



GRUNNTEKNIKK AS

RAPPORT

Grans Eiendom AS

Sandefjord. Grans bryggeri
Miljøteknisk rapport

Tiltaksplan
113369r2

12.10.2018

Prosjekt: Sandefjord. Grans bryggeri
Dokumentnavn: Miljøteknisk rapport
Dokumentnr: 113369r2
Dato: 12.10.2018

Kunde: Grans Eiendom AS
Kontaktperson: Tor Abusdal (Protekno AS)
Kopi:

Rapport utarbeidet av: Asbjørn Reisz
Rapport kontrollert av: Kajsa Onshuus
Prosjektleder: Asbjørn Reisz

Sammendrag:

Grans Bryggeri planlegger nye produksjonslokaler i Hegnasletta 4 i Sandefjord. GrunnTeknikk AS har fått i oppdrag av Grans Eiendom AS å avklare forurensningssituasjonen i grunnen på området. Vår kontaktperson har vært Tor Abusdal (Protekno AS).

Det er utført miljøteknisk prøvetaking i 4 punkter. Massene besto hovedsakelig av sandige og grusige fyllmasser, over en siltig leire med innslag av litt tegl- og glassrester i toppjorden fra 0-1 m.

Det ble påvist forurensning tilsvarende tilstandsklasse 4 i borhull N4, og tilstandsklasse 3 i borhull N2. I borhull N3 og N5 ble det påvist masser i tilstandsklasse 2.

Registrert forurensning tilfredsstillende gjeldende stedspesifikke akseptkriterier i alle punkter. Masser som tilfredsstillende akseptkriteriene kan bli liggende, eller gjenbrukes på eiendommen iht. føringene i kap 5.1. Alle forurensede masser som fjernes fra eiendommen må leveres godkjent mottak. Rene masser kan disponeres fritt.

Det må utføres en supplerende prøvetaking etter at eksisterende bygningsmasser er revet, da kravet til prøvetetthet iht. veileder TA-2553/2009 ikke er oppfylt, og for å avgrense påvist forurensning.

INNHALDSFORTEGNELSE

1	Innledning.....	5
2	Områdebeskrivelse.....	5
2.1	Beliggenhet.....	5
2.2	Grunnforhold.....	6
2.3	Resipienter.....	6
3	Potensielle forurensningskilder.....	6
3.1	Historikk og tidligere arealbruk.....	6
3.2	Tidligere undersøkelser.....	9
3.3	Oppsummering.....	9
4	Utførte undersøkelser.....	9
4.1	Feltarbeid.....	9
4.2	Generelt om tilstandsklasser for forurenset grunn.....	10
4.3	Resultater.....	11
5	Forurensningssituasjon og konsekvenser for planlagte arbeider.....	13
5.1	Akseptkriterier og føringer.....	13
5.2	Planlagte arbeider og konsekvenser.....	14
6	Risikovurdering.....	15
6.1	Helsebasert risikovurdering.....	15
6.2	Spredningsbasert risikovurdering.....	16
6.3	Oppsummering av risikovurdering og konsekvenser for planlagte arbeider.....	18
6.4	Spredning via utslipp av vann fra byggegrop.....	18
7	Tiltak for å hindre spredning og eksponering av forurensning som følge av terrenginngrepet.....	18
7.1	Risiko for forurensningsspredning og eksponering.....	18
7.2	Tiltak for å redusere spredning og eksponering.....	19
7.2.1	Utgraving.....	19
7.2.2	Mellomlagring og transport.....	19
7.2.3	Vannhåndtering.....	19
7.2.4	Gass og støv.....	19
7.2.5	HMS.....	19
7.2.6	Beredskap.....	20
7.3	Disponering av forurenset masse.....	20
7.4	Kontroll og overvåking.....	20
8	Utførende foretak og tidsplan for gjennomføring.....	21

9	Dokumentasjon.....	21
---	--------------------	----

TEGNINGER

Tegn nr.	Tittel	Målestokk
0	Oversiktskart	Som vist
1 - 2	Prøveplan/Forurensningskart	1:500

VEDLEGG

1	Feltlogg/sjaktprofiler	2 sider
2	Analysereport ALS Laboratory Group	22 sider

REFERANSER

- [1] Forurensningsforskriftens kap 2: Opprydding i forurenset grunn ved bygge- og gravearbeider
- [2] Norsk standard NS10381-5: Jordkvalitet, Prøvetaking del 5: Veiledning for fremgangsmåte for undersøkelser av grunnforurensning på urbane og industrielle lokaliteter
- [3] Miljødirektoratets Veileder TA-2553/2009: (Helsebaserte tilstandsklasser for forurenset grunn)
- [4] Miljødirektoratets Veileder TA-1629/1999: (Risikovurdering av forurenset grunn)
- [5] NGUs web-kart (<http://www.ngu.no/kart-og-data/kartinnsyn>)
- [6] Miljødirektoratets naturbase <http://kart.naturbase.no>)
- [7] Miljødirektoratets grunnforurensningsdatabase (<http://grunn.miljodirektoratet.no>).
- [8] Nibios arealressurskart (<https://kilden.nibio.no>)
- [9] Norge i bilder (www.norgebilder.no)
- [10] GrunnTeknikk AS. Sandefjord. Grans Bryggeri, nybygg. Geoteknisk datarapport 113669r1, datert 20.9.2018

1 Innledning

Grans Bryggeri planlegger nye produksjonslokaler i Hegnasletta 4 i Sandefjord. GrunnTeknikk AS har fått i oppdrag av Grans Eiendom AS å avklare forurensningssituasjonen i grunnen på området. Vår kontaktperson har vært Tor Abusdal (Protekno AS).

Det er utført miljøteknisk prøvetaking i 4 punkter i området hvor det planlegges nytt produksjonslokale.

Da det ble påvist innhold av miljøgifter over Miljødirektoratets normverdier for forurenset grunn i punktene, regnes deler av massene som forurenset. Det er dermed krav til utarbeidelse av tiltaksplan for graving i forurenset grunn iht. forurensningsforskriftens kap. 2 [1]. En tiltaksplan skal redegjøre for følgende forhold:

- redegjørelse for de undersøkelser av forurensning i grunnen som er foretatt, jf. § 2-4 (ref. kap. 0)
- redegjørelse for eventuelle akseptkriterier fastsatt etter § 2-5 bokstav a, (ref. kap. 5.1)
- vurdering av risiko for forurensningsspredning under arbeidet som følge av terreng-inngrepet, jf. § 2-5 bokstav b, (ref. kap. 7.1)
- redegjørelse for hvilke tiltak som skal gjennomføres for å oppfylle kravene i § 2-5, samt tidsplan for gjennomføring, (ref. kap. 7.2, 8)
- redegjørelse for hvordan forurenset masse skal disponeres, (ref. kap. 7.3)
- redegjørelse for hva som vil bli iverksatt av kontroll og overvåking under og etter terrenginngrepet, dersom det er behov for dette, (ref. kap. 7.4)
- dokumentasjon for at tiltakene vil bli gjennomført av godkjente foretak, jf. forskrift 22. januar 1997 nr. 35 om godkjenning av foretak for ansvarsrett og foretak med særlig faglig kompetanse (senere opphevet og erstattet med SAK10) dersom det er stilt krav om dette, jf. § 2-7. (ref. kap. 7, 8)

Rapporten sammenfatter forurensningssituasjonen på eiendommen, beskriver konflikter mellom forurensning og planlagt arealbruk, og hvordan forurenset masse skal håndteres og disponeres for å unngå spredning og skadelig eksponering i både anleggs- og driftsfase.

Undersøkelsen og rapporten er utarbeidet iht. kravene i forurensningsforskriften [1], samt føringene i NS10381-5 [2], Miljødirektoratets Veiledere TA-2553/2009 [3] og TA-1629/99 [4]. Det bemerkes likevel at slike undersøkelser er basert på stikkprøver og det kan ikke utelukkes at det lokalt foreligger forurensning som ikke er avdekket.

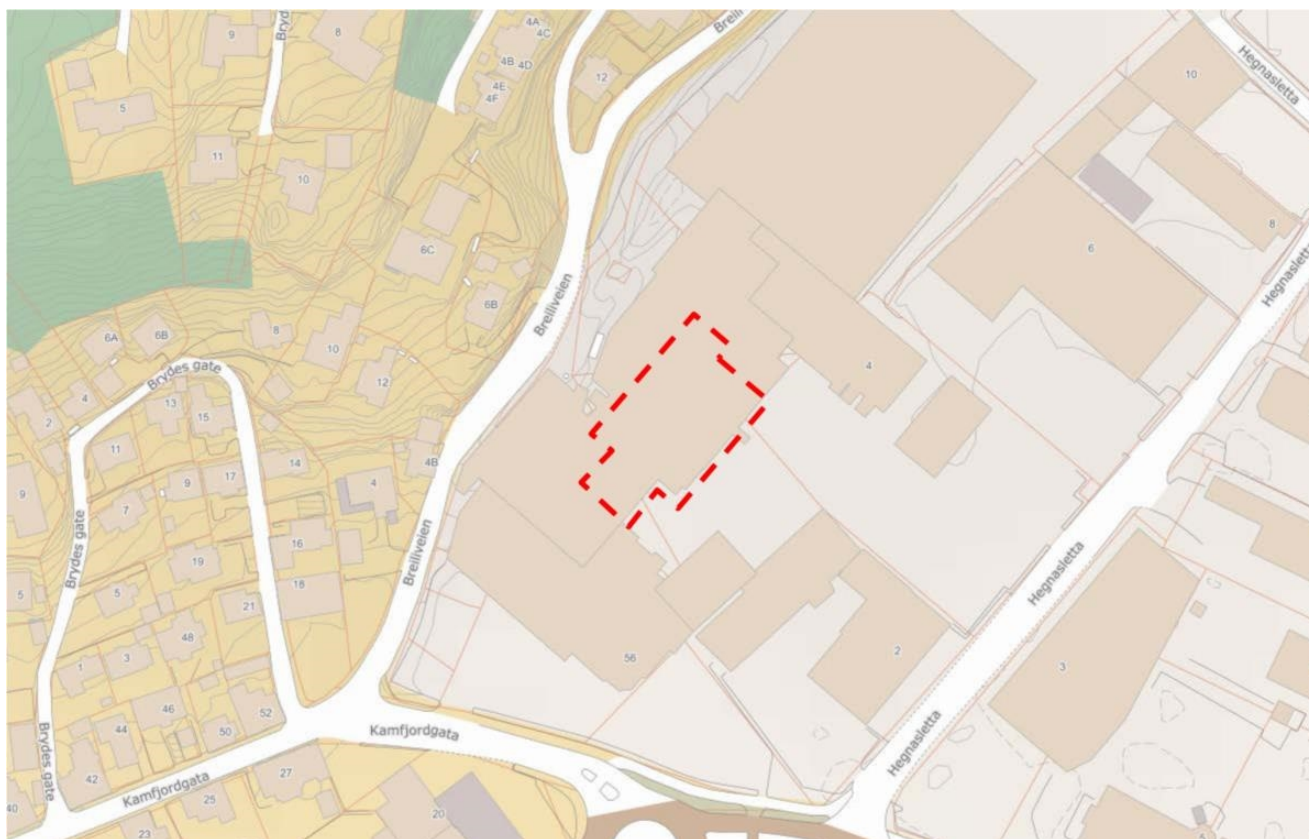
Tiltaksplanen skal godkjennes av kommunen før gravearbeidene starter opp.

2 Områdebeskrivelse

2.1 Beliggenhet

Grans Bryggeri ligger i Kilen-området i Sandefjord. Det undersøkte området er asfaltert og relativt flatt og ligger på mellom kote +1,3 og +1,6. Områdene nord, syd og øst for Grans Bryggeri er også relativt flate og består i all hovedsak av næringseiendommer og noe boligbebyggelse. Mot vest og sydvest ligger det boligområder, og terrenget stiger her opp til Preståsen.

Se oversiktskart i Figur 1 og tegning 0.



Figur 1: Oversiktskart, planlagt nybygg er skissemessig markert med rødt.

2.2 Grunnforhold

Løsmassene er på kvartærgeologisk kart vist som fyllmasser i området ved Grans Bryggerier [5]. Urbane områder er ofte markert som «fyllmasser» da løsmassene er tilført eller sterkt påvirket av menneskers aktivitet [5].

2.3 Resipienter

Området drenerer mot sør og Kamfjordkilen [8]. I Kamfjordkilen er det registrert bløtbunnsområde som er en viktig naturtype. Det er registrert arter av nasjonal forvaltningsinteresse i området, som småsmelle rett nord for området, og lomvi, teist og makrellterne i Kamfjordkilen [6].

