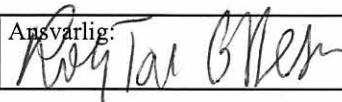


NGU Rapport 2009.043

Aktsomhetskart for forurenset grunn i Oslo,  
delprosjekt 10, 13 og 14; gravemasser samt  
disponeringsløsninger

Rapport nr.: 2009.043		ISSN 0800-3416	Gradering: Åpen
<b>Tittel:</b> Aktsomhetskart for forurenset grunn i Oslo, delprosjekt 10, 13 og 14; gravmasser samt disponeringsløsninger			
<b>Forfatter:</b> Geir-André Thorstensen (PBE, Oslo kommune), Malin Andersson (NGU)		<b>Oppdragsgiver:</b> Helse- og velferdsetatene ved Oslo kommune	
<b>Fylke:</b> Oslo/Akershus		<b>Kommune:</b> Oslo	
<b>Kartblad (M=1:250.000)</b> Oslo		<b>Kartbladnr. og -navn (M=1:50.000)</b> 1814 I Asker, 1914 IV Oslo	
<b>Forekomstens navn og koordinater:</b>		<b>Sidetall:</b> 11	<b>Pris:</b> 40,-
<b>Feltarbeid utført:</b>		<b>Rapportdato:</b> Oktober 2009	<b>Prosjektnr.:</b> 310501
		<b>Ansvarlig:</b> 	
<b>Sammendrag:</b> <p>Som en del av prosjektet "Aktsomhetskart for grunnforurensning i Oslo" er det gjort en evaluering av dagens disponeringsløsninger for rene og forurensete gravmasser i Oslo/Akershus samt en estimering av fremtidige mengder gravmasser. I tillegg er det gjort en vurdering av hvorvidt Oslo/Akershus trenger et byjordsdeponi.</p> <p>Det finnes flere måter å beregne mengden gravmasser, men ingen av dem gir et absolutt svar. Det er i et estimat her tatt utgangspunkt i sluttrapporter for byggeprosjekter. Disse gir en indikasjon på at det flyttes på ca 34 600 tonn forurenset masse per år. Av forurenset masse er omtrent 34% levert til Feiring Bruk, 25% til Nett Grinda, 20% til NOAH på Langøya, 10% til Lindum ressurs og gjenvinning i Drammen, 6% til Grønmo i Oslo samt 5% til diverse pukkverk. I disse tallene er ikke store utbyggingsprosjekter som Bjørvika tatt med, pga. at de ikke er sluttrapportert enda. Faktiske tall for fire mottak utgjør 1,2 mill tonn. Trolig vil det genereres mer forurenset masse fremover når godkjente reguleringsplaner med planlagt utbygging tas i betraktning. Det er også skjedd en økning i antallet godkjenning av tiltaksplaner for forurenset grunn, så forurenset grunn fanges trolig opp bedre nå enn for noen år siden.</p> <p>Det genereres ca 250 000 tonn rene masser per år. Over 90% av rene masser gjenvinnes, på egen eiendom eller gjennom diverse pukkverk. Det anbefales at utbyggerne i størst mulig grad gjenvinner rene masser lokalt.</p> <p>Ettersom mengden forurenset masse trolig økes i fremtiden i tillegg til at Grønmo avfallsdeponi stengte i løpet av 2009, er det behov for et eget byjordsdeponi i Oslo/Akershus.</p>			
Emneord: gravmasser	deponi		Oslo
gjenvinning			

## INNHold

1.	INNLEDNING .....	4
2.	DISPONERING AV FORURENSET MASSE I DAG .....	4
2.1	Bakgrunn for valg av tallmateriale .....	4
2.2	Resultater .....	5
2.3	Mengder gravemasser, informasjon fra deponiene.....	6
3.	DISPONERING AV RENE MASSER .....	6
3.1	Bakgrunn for valg av tallmateriale .....	6
3.2	Resultater .....	6
4.	ESTIMERING AV FREMTIDIGE MENGDER MASSER .....	7
4.1	Bakgrunn for valg av datamateriale.....	7
4.2	Resultater .....	7
4.2.1	Total mengde masse .....	8
4.2.2	Mengde forurensede masser .....	8
4.3	Konklusjon vedrørende estimering av fremtidige mengder masser .....	8
5.	UTREDE BEHOV FOR BYJORDSDEPONI .....	8
5.1	Diskusjon .....	8
6.	KONKLUSJONER .....	9
7.	REFERANSER .....	9

