

Rapport nr.: 2002.023		ISSN 0800-3416	Gradering: Åpen	
Tittel: Ulovlig søppelbrenning i Tromsø kommune - tungmetall- og PAH konsentrasjoner i aske				
Forfatter: H. Jensen, R. T. Ottesen, T. Volden			Oppdragsgiver: Tromsø Kommune	
Fylke: Troms		Kommune: Tromsø		
Kartblad (M=1:250.000)		Kartbladnr. og -navn (M=1:50.000) 1434 II, 1534 III		
Forekomstens navn og koordinater:		Sidetall:	Pris:	
		Kartbilag:		
Feltarbeid utført: 2. og 3. Oktober 2001	Rapportdato: 15. Mai 2002	Prosjektnr.: 291700	Ansvarlig: J. Cramer	
<p>Sammendrag:</p> <p>Ulovlig søppelbrenning er et utbredt fenomen i Tromsø kommune. Dette har kommunen hatt fulgt nøye med på over lengre tid. Utover forsøpling medfører den ulovlige søppelbrenning spredning av miljøgifter til omgivelsene og øker menneskelig eksponering overfor miljøgifter.</p> <p>Tromsø kommune og NGU har sammen foretatt en befaring til kjente plasser (Skattøra, Kattfjord og Sommarøy) for ulovlig søppelbrenning. Det er innsamlet og analysert prøver fra lokalitetene for å få en oversikt over metallnivåer og i enkelte tilfeller også konsentrasjonen av polysykliske aromatiske hydrokarboner (PAH). SFTs normverdier (99:01) er brukt som veiledning for graden av forurensing. Resultatene viser følgende:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- For samtlige lokalitetene er det funnet forhøyede verdier av metaller.</li> <li>- For 10 ut av 13 prøver er det meget sterkt metallforurensete restmaterialer.</li> <li>- Spesielt arsen (As), kobber (Cu), bly (Pb) og sink (Zn) forekommer i meget høye konsentrasjoner i flere av prøvene.</li> <li>- PAH verdiene er lavere enn SFTs normverdier</li> </ul> <p>De sterkt forurensete restmaterialer fra den ulovlige søppelbrenning tilsier, at restproduktene må sikres og tas vare på under kontrollerte forhold. Dette gjelder spesielt finstoff materialet i asken som lett vil bli spredt til andre deler av miljøet. De lett tilgjengelige søppel brenning plassene tilsier at mennesker kan bli eksponert direkte for metaller.</p>				
Emneord: Forurensing		Miljøgifter		Geokjemisk undersøkelse
Tungmetaller		Avfall		Ulovlig brenning av søppel

## **INNHold**

1. INNLEDNING .....	4
2. BEFARING AV LOKALITETENE .....	4
3. RESULTATER .....	8
4. KONKLUSJON .....	9
5. REFERANSER .....	10

## **FIGURER**

Figur 1	Lokalisering av søppelbrenning plasser
Figur 2	Skattøra
Figur 3	Kattfjord – 3
Figur 4	Sommarøy – 1
Figur 5	Sommarøy – 3

## **TABELLER**

Tabell 1	Oversikt over søppelbrenning plassene
Tabell 2	Tungmetall analyseresultater
Tabell 3	Polysykliske aromatiske hydrokarbon (PAH) analyseresultater

## 1. INNLEDNING

Ulovlig søppelbrenning i fjæra er et problem, som Tromsø Kommune har holdt øye med over lengre tid. Dokumentasjon for dumping av søppel i fjæra finnes bl.a. i rapporten fra Natur og Ungdom: "Tromsøya – søppeløya" fra 1999. NGU og Tromsø kommune gjennomførte en befaring til lokaliteter for søppelbrenning i Oktober 2001. Det ble tatt prøver som er blitt analysert for innhold av tungmetaller ved NGUs laboratoriet og noen utvalgte prøver ble også analysert for polysykliske aromatiske hydrokarbon (PAH) forbindelser ved Tauw laboratorium i Nederland. Dokumentasjonen for innhold av miljøgifter i asken fra de ulovlige søppelbrenning plassene er viktig kunnskap som skal benyttes i dialog mot kommunens innbyggere for å få slutt på denne praksis for avfallshåndtering.

## 2. BEFARING AV LOKALITETENE

Alle de besøkte lokaliteter (Skattøra, Kattfjord og Sommarøy) ligger i fjæra eller få meter fra fjæra. Omfanget av brenning varierer fra begrenset brenning til omfattende brenning.