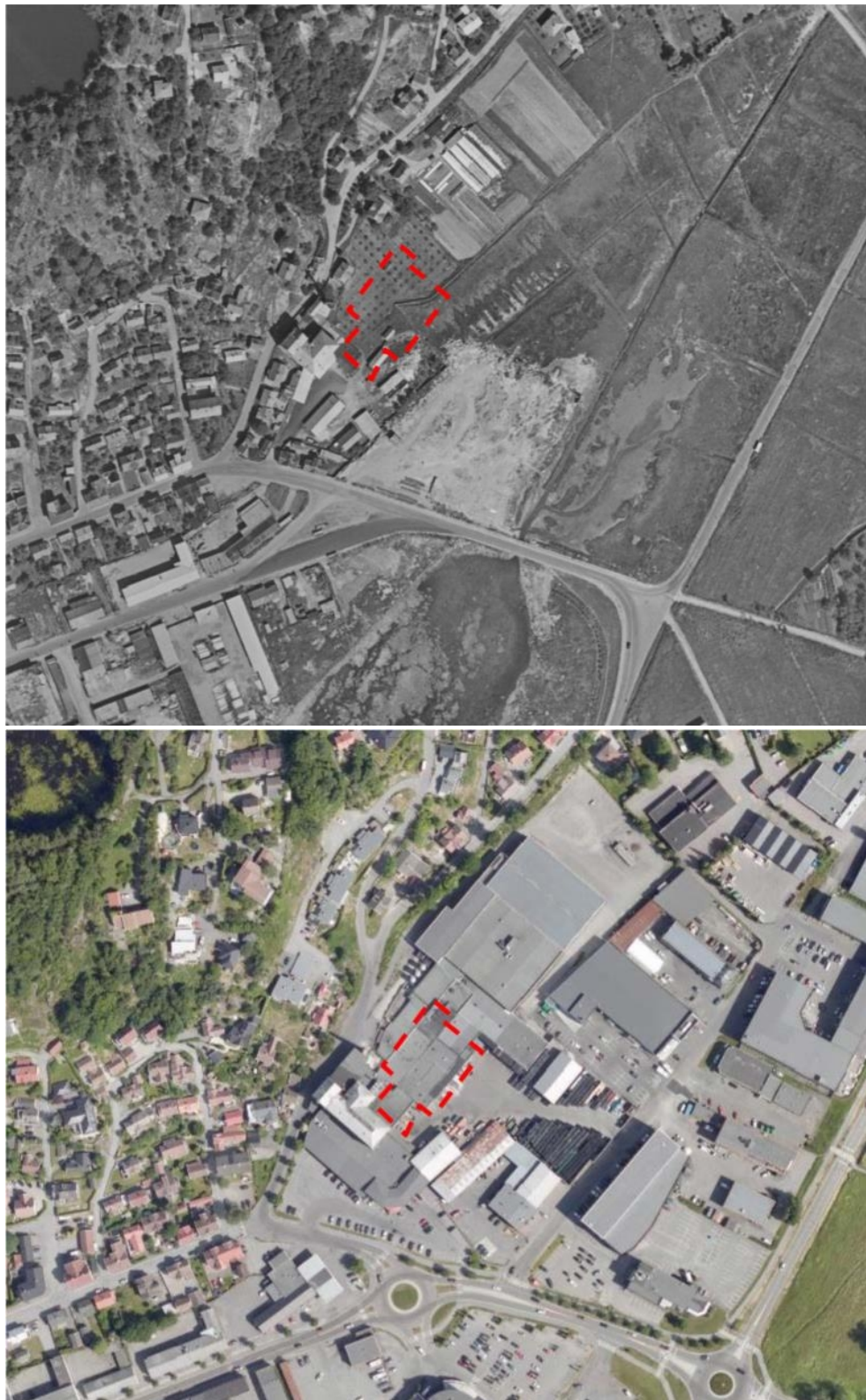
3 Potensielle forurensningskilder

3.1 Historikk og tidligere arealbruk

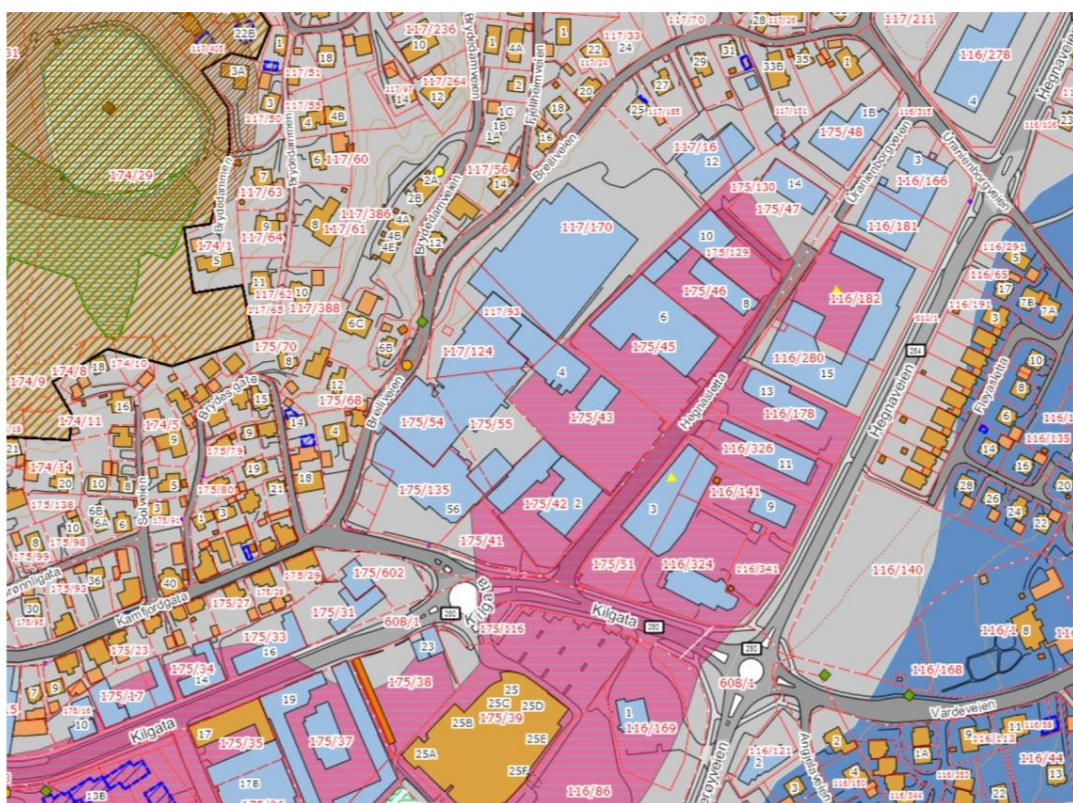
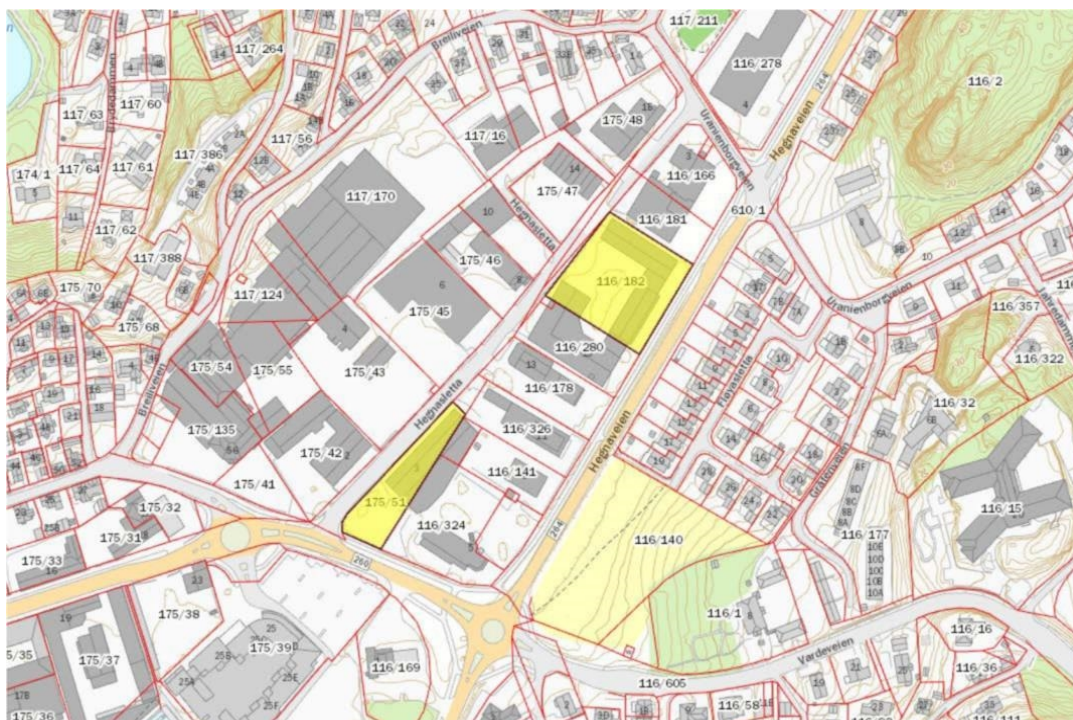
Grans Bryggeri ble etablert i 1899, og har vært lokalisert på eiendommen siden oppstarten. På flyfoto fra 1950-tallet kan en se at området rett øst for fabrikkens område blir fylt ut, mens området som nå er undersøkt kan se ut til å være en frukthage. En kan ikke se endringer eller ombygninger i det aktuelle området på flyfoto fra 2000-tallet og fram til i dag jf. Figur 2.

Området i Kilen er kartlagt og definert som forurenset grunn av Sandefjord kommune, og det er i Grunnforurensningsdatabasen til Miljødirektoratet registrert flere lokaliteter i området. De to nærmeste lokalitetene er Hegnasletta 1 som ligger rett øst for eiendommen, og Hegnasletta 15 som ligger rett nordøst for eiendommen. Påvirkningsgraden er satt til 2 – akseptabel forurensning med dagens areal-

og resipientbruk for begge de registrert lokalitetene jf. Figur 3 [7]. Det er registrert olje, PCB, PAH og metallforurensning på begge lokalitetene. Det er ved Hegnasletta 1 fjernet forurensning i forbindelse med gravearbeider [7].



Figur 2: Flybilde fra 1956 øverst og dagens situasjon nederst [8], planlagt nybygg er skissemessig markert med rødt.



Figur 3. Utsnitt av Miljødirektoratets grunnforurensningsdatabase øverst og kartløsningen til Sandefjord kommune nederst. Eiendommene i Hegnasletta 1 og 15 er markert med gult (påvirkningsgrad 2) i grunnforurensningsdatabasen. Lilla skravur markerer forurenset grunn, kartlagt av Sandefjord kommune.

3.2 Tidligere undersøkelser

Vi er ikke kjent med at det er utført miljøtekniske undersøkelser på det aktuelle området tidligere.

3.3 Oppsummering

Basert på historikk og tidligere arealbruk, og da området har vært benyttet til industri og delvis er fylt ut, vurderes det som sannsynlig at det foreligger diffus forurensning i form av olje, tungmetaller, PAH (tjærestoffer) og PCB.

4 Utførte undersøkelser

4.1 Feltarbeid

Boring for miljøteknisk prøvetaking ble utført av GrunnTeknikk AS med hjelp fra Geostrøm AS. Arbeidene ble utført 28. august 2018. Det var ca. 15 °C og overskyet vær ved prøvetakingen. Detaljert feltlogg/sjaktprofiler foreligger i vedlegg 1.

Nybygget som skal etableres har en grunnflate på ca. 1200 m². Iht. Miljødirektoratets veileder TA2553 skal det tas ut 8 overflateprøver for å få et representativt bilde av forurensningssituasjonen på en lokalitet av denne størrelsen, hvor det skal etableres kontorer/produksjonslokaler.

Da det i dag står bygninger på området hvor nybygget skal etableres, er det kun et mindre område inn mot dagens bygningsmasse som er tilgjengelig for prøvetaking. Det ble derfor utført prøvetaking i 4 punkter i området inn mot det planlagte nybygget jf. Figur 4 og tegning 1.

Undersøkelsene må suppleres etter at eksisterende bygningsmasse er revet for å få en bedre oversikt over grunnforurensning i området, men de utførte undersøkelsene anses å være dekkende og representative nok til å utarbeide en tiltaksplan.

Det ble boret ned til naturlig grunn, siltig leire, i punkt N3 og N4. I prøvepunkt N2 var det ikke mulig å bore dypere enn 1 meter grunnet stor stein eller grove masser. I punkt N5, var det våte sandige grusige masser, som festet seg dårlig på naverboret. Boringen ble avsluttet på 4 meter. Det ble registrert vanninntrenging fra 0,6 til 1 m i borpunktene. Det ble tatt ut prøver av toppjord (0-1 m) og dypereliggende jord (>1 m). Prøvene ble tatt ut som samleprøver, bestående av min 10 delprøver.

Massene besto hovedsakelig av sandige og grusige fyllmasser, over en siltig leire med innslag av litt tegl- og glassrester i toppjorden fra 0-1 m.



Figur 4: Prøveplassering, og planlagt nybygg

Det ble totalt tatt ut 11 jordprøver fra prøvepunktene, hvorav 4 prøver ble tatt av toppjorden på mellom 0-1 m dyp, og 7 prøver ble tatt fra underliggende masser på >1 m dybde.

4 prøver fra toppjorden, og 4 prøver fra dypereliggende jord ble levert til ALS Laboratory Group Norway for analyse av olje, tungmetaller, PAH (tjærestoffer) og PCB. 2 av prøvene ble også analysert for løsemidler og klorerte forbindelser.

Øvrige prøver ble oppbevart i påvente av analyseresultater. Etter at analyseresultatene var mottatt ble det ikke vurdert å være behov for ytterligere analyser i denne omgang, basert på de foreliggende planene for området, og påvist forurensning.

4.2 Generelt om tilstandsklasser for forurenset grunn

I henhold til Miljødirektoratets veileder TA 2553/2009 (Helsebaserte tilstandsklasser for forurenset grunn) skal analyseresultater fra miljøtekniske grunnundersøkelser sammenstilles mot helsebaserte tilstandsklasser for forurenset grunn.

Veilederen deler forurenset grunn inn i 5 forskjellige tilstandsklasser, avhengig av påvist konsentrasjon av utvalgte miljøgifter. Inndelingen gir et uttrykk for hva myndighetene regner som god eller dårlig miljøtilstand, og bygger på en generell risikovurdering av human helse. Øvre grense i klasse 1 ("meget god") tilsvarer normverdien for ren jord, mens øvre grense i klasse 5 ("svært dårlig") tilsvarer grensen for farlig avfall.

Tabell 1: Miljødirektoratets helsebaserte tilstandsklasser for forurenset grunn

Tilstandsklasse	1	2	3	4	5
Beskrivelse av tilstand	Meget god	God	Moderat	Dårlig	Svært dårlig
Øvre grense styres av	Normverdi	Helsebaserte akseptkriterier	Helsebaserte akseptkriterier	Helsebaserte akseptkriterier	Nivå som anses å være farlig avfall

4.3 Resultater

Analyseresultatene for de stoffer som det finnes tilstandsklasser for, er sammenlignet med Miljødirektoratets helsebaserte tilstandsklasser for forurenset grunn, og sammenstilt i Tabell 2. Resultatene er visuelt presentert i Figur 5 og tegning 2. Analyserapporter er lagt ved i vedlegg 2.

Tabell 2: Analyseresultater, sammenstilt med Miljødirektoratets helsebaserte tilstandsklasser for forurenset grunn.

Element/Prøvenavn	Enhet	N2 0-1m Jord	N3 0-1m Jord	N3 1-2m Jord	1 Meget god	2 God	3 Moderat	4 Dårlig	5 Svært dårlig	Farlig avfall
Tørrstoff	%	87,4	81,1	61,6	Grenseverdier					
Arsen	mg/kg TS	5,50	3,40	6,10	< 8	8-20	20-50	50-600	600-1000	>1000
Bly	mg/kg TS	110,00	38,00	11,00	< 60	60 -100	100-300	300-700	700-2500	>2500
Kadmium	mg/kg TS	0,77	0,32	0,73	<1,5	1,5-10	10-15	15-30	30-1000	>1000
Kvikksølv	mg/kg TS	2,70	0,66	0,05	<1	1-2	2-4	4-10	10-1000	>1000
Kobber	mg/kg TS	39,00	15,00	22,00	< 100	100-200	200-1000	1000-8500	8500-25000	>25000
Sink	mg/kg TS	320,00	97,00	80,00	<200	200-500	500-1000	1000-5000	5000-25000	>25000
Krom (III)	mg/kg TS	9,70	12,00	36,00	<50	50-200	200-500	500-2800	2800-25000	>25000
Krom (VI)	mg/kg TS	i.a	0,19	i.a	<2	2-5	5-20	20-80	80-1000	>1000
Nikkel	mg/kg TS	15,00	11,00	28,00	< 60	60- 135	135-200	200-1200	1200-2500	>2500
ΣPCB7	mg/kg TS	0,07	i.p.	i.p.	< 0,01	0,01-0,5	0,5-1	1-5	5-50	>50
DDT	mg/kg TS	i.a	i.p.	i.a	<0,04	0,04-4	4-12	12-30	30-50	>50
ΣPAH16	mg/kg TS	2,22	2,48	0,07	<2	2-8	8-50	50-150	150-2500	>2500
Benzo(a)pyren	mg/kg TS	0,18	0,17	i.p.	< 0,1	0,1-0,5	0,5- 5	5 -15	15-100	>100
Olje (Alifater, C8-C10)	mg/kg TS	i.p.	i.p.	i.p.	< 10	≤10	10-40	40-50	50-20000	>20000
Olje (Alifater, C10-C12)	mg/kg TS	i.p.	i.p.	i.p.	< 50	50 - 60	60-130	130-300	300-20000	>20000
Olje (Alifater, C12-C35)	mg/kg TS	320,00	56,00	37,00	< 100	100-300	300-600	600-2000	2000-20000	>20000
Benzen	mg/kg TS	i.p.	i.p.	i.p.	<0,01	0,01-0,015	0,015-0,04	0,04-0,05	0,05-1000	>1000
Trikloretan	mg/kg TS	i.a	i.p.	i.a	<0,1	0,1-0,2	0,2-0,6	0,6-0,8	0,8-1000	>1000

i.p.=ikke påvist

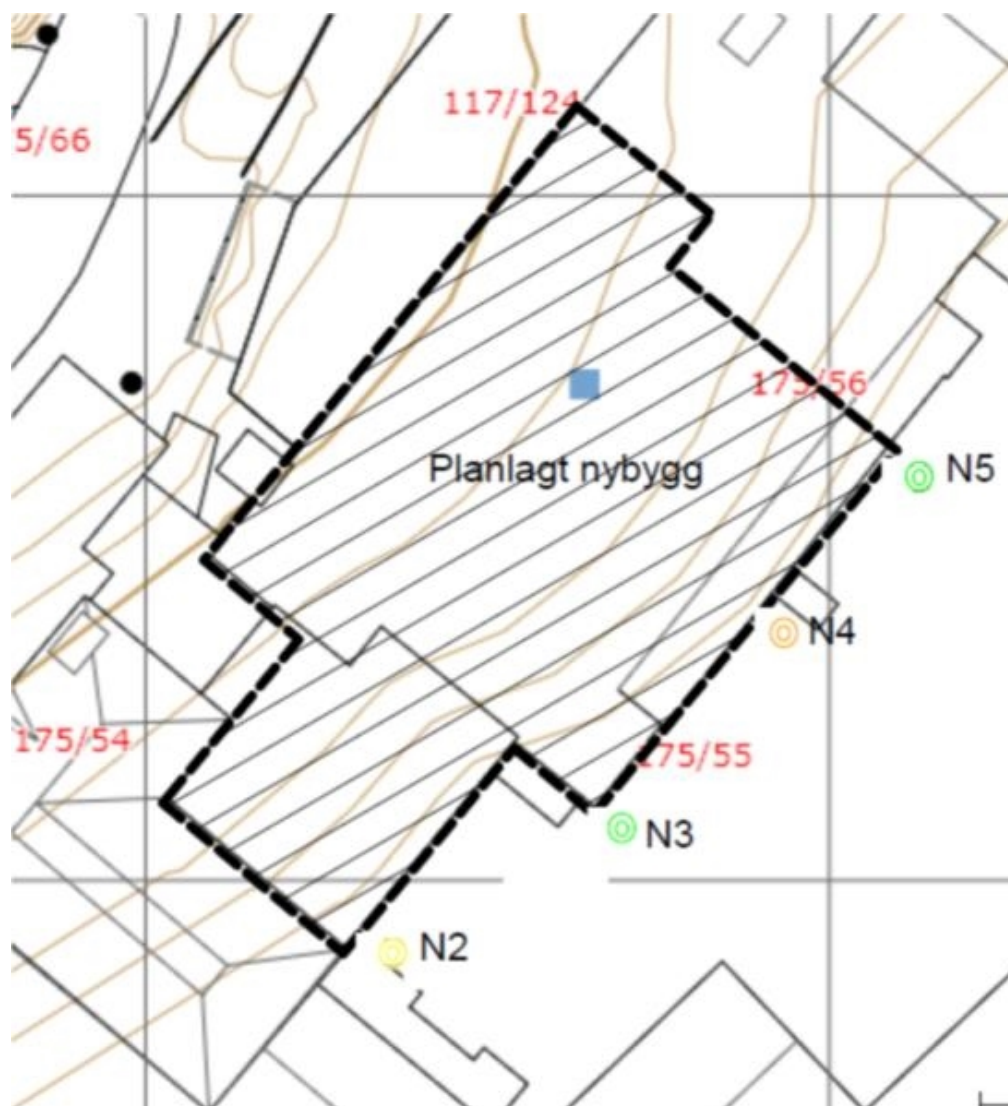
i.a.=ikke analysert

Element/Prøvenavn	Enhet	N4 0-1m Jord	N4 1-2m Jord	N4 2-3m Jord	N5 0-1m Jord	N5 1-2m Jord
Tørrstoff	%	87,7	54,7	73,3	93,6	82,3
Arsen	mg/kg TS	7,60	5,40	3,80	2,60	4,60
Bly	mg/kg TS	320,00	64,00	40,00	18,00	17,00
Kadmium	mg/kg TS	0,79	0,79	0,45	0,27	0,18
Kvikksølv	mg/kg TS	2,10	0,44	0,11	0,20	0,06
Kobber	mg/kg TS	110,00	37,00	16,00	14,00	17,00
Sink	mg/kg TS	260,00	150,00	61,00	120,00	100,00
Krom (III)	mg/kg TS	8,70	40,00	20,00	8,50	11,00
Krom (VI)	mg/kg TS	i.a	i.a	i.a	0,98	i.a
Nikkel	mg/kg TS	17,00	39,00	17,00	7,00	7,00
ΣPCB7	mg/kg TS	0,07	i.p.	0,01	0,00	0,01
DDT	mg/kg TS	i.a	i.a	i.a	i.p.	i.a
ΣPAH16	mg/kg TS	15,80	9,43	2,62	0,79	2,00
Benzo(a)pyren	mg/kg TS	1,30	0,75	0,21	0,07	0,16
Olje (Alifater, C8-C10)	mg/kg TS	i.p.	i.p.	i.p.	i.p.	i.p.
Olje (Alifater, C10-C12)	mg/kg TS	i.p.	i.p.	i.p.	i.p.	i.p.
Olje (Alifater, C12-C35)	mg/kg TS	110,00	38,00	30,00	24,00	120,00
Benzen	mg/kg TS	0,02	i.p.	i.p.	i.p.	i.p.
Trikloretan	mg/kg TS	i.a	i.a	i.a	i.p.	i.a

i.p.=ikke påvist

i.a.=ikke analysert

Det ble påvist forurensning tilsvarende tilstandsklasse 4 i borhull N4, og tilstandsklasse 3 i borhull N2. I borhull N3 og N5 ble det påvist masser i tilstandsklasse 2.



