

RAPPORT

NESTTUNVEGEN 14, BERGEN

OPPDRAAGSGIVER

Lie Eiendomsselskap AS

EMNE

Miljøgeologisk grunnundersøkelse –
Datarapport

DATO / REVISJON: 18. juni 2018 / 00

DOKUMENTKODE: 10202979-RIGm-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. Tredjepart har ikke rett til å anvende rapporten eller deler av denne uten Multiconsults skriftlige samtykke.

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	Nesttunvegen 14, Bergen	DOKUMENTKODE	10202979-RIGm-RAP-001
EMNE	Miljøgeologisk grunnundersøkelse – Datarapport	TILGJENGELIGHET	Åpen
OPPDRAAGSGIVER	Lie Eiendomsselskap AS	OPPDRAAGSLEDER	Øyvind Sivertsen
KONTAKTPERSON	Geir Grasdal	UTARBEIDET AV	Øyvind Sivertsen
KOORDINATER	SONE: 32 V ØST: 2984 NORD: 669411	ANSVARLIG ENHET	10233012 Miljøgeologi Vest
GNR./BNR./SNR.	41 / 1054 / - / Bergen		

SAMMENDRAG

I forbindelse med mulig salg/utvikling av eiendommen i Nesttunvegen 14 i Bergen kommune, har Lie Eiendomsselskap AS engasjert Multiconsult Norge AS for å utføre en orienterende miljøgeologisk grunnundersøkelse. Formålet med undersøkelsen er å undersøke om det vesentlig forurensning i grunnen på eiendommen. Ifølge oppdragsgiver ligger det en avfallsfylling under utfylte masser på eiendommen. Det har tidligere vært drevet bensinstasjon på og ved eiendommen, og i senere tid ulike verkstedsaktiviteter. Mulige kilder til eventuell forurensning på eiendommen er antatt å være avfallsfyllingen, aktivitetene som har vært i verkstedet og bensinstasjonen, avrenning fra vei- og parkeringsarealer, samt eventuell forurensning knyttet til fyllmasser som er fylt over avfallsfyllingen. Foreliggende rapport beskriver den utførte grunnundersøkelsen, presenterer resultatene og gir en kort vurdering av forurensningssituasjonen.

I undersøkelsen er det tatt fire prøveserier og boret tre totalsonderinger med bruk av geoteknisk borerigg. Terrengnivået på tomten heller svakt mot sør/sørvest, og ligger på kote 16,9–17,6 i borpunktene. I totalsonderingene ble det registrert 10–14 m med løsmasser over antatt berg. Ut fra totalsonderingene antas løsmassene å bestå av 5,4–6,7 m med stein, grus og sand over torvholdige masser med sand ned til berg. På grunn av mye stein i det øverste laget var det bare mulig å få opp prøver ned til 1 m under terreng i tre av prøveseriene. I den siste prøveserien, nord på eiendommen, ble det tatt opp prøver ned til 7,8 m. Her bestod løsmassene av ca. 3 m med fyllmasser av stein, sand og grus, over ca. 3,5 m med fyllmasser av organisk materiale (humus), sand, noe grus, samt treverk og rester av teglstein og én metallbit. I dette laget ble det også registrert lukt av olje. Fra ca. 6,5 m dybde bestod løsmassene av antatt stedege torvmasser med noe innhold av sand og grus. På bakgrunn av resultatene fra totalsonderingene antas løsmassene å være relativt like på hele eiendommen.

Totalt åtte prøver, hvorav fem fra den dype prøveserien, er analysert for innhold av åtte uorganiske forbindelser, olje, PAH og PCB. I det øverste fyllmasselaget ble det i to av prøveseriene påvist konsentrasjoner av krom og nikkel eller olje i tilstandsklasse 2–3. Det nederste fyllmasselaget er undersøkt i ett punkt, og her ble det påvist olje i tilstandsklasse 5, tilstandsklasse 3 for kobber, tilstandsklasse 2–3 for sink, benzo(a)pyren og sum PAH₁₆, og tilstandsklasse 2 for bly. I prøven av de antatt stedege torvmassene under fyllmassene ble det påvist kobber i tilstandsklasse 2, men dette kan skyldes kontaminering fra overliggende lag under prøvetakingen. I denne undersøkelsen er det ikke observert avfall fra en eventuell avfallsfylling.

Ifølge oppdragsgiver er det etter eventuelt salg/utvikling planlagt samme type arealbruk som i dag (næringsvirksomhet), men med mulighet for å utvikle området til også å inneholde boliger. Med unntak av påvist olje-forurensning i tilstandsklasse 5 i de dypere-liggende fyllmassene, ligger forurensningsnivået for øvrig innenfor det som er akseptabelt i forhold til arealbruk som næringsområde. I næringsområder kan tilstandsklasse 5 aksepteres i dypere-liggende masser (>1 m) hvis det ved risikovurdering av både helse og spredning kan dokumenteres at risikoen er akseptabel. Ut fra dagens datagrunnlag kan en ikke si noe om utbredelsen av de mest forurensede massene. Før en eventuell risikovurdering må det derfor tas supplerende prøver. Med arealbruk som boligområde er det påvist forurensning i både overflatenære (<1 m) og dypere-liggende fyllmasser (>1 m) over det som er akseptabelt. Bergen kommune setter også vanligvis som krav at forurensning i tilstandsklasse 5 må fjernes fra et område hvor arealbruken er boliger. Erfaringsmessig utgjør påvist forurensning ingen risiko med dagens arealbruk.

Da det er påvist forurensning må det, dersom det planlegges graving i eller bygging på eiendommen, utarbeides en tiltaksplan i henhold til forurensningsforskriftens kapittel 2. Tiltaksplanen må godkjennes av kommunen før arbeidet kan settes i gang. Forurensede masser (dvs. masser med konsentrasjoner over normverdi) som fjernes fra tomten må i henhold til forurensningsforskriften leveres til godkjent mottak. Forurensningen er knyttet til finstoffet i massene, og mineralske masser med kornstørrelse over ca. 25 mm, og som ikke har oljefilm/belegg av olje, anses for å være rene. Det er i henhold til forurensningsforskriften anledning til å omdisponere forurensede masser innenfor tiltaksområdet dersom en risikovurdering viser at dette er miljømessig forsvarlig.

00	18.6.2018	Klar for utsendelse	Ø. Sivertsen	S. Lone	Ø. Sivertsen
REV.	DATO	BESKRIVELSE	UTARBEIDET AV	KONTROLLERT AV	GODKJENT AV

INNHOLDSFORTEGNELSE

1	Innledning	5
1.1	Kvalitetssikring og standardkrav	5
1.2	Begrensninger	5
2	Områdebeskrivelse og historikk	5
3	Tidligere utførte grunnundersøkelser	7
4	Utførte grunnundersøkelser	8
4.1	Strategi for undersøkelsen	8
4.2	Feltarbeid	9
4.3	Laboratoriearbeid	9
5	Resultater	9
5.1	Terreng- og grunnforhold. Observasjoner i felt	11
5.2	Hydrogeologi	12
5.3	Kjemiske analyser	13
5.4	Beskrivelse og vurdering av forurensningssituasjonen	14
6	Vurdering av datagrunnlaget	15
7	Konsekvenser for fremtidig bruk av eiendommen	16

Tegninger

10202979-RIGm-TEG	-1101	Beskrivelse av prøveserie PR1–PR3
	-1102	Beskrivelse av prøveserie PR4

Vedlegg

Vedlegg A	Analysereport fra analyselaboratoriet Eurofins AS
Vedlegg B	Utskrift fra totalsonderingene

1 Innledning

I forbindelse med mulig salg/utvikling av eiendommen i Nesttunvegen 14 i Bergen kommune, har Lie Eiendomsselskap AS engasjert Multiconsult Norge AS for å utføre en orienterende miljøgeologisk grunnundersøkelse på eiendommen for å vurdere om det er vesentlig forurensning i løsmassene i grunnen på eiendommen.

Foreliggende rapport beskriver utført grunnundersøkelse, presenterer resultatene fra feltarbeidet og analyseresultatene, samt gir en kort vurdering av forurensningssituasjonen i henhold til Miljødirektoratets veileder TA-2553/2009 *Helsebaserte tilstandsklasser for forurenset grunn*.

1.1 Kvalitetssikring og standardkrav

Oppdraget er kvalitetssikret iht. Multiconsults styringssystem. Systemet omfatter prosedyrer og beskrivelser som er dekkende for kvalitetsstandard NS-EN ISO 9001:2015¹. Feltundersøkelsene er utført iht. NS ISO 10381-5:2006 «Jordkvalitet. Prøvetaking. Del 5: Veiledning for fremgangsmåte for undersøkelse av grunnforurensning på urbane og industrielle lokaliteter»².

1.2 Begrensninger

Informasjonen som fremkommer i foreliggende rapport er basert på informasjon fra oppdragsgiver, grunnforhold avdekket ved prøvetaking og totalsonderinger, samt kjemiske analyseresultater.

Rapporten gir ingen garanti for at all forurensning på det undersøkte området er avdekket og dokumentert. Multiconsult påtar seg ikke ansvar dersom det på et senere tidspunkt avdekkes ytterligere forurensning eller annen type forurensning enn beskrevet i foreliggende rapport.

2 Områdebeskrivelse og historikk

Eiendommen med gnr./bnr. 41/1054 ligger på Paradis, på østsiden av Nesttunvegen, og ca. 6,5 km i luftlinje fra Bergen sentrum (figur 2.1). Eiendommen har et areal på ca. 2,4 daa. På eiendommen ligger det en bygning med bilverksted/bilforretning. Den ene delen av bygningsmassen ligger på undersøkt eiendom, mens den andre delen ligger på naboeiendommen mot nord. Bygningsmassen på undersøkt eiendom utgjør ca. 0,7 daa. Mot nord/nordøst grenser undersøkt eiendom mot bygningsmassen på nabotomten, mot nordvest og vest av parkeringsplasser/veiarealer, samt jernbanesporet til bybanen, mot sør av parkeringsplasser/veiarealer, og mot øst et boligområde (figur 2.2). Eiendommen ligger i en liten dal som skråner nedover mot sør/sør-vest. Det er en del setninger på deler av området, særlig i nordlige del av eiendommen. Ifølge oppdragsgiver skal det på grunn av setningene på nordlige del av eiendommen ha blitt tilført masser i senere tid for planering av området.

