tfl@multiconsult.no)

Teorforklaring:

* 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

Estimat: Fra kunde.

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).



Moss 30.11.2018

Kjetil Sjaastad-----
Kjetil Sjaastad

Kjemitekniker

Teorforklaring:

* 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

Estimat: Fra kunde.

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).

Multiconsult Norge AS
Postboks 265 Skøyen
0213 OSLO
Attn: Mari Katrine Tvedten

AR-18-MM-051049-01

EUNOMO-00212986

Prøvemottak: 16.11.2018

Temperatur:

Analyseperiode: 16.11.2018-29.11.2018

Referanse: Bestumveien

ANALYSERAPPORT

Prøvenr.:	439-2018-11160569	Prøvetakingsdato:	05.11.2018		
Prøvetype:	Jord	Prøvetaker:	Therese Loe		
Prøvemerkning:	BES2-1 (0-0,4m)	Analysestartdato:	16.11.2018		
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
a) Aromater >C8-C10	< 4.0	mg/kg TS	4		SPI 2011
a) Aromater >C10-C16	< 0.90	mg/kg TS	0.9		SPI 2011
a) Aromater >C16-C35	< 0.50	mg/kg TS	1		TK 535 N 012
a) Methylchryser/benzo(a)anthracener	< 0.50	mg/kg TS	0.5		TK 535 N 012
a) Methylpyrene/fluoranthene	< 0.50	mg/kg TS	0.5		TK 535 N 012
a) Tørrstoff	90.5	%	0.1	5%	EN 12880: 2001-02
a) Arsen (As)	4.6	mg/kg TS	1	30%	NS EN ISO 17294-2
a) Bly (Pb)	8.6	mg/kg TS	1	40%	NS EN ISO 17294-2
a) Kadmium (Cd)	< 0.20	mg/kg TS	0.2		NS EN ISO 17294-2
a) Kobber (Cu)	25	mg/kg TS	0.5	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
a) Krom (Cr)	44	mg/kg TS	0.5	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
a) Kvikksølv (Hg)	< 0.010	mg/kg TS	0.01		028311mod/EN ISO17852mod
a) Nikkel (Ni)	82	mg/kg TS	0.5	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
a) Sink (Zn)	64	mg/kg TS	2	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
a) Alifater C5-C6	< 7.0	mg/kg TS	7		LidMiljø.0A.01.09
a) Alifater >C6-C8	< 7.0	mg/kg TS	7		LidMiljø.0A.01.09
a) Alifater >C8-C10	< 3.0	mg/kg TS	3		SPI 2011
a) Alifater >C10-C12	< 5.0	mg/kg TS	5		SPI 2011
a) Alifater >C12-C16	< 5.0	mg/kg TS	5		SPI 2011
a) Alifater >C16-C35	< 10	mg/kg TS	10		SPI 2011
a) Sum alifater C5-C35 og C12-C35					
a) Alifater >C12-C35	nd				Kalkulering
a) Alifater C5-C35	nd				Kalkulering
a)* Alifater Oljetype					
a)* Oljetype < C10	Utgår				Kalkulering
a)* Oljetype > C10	Utgår				Kalkulering
a) Benzen	< 0.0035	mg/kg TS	0.0035		EPA 5021
a) Toluen	< 0.10	mg/kg TS	0.1		EPA 5021
a) Etylbenzen	< 0.10	mg/kg TS	0.1		EPA 5021
a) m/p/o-Xylen	< 0.10	mg/kg TS	0.1		EPA 5021

Teorforklaring:

* Ikke omfattet av akkrediteringen LOQ: Kvantifiseringsgrense MU: Målesikkerhet

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

Estimat: Fra kunde.

Opplysninger om målesikkerhet og konfidensintervall fås ved henvendelse til laboratoriet.

Målesikkerhet 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) PAH(16)			
a)	Benzo[a]antracen	< 0.030 mg/kg TS	0.03 ISO 18287, mod.: 2006-05
a)	Krysen/Trifenylen	< 0.030 mg/kg TS	0.03 ISO 18287, mod.: 2006-05
a)	Benzo(b,k)fluoranten	< 0.030 mg/kg TS	0.03 ISO 18287, mod.: 2006-05
a)	Benzo[a]pyren	< 0.030 mg/kg TS	0.03 ISO 18287, mod.: 2006-05
a)	Indeno[1,2,3-cd]pyren	< 0.030 mg/kg TS	0.03 ISO 18287, mod.: 2006-05
a)	Dibenzo[a,h]antracen	< 0.030 mg/kg TS	0.03 ISO 18287, mod.: 2006-05
a)	Naftalen	< 0.030 mg/kg TS	0.03 ISO 18287, mod.: 2006-05
a)	Acenaftylen	< 0.030 mg/kg TS	0.03 ISO 18287, mod.: 2006-05
a)	Acenaften	< 0.030 mg/kg TS	0.03 ISO 18287, mod.: 2006-05
a)	Fluoren	< 0.030 mg/kg TS	0.03 ISO 18287, mod.: 2006-05
a)	Fenantren	< 0.030 mg/kg TS	0.03 ISO 18287, mod.: 2006-05
a)	Antracen	< 0.030 mg/kg TS	0.03 ISO 18287, mod.: 2006-05
a)	Fluoranten	< 0.030 mg/kg TS	0.03 ISO 18287, mod.: 2006-05
a)	Pyren	< 0.030 mg/kg TS	0.03 ISO 18287, mod.: 2006-05
a)	Benzo[ghi]perylen	< 0.030 mg/kg TS	0.03 ISO 18287, mod.: 2006-05
a) Summeringer PAH			
a)	Sum karsinogene PAH	nd	Kalkulering
a)	Sum PAH	nd	Kalkulering
a) PCB(7)			
a)	PCB 28	< 0.0020 mg/kg TS	0.002 EN 16167
a)	PCB 52	< 0.0020 mg/kg TS	0.002 EN 16167
a)	PCB 101	< 0.0020 mg/kg TS	0.002 EN 16167
a)	PCB 118	< 0.0020 mg/kg TS	0.002 EN 16167
a)	PCB 138	< 0.0020 mg/kg TS	0.002 EN 16167
a)	PCB 153	< 0.0020 mg/kg TS	0.002 EN 16167
a)	PCB 180	< 0.0020 mg/kg TS	0.002 EN 16167
a)	Sum 7 PCB	nd	EN 16167

Utførende laboratorium/ Underleverandør:

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

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

Kopi til:

Therese Flaathen Loe (tfl@multiconsult.no)

Teorforklaring:

* 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

Estimat: Fra kunde.

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).



Moss 29.11.2018

Kundesenter - Eurofins Environment Testing Norway AS

Teorforklaring:

* 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

Estimat: Fra kunde.

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).