Figur 5: Høyeste påviste tilstandsklasse, og planlagt nybygg.

5 Forurensningssituasjon og konsekvenser for planlagte arbeider

5.1 Akseptkriterier og føringer

Miljødirektoratets veileder TA 2553/2009 beskriver grenseverdier for hva som kan aksepteres av forurensning i masser som ligger igjen på en eiendom etter et terrenginngrep. Akseptkriteriene avhenger av planlagt arealbruk.

Det skal etableres nytt produksjonslokale på området. På bakgrunn av dette er derfor tatt utgangspunkt i arealbruk for industri. Det betyr at det kan aksepteres tilstandsklasse 3 eller lavere i øvre meter, og tilstandsklasse 3 eller lavere i dypere liggende jord (> 1m). Tilstandsklasse 4 kan aksepteres i både toppjord og dypere liggende jord dersom en risikovurdering dokumenterer at det er forsvarlig, og tilstandsklasse 5 kan også aksepteres i dypere liggende jord dersom en risikovurdering dokumenterer at det er forsvarlig, jf. Figur 6.



Figur 6. Miljødirektoratets generelle grenseverdier for industriområder.

5.2 Planlagte arbeider og konsekvenser

Det skal etableres nye produksjonslokaler, og bygget er planlagt oppført i glass og tegl med et bærende skjelett i stål som vist i Figur 7. Det foreligger ikke endelige grave- og fundamenteringsplaner på nåværende tidspunkt, men bygget er planlagt etablert med plate på mark og skal peles.

Registrert forurensning tilfredsstillende gjeldende akseptkriterier i alle punkter (ref. kap Akseptkriterier og føringer 5.1) utenom i punkt N4, hvor det er påvist forurensning i tilstandsklasse 4 i toppjord for bly. Da det her er påvist forurensning i tilstandsklasse 4 i toppjorden, er det utarbeidet en risikovurdering for å vurdere om det er forsvarlig å la massene ligge, eller ev. gjenbruke den registrerte forurensning på området i forbindelse med gravearbeidene.

Masser som tilfredsstillende akseptkriteriene kan bli liggende, eller gjenbrukes på tiltaksområdet iht. føringene i kap 5.1. Alle forurensede masser som fjernes fra eiendommen må leveres godkjent mottak. Rene masser kan disponeres fritt. Endelige massedisponeringsplaner for området må utarbeides etter at supplerende prøvetaking er utført.



Figur 7. Utsnitt av mottatt konseptskisse for nytt bryggeri.

6 Risikovurdering

Risikovurdering for å avklare om det er forsvarlig å la registrert forurensning bli liggende eller kunne gjenbrukes på lokaliteten, er utført iht. Miljødirektoratets veileder TA-1629/99 [4]. Det skal iht. veilederen utføres både helsemessige og spredningsmessige vurderinger. Vurderingene er basert på stedsspesifikke akseptkriterier, som er beregnet med hjelp av beregningsverktøyet som hører til TA-1629/99.

Beregningsverktøyet forutsetter eksponering for forurensning via «standard» definerte eksponeringsveier: via munn, hud, støv, gass, eller konsum av forurenset grunnvann (drikkevann), grønnsaker eller fisk som kan ha tatt opp forurensning. Relevante eksponeringstider og stedsspesifikke data for transport og reaksjonsmekanismer settes inn i beregningsverktøyet, som så beregner akseptkriterier for hva som kan aksepteres av gjennliggende forurensning utfra helsemessige betraktninger. Verktøyet beregner også konsentrasjoner i poreluft, grunnvann og resipient, som kan brukes videre i spredningsvurderinger.

6.1 Helsebasert risikovurdering

Iht. aktuelle planer for eiendommen er akseptkriterier for følgende arealbrukskategorier beregnet:

- Industriområder (toppjord 0-1m)

De stedsspesifikke akseptkriteriene er beregnet med utgangspunkt i at massene som er påvist i tilstandsklasse 4 blir liggende eller gjenbrukt som toppjord i området, men med fast dekke i overflaten, slik dagens situasjon er. Eksponering av forurensning kan da skje via inndamping av flyktig forurensning i bygg, og ikke direkte kontakt. De stedsspesifikke akseptkriteriene som er beregnet vil derfor også gjelde for dypere liggende jord (>1 m).

Som vist i Tabell 3 er det lagt opp til innendørs eksponering, og det er kun beregnet akseptkriterier for bly som er det stoffet som er påvist på området i tilstandsklasse 4. Eksponering utendørs, ved

hudkontakt og oralt inntak av jord, vil ikke være aktuelt på området da det ikke vil være mulig med direkte kontakt med jord, da forurensningen vil ligge under faste dekker eller ev. innunder bygget. I forhold til oppholdstid utendørs for barn og voksne, så gjelder dette eksponering for forurenset støv som kan innåndes. Dette vil ikke være aktuelt, da forurensningen ligger under faste dekker, eller innunder bygget. Eksponering via drikkevann og grønnsaker er heller ikke relevant. For fisk er det satt opp 20 % som tilsvarer 1 fiskemiddag med lokal fisk hver uke hele livet.

Eksponeringsveier/tider og akseptkriterier som er benyttet for innendørs oppholdsareal er gitt i Tabell 3. For jordspesifikke parametere henvises det til Tabell 4.

Som det sees av tabellen ligger akseptkriteriene for helserisiko (blå kolonne) betydelig over øvre grense for tilstandsklasse 4 (gul kolonne) for bly.

Det er dermed helsemessig forsvarlig å la masser i tilstandsklasse 4 bli liggende under asfalterte arealer eller under framtidig bygg.

Tabell 3: Eksponeringsveier/tider og akseptkriterier for dypereleggende jord (> 1 m) på industriområde, fra beregningsverktøyet tilhørende veileder TA-1629/99.

Tabell I. Eksponeringsveier ved aktuell arealbruk. (Kun verdier i gull felt kan endres. Endringer skal begrunnes.)				
Parametre	Standard verdi	Anvendt verdi	Enhet	Begrunnelse (Gule celler må fylles)
Eksponeringstid for oralt inntak av jord (barn)	365 8	365 0	UAKTUELL	Under bygg/dypereleggende jord
Eksponeringstid for oralt inntak av jord (voksne)	365 8	365 0	UAKTUELL	Under bygg/dypereleggende jord
Eksponeringstid for hudkontakt med jord (barn)	80 8	80 0	UAKTUELL	Under bygg/dypereleggende jord
Eksponeringstid for hudkontakt med jord (voksne)	45 8	45 0	UAKTUELL	Under bygg/dypereleggende jord
Oppholdstid utendørs (barn)	365 24	365 0	UAKTUELL	Under bygg/dypereleggende jord
Oppholdstid utendørs (voksne)	365 24	365 0	UAKTUELL	Under bygg/dypereleggende jord
Oppholdstid innendørs (barn)	365 24	5 dager/år 8 timer/dag		Kun besøk
Oppholdstid innendørs (voksne)	365 24	240 dager/år 8 timer/dag		Arbeidsplass
Fraksjon av grunnvann fra lokaliteten brukt som drikkevann	100 %	0 %	UAKTUELL	Ingen nærliggende drikkevannsbrønner
Fraksjon av inntak av grønnsaker dyrket på lokaliteten	30 %	0 %	UAKTUELL	Industriområde
Fraksjon av inntak av fisk fra nærliggende resipient	100 %	20 %		Kamfjordkilen

Stoff	Grenseverdier for TK4/høyeste påviste konsentrasjon			Norm-verdi jord (mg/kg)	TRINN 1	TRINN 2	
	Antall prøver	Max	Middel		over-skrider norm-verdi	Helsersisiko	
		C _{s, max} (mg/kg)	C _{s, middel} (mg/kg)			C _{ne} aktuell arealbruk (mg/kg)	C _{s, max} over-skrider C _{ne}
Bly	1	700	700	60	1067 %	10937,9	-94 %

6.2 Spredningsbasert risikovurdering

Generelt vil fare for spredning av forurensning fra jord til miljøet rundt være knyttet til spredning via grunnvann videre til nærliggende resipient, eller i forbindelse med terrenginngrep/anleggsarbeider. Andre potensielle spredningsveier kan være via planter og mikroorganismer eller ras og erosjon. De sistnevnte er lite aktuelle i dette tilfelle.

Spredning av forurensning knyttet til anleggsarbeider foregår ved graving og uforsvarlig håndtering av

oppgravde masser i forbindelse med mellomlagring, transport og disponering, eller ved utslipp av forurenset vann fra byggegrøp. Spredning via utslipp av vann fra byggegrøp er vurdert i kap. 6.4. Føringer for å unngå spredning via massehåndtering er gitt i kapittel 7.0.

Det er påvist vanntilslig i massene på området fra ca. 0,6 til 1 meter under dagens terreng. Det er bly som er påvist i tilstandsklasse 4 i jord. Bly er i liten grad løselig i vann. Det er antatt at grunnvannet i området strømmer mot øst og sør, og Kamfjordkilen, som nærmeste resipient.

Iht. vannforskriftens §4 skal «Tilstanden i overflatevann beskyttes mot forringelse, forbedres og gjenopprettes med sikte på at vannforekomstene skal ha minst god økologisk og god kjemisk tilstand, i samsvar med klassifiseringen i vedlegg V og miljøkvalitetsstandardene i vedlegg VIII» [9]. Det er i de videre vurderingene lagt vekt på den kjemiske tilstanden til den nærliggende resipienten, da det er dette som blir vurdert i beregningsverktøyet til Miljødirektoratet.

Vedlegg VIII til vannforskriften samsvarer med Miljødirektoratets EQS-verdier (miljøkvalitetsstandarder) for overflatevann, presentert i veileder M-608/2016 [10].

Konsentrasjonene i Kamfjordkilen (nærmeste resipient) er beregnet og vist i Tabell 4 (grønn kolonne), med utgangspunkt i øvre grense for tilstandsklasse 4 (gul kolonne). Dette gir en konservativ betraktning på belastningen i Kamfjordkilen, da den reelle gjennomsnittlige verdien som er målt i punktene er langt lavere for de bly. Transport og reaksjonsmekanismer for beregningene er også gitt i Tabell 4. Beregningene i Tabell 4 (grønn kolonne) viser at konsentrasjonene tilsvarer myndighetenes krav til god kjemisk tilstand i overflatevann [9, 10] med god margin.

Det er dermed miljømessig forsvarlig å la påvist bly forurensning tilsvarende tilstandsklasse 4 bli liggende eller gjenbrukes på eiendommen, med hensyn til den kjemiske tilstanden i nærmest resipient, Kamfjordkilen.

Tabell 4: Transport og reaksjonsmekanismer for beregning av konsentrasjoner i resipient, fra beregningsverktøyet tilhørende veileder TA-1629/99

Tabell II. Transport og reaksjonsmekanismer (tabell 21 s.99 i SFT 99:01A; Kun verdier i gule felt kan endres. Endringer skal begrunnes.)					
Parametre	Symbol	Standard verdi	Anvendt verdi	Enhet	Begrunnelse (Gule celler må fylles)
Jordspesifikke data					
Vanninnhold i jord	θ_w	0,2	0,2	l vann/l jord	
Luftinnhold i jord	θ_a	0,2	0,2	l luft/l jord	
Jordas tetthet	ρ_s	1,7	1,7	kg/l jord	
Fraksjon organisk karbon i jord	f_{oc}	1 %	1 %		
Jorda porøsitet	ϵ	40 %	40 %		
Parametre brukt til beregning av konsentrasjon i innedørluft					
Innvendig volum av huset	V_{hus}	240	4800	m ³	Volum bygg (konservativt)
Areal under huset	A	100	1200	m ²	Areal under bygg (konservativt)
Utskiftingshastighet for luft i huset	I	12	12	d ⁻¹	
Innlekkingshastighet av poreluft	L	2,4	2,4	m ³ /d	
Dybde fra kjellergulv til forurensning	Z	0,35	0,35	m	
Diffusiviteten i ren luft	D_0	0,7	0,7	m ² /d	
Data brukt til beregning av konsentrasjon i grunnvann					
Jordas hydraulisk konduktivitet	k	0,00001	0,00001	m/s	
		315,36	315,36	m/år	
Avstand til brønn	X	0	0	m	
Lengden av det forurensende området i grunnvannsstrømmens retning	L_{gw}	50	50	m	Målt på kart
Infiltrasjons faktor	IF	0,141	0,141	år/m	
Gjennomsnittlig årlig nedbørmengde	P	730	980	mm/år	Normalnedbør Tjølling målestasjon
Infiltrasjonshastigheten	I	0,1	0,13	m/år	Beregnet (IF • P ²)
Hydraulisk gradient	i	0,03	0,03	m/m	
Tykkelsen av akviferen	d_a	5	5	m	
Tykkelsen av blandingssonen i akviferen	d_{mix}	5	5	m	Beregnet (ligning (10) i SFT 99:01a)
Data brukt til beregning av konsentrasjon i overflatevann					
Vannføring i overflatevann	Q_{sw}	500000	500000	m ³ /år	
Bredden av det forurensende området vinkelrett på retningen av grunnvannsstrømmen	L_{sw}	7,34	30	m	Målt på kart
Beregnet hastighet på grunnvannstrømning	Q_d	347,21136	1419,12	m ³ /år	Beregnet ($k \cdot i \cdot d_{mix} \cdot L_{sw}$)

Stoff	Grenseverdi for TK4/høyeste påviste konsentrasjon			TRINN 1		TRINN 2
	Antall prøver	Max	Middel	Norm-verdi jord (mg/kg)	C _{s,max} over-skrider norm-verdi	Beregnet kons. fra grenseverdi for TK4/høyeste påviste konsentrasjon
		C _{s,max} (mg/kg)	C _{s,middel} (mg/kg)			Resipi-ent C _{sw,mid} (mg/l)
Bly	1	700	700	60	1067 %	0,000239990947

6.3 Oppsummering av risikovurdering og konsekvenser for planlagte arbeider

Basert på foreliggende vurderinger gjelder følgende akseptkriterier for området ved Grans Bryggeri:

- Toppjord (0-1 m): Tilstandsklasse 3 eller lavere for alle stoffer iht. veileder TA-2553/2009. For bly gjelder tilstandsklasse 4 som steds spesifikt akseptkriterie iht. den steds spesifikke risikovurderingen som er utført iht. veileder TA-1629/99, dersom massene blir lagt under faste dekker eller under ev. framtidig bygg.
- Dypereliggende jord (>1m): Tilstandsklasse 3 eller lavere for alle stoffer iht. veileder TA-2553/2009. For bly gjelder tilstandsklasse 4 som steds spesifikt akseptkriterie iht. den steds spesifikke risikovurderingen som er utført iht. veileder TA-1629/99.

Basert på de foreliggende analyseresultatene og utført risikovurdering, kan dermed de forurensede massene som er påvist på området ved Grans Bryggeri, enten bli liggende eller gjenbrukes på området under faste dekker, eller innunder planlagt bygg.

6.4 Spredning via utslipp av vann fra byggegrop

Det er i forbindelse med feltarbeidene registrert tilsig av grunnvann fra ca. 0,6 til 1 m under dagens terreng. Det antas derfor at det vil genereres vann i byggegropen, om en skal grave ned til under grunnvannstand.

Ved behov for vannlensing vil nødvendige tiltak bli iverksatt. Bruk av klaringstank/oljeutskiller/sandfilter vil vurderes før vannet enten reinfiltres i grunn, eller slippes på kommunalt avløpsnett.

Ved behov for påslipp til kommunalt nett må kommunen kontaktes, før påslippet iverksettes.

7 Tiltak for å hindre spredning og eksponering av forurensning som følge av terrenginngrepet

7.1 Risiko for forurensningsspredning og eksponering

I forbindelse med terrenginngrep kan spredning og eksponering av forurensning foregå via uforsvarlig håndtering av masser i forbindelse med utgraving, mellomlagring, transport og disponering, via ukontrollerte utslipp av vann fra byggegrop, og via luft (gass og støv). Dette kapittel beskriver generelle føringer for å unngå slik spredning/eksponering. Føringene er basert på krav som er nedfelt i forurensningsforskriftens kap. 2 (ref. kap 1), og vurderinger fra kap. 5 og kap. 6.

