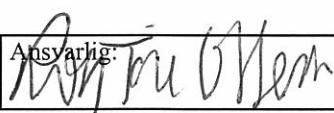


NGU Rapport 2009.059

Miljøteknisk prøvetaking av gravemasser

Rapport nr.: 2009.059	ISSN 0800-3416	Gradering: Åpen
Tittel: Miljøteknisk prøvetaking av gravemasser		
Forfatter:	Oppdragsgiver:	
Tore Joranger (HEV, Oslo kommune), Geir A. Thorstensen (PBE, Oslo kommune)	Oslo kommune	
Fylke:	Kommune:	
Oslo/Akershus	Oslo	
Kartblad (M=1:250.000) Oslo	Kartbladnr. og -navn (M=1:50.000) 1814 I Asker, 1914 IV Oslo	
Forekomstens navn og koordinater:	Sidetall: 10 Kartbilag:	Pris: 30,-
Feltarbeid utført:	Rapportdato:	Prosjektnr.:
	Oktober 2009	310501
		Ansvarlig: 

#### Sammendrag:

Denne veilederen er ment å brukes ved forvaltning av forurensningsforskriftens kapittel 2: Opprydding i forurenset grunn ved bygge- og gravearbeider. Forskriften gjelder ved terrenghinngrep i områder hvor det er grunn til å tro at det er forurenset grunn

Gravemasser kan deles inn i 3 hovedkategorier:

1. Masser som skal til deponi eller behandlingsanlegg
2. Masser som kan disponeres fritt.
3. Masser som skal gjenbrukes på tiltaksområdet

Veilederen beskriver prøvetaking av de ulike kategorier gravemasser.

Emneord: aktsomhetskart	forurenset grunn	gravemasser
prøvetaking	metode	

## **INNHOLD**

VEDLEGG 1: Deponier: grenseverdier

VEDLEGG 2: Tilstandsklasser: grenseverdier og arealbruk

## **1. INNLEDNING**

Denne veilederen er ment å brukes ved forvaltning av forurensningsforskriftens kapittel 2: Opprydding i forurenset grunn ved bygge- og gravearbeider. Forskriften gjelder ved terrengeinngrep i områder hvor det er grunn til å tro at det er forurenset grunn (Forurensningsforskriften, 22/6 2009).

## **2. INNDELING AV TYPER GRAVEMASSER**

Gravemasser kan deles inn i 3 hovedkategorier:

1. Masser som skal til deponi eller behandlingsanlegg
2. Masser som kan disponeres fritt.
3. Masser som skal gjenbrukes på tiltaksområdet

### **2.1 Masser som skal til deponi eller behandlingsanlegg**

Dersom overskuddsmasse transporteres til deponi eller behandlingsanlegg, er det deponiets eller anleggets krav som vil være gjeldende (Vedlegg 1). Deponier eller behandlingsanlegg skal ha konsesjon fra fylkesmannen der grenseverdier for ulike forurensningskomponenter er fastsatt.

### **2.2 Masser som kan disponeres fritt**

Masser som er dokumentert rene (tilstandsklasse 1 i SFT, 2009) kan disponeres fritt (med unntak av landbruk) såfremt disponeringen er i henhold til annet gjeldende regelverk (for eksempel plan- og bygningsloven). Massene skal dokumenteres som definert i kapittel 3 nedenfor.

### **2.3 Masser som skal gjenbrukes på tiltaksområdet**

Samfunnsøkonomisk og miljømessig er det positivt at gravemasser gjenbrukes på tiltaksområdet. Gjenbruk av masser er i første rekke bestemt av tilstandsklassen til massene, basert på utførte grunnundersøkelser, og planlagt arealbruk på eiendommen der massene skal gjenbrukes. Videre er det viktig at hensynet til nærliggende resipienter og mulig spredningsrisiko ivaretas. For å sikre at helse- og miljømessige forhold er tilstrekkelig ivaretatt skal gjenbruksmasser prøvetas i henhold til punktene under. Klassifisering av massene skal foretas etter SFT-veiledning (SFT, 2009).

### **3. METODE**

#### **3.1 Antall prøver til dokumentasjon av forurensningsnivå**

Prøvetaking skal utføres av geoteknisk konsulent med kompetanse innen grunnforurensning og miljøgeologiske undersøkelser.

