
Oppdragsgiver: Trøndelag Gjenvinning as
Oppdrag: 530044 – Miljøteknisk undersøkelse på Gnr 82 Bnr 49 og 51 i Stjørdal kommune
Del:
Dato: 2012-07-20
Skrevet av: Rolf E. Forbord
Kvalitetskontroll: Mari Vestland

FORELØPIG RAPPORT - MILJØTEKNISK UNDERSØKELSE PÅ GNR 82 BNR 49 OG 51 I STJØRDAL KOMMUNE

INNHold

1	Innledning	2
1.1	Formål.....	2
1.2	Bakgrunn.....	2
1.3	Grunnlagsmateriale	2
1.4	Gjennomføring	3
2	Kort problembeskrivelse	4
3	Resultater fra grunnundersøkelsene.....	6
3.1	Grunnforhold – Gravde sjakter og skovlinger	6
4	Analyseresultater.....	8
4.1	Prøveomfang og analyseparametere	8
4.2	Tilstandsklasser for forurenset grunn	11
4.3	Tungmetaller i jord	13
4.4	Alifatiske hydrokarboner (olje) i jordprøver	15
4.5	PCB, PAH og BTEX i jordprøver	17
4.6	Halogenerte løsemidler i jordprøver	19
4.7	TOC i jordprøver	19
5	FORELØPIG OPPSUMMERING OG KONKLUSJON	20
6	Tiltak	22

Vedlegg 1: Fotodokumentasjon fra gravde sjakter og skovlinger (5 sider)

Vedlegg 2: Analyserapport fra Eurofins AS (102 sider)

1 INNLEDNING

1.1 Formål

Asplan Viak AS er engasjert av Trøndelag Gjenvinning AS for å utføre en miljøteknisk grunnundersøkelse på gårdsnummer 82 bruksnummer 49 og 51 i Stjørdal kommune.

Formålet med undersøkelsene er.

- a) Fremskaffe status mht. forurenset jord (og evt. Grunnvann) på arealene, basert på tilstrekkelig og representativ prøvetaking (TA 2553/2009, SFT 99.01).

KLIF har utarbeidet tilstandsklasser for forurenset grunn (TA 2553/2009).

Tilstandsklassene er etablert for å kunne gi føringer på hvor høye konsentrasjoner av miljøgifter som er helsemessig akseptable knyttet til forskjellige typer arealbruk.

Analyseresultatene bestemmer hvilken tilstandsklasse prøvepunktene tilhører.

Samtlige prøvepunkter vil bli tilordnet en tilstandsklasse. Tilstandsklassene sammenholdes mot planlagt fremtidig arealbruk, som i dette tilfellet er Industri og trafikkearealer.

- b) Såfremt det påvises forurensning i tilstandsklasse 4 eller 5 må det utføres risikovurdering som dokumenterer at tilstandsklassen er forsvarlig med hensyn til helse og/eller spredning.
- c) Med utgangspunkt tilstandsklasser og planlagt arealbruk vurderes det om tiltak er nødvendige.

I henhold til KLIF skal miljøtekniske undersøkelser også omfatte beskrivelse av lokaliteten, nåværende og tidligere aktiviteter, beskrivelse av kilde og spredningsveier, samt mulige helse- og miljøkonflikter.

1.2 Bakgrunn

Trøndelag Gjenvinning AS skal selge Gnr 82 Bnr 49 og 51 i Stjørdal kommune til Glava AS. Glava AS skal bruke tomten til produksjonshall med nødvendig lager og driftskontor.

Arealene har vært brukt til avfallshåndtering siden 1995. Trøndelag Gjenvinning har derfor i avtalen med Glava sagt at selger skal besørge miljøtekniske undersøkelser på eiendommen.

1.3 Grunnlagsmateriale

- Kart i målestokk 1:1000
- Flybilder fra 2004, 2007 og 2009
- Risikovurdering av forurenset grunn, SFT 99:01
- Helsebaserte tilstandsklasser for forurenset grunn (Veileder), SFT, TA 2553/2009

1.4 Gjennomføring

Det er lagt opp til et undersøkelsesprogram som sikrer at både undersøkelser og rapportering tilfredsstiller de krav som KLIF setter til slike undersøkelser (jevnfør TA 2553/2009 og SFT 99:01).

Undersøkelsene ble utført i perioden 7. til 15. juni 2012 og omfattet følgende:

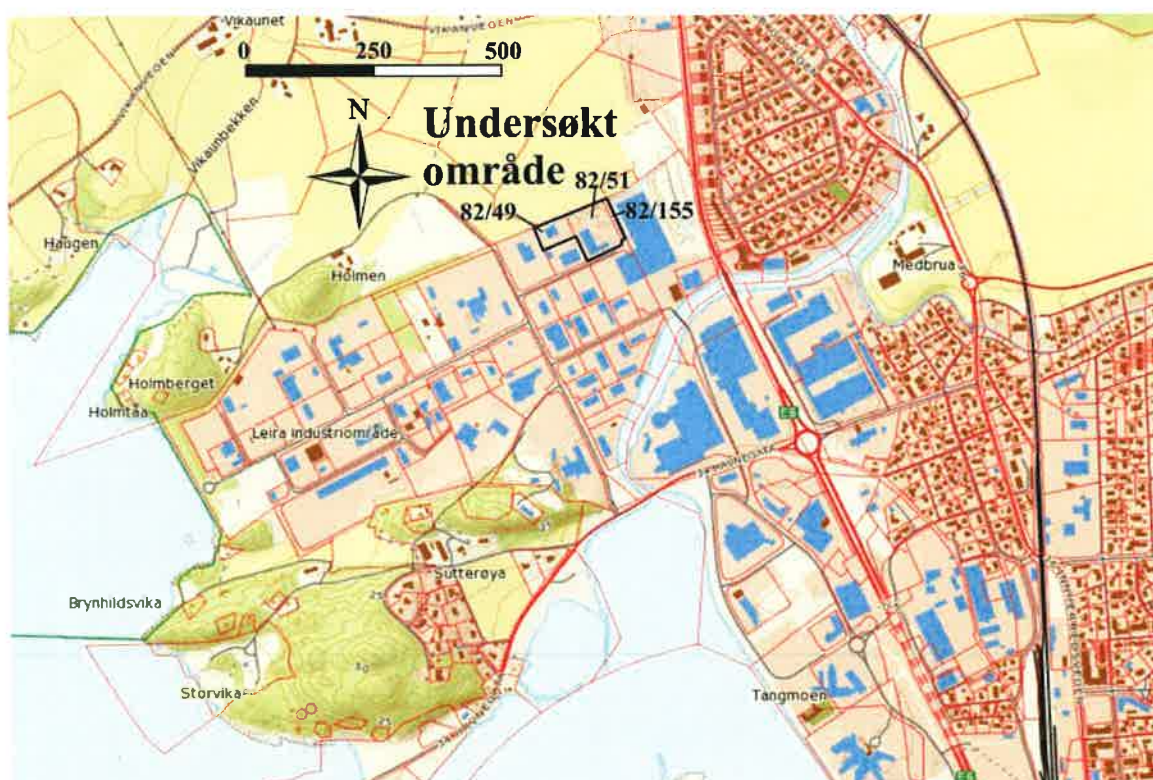
- Oppstartsmøte hos Westgaard as 7.6.2012, hvor følgende deltok:
 - ✓ Trøndelag Gjenvinning AS: Per Arne Aasen
 - ✓ Westgaard AS: Øystein Lie, Joar Berge
 - ✓ Glava AS: Ole Graftås, Odd Kåre Bjørgen
 - ✓ Asplan Viak AS: Hydrogeolog/miljøgeolog Rolf Forbord
- Innsamling og gjennomgang av eksisterende bakgrunnsmateriale.
- Detaljert områdebefaring og utstikking av prøvetakingspunkt. Punktene ble plassert med bakgrunn i informasjon fra befaring med Joar Berge fra Westgaard AS, og informasjon fra flybilder.
- Sjakting med jordprøvetaking mot dypet i 26 punkt. Arbeidet ble i hovedsak utført ved hjelp av liten gravemaskin med smal skuff, mens det i 3 punkt ble benyttet skovlebor.
- Det ble ført logg og tatt bilder av hver enkelt sjakt. Punktene ble innmålt både med GPS og ved hjelp av avstandsmåler (målehjul).