7.2 Tiltak for å redusere spredning og eksponering

Det skal graves for etablering av nytt produksjonslokale for Grans Bryggeri. Det foreligger ikke endelige grave- fundamenteringsplaner på nåværende tidspunkt, men bygget er planlagt etablert med plate på mark og skal peles. Det er nedenfor gitt føringer for å redusere spredning og eksponering.

Før arbeidene starter opp skal det avholdes et oppstartmøte mellom GrunnTeknikk og utførende entreprenør, der tiltaksplanen gjennomgås. Alle som skal jobbe med massehåndtering skal som minimum være kjent med kap. 7 og 9 i denne rapporten.

7.2.1 Utgraving

Alle masser graves opp systematisk og lagvis. Antatt forurenset masse og ren masse må ikke blandes. Bærelag, øvrig fyllmasse, avfallsfraksjoner og ev. naturlig grunn holdes separat. Masser som skiller seg vesentlig fra omliggende masser mht. lukt, farge etc. holdes også separat. I tillegg til å redusere fare for spredning og eksponering vil dette som oftest være kostnadsbesparende i forhold til senere disponering.

Avfallsfraksjoner og forurensete masser som helt opplagt ikke kan omdisponeres på eiendommen kan lastes direkte på bil og kjøres til godkjent mottak hvis praktisk mulig.

7.2.2 Mellomlagring og transport

Dersom det blir behov for mellomlagring av forurenset masse skal massene mellomlagres systematisk i ranker/hauger på ca. 200 m³.

Mellomlagring skal foregå slik at det ikke foregår spredning av forurensning til omgivelser eller underliggende grunn.

Ved langvarig lagring og risiko for store nedbørsmengder skal massene dekkes til. Ved mellomlagring av våte masser skal det etableres en sand/barkvoll rundt massene for å fange opp ev. avrenning.

Ved ekstern transport på vei skal det brukes biler med tette kasser. Med mindre det påtreffes avfallsmasser som inneholder mye lette fraksjoner som kan blåse av, er det ikke nødvendig med presenning/tildekking under transport.

Bilene må ikke fylles helt slik at det er risiko for at masser faller av under transport. Tilgriset utstyr skal rengjøres før det fjernes fra området og benyttes andre steder.

7.2.3 Vannhåndtering

Graving skal i utgangspunktet foregå tørt. Dersom det allikevel blir behov for å lense vann fra byggegrop kan mindre mengder reinfiltreres lokalt i massene ved byggegropen. Vann fra byggegrop kan ikke pumpes direkte til overvannssystem, elv eller sjø uten en godkjenning fra aktuell forurensningsmyndighet.

7.2.4 Gass og støv

I dette tilfelle er gass og støv hovedsakelig et HMS-problem, og omtales i neste kapittel.

7.2.5 HMS

For å unngå eksponering, anbefales det bruk av normalt verneutstyr, heldekkende klær og hansker for å unngå hudeksponering. Ved hudkontakt med massene bør huden vaskes. Ellers anbefales normal personlig hygiene, med vask av hender og andre utsatte områder før spising/røyking, og etter arbeidssdagens slutt.

Sannsynligvis er massene noe fuktige i det de graves opp, og det er dermed ikke noen fare for spredning av /eksponering for støv. Ev. støvflukt kan dempes med lett vanning av massene. Ved behov benyttes filtermaske. Dersom det i forbindelse med graving oppstår sjenerende lukt bør bruk av maske med gassfilter vurderes.

Alt personell som involveres med håndtering av forurenset masse skal være kjent med dette kapittel i tiltaksplanen, helsefarene til de aktuelle stoffene og retningslinjer for HMS.

7.2.6 Beredskap

Dersom det i forbindelse med gravearbeidene påtreffes ukjent forurensning eller masser som i betydelig grad skiller seg fra øvrige masser (mht. lukt, farge, etc.) skal miljøteknisk sakkyndig kontaktes.

Utførende entreprenør skal ha utstyr til å begrense spredning av akutt forurensning (f. eks absorbenter, tette containere til ukjent/flytende forurensning).

7.3 Disponering av forurenset masse

Masser som tilfredsstillter eiendommens akseptkriterier (ref. kap 5.1 og 6.3) kan bli liggende, eller omdisponeres på tiltaksområdet under gitte betingelser. Dersom det påvises forurensete masser som ikke tilfredsstillter eiendommens akseptkriterier må disse graves opp og leveres godkjent mottak.

Alle forurensete overskuddsmasser som graves ut og fjernes fra eiendommen må leveres godkjent mottak. Dette gjelder også avfallsfraksjoner og masser som inneholder overveiende andel avfall, dersom dette påtreffes.

Masser med diameter >20 mm, som ikke lukter eller er synlig tilgriset kan betraktes som ren.

Alle masser som graves opp må prøvetas før de kjøres ut av eiendommen, da det også er påvist forurensning i dypere liggende siltig leire på området.

7.4 Kontroll og overvåking

Det må utføres en supplerende prøvetaking når eksisterende bygningsmasse er revet, da kravet til prøvetetthet iht. veileder TA-2553/2009 ikke er oppfylt, og for å avgrense påvist forurensning.

Dersom det under utførelsen blir nødvendig å grave ut masser til større dyp, enn det er analysert prøver fra i de respektive prøvegroppene, må det også gjennomføres en vurdering av miljøteknisk konsulent om det er behov for ytterligere analyser.

Dersom det skjer endringer i hvilke områder det planlegges utført gravearbeider, må også miljøteknisk konsulent kontaktes for nærmere vurdering.

Da det ikke er påvist forurensning over de gjeldende akseptkriteriene for området, anses det ikke å være behov for å gjennomføre en sluttkontroll, som dokumentasjon på at gjeldende akseptkriterier overholdes.

Men dersom det ved supplerende prøvetaking blir påvist forurensning over gjeldende akseptkriterier, må en ev. nærmere vurdering av behovet for sluttkontroll vurderes av miljøteknisk konsulent.

8 Utførende foretak og tidsplan for gjennomføring

Entreprenør som skal utføre arbeidene er ikke valgt, men bør ha relevante godkjenninger/erfaring fra denne type arbeider.

Miljøkontroll kan utføres av GrunnTeknikk AS som har sentral godkjenning og relevant erfaring fra kontroll av opprydning av forurenset grunn.

Fremdrift for prosjektet vil bli nærmere avklart.

9 Dokumentasjon

Alle arbeider knyttet til forurenset grunn skal rapporteres i en sluttrapport etter at arbeidene er avsluttet. Rapporten skal redegjøre for gjennomføring, eventuelle analyseresultater, massedisponering, samt eventuelle avvik fra tiltaksplan/godkjenning.


Utførende entreprenør har ansvaret for å dokumentere massehåndteringen på byggeplass, levering til godkjent deponi samt å holde oversikt over masseregnskapet. All dokumentasjon av leverte masser til mottak skal være sporbar, ved bruk av veielapper, vektutskrift eller tilsvarende dokumentasjon.

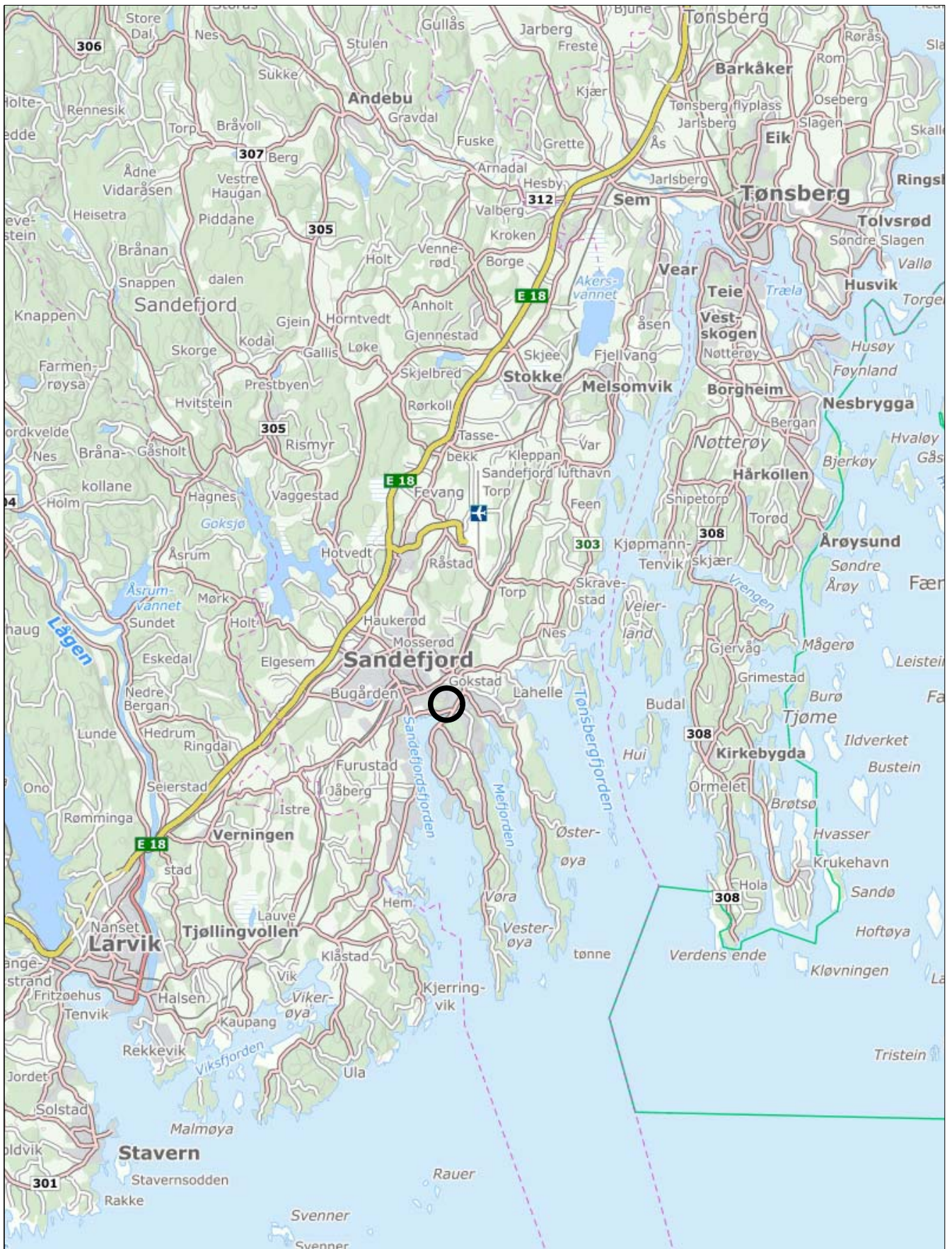
Kontrollside

Dokument	
Dokumenttittel: Sandefjord. Grans bryggeri, Miljøteknisk rapport	Dokument nr: 113369r2
Oppdragsgiver: Grans Eiendom AS	Dato: 12.10.2018
Emne/Tema: Miljøgeologi, Forurenset grunn	

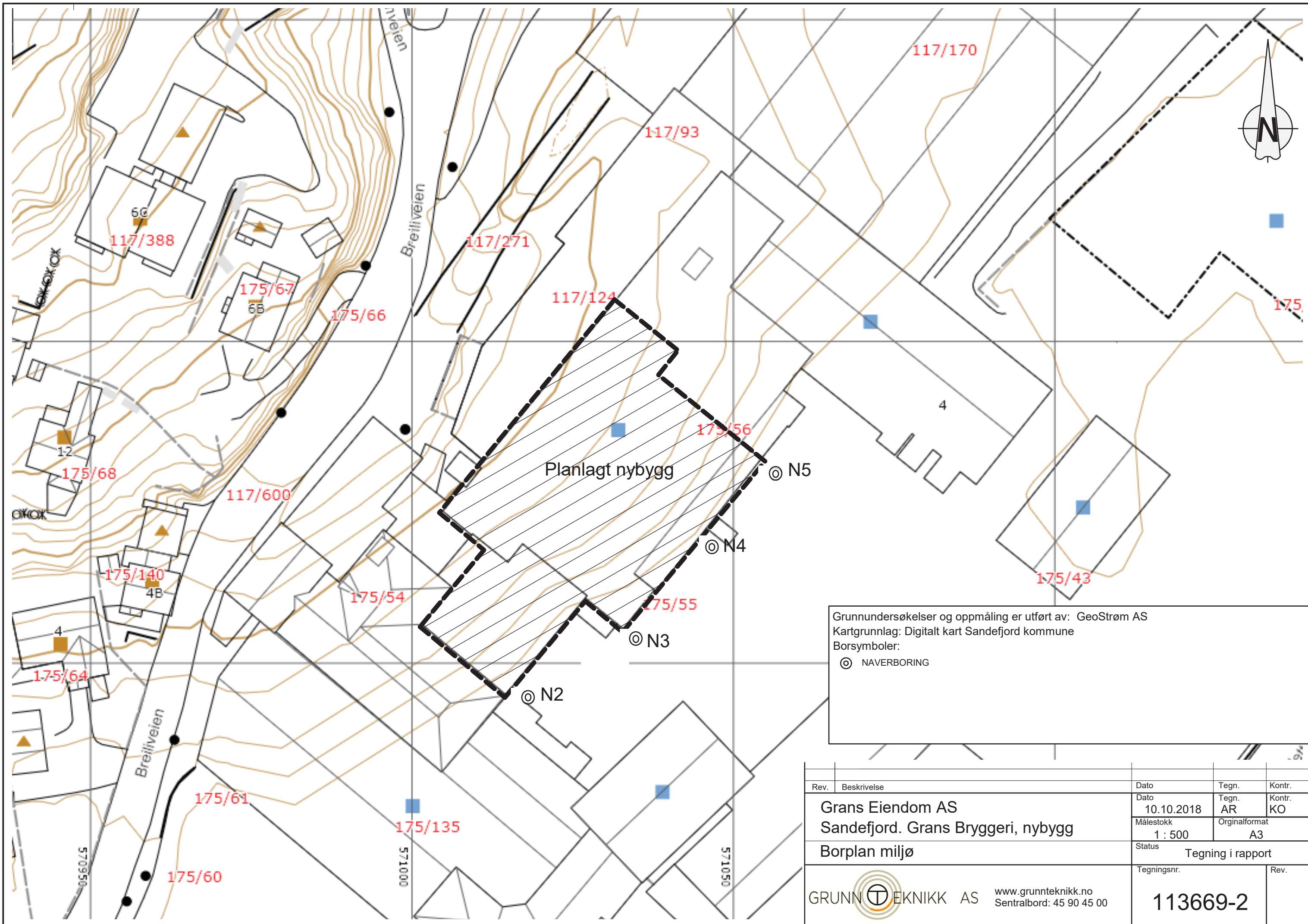
Sted		
Land og fylke: Norge/Vestfold	Kommune: Sandefjord	
Sted: Hegnasletta 4		
UTM sone: 32	Nord: 6555100	Øst: 57100

Kvalitetssikring/dokumentkontroll					
Rev	Kontroll	Egenkontroll av		Sidemannskontrav	
		dato	sign	dato	sign
	Oppsett av dokument/maler	11.10.18	ar	14.10.18	ko
	Korrekt oppdragsnavn og emne	11.10.18	ar	14.10.18	ko
	Korrekt oppdragsinformasjon	11.10.18	ar	14.10.18	ko
	Distribusjon av dokument	11.10.18	ar	14.10.18	ko
	Laget av, kontrollert av og dato	11.10.18	ar	14.10.18	ko
	Faglig innhold	11.10.18	ar	14.10.18	ko

Godkjenning for utsendelse	
Dato: 15.10.18	Sign.: 