Standardprosedyren for fastsetting av prøveantall er følgende:

##### ***Arealbruk etter tilstandsklasse 1 - 2:***

<u>Mengde gravemasser</u>	<u>Prøveintervall</u>
0 - 500 m <sup>3</sup>	1 prøve per 25 m <sup>3</sup>
>500 m <sup>3</sup>	1 prøve per 50 m <sup>3</sup>

Eksempel:

Ved en mengde på 2000 m<sup>3</sup> tas det totalt 50 prøver:

(for mengden 0 - 500 m<sup>3</sup> = 20 prøver + for mengden 500 - 2000 m<sup>3</sup> = 30 prøver)

Dersom mengden forurensset masse overstiger 5000 m<sup>3</sup> eller forurensningen er homogen, kan forurensningsmyndigheten vurdere lavere prøvetakingsfrekvens.

##### ***Arealbruk etter tilstandsklasse 3 - 5:***

<u>Mengde gravemasser</u>	<u>Prøveintervall</u>
0 - 500 m <sup>3</sup>	1 prøve per 50 m <sup>3</sup>
>500 m <sup>3</sup>	1 prøve per 100 m <sup>3</sup>

Eksempel:

Ved en mengde på 2000 m<sup>3</sup> tas det totalt 25 prøver:

(for mengden 0 - 500 m<sup>3</sup> = 10 prøver + for mengden 500 - 2000 m<sup>3</sup> = 15 prøver)

Dersom mengden forurensset masse overstiger 5000 m<sup>3</sup> eller forurensningen er homogen, kan forurensningsmyndigheten vurdere lavere prøvetakingsfrekvens.

Etter avtale med forurensningsmyndighet kan prøver fra de innledende miljøundersøkelsene, som er analysert på et akkreditert laboratorium, inngå i prøveantallet ved vurderingen, såfremt det er snakk om et godt avgrenset parti. Det samlede antall prøver skal imidlertid oppfylle kravene nevnt over.

#### **3.2 Analyseparametre og analysemetoder**

Analyseparametrene skal tilsvare de som er benyttet i den innledende miljøtekniske grunnundersøkelsen. Dersom dette ønskes endret må forurensningsmyndigheten søkes spesielt om dette.

### **3.3 Uttak av jordprøver, klassifisering og sortering**

#### **3.3.1 Generelt**

Analyser for hver enkelt analyseparameter bestemmer tilstandsklassen, og den høyeste tilstandsklassen blir bestemmende for partiets samlede tilstandsklasse. For eksempel skal et parti masse, hvor det er analysert på tre forskjellige stoffer tilsvarende tilstandsklasse 1, 2 og 3, klassifiseres i en samlet tilstandsklasse 3.

Det tillates ikke gjenbruk av masser i en høyere tilstandsklasse enn tiltaksområdets arealbruk.

I de tilfeller hvor flere analyseresultater representerer et parti med masser, skal følgende være overholdt ved fastsettelse av en samlet tilstandsklasse:

1. Gjennomsnittet av analyseverdiene må ikke overskride tilstandsklassen.
2. Ingen enkelt analyseverdi må overskride tilstandsklassen med mer enn 50 % (50 %-regelen).

Dette kan fravikes etter en konkret vurdering av forurensningsmyndigheten.

Ved bruk av overstående regler er det en forutsetning at massene, som legges sammen, kan betraktes som ett parti, dvs. at massene kommer fra samme areal, som inneholder de samme forurensningskomponenter i omtrentlig de samme konsentrasjoner.

#### **3.3.2 Uttak av jordprøver fra oppgravde masser lagt på tiltaksområdet**

Det kan velges å grave opp massene og legge de i miler eller i miljøcontainere før uttak av jordprøver. Ved oppgravingen bør massene sorteres i for eksempel fyllmasser og naturlige masser, samt ut ifra resultatet fra de innledende undersøkelsene.

##### Masser lagt i miler:

En forutsetning for å kunne klassifisere masser som ligger i en mile er at det er tatt ut representative prøver. Dette gjøres ved å merke milen i deler tilsvarende den mengden som skal representeres i de etterfølgende analysene. Inndelingen skjer ved parallelle snitt på tvers av milen. Fra hver del tas en blandprøve bestående av fem enkeltprøver. Delprøvene skal om mulig tas midt i milen eller i minimum 50 cm dybde, og være jevnt fordelt over delmengden som prøvene skal representere. På bakgrunn av analyseresultatene klassifiseres hver delmengde etter forurensningskomponenter og konsentrasjoner.

Det er to muligheter for håndtering av massene:

1. Hele milen betraktes som ett samlet parti. Denne klassifiseres på bakgrunn av gjennomsnittsverdier og med bruk av 50 %-regelen (se punkt 3.3.1).
2. Milen sorteres ut ifra den enkelte delmengdes tilstandsklasse. I dette tilfellet kan ikke 50 %-regelen brukes.