Analyser på jordprøver mht. til 8 tungmetaller, oljekomponenter, BTEX, PAH, PCB, halogenerede løsemidler og TOC er utført hos Eurofins Environment Testing Norway AS.

2 KORT PROBLEMBESKRIVELSE

Trøndelag Gjenvinning AS skal selge Gnr 82 Bnr 49 og 51 i Stjørdal kommune til Glava AS. Glava AS skal bruke tomten til produksjonshall med nødvendig lager og driftskontor (industrivirksomhet).

Det undersøkte området ligger på Leira industriområde (Sutterøya) i Stjørdal kommune, 160 meter vest for E6, se figur 1. Bruksnummer 49 og 51 utgjør ca. 10,8 dekar. I tillegg er også Gnr 82 Bnr 155 tatt med i undersøkelsen (eies allerede av Glava AS). Dette fordi Trøndelag Gjenvinning har drevet med avfallshåndtering også på denne eiendommen. Denne smale stripen utgjør ca. 0,8 dekar.



Figur 1. Oversiktskart med lokalisering av det undersøkte området.

Arealene har vært brukt til avfallshåndtering siden 1995.

På bruksnummer 49 ble det tidligere drevet bilsalg og verksted uten smøregrav i perioden 1975-1995 (R. K Bilservice). Etter 1995 har også eiendommen blitt benyttet til avfallshåndtering, med blant annet lagring av skrotmetall, containere, kverning av plast etc., se figur 2. Det ligger en gammel parafintank på sørsiden av dette bygget, se figur 2. Tanken ble tømt for flere år siden.

Bruksnummer 51 var ubenyttet sumpland fram til 1995. Arealet ble deretter benyttet til Gjenbrukstorg fra 1995 til 2006. Før etablering av avfallsmottaket i 1995, ble matjord gravd vekk. Man la deretter duk oppå leira og fylte på og rettet av med pukkk oppå duken.

Fra 2006 og fram til nå er arealene benyttet til håndtering/omlasting, sortering og lagring av næringsavfall (plast, trevirke, papp, stål, alt unntatt spesialavfall). Det har også forekommet omlasting av matavfall. Figur 2 viser situasjonen ved denne bruken av området (flybilde fra 2009). Storparten av tomte var ryddet da undersøkelsene ble utført i perioden 13-15 juni 2012.



Figur 2. Flybilde fra 2009 Som viser arealbruken fra 2006 og frem til nå.

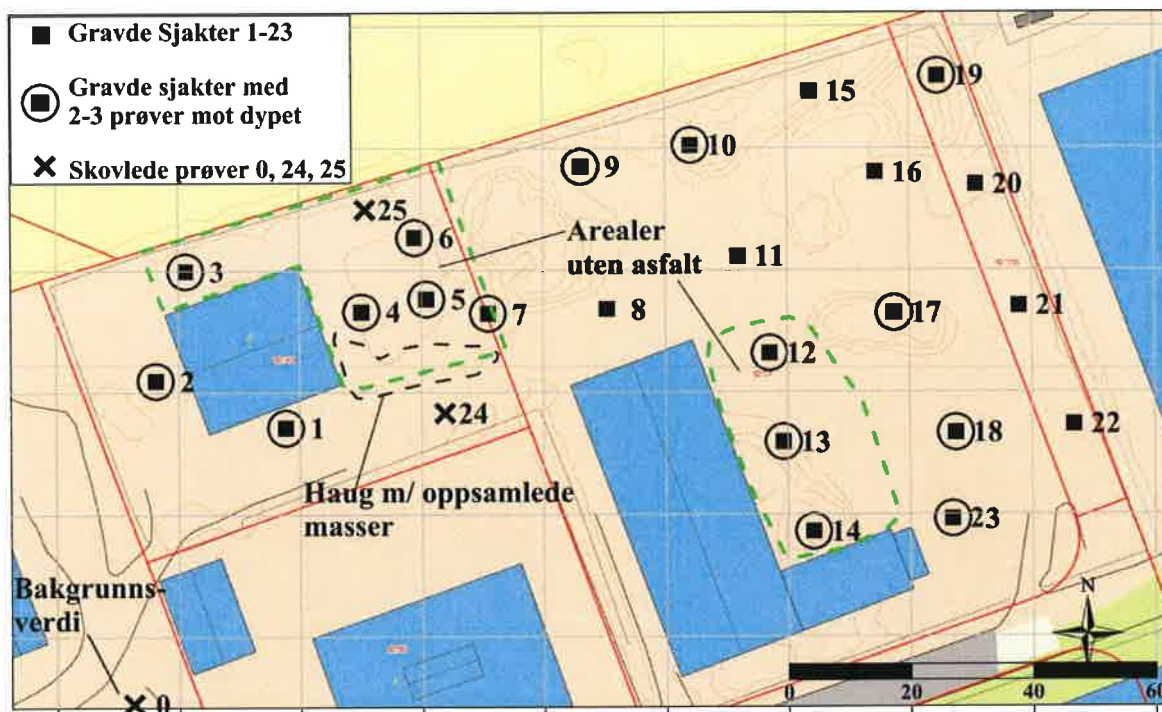
3 RESULTATER FRA GRUNNUNDERSØKELSENE

3.1 Grunnforhold – Gravde sjakter og skovlinger

Detaljerte sjaktbeskrivelser med prøvetakingsnivåer vil bli laget i endelig rapport etter ferien. Bilder av gravede sjakter fremgår av vedlegg 1. Det ble gravd 23 sjakter med gravemaskin i området, jevnfør figur 3. Arbeidet ble utført med smal skuff, og massene ble lagt tilbake i samme rekkefølge som de ble gravd opp. Dette for å unngå spredning av eventuell forurensing. I tillegg er det skovlet overflateprøver i 3 punkt (0-bakgrunnsverdi, 24 og 25).

Storparten av arealet er asfaltert eller har vært asfaltert. Arealer uten asfalt er vist omtrentlig i figur 3. I alle sjakter er det påvist et topplag med forskjellige typer fyllmasser (sand/grus eller pukk/subus) med mektighet varierende fra 0,3-0,6 meter. I sjaktene 8-23 påtreffes deretter duken som ble lagt i 1995.

Under fyllmassene ligger de opprinnelige massene som består av grå finsand med mektighet varierende fra 0,4-0,7 meter. Under denne marine finsanda finner man fast siltig leire på dyp varierende fra 0,5-1 meter under terreng. I sjaktene lengst øst i området ligger fyllmassene rett på den faste leira (finsandlaget mangler).



Figur 3. Kartutsnitt med gravde sjakter med prøvetaking mot dypet, og skovling med uttak av overflateprøver.

I kun 3 av sjaktene ble det påvist små vannsig over leira. De øvrige sjaktene var tørre. Bilder fra sjakt 5 og 15 fremgår av figur 4 og 5 neste side.



Figur 4. Sjakt 5: 0-0,3m: Grusige fyllmasser, 0,3-0,8m: Grå finsand, 0,8-1,2 meter: Fast leire



Figur 5. Sjakt 15: Asfalt i toppen, 0-0,6m: Fyllmasser med duk under, 0,6-1,0m: Fast leire

4 ANALYSERESULTATER

4.1 Prøveomfang og analyseparametere

Analyserapporter fra Eurofins fremgår av vedlegg 2. Plassering av gravde sjakter med uttak av jordprøver mot dypet fremgår av figur 3 side 6.