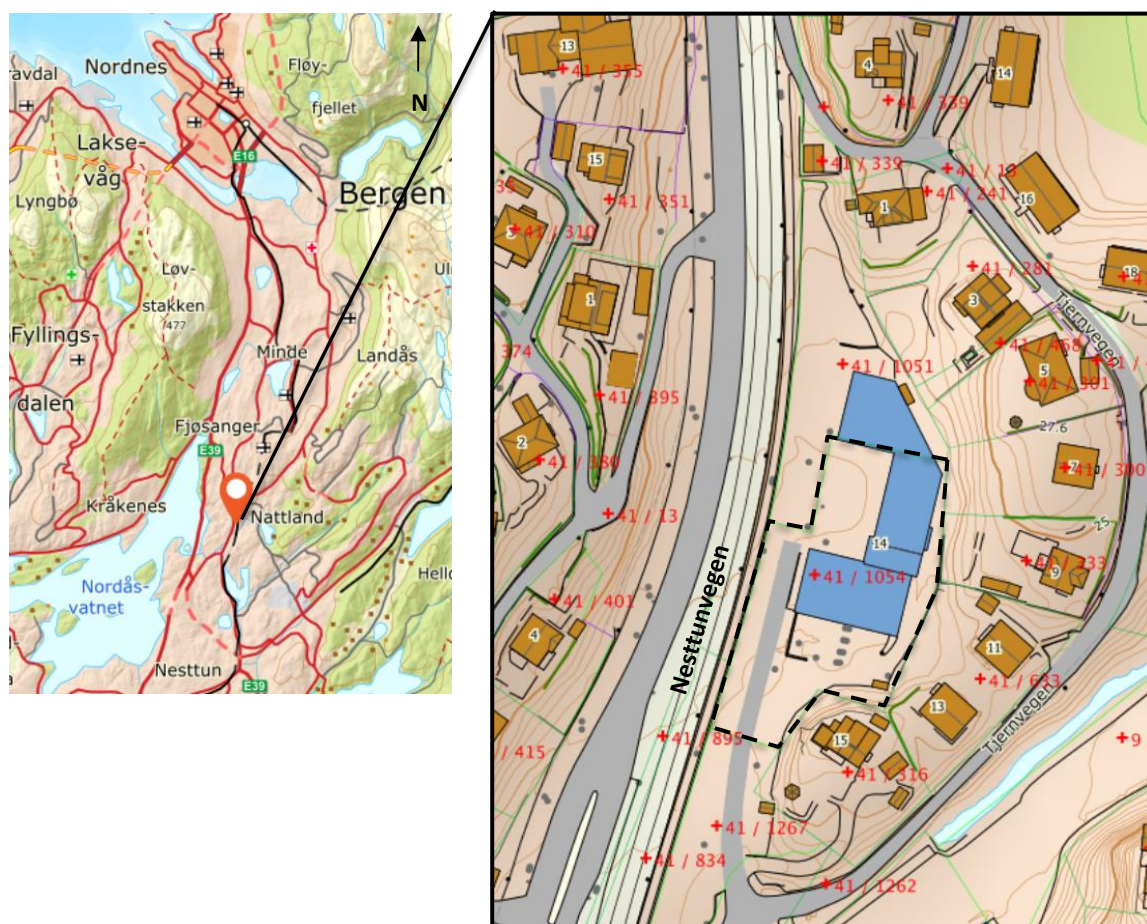
Esso har tidligere drevet bensinstasjon på eiendommen, men det er usikkert når driftsperioden var. Sør for denne bensinstasjonen har det også vært drevet bensinstasjon; Lie Brensel holdt her til fra 1983 til 2001 da Vest Olje AS overtok driften. Drivstoffpumpene (benevnt som «nordre pumpepalt») var lokalisert som vist på figur 3.1 i kapittel 3. Drivstoffpumpene ble revet og fjernet i ca. 2008/2009. På sørsiden av bygningen ligger det flere oljetanker i grunnen som ifølge oppdragsgiver er tomme og rengjorte, mens det nord på eiendommen ligger en oljeutskiller som fortsatt er i bruk av bilverkstedet.

¹ Standard Norge, «Systemer for kvalitetsstyring. Krav (ISO 9001:2015)», Standard Norge, Norsk standard (Eurokode) NS-EN ISO 9001:2015

² Standard Norge, «Jordkvalitet. Prøvetaking. Del 5: Veiledning for fremgangsmåte ved undersøkelser av grunnforurensning på urbane og industrielle lokaliteter» NS-ISO 10381-5, oktober 2006

Ifølge en ansatt ved bilverkstedet skal dalen som eiendommen ligger i tidligere ha blitt benyttet som avfallsplass.

Det er i Miljødirektoratets database for eiendommer med grunnforurensning (<http://grunn.miljodirektoratet.no>) ikke registrert lokaliteter med grunnforurensning på eiendommen eller i nærområdet oppstrøms eiendommen. Det er imidlertid registrert et lokalt deponi i dalen som ligger sørøst for (nedstrøms) eiendommen. Området hvor deponiet ligger benyttes i dag til parkering (figur 2.2).



Figur 2.1: Oversiktskart. Undersøkt eiendom er avgrenset med svart stiplet linje i figuren til høyre.
Kartkilde: www.norgeskart.no.

På bakgrunn av at undersøkt eiendommen ligger i et område som mistenkes å ha blitt benyttet til avfallsplass, at det tidligere har vært drevet bensinstasjon her, samt at området i dag benyttes til

bilverksted, kan det ikke utelukkes at det er forurensning i løsmassene på eiendommen. Andre kilder til mulig forurensning av løsmassene kan være forurensning knyttet til tilkjørte fyllmasser, samt avrenning fra biltrafikk knyttet til vei- og parkeringsarealene.



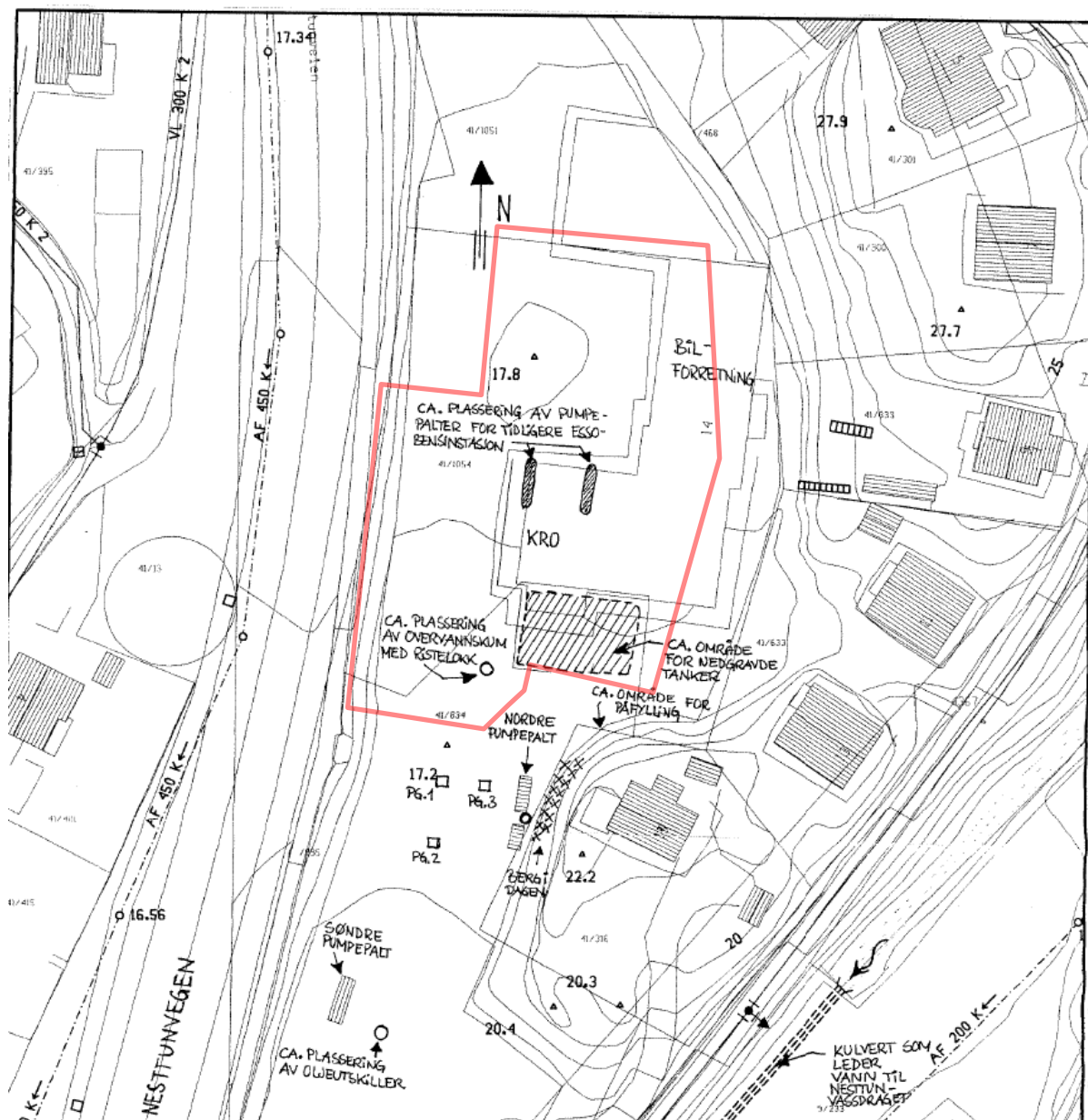
Figur 2.2: Flyfoto over undersøkt eiendom (avgrenset med gulstiplet linje) og nærområdet. Oransje-skravert område viser hvor det i Miljødirektoratets grunnforurensningsdatabase er registrert et lokalt deponi.

Kartkilde: www.norgeskart.no.

3 Tidligere utførte grunnundersøkelser

Det skal så langt vi kjenner til ikke tidligere ha blitt utført miljøgeologiske grunnundersøkelser på selve eiendommen, men i 2001 ble det foretatt en miljøgeologisk grunnundersøkelse like sør for eiendommen i forbindelse med et eierskifte av bensinstasjonen som tidligere lå her. Det ble i undersøkelsen gravd fire prøvegroper ned til mellom 0,4 og 0,9 m under terreng, se figur 3.1. Det ble

ikke påvist forurensning, og undersøkelsen konkluderte med at bensinstasjonsdriften ikke hadde forurenset grunnen³¹.



Figur 3.1: Omtrentlig plassering av konstruksjoner og tanker i grunnen knyttet til tidligere bensinstasjonsdrift på området. Omtrentlig avgrensning av undersøkt eiendom er vist med rød linje. Kilde: Multiconsult-rapport 101014-39-1. Paradis flerbruksanlegg, Bergen. Miljøteknisk grunnundersøkelse. Eiendomsovertakelse, datert 12. juli 2001.

4 Utførte grunnundersøkelser

4.1 Strategi for undersøkelsen

Ut fra nåværende og tidligere arealbruk, samt opplysninger om en mulig avfallsfylling på området, kan det ikke utelukkes forurenset grunn på eiendommen. Formålet med undersøkelsen var å finne ut om det er vesentlig forurensning i løsmassene i grunnen, og det ble derfor lagt opp til en

³¹ Multiconsult-rapport 101014-39-1. Paradis flerbruksanlegg, Bergen. Miljøteknisk grunnundersøkelse. Eiendomsovertakelse, datert 12. juli 2001

orienterende undersøkelse med noen færre prøvetakingspunkt enn det som anbefales i Miljødirektoratets veileder TA-2553/2009. I tillegg til prøvetaking av løsmassene, ønsket oppdragsgiver også å undersøke dybder til berg. Det ble derfor planlagt noen totalsonderinger på eiendommen.

Resultatene av totalsonderingene kunne i tillegg benyttes til å vurdere løsmassene med hensyn til innhold av stein, og om det ville være mulig å få opp prøver med naverbor.