Det er tatt prøver fra i alt 7 søppelbrenningsplasser (Tabell 1 og Figur 1):

- Skattøra, på den nordlige del av Tromsø.
- Kattfjord med 3 mindre plasser for søppelbrenning. Med mindre plass menes det liten arealmessig omfang og tilsynelatende mindre mengder søppel til avbrenning.
- Sommarøy med 3 større plasser for søppelbrenning. Her var det større volum på bål plassene. !

*Tabell 1. Søppelbrenningsplassene som er prøvetatt.*

Område	Lokalitet	Omfang av brenning	Prøve nr. og analyser
Tromsø	Skattøra	Større plass – åpen	1. tungmetaller
	Skattøra		2 tungmetaller
	Skattøra		3. tungmetaller og PAH
Kvaløy – 1	Kattfjord – 1	Liten plass – åpen	4. tungmetaller og PAH
	Kattfjord – 1		5. tungmetaller
	Kattfjord – 2	Liten plass – fat	6. tungmetaller
	Kattfjord – 3	Liten plass – åpen	7. tungmetaller
	Kattfjord – 3		8. tungmetaller og PAH
Kvaløy – 2	Sommarøy – 1	Delvis tildekt plass	9. tungmetaller
	Sommarøy – 1		10. tungmetaller
	Sommarøy – 2	Større plass – åpen	11. tungmetaller
	Sommarøy – 3	Større plass – åpen	12. tungmetaller
	Sommarøy – 3		13. tungmetaller



**Figur 1.** Tromsø kommune . Skattøra ligger nord på Tromsø. Kattfjord lokalitetene ligger øst for Sommarøy.

## 2.1 Skattøra

Skattøra er et område, hvor det foregår forskjellige aktiviteter: transportselskap, fritidsbåthavn, lager, øvelsesområde for brannslukking og noen verftsaktiviteter. Sjøppel blir deponert her og sammenlignet med Kattfjord og Sommarøy er forekomsten av sjøppel og brenning noe mer spredt ut arealmessig. Figur 2 viser sjøppelbrenningen under en kondemnert tankvogn.



**Figur 2.** Skattøra med åpen sjøppelbrenning. Her er det meget høye sink- og arsennivåer.

## 2.2 Kattfjord

Sjøppelbrenningsplassene i Kattfjord er små. Det kan henge sammen med at det mest er et område med spredt bebyggelse og liten industriell aktivitet. Bål plassene hvor det ble tatt prøver ligger i et område der det bare er eneboliger og enkelte båt naust. Trolig er det lokal sjøppelbrenning som finner sted.

Kattfjord – 1 er en sjøppelbrenning plass som ligger rett ned til sjøen, og det må antas at restmateriale fra brenning lett spres til det marine økosystem. Kattfjord – 2 er et stål fat som brukes for å brenne avfall. Kattfjord – 3 er en åpen sjøppelbrenningplass rett på bakken (Figur 3).



**Figur 3.** Kattfjord – 3, en liten åpen søppelbrenning plass med meget høye kobber- og sinknivåer.

### 2.3 Sommarøy

Sommarøy har industri av forskjellig slags (mekanisk verksted, fiskeforarbeidning) samt en noe større bebyggelse sammenlignet med Kattfjord. Det har trolig også betydning for omfang av søppelbrenning samt materialer som blir brent eller forsøkt brent. Søppelbrenning på de tre plassene på Sommarøy er tilsynelatende av forskjellig slags. Sommarøy – 1 er en plass som ligger nedgravd i strandsonen, og forekommer derfor ikke å være i bruk lenger (Figur 4.)



**Figur 4.** Sommarøy – 1, en delvis tildekt søppelbrenning plass med meget høye arsen-, kadmium-, bly- og sinknivåer fra de to analyserte prøvene.

Sommarøy – 2 ligger i forbindelse med et mekanisk verksted, som sannsynligvis er ansvarlig for søppelbrenningen 10 m fra verkstedsfasilitetene. Sommarøy – 3 ligger for seg selv på fyllmasse ut mot fjæra. Her er det tydeligvis en omfattende søppelbrenning med forskjellige materialer (Figur 5).



**Figur 5.** Sommarøy – 3, en stor åpen søppelbrenning plass, hvor det er gjort klar for ny brenning. Tromsø kommune sin utsendte medarbeider inspiserer materialene som er planlagt for brenning.

### **3. RESULTATER**

Resultatene av metall analysene er oppsummert i Tabell 3. SFTs normverdier for metaller og PAH i jord for mest følsom arealbruk (Tabell 2) er brukt som sammenlikningsgrunnlag for analyseresultatene fra de ulovlige søppelbrenning plasser.

