

NGU Rapport 2010.064

Kjemisk kvalitet på salgsproduktet jord

Rapport nr.: 2010.064		ISSN 0800-3416	Gradering: Åpen
Tittel: Kjemisk kvalitet på salgsproduktet jord			
Forfatter: Eggen, O.A., Ottesen, R.T., Opheim, Ø.I. (Mattilsynet), Volden, T. og Berge, Ø.		Oppdragsgiver: Bergen kommune og Klif	
Fylke:		Kommune: Bergen	
Kartblad (M=1:250.000)		Kartbladnr. og -navn (M=1:50.000)	
Forekomstens navn og koordinater:		Sidetall: 30	Pris: 110 kr
Feltarbeid utført: okt 2008-des 2009		Rapportdato: 2.12.2010	Prosjektnr.: 328000
		Ansvarlig: <i>Malin Johnsen</i>	
<p>Sammendrag:</p> <p>Norges geologiske undersøkelse har undersøkt salgsproduktet jord fra flere jordsorteringsanlegg i Bergen. Anleggene er undersøkt fire ganger i løpet av et år. Fra hvert anlegg ble det tatt ti prøver fra salgsklar jord som ble analysert for arsen, tungmetaller, PAH og PCB, jf. Klima og forurensningsdirektoratets veileder for undersøkelse av jordforurensning i eksisterende barnehager og lekeplasser.</p> <p>I alt er åtte jordsorteringsanlegg undersøkt, tre av anleggene er undersøkt ved alle fire besøkene. Resultatene varierer både i hvert enkelt anlegg og mellom hver gang anlegget ble prøvetatt. Konsentrasjonen for arsen, tungmetaller, PAH og PCB er jevnt over lave, med kun ved to tilfeller der gjennomsnittsverdien ligger over den tillatte verdien. Likevel har flere prøver høyere nivåer enn den tillatte maksimumskonsentrasjonen. Dette gjelder i særlig grad benzo(a)pyren, men også bly og arsen. Tilsvarende undersøkelser er ikke kjent fra Norge.</p> <p>Mattilsynet har samtidig undersøkt fem av de undersøkte jordsorteringsanlegg med mål om å få en oversikt over de rutiner anleggene har for å sikre kvaliteten på utsalgsjorden.</p> <p>Resultatene viser</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• nødvendigheten i å ta tilstrekkelig nok prøver hver gang</li> <li>• nødvendigheten i å ta prøver regelmessig</li> <li>• at benzo(a)pyren er en utfordring hos flere jordleverandører i Bergen</li> <li>• arsen, bly, nikkel, sink og PAH16 over tillatte grenser i enkeltprøver</li> <li>• nytten av kontroller og bevisstgjøring rundt kvaliteten av salgsproduktet jord hos de ulike anleggene.</li> </ul> <p>Til sammen viser undersøkelsen behov for økt oppmerksomhet om kvalitet ved salgsproduktet jord, og behov for standardiserte kvalitetsrutiner som sikrer dokumentasjon og sporbarhet ved salg av jord.</p>			
Emneord: jord	tungmetaller	PAH	
barnehage	jord	benzo(a)pyren	

## **INNHold**

1.	INNLEDNING .....	4
1.1	Handlingsplan for opprydding i forurenset jord i barnehager .....	4
1.2	Funn avdekket gjennom handlingsplanen .....	5
1.3	Salgsproduktet jord.....	5
1.4	Mattilsynets rolle .....	6
1.5	Aktivitet i Bergen kommune .....	7
2.	MÅL FOR PROSJEKTET .....	7
3.	METODE .....	7
3.1	Jordsorteringsanlegg.....	7
3.2	Prøvetaking for dokumentasjon av kjemisk kvalitet på produktet jord.....	8
3.3	Kjemiske analyser.....	9
3.3.1	Uorganiske analyser .....	9
3.3.2	Organiske analyser .....	9
3.4	Rapportering til anleggseier og Bergen kommune .....	10
4.	RESULTATER .....	10
4.1	Resultater fra NGUs undersøkelser .....	10
4.2	Resultater fra Mattilsynets undersøkelser.....	17
4.2.1	Registreringsplikt .....	17
4.2.2	Internkontroll.....	17
4.2.3	Prøveuttak.....	17
4.2.4	Mottakskontroll .....	18
5.	DISKUSJON OG KONKLUSJON .....	18
	REFERANSER .....	20
	VEDLEGG 1 – Eksempler på brev til anleggseier .....	22
	VEDLEGG 2 – Instruks til prøvetaking av jord til barnehager og lekeplasser.....	25
	VEDLEGG 3 – Mattilsynets spørreskjema under undersøkelsen.....	27