Prøveseriene ble plassert i nærheten av/nedstrøms antatte forurensningskilder (oljetanker, tidligere og nåværende aktivitet på området, etc.), ut fra hvor det var mulig å komme til med boreriggen, samt ut fra hvor tekniske installasjoner (rør, ledninger og oljetanker) i grunnen tillot boring. Det var ikke mulig å komme til med borerigg for å ta prøver under eksisterende bygningsmasse.

Plasseringen av prøveseriene ble gjort i samråd med oppdragsgiver.

Det var opprinnelig planlagt prøvetaking i fem punkt, hvorav to prøveserier nord på eiendommen, men grunnet svært mange rør i grunnen i dette området ble det kun tatt én prøveserie her.

4.2 Feltarbeid

Den miljøgeologiske grunnundersøkelsen ble utført 14. mai 2018 av våre boreledere Jarle Hausvik og Kjell-Bjarne Wergeland. Prøvetakingen ble utført med en geoteknisk borerigg av typen Geotech GM100. Prøveseriene ble tatt opp med naverbor – en prøvetakingsmetode som gir omrørte, men representative prøver. Miljøgeolog Øyvind Sivertsen var til stede i felt og tok prøvene, og foretok en fortløpende vurdering av massene med tanke på blant annet tekstur, farge og lukt. Prøveintervallene i prøveseriene er bestemt ut fra prøvematerialets karakteristika og lagdeling i massene. Prøvene ble pakket i luft- og diffusjonstette rilsanposer.

Det ble tatt opp fire prøveserier på eiendommen (PR1–PR4).

I tillegg til prøveseriene ble det utført tre totalsonderinger på eiendommen (T1–T3). Totalsondering er en kombinasjon av fjellkontrollboring og modifisert dreietrykkssondering. Metoden gir normalt god informasjon om løsmassenes lagdeling og relative fasthet, og den har i tillegg stor nedtrengningsevne ved at omdreiningshastigheten kan økes og det kan kobles inn vannspyling og slag under sonderingen. Metoden gir relativ sikker påvisning av bergnivå ved at det normalt avsluttes etter ca. 2,0 m boring i antatt berg. Det ble i undersøkelsen boret 2 m ned i antatt berg.

Prøvepunktene/totalsonderingene ble målt inn med GPS av typen Leica CS15.

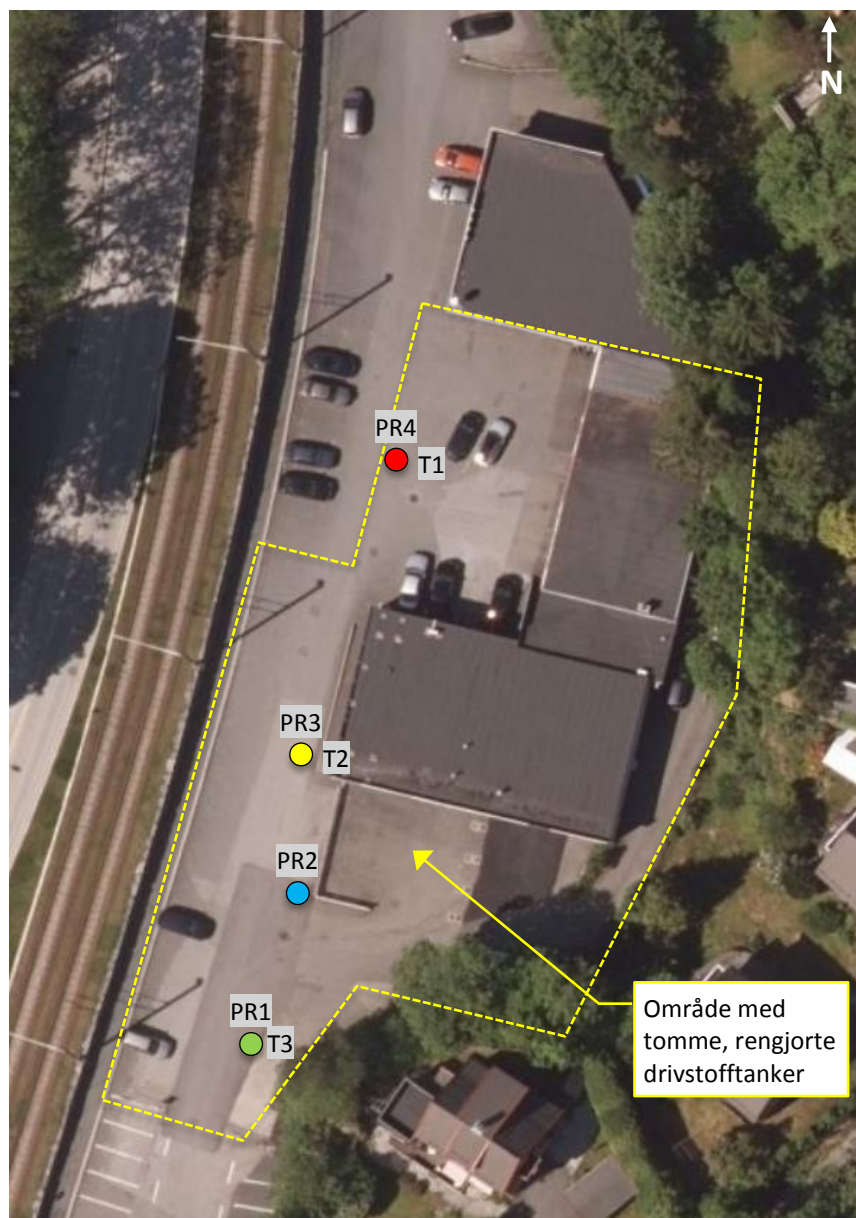
4.3 Laboratoriearbeid

Fra de fire prøveseriene ble totalt åtte prøver fra 0,05 til inntil 7,8 m under terreng sendt til analyse for miljøgifter. Dette inkluderer én prøve fra hver av prøveseriene fra dybde 0–1 m, samt fire prøver av dypereliggende masser fra PR4 (dybde 2–7,8 m). Prøvene er blitt analysert for de vanligste uorganiske miljøgiftene (arsen (As), bly (Pb), kadmium (Cd), kobber (Cu), krom (Cr), kvikksølv (Hg), nikkel (Ni) og sink (Zn)) og de organiske miljøgiftene olje (alifater), polysykliske aromatiske hydrokarboner (PAH_{16 EPA}), polyklorerte bifenyler (PCB₇), samt de monoaromatiske forbindelsene benzen, toluen, etylbenzen og xylener (BTEX). På to av prøvene ble det også undersøkt for innhold av totalt organisk karbon (TOC).

De kjemiske analysene er utført av analyselaboratoriet Eurofins AS som er akkreditert for de aktuelle analysene.

5 Resultater

Omtrentlig plassering av prøveseriene og totalsonderingene er vist på figur 5.1. Beskrivelse av prøveseriene er vist i tegning RIGm-TEG-1101–1102. Utskrift fra totalsonderingene er vist i vedlegg B.



Figur 5.1: Kart med omtrentlig plassering av prøveseriene (PR1–PR4) og totalsonderingene (T1–T3). Fargekoden på prøveseriene viser høyeste påviste tilstandsklasse for alle de analyserte stoffene (se figur 5.2) uavhengig av dybde. Gul, stiplet linje markerer avgrensningen av undersøkt eiendom. Kartkilde: www.norgeskart.no.

Klassifikasjon etter Miljødirektoratets veiledning TA-2553/2009.		
Helsebaserte tilstandsklasser:		
1	=	Meget god
2	=	God
3	=	Moderat
4	=	Dårlig
5	=	Svært dårlig



Figur 5.2: Helsebaserte tilstandsklasser.

5.1 Terreng- og grunnforhold. Observasjoner i felt

Terrenget på eiendommen heller svakt mot sør. I nord ligger terrenget på kote 17,6 (PR4) og i sør på kote 16,9 (PR1). I de tre totalsonderingene (T1–T3) ble det registrert dybder til berg på henholdsvis 12,6 m (kote 5), 14 m (kote 3,4) og 10 m (kote 6,9). Ut fra totalsonderingene ble det antatt at løsmassene består av stein, grus og sand ned til mellom 5,4 m og 6,7 m, hvor det videre antas å være torvholdige masser med sand ned til berg.

Prøveseriene viste at under asfaltdekket består de øverste 0–1 m av løsmassene av fyllmasser av steiner, grus og sand. Grunnet mye steiner og grus lot det seg ikke gjøre å få tatt opp dypereliggende prøver (>1 m) i tre av de fire prøvepunktene (PR1–PR3). I PR4 (nord) er det tatt opp prøvemateriale ned til 7,8 m under terreng. I denne prøveserien bestod løsmassene ned til ca. 3 m under terreng av fyllmasser av steiner, grus og sand (med mindre innhold av steiner fra ca. 1,8 m dybde). Fra 3–6,5 m under terreng bestod løsmassene av fyllmasser av organisk materiale (humus), sand, noe grus, samt treverk og rester av teglsteiner (figur 5.3). Det ble i dette dybdeintervallet registrert lukt av olje i deler av massene. Et stykke metall ble registrert mellom 4 og 5 m under terreng. Fra 6,5–7,2 m bestod løsmassene av torv med innhold av sand og grus (mulig stedegne masser), mens det fra ca. 7,2–7,8 m under terreng så ut til å være mer homogene torvmasser (figur 5.3). Det ble ikke observert avfall fra en eventuell avfallsfylling.

Innhold av organisk materiale ble målt til 2,1 % i de mineralske løsmassene fra 2–4 m dybde, mens innholdet av organisk materiale i de torvholdige løsmassene fra 7,2–7,8 m under terreng ble målt til 23,7 %.

På bakgrunn av resultatet fra totalsonderingene antas det at lagdelingen og løsmassene i alle fire prøveseriene er relativt like.



3–4 m

7–8 m

Figur 5.3: Foto av prøveserie PR4 ved 3–4 m og 7–8 m under terreng.

5.2 Hydrogeologi

Med unntak av enkelte mindre partier langs eiendomsgrensen mot øst hvor det er torv-/grusdekke, er det asfaltdekke og stedvis betongdekke på hele eiendommen. På områdene hvor det er torv-/grusdekke vil nedbøren infiltrere i grunnen, mens overflatevann fra asfalt-/betongdekket vil renne ned i grunnen ved asfalt/betongkantene, eller ned i kummer som ledes til overvannsnettets eller ut i terrenget.

Nedbørsfeltet til eiendommen strekker seg i hovedsak oppover dalen mot nord/nordøst, og mot dalens høydedrag mot øst og vest. Det antas at mesteparten av tilsig av regnvann fanges opp av overvannssystemene i forbindelse med gater, veier og bebyggelsen i nedslagsfeltet. Siden eiendommen ligger i en dal antas det likevel å være en grunnvannsstrøm sørover/nedover dalen mot kanalen som leder vannet til Hopsvannet i Nesttunvassdraget, ca. 250 m sørvest for eiendommen.

Det ble ikke observert tegn til vann eller fuktige masser i grunnundersøkelsen på eiendommen. I en grunnundersøkelse som ble utført i 2001 (jf. kapittel 3) ble det det i en prøvegrav som ble gravd i en

skråning ca. 30 m sør for eiendomsgrensen observert antatt grunnvann ca. 0,9 m under terreng (ca. kote 13)⁴.