Under sjaktning og prøvetaking ble det ikke observert avfallsfragmenter eller synlig tegn på forurensning i noen av sjaktene, kun teglstein i fyllmassene i sjakt 22. Man kjente kraftig diesellukt ved graving av sjakt 4. Ellers kunne man ikke detektere hydrokarboner ved lukt i de øvrige sjaktene.

Det er tatt prøver av både fyllmassene i toppen og underliggende stedeagne sedimenter for å avdekke eventuell spredning mot dypet. Under fyllmassene har man i hovedsak tatt prøver av den grå finsanda som ligger over den tette leira. I tillegg er det tatt 3 prøver av den underliggende tette leira. Prøvene er tatt fra sjaktveggen ved hjelp av spatel i rustfritt stål. Prøvetakingsutstyret ble konsekvent rengjort mellom hver sjakt.

Med bakgrunn i aktiviteten i området er samtlige uttatte jordprøver (48 stk.) analysert etter de parametere som inngår i Eurofins sin «Miljøpakke jord». Dette omfatter a) 8 tungmetaller, b) oljekomponenter, c) BTEX, d) PAH og e) PCB. I tillegg er et utvalg prøver analysert mht. til løsemidler, jevnfør tabell 1. Også analyse mht. til TOC er utført på et utvalg av prøvene. Dette i tilfelle det skulle bli aktuelt å levere jord til godkjent mottakssted.

Det ble ikke etablert brønner for uttak av grunnvannsprøver, av den enkle grunn at det ikke ble påvist grunnvann i sjaktene, kun små vannsig over leira i 3 sjakter.

Tabell 1. Analyseprogram for de ulike prøvetakingspunkt og beskrivelse av prøvematerialet.

Prøve Nr.	Prøve ID	Dybde	Beskrivelse	Miljøpakke Jord	TOC	Løsemidler
1	S-0	0-0,3	Leirig jord	X		
2	S-1	0-0,3	Fyllmasse (subus, pukkk)	X		
3		0,3-0,6	Fyllmasse (elvegrus)	X		
4	S-2	0-0,6	Fyllmasse (pukk og grus)	X		
5		0,6-0,9	Fast lagret grå finsand	X		
6	S-3	0-0,3	Fyllmasse (subus)	X		
7		0,6-0,8	Fyllmasse (Sand)	X		
8	S-4	0-0,3	Fyllmasse (brun grus og sand)	X	X	X
9		0,3-0,6	Grå finsand	X	X	X
10		0,8-1	Grå finsand over tett leire	X	X	
11	S5	0-0,3	Fyllmasse (brun grus og sand)	X	X	
12		0,3-0,6	Grå finsand	X	X	
13	S6	0-0,3	Fyllmasse (brun grus og sand)	X	X	
14		0,3-0,6	Grå finsand	X		
15		0,8-1	Grå finsand over leira	X	X	

16	S7	0-0,3	Fyllmasse (brun grus og sand)	X	X	
17		0,3-0,6	Grå finsand	X	X	
18		0,6-0,8	Sand/leire	X		
19	S-8	0,4-0,6	Grå finsand under sprengtstein	X		
20	S-9	0,2-0,5	Fyllmasse (singel og kvernet asfalt)	X		
21		0,5-0,8	Grå finsand	X		
22	S-10	0-0,5	Fyllmasse	X		
23		0,5-0,8	Grå finsand	X		
24	S-11	0,6-0,8	Grå finsand under sprengtstein	X		
25	S-12	0,3-0,6	Fyllmasse (brun grus)	X	X	
26		0,6-0,9	Grå finsand	X	X	
27	S-13	0,3-0,6	Fyllmasse (sand/grus) under ny subus	X	X	X
28		0,6-0,8	Grå finsand	X	X	X
29		0,8-1	Fast leire	X		
30	S-14	0,3-0,5	Fyllmasse (sand/grus) under ny subus	X		X
31		0,5-0,7	Grå finsand	X	X	
32		0,7-1	Grå finsand over leire	X		
33	S-15	0-0,7	Fyllmasse (Stein, sand over leire)	X		
34	S-16	0,2-0,4	Fyllmasse (sand over leire)	X		
35	S-17	0,4-0,7	Fyllmasse (sort stein)	X	X	
36		0,7-0,9	Siltig leire under duk	X		
37	S-18	0-0,3	Fyllmasse (sand, kvernet asfalt)	X		
38		0,3-0,5	Grå finsand over leire	X		
39	S-19	0-0,5	Fyllmasse (sand mellom stein)	X		
40		0,5-0,7	Fast leire	X		
41	S-20	0,2-0,5	Fyllmasse (subus og leire over duk)	X	X	
42	S-21	0,1-0,5	Fyllmasse over leire	X		
43	S-22	0,15-0,5	Fyllmasse (sand, stein, teglstein)	X		
44	S-23	0-0,5	Fyllmasse (subus, stein)	X		
45		0,5-0,8	Grå finsand	X		
46	S-24	0-0,3	Leirig jord	X		
47	S-25	0-0,23	Leirig jord	X		
48	Haug		Blandprøve av grusige fyllmasser gravd vekk fra området hvor metallskrot ble lagret	X		

Prøve 48 «Haug» er blandprøve av fyllmasser som Westgaard AS har skapt vekk fra arealene hvor det ble lagret skrapjern/metaller, se kartutsnitt i figur 3 og bilder på figur 6 og 7 neste side. Dette er masser som skal fjernes fra området, og som nå er dekket til med presenning.



Figur 6. Haug med masse fra arealene hvor det ble lagret metaller (mot sørøst).



Figur 7. Haug med masse fra arealene hvor det ble lagret metaller (mot sørvest).

4.2 Tilstandsklasser for forurenset grunn

I avsnitt 4.3 til 4.5 er analyseresultatene sammenholdt med tilstandsklassene i tabell 2 (TA 2553/2009) ved at man har benyttet fargekodene for de ulike klasser som bakgrunn for verdiene i resultattabellene 4, 5 og 6.

Tabell 2. Tilstandsklasser for forurenset grunn. Konsentrasjoner er angitt i mg/kg TS (TA-2553/2009).

Tilstandsklasse/ Stoff	1	2	3	4	5
	Meget god	God	Moderat	Dårlig	Svært dårlig
Arsen	< 8	8-20	20-50	50-600	600-1000
Bly	< 60	60 -100	100-300	300-700	700-2500
Kadmium	<1.5	1,5-10	10-15	15-30	30-1000
Kvikksølv	<1	1-2	2-4	4-10	10-1000
Kobber	< 100	100-200	200-1000	1000-8500	8500-25000
Sink	<200	200-500	500-1000	1000-5000	5000-25000
Krom (III)	<50	50-200	200-500	500-2800	2800-25000
Krom (VI)	<2	2-5	5-20	20-80	80-1000
Nikkel	< 60	60- 135	135-200	200-1200	1200-2500
ΣPCB ₇	< 0.01	0.01-0.5	0.5-1	1-5	5-50
DDT	<0.04	0.04-4	4-12	12-30	30-50
ΣPAH ₁₆	<2	2-8	8-50	50-150	150-2500
Benzo(a)pyren	< 0.1	0.1-0.5	0.5- 5	5 -15	15-100
Alifater C8-C10 ¹⁾	< 10	≤10	10-40	40-50	50-20000
Alifater > C10-C12 ¹⁾	< 50	50- 60	60-130	130-300	300-20000
Alifater > C12-C35	< 100	100-300	300-600	600-2000	2000-20000
DEHP	<2.8	2.8-25	25-40	40-60	60-5000
Dioksiner/furaner	<0.00001	0.00001-0.00002	0.00002-0.0001	0.0001-0.00036	0.00036-0.015
Fenol	<0.1	0.1-4	4-40	40-400	400-25000
Benzen ¹⁾	<0.01	0.01-0.015	0.015-0.04	0.04-0.05	0.05-1000
Trikloretan	<0.1	0.1-0.2	0.2-0.6	0.6-0.8	0.8-1000

Sammenhengen mellom tilstandsklasse og arealbruk vil være slik at en lav klasse gir uttrykk for lite forurensing i grunnen og at grunnen er egnet for følsom arealbruk. Eksempelvis vil grunn med tilstandsklasse 2 og lavere i toppjord være egnet til boliger, barnehager og lekeplasser og grunn med tilstandsklasse 3 og lavere være akseptabel i sentrumsområder uten boliger, dvs. i gater, torg, forretninger eller kontorer.