## FIGURER

Figur 1. Deponering/behandling av forurenset masse

Figur 2. Antall godkjente tiltaksplaner

## VEDLEGG

Vedlegg 1. Deponier, grenseverdier samt fri kapasitet

## **1. INNLEDNING**

Oslo kommune og samarbeidspartnere har gjennomført en kartlegging av miljøgifter i byjord og naturlig grunn i Oslo, samt utarbeidet et aktsomhetskart for jordforurensning. Resultatene vil blant annet brukes i kommunens arealforvaltning og byggesaksbehandling (avfallsplaner og tiltaksplaner), og vil gjøres tilgjengelig for utbyggere og andre interesserte. Et aktsomhetskart vil være et hjelpemiddel for aktører i byggebransjen ved at det på en oversiktelig måte vil vise områder der det kan forventes å finne forurenset grunn, og områder der det må tas spesielle hensyn i forbindelse med terrenginngrep og arealplanlegging. Prosjektet Aktsomhetskart har i tillegg kartlagt historiske forureningskilder som indikerer hva slags jordforurensning som kan forventes. Prosjektets overordnede formål er å redusere spredning av miljøgifter til mennesker og miljø.

Plan- og bygningsetaten (PBE) er delegert myndighet etter forureningsforskriften kapittel 2, og behandler tiltaksplaner og sluttrapporter for forurenset grunn, alle tall i denne rapporten er derfor tatt frem av PBE.

## **2. DISPONERING AV FORURENSET MASSE I DAG**

### **2.1 Bakgrunn for valg av tallmateriale**

Hensikten med dette prosjektet har vært å evaluere dagens disponeringsløsninger for forurensete masser og rene masser, samt å få en oversikt over dagens masseflyt. Vedlegg 1 gir en oversikt over tilgjengelige deponier i området samt hvilke tillatelser de har når det gjelder grenseverdier samt antall tonn som står igjen av tillatelsene.

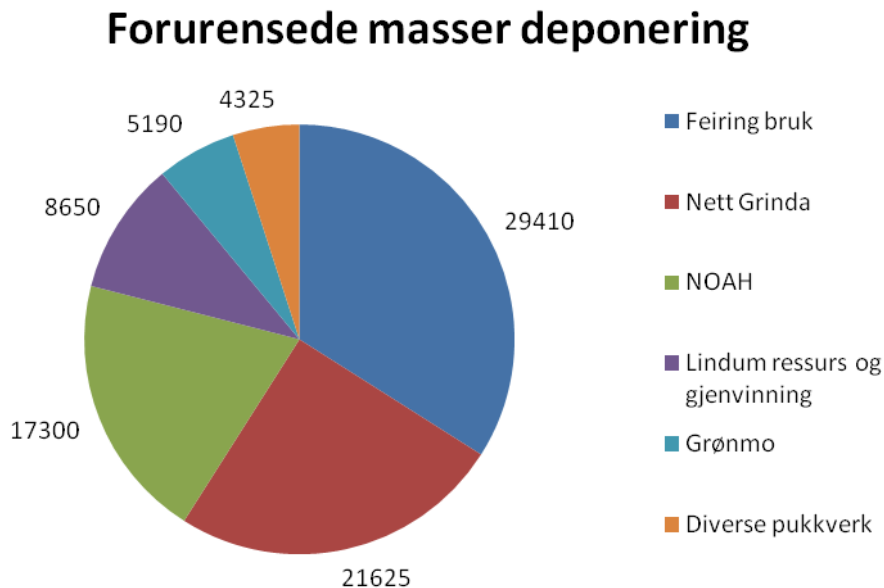
For å få en oversikt over massestrøm av forurenset masse, har det blitt gjort en gjennomgang av alle sluttrapporter for forurenset grunn som er behandlet av etaten siden fra 01.01.2007 til dd.

Sluttrapport for forurenset grunn sendes som oftest inn og behandles i forbindelse med anmodning om ferdigattest. Dette medfører at selve masseutgravingen kan ha foregått 2-3 år før sluttrapporten behandles, og i noen tilfeller lenger tilbake i tid. En annen konsekvens er at sluttrapport for forurenset grunn for gravearbeider som er foretatt de siste par årene i stor grad ennå ikke er behandlet. Dette gjelder for eksempel større utbyggingsprosjekter og infrastrukturprosjekter som Bjørvika, Kværnerbyen, Ring 3 Ulven-Sinsen. Disse prosjektene har generert en stor mengde forurensete- og rene masser som ennå ikke er sluttrapportert.