5.3 Kjemiske analyser

Resultatene av de kjemiske analysene er vist i tabellene 5.2 og 5.3. Resultatene er sammenstilt med forurensningsforskriftens normverdier (grenseverdi for «rene» masser) og klassifisert etter Miljødirektoratets veileder TA-2553/2009 *Helsebaserte tilstandsklasser for forurenset grunn*, se figur 5.2. Fullstendig analyserapport fra laboratoriet er vist i vedlegg A.

Tabell 5.2: Analyseresultater for uorganiske stoffer, tørrvekt og totalt organisk karbon (TOC). Konsentrasjoner høyere enn forurensningsforskriftens norm («rene masser») er **uthevet**. Analyseresultatene er i tillegg klassifisert i tilstandsklasser for forurenset grunn i henhold til Miljødirektoratets veileder TA-2553/2009.

Prøve- grop	Dybde	Tørrvekt	TOC	As	Pb	Cd	Cr	Cu	Hg	Ni	Zn
	m	%	%	mg/kg tørrstoff							
Fyllmasser av stein, grus og sand											
PR1	0–1	96,8	-	1	2	<0,2	29	32	<0,01	26	41
PR2	0–1	94,5	-	1	3	<0,2	18	40	<0,01	14	41
PR3	0–1	95,1	-	2	5	<0,2	260	51	<0,01	98	96
PR4	0–1	95,1	-	1	5	<0,2	10	22	<0,01	11	44
PR4	2–3	90,9	-	1	4	<0,2	18	20	<0,01	12	37
Fyllmasser av sand, grus og organisk materiale											
PR4	3–4	84,0	2,1	2	28	0,3	22	59	0,05	21	350
PR4	5–6	73,6	-	3	62	0,6	21	640	0,06	24	510
Torv											
PR4	7,2–7,8	36,4	23,7	2	14	0,3	31	140	0,03	20	130
Normverdi				8	60	1,5	50	100	1	60	200

- parameter ikke analysert

⁴ Multiconsult-rapport 101014-39-1. Paradis flerbruksanlegg, Bergen. Miljøteknisk grunnundersøkelse. Eiendomsovertakelse, datert 12. juli 2001

Tabell 5.3: Analyseresultater for benzo(a)pyren (B(a)p), sum PAH₁₆, olje, sum PCB₇, etylbenzen, xylener, benzen og toluen. Analyseresultatene er i tillegg klassifisert i tilstandsklasser for forurenset grunn i henhold til Miljødirektoratets veileder TA-2553/2009.

Prøve- grop	Dybde	B(a)p	Sum PAH ₁₆	Olje >C ₈ -C ₁₀	Olje >C ₁₀ -C ₁₂	Olje >C ₁₂ -C ₃₅	Sum PCB ₇	Etyl- benzen ¹	Xylener ¹	Benzen	Toluen ¹
	m	mg/kg tørrstoff (TS)									
Fyllmasser av stein, grus og sand											
PR1	0–1	<0,05	0,3	<3	<5	140	i.p.	<0,1	<0,1	<0,004	<0,1
PR2	0–1	<0,03	i.p.	<3	<5	10	i.p.	<0,1	<0,1	<0,004	<0,1
PR3	0–1	<0,03	i.p.	<3	<5	12	i.p.	<0,1	<0,1	<0,004	<0,1
PR4	0–1	<0,03	0,1	<3	<5	i.p.	i.p.	<0,1	<0,1	<0,004	<0,1
PR4	2–3	<0,03	0,1	<3	<5	i.p.	i.p.	<0,1	<0,1	<0,004	<0,1
Fyllmasser av sand, grus og organisk materiale											
PR4	3–4	0,2	5	<3	<5	84	0,01	<0,1	<0,1	<0,004	<0,1
PR4	5–6	1,1	12	<3	<18	3 400	i.p.	<0,1	<0,1	<0,004	<0,1
Torv											
PR4	7,2–7,8	0,08	1	<3	<5,5	38	0,01	<0,1	<0,1	<0,004	<0,1
Normverdi		0,1	2	10	50	100	0,01	0,2	0,2	0,01	0,3

i.p. = ikke påvist

¹ Det finnes ikke tilstandsklasser for etylbenzen, toluen og xylener. For disse stoffene er konsentrasjoner under normverdien markert med blå farge

5.4 Beskrivelse og vurdering av forurensningssituasjonen

Det ble påvist konsentrasjoner over forurensningsforskriftens normverdier i tre av de fire undersøkte prøveseriene.

Fyllmasser av stein, grus og sand

I dette laget med fyllmasser ble det i PR3 (0–1 m, sørvest for oljetankene) påvist konsentrasjoner av krom i tilstandsklasse 3 (moderat), samt nikkel i tilstandsklasse 2 (god). I PR1 (0–1 m, sør på eiendommen) ble det påvist olje (>C₁₂-C₃₅) i tilstandsklasse 2. I PR2 (vest for inngangsparti til forretning) og PR4 (nord på eiendommen) ble det fra 0–1 m under terreng, ikke påvist konsentrasjoner over forurensningsforskriftens normverdier.

Fyllmasser av sand, grus og organisk materiale

I den ene prøveseriene (PR4) som det lot seg gjøre å få opp dypereleggende prøvemateriale fra, ble det i dette fyllmasselaget påvist konsentrasjoner over normverdi med økende konsentrasjoner med dybden. I prøven fra 3–4 m ble det påvist sink, benzo(a)pyren og sum PAH₁₆ i tilstandsklasse 2, mens det i prøven fra 5–6 m ble påvist olje (>C₁₂-C₃₅) i tilstandsklasse 5 (svært dårlig), kobber, sink, benzo(a)pyren og sum PAH₁₆ i tilstandsklasse 3 (moderat), samt bly i tilstandsklasse 2.

Forurensningen i PR4 ligger i dybdeintervallet hvor det ble observert organisk materiale (humus), treverk, rester av teglsteiner, samt registrert lukt av olje. På bakgrunn av at det antas å være samme type løsmasser/fyllmasser i denne dybden også i PR1–PR3, er det ikke usannsynlig at de dypereleggende massene i PR1–PR3 også er forurenset.

Antatt stedegne masser av torv under fyllmassene

I de antatt stedegne massene av torv, i prøven fra 7,2–7,8 m under terreng, ble det påvist kobber i tilstandsklasse 2. På bakgrunn av at det kun ble påvist kobber i disse løsmassene og at påvist konsentrasjoner ligger like over normverdien, kan det være at kobber-forurensningen skyldes kontaminering fra overliggende løsmasser. Ytterligere prøvetaking og analyser av løsmassene i dette dybdeintervallet vil kunne avklare dette.

6 Vurdering av datagrunnlaget

Formålet med den miljøgeologiske grunnundersøkelsen har vært å avklare om det er vesentlig forurensning i løsmassene på eiendommen.

Innenfor undersøkt eiendom på ca. 2,4 daa, der ca. 0,73 daa utgjør den samlede grunnflaten til eksisterende bygning, er løsmassene undersøkt i fire punkt. Ifølge Miljødirektoratets veileder TA-2553/2009 anbefales det på et område hvor det er planlagt bygging eller graving, og som er 2,4 daa stort, har planlagt arealbruk som næringsområde, samt antatt diffus forurensning, tatt prøver i minimum 8 punkt. Det var opprinnelig planlagt prøvetaking i fem punkt (to punkt nord på eiendommen), men på grunn av mye rør i grunnen i dette området ble antallet redusert til fire punkt. De fire prøvepunktene som ble tatt ligger alle i vestre del av eiendommen, men er jevnt plassert i nord-sør retning. Prøvepunktene ble plassert på området hvor det var antatt å kunne være forurensning i grunnen knyttet til tidligere og nåværende aktiviteter på området, samt der rør/ledninger/installasjoner i grunnen tillot boring.

Miljøgeolog var til stede under feltarbeidet for å vurdere grunn- og forurensningsforholdene, samt sikre at prøvetaking og håndtering av prøver ble utført iht. NS-ISO 10381-5 og Miljødirektoratets veileder for miljøtekniske grunnundersøkelser (SFT 91:01).

Tre av prøveseriene ble avsluttet mot antatt steiner/grus ca. 1 m under terreng, mens én prøveserie ble avsluttet i antatt stedegne løsmasser av torv 7,8 m under terreng. Det er totalt analysert 8 prøver fra de 4 prøveseriene, hvorav 5 av prøvene fra den dypeste prøveserien. På bakgrunn av resultatet fra totalsonderingene antas det at det er relativt like løsmasser på hele (eller hele vestre del av) eiendommen.

Prøvene er analysert hos akkreditert laboratorium for de vanligste uorganiske miljøgiftene (arsen, bly, kadmium, kobber, krom, kvikksølv, nikkel og sink) samt olje, inkl. BTEX, PAH₁₆ og PCB₇. Det er etter vår mening ikke mistanke om at området er forurenset av andre miljøgifter som får betydning for vurderingen av forurensningssituasjonen.

Miljødirektoratets veileder TA-2553/2009 gjelder for bygging/graving på forurensede områder. Aktuell undersøkelse er utført i forbindelse med eventuelt salg/utvikling av eiendommen, og antall prøver oppgitt i nevnte veileder anses derfor kun som veiledende. Etter avtale med oppdragsgiver er det tatt en del færre prøver enn det som er anbefalt i veilederen. Prøvepunktene er imidlertid relativt jevnt fordelt (vest) på eiendommen, og på bakgrunn av at det er vurdert å være relativt like løsmasser i alle de fire prøveseriene, vurderes den utførte undersøkelsen å gi et godt bilde av grad av forurensning i de undersøkte løsmassene ut fra formålet med undersøkelsen.

Det er ikke tatt prøver under eksisterende bygningsmasse.

Det presiseres at undersøkelsen er basert på stikkprøvetaking, og det kan derfor ikke utelukkes at det finnes områder på eiendommen med høyere forurensningsgrad enn det som er påvist.

7 Konsekvenser for fremtidig bruk av eiendommen

Ut fra opplysninger gitt av oppdragsgiver er det etter eventuelt salg/utvikling av eiendommen, planlagt samme type aktiviteter som pågår i dag, men med mulighet for å utvikle området til også å inneholde boliger. I henhold til Miljødirektoratets veileder TA-2553/2009 kan det med denne arealbruken aksepteres noe forurensning på tomten, se tabell 7.1.

Tabell 7.1: Arealbruk og akseptable tilstandsklasser i henhold til Miljødirektoratets veileder TA 2553/2009.

Planlagt arealbruk	Tilstandsklasse i toppjord (<1 m)	Tilstandsklasse i dypereliggende jord (>1 m)
Boligområder	Tilstandsklasse 2 eller lavere	Tilstandsklasse 3 eller lavere. Tilstandsklasse 4 kan aksepteres, hvis det ved risikovurdering av spredning og avgassing kan dokumenteres at risikoen er akseptabel.
Sentrumsområder, kontor og forretning (næringsområder)	Tilstandsklasse 3 eller lavere.	Tilstandsklasse 3 eller lavere. Tilstandsklasse 4 kan aksepteres, hvis det ved risikovurdering av spredning kan dokumenteres at risikoen er akseptabel. Tilstandsklasse 5 kan aksepteres, hvis det ved risikovurdering av både helse og spredning kan dokumenteres at risikoen er akseptabel.