Sammenhengen mellom planlagt arealbruk på den aktuelle eiendommen (industri) og tilstandsklasser i ulike dyp fremgår av tabell 3 neste side.

Tabell 3. Sammenheng mellom planlagt arealbruk på eiendommen og tilstandsklasser i ulike dyp.

Planlagt arealbruk	Tilstandsklasse i toppjord (<1m)	Tilstandsklasse i dypere liggende jord (>1m)
Industri	Tilstandsklasse 3 eller lavere. Tilstandsklasse 4 kan aksepteres, hvis det ved risikovurdering av spredning kan dokumenteres at risikoen er akseptabel.	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.

4.3 Tungmetaller i jord

I alt 47 jordprøver fra 26 sjakter og skovlinger er analysert mht. arsen, kvikksølv, kobber, sink, krom, nikkel kadmium og bly. Plassering av sjakter fremgår av figur 3 side 6.

I 43 av 47 prøver tilsvarer innholdet av de 8 metallene tilstandsklasse 1 (**Meget god**).

Sinkinnhold tilsvarende klasse 2 (**God**) er påvist i overflateprøver fra sjakt 6, 7, 22 og 24. Sinkinnholdet i disse prøvene er analysert til hhv. 220, 260, 330 og 210 mg/kg, som er nær grenseverdien for tilstandsklasse 1 (200 mg/kg).

Blyinnhold tilsvarende klasse 3 (**Moderat**) er kun påvist i overflateprøve fra sjakt 22. Man kan dermed slå fast at tungmetallinnholdet i jordmassene er uproblematisk.

Prøve 48 «Haug» er blandprøve av fyllmasser som Westgaard AS har skapt vekk fra arealene hvor det ble lagret skrapjern/metaller, se figur 3, 6 og 7. **Dette er masser som skal fjernes fra området, og som nå er dekket til med presenning.** I denne blandprøven er det påvist sinkinnhold tilsvarende klasse 4 (**Dårlig**), blyinnhold tilsvarende klasse 3 (**Moderat**) og Kadmium tilsvarende klasse 2 (**God**). Innhold av de øvrige metallene tilsvarer klasse 1.

Tabell 4. Tungmetaller i jordprøver (Blått=Klasse 1, Grønt=Klasse 2, Gult=Klasse 3, Orange=Klasse 4).

		Arsen	Kvikksølv	Kobber	Sink	Krom	Nikkel	Kadmium	Bly
Prøve	Dybde	As	Hg	Cu	Zn	Cr (tot)	Ni	Cd	Pb
Id.	(m)	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg
S-0	0-0,3	1,30	0,003	6,80	19,00	11,00	8,10	0,08	2,90
S-1	0-0,3	3,90	0,020	14,00	48,00	10,00	8,60	0,10	21,00
	0,3-0,6	5,50	0,004	16,00	30,00	24,00	21,00	0,08	8,50
S-2	0-0,6	4,00	0,002	18,00	23,00	15,00	19,00	0,09	5,10
	0,6-0,9	0,74	<0,001	4,70	<13	5,50	4,70	0,06	0,93
S-3	0-0,3	1,60	0,002	7,30	27,00	9,50	8,30	0,08	4,40
	0,6-0,8	3,30	0,002	10,00	21,00	17,00	14,00	0,08	5,20
S-4	0-0,3	1,10	0,003	4,40	56,00	11,00	8,20	0,11	5,80
	0,3-0,6	0,99	<0,001	7,40	15,00	11,00	8,80	0,07	1,60
	0,8-1	1,20	<0,001	8,60	15,00	12,00	8,80	0,07	1,80
S5	0-0,3	6,20	0,003	19,00	33,00	24,00	19,00	0,03	5,20
	0,3-0,6	1,10	<0,001	7,40	18,00	12,00	9,90	0,03	1,70
S6	0-0,3	5,90	0,01	27,00	220,00	22,00	20,00	0,63	17,00
	0,3-0,6	1,50	<0,001	11,00	18,00	14,00	11,00	0,02	2,20
	0,8-1	2,00	0,002	10,00	20,00	15,00	11,00	0,03	3,30
S7	0-0,3	6,20	0,018	28,00	260,00	23,00	24,00	0,33	84,00
	0,3-0,6	2,20	0,001	13,00	25,00	21,00	16,00	0,03	3,00
	0,6-0,8	3,10	0,010	12,00	27,00	22,00	16,00	0,04	4,80
S-8	0,4-0,6	2,00	0,003	8,60	21,00	13,00	10,00	0,03	3,80
S-9	0,2-0,5	4,30	0,012	7,40	36,00	12,00	7,60	0,04	16,00
	0,5-0,8	1,70	<0,001	9,40	18,00	14,00	11,00	0,02	2,40

S-10	0-0,5	4,20	0,005	3,80	21,00	4,20	3,80	0,02	19,00
	0,5-0,8	1,70	0,001	8,20	19,00	15,00	11,00	0,03	2,60
S-11	0,6-0,8	4,10	0,005	13,00	33,00	22,00	18,00	0,04	10,00
S-12	0,3-0,6	4,20	0,01	13,00	44,00	11,00	10,00	0,03	11,00
	0,6-0,9	2,30	0,00	11,00	23,00	17,00	13,00	0,03	3,40
S-13	0,3-0,6	2,80	0,00	5,90	27,00	9,90	9,00	0,02	5,90
	0,6-0,8	1,50	<0,001	8,10	16,00	12,00	9,30	0,02	2,10
	0,8-1	2,90	0,02	12,00	35,00	28,00	19,00	0,03	7,70
S-14	0,3-0,5	3,80	0,00	3,40	20,00	3,40	3,30	0,02	13,00
	0,5-0,7	1,40	<0,001	7,60	18,00	12,00	9,80	0,02	1,90
	0,7-1	1,50	<0,001	9,80	17,00	14,00	10,00	0,02	2,10
S-15	0-0,7	2,50	0,00	14,00	33,00	23,00	17,00	0,05	7,10
S-16	0,2-0,4	2,60	0,00	13,00	29,00	20,00	16,00	0,04	5,40
S-17	0,4-0,7	4,20	0,01	19,00	51,00	27,00	27,00	0,07	16,00
	0,7-0,9	2,80	0,01	13,00	31,00	23,00	16,00	0,03	5,70
S-18	0-0,3	4,10	0,11	71,00	47,00	18,00	15,00	0,06	22,00
	0,3-0,5	1,80	0,00	9,70	22,00	16,00	11,00	0,03	2,80
S-19	0-0,5	4,10	0,01	11,00	44,00	12,00	11,00	0,04	15,00
	0,5-0,7	3,30	0,01	12,00	36,00	26,00	19,00	0,02	6,80
S-20	0,2-0,5	3,60	0,02	4,70	36,00	6,80	5,30	0,07	18,00
S-21	0,1-0,5	4,10	0,01	5,10	29,00	6,30	6,30	0,10	18,00
S-22	0,15-0,5	3,70	0,02	83,00	330,00	30,00	21,00	0,11	120,00
S-23	0-0,5	5,20	0,02	8,70	40,00	7,60	6,30	0,04	20,00
	0,5-0,8	2,90	0,01	15,00	34,00	23,00	16,00	0,06	6,20
S-24	0-0,3	9,20	0,05	24,00	210,00	28,00	17,00	0,36	24,00
S-25	0-0,3	6,20	0,01	49,00	190,00	26,00	19,00	0,11	20,00
Haug	Haug	6,20	0,17	53,00	1 100	23,00	23,00	3,30	160,00

4.4 Alifatiske hydrokarboner (olje) i jordprøver

I alt 47 jordprøver fra 26 sjakter og skovlinger er analysert mht. alifatiske hydrokarboner (oljekomponenter) Plassering av sjakter fremgår av figur 3 side 6.