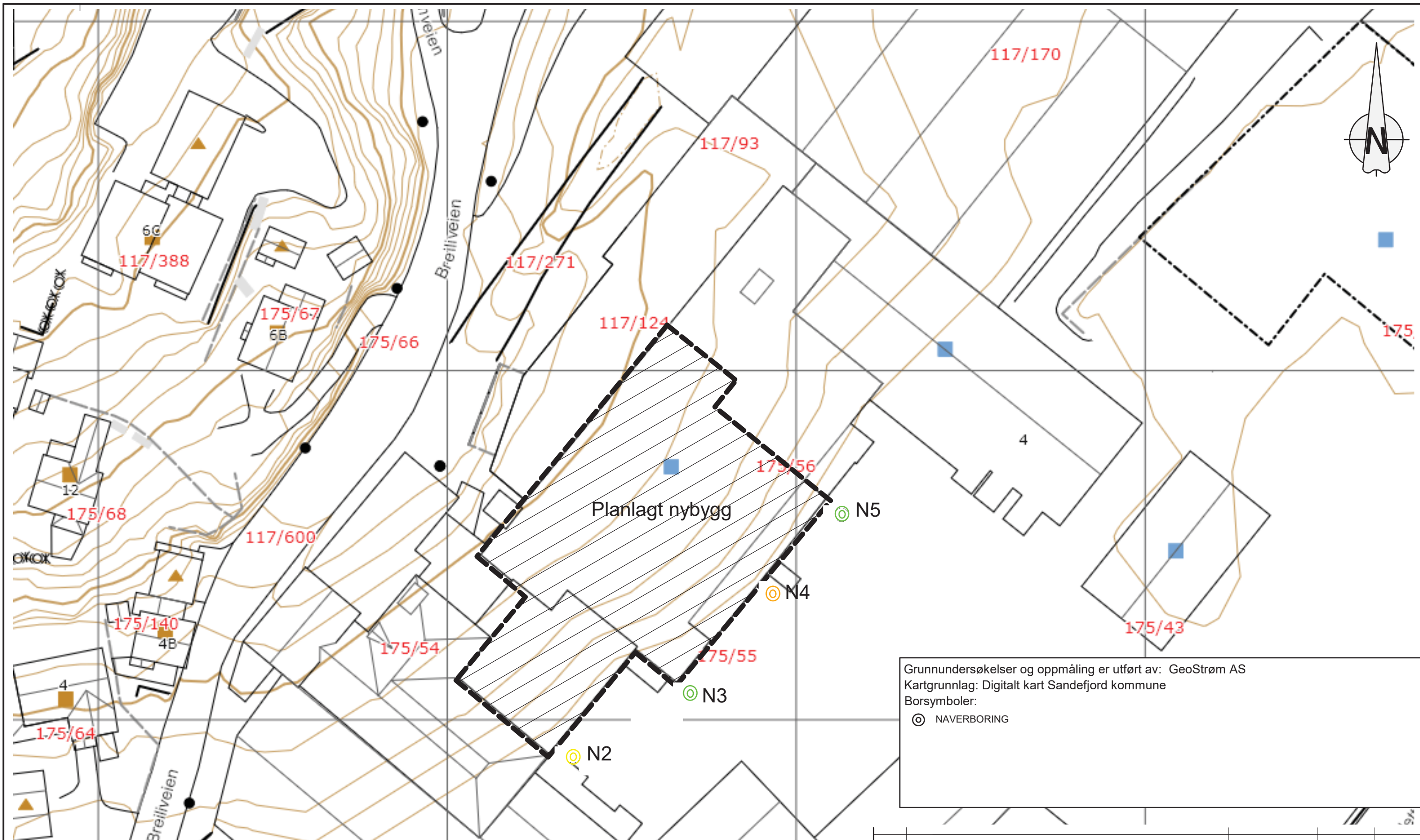
Rev.	Beskrivelse	Dato	Tegn.	Kontr.
	Grans Eiendom AS Sandefjord. Grans Bryggeri, nybygg	Dato	Tegn.	Kontr.
		31.08.2018	IVG	GES
	Oversiktskart	Målestokk	Originalformat	
		Som vist	A4	
		Status Tegning i rapport		
	 GRUNNTEKNIKK AS www.grunnteknikk.no Sentralbord: 45 90 45 00	Tegningsnr.	Rev.	
			113669-0	



Grunnundersøkelser og oppmåling er utført av: GeoStrøm AS
 Kartgrunnlag: Digitalt kart Sandefjord kommune
 Borsymboler:
 ◎ NAVERBORING

Rev.	Beskrivelse	Dato	Tegn.	Kontr.
	Grans Eiendom AS	10.10.2018	AR	KO
	Sandefjord. Grans Bryggeri, nybygg	Målestokk 1 : 500	Originalformat A3	
	Borplan miljø	Status Tegning i rapport		
	GRUNNTEKNIKK AS	Tegningsnr. 113669-2	Rev.	

www.grunnteknikk.no
 Sentralbord: 45 90 45 00



Miljødirektoratets tilstandsklasser:



Grunnundersøkelser og oppmåling er utført av: GeoStrøm AS
 Kartgrunnlag: Digitalt kart Sandefjord kommune
 Borsymboler:
 ◎ NAVERBORING

Rev.	Beskrivelse	Dato	Tegn.	Kontr.
	Grans Eiendom AS	10.10.2018	AR	KO
	Sandefjord. Grans Bryggeri, nybygg	Målestokk 1 : 500	Originalformat A3	
	Forurensningskart høyeste påviste	Status	Tegning i rapport	
	GRUNNTEKNIKK AS	Tegningsnr.	Rev.	
	www.grunnteknikk.no Sentralbord: 45 90 45 00	113669-3		

SJAKTPROFIL, JORDPRØVETAKING
 Oppdrag: Sandefjord. Grans Bryggeri
 Oppdragsnummer: 113669
 Dato: 28.8.2018
 Værforhold: Overskyet, 15 °C



Prøvepunkt: 2			Prøvepunkt: 3		
Koordinater:			Koordinater:		
Dybde	Prøve	Beskrivelse	Dybde	Prøve	Beskrivelse
0-1	1	Sandig til grusig materiale, litt tegl. Asfalt i toppen. Vått på 0,6 m.	0-1	1	Sandig til grusig materiale, asfalt i toppen. Rester etter jernskrot og tegl. Vått på 0,7 m. Litt organisk på 0,7m
		Stopp i stein eller grove masser	1-2	2	Siltig leire.
			2-3	3	Siltig leire. Bløt

SJAKTPROFIL, JORDPRØVETAKING

Oppdrag: Sandefjord. Grans Bryggeri

Oppdragsnummer: 113669

Dato: 28.8.2018

Værforhold: Overskyet, 15 °C

Prøvepunkt: 4			Prøvepunkt: 5		
Koordinater:			Koordinater:		
Dybde	Prøve	Beskrivelse	Dybde	Prøve	Beskrivelse
0-1	1	Sandig til grusig materiale, asfalt i toppen. Rester etter glass og tegl. Vått på 0,8 m.	0-1	1	Sandig til grusig materiale, asfalt i toppen. Rester etter glass og tegl. Vått på 1 m.
1-2	2	Siltig leire.	1-2	2	Sandig siltig grusig masse. Lite masse på naver, vått.
2-3	3	Siltig leire. Bløt	2-3	3	Sandig siltig grusig masse. Lite masse på naver, vått.
			3-4	4	Sandig siltig grusig masse. Lite masse på naver, vått.



Mottatt dato **2018-08-29**
 Utstedt **2018-09-10**

GrunnTeknikk AS
 Asbjørn Reisz

Pb 37
 N-3108 VEAR
 Norway

Prosjekt **Sandefjord. Grans Bryggeri**
 Bestnr **113669**

Analyse av faststoff

Deres prøvenavn	N2 0-1m Jord					
Labnummer	N00601556					
Analyse	Resultater	Usikkerhet (±)	Enhet	Metode	Utført	Sign
Tørrstoff (DK) ^{a ulev}	87.4	8.74	%	1	1	ERAN
As (Arsen) ^{a ulev}	5.5	2	mg/kg TS	1	1	ERAN
Cd (Kadmium) ^{a ulev}	0.77	0.154	mg/kg TS	1	1	ERAN
Cr (Krom) ^{a ulev}	9.7	1.94	mg/kg TS	1	1	ERAN
Cu (Kopper) ^{a ulev}	39	5.46	mg/kg TS	1	1	ERAN
Hg (Kvikksølv) ^{a ulev}	2.7	0.378	mg/kg TS	1	1	ERAN
Ni (Nikkel) ^{a ulev}	15	3	mg/kg TS	1	1	ERAN
Pb (Bly) ^{a ulev}	110	22	mg/kg TS	1	1	ERAN
Zn (Sink) ^{a ulev}	320	64	mg/kg TS	1	1	ERAN
PCB 28 ^{a ulev}	<0.0010		mg/kg TS	1	1	ERAN
PCB 52 ^{a ulev}	0.0018	0.00044	mg/kg TS	1	1	ERAN
PCB 101 ^{a ulev}	0.0079	0.00158	mg/kg TS	1	1	ERAN
PCB 118 ^{a ulev}	<0.0010		mg/kg TS	1	1	ERAN
PCB 138 ^{a ulev}	0.015	0.003	mg/kg TS	1	1	ERAN
PCB 153 ^{a ulev}	0.015	0.003	mg/kg TS	1	1	ERAN
PCB 180 ^{a ulev}	0.032	0.0064	mg/kg TS	1	1	ERAN
Sum PCB-7 *	0.0717		mg/kg TS	1	1	ERAN
Naftalen ^{a ulev}	0.048	0.05	mg/kg TS	1	1	ERAN
Acenaftilen ^{a ulev}	0.082	0.05	mg/kg TS	1	1	ERAN
Acenaften ^{a ulev}	<0.010		mg/kg TS	1	1	ERAN
Fluoren ^{a ulev}	0.014	0.05	mg/kg TS	1	1	ERAN
Fenantren ^{a ulev}	0.14	0.05	mg/kg TS	1	1	ERAN
Antracen ^{a ulev}	0.15	0.05	mg/kg TS	1	1	ERAN
Fluoranten ^{a ulev}	0.24	0.072	mg/kg TS	1	1	ERAN
Pyren ^{a ulev}	0.22	0.066	mg/kg TS	1	1	ERAN
Benso(a)antracen ^A ^{a ulev}	0.13	0.05	mg/kg TS	1	1	ERAN
Krysen ^A ^{a ulev}	0.14	0.05	mg/kg TS	1	1	ERAN
Benso(b+j)fluoranten ^A ^{a ulev}	0.38	0.114	mg/kg TS	1	1	ERAN
Benso(k)fluoranten ^A ^{a ulev}	0.14	0.05	mg/kg TS	1	1	ERAN
Benso(a)pyren ^A ^{a ulev}	0.18	0.054	mg/kg TS	1	1	ERAN
Dibenso(ah)antracen ^A ^{a ulev}	0.044	0.05	mg/kg TS	1	1	ERAN
Benso(ghi)perylene ^A ^{a ulev}	0.18	0.054	mg/kg TS	1	1	ERAN
Indeno(123cd)pyren ^A ^{a ulev}	0.13	0.05	mg/kg TS	1	1	ERAN



Deres prøvenavn	N2 0-1m Jord					
Labnummer	N00601556					
Analyse	Resultater	Usikkerhet (±)	Enhet	Metode	Utført	Sign
Sum PAH-16 *	2.22		mg/kg TS	1	1	ERAN
Benzen ^{a ulev}	<0.010		mg/kg TS	1	1	ERAN
Toluen ^{a ulev}	<0.040		mg/kg TS	1	1	ERAN
Etylbensen ^{a ulev}	<0.040		mg/kg TS	1	1	ERAN
Xylener ^{a ulev}	<0.040		mg/kg TS	1	1	ERAN
Sum BTEX *	n.d.		mg/kg TS	1	1	ERAN
Fraksjon >C5-C6 ^{a ulev}	<2.5		mg/kg TS	1	1	ERAN
Fraksjon >C6-C8 ^{a ulev}	<7.0		mg/kg TS	1	1	ERAN
Fraksjon >C8-C10 ^{a ulev}	<10		mg/kg TS	1	1	ERAN
Fraksjon >C10-C12 ^{a ulev}	<10		mg/kg TS	1	1	ERAN
Fraksjon >C12-C16 ^{a ulev}	14	4.2	mg/kg TS	1	1	ERAN
Fraksjon >C16-C35 ^{a ulev}	310	93	mg/kg TS	1	1	ERAN
Fraksjon >C35-C40 *	250		mg/kg TS	1	1	ERAN
Sum >C12-C35 *	320		mg/kg TS	1	1	ERAN
Sum >C10-C40 *	570		mg/kg TS	1	1	ERAN



Deres prøvenavn	N3 0-1m Jord					
Labnummer	N00601557					
Analyse	Resultater	Usikkerhet (±)	Enhet	Metode	Utført	Sign
Normpakke-standard m/ THC i jord - del 1 DK*	-----		-	2	2	RAMY
Tørrstoff (DK) ^{a ulev}	81.1	8.11	%	3	1	ERAN
As (Arsen) ^{a ulev}	3.4	2	mg/kg TS	3	1	ERAN
Cd (Kadmium) ^{a ulev}	0.32	0.1	mg/kg TS	3	1	ERAN
Cr (Krom) ^{a ulev}	12	2.4	mg/kg TS	3	1	ERAN
Cu (Kopper) ^{a ulev}	15	2.1	mg/kg TS	3	1	ERAN
Hg (Kvikksølv) ^{a ulev}	0.66	0.0924	mg/kg TS	3	1	ERAN
Ni (Nikkel) ^{a ulev}	11	2.2	mg/kg TS	3	1	ERAN
Pb (Bly) ^{a ulev}	38	7.6	mg/kg TS	3	1	ERAN
Zn (Sink) ^{a ulev}	97	19.4	mg/kg TS	3	1	ERAN
PCB 28 ^{a ulev}	<0.0010		mg/kg TS	3	1	ERAN
PCB 52 ^{a ulev}	<0.0010		mg/kg TS	3	1	ERAN
PCB 101 ^{a ulev}	<0.0010		mg/kg TS	3	1	ERAN
PCB 118 ^{a ulev}	<0.0010		mg/kg TS	3	1	ERAN
PCB 138 ^{a ulev}	<0.0010		mg/kg TS	3	1	ERAN
PCB 153 ^{a ulev}	<0.0010		mg/kg TS	3	1	ERAN
PCB 180 ^{a ulev}	<0.0010		mg/kg TS	3	1	ERAN
Sum PCB-7*	n.d.		mg/kg TS	3	1	ERAN
Naftalen ^{a ulev}	0.14	0.05	mg/kg TS	3	1	ERAN
Acenaftylen ^{a ulev}	0.11	0.05	mg/kg TS	3	1	ERAN
Acenaften ^{a ulev}	<0.010		mg/kg TS	3	1	ERAN
Fluoren ^{a ulev}	0.027	0.05	mg/kg TS	3	1	ERAN
Fenantren ^{a ulev}	0.16	0.05	mg/kg TS	3	1	ERAN
Antracen ^{a ulev}	0.10	0.05	mg/kg TS	3	1	ERAN
Fluoranten ^{a ulev}	0.39	0.117	mg/kg TS	3	1	ERAN
Pyren ^{a ulev}	0.35	0.105	mg/kg TS	3	1	ERAN
Benso(a)antracen ^{A a ulev}	0.17	0.051	mg/kg TS	3	1	ERAN
Krysen ^{A a ulev}	0.23	0.069	mg/kg TS	3	1	ERAN
Benso(b+j)fluoranten ^{A a ulev}	0.24	0.072	mg/kg TS	3	1	ERAN
Benso(k)fluoranten ^{A a ulev}	0.11	0.05	mg/kg TS	3	1	ERAN
Benso(a)pyren ^{A a ulev}	0.17	0.051	mg/kg TS	3	1	ERAN
Dibenso(ah)antracen ^{A a ulev}	0.045	0.05	mg/kg TS	3	1	ERAN
Benso(ghi)perylene ^{a ulev}	0.13	0.05	mg/kg TS	3	1	ERAN
Indeno(123cd)pyren ^{A a ulev}	0.11	0.05	mg/kg TS	3	1	ERAN
Sum PAH-16*	2.48		mg/kg TS	3	1	ERAN
Benzen ^{a ulev}	<0.010		mg/kg TS	3	1	ERAN
Toluen ^{a ulev}	<0.040		mg/kg TS	3	1	ERAN
Etylbensen ^{a ulev}	<0.040		mg/kg TS	3	1	ERAN
Xylen ^{a ulev}	<0.040		mg/kg TS	3	1	ERAN
Sum BTEX*	n.d.		mg/kg TS	3	1	ERAN
Fraksjon >C5-C6 ^{a ulev}	<2.5		mg/kg TS	3	1	ERAN
Fraksjon >C6-C8 ^{a ulev}	<7.0		mg/kg TS	3	1	ERAN
Fraksjon >C8-C10 ^{a ulev}	<10		mg/kg TS	3	1	ERAN