I denne undersøkelsen er det påvist forurensning i tilstandsklasse 2–3 i fyllmassene ned til ca. 3 m under terreng. Denne forurensningen ligger innenfor det som er akseptabelt forurensningsnivå i forhold til arealbruk som næringsområde, men påvist forurensning i overflatenære masser (0–1 m) ligger over det som er akseptabelt i forhold til arealbruk som boligområde. Før en konkret utbygging bør det tas flere prøver for å kunne vurdere hele eiendommen som helhet.

I det nederste fyllmasselaget fra 3–4 m under terreng er det påvist forurensning av olje i tilstandsklasse 5 i den ene prøveserien der det er tatt prøver av dypereliggende masser. Ifølge tabell 7.1 kan tilstandsklasse 5 aksepteres for arealbruk som næringsområde dersom det ved risikovurdering av både helse og spredning kan dokumenteres at risikoen er akseptabel. Før en slik risikovurdering utføres bør det både foreligge flere prøver, samt mer konkrete planer for arealbruken. Risikovurderingen må utføres dersom det skal graves i/eller bygges på området.

Med arealbruk som boligområde ligger påvist forurensning over det som er akseptabelt. Bergen kommune setter også vanligvis som krav at forurensning i tilstandsklasse 5 må fjernes fra et område hvor arealbruken er boliger.

Erfaringsmessig utgjør påvist forurensning ingen helse- eller spredningsrisiko med dagens arealbruk.

Forurensede masser (dvs. masser med konsentrasjoner over normverdi) som eventuelt skal fjernes fra tomten må i henhold til forurensningsforskriften leveres til godkjent mottak. Forurensningen er knyttet til finstoffet i massene, og mineralske masser med kornstørrelse over ca. 25 mm og som ikke har oljefilm/belegg av olje anses for å være rene. Eventuell sortering av masser og/eller mellomlagring må foregå på tomten.

Det er i henhold til forurensningsforskriften anledning til å omdisponere forurensede masser innenfor tiltaksområdet dersom en risikovurdering viser at dette er miljømessig forsvarlig.

Da det er påvist forurensning må det, dersom det planlegges graving i eller bygging på eiendommen, utarbeides en tiltaksplan i henhold til forurensningsforskriftens kapittel 2. Tiltaksplanen må blant annet inneholde en oversikt over utførte undersøkelser, en vurdering av risiko for forurensnings-

spredning både i forbindelse med tiltaksarbeidet og ved fremtidig arealbruk, en beskrivelse av planlagt disponering av gravemassene og forslag til dokumentasjon på utført arbeid (sluttkontroll). Tiltaksplanen må godkjennes av kommunen før tiltaksarbeidet kan settes i gang. I forbindelse med en eventuell tiltaksplan kan kommunen komme til å kreve supplerende prøver før de eventuelt godkjenner tiltaksplanen. Dette fordi Bergen kommune vanligvis krever/ønsker at antall prøvepunkt innenfor et tiltaksområde er mest mulig i henhold til anbefalingene i tidligere nevnte veileder.

Prøveserie nr.: PR1			Koordinater (Euref89, UTM sone 32)		
Lokalisering: Sør på eiendommen			Øst	Nord	Kote
Dybde, m	Prøve	Beskrivelse	298423,6	6694061,8	16,9
0-1		Fyllmasser av stein, grus og sand			
Merknad		Ikke mulig å få opp dypere prøver pga. mye stein.			

Prøveserie nr.: PR2			Koordinater (Euref89, UTM sone 32)		
Lokalisering: Vest for inngangsparti til forretning			Øst	Nord	Kote
Dybde, m	Prøve	Beskrivelse	298426,6	6694075,3	16,9
0-1		Fyllmasser av stein, grus og sand			
Merknad		Ikke mulig å få opp dypere prøver pga. mye stein.			

Prøveserie nr.: PR3			Koordinater (Euref89, UTM sone 32)		
Lokalisering: Sørvest for oljetankene			Øst	Nord	Kote
Dybde, m	Prøve	Beskrivelse	298425,8	6694088,0	17,4
0-1		Fyllmasser av stein, grus og sand			
Merknad		Ikke mulig å få opp dypere prøver pga. mye stein.			

Løsmasseprøve =  For kjemiske analyser, se analyserapport fra Eurofins

Rev.	Beskrivelse	Dato	Tegn.	Kontr.	Godkj.
PRØVESERIE PR1-PR3		Original format A4	Fag RIGm		
		Tegningens filnavn 10202979-RIGm-TEG-1101-1102			
LIE EIENDOMSSELSKAP AS NESTTUNVEGEN 14, BERGEN MILJØGEOLOGISK GRUNNUNDERSØKELSE		Målestokk			
		Ikke i målestokk			
Multiconsult www.multiconsult.no		Dato: 18.06.2018	Konstr./Tegnet OYS	Kontrollert SL	Godkjent OYS
		Oppdrag nr. 10202979	Tegning nr. RIGm-TEG-1101	Rev. 00	

Prøveserie nr.: PR4			Koordinater (Euref89, UTM sone 32)		
Lokalisering: Nord på eiendommen			Øst	Nord	Kote
Dybde, m	Prøve	Beskrivelse	298431,3	6694113,7	17,6
0-1		Fyllmasser av stein, grus og sand. Noe mindre innhold av stein fra ca. 1,8 m dybde			
1-2					
2-3					
3-4		Fyllmasser av organisk materiale (humus), sand, noe grus, samt treverk og rester av teglsteiner. Lukt av olje i deler av massene			
4-5					
5-6					
6-6,5		Torv med innhold av sand og grus (mulig stedeagne masser)			
6,5-7,2					
7,2-7,8		Torvmasser (antatt stedeagne masser)			
Merknad		Et metallstykke ble registrert mellom 4 og 5 m dybde.			
			7-8 m		

Løsmasseprøve = For kjemiske analyser, se analyserapport fra Eurofins

Rev.	Beskrivelse	Dato	Tegn.	Kontr.	Godkj.
PRØVESERIE PR4		Original format A4	Fag RIGm		
		Tegningens filnavn 10202979-RIGm-TEG-1101-1102			
LIE EIENDOMSSELSKAP AS NESTTUNVEGEN 14, BERGEN MILJØGEOLOGISK GRUNNUNDERSØKELSE		Målestokk			
		Ikke i målestokk			
Multiconsult www.multiconsult.no		Dato: 18.06.2018	Konstr./Tegnet OYS	Kontrollert SL	Godkjent OYS
		Oppdrag nr. 10202979	Tegning nr. RIGm-TEG-1102		Rev. 00

Multiconsult Norge AS
 Nesttunbrekka 95
 5221 NESTTUN
 Attn: Øyvind Sivertsen

AR-18-MM-010787-01

EUNOMO-00195973

Prøvemottak: 16.05.2018
 Temperatur:
 Analyseperiode: 16.05.2018-23.05.2018
 Referanse: 10202979 Nesttunveien
 14

ANALYSERAPPORT

Prøvenr.:	439-2018-05160082	Prøvetakingsdato:	14.05.2018		
Prøvetype:	Jord	Prøvetaker:	Oppdragsgiver		
Prøvemerkning:	10202979, Pr1 0-1 m	Analysestartdato:	16.05.2018		
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
a) Aromater >C8-C10	< 4.0	mg/kg TS	4		SPI 2011
a) Aromater >C10-C16	< 1.5	mg/kg TS	0.9		SPI 2011
a) Aromater >C16-C35	1.1	mg/kg TS	1	25%	TK 535 N 012
a) Methylchrysener/benzo(a)anthracener	0.78	mg/kg TS	0.5	25%	TK 535 N 012
a) Methylpyrene/fluoranthense	< 0.72	mg/kg TS	0.5		TK 535 N 012
a) Tørrstoff	96.8	%	0.1	5%	EN 12880
a) Arsen (As)	1.3	mg/kg TS	1	30%	NS EN ISO 17294-2
a) Bly (Pb)	1.7	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)	32	mg/kg TS	0.5	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
a) Krom (Cr)	29	mg/kg TS	0.5	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
a) Kvikksølv (Hg)	< 0.0093	mg/kg TS	0.01		028311mod/EN ISO17852mod
a) Nikkel (Ni)	26	mg/kg TS	0.5	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
a) Sink (Zn)	41	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	< 7.2	mg/kg TS	5		SPI 2011
a) Alifater >C12-C16	< 7.2	mg/kg TS	5		SPI 2011
a) Alifater >C16-C35	140	mg/kg TS	10	30%	SPI 2011
a) Sum alifater C5-C35 og C12-C35					
a) Alifater C5-C35	140	mg/kg TS	20		Kalkulering
a) Alifater >C12-C35	140	mg/kg TS	8		Kalkulering
a)* Alifater Oljetype					
a)* Oljetype < C10	Utgår				Kalkulering
a)* Oljetype > C10	Ospec				Kalkulering

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)	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
a)	PAH(16)			
a)	Benzo[a]antracen	< 0.048 mg/kg TS	0.03	ISO 18287, mod.
a)	Krysen/Trifenylen	< 0.048 mg/kg TS	0.03	ISO 18287, mod.
a)	Benzo(b,k)fluoranten	0.10 mg/kg TS	0.03	25% ISO 18287, mod.
a)	Benzo[a]pyren	< 0.048 mg/kg TS	0.03	ISO 18287, mod.
a)	Indeno[1,2,3-cd]pyren	< 0.048 mg/kg TS	0.03	ISO 18287, mod.
a)	Dibenzo[a,h]antracen	< 0.048 mg/kg TS	0.03	ISO 18287, mod.
a)	Naftalen	< 0.048 mg/kg TS	0.03	ISO 18287, mod.
a)	Acenaftylen	< 0.048 mg/kg TS	0.03	ISO 18287, mod.
a)	Acenaften	< 0.048 mg/kg TS	0.03	ISO 18287, mod.
a)	Fluoren	< 0.048 mg/kg TS	0.03	ISO 18287, mod.
a)	Fenantren	< 0.048 mg/kg TS	0.03	ISO 18287, mod.
a)	Antracen	< 0.048 mg/kg TS	0.03	ISO 18287, mod.
a)	Fluoranten	< 0.048 mg/kg TS	0.03	ISO 18287, mod.
a)	Pyren	0.080 mg/kg TS	0.03	25% ISO 18287, mod.
a)	Benzo[ghi]perylen	0.100 mg/kg TS	0.03	25% ISO 18287, mod.
a)	Summeringer PAH			
a)	Sum karsinogene PAH	0.10 mg/kg TS		Kalkulering
a)	Sum PAH	0.28 mg/kg TS		Kalkulering
a)	PCB(7)			
a)	PCB 28	< 0.0029 mg/kg TS	0.002	EN 16167
a)	PCB 52	< 0.0029 mg/kg TS	0.002	EN 16167
a)	PCB 101	< 0.0029 mg/kg TS	0.002	EN 16167
a)	PCB 118	< 0.0029 mg/kg TS	0.002	EN 16167
a)	PCB 138	< 0.0029 mg/kg TS	0.002	EN 16167
a)	PCB 153	< 0.0029 mg/kg TS	0.002	EN 16167
a)	PCB 180	< 0.0029 mg/kg TS	0.002	EN 16167
a)	Sum 7 PCB	nd		EN 16167
Merknader: PAH, PCB, aromater og alifater: Forhøyet LOQ pga vanskelig prøvematriks.				