I 32 av 47 prøver tilsvarende innholdet av olje tilstandsklasse 1 (**Meget god**), se tabell 5.

Oljeinnhold tilsvarende klasse 2 (**God**) er påvist i overflateprøver fra sjakt 1, 6, 9, 12, 15, 18, 21, 22, 23, 24 og 25.

Oljeinnhold tilsvarende klasse 3 (**Moderat**) er påvist i overflateprøver fra sjakt 7 og 20.

Det er påvist oljeinnhold tilsvarende klasse 5 (**svært dårlig**) i sjakt 4 i prøve fra 0-0,3 meters dyp). Prøve fra samme sjakt fra 0,3-0,6 meters dyp viser klasse 3 (**Moderat**) og fra 0,8-1 meter klasse 1 (**Meget god**). Oljeforurensningen har i liten grad spredd seg mot dypet. Topplaget ved sjakt 4 er imidlertid kraftig forurenset med olje, noe som også ble notert under feltarbeidet, da man kjente kraftig diesellukt. Tilstandsklasse 5 er et nivå som anses å være farlig avfall, og topplaget ved sjakt 4 må derfor fjernes og leveres til godkjent mottakssted.

Prøve 48 «Haug» er blandprøve av fyllmasser som Westgaard AS har skapt vekk fra arealene hvor det ble lagret skrapjern/metaller, se figur 3, 6 og 7. Dette er masser som skal fjernes fra området, og som nå er dekket til med presenning. I denne blandprøven er det påvist sinkinnhold tilsvarende klasse 4 (**Dårlig**) og oljeinnhold tilsvarende klasse 5 (**Svært dårlig**). Såfremt denne blandprøven er representativ for de oppgravde massene skal disse leveres til godkjent mottakssted.

Tabell 5. Tungmetaller i jordprøver (Blått=Klasse 1, Grønt=Klasse 2, Gult=Klasse 3, Orange=Klasse 4, Rødt=5).

Prøve Id.	Dybde (m)	Olje(C8-C10) mg/kg	OljeC10-C12) mg/kg	Olje(C12-C35) mg/kg
S-0	0-0,3	<5	<5	0
S-1	0-0,3	<5	<5	145,5
	0,3-0,6	<5	<5	0
S-2	0-0,6	<5	<5	0
	0,6-0,9	<5	<5	0
S-3	0-0,3	<5	<5	0
	0,6-0,8	<5	<5	0
S-4	0-0,3	130,00	590,00	10200
	0,3-0,6	<5	7,70	223
	0,8-1	<5	<5	0
S5	0-0,3	<5	<5	0
	0,3-0,6	<5	<5	0
S6	0-0,3	<5	<5	170
	0,3-0,6	<5	<5	0
	0,8-1	<5	<5	0
S7	0-0,3	<5	19,00	470
	0,3-0,6	<5	<5	0
	0,6-0,8	<5	<5	0

S-8	0,4-0,6	<5	<5	0
S-9	0,2-0,5	<5	<5	119,3
	0,5-0,8	<5	<5	0
S-10	0-0,5	<5	<5	0
	0,5-0,8	<5	<5	0
S-11	0,6-0,8	<5	<5	0
S-12	0,3-0,6	<5	<5	100
	0,6-0,9	<5	<5	0
S-13	0,3-0,6	<5	<5	40
	0,6-0,8	<5	<5	0
	0,8-1	<5	<5	0
S-14	0,3-0,5	<5	<5	38
	0,5-0,7	<5	<5	0
	0,7-1	<5	<5	0
S-15	0-0,7	<5	<5	120
S-16	0,2-0,4	<5	<5	41
S-17	0,4-0,7	<5	<5	57
	0,7-0,9	<5	<5	31
S-18	0-0,3	<5	5,50	238
	0,3-0,5	<5	<5	26
S-19	0-0,5	<5	<5	25
	0,5-0,7	<5	<5	0
S-20	0,2-0,5	<5	<5	320
S-21	0,1-0,5	<5	13,00	127,1
S-22	0,15-0,5	<5	<5	190
S-23	0-0,5	<5	<5	280
	0,5-0,8	<5	<5	38
S-24	0-0,3	<5	<5	290
S-25	0-0,3	<5	<5	220
Haug	Haug	<5	25,00	3950

4.5 PCB, PAH og BTEX i jordprøver

I alt 47 jordprøver fra 26 sjakter og skovlinger er analysert mht. PCB, PAH og BTEX. Plassering av sjakter fremgår av figur 3 side 6.

PCB₇: I 43 av 47 prøver tilsvarer innholdet av PCB tilstandsklasse 1 (**Meget god**). I overflateprøver fra sjakt 1, 6, 7 og 23 tilsvarer innholdet klasse 2 (**God**). Verdiene er meget lave (0,01-0,02 mg/kg), mens grenseverdien for klasse 1 er < 0,01 mg/kg.

PAH₁₆ og Benzo(a)pyren: I 45 av 47 prøver tilsvarer innholdet av PAH₇ (sum PAH) og den mest giftige PAH-forbindelsen Benzo(a)pyren tilstandsklasse 1 (**Meget god**). I overflateprøver fra sjakt 4 og 14 tilsvarer innholdet av PAH₁₆ klasse 2 (**God**). For Benzo(a)pyren tilsvarer innholdet i overflateprøver fra sjakt 14 og 24 klasse 2 (**God**).

BTEX: Benzen er den mest giftige av de aromatiske hydrokarbonene. Benzen er ikke påvist over laboratoriets deteksjonsgrense (0,01 mg/kg) i noen av prøvene, og tilstandsklassen settes til 1 (**Meget god**).

Prøve 48 «Haug» er blandprøve av fyllmasser som Westgaard AS har skapt vekk fra arealene hvor det ble lagret skrapjern/metaller, se figur 3, 6 og 7. Dette er masser som skal fjernes fra området, og som nå er dekket til med presenning. I denne blandprøven er det påvist PCB, PAH og BTEX tilsvarende klasse 2 (**God**).

Tabell 6. PCB, PAH og BTEX i jordprøver (Blått=Klasse 1, Grønt=Klasse 2).