Massene kan i utgangspunktet ikke sorteres i klasser hvis milens bredde er større enn 5 meter

og høyere enn 2.5 meter. Grunnen til dette er at det er vanskelig å ta ut representative prøver av så store miler. Hvis massene legges i miler som er større enn den nevnte, skal hele milen håndteres samlet, uansett hvordan forurensningsnivået fordeler seg i milen.

**Masser lagt i miljøcontainer:**

Massene kan sorteres på bakgrunn av analyser fra hver container, hvor det er tatt ut en blandprøve bestående av fem enkeltprøver. Hvis det er utført analyser på samtlige containere, kan anvisning av massene skje containervis uten bruk av 50 %-regelen. Skal massene håndteres som ett parti klassifiseres den på bakgrunn av gjennomsnittsverdien for alle containerne og med anvendelse av 50 %-regelen.

**Masser lagt på mellomlager**

I de tilfeller det ikke er mulig å lagre gravemassene på tomt, kan de transporteres til et mellomlager. Slike mellomlagre må være godkjent av Fylkesmannen. Prøvetaking utføres som beskrevet over.

#### **4. REFERANSER**

Forurensningsforskriften (2004), *Forskrift om begrensning av forurensning av 1. juni 2004 nr. 931*. Hentet 7. september 2009 fra Lovdata [http://www.lovdata.no/cgi-ifwifltdles?doc=/usr/www/lovdata/for/sf/md/md-20040601-0931.html&emne=forurensningsforskrift\\*&&](http://www.lovdata.no/cgi-ifwifltdles?doc=/usr/www/lovdata/for/sf/md/md-20040601-0931.html&emne=forurensningsforskrift*&&)

Ottesen, R.T., Aleksander, J., Joranger, T., Rytter, E. og Andersson, M., 2007. *Forslag til tilstandsklasser for jord*, NGU Rapport 2007.019

Plan- og bygningsloven (1985), *Plan og bygningslov av 14. juni 1985 nr.77*. Hentet 7. september 2009 fra Lovdata [http://www.lovdata.no/cgi-ifwifltdles?doc=/usr/www/lovdata/all/nl-19850614-077.html&emne=bygningslov\\*&&](http://www.lovdata.no/cgi-ifwifltdles?doc=/usr/www/lovdata/all/nl-19850614-077.html&emne=bygningslov*&&)

SFT, 2009. Helsebaserte tilstandsklasser for forurensset grunn. SFT-rapport TA2553.

## **VEDLEGG 1**

**Deponier: grenseverdier**

**Grenseverdier for deponier:**

- Øvre Romerike Avfallsselskap,
- Miljøstasjon ved Dal Skog
- Romerike avfallsforedling
- Bøler avfallsanlegg
- Esval avfallsanlegg (Nes kommune)
- Lindum ressurs og gjenvinning (+ Oredalen)

<b>Stoff</b>	<b>mg/kg</b>
Arsen	1000
Bly	2500
Kadmium	1000
Kvikksølv	1000
Kobber	25000
Sink	25000
Krom (III)	25000
Krom (VI)	1000
Nikkel	2500
IPCB7	50
DDT	50
IPAH16	2500
Benzo( a )pyren	100
Alifafer CS-C10	20000
Alifater > C10-C12	20000
Alifater > C12-C35	20000
DEHP	5000
Dioksiner/furaner	0,015
Fenol	25000
Benzen	1000
Trikloreten	1000

## **VEDLEGG 2**

**Tilstandsklasser: grenseverdier og arealbruk**

Tilstandsklasse/ Stoff	1	2	3	4	5
Øvre grense styres av:	Normverdi	Helsebaserte akseptkriterier	Helsebaserte akseptkriterier	Helsebaserte akseptkriterier	Nivå som anses å være farlig avfall
Arealbruk:	Ren jord	Bolig	Sentrumsområder, kontor, forretning	Industri, trafikkareal ved risikovurdering	
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
$\Sigma$ PCB7	<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
$\Sigma$ PAH16	<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-C101)	<10	$\leq$ 10	10-40	40-50	50-20000
Alifater C10- C12	<30	30-60	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	<0,01	0,01-0,015	0,015-0,04	0,04-0,05	0,05-1000
Trikloreten	<0,1	0,1-0,2	0,2-0,6	0,6-0,8	0,8-1000

1) For flyktige stoffer vil gass som eksponeringsvei gi lave grenseverdier for human helse. Dersom gass i bygg ikke er en relevant eksponeringsvei bør det utføres en stedspesifikk risikovurdering for å beregne stedspesifikke akseptkriterier.