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.:	439-2018-05160083	Prøvetakingsdato:	14.05.2018		
Prøvetype:	Jord	Prøvetaker:	Oppdragsgiver		
Prøvemerkning:	10202979, Pr2 0-1 m	Analysestartdato:	16.05.2018		
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) Methylchrysener/benzo(a)anthracener	< 0.50	mg/kg TS	0.5		TK 535 N 012
a) Methylpyrene/fluoranthense	< 0.50	mg/kg TS	0.5		TK 535 N 012
a) Tørrstoff	94.5	%	0.1	5%	EN 12880
a) Arsen (As)	1.1	mg/kg TS	1	30%	NS EN ISO 17294-2
a) Bly (Pb)	2.7	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)	40	mg/kg TS	0.5	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
a) Krom (Cr)	18	mg/kg TS	0.5	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
a) Kvikksølv (Hg)	< 0.0096	mg/kg TS	0.01		028311mod/EN ISO17852mod
a) Nikkel (Ni)	14	mg/kg TS	0.5	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
a) Sink (Zn)	41	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	30%	SPI 2011
a) Sum alifater C5-C35 og C12-C35					
a) Alifater C5-C35	10	mg/kg TS	20		Kalkulering
a) Alifater >C12-C35	10	mg/kg TS	8		Kalkulering
a)* Alifater Oljetype					
a)* Oljetype < C10	Utgår				Kalkulering
a)* Oljetype > C10	Ospec				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
a) PAH(16)					
a) Benzo[a]antracen	< 0.030	mg/kg TS	0.03		ISO 18287, mod.
a) Krysen/Trifenylen	< 0.030	mg/kg TS	0.03		ISO 18287, mod.
a) Benzo(b,k)fluoranten	< 0.030	mg/kg TS	0.03		ISO 18287, mod.
a) Benzo[a]pyren	< 0.030	mg/kg TS	0.03		ISO 18287, mod.
a) Indeno[1,2,3-cd]pyren	< 0.030	mg/kg TS	0.03		ISO 18287, mod.

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)	Dibenzo[a,h]antracen	< 0.030 mg/kg TS	0.03	ISO 18287, mod.
a)	Naftalen	< 0.030 mg/kg TS	0.03	ISO 18287, mod.
a)	Acenaftylen	< 0.030 mg/kg TS	0.03	ISO 18287, mod.
a)	Acenaften	< 0.030 mg/kg TS	0.03	ISO 18287, mod.
a)	Fluoren	< 0.030 mg/kg TS	0.03	ISO 18287, mod.
a)	Fenantren	< 0.030 mg/kg TS	0.03	ISO 18287, mod.
a)	Antracen	< 0.030 mg/kg TS	0.03	ISO 18287, mod.
a)	Fluoranten	< 0.030 mg/kg TS	0.03	ISO 18287, mod.
a)	Pyren	< 0.030 mg/kg TS	0.03	ISO 18287, mod.
a)	Benzo[ghi]perylene	< 0.030 mg/kg TS	0.03	ISO 18287, mod.
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

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.:	439-2018-05160084	Prøvetakingsdato:	14.05.2018		
Prøvetype:	Jord	Prøvetaker:	Oppdragsgiver		
Prøvemerkning:	10202979, Pr3 0-1 m	Analysestartdato:	16.05.2018		
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) Methylchrysener/benzo(a)anthracener	< 0.50	mg/kg TS	0.5		TK 535 N 012
a) Methylpyrene/fluoranthense	< 0.50	mg/kg TS	0.5		TK 535 N 012
a) Tørrstoff	95.1	%	0.1	5%	EN 12880
a) Arsen (As)	1.5	mg/kg TS	1	30%	NS EN ISO 17294-2
a) Bly (Pb)	4.7	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)	51	mg/kg TS	0.5	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
a) Krom (Cr)	260	mg/kg TS	0.5	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
a) Kvikksølv (Hg)	< 0.0095	mg/kg TS	0.01		028311mod/EN ISO17852mod
a) Nikkel (Ni)	98	mg/kg TS	0.5	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
a) Sink (Zn)	96	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	12	mg/kg TS	10	30%	SPI 2011
a) Sum alifater C5-C35 og C12-C35					
a) Alifater C5-C35	12	mg/kg TS	20		Kalkulering
a) Alifater >C12-C35	12	mg/kg TS	8		Kalkulering
a)* Alifater Oljetype					
a)* Oljetype < C10	Utgår				Kalkulering
a)* Oljetype > C10	Ospec				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
a) PAH(16)					
a) Benzo[a]antracen	< 0.030	mg/kg TS	0.03		ISO 18287, mod.
a) Krysen/Trifenylen	< 0.030	mg/kg TS	0.03		ISO 18287, mod.
a) Benzo(b,k)fluoranten	< 0.030	mg/kg TS	0.03		ISO 18287, mod.
a) Benzo[a]pyren	< 0.030	mg/kg TS	0.03		ISO 18287, mod.
a) Indeno[1,2,3-cd]pyren	< 0.030	mg/kg TS	0.03		ISO 18287, mod.

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)	Dibenzo[a,h]antracen	< 0.030 mg/kg TS	0.03	ISO 18287, mod.
a)	Naftalen	< 0.030 mg/kg TS	0.03	ISO 18287, mod.
a)	Acenaftylen	< 0.030 mg/kg TS	0.03	ISO 18287, mod.
a)	Acenaften	< 0.030 mg/kg TS	0.03	ISO 18287, mod.
a)	Fluoren	< 0.030 mg/kg TS	0.03	ISO 18287, mod.
a)	Fenantren	< 0.030 mg/kg TS	0.03	ISO 18287, mod.
a)	Antracen	< 0.030 mg/kg TS	0.03	ISO 18287, mod.
a)	Fluoranten	< 0.030 mg/kg TS	0.03	ISO 18287, mod.
a)	Pyren	< 0.030 mg/kg TS	0.03	ISO 18287, mod.
a)	Benzo[ghi]perylene	< 0.030 mg/kg TS	0.03	ISO 18287, mod.
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

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.:	439-2018-05160085	Prøvetakingsdato:	14.05.2018		
Prøvetype:	Jord	Prøvetaker:	Oppdragsgiver		
Prøvemerkning:	10202979, Pr4 0-1 m	Analysestartdato:	16.05.2018		
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) Methylchrysener/benzo(a)anthracener	< 0.50	mg/kg TS	0.5		TK 535 N 012
a) Methylpyrene/fluoranthense	< 0.50	mg/kg TS	0.5		TK 535 N 012
a) Tørrstoff	95.1	%	0.1	5%	EN 12880
a) Arsen (As)	1.4	mg/kg TS	1	30%	NS EN ISO 17294-2
a) Bly (Pb)	4.8	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)	22	mg/kg TS	0.5	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
a) Krom (Cr)	9.5	mg/kg TS	0.5	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
a) Kvikksølv (Hg)	< 0.0095	mg/kg TS	0.01		028311mod/EN ISO17852mod
a) Nikkel (Ni)	11	mg/kg TS	0.5	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
a) Sink (Zn)	44	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 C5-C35	nd				Kalkulering
a) Alifater >C12-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
a) PAH(16)					
a) Benzo[a]antracen	< 0.030	mg/kg TS	0.03		ISO 18287, mod.
a) Krysen/Trifenylen	< 0.030	mg/kg TS	0.03		ISO 18287, mod.
a) Benzo(b,k)fluoranten	0.053	mg/kg TS	0.03	25%	ISO 18287, mod.
a) Benzo[a]pyren	< 0.030	mg/kg TS	0.03		ISO 18287, mod.
a) Indeno[1,2,3-cd]pyren	< 0.030	mg/kg TS	0.03		ISO 18287, mod.

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)	Dibenzo[a,h]antracen	< 0.030 mg/kg TS	0.03	ISO 18287, mod.
a)	Naftalen	< 0.030 mg/kg TS	0.03	ISO 18287, mod.
a)	Acenaftylen	< 0.030 mg/kg TS	0.03	ISO 18287, mod.
a)	Acenaften	< 0.030 mg/kg TS	0.03	ISO 18287, mod.
a)	Fluoren	< 0.030 mg/kg TS	0.03	ISO 18287, mod.
a)	Fenantren	< 0.030 mg/kg TS	0.03	ISO 18287, mod.
a)	Antracen	< 0.030 mg/kg TS	0.03	ISO 18287, mod.
a)	Fluoranten	0.035 mg/kg TS	0.03	25% ISO 18287, mod.
a)	Pyren	0.034 mg/kg TS	0.03	25% ISO 18287, mod.
a)	Benzo[ghi]perylene	< 0.030 mg/kg TS	0.03	ISO 18287, mod.
a)	Summeringer PAH			
a)	Sum karsinogene PAH	0.053 mg/kg TS		Kalkulering
a)	Sum PAH	0.12 mg/kg TS		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

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.:	439-2018-05160086	Prøvetakingsdato:	14.05.2018		
Prøvetype:	Jord	Prøvetaker:	Oppdragsgiver		
Prøvemerkning:	10202979, Pr4 2-3 m	Analysestartdato:	16.05.2018		
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) Methylchrysener/benzo(a)anthracener	< 0.50	mg/kg TS	0.5		TK 535 N 012
a) Methylpyrene/fluoranthense	< 0.50	mg/kg TS	0.5		TK 535 N 012
a) Tørrstoff	90.9	%	0.1	5%	EN 12880
a) Arsen (As)	1.0	mg/kg TS	1	30%	NS EN ISO 17294-2
a) Bly (Pb)	4.1	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)	20	mg/kg TS	0.5	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
a) Krom (Cr)	18	mg/kg TS	0.5	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
a) Kvikksølv (Hg)	< 0.0100	mg/kg TS	0.01		028311mod/EN ISO17852mod
a) Nikkel (Ni)	12	mg/kg TS	0.5	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
a) Sink (Zn)	37	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 C5-C35	nd				Kalkulering
a) Alifater >C12-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
a) PAH(16)					
a) Benzo[a]antracen	< 0.030	mg/kg TS	0.03		ISO 18287, mod.
a) Krysen/Trifenylen	< 0.030	mg/kg TS	0.03		ISO 18287, mod.
a) Benzo(b,k)fluoranten	< 0.030	mg/kg TS	0.03		ISO 18287, mod.
a) Benzo[a]pyren	< 0.030	mg/kg TS	0.03		ISO 18287, mod.
a) Indeno[1,2,3-cd]pyren	< 0.030	mg/kg TS	0.03		ISO 18287, mod.