Prøve Id.	Dybde (m)	ΣPCB7 mg/kg	ΣPAH16 mg/kg	Benzo(a)pyren mg/kg	Benzen (BTEX) mg/kg
S-0	0-0,3	nd	nd	<0,01	<0,01
S-1	0-0,3	0,01	0,49	0,03	<0,01
	0,3-0,6	nd	nd	<0,01	<0,01
S-2	0-0,6	nd	nd	<0,01	<0,01
	0,6-0,9	nd	nd	<0,01	<0,01
S-3	0-0,3	nd	nd	<0,01	<0,01
	0,6-0,8	nd	nd	<0,01	<0,01
S-4	0-0,3	nd	6,30	<0,01	<0,01
	0,3-0,6	nd	nd	<0,01	<0,01
	0,8-1	nd	nd	<0,01	<0,01
S5	0-0,3	nd	0,03	<0,01	<0,01
	0,3-0,6	nd	nd	<0,01	<0,01
S6	0-0,3	0,01	0,53	0,04	<0,01
	0,3-0,6	nd	nd	<0,01	<0,01
	0,8-1	nd	nd	<0,01	<0,01
S7	0-0,3	0,01	0,32	0,02	<0,01
	0,3-0,6	nd	nd	<0,01	<0,01
	0,6-0,8	nd	nd	<0,01	<0,01
S-8	0,4-0,6	nd	nd	<0,01	<0,01
S-9	0,2-0,5	nd	0,18	0,01	<0,01

	0,5-0,8	nd	nd	<0,01	<0,01
S-10	0-0,5	nd	nd	<0,01	<0,01
	0,5-0,8	nd	nd	<0,01	<0,01
S-11	0,6-0,8	nd	nd	<0,01	<0,01
S-12	0,3-0,6	nd	0,08	<0,01	<0,01
	0,6-0,9	nd	nd	<0,01	<0,01
S-13	0,3-0,6	nd	0,07	<0,01	<0,01
	0,6-0,8	nd	nd	<0,01	<0,01
	0,8-1	nd	nd	<0,01	<0,01
S-14	0,3-0,5	nd	2,40	0,16	<0,01
	0,5-0,7	nd	nd	<0,01	<0,01
	0,7-1	nd	nd	<0,01	<0,01
S-15	0-0,7	0,00	0,16	<0,01	<0,01
S-16	0,2-0,4	nd	0,06	<0,01	<0,01
S-17	0,4-0,7	nd	0,02	<0,01	<0,01
	0,7-0,9	nd	nd	<0,01	<0,01
S-18	0-0,3	0,00	0,26	0,01	<0,01
	0,3-0,5	nd	nd	<0,01	<0,01
S-19	0-0,5	nd	0,15	0,01	<0,01
	0,5-0,7	nd	nd	<0,01	<0,01
S-20	0,2-0,5	nd	0,44	0,04	<0,01
S-21	0,1-0,5	nd	0,09	<0,01	<0,01
S-22	0,15-0,5	nd	0,17	<0,01	<0,01
S-23	0-0,5	nd	0,06	<0,01	<0,01
	0,5-0,8	nd	nd	<0,01	<0,01
S-24	0-0,3	0,02	1,90	0,15	<0,01
S-25	0-0,3	nd	0,12	<0,01	<0,01
Haug	Haug	0,22	4,40	0,28	0,01

4.6 Halogenerte løsemidler i jordprøver

Det er analysert mht. 38 forskjellige halogenerte løsemidler i 5 utvalgte jordprøver, se tabell 7. Spor av 3 løsemidler er påvist i overflateprøve fra sjakt 4, hvor det også er påvist høye oljekonsentrasjoner. Verdiene er lave. I de øvrige prøvene er løsemidler ikke påvist.

Tabell 7. Halogenerte løsemidler i jordprøver.

Prøve Id.	Dybde (m)	Dibromklormetan µg/kg	Fluorotriklormetan µg/kg	Klorbenzen µg/kg
S-4	0-0,3	5,2	3,2	25
	0,3-0,6	<2,5	<2,5	<2,5
S-13	0,3-0,6	<2,5	<2,5	<2,5
	0,6-0,8	<2,5	<2,5	<2,5
S-14	0,3-0,5	<2,5	<2,5	<2,5

4.7 TOC i jordprøver

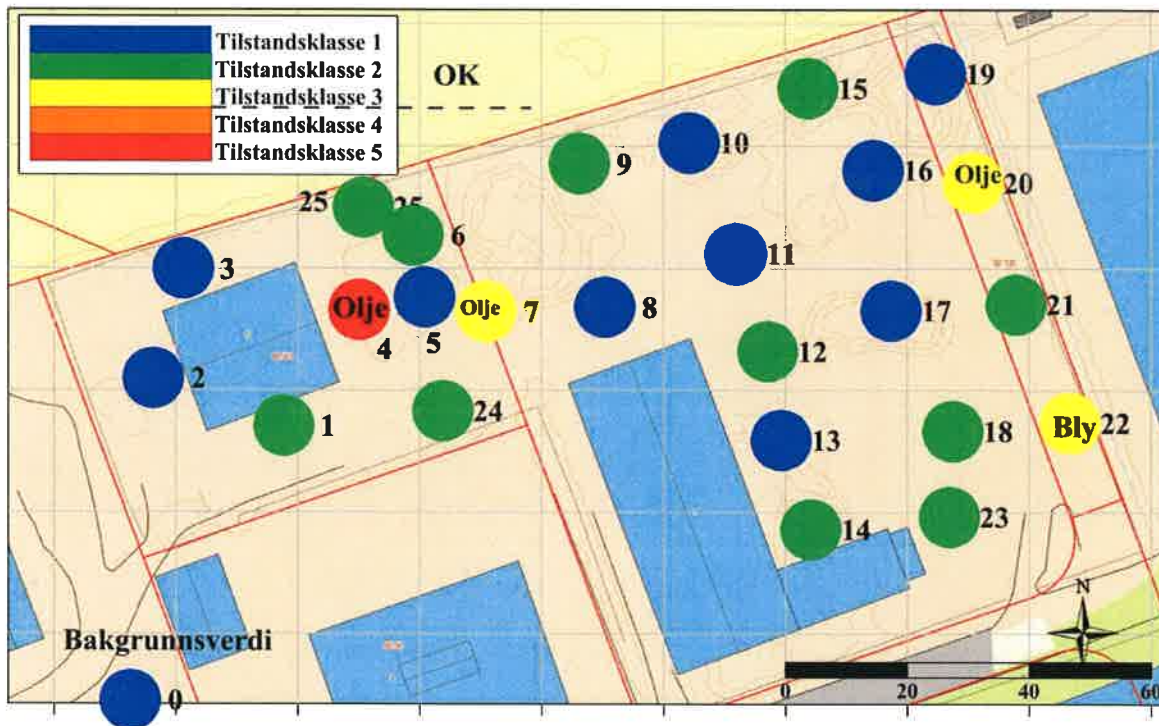
Et utvalg prøver (15 stk.) er analysert mht. innhold av organisk karbon (TOC). Dette i tilfelle det skulle bli aktuelt å levere forurenset jord til godkjent mottak, hvor kravet normalt er <5 % TOC. Ingen av de analyserte prøvene overskrider dette kravet.

Tabell 8. Total organisk karbon (TOC) i jordprøver

Prøve Id.	Dybde (m)	TOC g/kg	TOC %
S-4	0-0,3	<5	<0,5
	0,3-0,6	<5	<0,5
	0,8-1	<5	<0,5
S5	0-0,3	<5	<0,5
	0,3-0,6	<5	<0,5
S6	0-0,3	<5	<0,5
S7	0-0,3	8,2	0,82
	0,3-0,6	6,8	0,68
S-12	0,3-0,6	<5	<0,5
	0,6-0,9	<5	<0,5
S-13	0,3-0,6	16	1,6
	0,6-0,8	<5	<0,5
S-14	0,5-0,7	<5	<0,5
S-17	0,4-0,7	<5	<0,5
S-20	0,2-0,5	14	1,4

5 FORELØPIG OPPSUMMERING OG KONKLUSJON

Med tanke på at det er drevet med avfallshåndtering på arealene siden 1995, må miljøtilstanden mht. grunnforurensning sies å være meget god.



Figur 8. Kartutsnitt med tilstandsklasser basert på de stoffene som innehar høyest tilstandsklasse i hver sjakt.

I 43 av 47 prøver tilsvarende innholdet av de 8 tungmetallene tilstandsklasse 1 (**Meget god**). Metallinnhold tilsvarende klasse 3 (**Moderat**) er kun påvist i form av bly i overflateprøve fra sjakt 22, se figur 8. Man kan dermed slå fast at tungmetallinnholdet i jordmassene er uproblematisk.