## 1. INNLEDNING

### 1.1 Handlingsplan for opprydding i forurenset jord i barnehager

I Soria Moria I-erklæringen varslet Regjeringen en handlingsplan for å gi barn et giftfritt miljø gjennom opprydding i forurenset jord i barnehager, lekeplasser og skoler (Miljøverndepartementet, 2006). Kartlegging som er utført i Oslo, Bergen, Trondheim og Tromsø har dokumentert forhøyede verdier av mange miljøgifter på utearealene i mange barnehager og lekeplasser (f.eks. Langedal og Hellesnes, 1997; Ottesen m.fl., 1999a; Jartun m.fl., 2002; Andersson m.fl., 2003). Regjeringen ønsker å redusere miljøgiftbelastningen for norske barn og å skape en reell trygghet blant foreldre for at det er helsemessig uproblematisk å ha sine barn i barnehager og på lekeplasser.

Som en oppfølging av dette vedtok Miljøverndepartementet 28. november i 2006 "Handlingsplan for opprydding i forurenset jord i barnehager og på lekeplasser". Handlingsplanen innebærer i første omgang at overflatejorden i alle barnehager i de ti største byene og på fem store industristeder skal undersøkes innen utgangen av 2008 og at de barnehagene der det avdekkes uakseptabel forurensning skal ryddes opp innen sommeren 2010.

Grensene for hva som er trygge konsentrasjoner av miljøgifter, "Kvalitetskriterier for jord i barnehager, lekeplasser og skoler basert på helsevurderinger" (Tabell 1), er utarbeidet av Nasjonalt folkehelseinstitutt (Alexander, 2006).

Tabell 1: Kvalitetskriterier for jord i barnehager, lekeplasser og skoler (Alexander, 2006).

Stoff (mg/kg)	Normal barnehage	Grønn barnehage
<i>Stoffer med samme kriterier for normale og grønne barnehager</i>		
Arsen	20	20
Bly	100	100
Kadmium	10	10
<sup>6+</sup> Krom	5	5
Kvikksølv	1	1
Nikkel	135	135
<i>Stoffer med strengere kriterier for grønne barnehager</i>		
Benzo(a)pyren	0,5	0,1
PAH <sub>sum16</sub>	8	2
PCB <sub>sum7</sub>	0,5	0,01

PAH = Polysykliske aromatiske hydrokarboner

PCB = Polyklorerte bifenyler

Klima- og forurensningsdirektoratet (Klif) og Norges geologiske undersøkelse (NGU) har innledet et samarbeid knyttet til kvalitetssikring av de forestående undersøkelser av jordforurensning i barnehager og på lekeplasser.

## 1.2 Funn avdekket gjennom handlingsplanen

Gjennom undersøkelsene av jordforurensning i barnehager er det avdekket en rekke eksempler på at tilkjørt jord til landskapsutforming og jord i blomsterbed og grønnsakshager er forurenset (Figur 1).



*Figur 1: Tilkjørt jord i barnehager brukt til landskapsutforming består ofte av forurensete masser.*

Kommunene og evt. andre ansvarlige for gjennomføring av opprydning, bygging eller terrenginngrep for øvrig i barnehager vil normalt inngå kontrakt(er) med entreprenører for gjennomføring av slike oppdrag. Krav til dokumentasjon av at tilkjørt ny jord til barnehager er ren vil derfor normalt rettes mot entreprenørene. Entreprenørene må så ha kontrakter med sine underleverandører av jord.

Entreprenørene og derved deres underleverandører må dokumentere at jorda tilfredsstillende kjemiske grenseverdier som fremgår av tabell 2. Videre må ikke massene inneholde avfall (f.eks. teglsteinsfragmenter, trerester, plast, asfaltbiter, ledninger, betong, glassbiter osv).

## 1.3 Salgsproduktet jord

Salgsproduktet jord bruker ulike råvarer under fremstillingen:

- Overskuddsmasser fra entreprenører, for eksempel gravemasser fra utbyggingsprosjekter. Disse massene kan være forurenset hvis de kommer fra sentrale bystrøk eller fra tomter med forurenset grunn. Massene siktes for å fjerne de groveste partiklene. Finstoff er brukt videre i produksjonen.
- Organisk materiale blandes inn i gravemassene. Myrjord, kompost, hestemøkk og kloakkslam er vanlig brukt som organisk materiale.