Deres prøvenavn	N3 0-1m Jord					
Labnummer	N00601557					
Analyse	Resultater	Usikkerhet (±)	Enhet	Metode	Utført	Sign
Fraksjon >C10-C12 ^{a ulev}	<10		mg/kg TS	3	1	ERAN
Fraksjon >C12-C16 ^{a ulev}	<10		mg/kg TS	3	1	ERAN
Fraksjon >C16-C35 ^{a ulev}	56	16.8	mg/kg TS	3	1	ERAN
Sum >C12-C35 [*]	56		mg/kg TS	3	1	ERAN
Sum >C10-C40 [*]	56		mg/kg TS	3	1	ERAN
Normpakke-standard m/ THC i jord - del 2 CZ [*]	-----		-	2	2	RAMY
Tørrestoff (E) ^{a ulev}	77.8	4.70	%	4	3	ANME
Cr6+ ^{a ulev}	0.194	0.040	mg/kg TS	4	3	ANME
Cyanid-fri ^{a ulev}	<0.10		mg/kg TS	4	3	ANME
2-Monoklorfenol ^{a ulev}	<0.020		mg/kg TS	4	3	SAHM
3-Monoklorfenol ^{a ulev}	<0.020		mg/kg TS	4	3	SAHM
4-Monoklorfenol ^{a ulev}	<0.020		mg/kg TS	4	3	SAHM
2,3-Diklorfenol ^{a ulev}	<0.020		mg/kg TS	4	3	SAHM
2,4+2,5-Diklorfenol ^{a ulev}	<0.040		mg/kg TS	4	3	SAHM
2,6-Diklorfenol ^{a ulev}	<0.020		mg/kg TS	4	3	SAHM
3,4-Diklorfenol ^{a ulev}	<0.020		mg/kg TS	4	3	SAHM
3,5-Diklorfenol ^{a ulev}	<0.020		mg/kg TS	4	3	SAHM
2,3,4-Triklorfenol ^{a ulev}	<0.020		mg/kg TS	4	3	SAHM
2,3,5-Triklorfenol ^{a ulev}	<0.020		mg/kg TS	4	3	SAHM
2,3,6-Triklorfenol ^{a ulev}	<0.020		mg/kg TS	4	3	SAHM
2,4,5-Triklorfenol ^{a ulev}	<0.020		mg/kg TS	4	3	SAHM
2,4,6-Triklorfenol ^{a ulev}	<0.020		mg/kg TS	4	3	SAHM
3,4,5-Triklorfenol ^{a ulev}	<0.020		mg/kg TS	4	3	SAHM
2,3,4,5-Tetraklorfenol ^{a ulev}	<0.020		mg/kg TS	4	3	SAHM
2,3,4,6-Tetraklorfenol ^{a ulev}	<0.030		mg/kg TS	4	3	SAHM
2,3,5,6-Tetraklorfenol ^{a ulev}	<0.020		mg/kg TS	4	3	SAHM
Pentaklorfenol ^{a ulev}	<0.006		mg/kg TS	4	3	SAHM
Monoklorbensen ^{a ulev}	<0.010		mg/kg TS	4	3	ANME
1,2-Diklorbensen ^{a ulev}	<0.020		mg/kg TS	4	3	ANME
1,4-Diklorbensen ^{a ulev}	<0.020		mg/kg TS	4	3	ANME
1,2,3-Triklorbensen ^{a ulev}	<0.010		mg/kg TS	4	3	ANME
1,2,4-Triklorbensen ^{a ulev}	<0.030		mg/kg TS	4	3	ANME
1,3,5-Triklorbensen ^{a ulev}	<0.010		mg/kg TS	4	3	ANME
1,2,3,5+1,2,4,5-Tetraklorbensen ^{a ulev}	<0.020		mg/kg TS	4	3	ANME
Pentaklorbensen ^{a ulev}	<0.010		mg/kg TS	4	3	ANME
Heksaklorbensen ^{a ulev}	<0.0050		mg/kg TS	4	3	ANME
Diklormetan ^{a ulev}	<0.060		mg/kg TS	4	3	ANME
Triklormetan (kloroform) ^{a ulev}	<0.020		mg/kg TS	4	3	ANME
Trikloretan ^{a ulev}	<0.010		mg/kg TS	4	3	ANME
Tetraklormetan ^{a ulev}	<0.010		mg/kg TS	4	3	ANME
Tetrakloretan ^{a ulev}	<0.010		mg/kg TS	4	3	ANME



Deres prøvenavn	N3 0-1m Jord					
Labnummer	N00601557					
Analyse	Resultater	Usikkerhet (±)	Enhet	Metode	Utført	Sign
1,2-Dikloretan ^{a ulev}	<0.0030		mg/kg TS	4	3	ANME
1,1,1-Trikloretan ^{a ulev}	<0.010		mg/kg TS	4	3	ANME
1,2-Dibrometan ^{a ulev}	<0.0040		mg/kg TS	4	3	ANME
1,1,2-Trikloretan ^{a ulev}	<0.010		mg/kg TS	4	3	ANME
g-HCH (Lindan) ^{a ulev}	<0.0010		mg/kg TS	4	3	ANME
o,p'-DDT ^{a ulev}	<0.010		mg/kg TS	4	3	ANME
p,p'-DDT ^{a ulev}	<0.010		mg/kg TS	4	3	ANME
o,p'-DDD ^{a ulev}	<0.010		mg/kg TS	4	3	ANME
p,p'-DDD ^{a ulev}	<0.010		mg/kg TS	4	3	ANME
o,p'-DDE ^{a ulev}	<0.010		mg/kg TS	4	3	ANME
p,p'-DDE ^{a ulev}	<0.010		mg/kg TS	4	3	ANME
Klorofenol: Forhøyet rapporteringsgrense grunnet matriksinterferens.						



Deres prøvenavn	N3 1-2m					
	Jord					
Labnummer	N00601558					
Analyse	Resultater	Usikkerhet (±)	Enhet	Metode	Utført	Sign
Tørrstoff (DK) ^{a ulev}	61.6	6.16	%	1	1	ERAN
As (Arsen) ^{a ulev}	6.1	2	mg/kg TS	1	1	ERAN
Cd (Kadmium) ^{a ulev}	0.73	0.146	mg/kg TS	1	1	ERAN
Cr (Krom) ^{a ulev}	36	7.2	mg/kg TS	1	1	ERAN
Cu (Kopper) ^{a ulev}	22	3.08	mg/kg TS	1	1	ERAN
Hg (Kvikksølv) ^{a ulev}	0.05	0.02	mg/kg TS	1	1	ERAN
Ni (Nikkel) ^{a ulev}	28	5.6	mg/kg TS	1	1	ERAN
Pb (Bly) ^{a ulev}	11	2.2	mg/kg TS	1	1	ERAN
Zn (Sink) ^{a ulev}	80	16	mg/kg TS	1	1	ERAN
PCB 28 ^{a ulev}	<0.0010		mg/kg TS	1	1	ERAN
PCB 52 ^{a ulev}	<0.0010		mg/kg TS	1	1	ERAN
PCB 101 ^{a ulev}	<0.0010		mg/kg TS	1	1	ERAN
PCB 118 ^{a ulev}	<0.0010		mg/kg TS	1	1	ERAN
PCB 138 ^{a ulev}	<0.0010		mg/kg TS	1	1	ERAN
PCB 153 ^{a ulev}	<0.0010		mg/kg TS	1	1	ERAN
PCB 180 ^{a ulev}	<0.0010		mg/kg TS	1	1	ERAN
Sum PCB-7 *	n.d.		mg/kg TS	1	1	ERAN
Naftalen ^{a ulev}	0.035	0.05	mg/kg TS	1	1	ERAN
Acenaftilen ^{a ulev}	<0.010		mg/kg TS	1	1	ERAN
Acenaften ^{a ulev}	<0.010		mg/kg TS	1	1	ERAN
Fluoren ^{a ulev}	<0.010		mg/kg TS	1	1	ERAN
Fenantren ^{a ulev}	<0.010		mg/kg TS	1	1	ERAN
Antracen ^{a ulev}	<0.010		mg/kg TS	1	1	ERAN
Fluoranten ^{a ulev}	0.012	0.05	mg/kg TS	1	1	ERAN
Pyren ^{a ulev}	0.012	0.05	mg/kg TS	1	1	ERAN
Benso(a)antracen ^{A a ulev}	<0.010		mg/kg TS	1	1	ERAN
Krysen ^{A a ulev}	<0.010		mg/kg TS	1	1	ERAN
Benso(b+j)fluoranten ^{A a ulev}	0.013	0.05	mg/kg TS	1	1	ERAN
Benso(k)fluoranten ^{A a ulev}	<0.010		mg/kg TS	1	1	ERAN
Benso(a)pyren ^{A a ulev}	<0.010		mg/kg TS	1	1	ERAN
Dibenso(ah)antracen ^{A a ulev}	<0.010		mg/kg TS	1	1	ERAN
Benso(ghi)perylene ^{a ulev}	<0.010		mg/kg TS	1	1	ERAN
Indeno(123cd)pyren ^{A a ulev}	<0.010		mg/kg TS	1	1	ERAN
Sum PAH-16 *	0.0720		mg/kg TS	1	1	ERAN
Benzen ^{a ulev}	<0.010		mg/kg TS	1	1	ERAN
Toluen ^{a ulev}	0.11	0.033	mg/kg TS	1	1	ERAN
Etylbensen ^{a ulev}	<0.040		mg/kg TS	1	1	ERAN
Xylen ^{a ulev}	0.096	0.0288	mg/kg TS	1	1	ERAN
Sum BTEX *	0.206		mg/kg TS	1	1	ERAN
Fraksjon >C5-C6 ^{a ulev}	<2.5		mg/kg TS	1	1	ERAN
Fraksjon >C6-C8 ^{a ulev}	<7.0		mg/kg TS	1	1	ERAN
Fraksjon >C8-C10 ^{a ulev}	<10		mg/kg TS	1	1	ERAN
Fraksjon >C10-C12 ^{a ulev}	<10		mg/kg TS	1	1	ERAN



Deres prøvenavn	N3 1-2m					
	Jord					
Labnummer	N00601558					
Analyse	Resultater	Usikkerhet (±)	Enhet	Metode	Utført	Sign
Fraksjon >C12-C16 ^{a ulev}	<10		mg/kg TS	1	1	ERAN
Fraksjon >C16-C35 ^{a ulev}	37	11.1	mg/kg TS	1	1	ERAN
Fraksjon >C35-C40 [*]	29		mg/kg TS	1	1	ERAN
Sum >C12-C35 [*]	37		mg/kg TS	1	1	ERAN
Sum >C10-C40 [*]	66		mg/kg TS	1	1	ERAN



Deres prøvenavn	N4 0-1m Jord					
Labnummer	N00601559					
Analyse	Resultater	Usikkerhet (±)	Enhet	Metode	Utført	Sign
Tørrstoff (DK) ^{a ulev}	87.7	8.77	%	1	1	ERAN
As (Arsen) ^{a ulev}	7.6	2.28	mg/kg TS	1	1	ERAN
Cd (Kadmium) ^{a ulev}	0.79	0.158	mg/kg TS	1	1	ERAN
Cr (Krom) ^{a ulev}	8.7	1.74	mg/kg TS	1	1	ERAN
Cu (Kopper) ^{a ulev}	110	15.4	mg/kg TS	1	1	ERAN
Hg (Kvikksølv) ^{a ulev}	2.1	0.294	mg/kg TS	1	1	ERAN
Ni (Nikkel) ^{a ulev}	17	3.4	mg/kg TS	1	1	ERAN
Pb (Bly) ^{a ulev}	320	64	mg/kg TS	1	1	ERAN
Zn (Sink) ^{a ulev}	260	52	mg/kg TS	1	1	ERAN
PCB 28 ^{a ulev}	<0.0010		mg/kg TS	1	1	ERAN
PCB 52 ^{a ulev}	<0.0010		mg/kg TS	1	1	ERAN
PCB 101 ^{a ulev}	0.0030	0.0006	mg/kg TS	1	1	ERAN
PCB 118 ^{a ulev}	<0.0010		mg/kg TS	1	1	ERAN
PCB 138 ^{a ulev}	0.0089	0.00178	mg/kg TS	1	1	ERAN
PCB 153 ^{a ulev}	0.015	0.003	mg/kg TS	1	1	ERAN
PCB 180 ^{a ulev}	0.045	0.009	mg/kg TS	1	1	ERAN
Sum PCB-7 *	0.0719		mg/kg TS	1	1	ERAN
Naftalen ^{a ulev}	0.14	0.05	mg/kg TS	1	1	ERAN
Acenaftilen ^{a ulev}	0.40	0.12	mg/kg TS	1	1	ERAN
Acenaften ^{a ulev}	0.041	0.05	mg/kg TS	1	1	ERAN
Fluoren ^{a ulev}	0.11	0.05	mg/kg TS	1	1	ERAN
Fenantren ^{a ulev}	1.0	0.3	mg/kg TS	1	1	ERAN
Antracen ^{a ulev}	0.75	0.225	mg/kg TS	1	1	ERAN
Fluoranten ^{a ulev}	2.6	0.78	mg/kg TS	1	1	ERAN
Pyren ^{a ulev}	2.4	0.72	mg/kg TS	1	1	ERAN
Benso(a)antracen ^{A a ulev}	1.2	0.36	mg/kg TS	1	1	ERAN
Krysen ^{A a ulev}	1.4	0.42	mg/kg TS	1	1	ERAN
Benso(b+j)fluoranten ^{A a ulev}	1.9	0.57	mg/kg TS	1	1	ERAN
Benso(k)fluoranten ^{A a ulev}	0.74	0.222	mg/kg TS	1	1	ERAN
Benso(a)pyren ^{A a ulev}	1.3	0.39	mg/kg TS	1	1	ERAN
Dibenso(ah)antracen ^{A a ulev}	0.29	0.087	mg/kg TS	1	1	ERAN
Benso(ghi)perylene ^{a ulev}	0.84	0.252	mg/kg TS	1	1	ERAN
Indeno(123cd)pyren ^{A a ulev}	0.68	0.204	mg/kg TS	1	1	ERAN
Sum PAH-16 *	15.8		mg/kg TS	1	1	ERAN
Benzen ^{a ulev}	0.023	0.0069	mg/kg TS	1	1	ERAN
Toluen ^{a ulev}	<0.040		mg/kg TS	1	1	ERAN
Etylbensen ^{a ulev}	<0.040		mg/kg TS	1	1	ERAN
Xylener ^{a ulev}	0.054	0.0162	mg/kg TS	1	1	ERAN
Sum BTEX *	0.0770		mg/kg TS	1	1	ERAN
Fraksjon >C5-C6 ^{a ulev}	<2.5		mg/kg TS	1	1	ERAN
Fraksjon >C6-C8 ^{a ulev}	<7.0		mg/kg TS	1	1	ERAN
Fraksjon >C8-C10 ^{a ulev}	<10		mg/kg TS	1	1	ERAN
Fraksjon >C10-C12 ^{a ulev}	<10		mg/kg TS	1	1	ERAN



Deres prøvenavn	N4 0-1m Jord					
Labnummer	N00601559					
Analyse	Resultater	Usikkerhet (±)	Enhet	Metode	Utført	Sign
Fraksjon >C12-C16 ^{a ulev}	<10		mg/kg TS	1	1	ERAN
Fraksjon >C16-C35 ^{a ulev}	110	33	mg/kg TS	1	1	ERAN
Fraksjon >C35-C40 [*]	64		mg/kg TS	1	1	ERAN
Sum >C12-C35 [*]	110		mg/kg TS	1	1	ERAN
Sum >C10-C40 [*]	170		mg/kg TS	1	1	ERAN



Deres prøvenavn	N4 1-2m Jord					
Labnummer	N00601560					
Analyse	Resultater	Usikkerhet (±)	Enhet	Metode	Utført	Sign
Tørrstoff (DK) ^{a ulev}	54.7	5.47	%	1	1	ERAN
As (Arsen) ^{a ulev}	5.4	2	mg/kg TS	1	1	ERAN
Cd (Kadmium) ^{a ulev}	0.79	0.158	mg/kg TS	1	1	ERAN
Cr (Krom) ^{a ulev}	40	8	mg/kg TS	1	1	ERAN
Cu (Kopper) ^{a ulev}	37	5.18	mg/kg TS	1	1	ERAN
Hg (Kvikksølv) ^{a ulev}	0.44	0.0616	mg/kg TS	1	1	ERAN
Ni (Nikkel) ^{a ulev}	39	7.8	mg/kg TS	1	1	ERAN
Pb (Bly) ^{a ulev}	64	12.8	mg/kg TS	1	1	ERAN
Zn (Sink) ^{a ulev}	150	30	mg/kg TS	1	1	ERAN
PCB 28 ^{a ulev}	<0.0010		mg/kg TS	1	1	ERAN
PCB 52 ^{a ulev}	<0.0010		mg/kg TS	1	1	ERAN
PCB 101 ^{a ulev}	<0.0010		mg/kg TS	1	1	ERAN
PCB 118 ^{a ulev}	<0.0010		mg/kg TS	1	1	ERAN
PCB 138 ^{a ulev}	<0.0010		mg/kg TS	1	1	ERAN
PCB 153 ^{a ulev}	<0.0010		mg/kg TS	1	1	ERAN
PCB 180 ^{a ulev}	<0.0010		mg/kg TS	1	1	ERAN
Sum PCB-7 *	n.d.		mg/kg TS	1	1	ERAN
Naftalen ^{a ulev}	0.055	0.05	mg/kg TS	1	1	ERAN
Acenaftilen ^{a ulev}	0.24	0.072	mg/kg TS	1	1	ERAN
Acenaften ^{a ulev}	0.020	0.05	mg/kg TS	1	1	ERAN
Fluoren ^{a ulev}	0.064	0.05	mg/kg TS	1	1	ERAN
Fenantren ^{a ulev}	0.43	0.129	mg/kg TS	1	1	ERAN
Antracen ^{a ulev}	0.50	0.15	mg/kg TS	1	1	ERAN
Fluoranten ^{a ulev}	1.7	0.51	mg/kg TS	1	1	ERAN
Pyren ^{a ulev}	1.6	0.48	mg/kg TS	1	1	ERAN
Benso(a)antracen ^{A a ulev}	0.70	0.21	mg/kg TS	1	1	ERAN
Krysen ^{A a ulev}	0.88	0.264	mg/kg TS	1	1	ERAN
Benso(b+j)fluoranten ^{A a ulev}	1.0	0.3	mg/kg TS	1	1	ERAN
Benso(k)fluoranten ^{A a ulev}	0.48	0.144	mg/kg TS	1	1	ERAN
Benso(a)pyren ^{A a ulev}	0.75	0.225	mg/kg TS	1	1	ERAN
Dibenso(ah)antracen ^{A a ulev}	0.14	0.05	mg/kg TS	1	1	ERAN
Benso(ghi)perylene ^{a ulev}	0.48	0.144	mg/kg TS	1	1	ERAN
Indeno(123cd)pyren ^{A a ulev}	0.39	0.117	mg/kg TS	1	1	ERAN
Sum PAH-16 *	9.43		mg/kg TS	1	1	ERAN
Benzen ^{a ulev}	<0.010		mg/kg TS	1	1	ERAN
Toluen ^{a ulev}	0.39	0.117	mg/kg TS	1	1	ERAN
Etylbensen ^{a ulev}	<0.040		mg/kg TS	1	1	ERAN
Xylener ^{a ulev}	0.41	0.123	mg/kg TS	1	1	ERAN
Sum BTEX *	0.800		mg/kg TS	1	1	ERAN
Fraksjon >C5-C6 ^{a ulev}	<2.5		mg/kg TS	1	1	ERAN
Fraksjon >C6-C8 ^{a ulev}	<7.0		mg/kg TS	1	1	ERAN
Fraksjon >C8-C10 ^{a ulev}	<10		mg/kg TS	1	1	ERAN
Fraksjon >C10-C12 ^{a ulev}	<10		mg/kg TS	1	1	ERAN



