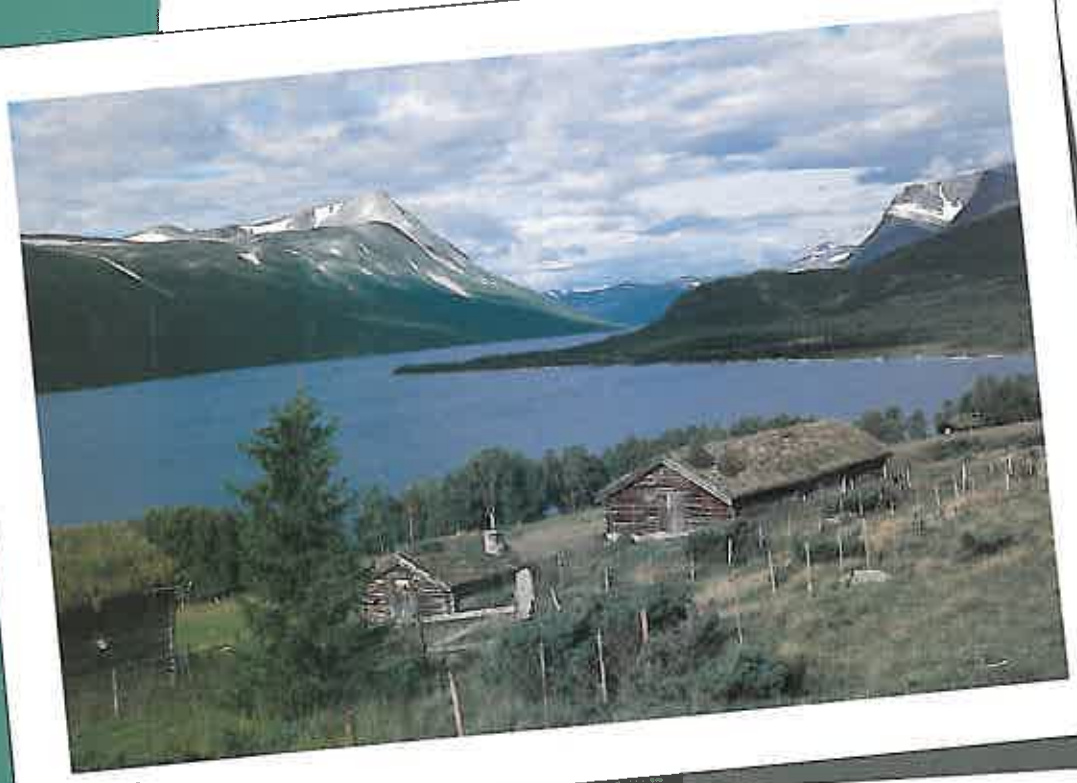
FYLKESMANNEN I SØR-TRØNDELAG
Miljøvernavdelingen

# Fylkesmannen i Sør-Trøndelag

## Spesialavfall i Sør-Trøndelag. Mengder og disponering av spesialavfall i offentlige institusjoner i Trondheim.

Rapport nr. 6 – 1991



Tore Haugen

Miljøvernavdelingen

Fylkesmannen i Sør-Trøndelag
Miljøvernavdelingen
Statens hus
7005 Trondheim
Tlf. (07) 94 90 11 Telefax (07) 94 93 50

# Rapport

Nr. 6-1991

| TITTEL | DATO |
|---|---|
| Spesialavfall i Sør-Trøndelag. Mengder og disponering av spesialavfall i offentlige institusjoner i Trondheim. | desember 1991 |
| **FORFATTER/SAKSBEHANDLER** | **ANTALL SIDER** |
| Tore Haugen | 21 |
| **ANSVARLIG SIGNATUR** | **OPPLAG** |
| Jeje Klokk | 100 |

**EKSTRAKT**

Rapporten omhandler behandling, innsamling, mengder og aktører i spesialavfallssystemet. Det blir også gitt en oppsummering av hvilke spesialavfallstyper som oppstår i de forskjellige bedrifter og hvilke miljøeffekter ulovlig disponering av spesialavfall kan få.
Det er også utført en undersøkelse om disponering av spesialavfall i offentlige institusjoner i Trondheim. Her ble det avdekket at betydelige mengder avfall ikke disponeres iflg. lover og forskrifter. Det viste seg også at det er et stort behov for informasjon om spesialavfallssystemet til produsenter av miljøfarlig avfall.

| STIKKORD (max 5) | KEYWORDS (max 5) |
|---|---|
| - Spesialavfall i Sør-Trøndelag<br>- Miljøkonsekvenser<br>- Ulovlige disponerings-metoder | - Hazardious Waste in Sør-Trøndelag<br>- Environmental Consequences<br>- Illegal treatment |

# INNHOLD

Side

1. INNLEDNING.....2

2. MENGDER SPESIALAVFALL.....3

3. DE FORSKJELLIGE AVFALLSGRUPPENE, PRODUSENTER AV SLIKT AVFALL OG HELSE/MILJØKONSEKVENSER VED ULOVLIG DISPONERING AV SPESIALAVFALL.....5

4. MOTTAK, INNSAMLING OG BEHANDLING AV SPESIALAVFALL I SØR-TRØNDELAG.....11

5. PROSJEKTER/TILTAK I REGI AV SFT OG MILJØVERNAV-DELINGEN.....15

6. MENGDER OG DISPONERING AV SPESIALAVFALL I OFFENTLIGE INSTITUSJONER I TRONDHEIM.....17

7. KONKLUSJON.....20

VEDLEGG

# FORORD

Fylkesmannen har utarbeidet en oversikt over spesialavfall i Sør-Trøndelag. Rapporten omfatter mengder, typer, innsamling og disponering av slikt avfall.

Rapporten omhandler også en undersøkelse om hvordan offentlige institusjoner i Trondheim disponerer sitt spesialavfall. Denne undersøkelsen er utført i samarbeid med Trondheim Renholdsverk.

Rapporten er utarbeidet ved miljøvernavdelingen av avd.ing. Tore Haugen.

Trondheim, november 1991

Terje Klokk
fylkesmiljøvernsjef

SAMMENDRAG

Første del av rapporten gir en oversikt over spesialavfallssystemet i Sør-Trøndelag. Det blir også gitt en kort oppsummering av mengder spesialavfall og miljøkonsekvenser ved ulovlig disponering av spesialavfall.

Andre del av rapporten (kap. 6) tar for seg en undersøkelse om hvordan offentlige etater i Trondheim behandler sitt spesialavfall. Av de totale mengdene spesialavfall som blir oppgitt i denne undersøkelsen, blir ca. 12.000 kg (6%) ulovlig disponert. Avfallet blir tømt i kloakken, brent på eget område, levert til den ordinære renovasjonsordningen og det etableres for store lagre av spesialavfall.

Den ulovlige disponeringen gjøres av flere etater, men det er spesielt bekymringsfult at enkelte videregående skoler og forskningsinstitusjoner ikke disponerer miljøfarlig avfall etter forskriftene.

# 1. INNLEDNING

Spesialavfall er i forurensningsloven definert som:

> "Avfall som ikke hensiktsmessig kan behandles sammen med forbruksavfall på grunn av sin størrelse eller fordi det kan medføre alvorlige forurensninger eller fare for skade på mennesker eller dyr".

I denne rapporten menes med spesialavfall bare slikt avfall som kommer inn under den siste delen av definisjonen, altså avfall som kan medføre alvorlige forurensninger eller fare for skader på mennesker eller dyr.

Hvert år blir det produsert ca. 200.000 tonn spesialavfall i Norge. Halvparten av dette blir tatt hånd om i industrien hvor det blir produsert, omlag 50.000 tonn blir samlet inn og resten, ca. 50.000 tonn, kommer på avveie. Det tømmes i kloakken, havner på fyllinger/dumpes i naturen eller det brennes.

Rapporten omhandler bl.a. hvordan slikt avfall kan behandles forsvarlig i Sør-Trøndelag.

På bakgrunn av de store mengdene spesialavfall som ikke disponeres etter gjeldende forskrifter er det utført en registrering av mengder og disponering av spesialavfall i offentlige institusjoner i Trondheim.

## 2. MENGDER SPESIALAVFALL

Hvert år produseres det ca. 200.000 tonn spesialavfall i Norge. Av dette blir omlag 90.000 tonn behandlet i industrien hvor det oppstår. I 1990 ble det samlet inn 60.000 tonn. Dermed er det ca. 50.000 tonn som ikke fanges opp av spesialavfallssystemet. Dette tømmes i kloakken, havner på fylling eller det brennes. Mengder avfall samlet inn, fordelt på fylker, er vist i tabell 1.