Resultatene som er presentert her gir likevel en god indikasjon på genererte forurensete masser og hvor disse er deponert. Tallene baserer seg på faktiske deponerte masser. En annen tilnærming for å beregne massestrøm kunne vært å gjennomgå godkjente tiltaksplaner og benytte seg av estimerte mengder i disse. Ulempen med dette er imidlertid at estimerte mengder sjelden stemmer overens med faktisk mengde. I tillegg er mottakssted ofte ikke definert i tiltaksplanen, og det er også vanlig å endre mottakssted underveis i prosjektet, noe som først kommer frem ved sluttrapportering. For å få et tallmateriale som er nærmest mulig reelle forhold, er det valgt å gjennomgå alle sluttrapporter for forurenset grunn som er behandlet av etaten fra 01.01.2007 til dd.

## 2.2 Resultater

Gjennomgangen av alle sluttrapporter for forurenset grunn som er behandlet av etaten siden 01.01.2007 viser at det i denne perioden er levert omtrent 86 500 tonn forurenset masse til ulike mottak (Figur 1). Teoretisk kan dette regnes om til ca 34 600 tonn per år. Av disse massene er omtrent 34 % levert til Feiring Bruk, 25 % levert til Nett Grinda, 20 % levert til NOAH på Langøya, 10 % levert til Lindum ressurs og gjenvinning i Drammen og 6 % levert til Grønmo i Oslo. I tillegg har Statens forurensningstilsyn gitt dispensasjon for levering av noe forurenset masse (5%) til diverse pukkverk.



Figur 1. Deponering/behandling av forurenset masse fra 01.01.2007 til dd. Tallene angir antall tonn.

Feiring Bruk har mottatt mest masse. Massene som er levert dit kan karakteriseres som lett forurenset. En del av denne massen ville vært karakterisert som ren i henhold til SFTs forslag til nye normverdier, men på det aktuelle tidspunktet ble massene karakterisert som lett forurenset. Derfor er det for mye av massene der konsentrasjonen av stoffer ligger mellom tidligere og nye normverdier gitt tillatelse av SFT å deponere på Feiring Bruk, som ellers ikke har tillatelse å ta imot forurensete masser. I massene som er levert til Nett Grinda, NOAH, Lindum og Grønmo er konsentrasjonen av helse- og miljøskadelige stoffer høyere.

Nett Grinda behandler masser som er forurenset med organiske forbindelser som olje, pesticider, tjærestoffer og løsemidler. Når forurensningsinnholdet kommer under normverdien for mest følsomt arealbruk gjenbrukes massene. En del av massene som mottas av Nett Grinda går til deponi, for eksempel Grønmo, NOAH og Fana Stein og Gjenvinning i Bergen. Dette er masser der konsentrasjonen av helse- og miljøskadelige stoffer, for eksempel tungmetaller, ikke kommer under normverdien for mest følsomt arealbruk. Nett Grinda har ingen egne deponier.

Det har sannsynligvis blitt generert mer enn 86 500 tonn forurenset masse i måleperioden. Årsaken til at tallet er for lavt, er at mange sluttrapporter fra perioden ennå ikke har blitt sendt inn til etaten.

### 2.3 Mengder gravemasser, informasjon fra deponiene

For å sammenligne tallene som er tatt fra sluttrapporter er det samlet inn informasjon fra aktuelle deponier (Tabell 1). Tallene representerer masser fra Oslo i tidsperioden 2007-d.d, (Grønmo sluttet ta imot forurensete masser 15. juli 2009). Tallene for Lindum ressurs og gjenvinning er basert på tall fra 2006 da de tok imot ca 170 000 tonn masser. Feiring Bruk har ikke angitt noen tall. Tallene viser at det i fire mottak er mottatt over 1,2 millioner tonn forurenset masse fra Oslo kommune.

Tabell 1. Antallet tonn forurenset masse til deponier for tiden 2007-d.d.