Deres prøvenavn	N4 1-2m					
	Jord					
Labnummer	N00601560					
Analyse	Resultater	Usikkerhet (±)	Enhet	Metode	Utført	Sign
Fraksjon >C12-C16 ^{a ulev}	<10		mg/kg TS	1	1	ERAN
Fraksjon >C16-C35 ^{a ulev}	38	11.4	mg/kg TS	1	1	ERAN
Fraksjon >C35-C40 [*]	47		mg/kg TS	1	1	ERAN
Sum >C12-C35 [*]	38		mg/kg TS	1	1	ERAN
Sum >C10-C40 [*]	85		mg/kg TS	1	1	ERAN



Deres prøvenavn	N4 2-3m Jord					
Labnummer	N00601561					
Analyse	Resultater	Usikkerhet (±)	Enhet	Metode	Utført	Sign
Tørrstoff (DK) ^{a ulev}	73.3	7.33	%	1	1	ERAN
As (Arsen) ^{a ulev}	3.8	2	mg/kg TS	1	1	ERAN
Cd (Kadmium) ^{a ulev}	0.45	0.1	mg/kg TS	1	1	ERAN
Cr (Krom) ^{a ulev}	20	4	mg/kg TS	1	1	ERAN
Cu (Kopper) ^{a ulev}	16	2.24	mg/kg TS	1	1	ERAN
Hg (Kvikksølv) ^{a ulev}	0.11	0.02	mg/kg TS	1	1	ERAN
Ni (Nikkel) ^{a ulev}	17	3.4	mg/kg TS	1	1	ERAN
Pb (Bly) ^{a ulev}	40	8	mg/kg TS	1	1	ERAN
Zn (Sink) ^{a ulev}	61	12.2	mg/kg TS	1	1	ERAN
PCB 28 ^{a ulev}	<0.0010		mg/kg TS	1	1	ERAN
PCB 52 ^{a ulev}	<0.0010		mg/kg TS	1	1	ERAN
PCB 101 ^{a ulev}	<0.0010		mg/kg TS	1	1	ERAN
PCB 118 ^{a ulev}	<0.0010		mg/kg TS	1	1	ERAN
PCB 138 ^{a ulev}	<0.0010		mg/kg TS	1	1	ERAN
PCB 153 ^{a ulev}	0.0022	0.00044	mg/kg TS	1	1	ERAN
PCB 180 ^{a ulev}	0.0062	0.00124	mg/kg TS	1	1	ERAN
Sum PCB-7 *	0.00840		mg/kg TS	1	1	ERAN
Naftalen ^{a ulev}	0.031	0.05	mg/kg TS	1	1	ERAN
Acenaftylen ^{a ulev}	0.066	0.05	mg/kg TS	1	1	ERAN
Acenaften ^{a ulev}	<0.010		mg/kg TS	1	1	ERAN
Fluoren ^{a ulev}	0.013	0.05	mg/kg TS	1	1	ERAN
Fenantren ^{a ulev}	0.15	0.05	mg/kg TS	1	1	ERAN
Antracen ^{a ulev}	0.15	0.05	mg/kg TS	1	1	ERAN
Fluoranten ^{a ulev}	0.44	0.132	mg/kg TS	1	1	ERAN
Pyren ^{a ulev}	0.42	0.126	mg/kg TS	1	1	ERAN
Benso(a)antracen ^{A a ulev}	0.20	0.06	mg/kg TS	1	1	ERAN
Krysen ^{A a ulev}	0.24	0.072	mg/kg TS	1	1	ERAN
Benso(b+j)fluoranten ^{A a ulev}	0.29	0.087	mg/kg TS	1	1	ERAN
Benso(k)fluoranten ^{A a ulev}	0.10	0.05	mg/kg TS	1	1	ERAN
Benso(a)pyren ^{A a ulev}	0.21	0.063	mg/kg TS	1	1	ERAN
Dibenso(ah)antracen ^{A a ulev}	0.050	0.05	mg/kg TS	1	1	ERAN
Benso(ghi)perylene ^{a ulev}	0.15	0.05	mg/kg TS	1	1	ERAN
Indeno(123cd)pyren ^{A a ulev}	0.11	0.05	mg/kg TS	1	1	ERAN
Sum PAH-16 *	2.62		mg/kg TS	1	1	ERAN
Benzen ^{a ulev}	<0.010		mg/kg TS	1	1	ERAN
Toluen ^{a ulev}	<0.040		mg/kg TS	1	1	ERAN
Etylbensen ^{a ulev}	<0.040		mg/kg TS	1	1	ERAN
Xylener ^{a ulev}	<0.040		mg/kg TS	1	1	ERAN
Sum BTEX *	n.d.		mg/kg TS	1	1	ERAN
Fraksjon >C5-C6 ^{a ulev}	<2.5		mg/kg TS	1	1	ERAN
Fraksjon >C6-C8 ^{a ulev}	<7.0		mg/kg TS	1	1	ERAN
Fraksjon >C8-C10 ^{a ulev}	<10		mg/kg TS	1	1	ERAN
Fraksjon >C10-C12 ^{a ulev}	<10		mg/kg TS	1	1	ERAN



Deres prøvenavn	N4 2-3m Jord					
Labnummer	N00601561					
Analyse	Resultater	Usikkerhet (±)	Enhet	Metode	Utført	Sign
Fraksjon >C12-C16 ^{a ulev}	<10		mg/kg TS	1	1	ERAN
Fraksjon >C16-C35 ^{a ulev}	30	9	mg/kg TS	1	1	ERAN
Fraksjon >C35-C40 [*]	<25		mg/kg TS	1	1	ERAN
Sum >C12-C35 [*]	30		mg/kg TS	1	1	ERAN
Sum >C10-C40 [*]	30		mg/kg TS	1	1	ERAN



Deres prøvenavn	N5 0-1m Jord					
Labnummer	N00601562					
Analyse	Resultater	Usikkerhet (±)	Enhet	Metode	Utført	Sign
Normpakke-standard m/ THC i jord - del 1 DK*	-----		-	2	2	RAMY
Tørrstoff (DK) ^{a ulev}	93.6	9.36	%	3	1	ERAN
As (Arsen) ^{a ulev}	2.6	2	mg/kg TS	3	1	ERAN
Cd (Kadmium) ^{a ulev}	0.27	0.1	mg/kg TS	3	1	ERAN
Cr (Krom) ^{a ulev}	8.5	1.7	mg/kg TS	3	1	ERAN
Cu (Kopper) ^{a ulev}	14	1.96	mg/kg TS	3	1	ERAN
Hg (Kvikksølv) ^{a ulev}	0.20	0.028	mg/kg TS	3	1	ERAN
Ni (Nikkel) ^{a ulev}	7	1.4	mg/kg TS	3	1	ERAN
Pb (Bly) ^{a ulev}	18	3.6	mg/kg TS	3	1	ERAN
Zn (Sink) ^{a ulev}	120	24	mg/kg TS	3	1	ERAN
PCB 28 ^{a ulev}	<0.0010		mg/kg TS	3	1	ERAN
PCB 52 ^{a ulev}	<0.0010		mg/kg TS	3	1	ERAN
PCB 101 ^{a ulev}	<0.0010		mg/kg TS	3	1	ERAN
PCB 118 ^{a ulev}	<0.0010		mg/kg TS	3	1	ERAN
PCB 138 ^{a ulev}	0.0010	0.00044	mg/kg TS	3	1	ERAN
PCB 153 ^{a ulev}	<0.0010		mg/kg TS	3	1	ERAN
PCB 180 ^{a ulev}	0.0036	0.00072	mg/kg TS	3	1	ERAN
Sum PCB-7*	0.00460		mg/kg TS	3	1	ERAN
Naftalen ^{a ulev}	<0.010		mg/kg TS	3	1	ERAN
Acenaftylen ^{a ulev}	0.027	0.05	mg/kg TS	3	1	ERAN
Acenaften ^{a ulev}	<0.010		mg/kg TS	3	1	ERAN
Fluoren ^{a ulev}	<0.010		mg/kg TS	3	1	ERAN
Fenantren ^{a ulev}	0.036	0.05	mg/kg TS	3	1	ERAN
Antracen ^{a ulev}	0.037	0.05	mg/kg TS	3	1	ERAN
Fluoranten ^{a ulev}	0.12	0.05	mg/kg TS	3	1	ERAN
Pyren ^{a ulev}	0.11	0.05	mg/kg TS	3	1	ERAN
Benso(a)antracen ^{A a ulev}	0.058	0.05	mg/kg TS	3	1	ERAN
Krysen ^{A a ulev}	0.066	0.05	mg/kg TS	3	1	ERAN
Benso(b+j)fluoranten ^{A a ulev}	0.11	0.05	mg/kg TS	3	1	ERAN
Benso(k)fluoranten ^{A a ulev}	0.046	0.05	mg/kg TS	3	1	ERAN
Benso(a)pyren ^{A a ulev}	0.068	0.05	mg/kg TS	3	1	ERAN
Dibenso(ah)antracen ^{A a ulev}	0.011	0.05	mg/kg TS	3	1	ERAN
Benso(ghi)perylene ^{a ulev}	0.057	0.05	mg/kg TS	3	1	ERAN
Indeno(123cd)pyren ^{A a ulev}	0.043	0.05	mg/kg TS	3	1	ERAN
Sum PAH-16*	0.789		mg/kg TS	3	1	ERAN
Benzen ^{a ulev}	<0.010		mg/kg TS	3	1	ERAN
Toluen ^{a ulev}	<0.040		mg/kg TS	3	1	ERAN
Etylbensen ^{a ulev}	<0.040		mg/kg TS	3	1	ERAN
Xylen ^{a ulev}	<0.040		mg/kg TS	3	1	ERAN
Sum BTEX*	n.d.		mg/kg TS	3	1	ERAN
Fraksjon >C5-C6 ^{a ulev}	<2.5		mg/kg TS	3	1	ERAN
Fraksjon >C6-C8 ^{a ulev}	<7.0		mg/kg TS	3	1	ERAN
Fraksjon >C8-C10 ^{a ulev}	<10		mg/kg TS	3	1	ERAN



Deres prøvenavn	N5 0-1m Jord					
Labnummer	N00601562					
Analyse	Resultater	Usikkerhet (±)	Enhet	Metode	Utført	Sign
Fraksjon >C10-C12 ^{a ulev}	<10		mg/kg TS	3	1	ERAN
Fraksjon >C12-C16 ^{a ulev}	<10		mg/kg TS	3	1	ERAN
Fraksjon >C16-C35 ^{a ulev}	24	7.2	mg/kg TS	3	1	ERAN
Sum >C12-C35 [*]	24		mg/kg TS	3	1	ERAN
Sum >C10-C40 [*]	24		mg/kg TS	3	1	ERAN
Normpakke-standard m/ THC i jord - del 2 CZ [*]	-----		-	2	2	RAMY
Tørrestoff (E) ^{a ulev}	70.3	4.25	%	4	3	ANME
Cr6+ ^{a ulev}	0.978	0.196	mg/kg TS	4	3	ANME
Cyanid-fri ^{a ulev}	<0.10		mg/kg TS	4	3	ANME
2-Monoklorfenol ^{a ulev}	<0.020		mg/kg TS	4	3	SAHM
3-Monoklorfenol ^{a ulev}	<0.020		mg/kg TS	4	3	SAHM
4-Monoklorfenol ^{a ulev}	<0.020		mg/kg TS	4	3	SAHM
2,3-Diklorfenol ^{a ulev}	<0.020		mg/kg TS	4	3	SAHM
2,4+2,5-Diklorfenol ^{a ulev}	<0.040		mg/kg TS	4	3	SAHM
2,6-Diklorfenol ^{a ulev}	<0.020		mg/kg TS	4	3	SAHM
3,4-Diklorfenol ^{a ulev}	<0.020		mg/kg TS	4	3	SAHM
3,5-Diklorfenol ^{a ulev}	<0.020		mg/kg TS	4	3	SAHM
2,3,4-Triklorfenol ^{a ulev}	<0.020		mg/kg TS	4	3	SAHM
2,3,5-Triklorfenol ^{a ulev}	<0.020		mg/kg TS	4	3	SAHM
2,3,6-Triklorfenol ^{a ulev}	<0.020		mg/kg TS	4	3	SAHM
2,4,5-Triklorfenol ^{a ulev}	<0.020		mg/kg TS	4	3	SAHM
2,4,6-Triklorfenol ^{a ulev}	<0.020		mg/kg TS	4	3	SAHM
3,4,5-Triklorfenol ^{a ulev}	<0.020		mg/kg TS	4	3	SAHM
2,3,4,5-Tetraklorfenol ^{a ulev}	<0.020		mg/kg TS	4	3	SAHM
2,3,4,6-Tetraklorfenol ^{a ulev}	<0.020		mg/kg TS	4	3	SAHM
2,3,5,6-Tetraklorfenol ^{a ulev}	<0.020		mg/kg TS	4	3	SAHM
Pentaklorfenol ^{a ulev}	<0.006		mg/kg TS	4	3	SAHM
Monoklorbensen ^{a ulev}	<0.010		mg/kg TS	4	3	ANME
1,2-Diklorbensen ^{a ulev}	<0.020		mg/kg TS	4	3	ANME
1,4-Diklorbensen ^{a ulev}	<0.020		mg/kg TS	4	3	ANME
1,2,3-Triklorbensen ^{a ulev}	<0.010		mg/kg TS	4	3	ANME
1,2,4-Triklorbensen ^{a ulev}	<0.030		mg/kg TS	4	3	ANME
1,3,5-Triklorbensen ^{a ulev}	<0.010		mg/kg TS	4	3	ANME
1,2,3,5+1,2,4,5-Tetraklorbensen ^{a ulev}	<0.020		mg/kg TS	4	3	ANME
Pentaklorbensen ^{a ulev}	<0.010		mg/kg TS	4	3	ANME
Heksaklorbensen ^{a ulev}	<0.0050		mg/kg TS	4	3	ANME
Diklormetan ^{a ulev}	<0.060		mg/kg TS	4	3	ANME
Triklormetan (kloroform) ^{a ulev}	<0.020		mg/kg TS	4	3	ANME
Trikloretan ^{a ulev}	<0.010		mg/kg TS	4	3	ANME
Tetraklormetan ^{a ulev}	<0.010		mg/kg TS	4	3	ANME
Tetrakloretan ^{a ulev}	<0.010		mg/kg TS	4	3	ANME



Deres prøvenavn	N5 0-1m Jord					
Labnummer	N00601562					
Analyse	Resultater	Usikkerhet (±)	Enhet	Metode	Utført	Sign
1,2-Dikloretan ^{a ulev}	<0.0030		mg/kg TS	4	3	ANME
1,1,1-Trikloretan ^{a ulev}	<0.010		mg/kg TS	4	3	ANME
1,2-Dibrometan ^{a ulev}	<0.0040		mg/kg TS	4	3	ANME
1,1,2-Trikloretan ^{a ulev}	<0.010		mg/kg TS	4	3	ANME
g-HCH (Lindan) ^{a ulev}	<0.0010		mg/kg TS	4	3	ANME
o,p'-DDT ^{a ulev}	<0.010		mg/kg TS	4	3	ANME
p,p'-DDT ^{a ulev}	<0.010		mg/kg TS	4	3	ANME
o,p'-DDD ^{a ulev}	<0.010		mg/kg TS	4	3	ANME
p,p'-DDD ^{a ulev}	<0.010		mg/kg TS	4	3	ANME
o,p'-DDE ^{a ulev}	<0.010		mg/kg TS	4	3	ANME
p,p'-DDE ^{a ulev}	<0.010		mg/kg TS	4	3	ANME