**TABELL 1. MENGDER SPESIALAVFALL SAMLET INN I NORGE I 1990.**

| NR. | FYLKE | AVFALLS-MENGDE I KG | ANTALL INNBYGGERE | KG PR. INNBYGGER |
|---|---|---|---|---|
| 1 | ØSTFOLD | 2.201.582 | 237.242 | 9,28 |
| 2 | AKERSHUS | 2.885.060 | 406.859 | 7,09 |
| 3 | OSLO | 3.012.641 | 450.808 | 6,68 |
| 4 | HEDMARK | 1.244.532 | 186.664 | 6,67 |
| 5 | OPPLAND | 1.286.838 | 182.531 | 7,05 |
| 6 | BUSKERUD | 3.003.566 | 223.136 | 13,46 |
| 7 | VESTFOLD | 2.060.236 | 194.619 | 10,59 |
| 8 | TELEMARK | 2.417.881 | 163.347 | 14,80 |
| 9 | AUST-AGDER | 508.362 | 96.041 | 5,29 |
| 10 | VEST-AGDER | 1.884.449 | 142.181 | 13,25 |
| 11 | ROGALAND * | 6.478.422 | 329.630 | 19,65 |
| 12 | HORDALAND * | 10.279.389 | 405.130 | 25,37 |
| 13 | SOGN OG FJORDANE | 1.279.065 | 106.192 | 12,04 |
| 14 | MØRE OG ROMSDAL | 2.630.431 | 237.873 | 11,06 |
| 16 | SØR-TRØNDELAG | 2.298.513 | 248.181 | 9,26 |
| 17 | NORD-TRØNDELAG | 1.059.647 | 126.874 | 8,35 |
| 18 | NORDLAND | 3.206.867 | 240.450 | 13,34 |
| 19 | TROMS | 1.340.630 | 146.608 | 9,14 |
| 20 | FINNMARK | 617.336 | 74.271 | 8,31 |
| 21 | SVALBARD | 12.415 | 900 | 13,79 |
| | SUM | 47.667.862 | 4.199.537 | 11,84 |
| 11 | ROGALAND ** | 5.232.000 | | |
| 12 | HORDALAND ** | 4.728.000 | | |
| SUM | BOREKAKS/-SLAM | 9.960.000 | | |
| | TOTALT | 59.667.862 | 4.199.537 | 14,21 |

* Eks. Borekaks/-slam
** Borekaks/-slam

Tilsammen ble det samlet inn 2294 tonn spesialavfall i Sør-Trøndelag i 1990. Over halvparten av dette er oljeprodukter. Ellers er det også samlet inn betydelige mengder løsnings- og tungmetallholdig avfall. Det er ikke samlet inn noe PCB-holdig avfall.

## TABELL 2

## INNSAMLETE MENGDER SPESIALAVFALL FORDELT PÅ KOMMUNER OG SPESIALAVFALLSGRUPPER

AS NORSK SPESIALAVFALLSELSKAP

Mottatt avfall fordelt på fylke, kommune og næring

Utvalg:

Periode. .....:9001 - 9012

Fylke .....: 16 SØR-TRØNDELAG

Kommune.....: 0

Hovedgruppe...: 0

Næring.....: 0 - 0

Dato.:25/04/91

Side.: 1

Spesifisering:

Fylke.....:J

Kommune.....:J

Hovedgruppe..:N

Næring.....:N

| Avfallsgruppe (mengde i tonn og m3) | 1 | 2.1 | 2.2 | 3 | 4.1 | 4.2 | 5 | 6/7 | 8/9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18/19 | 20 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Fylke.....: 16 SØR-TRØNDELAG | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Sum TRONDHEIM | 969 | 201 | 0 | 6 | 7 | 20 | 29 | 1.0 | 33 | 0.0 | 0 | 0 | 0 | 55 | 189 | 43 | 76.8 | 0.4 | 0 |
| Sum HEMNE | 30 | 2 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0.0 | 0 | 0.0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0.0 | 0.0 | 0 |
| Sum SNILLFJORD | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0.0 | 0 | 0.0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0.0 | 0.0 | 0 |
| Sum HITRA | 35 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0.0 | 0 | 0.0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0.0 | 0.0 | 0 |
| Sum FRØYA | 16 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0.0 | 0 | 0.0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0.0 | 0.0 | 0 |
| Sum ØRLAND | 51 | 1 | 0 | 0 | 0 | 38 | 0 | 0.0 | 0 | 0.0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 7.2 | 0.0 | 0 |
| Sum AGDENES | 9 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0.0 | 0 | 0.0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0.0 | 0.0 | 0 |
| Sum RISSA | 33 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0.0 | 0 | 0.0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0.0 | 0.0 | 0 |
| Sum BJUGN | 21 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0.0 | 0 | 0.0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0.0 | 0.0 | 0 |
| Sum ÅFJORD | 11 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0.0 | 0 | 0.0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0.0 | 0.0 | 0 |
| Sum ROAN | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0.0 | 0 | 0.0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0.0 | 0.0 | 0 |
| Sum VOLDEN | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0.0 | 0 | 0.0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0.0 | 0.0 | 0 |
| Sum OPPDAL | 34 | 4 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0.0 | 0 | 0.0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0.0 | 0.0 | 0 |
| Sum RENNEBU | 10 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0.0 | 0 | 0.0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0.0 | 0.0 | 0 |
| Sum MELDAL | 34 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0.0 | 0 | 0.0 | 0 | 0 | 0 | 5 | 0 | 0 | 1.0 | 0.0 | 0 |
| Sum ORKDAL | 50 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0.0 | 0 | 0.0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0.0 | 0.0 | 0 |
| Sum RØROS | 22 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 3 | 0.0 | 0 | 0.0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 69 | 0 | 0.0 | 0.1 | 0 |
| Sum HOLTÅLEN | 4 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0.0 | 0 | 0.0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0.0 | 0.0 | 0 |
| Sum MIDTRE GAULDAL | 15 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0.0 | 0 | 0.0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0.0 | 0.0 | 0 |
| Sum MELHUS | 32 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 3 | 0.0 | 0 | 0.0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0.0 | 0.0 | 0 |
| Sum SKAUN | 7 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0.0 | 0 | 0.0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0.0 | 0.0 | 0 |
| Sum KLÆBU | 2 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0.0 | 0 | 0.0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0.0 | 0.0 | 0 |
| Sum MALVIK | 43 | 9 | 0 | 13 | 0 | 0 | 0 | 0.0 | 0 | 0.0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 3 | 0.0 | 0.0 | 0 |
| Sum SELBU | 8 | 3 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0.0 | 0 | 0.0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0.0 | 0.0 | 0 |
| Sum TYDAL | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0.0 | 0 | 0.0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0.0 | 0.0 | 0 |
| Sum SØR-TRØNDELAG | 1449 | 226 | 0 | 20 | 12 | 63 | 38 | 1.0 | 34 | 0.0 | 0 | 0 | 0 | 61 | 258 | 46 | 85.1 | 0.6 | 0 |
| Sum denne liste | 1449 | 226 | 0 | 20 | 12 | 63 | 38 | 1.0 | 34 | 0.0 | 0 | 0 | 0 | 61 | 258 | 46 | 85.1 | 0.6 | 0 |

# 3. DE FORSKJELLIGE SPESIALAVFALLSGRUPPENE OG DE VIKTIGSTE PRODUSENTENE AV SLIKT AVFALL

I flg. forskrift om leveringsplikt, innsamling, mottak og behandling/disponering av visse grupper spesialavfall er det definert 11 avfallsgrupper for spesialavfall. Antall grupper er senere utvidet og omfatter nå 19 forskjellige stofftyper. Se vedlegg 1. Opplysninger om aktuelle avfallsprodusenter er tatt fra NGU's håndbok om kartlegging av spesialavfall i deponier og forurenset grunn.

## Oljeprodukter (gr.1, 2 og 3).

Dette er mengdemessig den dominerende stofftypen. Omfatter bl.a. spillolje, smøreolje, oljeavfall fra renseanlegg og oljeemulsjoner.

**Aktuelle avfallsprodusenter for disse gruppene er:**

Jern- og stålprodusenter
Smelteverk
Papirfabrikker
Skraphandlere
Avfallsforretninger
Plastindustrien
Maling-, lim- og lakkprodusenter
Elektrisitetsverk
Transportselskaper (NSB, busselskaper m.m.)
Bensinstasjoner og verksteder.

## Løsningsmidler (gr.4.1 og 4.2)

Det er her skilt mellom løsningsmidler med og uten halogen. Blant halogenforbindelsene finnes de mest kjente miljøgiftene. De fleste er løselige i fett, men har lav løselighet i vann. De oppfyller derfor de primære forutsetninger for oppkonsentrering i fettvev hos levende organismer. De har også lav flyktighet og vil altså ikke utskilles gjennom lungene. De har samtidig forholdsvis høy motstandskraft mot biologisk nedbrytning. Ved forbrenning av løsningsmidler med halogen kan det dannes dioksiner.

**Aktuelle avfallsprodusenter av løsemidler er:**

Metallindustri, smelteverk
Galvanoteknisk industri
Produsenter av elektriske kabler
Kjemiske renserier
Plastindustrien
Maling-, lim- og lakkprodusenter
Mineralullprodusenter
Mekaniske verksteder og industrilakkering
Universitet og høyskoler.

Maling-, lim-, lakk- og trykkfargeavfall (gr. 5).

Omfatter ikke herdet eller fast avfall. Stoffene kan inneholde pigmenter av tungmetaller. Brenning gir støv og tungmetaller.

**Aktuelle avfallsprodusenter for disse stoffene er:**

Tekstilfargerier
Garverier
Skipsverft
Kjemiske renserier
Plastindustrien
Maling-, lim- og lakkprodusenter
Mek. verksteder
Lakkeringsverksteder.

Destillasjonsrester (gr. 6).

Rester fra rensing og regenerering av olje og løsningsmidler. Inneholder bl.a. rester av klorerte løsemidler. Brenning kan gi saltsyre (HCl) og fosgen.