Det er meget høye nivåer for arsen, bly, kobber og sink for flere av bålplassene. Verdier for metaller som ligger mer enn 10 ganger over SFT sin grenseverdi er angitt med fett rød skrift. Det er store variasjoner i tungmetall konsentrasjoner innenfor hver av bålplassene.

**Tabell 2.** Verdier med vanlig skrift ligger under SFT sine normverdier for jord. Verdier med uthevet svart overstiger SFT normverdiene. Verdier med uthevet rødt overstiger SFT normverdiene med 10 ganger eller mer.

Søppel	Prøve nr.	As	Cd	Cu	Cr	Hg	Ni	Pb	Zn
<b>Forbrenning</b>									
SFT normverdi		2	3,0	100	50,0	1,00	50	60	100
Skattøra	1	120	4,8	208	97,5	<0,01	75	193	6660
	2	18	0,6	98	45,6	<0,01	33	<50	306
	3	6,8	0,9	27	23,8	<0,01	<20	3330	92
Kattfjord – 1	4	47	3,6	226	62,6	0,05	23	5520	13500
	5	8,6	0,5	24700	36,8	<0,01	<20	171	1250
Kattfjord – 2	6	<1	5,7	327	45,6	<0,01	<20	348	490
Kattfjord – 3	7	11	28,0	2770	260,0	<0,01	124	340	4570
	8	<1	0,02	60	13,7	<0,01	<20	<50	368
Sommarøy – 1	9	44	40,0	96	39,2	<0,01	<20	782	767
	10	34	5,5	485	65,0	0,02	29	288	1760
Sommarøy – 2	11	13	2,0	3200	312,0	<0,01	263	227	2820
Sommarøy – 3	12	65	1,3	129	21,8	<0,01	59	<50	1190
	13	32	1,9	290	108,0	0,04	45	11500	10100

Tabell 3. PAH konsentrasjoner for de tre analyserte prøver.

PAH forbindelse	SFT normverdi (1999)	Skattøra, prøve 3 mg/kg jord	Kattfjord – 1, prøve 4 mg/kg jord	Kattfjord – 3, prøve 8 mg/kg jord
Naphthalene	0,8	0,10	0,07	0,70
Acenaphthylene	Ingen verdi.	<0,05	<0,05	<0,05
Acenaphthene	i.v.	<0,05	<0,05	<0,05
Flourene	0,6	0,01	<0,01	<0,2
Phenanthrene	i.v.	0,10	<0,05	0,50
Anthracene	i.v.	0,01	<0,01	0,10
Fluoranthene	0,1	<0,5	<0,01	<0,5
Pyrene	0,1	<0,2	<0,01	<1
Benzo(a)anthracene	i.v.	<0,05	<0,01	<0,2
Chrysene	i.v.	<0,05	<0,01	<1
Benzo(b)fluoranthene	i.v.	0,04	<0,01	0,09
Benzo(k)fluoranthene	i.v.	0,02	<0,01	0,03
Benzo(a)pyrene	0,1	<0,02	<0,01	<0,05
Dibenz(a,h)anthracene	i.v.	<0,01	<0,01	<0,01
Benzo(g,h,I)perylene	i.v.	0,01	<0,01	0,03
Indeno(1,2,3-c,d)pyrene	i.v.	0,02	<0,01	<0,05
SUM 16 PAH	2,0	0,30	0,07	1,5

#### 4. KONKLUSJON

Prøvene tatt i søppelbrenningsplassene er forurenset med en eller flere metaller. Alle lokalitetene er karakterisert av høye bly- og sinkverdier. Spredning til marint (?)miljø og muligheten for direkte eksponering for metaller gjør de ulovlige søppel brenningsplasser potensielt helsefarlige. Restmateriale fra alle søppelbrenningsplassene bør derfor samles inn og leveres til godkjent avfallsmottak.

Resultatene bør benyttes i en informasjonskampanje overfor kommunens innbyggere for å få slutt på den ulovlige søppelbrenning i fjæra i Tromsø kommune.



## **5. REFERANSER**

Statens Forurensing Tilsyn , 1999. Veiledning om risikovurdering av forurenset grunn. SFT-rapport 99:01A, 107 sider .

Tromsø Natur og Ungdom, 1999. Sjøppeløya – en kartlegging av ulovlig avfallsdumping på Tromsøya sommeren 1999. Rapport, 36 sider.