I 32 av 47 prøver tilsvarende innholdet av olje tilstandsklasse 1 (**Meget god**), mens innhold tilsvarende klasse 2 (**God**) er påvist i 11 prøver. Oljeinnhold tilsvarende klasse 3 (**Moderat**) er påvist i overflateprøver fra sjakt 7 og 20, se figur 8.

Det er påvist oljeinnhold tilsvarende klasse 5 (**Svært dårlig**) i sjakt 4 i prøve fra 0-0,3 meters dyp. Prøve fra samme sjakt fra 0,3-0,6 meters dyp viser klasse 3 (**Moderat**) og fra 0,8-1 meter klasse 1 (**Meget god**). Oljeforurensningen har i liten grad spredd seg mot dypet. Topplaget ved sjakt 4 er imidlertid kraftig forurenset med olje, noe som også ble notert under feltarbeidet, da man kjente kraftig diesellukt. Tilstandsklasse 5 er et nivå som anses å være farlig avfall, og topplaget ved sjakt 4 må derfor fjernes og leveres til godkjent mottakssted.

I 43 av 47 prøver tilsvarende innholdet av PCB tilstandsklasse 1 (**Meget god**). I overflateprøver fra sjakt 1, 6, 7 og 23 tilsvarende innholdet klasse 2 (**God**). Verdiene er lave (0,01-0,02 mg/kg), mens grenseverdien for klasse 1 er < 0,01 mg/kg.

I 45 av 47 prøver tilsvarer innholdet av PAH₇ (sum PAH) og den mest giftige PAH-forbindelsen Benzo(a)pyren tilstandsklasse 1 (**Meget god**). I overflateprøver fra sjakt 4 og 14 tilsvarer innholdet av PAH₇ klasse 2 (**God**). For Benzo(a)pyren tilsvarer innholdet i overflateprøver fra sjakt 14 og 24 klasse 2 (**God**).

| ✓

Benzen er ikke påvist over laboratoriets deteksjonsgrense (0,01 mg/kg) i noen av prøvene, og tilstandsklassen settes til 1 (**Meget god**).

| ✓

Resultatene er oppsummert i figur 8, hvor tilstandsklassen for hver sjakt fremgår med de tilhørende farger. Fjernes det oljeforurensede topplaget ved sjakt 4, tilfredsstilles kravende mht. til tiltaksklasse for den planlagte arealbruk (industri) for hele området, og også for eventuell bruk av området til eksempelvis kontor og forretning.

| ✓

Forutsetter man fortsatt at massene ved sjakt 4 fjernes, er det ^tverd å merke seg at det kun er innhold av olje i to punkt, og bly i et punkt som medfører at man finner tilstandsklasse 3 i området. Ser man bort fra disse 3 prøvene, tilsvarer innholdet av de analyserte parametere tilstandsklasse 1 og 2, som medfører at arealene i teorien kunne benyttes til boligområde.

| ✓

Prøve 48 «Haug» er blandprøve av fyllmasser som Westgaard AS har skapt vekk fra arealene hvor det ble lagret skrapjern/metaller, se figur 3, 6 og 7. Dette er masser som skal fjernes fra området, og som nå er dekket til med presenning. I denne blandprøven er det påvist sinkinnhold tilsvarende klasse 4 (Dårlig) og oljeinnhold tilsvarende klasse 5 (Svært dårlig). Såfremt denne blandprøven er representativ for de oppgravde massene skal disse leveres til godkjent mottakssted.

| ✓

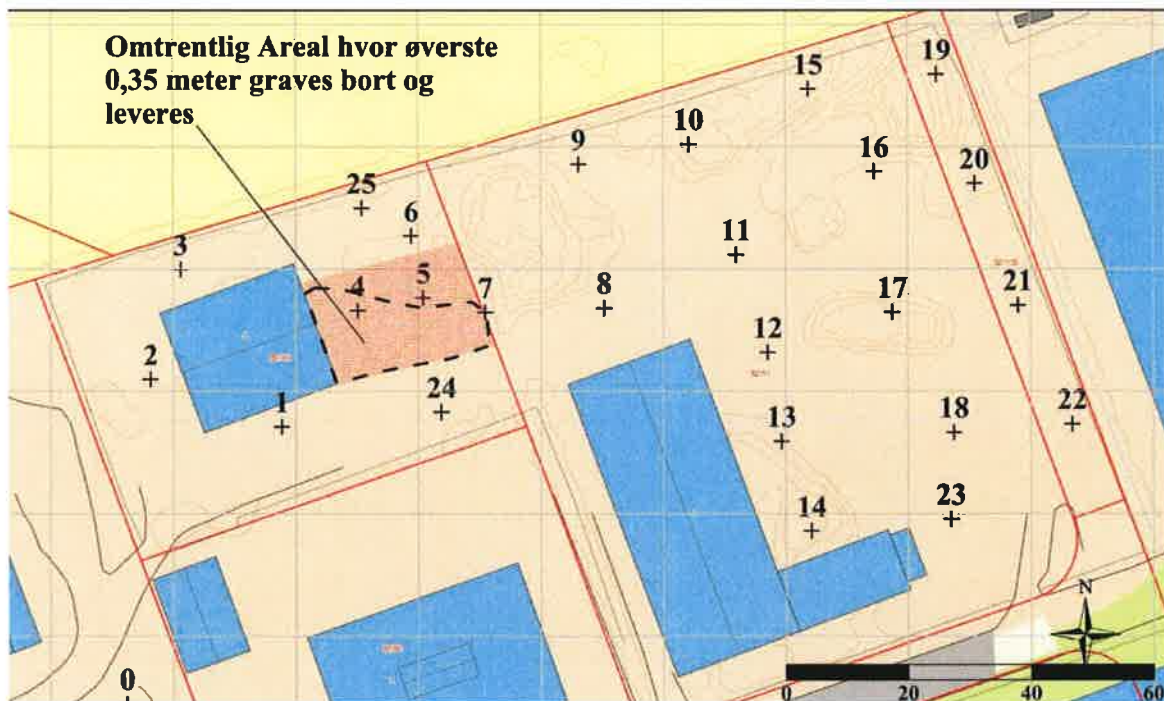
Når det senere skal settes i gang med graving og byggearbeider på arealene, må det påregnes at man må utarbeide en enkel tiltaksplan for anleggsfasen. Massene kan disponeres fritt innenfor tomte, men tiltaksplanen skal hindre at forurensning spres som følge av gravearbeider.

| ✓

6 TILTAK

Det er påvist oljeinnhold tilsvarende klasse 5 (Svært dårlig) i sjakt 4 i prøve fra 0-0,3 meters dyp). Prøve fra samme sjakt fra 0,3-0,6 meters dyp viser klasse 3 (Moderat) og fra 0,8-1 meter klasse 1 (Meget god). Oljeforurensningen har i liten grad spredd seg mot dypet. Topplaget ved sjakt 4 er imidlertid kraftig forurenset med olje, noe som også ble notert under feltarbeidet, da man kjente kraftig diesellukt. Tilstandsklasse 5 er et nivå som anses å være farlig avfall, og topplaget ved sjakt 4 må derfor fjernes og leveres til godkjent mottakssted.

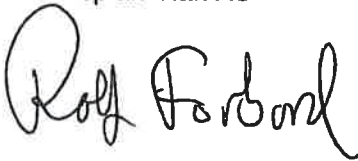
Nøyaktig avgrensning av areal som må graves bort er noe usikkert uten en mer detaljert prøvetaking, men anslås til 200-250 m². Det var ikke mulig å ta prøver der hvor tidligere vekkkrøpet masse var plassert, se figur 6 og 7. Enten tas det flere prøver når haugene er fjernet, eller så graver man opp masser innenfor det stiplede området vist på figur 8. Det er enklere å avgrense dette mot dypet. Så fremt man graver minimum 5 cm ned i den grå finsanda som ligger under de brune fyllmassene, vil oljeforurensningen ikke lenger utgjøre noe problem. Vi kan gjerne bistå med supplerende prøvetaking under vekkgraving av disse massene.