**Aktuelle avfallsprodusenter for gruppe 6 er:**

Galvanoteknisk industri
Produsenter av elektriske kabler
Tekstilfargerier
Plastindustrien
Maling-, lim- og lakkprodusenter
Lakkeringsverksteder.

Tjæreavfall (gr. 7).

Rester av alle typer tjære, bl.a. kreosot. Denne avfallsgruppen inneholder bl.a. polysykliske aromatiske hydrokarboner (PAH). PAH dannes generelt ut fra organisk materiale som utsettes for høy temperatur. De er fettløselige, men tungtløselige i vann. De anrikes derfor i fettvev og en del av forbindelsene er kreftfremkallende.

**Aktuelle avfallsprodusenter av tjæreavfall er:**

Smelteverk
Treforedlingsindustrien (impregneringsbedrifter)
Plastindustrien
Asfaltverk
Tjære-, asfalt- og papproduksjon
Gassverk
Universitet og høyskoler.

Avfall som inneholder tungmetaller (gr. 8 og 9).

Omfatter kjemiske og metalliske forbindelser av kvikksølv (Hg) og kadmium (Cd) og vannløselige forbindelser av bly, kobber, sink, krom, nikkel, arsen, selen og barium. De fleste toksiske tungmetaller og tungmetallforbindelser er enzyminhibitorer (blokkerer livsviktige prosesser i organismen) og kan bl.a. virke som nervegifter. Generelt vil tungmetaller anrikes i mange naturlige økosystemer (og i næringskjeder) og høye tungmetallkonsentrasjoner kan føre til sterk nedgang i den biologiske aktiviteten i jordsmonnet.

**Aktuelle avfallsprodusenter av tungmetaller:**

Galvanoteknisk industri
Produsenter av elektrisk materiale
Anlegg for kornbeising
Garverier, trykkerier
Skraphandlere
Plastindustrien
Gassverk
Mek. verksteder
El.verk.

Cyanidavfall (gr. 10).

Omfatter herdesalter og løsninger fra galvanoteknisk industri. Cyanider er meget giftige og i surt miljø (f.eks. i magesekken og luftens fuktighet pluss karbondioksid) frigjøres hydrogencyanid som hindrer kroppens celler å utnytte oksygen. Cyanider skal forøvrig lagres slik at de ikke kommer i kontakt med syrer, sure salter eller sterke oksydasjonsmidler.

**Aktuelle produsenter av cyanid:**

Galvanoteknisk industri
Maling-, lim- og lakkprodusenter

Kasserte plantevernmidler (gr. 11).

Gruppen inkluderer et stort antall stofftyper. Noen kan føre til akutt forgiftning mens andre kan medføre kronisk forgiftning pga. akkumulering i næringskjeden. Brenning kan gi giftige avgasser.

**Aktuelle avfallsprodusenter av gruppe 11 er:**

Gartnerier
Anlegg for kornbeising
Treforedlingsindustrien
Maling-, lim- og lakkindustrien
Jordbruket

PCB-holdig avfall (gr. 12)

(Polyklorerte bifenyler). På grunn av sine unike fysikalske og kjemisk-fysikalske egenskaper er de i stor utstrekning brukt industrielt (som isolerende oljer i transformatorer, kondensatorer, elektriske kabler m.m) siden 1930. De høyklorerte komponentene i PCB er ekstremt stabile og kan bare destrueres ved forbrenning med høy temperatur (1200-1300 °C). Da PCB samtidig er svært lettløselig i fett, men tungtløselig i vann oppfyller stoffgruppen alle vilkår for anrikning i næringskjedene. Akutt giftighet av PCB er lav. Det er utarbeidet en egen forskrift for PCB.

**Aktuelle avfallsprodusenter av PCB er:**

Smelteverk
Elektrisitetsverk
Ferrolegeringsindustrien

Isocyanater ( gr. 13).

Isocyanater er svært reaktive. De anvendes ved produksjon av uretanplaster. Reaksjon mellom vann og isocyanater har forårsaket flere ulykker pga. den eksplosjonsartede reaksjonen som oppstår når vann f.eks. trenger inn i isocyanatbeholdere. Isocyanater skal vanligvis ikke oppbevares sammen med annet spesialavfall pga. deres reaktivitet.

**Aktuelle avfallsprodusenter:**

Plastindustrien

Annet organisk avfall (gr. 14).

Miljøfarlig, organisk avfall som ikke kommer inn under andre avfallsgrupper. Kan f.eks. være fenol, formalin, medisiner og diverse reagenser. Fenoler har et mangesidig anvendelsesområde. De anvendes bl.a. i plastframstilling, de inngår i trekonserveringsmiddelet kreosotolje, tilsats til rengjøringsmidler og antimuggmidler på citrusfrukter. Et annet viktig anvendelsesområde er fenoliske antioksidanter. Verdensproduksjonen av slike antioksidanter utgjorde i 1980 ca. 100.000 tonn. Utslipp av fenoler med industrielt avløpsvann til en resipient kan påvirke vannorganismene, i første rekke mikrofaunaen og -floraen. De kan bl.a. virke som inhibitorer av fotosyntesen hos visse alger. Ved utslipp av fenoler til resipienter som samtidig tar i mot klorert avløpsvann vil det lett dannes klorfenoler. Dette vil minske vannløseligheten hos fenolene og stabiliteten mot biologisk nedbrytning øker. Klorfenoler gir kraftig smak på fisk og gir smak og lukt på drikkevann ned i så lavt innhold som 0,001 mg pr. liter. Ved forbrenning av trevarer impregnert med klor-fenolpreparater kan det dannes dioxsiner og dibensofuraner.Det er nå forbudt å anvende klorfenoler til impregnering. Det finnes forøvrig en lang rekke giftige/miljøfarlige forbindelse hvor fenol inngår.

**Aktuelle avfallsprodusenter av gruppe 14 er:**

Støping av jern og stål (fenolholdig støpesand)
Produsenter av elektrisk materiale
Tekstilfargerier
Plastindustri
Impregneringsverk
Gassverk
Maling-, lim- og lakkprodusenter
Laboratorier

Sterke syrer og baser (gr. 15 og 16).

Her kan f.eks. nevnes saltsyre, svovelsyre, natronlut og natriumsilikat. Utslipp av disse stoffene kan medføre skader på kommunalt ledningsnett og kan ødelegge det biologiske rensetrinnet på renseanlegg. Sterke syrer og baser er etsende og kan medføre helseskader.

**Aktuelle avfallsprodusenter av sterke syrer og baser er:**

Galvanoteknisk industri
Produksjon av elektrisk materiell
Cellulosefabrikker
Trykkerier
Laboratorier

Annet uorganisk avfall (gr. 17).

Miljøfarlig, uorganiske stoffer som ikke hører inn under andre avfallsgrupper. Det kan f.eks. være elementært brom og jod, metallisk natrium og kalium, diverse salter som kloritt, klorat, perklorat og fluorid.

Grunnstoffet klor er et av den kjemiske industriens nøkkelprodukter og det produseres i Norge hvert år flere tusen tonn. Jevnlig transport av store mengder klor pr. jernbane eller bil innebærer en åpenbar risiko for ulykker og akutte skader på befolkning og miljø. I USA har det skjedd flere alvorlige ulykker ved slik transport. Risikoen for kroniske skader ved lav og middels eksponering synes å være liten.

**Aktuelle avfallsprodusenter av gruppe 17 er:**

Tekstilfargerier
Laboratorier

Spraybokser og laboratorieavfall (gr. 18 og 19).

**Vanlige husholdninger produserer også en rekke typer spesialavfall. Blant de mest vanlige er:**

Olje og oljeprodukter
Brukte løsemidler, maling, lakk, lim og beis
Rester av rengjørings- og vedlikeholdsmidler
Brukte småbatterier og bilbatterier
Kvikksølvtermometere
Rester av plantevernmidler

Selv om dette kan være forholdsvis små mengder i forhold til hva som produseres i industrien gjør de skade i naturen. Det er derfor viktig at de behandles som spesialavfall og blir levert til godkjent mottak.

**En del avfallstyper holdes utenfor spesialavfallssystemet og for disse gjelder egne forskrifter. Dette gjelder for:**

- Eksplosive stoffer
- Smittefarlige stoffer
- Organiske peroksyder
- Radioaktive stoffer.

# 4. MOTTAK, INNSAMLING OG BEHANDLING AV SPESIALAVFALL I SØR-TRØNDELAG

For å drive med innsamling, mottak og behandling av spesialavfall kreves det tillatelse fra Statens forurensningstilsyn (SFT) eller Fylkesmannens miljøvernavdeling (avhengig av type virksomhet) og en samarbeidsavtale med NORSAS (Norsk spesialavfallsselskap).

## 4.1 Mottak av spesialavfall (primært fra husholdninger)

Det finnes forskjellige måter å etablere mottak av spesialavfall fra slik virksomhet. Det kan være aktive mottak (miljøbuss og innsamling sammen med husholdningsavfallet) eller passive mottak (miljøstasjoner og stasjonære lokalmottak). Hvilken ordning man velger avhenger bl.a. av geografi og befolkningstetthet. En kombinasjon av flere metoder kan ofte være bedre enn bare en ordning.