Deres prøvenavn	N5 1-2m					
	Jord					
Labnummer	N00601563					
Analyse	Resultater	Usikkerhet (±)	Enhet	Metode	Utført	Sign
Tørrstoff (DK) ^{a ulev}	82.3	8.23	%	1	1	ERAN
As (Arsen) ^{a ulev}	4.6	2	mg/kg TS	1	1	ERAN
Cd (Kadmium) ^{a ulev}	0.18	0.1	mg/kg TS	1	1	ERAN
Cr (Krom) ^{a ulev}	11	2.2	mg/kg TS	1	1	ERAN
Cu (Kopper) ^{a ulev}	17	2.38	mg/kg TS	1	1	ERAN
Hg (Kvikksølv) ^{a ulev}	0.06	0.02	mg/kg TS	1	1	ERAN
Ni (Nikkel) ^{a ulev}	7	1.4	mg/kg TS	1	1	ERAN
Pb (Bly) ^{a ulev}	17	3.4	mg/kg TS	1	1	ERAN
Zn (Sink) ^{a ulev}	100	20	mg/kg TS	1	1	ERAN
PCB 28 ^{a ulev}	<0.0010		mg/kg TS	1	1	ERAN
PCB 52 ^{a ulev}	0.0010	0.00044	mg/kg TS	1	1	ERAN
PCB 101 ^{a ulev}	<0.0010		mg/kg TS	1	1	ERAN
PCB 118 ^{a ulev}	<0.0010		mg/kg TS	1	1	ERAN
PCB 138 ^{a ulev}	0.0018	0.00044	mg/kg TS	1	1	ERAN
PCB 153 ^{a ulev}	0.0023	0.00046	mg/kg TS	1	1	ERAN
PCB 180 ^{a ulev}	0.0060	0.0012	mg/kg TS	1	1	ERAN
Sum PCB-7 *	0.0111		mg/kg TS	1	1	ERAN
Naftalen ^{a ulev}	0.029	0.05	mg/kg TS	1	1	ERAN
Acenaftilen ^{a ulev}	0.061	0.05	mg/kg TS	1	1	ERAN
Acenaften ^{a ulev}	<0.010		mg/kg TS	1	1	ERAN
Fluoren ^{a ulev}	0.012	0.05	mg/kg TS	1	1	ERAN
Fenantren ^{a ulev}	0.15	0.05	mg/kg TS	1	1	ERAN
Antracen ^{a ulev}	0.093	0.05	mg/kg TS	1	1	ERAN
Fluoranten ^{a ulev}	0.34	0.102	mg/kg TS	1	1	ERAN
Pyren ^{a ulev}	0.29	0.087	mg/kg TS	1	1	ERAN
Benso(a)antracen ^{A a ulev}	0.13	0.05	mg/kg TS	1	1	ERAN
Krysen ^{A a ulev}	0.18	0.054	mg/kg TS	1	1	ERAN
Benso(b+j)fluoranten ^{A a ulev}	0.21	0.063	mg/kg TS	1	1	ERAN
Benso(k)fluoranten ^{A a ulev}	0.11	0.05	mg/kg TS	1	1	ERAN
Benso(a)pyren ^{A a ulev}	0.16	0.05	mg/kg TS	1	1	ERAN
Dibenso(ah)antracen ^{A a ulev}	0.033	0.05	mg/kg TS	1	1	ERAN
Benso(ghi)perylene ^{a ulev}	0.11	0.05	mg/kg TS	1	1	ERAN
Indeno(123cd)pyren ^{A a ulev}	0.091	0.05	mg/kg TS	1	1	ERAN
Sum PAH-16 *	2.00		mg/kg TS	1	1	ERAN
Benzen ^{a ulev}	<0.010		mg/kg TS	1	1	ERAN
Toluen ^{a ulev}	<0.040		mg/kg TS	1	1	ERAN
Etylbensen ^{a ulev}	<0.040		mg/kg TS	1	1	ERAN
Xylener ^{a ulev}	<0.040		mg/kg TS	1	1	ERAN
Sum BTEX *	n.d.		mg/kg TS	1	1	ERAN
Fraksjon >C5-C6 ^{a ulev}	<2.5		mg/kg TS	1	1	ERAN
Fraksjon >C6-C8 ^{a ulev}	<7.0		mg/kg TS	1	1	ERAN
Fraksjon >C8-C10 ^{a ulev}	<10		mg/kg TS	1	1	ERAN
Fraksjon >C10-C12 ^{a ulev}	<10		mg/kg TS	1	1	ERAN



Deres prøvenavn	N5 1-2m					
	Jord					
Labnummer	N00601563					
Analyse	Resultater	Usikkerhet (±)	Enhet	Metode	Utført	Sign
Fraksjon >C12-C16 ^{a ulev}	<10		mg/kg TS	1	1	ERAN
Fraksjon >C16-C35 ^{a ulev}	120	36	mg/kg TS	1	1	ERAN
Fraksjon >C35-C40 [*]	82		mg/kg TS	1	1	ERAN
Sum >C12-C35 [*]	120		mg/kg TS	1	1	ERAN
Sum >C10-C40 [*]	200		mg/kg TS	1	1	ERAN



"a" etter parameternavn indikerer at analysen er utført akkreditert ved ALS Laboratory Group Norway AS.

"a ulev" etter parameternavn indikerer at analysen er utført akkreditert av underleverandør.

*** etter parameternavn indikerer uakkreditert analyse.

Utførende laboratorium er oppgitt i tabell kalt Utf.

n.d. betyr ikke påvist.

n/a betyr ikke analyserbart.

< betyr mindre enn.

> betyr større enn.

Metodespesifikasjon	
1	<p>Bestemmelse av Normpakke (liten) med THC for jord.</p> <p>Metode:</p> <p>Metaller: DS259 Tørrstoff: DS 204 PCB-7: EN ISO 15308, EPA 3550C PAH: REFLAB 4:2008 BTEX: REFLAB 1: 2010 Hydrokarboner: >C5-C6 Intern metode >C6-C35 REFLAB 1: 2010</p> <p>Måleprinsipp:</p> <p>Metaller: ICP PCB-7: GC/MS/SIM PAH: GC/MS/SIM BTEX: GC/MS/pentan Hydrokarboner: >C5-C6 GC/MS/SIM >C6-C35 GC/FID</p> <p>Rapporteringsgrenser:</p> <p>Metaller: LOD 0,01-5 mg/kg TS Tørrstoff: LOD 0,1 % PCB-7: LOD 0,001 mg/kg TS PAH: LOD 0,01-0,04 mg/kg TS Hydrokarboner: C5-C6: <2.5 mg/kg TS C6-C8: <7.0 mg/kg TS C8-C10: <10 mg/kg TS C10-C12: <10 mg/kg TS C12-C16: <10 mg/kg TS C12-C35, sum: <35 mg/kg TS C16-C35: <10 mg/kg TS C35-C40: <25 mg/kg TS C10-C40, sum: <70 mg/kg TS</p> <p>Måleusikkerhet:</p> <p>Metaller: Relativ usikkerhet: As: 30 %, Cd: 20 %, Cr: 20 %, Cu: 14 %, Hg: 14 %, Ni: 20 %, Pb: 20 % og Zn: 20 % Tørrstoff: relativ usikkerhet 10 % PCB-7: relativ usikkerhet 20 % PAH: relativ usikkerhet 40 % Hydrokarboner: relativ usikkerhet 30 %</p> <p>Ved lave konsentrasjoner kan absolutt måleusikkerhet være høyere enn relativ måleusikkerhet, og en høyere måleusikkerhet vil rapporteres.</p>
2	<p>Pakkenavn «Normpakke standard i jord (med hydrokarboner)»</p> <p>Øvrig metodeinformasjon til de ulike analysene sees under</p>



Metodespesifikasjon																																															
3	<p>Bestemmelse av Normpakke (med THC), normverdier for følsom arealbruk, del 1 (2).</p> <p>Metode:</p> <table> <tr><td>Metaller:</td><td>DS259:2003+DS/EN 16170:2016</td></tr> <tr><td>Tørrstoff:</td><td>DS 204</td></tr> <tr><td>PCB-7:</td><td>EN ISO 15308, EPA 3550C</td></tr> <tr><td>PAH:</td><td>REFLAB 4:2008</td></tr> <tr><td>BTEX:</td><td>REFLAB 1: 2010</td></tr> <tr><td>Hydrokarboner:</td><td></td></tr> <tr><td>>C5-C6</td><td>Intern metode</td></tr> <tr><td>>C6-C35</td><td>REFLAB 1: 2010</td></tr> </table> <p>Måleprinsipp:</p> <table> <tr><td>Metaller:</td><td>ICP</td></tr> <tr><td>PCB-7:</td><td>GC/MS/SIM</td></tr> <tr><td>PAH:</td><td>GC/MS/SIM</td></tr> <tr><td>BTEX:</td><td>GC/MS/pentan</td></tr> <tr><td>Hydrokarboner:</td><td></td></tr> <tr><td>>C5-C6</td><td>GC/MS/SIM</td></tr> <tr><td>>C6-C35</td><td>GC/FID</td></tr> </table> <p>Rapporteringsgrenser:</p> <table> <tr><td>Metaller:</td><td>LOD 0,01-5 mg/kg TS</td></tr> <tr><td>Tørrstoff:</td><td>LOD 0,1 %</td></tr> <tr><td>PCB-7:</td><td>LOD 0,001 mg/kg TS</td></tr> <tr><td>PAH:</td><td>LOD 0,01-0,04 mg/kg TS</td></tr> </table> <p>Måleusikkerhet:</p> <table> <tr><td>Metaller:</td><td>relativ usikkerhet 14-20 %</td></tr> <tr><td>Tørrstoff:</td><td>relativ usikkerhet 10 %</td></tr> <tr><td>PCB-7:</td><td>relativ usikkerhet 20 %</td></tr> <tr><td>PAH:</td><td>relativ usikkerhet 40 %</td></tr> </table>	Metaller:	DS259:2003+DS/EN 16170:2016	Tørrstoff:	DS 204	PCB-7:	EN ISO 15308, EPA 3550C	PAH:	REFLAB 4:2008	BTEX:	REFLAB 1: 2010	Hydrokarboner:		>C5-C6	Intern metode	>C6-C35	REFLAB 1: 2010	Metaller:	ICP	PCB-7:	GC/MS/SIM	PAH:	GC/MS/SIM	BTEX:	GC/MS/pentan	Hydrokarboner:		>C5-C6	GC/MS/SIM	>C6-C35	GC/FID	Metaller:	LOD 0,01-5 mg/kg TS	Tørrstoff:	LOD 0,1 %	PCB-7:	LOD 0,001 mg/kg TS	PAH:	LOD 0,01-0,04 mg/kg TS	Metaller:	relativ usikkerhet 14-20 %	Tørrstoff:	relativ usikkerhet 10 %	PCB-7:	relativ usikkerhet 20 %	PAH:	relativ usikkerhet 40 %
Metaller:	DS259:2003+DS/EN 16170:2016																																														
Tørrstoff:	DS 204																																														
PCB-7:	EN ISO 15308, EPA 3550C																																														
PAH:	REFLAB 4:2008																																														
BTEX:	REFLAB 1: 2010																																														
Hydrokarboner:																																															
>C5-C6	Intern metode																																														
>C6-C35	REFLAB 1: 2010																																														
Metaller:	ICP																																														
PCB-7:	GC/MS/SIM																																														
PAH:	GC/MS/SIM																																														
BTEX:	GC/MS/pentan																																														
Hydrokarboner:																																															
>C5-C6	GC/MS/SIM																																														
>C6-C35	GC/FID																																														
Metaller:	LOD 0,01-5 mg/kg TS																																														
Tørrstoff:	LOD 0,1 %																																														
PCB-7:	LOD 0,001 mg/kg TS																																														
PAH:	LOD 0,01-0,04 mg/kg TS																																														
Metaller:	relativ usikkerhet 14-20 %																																														
Tørrstoff:	relativ usikkerhet 10 %																																														
PCB-7:	relativ usikkerhet 20 %																																														
PAH:	relativ usikkerhet 40 %																																														
4	<p>Bestemmelse av Normpakke, normverdier for følsom arealbruk, del 2 (2).</p> <p>Metode:</p> <table> <tr><td>Tørrstoff:</td><td>ISO 11465</td></tr> <tr><td>Cr6+:</td><td>EN 15192, EPA 3060A</td></tr> <tr><td>Cyanid-fri:</td><td>ISO 6703-2</td></tr> <tr><td>Klorfenoler:</td><td>ISO 14154, EPA 8041, EPA 3500</td></tr> <tr><td>Klorpesticider:</td><td>EPA 8081</td></tr> <tr><td>Klorbensener:</td><td>ISO 15009, EPA 8260, EPA 5021A, EPA 5021, EPA 8015, MADEP 2004, rev.1.1.</td></tr> <tr><td>Klorerte løsemidler:</td><td>ISO 15009, EPA 8260, EPA 5021A, EPA 5021, EPA 8015, MADEP 2004, rev.1.1.</td></tr> </table> <p>Måleprinsipp:</p> <table> <tr><td>Cr6+:</td><td>IC-SPC</td></tr> <tr><td>Cyanid-fri:</td><td>Spektrofotometri</td></tr> <tr><td>Klorfenoler:</td><td>GC-MS/ECD</td></tr> <tr><td>Klorpesticider:</td><td>GC-ECD</td></tr> <tr><td>Klorbensener:</td><td>GC-FID/MS</td></tr> <tr><td>Klorerte løsemidler:</td><td>GC-FID/MS</td></tr> </table> <p>Rapporteringsgrenser:</p> <table> <tr><td>Cr6+:</td><td>0,060 mg/kg TS</td></tr> <tr><td>Cyanid-fri:</td><td>0,10 mg/kg TS</td></tr> <tr><td>Klorfenoler:</td><td>0,020 mg/kg TS</td></tr> <tr><td>Klorpesticider:</td><td>0,010 mg/kg TS</td></tr> <tr><td>g-HCH (L indan):</td><td>0,0010 mg/kg TS</td></tr> <tr><td>Klorbensener:</td><td>0,010-0,030 mg/kg TS</td></tr> <tr><td>Heksaklorbensener:</td><td>0,0050 mg/kg TS</td></tr> <tr><td>Klorerte løsemidler:</td><td>0,0030-0,060 mg/kg TS</td></tr> </table> <p>Relativ måleusikkerhet:</p> <table> <tr><td>Tørrstoff:</td><td>10 %</td></tr> </table>	Tørrstoff:	ISO 11465	Cr6+:	EN 15192, EPA 3060A	Cyanid-fri:	ISO 6703-2	Klorfenoler:	ISO 14154, EPA 8041, EPA 3500	Klorpesticider:	EPA 8081	Klorbensener:	ISO 15009, EPA 8260, EPA 5021A, EPA 5021, EPA 8015, MADEP 2004, rev.1.1.	Klorerte løsemidler:	ISO 15009, EPA 8260, EPA 5021A, EPA 5021, EPA 8015, MADEP 2004, rev.1.1.	Cr6+:	IC-SPC	Cyanid-fri:	Spektrofotometri	Klorfenoler:	GC-MS/ECD	Klorpesticider:	GC-ECD	Klorbensener:	GC-FID/MS	Klorerte løsemidler:	GC-FID/MS	Cr6+:	0,060 mg/kg TS	Cyanid-fri:	0,10 mg/kg TS	Klorfenoler:	0,020 mg/kg TS	Klorpesticider:	0,010 mg/kg TS	g-HCH (L indan):	0,0010 mg/kg TS	Klorbensener:	0,010-0,030 mg/kg TS	Heksaklorbensener:	0,0050 mg/kg TS	Klorerte løsemidler:	0,0030-0,060 mg/kg TS	Tørrstoff:	10 %		
Tørrstoff:	ISO 11465																																														
Cr6+:	EN 15192, EPA 3060A																																														
Cyanid-fri:	ISO 6703-2																																														
Klorfenoler:	ISO 14154, EPA 8041, EPA 3500																																														
Klorpesticider:	EPA 8081																																														
Klorbensener:	ISO 15009, EPA 8260, EPA 5021A, EPA 5021, EPA 8015, MADEP 2004, rev.1.1.																																														
Klorerte løsemidler:	ISO 15009, EPA 8260, EPA 5021A, EPA 5021, EPA 8015, MADEP 2004, rev.1.1.																																														
Cr6+:	IC-SPC																																														
Cyanid-fri:	Spektrofotometri																																														
Klorfenoler:	GC-MS/ECD																																														
Klorpesticider:	GC-ECD																																														
Klorbensener:	GC-FID/MS																																														
Klorerte løsemidler:	GC-FID/MS																																														
Cr6+:	0,060 mg/kg TS																																														
Cyanid-fri:	0,10 mg/kg TS																																														
Klorfenoler:	0,020 mg/kg TS																																														
Klorpesticider:	0,010 mg/kg TS																																														
g-HCH (L indan):	0,0010 mg/kg TS																																														
Klorbensener:	0,010-0,030 mg/kg TS																																														
Heksaklorbensener:	0,0050 mg/kg TS																																														
Klorerte løsemidler:	0,0030-0,060 mg/kg TS																																														
Tørrstoff:	10 %																																														



Metodespesifikasjon	
	Cr6+: 20 % Klorfenoler: 25 % Cyanid-fri: 40 % Klorpesticider: 40 % Klorbensener: 40 % Klorerte løsemidler: 40 %
Note:	Resultater rapportert som < betyr ikke påvist

	Godkjenner
ANME	Anne Melson
ERAN	Erlend Andresen
RAMY	Ragnhild Myrvoll
SAHM	Sabra Hashimi

Utf ¹	
1	Ansvarlig laboratorium: ALS Denmark A/S, Bakkegårdsvej 406A, 3050 Humlebæk, Danmark
2	Ansvarlig laboratorium: ALS Laboratory Group Norway AS, Postboks 643 Skøyen, 0214 Oslo, Norge Leveringsadresse: Drammensveien 264, 0283 Oslo, Norge
3	Ansvarlig laboratorium: ALS Laboratory Group, ALS Czech Republic s.r.o, Na Harfě 9/336, Praha, Tsjekkia Lokalisering av andre ALS laboratorier: Ceska Lipa Bendlova 1687/7, 470 03 Ceska Lipa Pardubice V Raji 906, 530 02 Pardubice Kontakt ALS Laboratory Group Norge, for ytterligere informasjon

Måleusikkerheten angis som en utvidet måleusikkerhet (etter definisjon i "Evaluation of measurement data – Guide to the expression of uncertainty in measurement", JCGM 100:2008 Corrected version 2010) beregnet med en dekningsfaktor på 2 noe som gir et konfidensintervall på om lag 95%.

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

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

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

Angående laboratoriets ansvar i forbindelse med oppdrag, se aktuell produktkatalog eller vår webside www.alsglobal.no

¹ Utførende teknisk enhet (innen ALS Laboratory Group) eller eksternt laboratorium (underleverandør).



Den digitalt signert PDF-fil representerer den opprinnelige rapporten. Eventuelle utskrifter er å anse som kopier.