Figur 9. Kartutsnitt med omtrentlig areal hvor minimum øverste 0,35 meter graves bort og leveres.

Haugene med oppskrapet fyllmasse fra arealene hvor det ble lagret skrapjern/metaller (figur 3, 6 og 7) bør ut fra resultatene fra blandprøve leveres til godkjent mottakssted. Fram til dette skjer må massene sikres mot nedbør og vind for å unngå spredning av forurensning. I blandprøven fra disse massene er det påvist sinkinnhold tilsvarende klasse 4 (Dårlig) og oljeinnhold tilsvarende klasse 5 (Svært dårlig).

For Asplan Viak AS



Rolf Forbord

Vedlegg 1: Fotodokumentasjon fra gravde sjakter og skovlinger (5 sider)

Vedlegg 2: Analyserapport fra Eurofins AS (102 sider)

Sjakt 1 (S1)



Sjakt 2 (S2)



Sjakt 3 (S3)



Sjakt 4 (S4)



Sjakt 5 (S5)



Sjakt 6 (S6)



Sjakt 7 (S7)



Sjakt 8 (S8)



Sjakt 9 (S9)



Sjakt 10 (S10)



Sjakt 11 (S11)



Sjakt 12 (S12)



Sjakt 13 (S13)



Sjakt 14 (S14)



Sjakt 15 (S15)



Sjakt 16 (S16)



Sjakt 17 (S17)



Sjakt 18 (S18)



Sjakt 19 (S19)



Sjakt 20 (S20)



Sjakt 21 (S21)



Sjakt 22 (S22)



Sjakt 23 (S23)



Haug (HAUG)



Skovleprøve (S24)



Skovleprøve (S25)



Bakgrunnsnivå (S0)





Eurofins Environment Testing Norway AS

(Moss)

F. reg. 965 141 618 MVA

Møllebakken 50

NO-1538 Moss

Tlf: +47 69 00 52 00

Fax: +47 69 27 23 40

miljo@eurofins.no

Asplan Viak AS
Postboks 6723
7031 TRONDHEIM
Attn: Rolf Forbord

AR-12-MM-010671-01



EUNOMO-00055731

Prøvemottak: 19.06.2012

Temperatur:

Analyseperiode: 19.06.2012-04.07.2012

Referanse: 530044 Trøndelag

Gjenvinning v/Rolf

Forbord

ANALYSERAPPORT

Tegnforklaring:

* (Ikke omfattet av akkrediteringen)

< :Mindre enn, > :Større enn, nd :Ikke påvist, MPN :Most Probable Number, cfu :Colony Forming Units, MU :Uncertainty of Measurement, LOQ :Kvantifiseringsgrense

Opplysninger om måleusikkerhet fås ved henvendelse til laboratoriet

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



Prøvenr.:	439-2012-06190062	Prøvetakingsdato:	14.06.2012			
Prøvetype:	Jord	Prøvetaker:	Rolf Forbord/Mari Vestland			
Prøvemerking:	T.G. S-0 (0-0,3)	Analysedato:	19.06.2012			
Analyse	Resultat:	Enhet:	MU	Metode:	LOQ:	Grenseverdi
Arsen (As)	1.3	mg/kg TS	40%	NS EN ISO 17294-2	0.5	
Bly (Pb)	2.9	mg/kg TS	40%	NS EN ISO 17294-2	0.5	
Kadmium (Cd)	0.077	mg/kg TS	20%	NS EN ISO 17294-2	0.01	
Kobber (Cu)	6.8	mg/kg TS	25%	NS EN ISO 17294-2	0.8	
Krom (Cr)	11	mg/kg TS	25%	NS EN ISO 17294-2	0.3	
Kvikksølv (Hg)	0.003	mg/kg TS	20%	NS 4768	0.001	
Nikkel (Ni)	8.1	mg/kg TS	25%	NS EN ISO 17294-2	1	
Sink (Zn)	19	mg/kg TS	40%	NS EN ISO 17294-2	10	
BTEX						
Benzen	<0.01	mg/kg TS	40%	ISO/DIS 16703-Mod	0.01	
Toluen	<0.01	mg/kg TS	40%	ISO/DIS 16703-Mod	0.01	
Etylbenzen	<0.01	mg/kg TS	40%	ISO/DIS 16703-Mod	0.01	
m,p-Xylen	<0.02	mg/kg TS	40%	ISO/DIS 16703-Mod	0.02	
o-Xylen	<0.01	mg/kg TS	40%	ISO/DIS 16703-Mod	0.01	
Totale hydrocarboner (THC)						
THC >C5-C8	<5	mg/kg TS	30%	ISO/DIS 16703-Mod	5	
THC >C8-C10	<5	mg/kg TS	30%	ISO/DIS 16703-Mod	5	
THC >C10-C12	<5	mg/kg TS	30%	ISO/DIS 16703-Mod	5	
THC >C12-C16	<5	mg/kg TS	30%	ISO/DIS 16703-Mod	5	
THC >C16-C35	<20	mg/kg TS	30%	ISO/DIS 16703-Mod	20	
SUM THC (>C5-C35)	nd	mg/kg TS		ISO/DIS 16703-Mod		
PAH 16 EPA						
Naftalen	<0.01	mg/kg TS	25%	ISO/DIS 16703-Mod	0.01	
Acenaftylen	<0.01	mg/kg TS	41%	ISO/DIS 16703-Mod	0.01	
Acenaften	<0.01	mg/kg TS	25%	ISO/DIS 16703-Mod	0.01	
Fluoren	<0.01	mg/kg TS	25%	ISO/DIS 16703-Mod	0.01	
Fenantren	<0.01	mg/kg TS	25%	ISO/DIS 16703-Mod	0.01	
Antracen	<0.01	mg/kg TS	25%	ISO/DIS 16703-Mod	0.01	
Fluoranten	<0.01	mg/kg TS	25%	ISO/DIS 16703-Mod	0.01	
Pyren	<0.01	mg/kg TS	25%	ISO/DIS 16703-Mod	0.01	
Benzo(a)antracen	<0.01	mg/kg TS	25%	ISO/DIS 16703-Mod	0.01	
Krysen/Trifenylen	<0.01	mg/kg TS	35%	ISO/DIS 16703-Mod	0.01	
Benzo[b]fluoranten	<0.01	mg/kg TS	25%	ISO/DIS 16703-Mod	0.01	
Benzo[k]fluoranten	<0.01	mg/kg TS	25%	ISO/DIS 16703-Mod	0.01	
Benzo[a]pyren	<0.01	mg/kg TS	25%	ISO/DIS 16703-Mod	0.01	
Indeno[1,2,3-cd]pyren	<0.01	mg/kg TS	30%	ISO/DIS 16703-Mod	0.01	
Dibenzo[a,h]antracen	<0.01	mg/kg TS	40%	ISO/DIS 16703-Mod	0.01	
Benzo[g,h,i]perylen	<0.01	mg/kg TS	40%	ISO/DIS 16703-Mod	0.01	
Sum PAH(16) EPA	nd	mg/kg TS		ISO/DIS 16703-Mod		
PCB 7						
PCB 28	<0.0005	mg/kg TS	40%	ISO/DIS 16703-Mod	0.0005	

Tegnforklaring:

* (Ikke omfattet av akkrediteringen)

< :Mindre enn, > :Større enn, nd :Ikke påvist, MPN :Most Probable Number, cfu :Colony Forming Units, MU :Uncertainty of Measurement, LOQ :Kvantifiseringsgrense

Opplysninger om måleusikkerhet fås ved henvendelse til laboratoriet.

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