I Sør-Trøndelag er det flere metoder i bruk. De fleste kommunene benytter seg likevel av miljøbussen (alene eller sammen med andre metoder). Samtlige kommuner har en ordning for mottak av spesialavfall. Nedenfor følger en oppsummering av hvilke metoder som er i bruk (opplysningene gjelder for 1990).

Miljøbussen

"Miljøbussen Trøndelag" oppstod som et begrep høsten 1988 og driver mobil innsamling av spesialavfall i samarbeid med kommunene.

Miljøbussen kjører rundt i distriktet etter en fast kjørerute og tar oppstilling på forhåndsannonserte steder. Bussen har to runder hvert år og stopper på 2-5 steder i hver kommune. Her kan publikum levere sitt avfall. Foruten private husholdninger kan også industri, landbruk og offentlige institusjoner benytte miljøbussen når den er i kommunene.

Metoden benyttes av 19 kommuner (1991) og omfatter 86.264 innbyggere. Kostnadene for 1991 har vært kr.5.50 pr. innbygger.

Erfaringer med ordningen kan tyde på at det er behov for flere oppstillingsplasser i hver kommune, flere besøk pr. år og lengere åpningstid.

I Sør-Trøndelag drives miljøbussen av Veglo Miljøservice A/S. De som betjener bussen har gjennomgått kurs i behandling av spesialavfall og kan svare på spørsmål som angår spesialavfallssystemet.

Det er viktig at de enkelte kommunene gir beskjed til innbyggerne når bussen kommer til de forskjellige tettstedene og hva som kan leveres. Se vedlegg 1. Dette kan gjøres ved

annonsering i dagspressen eller utsendelse av brosjyrer til de enkelte husstander. I vedlegg 2 er det vist hvilke mengder de enkelte kommuner leverte i 1989. Eksempel på annonsering vises i vedlegg 3.

Miljøstasjoner

Miljøstasjoner er små mottakscontainere som er fast utplassert på forskjellige steder hvor folk ferdes. De er som oftest plassert ved bensinstasjoner pga. den sentrale plasseringen og lange åpningstiden. De er avlåst og folk som vil levere avfall må henvende seg til betjeningen på bensinstasjonen. Miljø-stasjonene er i første rekke beregnet på husholdningene, men for enkelte kommuner kan småindustri levere direkte til operatør når stasjonen blir tømt (gjelder ikke for Trondheim).

Metoden benyttes i Trondheim hvor det er utplassert 15 miljø-stasjoner rundt om i byen på bensinstasjoner (Trondheim har i tillegg 2 faste containermottak). Kommunene Bjugn, Rissa, Ørlandet og Åfjord har utplassert en miljøstasjon hver (Ørland to) og har i tillegg besøk av miljøbussen 1 gang pr. år.

Erfaringer med denne metoden kan tyde på at det er behov for opplæring av miljøstasjonsinnehavere og at det er ønskelig med flere miljøstasjoner, spesielt i landkommunene. Erfaringene viser at publikum ikke ønsker å kjøre lange avstander for å levere avfallet og avstandene bør ikke overstige 2-3 mil.

Containerbaserte mottak

Slike mottak består av en eller flere containere som er utplassert på f.eks. kommunale fyllplasser. Slike steder er ofte i avsidesliggende deler av kommunen og er derfor lite tilgjengelig for publikum.

Containermottak finnes i Røros, Oppdal, Rennebu, Orkdal og Trondheim.

Det er noe varierende erfaringer med denne ordningen, men avstanden fra publikum til mottakeranlegget er som oftest for stor. En slik løsning bør suppleres med en annen ordning, f.eks. miljøbussen, for å gi et tilfredsstillende mottaks-tilbud.

Generelt kan man si at publikum har tatt godt i mot et tilbud om å få levere sitt spesialavfall. Den beste måten å kreve inn avgift for levert avfall ser ut til å være en innkreving over renovasjonavgiften (et tillegg på ca. kr.20 pr husstand). Det bør være samme avgift for levert avfall i hele fylket, selv om enkelte kommuner har lange transportavstander. Ved en slik utjevning vil det dermed ikke oppstå en følelse av forskjells-behandling.

Hvilken ordning den enkelte kommune velger er avhengig av flere ting, f.eks. antall innbyggere, størrelse på kommunen og vegnettet. Selv om f.eks. miljøstasjoner er den beste metoden i Trondheim er det ikke sikkert den vil passe på Hitra. En kombinasjon av forskjellige metoder, f.eks. miljøbuss og miljøstasjon, kan ofte være bedre enn én ordning.

## 4.2 Innsamlere

I Trøndelagsfylkene er det to selskap som har konsesjon på innsamling av spesialavfall. Det er

Børstad Transport A/S, 7500 Stjørdal, og
Veglo Miljøservice A/S , 7570 Hell

De kan samle inn avfall fra både husholdninger og industribedrifter. I 1990 samlet disse to firmaene inn 1917 tonn spesialavfall. Det er vel 80% av alt avfall som ble innsamlet i Sør-Trøndelag. Mesteparten av det øvrige avfallet ble innlevert til Trondheim Renholdsverks mottaksordninger.

## 4.3 Behandling av spesialavfall

Omtrent halvparten av det spesialavfallet som genereres her i landet blir behandlet i industrien hvor det produseres. Det resterende avfallet blir behandlet i egne behandlingsanlegg for spesialavfall eller i industribedrifter som har utstyr for slik behandling. Norge har ikke noe sentralt behandlingsanlegg for spesialavfall, så fram til nå har vi eksportert en del av vårt spesialavfall. Flere land har nå innført restriksjoner på slik import og de eksisterende lagrene i Norge begynner nå å fylles.

I Sør-Trøndelag er det to virksomheter som kan behandle spesialavfall. Foruten Trondheim Renholdsverk har nå Heimdal varmesentral (forbrenningsanlegg for husholdningsavfall) fått tillatelse fra SFT til behandling av visse typer spesialavfall. Tillatelsen er påklaget og ligger nå til behandling i Miljøverndepartementet.

### Trondheim Renholdsverk

Trondheim Renholdsverk eier og driver et behandlingsanlegg for galvanoteknisk avfall. Anlegget tar i mot slam og syrer fra industribedrifter som produsere slikt avfall, f.eks. varmeforsinking, grafisk/kjemigrafisk- og galvano-teknisk industri. Behandlingen består av avgiftning og nøytralisering/ utfelling. Deretter blir slammet (metallhydroksydslam) deponert i et spesialdeponi med bl.a. tett bunn og sider og krav om overdeking. Det blir stilt krav til at slammet som deponeres skal inneholde < 2% Cd (kadmium) og < 5% Pb (bly). Det skal være fritt for Hg (kvikksølv) og CN (cyanid).

Heimdal varmesentral

Heimdal varmesentral er et forbrenningsanlegg for husholdningsavfall. Anlegget er utstyrt med både elektrofilter for partikkelrensing og et våtgassanlegg for fjerning av gassformige forurensninger fra røykgassen. Restprodukter fra denne rensingen går til deponering i et spesialdeponi.

På bakgrunn av den vanskelige situasjonen for avtak av spesialavfall i Norge og fulle lagre, har Trondheim kommune ved Elektrisitetsverket søkt om tillatelse til destruksjon (brenning) av visse typer spesialavfall ved Heimdal forbrenningsanlegg i Trondheim. Statens forurensningstilsyn har gitt tillatelse til slik destruksjon. Tillatelsen gjelder inntil 270 tonn pr. år og omfatter maling, lim, lakk, oljeprodukter og løsemidler. Avfallet må bl.a. ikke inneholde halogenerte organiske løsemidler og pigmenter av kvikksølv, kadmium eller krom.

Tillatelsen er ennå ikke gyldig da det er innkommet klager på denne forbrenningen.

# 5. PROSJEKTER/TILTAK I REGI AV SFT OG MILJØ-VERNAVDELINGEN

## 5.1 SFT-prosjekter

### Cyanid- og NGU-prosjektet

"Cyanid-prosjektet" kom i gang på bakgrunn av en Stortings-proposisjon (nr.83) som inneholdt et forslag om tiltak med sikte på en skjerping av kjemikaliekontrollen. Et av disse tiltakene var at SFT skulle gjennomføre en omfattende kontrollaksjon ved ca. 150 nedlagte bedrifter samt skrap-handlervirksomheter som kan tenkes å ha drevet med kjemiske stoffer. Østlandskonsult A/S har stått ansvarlig for undersøkelsen.

Motivasjonen var å finne uforsvarlig lagrete kjemikalier og spesialavfall på nedlagte bedrifter som ville kunne representere:

- en fare for skader på mennesker og dyr ved nærkontakt, eller
- en fare for forurensning av følsomme og viktige resipienter.

Dette skulle gjøres for å vurdere behovet for umiddelbare tiltak og planlegge en prioritert oppryddingsaksjon. Resultatet fra aksjonen ble at 243 bedrifter ble befart. Av disse hadde 65 spesialavfall lagret på eiendommen. Den totale mengden avfall lagret var ca. 800 tonn.

I Sør-Trøndelag ble det registrert 7 bedrifter med henlagt spesialavfall på eiendommen. Lokalitetene er beskrevet i vedlegg 4. Fem av disse ble rangert som hastetilfeller, dvs. at det er påkrevd med opprydding straks pga. faren for forurensning eller skader på mennesker eller dyr. I 1990 ble det brukt 2,3 mill kr. av Miljøverndepartementets budsjett til slik opprydding.