	2007	2008	2009	TOTALT
Feiring bruk	-	-	-	-
Nett Grinda	5216	672	19	5907
NOAH	173 000	157 000	25 500	355 500
Lindum/Oredalen	(170 000)	(170 000)	(100 000)	440 000
Grønmo	Ikke spec.	Ikke spec.	Ikke spec.	441 000
<b>TOTALT</b>				<b>1 242 407</b>

Det ble gjort et lignende studium for noen år siden der masseflyt for året 2001 ble studert (SFT, 2003). Det året ble det generert 2,4 – 3,2 mill tonn gravemasser (massene var definert i m<sup>3</sup>, her er det multiplisert med 1,5-2 for å beregne antall tonn). Av disse ble 16 000 tonn levert til godkjente mottak, den gangen NOAH eller Grønmo. Mengden deponert masse og muligheter for deponering har med andre ord økt veldig mye.

## 3. DISPONERING AV RENE MASSER

### 3.1 Bakgrunn for valg av tallmateriale

Det er tatt utgangspunkt i sluttrapporter for avfallsplaner godkjent i 2007. Det er antatt at dette representerer masser generert i løpet av et år. Det er sett på disponeringsløsninger for disse massene.

### 3.2 Resultater

Tallene viser at det i den aktuelle perioden ble generert omtrent 250 000 tonn rene masser. Dette omfatter både gravemasser og sprengstein. 80 % av massene ble levert til ulike pukkverk. 12 % gikk til gjenbruk på egen eiendom eller annen godkjent byggeplass. Det er noe usikkerhet knyttet til tallene for gjenbruk på egen eiendom eller annen godkjent byggeplass. Dette skyldes at slike masser sjelden veies, og at oppgitt mengde for slik disponering kun er et estimat. Det er likevel grunn til å tro at tallene gir et godt estimat på gjenbrukte masser.

Resultatene viser at hovedandelen av rene masser som genereres går til pukkverk eller direkte gjenbruk. Det er grunn til å anta at det meste av massene som fraktes til pukkverk også gjenbrukes. Dette betyr at over 90 % av rene masser som genereres i Oslo gjenbrukes.

Hovedtyngden av rene gravemasser leveres til pukkverk langt utenfor bygrensene. Dette fører til mye transportutslipp, samtidig som trafikknettet belastes. Utbyggere burde i større grad planlegge massehåndteringen tidlig i prosjektet og i størst mulig grad gjenbruke rene masser lokalt.

## 4. ESTIMERING AV FREMTIDIGE MENGDER MASSER

### 4.1 Bakgrunn for valg av datamateriale

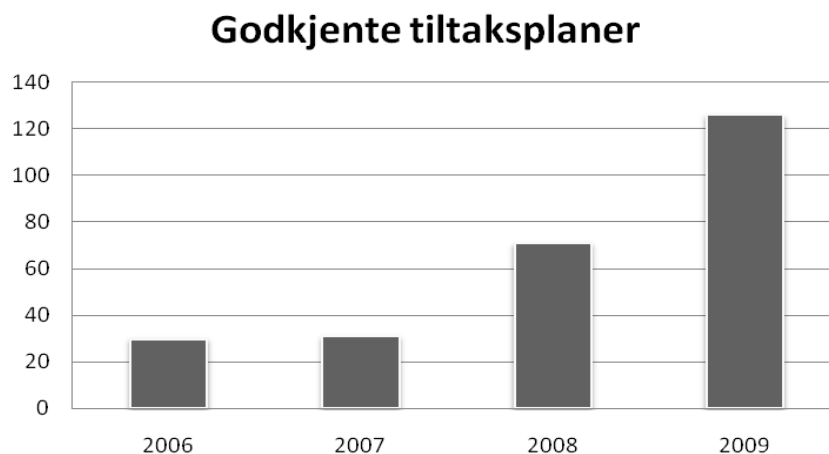
For å kunne avgjøre hvorvidt det er behov for nye massedisponeringsløsninger, er det ønskelig å estimere fremtidige mengder masser som genereres i forbindelse med byggeaktivitet i Oslo. Det er veldig vanskelig å komme med et konkret tall i den forbindelse. Derfor tok man sikte på å avgjøre om det vil oppstå mer eller mindre gravemasser i fremtiden i forhold til 2007. For å få en indikasjon på fremtidige mengder masse er det derfor i stedet tatt utgangspunkt i reelle tall som foreligger i forbindelse med innkomne byggesaker og godkjente tiltaksplaner fra 2006 og frem til i dag.