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)	Dibenzo[a,h]antracen	< 0.030 mg/kg TS	0.03	ISO 18287, mod.
a)	Naftalen	< 0.030 mg/kg TS	0.03	ISO 18287, mod.
a)	Acenaftylen	< 0.030 mg/kg TS	0.03	ISO 18287, mod.
a)	Acenaften	< 0.030 mg/kg TS	0.03	ISO 18287, mod.
a)	Fluoren	< 0.030 mg/kg TS	0.03	ISO 18287, mod.
a)	Fenantren	< 0.030 mg/kg TS	0.03	ISO 18287, mod.
a)	Antracen	< 0.030 mg/kg TS	0.03	ISO 18287, mod.
a)	Fluoranten	< 0.030 mg/kg TS	0.03	ISO 18287, mod.
a)	Pyren	< 0.030 mg/kg TS	0.03	ISO 18287, mod.
a)	Benzo[ghi]perylen	< 0.030 mg/kg TS	0.03	ISO 18287, mod.
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

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.:	439-2018-05160087	Prøvetakingsdato:	14.05.2018		
Prøvetype:	Jord	Prøvetaker:	Oppdragsgiver		
Prøvemerkning:	10202979, Pr4 3-4 m	Analysestartdato:	16.05.2018		
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
a) Aromater >C8-C10	< 4.0	mg/kg TS	4		SPI 2011
a) Aromater >C10-C16	1.5	mg/kg TS	0.9	20%	SPI 2011
a) Aromater >C16-C35	< 0.50	mg/kg TS	1		TK 535 N 012
a) Methylchrysener/benzo(a)anthracener	< 0.50	mg/kg TS	0.5		TK 535 N 012
a) Methylpyrene/fluoranthense	< 0.50	mg/kg TS	0.5		TK 535 N 012
a) Arsen (As)	2.1	mg/kg TS	1	30%	NS EN ISO 17294-2
a) Bly (Pb)	28	mg/kg TS	1	40%	NS EN ISO 17294-2
a) Kadmium (Cd)	0.29	mg/kg TS	0.2	25%	NS EN ISO 17294-2
a) Kobber (Cu)	59	mg/kg TS	0.5	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
a) Krom (Cr)	22	mg/kg TS	0.5	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
a) Kvikksølv (Hg)	0.049	mg/kg TS	0.01	20%	028311mod/EN ISO17852mod
a) Nikkel (Ni)	21	mg/kg TS	0.5	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
a) Sink (Zn)	350	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	84	mg/kg TS	10	30%	SPI 2011
a) Sum alifater C5-C35 og C12-C35					
a) Alifater C5-C35	84	mg/kg TS	20		Kalkulering
a) Alifater >C12-C35	84	mg/kg TS	8		Kalkulering
a)* Alifater Oljetype					
a)* Oljetype < C10		Utgår			Kalkulering
a)* Oljetype > C10		Restolja. ospec			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
a) PAH(16)					
a) Benzo[a]antracen	0.25	mg/kg TS	0.03	25%	ISO 18287, mod.
a) Krysen/Trifenylen	0.17	mg/kg TS	0.03	25%	ISO 18287, mod.
a) Benzo(b,k)fluoranten	0.37	mg/kg TS	0.03	25%	ISO 18287, mod.
a) Benzo[a]pyren	0.21	mg/kg TS	0.03	25%	ISO 18287, mod.
a) Indeno[1,2,3-cd]pyren	0.14	mg/kg TS	0.03	25%	ISO 18287, mod.
a) Dibenzo[a,h]antracen	0.038	mg/kg TS	0.03	30%	ISO 18287, mod.

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)	Naftalen	0.037 mg/kg TS	0.03	25%	ISO 18287, mod.
a)	Acenaftylen	< 0.030 mg/kg TS	0.03		ISO 18287, mod.
a)	Acenaften	0.30 mg/kg TS	0.03	25%	ISO 18287, mod.
a)	Fluoren	0.25 mg/kg TS	0.03	30%	ISO 18287, mod.
a)	Fenantren	1.0 mg/kg TS	0.03	25%	ISO 18287, mod.
a)	Antracen	0.22 mg/kg TS	0.03	25%	ISO 18287, mod.
a)	Fluoranten	1.3 mg/kg TS	0.03	25%	ISO 18287, mod.
a)	Pyren	0.93 mg/kg TS	0.03	25%	ISO 18287, mod.
a)	Benzo[ghi]perylene	0.14 mg/kg TS	0.03	25%	ISO 18287, mod.
a)	Summeringer PAH				
a)	Sum karsinogene PAH	1.2 mg/kg TS			Kalkulering
a)	Sum PAH	5.4 mg/kg TS			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	0.0022 mg/kg TS	0.002	25%	EN 16167
a)	PCB 118	< 0.0020 mg/kg TS	0.002		EN 16167
a)	PCB 138	0.0039 mg/kg TS	0.002	25%	EN 16167
a)	PCB 153	0.0039 mg/kg TS	0.002	25%	EN 16167
a)	PCB 180	0.0031 mg/kg TS	0.002	25%	EN 16167
a)	Sum 7 PCB	0.013 mg/kg TS	0.007		EN 16167
	TOC kalkulert				
	Totalt organisk karbon kalkulert	2.1 % TS		12%	Intern metode
a)	Total tørrstoff glødetap	3.6 % TS	0.1	10%	EN 12879
a)	Tørrstoff				
a)	Total tørrstoff	84.0 %	0.1	10%	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.:	439-2018-05160088	Prøvetakingsdato:	14.05.2018		
Prøvetype:	Jord	Prøvetaker:	Oppdragsgiver		
Prøvemerkning:	10202979, Pr4 5-6 m	Analysestartdato:	16.05.2018		
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
a) Aromater >C8-C10	< 4.0	mg/kg TS	4		SPI 2011
a) Aromater >C10-C16	4.3	mg/kg TS	0.9	20%	SPI 2011
a) Aromater >C16-C35	3.4	mg/kg TS	1	25%	TK 535 N 012
a) Methylchrysener/benzo(a)anthracener	< 1.8	mg/kg TS	0.5		TK 535 N 012
a) Methylpyrene/fluoranthense	2.5	mg/kg TS	0.5	25%	TK 535 N 012
a) Tørrstoff	73.6	%	0.1	5%	EN 12880
a) Arsen (As)	3.2	mg/kg TS	1	30%	NS EN ISO 17294-2
a) Bly (Pb)	62	mg/kg TS	1	40%	NS EN ISO 17294-2
a) Kadmium (Cd)	0.58	mg/kg TS	0.2	25%	NS EN ISO 17294-2
a) Kobber (Cu)	640	mg/kg TS	0.5	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
a) Krom (Cr)	21	mg/kg TS	0.5	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
a) Kvikksølv (Hg)	0.059	mg/kg TS	0.01	20%	028311mod/EN ISO17852mod
a) Nikkel (Ni)	24	mg/kg TS	0.5	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
a) Sink (Zn)	510	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	< 18	mg/kg TS	5		SPI 2011
a) Alifater >C12-C16	< 18	mg/kg TS	5		SPI 2011
a) Alifater >C16-C35	3400	mg/kg TS	10	30%	SPI 2011
a) Sum alifater C5-C35 og C12-C35					
a) Alifater C5-C35	3400	mg/kg TS	20		Kalkulering
a) Alifater >C12-C35	3400	mg/kg TS	8		Kalkulering
a)* Alifater Oljetype					
a)* Oljetype < C10	Utgår				Kalkulering
a)* Oljetype > C10	Ospec				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
a) PAH(16)					
a) Benzo[a]antracen	1.1	mg/kg TS	0.03	25%	ISO 18287, mod.
a) Krysen/Trifenylen	0.95	mg/kg TS	0.03	25%	ISO 18287, mod.
a) Benzo(b,k)fluoranten	1.9	mg/kg TS	0.03	25%	ISO 18287, mod.
a) Benzo[a]pyren	1.1	mg/kg TS	0.03	25%	ISO 18287, mod.
a) Indeno[1,2,3-cd]pyren	0.66	mg/kg TS	0.03	25%	ISO 18287, mod.

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)	Dibenzo[a,h]antracen	0.33 mg/kg TS	0.03	30%	ISO 18287, mod.
a)	Naftalen	0.20 mg/kg TS	0.03	25%	ISO 18287, mod.
a)	Acenaftylen	< 0.12 mg/kg TS	0.03		ISO 18287, mod.
a)	Acenaften	0.26 mg/kg TS	0.03	25%	ISO 18287, mod.
a)	Fluoren	0.17 mg/kg TS	0.03	30%	ISO 18287, mod.
a)	Fenantren	1.0 mg/kg TS	0.03	25%	ISO 18287, mod.
a)	Antracen	0.32 mg/kg TS	0.03	25%	ISO 18287, mod.
a)	Fluoranten	2.1 mg/kg TS	0.03	25%	ISO 18287, mod.
a)	Pyren	1.7 mg/kg TS	0.03	25%	ISO 18287, mod.
a)	Benzo[ghi]perylene	0.60 mg/kg TS	0.03	25%	ISO 18287, mod.
a)	Summeringer PAH				
a)	Sum karsinogene PAH	6.0 mg/kg TS			Kalkulering
a)	Sum PAH	12 mg/kg TS			Kalkulering
a)	PCB(7)				
a)	PCB 28	< 0.0072 mg/kg TS	0.002		EN 16167
a)	PCB 52	< 0.0072 mg/kg TS	0.002		EN 16167
a)	PCB 101	< 0.0072 mg/kg TS	0.002		EN 16167
a)	PCB 118	< 0.0072 mg/kg TS	0.002		EN 16167
a)	PCB 138	< 0.0072 mg/kg TS	0.002		EN 16167
a)	PCB 153	< 0.0072 mg/kg TS	0.002		EN 16167
a)	PCB 180	< 0.0072 mg/kg TS	0.002		EN 16167
a)	Sum 7 PCB	nd			EN 16167
<u>Merknader:</u> PAH, PCB, aromater og alifater: Forhøyet LOQ pga vanskelig prøvematriks.					

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.:	439-2018-05160089	Prøvetakingsdato:	14.05.2018		
Prøvetype:	Jord	Prøvetaker:	Oppdragsgiver		
Prøvemerkning:	10202979, Pr4 7,2-7,8 m	Analysestartdato:	16.05.2018		
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
a) Aromater >C8-C10	< 4.0	mg/kg TS	4		SPI 2011
a) Aromater >C10-C16	< 0.99	mg/kg TS	0.9		SPI 2011
a) Aromater >C16-C35	< 0.56	mg/kg TS	1		TK 535 N 012
a) Methylchrysener/benzo(a)anthracener	< 0.55	mg/kg TS	0.5		TK 535 N 012
a) Methylpyrene/fluoranthense	< 0.55	mg/kg TS	0.5		TK 535 N 012
a) Arsen (As)	2.2	mg/kg TS	1	30%	NS EN ISO 17294-2
a) Bly (Pb)	14	mg/kg TS	1	40%	NS EN ISO 17294-2
a) Kadmium (Cd)	0.29	mg/kg TS	0.2	25%	NS EN ISO 17294-2
a) Kobber (Cu)	140	mg/kg TS	0.5	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
a) Krom (Cr)	31	mg/kg TS	0.5	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
a) Kvikksølv (Hg)	0.029	mg/kg TS	0.01	20%	028311mod/EN ISO17852mod
a) Nikkel (Ni)	20	mg/kg TS	0.5	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
a) Sink (Zn)	130	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	< 5.5	mg/kg TS	5		SPI 2011
a) Alifater >C12-C16	< 5.5	mg/kg TS	5		SPI 2011
a) Alifater >C16-C35	38	mg/kg TS	10	30%	SPI 2011
a) Sum alifater C5-C35 og C12-C35					
a) Alifater C5-C35	38	mg/kg TS	20		Kalkulering
a) Alifater >C12-C35	38	mg/kg TS	8		Kalkulering
a)* Alifater Oljetype					
a)* Oljetype < C10	Utgår				Kalkulering
a)* Oljetype > C10	Ospec				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
a) PAH(16)					
a) Benzo[a]antracen	0.075	mg/kg TS	0.03	25%	ISO 18287, mod.
a) Krysen/Trifenylen	0.065	mg/kg TS	0.03	25%	ISO 18287, mod.
a) Benzo(b,k)fluoranten	0.19	mg/kg TS	0.03	25%	ISO 18287, mod.
a) Benzo[a]pyren	0.075	mg/kg TS	0.03	25%	ISO 18287, mod.
a) Indeno[1,2,3-cd]pyren	0.058	mg/kg TS	0.03	25%	ISO 18287, mod.
a) Dibenzo[a,h]antracen	< 0.033	mg/kg TS	0.03		ISO 18287, mod.