NGU-prosjektet

Miljøverndepartementet har som målsetting å rydde opp i de verste tilfellene av forurenset grunn innen år 2000. For å avdekke omfanget av problemet satte Statens forurensnings-tilsyn i 1987 i gang arbeidet med en landsdekkende kartlegging av spesialavfall i deponier og forurenset grunn. Norges geologiske undersøkelser (NGU) har vært ansvarlig for undersøkelsen. Veritas Miljøplan AS har utført undersøkelsen i Sør-Trøndelag.

I Sør-Trøndelag ble det registrert 135 lokaliteter. 3 av disse ble klassifisert i gruppe 1 (snarlig behov for undersøkelser eller tiltak). Av disse er 2 lokalisert i Trondheim (Marien-

borg og Øvre Bakklandet) og en på Ørlandet. Forurensnings-parametrene for disse lokalitetene er tungmetaller og olje-produkter (PAH). For oversikt over samtlige registreringer, se vedlegg 5 og 6. Følgende bransjer ble utelatt fra den systematiske kartleggingen: Forsvaret, flyplasser, elektrisitetsverk, oljetankanlegg og gruvetipper. Dette ble gjort pga. at SFT anså disse virksomhetene som spesielt problematiske og det er behov for egne undersøkelser.

## 5.2 MVA-prosjekter

Miljøvernavdelingen har startet opp 2 prosjekt i 1991. Det ene er organisert tømming av olje- og bensinutskillere i fylket. Dette ansvarsområdet ble delegert til kommunene i 1984, men arbeidet er blitt drevet tilfeldig og usystematisk.
I samarbeid med de godkjente innsamlerene i fylket er det nå etablert en fast ordning for tømming av utskillerene og i 1991 er alle tømt.

Det ble i 1991 gjennomført en spørreundersøkelse til offentlige institusjoner i Trondheim om mengder spesialavfall de produserer og hvordan dette disponeres. Denne undersøkelsen er behandlet i kap. 6.

I forbindelse med at Trondheim kommune skal gjennomføre rensing av kloakken, skal samtlige industriutslipp til kommunalt nett registreres og evt. rensing av industrien vurderes. Dette skal gjøres for at slammet som blir produsert ikke skal bli forurenset av miljøgifter og bli et problem-avfall i stedet for en ressurs.

# 6. MENGDER OG DISPONERING AV SPESIALAVFALL I OFFENTLIGE INSTITUSJONER I TRONDHEIM

Våren 1991 utførte miljøvernavdelingen, i samarbeid med Trondheim Renholdsverk, en spørreundersøkelse til offentlige institusjoner i Trondheim. Dette ble gjort for å få en oversikt over behandlingsrutinene av spesialavfall i kommunale, fylkeskommunale og statlige etater.

## 6.1 Mengder

Totalt ble det samlet inn ca. 2300 tonn spesialavfall i Sør-Trøndelag i 1990. Av dette oppstår omlag 1560 tonn i Trondheim. Av de totale mengdene som blir samlet inn i Trondheim utgjør spesialavfall fra offentlige etater ca. 15 % (235 tonn). Det offentliges bidrag av spesialavfall i Trondheim domineres av 3-4 næringer og avfallsgruppene er spillolje og oljeavfall se tabellen nedenfor. (Se kap. 3 for nærmere definisjon av de enkelte avfallsgrupper).

**Tabell 3. De største offentlige produsenter av spesialavfall i Trondheim.**

| **Avfall i tonn (el. $m^3$)** | Gr.1 | Gr.2 | Gr.3 | Gr.4 | Gr.7 |
|---|---|---|---|---|---|
| Næring | | | | | |
| Transport (tog, buss) | 99 | 53 | | 1 | |
| El.forsyning | 14 | 3 | | | |
| Forsvaret | 23 | 4 | 2 | 1 | |
| Universitetet (NTH, AVH, VM) | 14 | 1 | 7 | | 1 |
| Totalt | 150 | 61 | 9 | 2 | 1 |

Generelt gjelder dette forholdet at olje og oljeavfall er de avfallsgruppene som mengdemessig dominerer innsamlet mengde spesialavfall.

## 6.2 Disponering

Resultatene fra denne undersøkelsen bygger stort sett på innsendte opplysninger fra de etater som er med i undersøkelsen. Hvor det har vært mulig er opplysningene kontrollert mot de data som NORSAS og innsamlerfirmaene/mottaksplassene er i besittelse av. Man må derfor være forsiktig med å trekke for bastante konklusjoner ut fra denne undersøkelsen, men visse tendenser kan man likevel se.

Av totale mengder innsamlet spesialavfall fra off. etater i Trondheim blir ca. 12.000 kg disponert på ikke godkjent måte. Dette utgjør ca. 6% av de totale mengdene som blir produsert av off. etater i Trondheim.

Av de ikke godkjente disponeringsmetodene som blir benyttet i flg. denne undersøkelsen kan nevnes:

- Avfallet tømmes i vasken (dette gjelder hovedsakelig for syrer/baser og løsningsmidler).
- Avfallet brennes på eget område ( bl.a. spillolje).
- Avfallet leveres med annet avfall til forbrenning i Heimdal varmesentral (gjelder flere avfallskomponenter).
- For store lager av spesialavfall på eget område før det leveres til godkjent innsamler/mottaksplass (gjelder som oftest spillolje).

Disse ulovlige disponeringsmetodene kan få følgende konsekvenser:

Ved at avfallet tømmes i vasken vil det føre til direkte utslipp av spesialavfall (bl.a. tungmetaller, halogonerte løsningsmidler og syrer/baser) i resipienten. Hvis avløpet passerer et renseanlegg før utslipp kan det forstyrre renseprosessen i anlegget og det vil tilføre slammet fra renseanlegget komponenter som kan gjør slammet ubrukelig til jordbruksformål.

Brenning av spesialavfall i egne "anlegg" kan medføre utslipp av helsefarlige komponenter til luft som f.eks. dioksiner og PAH (for nærmere beskrivelse av de forskjellige stoffene se kap. 3).

Ved at spesialavfallet leveres til forbrenningsanlegget på Heimdal kan man også risikere miljøskadelige utslipp til luft. Heimdal forbrenningsanlegg vil riktignok høyst sannsynlig få tillatelse til forbrenning av visse typer spesialavfall, men det vil bli gitt strenge restriksjoner på hvilket avfall som

kan forbrennes der. Utsortering av hvilket avfall som kan sendes dit skal gjøres av godkjent mottaksplass.

Lagring av store mengder spesialavfall på eget område kan medføre uhell med utslipp til grunnen, drikkevann eller andre resipienter. Godkjente mottaksplasser er bygd med strenge sikkerhetstiltak.

Foruten at disse metodene kan få alvorlige følger for miljøet, er de også forbudt, jfr. "Forskrift om leveringsplikt, innsamling, mottak og behandling/disponering av visse grupper spesialavfall", fastsatt av Miljøverndepartementet 10. april 1984.

## 6.3 De forskjellige etatene

Videregående skoler

Det er bl.a. samlet inn opplysninger fra enkelte videregående skoler som kunne tenkes å produsere noe spesialavfall (4 stk.). På alle stedene viste det seg at visse spesialavfallstyper ble tømt i avløpet eller brent på stedet. Selv om det her ikke utgjør de store mengdene, er det svært betenkelig når man tenker på hvilke holdninger man formidler til elevene ved en slik behandling av miljøfarlige stoffer. Disponeringen av spesialavfall er miljøvernarbeid i praksis og skolene er medansvarlige for å vise dette for elevene.

Forskningsinstitusjoner og høyskoler

Dette er etater som både burde ha kunnskaper og holdninger som skulle sikre at avfallet blir disponert på en forsvarlig måte, men også her viser det seg at diverse typer spesialavfall tømmes i avløpet og disponeres på andre ulovlige måter. Enkelte av disse etatene er opphav til store mengder spesialavfall, og hvis de innsendte opplysninger fra innsamlere/ mottaksplasser er riktige, er det flere tonn spesialavfall som går utenom spesialavfallssystemet.

Dette er institusjoner som bl.a. driver miljøforskning og man må forvente at disse har en miljømessig, forsvarlig avfallsbehandling.

Offentlig transport (tog/buss)

Dette er forholdsvis store produsenter av spesialavfall. I følge denne undersøkelsen virker det som om størstedelen av avfallet fra disse etatene blir disponert i henhold til forskrifter og lovverk.

Kommunale etater

De fleste produsentene i kommunen ser ut til å ha en forsvarlig behandling av sitt avfall, men også her er det noe avfall som tømmes i kloakken eller leveres med annet avfall til forbrenning i Heimdal varmesentral.

Forsvaret

Forsvaret er en forholdsvis stor produsent av spesialavfall. Det avfallet som er oppgitt blir behandlet på en forsvarlig måte, men det er her for store lagre av slikt avfall før det leveres til godkjent innsamler/mottak.

Forøvrig kan nevnes at både forsvaret og Universitetet i Trondheim (UNIT) arbeider med bedre rutiner for avhending av spesialavfall.

## 7.0 Konklusjon

De fleste kommunene i Sør-Trøndelag er rimelig godt dekket med innsamlingsordninger/mottaksstеder for spesialavfall. De har enten miljøstasjoner, miljøbuss eller miljøcontainere. Miljøbussen er den mest vanlige metoden. Det kan muligens bli et bedre tilbud for kommunene om de supplerer miljøbussen med miljøstasjoner plassert på sentrale steder i kommunen.