For deler av Oslo foreligger det nyere og eldre, godkjente reguleringsplaner med potensial for utbygging. Dette gjelder for eksempel Fjordbyen inklusive Bjørvika, Kværnerbyen, Økern, Søndre Nordstrand og Groruddalen. Det er naturlig å anta at store deler av massene som vil genereres de kommende årene vil komme fra disse områdene. Det er likevel svært vanskelig å estimere mengde masse som tas ut. Det knytter seg stor usikkerhet til om planlagte prosjekter vil realiseres. Dersom prosjektene gjennomføres, er det høyst usikkert når de gjennomføres og i hvilken grad det påvirker masseuttak i prosjektene. Som følge av denne usikkerheten vil det ved å ta utgangspunkt i vedtatte reguleringsplaner være vanskelig å avgjøre om det i fremtiden vil genereres mer eller mindre masse enn i 2007.

### 4.2 Resultater

Tall fra Plan- og bygningssetaten viser at det pr. 31.5.2009 er en nedgang i antall innkomne byggesaker på 6,4 % sammenlignet med samme tid i 2008. I forhold til tall fra 2007 og 2006 er nedgangen henholdsvis 7,2 og 8 %. Det var en nedgang i antall saker totalt i 2007 på 1 % sammenlignet med 2006. Nedgangen var på 4,3 % i 2008 sammenlignet med 2007.

Når det gjelder antall vedtak om godkjenning av tiltaksplaner for forurenset grunn, har det vært en økning de siste fire årene. Antallet godkjente tiltaksplaner totalt var 86 i 2006, 108 i 2007 og 166 i 2008. Fra 2006 til 2007 var altså økningen på 40 %, og fra 2007 til 2008 var økningen på 26 %. Tall pr. 31.05.2009 viser en økning i antall vedtak om godkjenning av tiltaksplaner med 19 % i 2009 sammenlignet med samme tid i 2008. Ved å sammenligne tall fra 2009 med tall fra 2007 og 2006, er økningen på henholdsvis 62 og 69 % (Figur 2).



**Figur 2.** Antallet godkjente tiltaksplaner i Oslo kommune. Tallene representerer de fem første månedene i hvert år.

#### 4.2.1 Total mengde masse

Det kan antas at masser som ble generert i 2007 hovedsakelig ble omfattet av byggesaker fra 2006 og 2007. Ved å ta utgangspunkt i antall byggesaker, vil det derfor være naturlig å anta at mengdene masser som genereres i fremtiden totalt sett vil ligge noe under mengder generert i 2007. Det er imidlertid usikkert om nedgangen i antall byggesaker vil fortsette. Dette avhenger blant annet av konjunkturer i markedet.

#### 4.2.2 Mengde forurensede masser

Ved å sammenligne antall vedtak om godkjenning av tiltaksplaner for forurenset grunn de siste fire årene, er det naturlig å anta at mengden forurenset masse generert i fremtiden vil ligge noen høyere enn for 2007. Hovedårsaken til den markante økningen i antall vedtak om godkjenning av tiltaksplan for forurenset grunn er sannsynligvis at en større andel av terrenginngrepene i områder hvor det er grunn til å tro det er forurenset grunn fanges opp av etaten slik at det gis pålegg om miljøtekniske grunnundersøkelser og utarbeiding av tiltaksplan etter forurensningsforskriften kapittel 2. Dette vises blant annet med en økning av vedtak om godkjenning av tiltaksplaner utenom byggesak. Det er derfor grunn til å anta at noe forurenset masse tidligere ble håndtert som rene masser. Med utgangspunkt i antall vedtak om godkjenning av tiltaksplaner for forurenset grunn vil det i fremtiden genereres større mengder forurenset masse enn i 2007. En kompliserende faktor er imidlertid innføring av nye normverdier fra 1.7.2009. Dette vil føre til at en del masser som tidligere ble definert som lett forurenset i nær fremtid blir definert som rene. Som følge av den markante økningen i antall vedtak om godkjenning av tiltaksplaner er det likevel grunn til å tro at det vil genereres mer forurenset masse i fremtiden enn i 2007.

### **4.3 Konklusjon vedrørende estimering av fremtidige mengder masser**

Det vil totalt sett genereres mindre masse i fremtiden sammenlignet med 2007. En større andel av massene vil defineres som forurensede selv om det innføres nye normverdier fra 1.7.2009. Det vil derfor genereres mer forurenset masse i fremtiden sammenlignet med 2007.