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)	Naftalen	< 0.033 mg/kg TS	0.03		ISO 18287, mod.
a)	Acenaftylen	< 0.033 mg/kg TS	0.03		ISO 18287, mod.
a)	Acenaften	< 0.033 mg/kg TS	0.03		ISO 18287, mod.
a)	Fluoren	< 0.033 mg/kg TS	0.03		ISO 18287, mod.
a)	Fenantren	0.12 mg/kg TS	0.03	25%	ISO 18287, mod.
a)	Antracen	< 0.033 mg/kg TS	0.03		ISO 18287, mod.
a)	Fluoranten	0.23 mg/kg TS	0.03	25%	ISO 18287, mod.
a)	Pyren	0.17 mg/kg TS	0.03	25%	ISO 18287, mod.
a)	Benzo[ghi]perylene	0.049 mg/kg TS	0.03	25%	ISO 18287, mod.
a)	Summeringer PAH				
a)	Sum karsinogene PAH	0.46 mg/kg TS			Kalkulering
a)	Sum PAH	1.0 mg/kg TS			Kalkulering
a)	PCB(7)				
a)	PCB 28	< 0.0022 mg/kg TS	0.002		EN 16167
a)	PCB 52	< 0.0022 mg/kg TS	0.002		EN 16167
a)	PCB 101	< 0.0022 mg/kg TS	0.002		EN 16167
a)	PCB 118	< 0.0022 mg/kg TS	0.002		EN 16167
a)	PCB 138	< 0.0022 mg/kg TS	0.002		EN 16167
a)	PCB 153	< 0.0022 mg/kg TS	0.002		EN 16167
a)	PCB 180	< 0.0022 mg/kg TS	0.002		EN 16167
a)	Sum 7 PCB	nd			EN 16167
	TOC kalkulert				
	Totalt organisk karbon kalkulert	23.7 % TS		12%	Intern metode
a)	Total tørrstoff glødetap	41.5 % TS	0.1	10%	EN 12879
a)	Tørrstoff				
a)	Total tørrstoff	36.4 %	0.1	10%	EN 12880
	Merknader:				
	PAH, PCB, aromater og alifater: Forhøyet LOQ pga lav TS.				

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,

Moss 23.05.2018


Stig Tjomsland

ASM/Bachelor Kjemi

Tegnforklaring:

* Ikke omfattet av akkrediteringen LOQ: Kvantifiseringsgrense MU: Måleusikkerhet

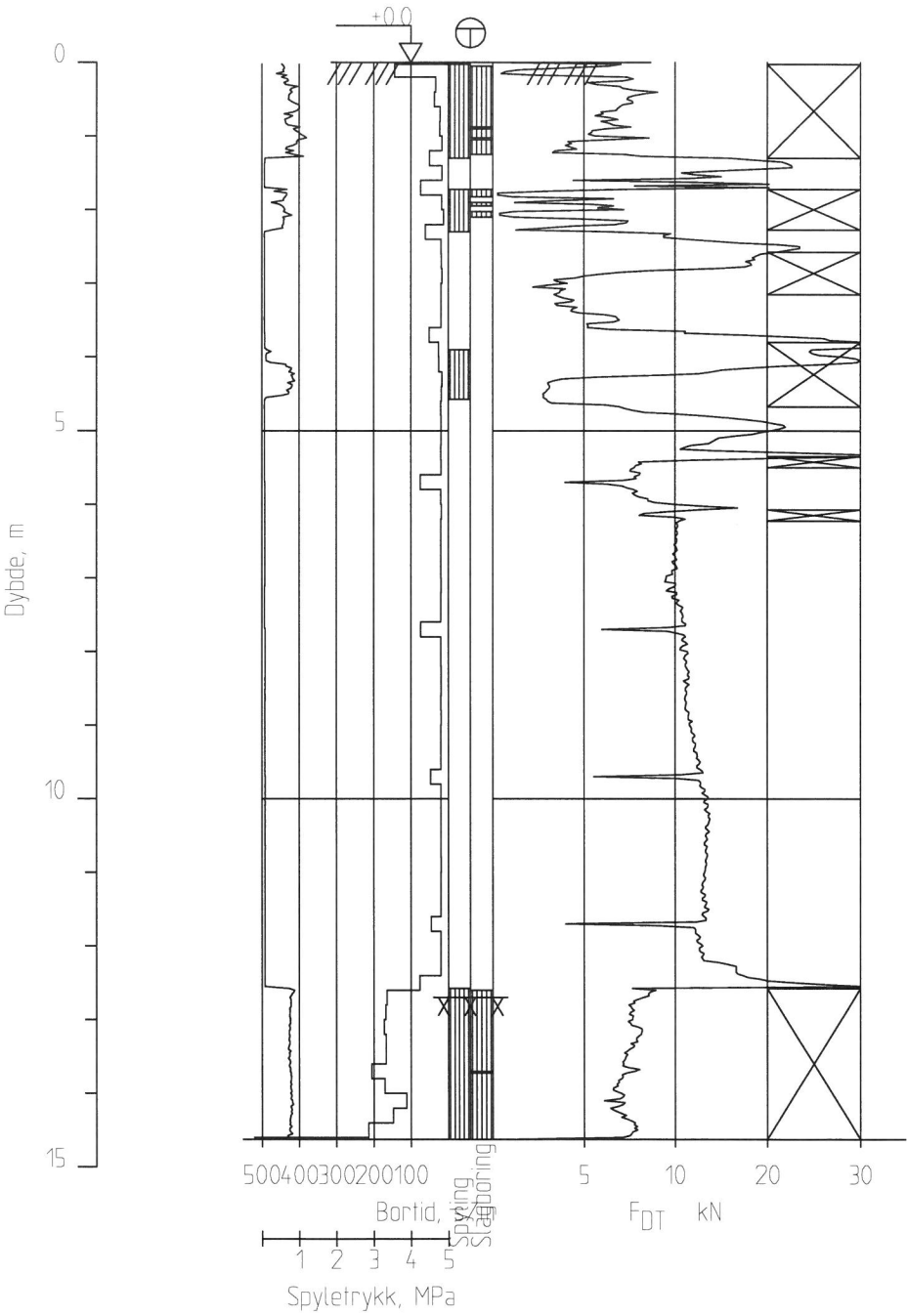
<: Mindre enn >: Større enn nd: Ikke påvist. Bakteriologiske resultater angitt som <1, <50 e.l. betyr 'ikke påvist'.

Opplysninger om måleusikkerhet og konfidensintervall fås ved henvendelse til laboratoriet.

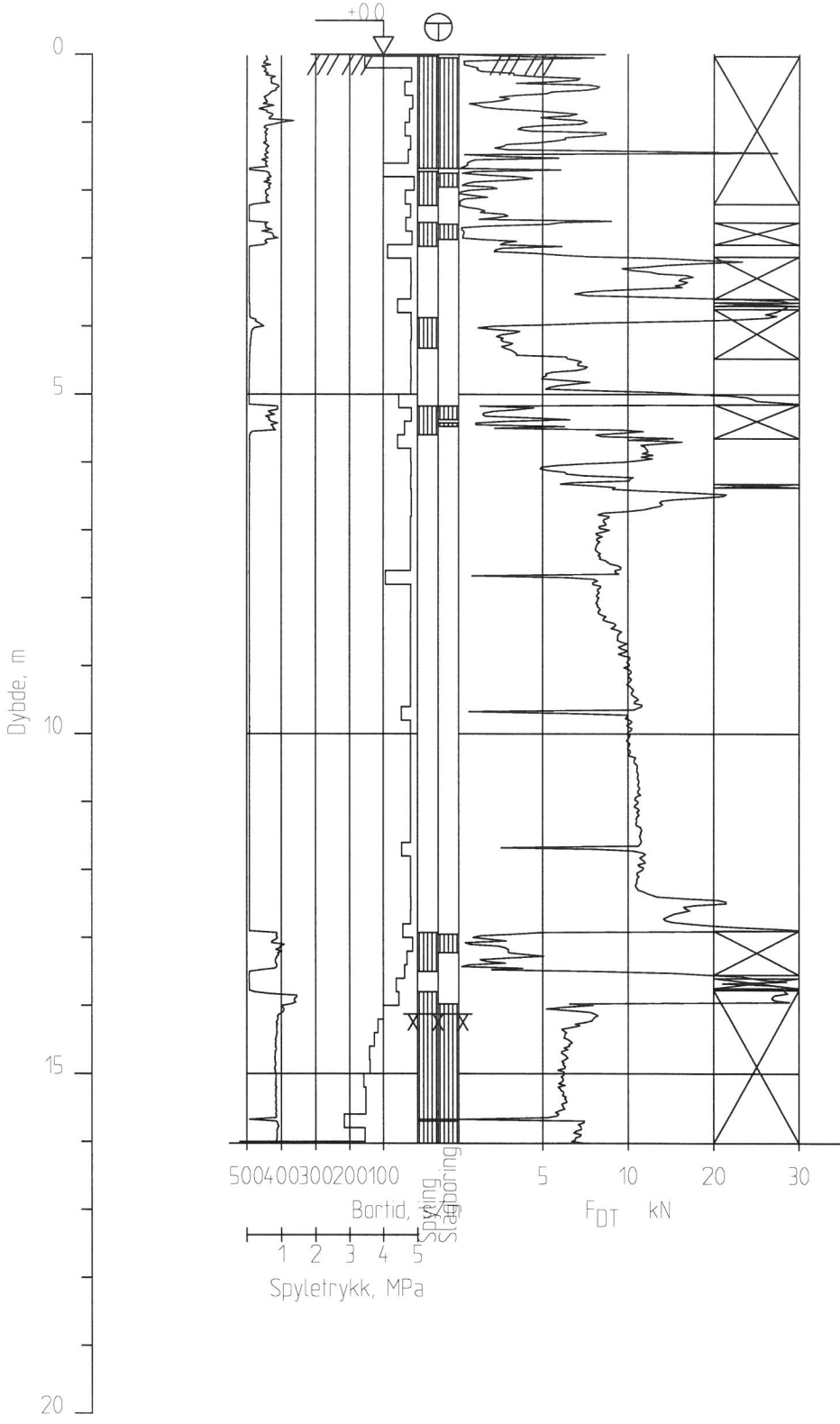
Måleusikkerhet er ikke tatt hensyn til ved vurdering av om resultatet er utenfor grenseverdi/-området.

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

T1 1



T2 2



T3 4