Hvis Trondheim kommune får tillatelse til forbrenning av visse typer spesialavfall i forbrenningsanlegget på Heimdal er Trondheim kommune godt dekket med innsamlingsordninger og det finnes et tilbud for det mest vanlige spesialavfallet fra husholdningene. Den omsøkte konsesjonen er såpass stor at det er mulig å ta i mot noe avfall fra andre kommuner i fylket.

Når det gjelder behandling av spesialavfall fra industrien finnes det bare et tilbud i fylket, og det er Trondheim Renholdsverks behandlingsanlegg for galvanoteknisk avfall. Annet avfall må enten behandles andre steder eller lagres i påvente av at det skal bygges et sentralt behandlingsanlegg.

Ulovlige disponeringsmetoder for spesialavfall utgjør ca. 6% (12.000 kg) av de totale mengdene som blir produsert i off. etater i Trondheim. Disse mengdene blir hovedsakelig tømt i avløpet eller levert med annet avfall til forbrenning i Heimdal varmesentral. Prosentvis virker ikke dette tallet så høyt, men det er betenkelig når man ser på hvilke etater som er blant de med ulovlige disponeringsmetoder (bl.a. universitet, forskningsinstitusjoner og videregående skoler). Spillolje og rester av olje er dominerende avfallstyper som oppstår i offentlige institusjoner. Når det gjelder ulovlige disponeringsmetoder omfatter det mange avfallstyper, bl.a. syrer/baser, oljer, løsningsmidler og noe tungmetallholdig avfall.

Når det gjelder årsaken til at såpass store mengder spesialavfall ikke disponeres iflg. forskriftene er det vanskelig å si noe bestemt ut fra denne undersøkelsen. Vanlige årsaker er

dårlig kjennskap til hvilke regler som gjelder og uvitenhet om hvilke følger direkte utslipp/forbrenning av miljøfarlig avfall kan få. Det kan også være økonomiske motiv (det koster å levere slikt avfall) og at det er enklere f.eks. å tømme avfallet direkte i avløpet enn å samle det opp.

Når det gjelder enkelte etater som sjelden kommer i befatning med spesialavfall, virker det ut fra de innsendte opplysningene at det oppfattes som godkjent metode å levere slikt avfall til den ordinære renovasjonsordningen. Ut fra andre svar kan det se ut som fortynning og deretter utslipp til avløp for enkelte avfallstyper er helt i orden. Enkelte er ikke klar over at det er begrensninger for hvor store mengder man kan lagre på eget område før man må levere avfallet til godkjent innsamler/mottaksplass.

Ut fra denne undersøkelsen virker det som det er et stort behov for informasjon om hvilke forskrifter som gjelder på dette området. Det kan også se ut som om ikke alle er klar over mottaksmulighetene som finnes og konsekvensene ved ulovlig disponering av spesialavfall.

VEDLEGG 1

## HVA KAN LEVERES TIL MILJØBUSSEN ?

Følgende typer spesialavfall kan leveres til Miljøbussen forutsatt at de er emballert i småkolli eller på fat opp til 200 l./kg.

**AVFALLSGRUPPE 1 200 kg**
Spillolje, motorolje, hydraulikkolje, smøreolje, transformatorolje og andre oljerester.

**AVFALLSGRUPPE 2 200 kg**
Oljeavfall fra renseanlegg for oljeholdig avløpsvann.
Utskilt oljefase i olje- og bensinutskillere, ikke bunnslam fra slike anlegg.

**AVFALLSGRUPPE 3 1000 kg**
Olje-emulsjoner.
Oljebaserte emulsjoner fra metallbearbeidende industri, avsporende prosesser som boring, fresing og trekking.

**AVFALLSGRUPPE 4 200 kg**
Løsningsmidler

4.1
Løsningsmidler med halogen, metylenklorid, trikloretylen (tri), perkloretylen, klorfluorkarboner (treon), metylbromid, metyljodid osv.

4.2
Løsningsmidler uten halogen, tynner, terpentin, xylen, whitespirit, benzen, alkoholer, ketoner, aldehyder osv.

**AVFALLSGRUPPE 5 200 kg**
Maling-, lim-, lakk- og trykkfargeavfall.

**AVFALLSGRUPPE 6 200 kg**
Destillasjonsrester.
Rester fra rensing og regenering av olje og løsningsmidler.

**AVFALLSGRUPPE 7 200 kg**
Tjæreavfall.
Rester av alle typer tjære, inkludert kreosot og slam fra lager- og oppsamlingsanlegg.

**AVFALLSGRUPPE 8 1 kg**
Avfall som inneholder kvikksølv eller kadmium. Metallisk kvikksølv og kadmium. Kvikksølv- og kadmiumbatterier. Stoffer og løsninger som inneholder kvikksølv eller kadmium.

**AVFALLSGRUPPE 9 10 kg**
Avfall som inneholder vannløselige forbindelser av bly, kobber, sink, krom, nikkel, selen, arsen og barium. Stoffer og løsninger som inneholder vannløselige forbindelser av nevnte metaller.

**AVFALLSGRUPPE 10 1 kg**
Avfall som inneholder cyanider. Brukte herdesalter, gulin.

**AVFALLSGRUPPE 11 5 kg**
Kasserte plantevernmidler, også rester av plantevernmidler.

**AVFALLSGRUPPE 12**
PCB-holdig avfall.
Blandinger eller gjenstander som inneholder PCB (polyklorerte bifenyler).

**AVFALLSGRUPPE 13**
Iscocyenater.
Toluendiisocyanat (TDI) metandifenylisocyanat (MDI).

**AVFALLSGRUPPE 14**
Annet organisk avfall.
Miljøfarlige, organiske stoffer som ikke hører inn under andre avfallsgrupper som fenol, formalin, plastmyknere, medisiner, diverse reagenser og bioprodukter fra kjemisk industri osv.

**AVFALLSGRUPPE 15**
Sterke syrer.
Saltsyre, svovelsyre osv.

**AVFALLSGRUPPE 16**
Sterke baser.
Natronlut (natriumhydroksid), kalilut, natriummetasilikat osv.

**AVFALLSGRUPPE 17**
Annet uorganisert avfall.
Miljøfarlige, uorganiske stoffer som ikke hører inn under andre avfallsgrupper som elementært brom og jod, metallisk natrium og kalium, diverse salter som kloritt, klorat, perklorat, fluorid m.m.

Selv om det ikke er leveringsplikt for små mengder avfall, fritar ikke det fra ansvaret for å disponere avfallet på en miljømessig forsvarlig måte.

I tillegg kan bilbatterier leveres til Miljøbussen.
I 1990 kan også farvet og klart glass leveres til Miljøbussen for kommuner som ønsker dette.

| | Dato | Spillolje | Batteri | Malingsavf. | Plantev. | Div. | Sum | Total | Innb. | Kg. pr. innb. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| AGDENES | 4.-5.10.89 | 1 596 | 9 450 | 216 | 73 | 43 | 11 378 | 11 378 | 2 000 | 5,69 |
| HOLTÅLEN | 4. 4.89 | 685 | 900 | 36,5 | 1 | 4,5 | 1 627 | | | |
| | 14.10.89 | 22 | 400 | 67 | | | 489 | 2 116 | 2 647 | 0,80 |
| HITRA | 5. 4.89 | 7 184 | 2 700 | 48 | 1 | 4,5 | 9 937 | | | |
| | 9.10.89 | 1 726 | 2 950 | 6 | 6 | 1 | 4 689 | 14 626 | 4 404 | 3,32 |
| FRØYA | 6. 4.89 | 1 465 | 350 | 29 | 5 | 250 | 2 099 | | | |
| | 10.10.89 | 7 | 700 | | | 205 | 912 | 3 011 | 4 573 | 0,65 |
| ØRLAND | 7.-8.4.89 | 5 901 | 3 325 | 110 | 55 | 78 | 9 469 | | | |
| | 25.-26.10.89 | 5 654 | 1 825 | 400 | 28 | 16 | 7 923 | 17 392 | 4 867 | 3,57 |
| BJUGN | 10.-11. 4.89 | 8 860 | 10 750 | 184 | 31 | 39 | 19 864 | | | |
| | 23.-24.10.89 | 4 206 | 3 350 | 317 | 41 | 13 | 7 927 | 27 791 | 4 979 | 5,58 |
| AFJORD | 12.-13. 4.89 | 1 556 | 5 025 | 147 | 18 | | 6 746 | | | |
| | 19.-20.10.89 | 2 648 | 3 375 | 26 | 48 | | 6 097 | 12 843 | 3 780 | 3,40 |
| [illegible]SA | 17.-18. 4.89 | 6 766 | 3 475 | 71 | 189 | 19 | 10 520 | | | |
| | 27.-30.10.89 | 298 | 1 075 | 88 | 36 | 9 | 1 506 | 12 026 | 6 804 | 1,76 |
| JAN | 19.-20. 4.89 | 433 | 1 900 | 44 | 5 | 60 | 2 442 | | | |
| | | | | | | | | | 1 338 | 1,83 |
| SKAUN | 20.-21. 4.89 | 2 737 | 3 775 | 477 | 74 | 74 | 7 137 | | | |
| | 25.-26. 9.89 | 329 | 2 875 | 295 | 16 | 5 | 3 520 | 10 657 | 5 203 | 2,04 |
| ORKDAL | 24.-25. 4.89 | 3 168 | 3 600 | 49 | 22 | 301 | 7 140 | | | |
| | 2.- 3.10.89 | 9 555 | 78 | 188 | 23 | 13 | 9 857 | 16 997 | 10 000 | 1,70 |
| MELDAL | 26.-27. 4.89 | 1 911 | 2 425 | 197 | 2 | 4 | 4 539 | | | |
| | 28.-29. 9.89 | 850 | 1 100 | 49 | 4 | 232 | 2 235 | 6 774 | 4 591 | 1,48 |
| SNILLFJORD | 28. 4.89 | 1 900 | 2 100 | 30 | | 3,5 | 4 033 | | | |
| | 6.10.89 | | 525 | 10 | | | 535 | 4 568 | 1 220 | 3,74 |
| HEMNE | 3. 5.89 | 4 395 | 4 225 | 326 | 11 | 7 | 8 964 | | | |
| | 27. 9.89 | 21 616 | 2 375 | 4 | 3 | 1400 | 25 398 | 34 362 | 4 500 | 7,63 |
| OPPDAL | 8.- 9. 5.89 | 9 023 | 3 575 | 4 | 24 | | 12 626 | | | |
| | 12.-13.10.89 | 2 960 | 9 000 | 75 | 4 | 121 | 12 160 | 24 786 | 6 107 | 4.05 |
| RENNEBU | 10. 5.89 | 580 | 1 100 | | 3 | 26 | 1 709 | | | |
| | | | | | | | | 1 709 | 3 081 | 0,55 |
| SELBU | 22.-23. 5.89 | 801 | 3 175 | 201 | 24 | 12 | 4 213 | | | |
| | 18.-19.10.89 | 616 | 1 275 | 366 | 20 | 41 | 2 318 | 6 531 | 4 100 | 1,59 |
| TYDAL | 16.10.89 | 99 | 2 525 | 68 | 7 | | 2 699 | 2 699 | 1 000 | 2.70 |
| RØROS | 3. 4.89 | 7 270 | 3 375 | 1 768 | 3,5 | 7,5 | 12 424 | | | |
| | 12.-13.10.89 | 1 588 | 600 | 3 112 | | | 5 300 | 17 724 | 5 457 | 3,25 |
| | | 118 405 | 99 253 | 9 008,5 | 777,5 | 2989 | | 230 432 | 80 651 | 2,86 |