## **5. UTREDE BEHOV FOR BYJORDSDEPONI**

Utredningen er basert på resultatene fra delprosjektene som evaluerte dagens disponeringsløsninger samt estimerte fremtidige mengder masser. En evaluering av dagens disponeringsløsninger viser at massene som kan karakteriseres som rene i meget stor grad går til gjenbruk. Rene masser er derfor hovedsakelig en ressurs, og ikke en utfordring for miljøet. På bakgrunn av dette kan det konkluderes med at det ikke er behov for et deponi for rene masser i Oslo kommune.

Forurensede masser er de siste årene i hovedsak fraktet til Lindum ressurs og gjenvinning i Drammen, Nett Grinda og Grønmo i Oslo. Det vil trolig genereres mindre masser i nærmeste fremtid i forhold til det som har blitt generert de siste årene, men at det sannsynligvis vil genereres mer forurensede masser. På den andre siden er situasjonen noe endret etter 1. juli 2009 da forbudet mot deponering av organisk nedbrytbart avfall trådte i kraft. Kapasiteten for å ta imot forurenset masse vokser da relativt sett mot mottak av søppel.

### **5.1 Diskusjon**

Grønmo avfallsanlegg tar siden juli 2009 ikke imot forurenset masse. Som følge av dette vil ikke Oslo lenger ha et eget deponi for forurenset masse. Behovet for deponering av



forurensede masser vil opprettholdes eller øke. Det er derfor grunn til å tro at det vil være behov for et byjordsdeponi i Oslo.

Uten et byjordsdeponi vil det være nødvendig å frakte forurensede masser ut av Oslo kommune. Dette er uheldig i et miljø- og transportøkonomisk perspektiv. Det kan også sees på som uheldig at Oslo ikke håndterer sine egne forureningsproblemer, men at forurensning fraktes utenfor kommunegrensen.

Dersom Oslo hadde hatt et eget byjordsdeponi, ville det vært lettere for byens befolkning å levere forurensede masser. Ved små tiltak som genererer små mengder forurenset masse, ville det vært hensiktsmessig å ha et mottak i nærheten som kan ta i mot forurenset masse.

Et argument som kan tale mot et byjordsdeponi i Oslo er lokalisering. Det er nødvendig å finne en tomt som er stor nok og som ikke berører en tredjepart i alt for stor grad.

## **6. KONKLUSJONER**

Hovedandelen av lett forurensede masser er levert til Feiring Bruk. Resterende masser er i hovedsak levert til Nett Grinda, NOAH, Lindum og Grønmo. Mer enn 90 % av det som genereres av rene masser benyttes til gjenbruk, enten direkte gjenbruk eller via pukkverk.

Oslo bør ha et eget byjordsdeponi ettersom mengden masser trolig kommer til å øke mens kapasiteten på eksisterende anlegg samt antallet eksisterende anlegg minker.

## **7. REFERANSER**

SFT, 2003. Trygg disponering av rive- og anleggsmasser, SFT-rapport TA-1932.

## **VEDLEGG 1**

**Deponier: grenseverdier samt fri kapasitet**

### Grenseverdier for deponier:

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

Stoff	mg/kg
Arsen	1000
Bly	2500
Kadmium	1000
Kvikksølv	1000
Kobber	25000
Sink	25000
Krom (III)	25000
Krom (VI)	1000
Nikkel	2500
IPCB7	50
DDT	50
IPA16	2500
Benzo( a )pyren	100
Alifaer CS-C10	20000
Alifaer > C10-C12	20000
Alifaer > C12-C35	20000
DEHP	5000
Dioksiner/furaner	0,015
Fenol	25000
Benzen	1000
Trikloretan	1000

**Gjenværende deponikapasitet (01.01.2009): 1 m<sup>3</sup> motsvarer ca 1.5 - 2 tonn masse**

Bøler (Skedsmo): 1250 000 m<sup>3</sup>

Dal Skog (Ullensaker): 325 000 m<sup>3</sup>

Esva (Nes): 1600 000 m<sup>3</sup>

Lindum ressurs og gjenvinning (Buskerud fylke): 1282 000 m<sup>3</sup>

Oredalen (deponeres gjennom Lindum): 1300 000 m<sup>3</sup>