VEDLEGG 2

# MILJØBUSSEN

Spesialavfallsoperatoren Veglo Transport A/S fra Stjordal er et spesialfirma som er bemannet og utstyrt med henblikk på forsvarlig og sikker håndtering av spesialavfall. Miljobussen er ment å være et ledd i oppbyggingen av spesialavfalls- og innsamlingssystemet for Sor- og Nord-Trondelag. Bussen er utstyrt med alt nodvendig verneutstyr, merkeutstyr og sikker emballasje og har selvsagt kvalifisert bemanning.

Miljobussen blir stasjonert på Orland 7. og 8. april, og den kommer tilbake i host den 25. og 26. oktober.

I vår blir miljobussen å treffe på folgende lokaliteter (NB! Merk tidspunktene!) :

| | | |
|---|---|---|
| Brekstad, sor-vest for Grotan Mobler i brekstadbukta | kl. 10.00 - 18.00 | dato: 7.april |
| Beian, ved nedlagt handelslag | kl. 09.00 - 11.00 | dato: 7.april |
| Uthaug, ved Sementstoperiet | kl. 12.00 - 16.00 | dato: 7.april |
| Ottersbo, ved Yrjarheim | kl. 16.30 - 18.00 | dato: 7.april |
| Opphaug, ved Opphaug Inn | kl. 09.00 - 13.00 | dato: 8.april |
| Storfosna, ved tergeleiet | kl. 09.00 - 11.15 | dato: 8.april |

HAR DU NOE Å SPORRE OM I DENNE FORBINDELSE ?

Henvend deg til:

Teknisk etat, Orland kommune
eller Natur- og friluftssekretær Aalbu, Orland kommune

TLF: 24 404

# KOSTNADER

Nedenfor gjengis prisliste fra Veglo Transport A/S

**PRISLISTE**

| | Pris mindre emb. | Pris 200-l. fat |
|---|---|---|
| | Pr. liter: | |
| Spillolje | Kr. 1,- | Kr. 0,75 |
| Oljeavfall fra renseanlegg | Kr. 1,- | Kr. 1,- |
| Olje-emulsjoner | Kr. 2,50 | Kr. 2,- |
| Losningsmidler m/halogen | Kr. 3,60 | Kr. 3,- +T1 |
| Losningsmidler u/halogen | Kr. 3,- | Kr. 2,- |
| Maling, lim, lakk m/halogener, sugbar | Kr. 8,- | Kr. 3,50 +T1 |
| Maling, lim, lakk u/halogener, sugbar | Kr. 8,- | Kr. 3,- |
| Maling, lim, lakk m/halogener, ikke sugbar | Kr. 13,50 | Kr. 4,70 +T1 |
| Maling, lim, lakk u/halogener, ikke sugbar | Kr. 13,50 | Kr. 4,- |
| Destillasjonsrester m/halogener | Kr. 15.- | Kr. 4,50 |
| | Pr. kilo: | |
| Destillasjonsrester u/halogener | Kr. 15,-+T1 | Kr. 15,- +T1 |
| Tjære, koks og asfalt | Kr. 15,- | Kr. 4,50 |
| Kvikksolv og kadminavfall | Kr. 15,- | Kr. 4,50 |
| Tungmetallholdig avfall (kvikksolv) | Kr. 15,50 | Kr. 12,50 |
| Cyanidholdig avfall | Kr. 35,- | Kr. 35,- |
| Kasserte plantevernmidler | Kr. 37,50 | Kr. 37,50 |
| Ukjent avfall | Kr. 40,- | Kr. 40,- |
| Bilbatterier | Kr. 5,- pr. stk. | |

**Alle priser er ekskl. merverdiavgift.**

**T1 = Halogen-/svoveltillegg kr. 250,-/ ¾ og m3.**

For private husholdninger vil Orland kommune dekke kostnadene ved levering av inntil 10 kg, + ett bilbatteri.

VEDLEGG 3

VEDLEGG 4

SØR-TRØNDELAG

Oversikt over nedlagte bedrifter som er undersøkt

Lok: Tilhørende lokaliteter
1: Avfallsfylling
2: Forurenset grunn
3: Avfallslager
0: Ingen

Rang:
A: Hastetilfeller
B: Behov for undersøkelse
C: Behov for tiltak ved planer om endret arealbruk
D: Avfall/kjemikalier funnet og fjernet

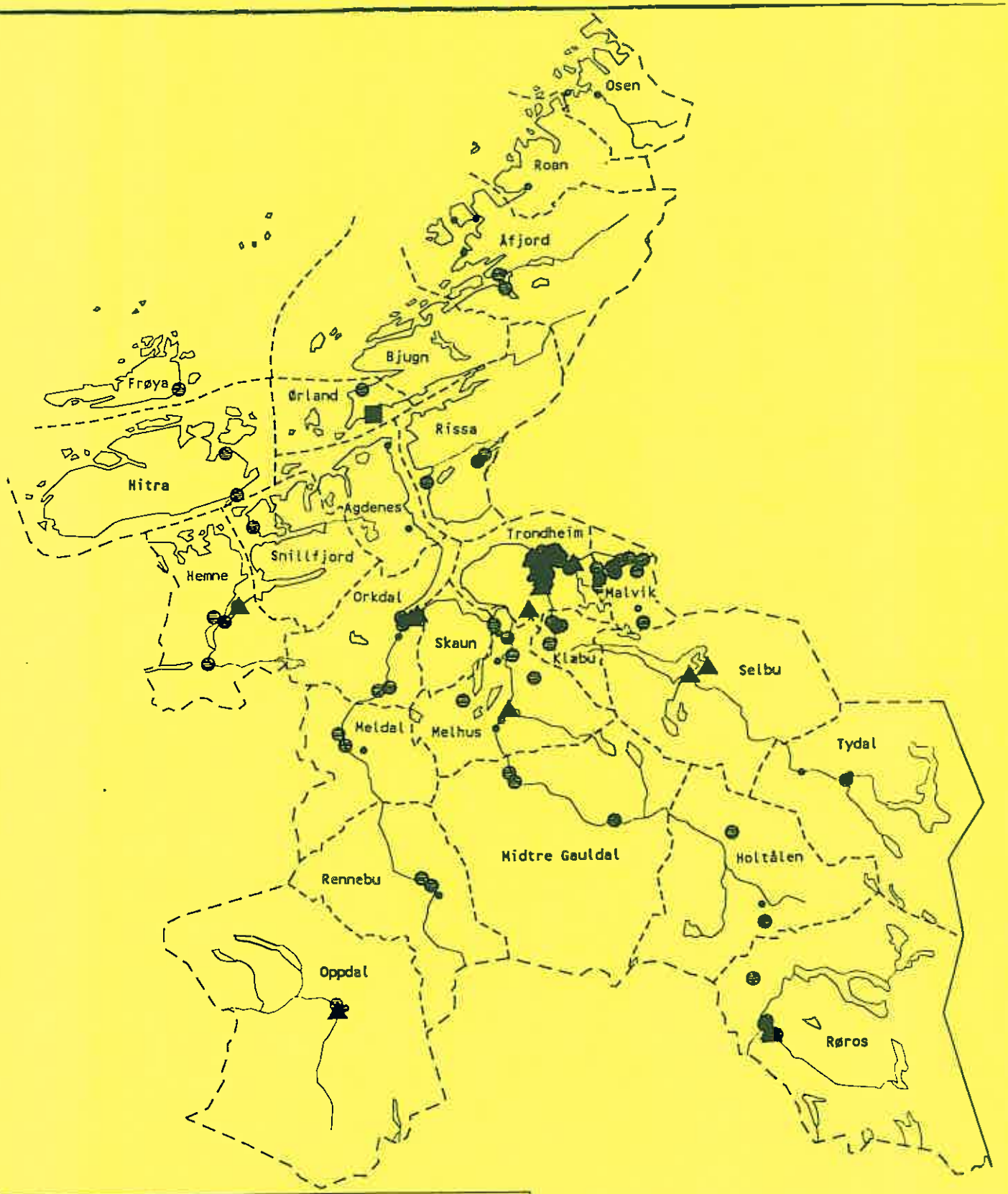
| Kommune | Bedriftsnavn og bransje | Lok | Rang |
|---|---|---|---|
| Trondheim | ILA JERN A/S<br>Jernstøperi | 3 | A |
| | KILLINGDAL GRUBESELSKAP | 3 | A |
| Hemne | VAAGEN VERFT<br>Skibsbyggeri | 3 | C |
| Frøya | A/S FRØYA FISKEINDUSTRI<br>Fiskeolje/fiskemel | 3 | A |
| Meldal | LØKKEN GRUBER A/S & Co<br>Smelteverk | 3 | A |
| Orkdal | ORKLA WIRE A/S<br>Trådtrekkeri | 3 | C |
| Røros | RØROS KROM A/S<br>Galvanoteknisk | 3 | A |
| | TROLLA BRUG A/S<br>Emaljeringsverksted | 0 | |

SØR-TRØNDELAG

TABELL 1: Antall lokaliteter pr. rangeringsgruppe, fylkesoversikt
**********

Rang: Rangeringsgruppe
1 : Behov for snarlige undersøkelser eller tiltak
2*: Saken er under behandling/vurdering hos SFT
2 : Behov for undersøkelser
3 : Behov for undersøkelser ved endret arealbruk
4 : Undersøkelser behøves ikke

| | Rang 1 | Rang 2* | Rang 2 | Rang 3 | Rang 4 | Sum |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Avfallsfyllinger | | | | | | |
| Kommunale fyllinger...: | 0 | 0 | 5 | 32 | 14 | 51 |
| Industrifyllinger.....: | 0 | 0 | 3 | 14 | 7 | 24 |
| Andre fyllinger.....: | 1 | 0 | 0 | 5 | 15 | 21 |
| Forurenset grunn | | | | | | |
| Industrigrunn.....: | 2 | 0 | 3 | 18 | 0 | 23 |
| Annen forurenset grunn: | 0 | 0 | 2 | 4 | 0 | 6 |
| Avfallsfylling og forurenset grunn.....: | 0 | 0 | 5 | 5 | 0 | 10 |
| Sum.....: | 3 | 0 | 18 | 78 | 36 | 135 |




- ■ RANG 1: Behov for snarlige undersøkelser eller tiltak
- ▲ RANG 2: Behov for undersøkelse
- ● RANG 3: Behov for undersøkelse ved endret arealbruk
- • RANG 4: Ingen undersøkelse behøves

STATENS FORURENSNINGSTILSYN 1990
AVFALLSFYLLINGER OG FORURENSET GRUNN
SØR-TRØNELAG FYLKE

| MÅLESTOKK | MÅLT | 1990 |
|---|---|---|
| 1 : 1 200 000 | TEGN | G. Morland |
| | TRAC | |
| | KFR. | |

RAPPORTER UTGITT AV FYLKESMANNEN I SØR-TRØNDELAG - MILJØVERNAVDELINGEN

1987 Rapport 1-1987
Atlasprosjektet i Sør-Trøndelag.

1987 Rapport 2-1987
Aktuelle vassdrag for settefiskproduksjon i Sør-Trøndelag fylke. Forprosjekt.

1987 Rapport 3-1987
Åpning av jakt på kanadagås i Trøndelag 1986.

1987 Rapport 4-1987 **UTGÅTT**
Vannbruk.planlegging i Gaula. Referat fra Gaulaseminar 2.4.87.

1987 Rapport 5-1987
Landbrukskontrollen 1987.

1987 Rapport 6-1987 **UTGÅTT**
Fosser i Sør-Trøndelag. Status og prosjektplan medio september 1987.

1987 Rapport 7-1987 **UTGÅTT**
Årsrapport 1986 og arbeidsprogram 1987.

1987 Rapport 8/1987 **UTGÅTT**
Utkast til skjøtselsplaner for 8 vernede våtmarksområder i Sør-Trøndelag.

1987 Rapport 9/1987 **UTGÅTT**
Gaula. Tiltaksorientert overvåking - Forurensningstilførsler.

1987 Rapport 10/1987
Registrering av fosser og stryk. Forprosjekt.

1988 Rapport 1/1988 **UTGÅTT**
Sikkerhet og beredskap i vannforsyningen. Sammendrag av foredrag ved seminar 21.-22. september 1987.

1988 Rapport 2/1988
Beredskapsplan for vannforsyning. Veileder utarbeidet av en styringsgruppe for prosjektet ledet av vassdragsforvalter Jan Habberstad.

1988 Rapport 3/1988
Sortering av aktuelle vassdrag for settefiskproduksjon.

1988 Rapport 4/1988
Årsrapport 1987 og arbeidsprogram 1988.

1988 Rapport 5/1988
Verneplan IV for vassdrag. Gjennomgang av verdier - Grytelva.

1988 Rapport 6/1988
Verneplan IV for vassdrag. Gjennomgang av verdier - Grytdalselva.

1988 Rapport 7/1988
Verneplan IV for vassdrag. Gjennomgang av verdier - Oldenvassdraget.

1988 Rapport 8/1988
Verneplan IV for vassdrag. Gjennomgang av verdier - Norddalselva.

1988 Rapport 9/1988 **UTGÅTT**
Gaula. Byneset, Øysand - Brekka. Tiltaksorientert overvåking - forurensningstilførsler. Utvidelse av rapport 9/1987.

1988 Rapport 10/1988
Forurensende og skjemmende avfallstømming i Sør-Trøndelag.

1988 Rapport 11/1988
Registreringer av bjørn, jerv og ulv i Sør-Trøndelag i 1987.

1988 Rapport 12/1988
Aktuelle vassdrag for settefiskproduksjon i Sør-Trøndelag.

1989 Rapport 1/1989
Landbrukskontrollen 1988

1989 Rapport 2/1989
Naturvernområder i Sør-Trøndelag fylke. Statusrapport pr. 1.1.1989.

1989 Rapport 3/1989
Modell for utmarksutnytting - Meraker Brug

1989 Rapport 4/1989
Registreringer av bjørn, jerv og ulv i Sør-Trøndelag i 1988.

1989 Rapport 5/1989
Status for den lokale viltforvaltning i Sør-Trøndelag

1989 Rapport 6/1989
Bruk av stålhagl i Sør-Trøndelag 1989

1989 Rapport 7/1989 **UTGÅTT**
Landbrukskontrollen 1989

1989 Rapport 8/1989
De frivillige organisasjoners rolle i viltforvaltningen i Sør-Trøndelag

1990 Rapport 1/1990
Årsrapport VAR-seksjonen 1989

1990 Rapport 2/1990
Mindre lakse- og sjøørretvassdrag i Sør-Trøndelag.

1990 Rapport 3/1990
Miljøhensyn i jordbruksområdene

1990 Rapport 4/1990
Hyttenes vannforsyning

1990 Rapport 5/1990
Registreringer av bjørn, jerv og ulv i Sør-Trøndelag i 1989

1990 Rapport 6/1990
En ornitologisk konsekvensanalyse av Russasetvatnet i Ørland kommune, Sør-Trøndelag, etter nedtappingen

1990 Rapport 7/1990
Jerveforvaltningen i Dovre/Rondane-regionen

1990 Rapport 8/1990
De frivillige organisasjoner - Et potensiale i den lokale viltforvaltning?

1990 Rapport 9/1990
Arealavrenning fra jordbruksareal

1990 Rapport 10/90
Elgmerkingsprosjektet i Selbu og Tydal

1990 Rapport 11/90
En analyse av det elvenære landskapet langs Orkla

1991 Rapport 1/91
Dovre/rondane jervregion. Årsrapport frå eit forvaltningssamarbeid mellom fylkesmennene i Sør-Trøndelag, Møre og Romsdal og Oppland.

1991 Rapport 2/91
Bjørn, jerv, ulv og gaupe i Sør-Trøndelag 1990

1991 Rapport 3/91
Årsrapport fra landbrukskontrollen 1990.

1991 Rapport 4/91 **UTGÅTT**
Strategisk plan 1991 - 1995
Virksomhetsplan 1991

1991 Rapport 5/91
Overvåkning av 6 innsjøer/vassdrag i Sør-Trøndelag

1991 Rapport 6/91
Spesialavfall i Sør-Trøndelag