NGU har utarbeidet krav til kjemisk sammensetning av jord som skal leveres til barnehager, lekeplasser og skoler (Tabell 2) (Ottesen m.fl., 2007). For at jorda skal kunne leveres til barnehager og lekeplasser, må resultatene av de kjemiske analysene gi en middelvei (aritmetisk gjennomsnitt) som er lavere eller lik Klif sine normverdier (Tabell 2). En enkeltprøve kan overskride normverdien med inntil 50 %.

*Tabell 2: Krav til kjemisk sammensetning av jord som skal leveres til barnehager og lekeplasser*

<b>Stoff (mg/kg)</b>	<b>Middelvei av 10 prøver (mg/kg)</b>	<b>Maksimal konsentrasjon i enkeltprøver (mg/kg)</b>
Arsen	8	12
Bly	60	90
Kadmium	1,5	2,2
Krom <sup>1</sup>	50	75
Kobber	100	150
Kvikksølv	1	1,5
Nikkel <sup>1</sup>	60	90
Sink	200	300
Sum 16 PAH	2	3
Benzo(a)pyren	0,1	0,15
Sum 7 PCB	0,01	0,015

<sup>1</sup>Den naturlige bakgrunn for krom og nikkel i Trondheim er dokumentert til å være 100mg/kg for krom og 75 mg/kg for nikkel. Dette kan brukes som middelvei for jord som skal leveres til barnehager i Trondheim. Maksimal konsentrasjon i enkeltprøve fra Trondheim kan ikke overskride 150 mg/kg for krom og 112 mg/kg for nikkel.

#### **1.4 Mattilsynets rolle**

Produksjonsjorden er første ledd i matkjeden og en viktig del av grunnlaget for "trygg mat". Virksomhetene har ansvar for at gjødsel og jordforbedringsmidler ikke inneholder forurensende og giftige stoffer som kan forårsake skader på mennesker, dyr og planter eller forringe kvaliteten på matjord og miljø. Mattilsynet fører tilsyn med at virksomhetene følger regelverket, og arbeider også for at produktene som tilføres jorda har høy produksjonsverdi og sikker bruksverdi for landbruket.

Gjødsel og jordforbedringsmidler som omsettes i Norge skal tilfredsstillere kravene gitt i forskrift nr 951 av 4. juli 2003 om gjødselvarer av organisk opphav (gjødselvarerforskriften) samt forskrift nr 1063 av 4. juli 2003 om handel med mineralgjødsel og kalkingsmidler (forskrift om handel med gjødsel og kalkingsmidler). Jord- og gjødselvarer som omsettes i Norge skal være registrert hos Mattilsynet med mindre de er unntatt fra registreringsplikten i gjødselvarerforskriftene.

## 1.5 Aktivitet i Bergen kommune

Klif, Bergen kommune og NGU har hatt flere samarbeidsprosjekter knyttet til utfordringer i forbindelse med forurenset grunn (Ottesen og Volden, 1999; Andersson m.fl., 2002; Andersson m.fl., 2003; Jartun m.fl., 2005; Jartun og Volden, 2007; Alston m.fl., 2010). Som en del av dette samarbeidet er kjemisk jordkvalitet ved flere jordsorteringsanleggene i Bergen undersøkt av NGU gjennom et år. Samtidig har Mattilsynet videreutviklet sine rutiner for kontroll ved jordsorteringsanlegg.

## 2. MÅL FOR PROSJEKTET

- Dokumentere kjemisk kvalitet på salgsproduktet jord.
- Kartlegge anleggenes rutiner for å ivareta kvaliteten på utsalgsjorden.

## 3. METODE

### 3.1 Jordsorteringsanlegg

Med hjelp fra Bergen kommune ble de mest aktuelle jordsorteringsanleggene for levering av jord til barnehagene i Bergen plukket ut. Underveis i prosjektet var det ønskelig å undersøke ytterligere anlegg. Til sammen er åtte jordsorteringsanlegg i Bergen undersøkt én eller flere ganger, tre av disse er undersøkt alle fire gangene, se Tabell 3 og Figur 2.

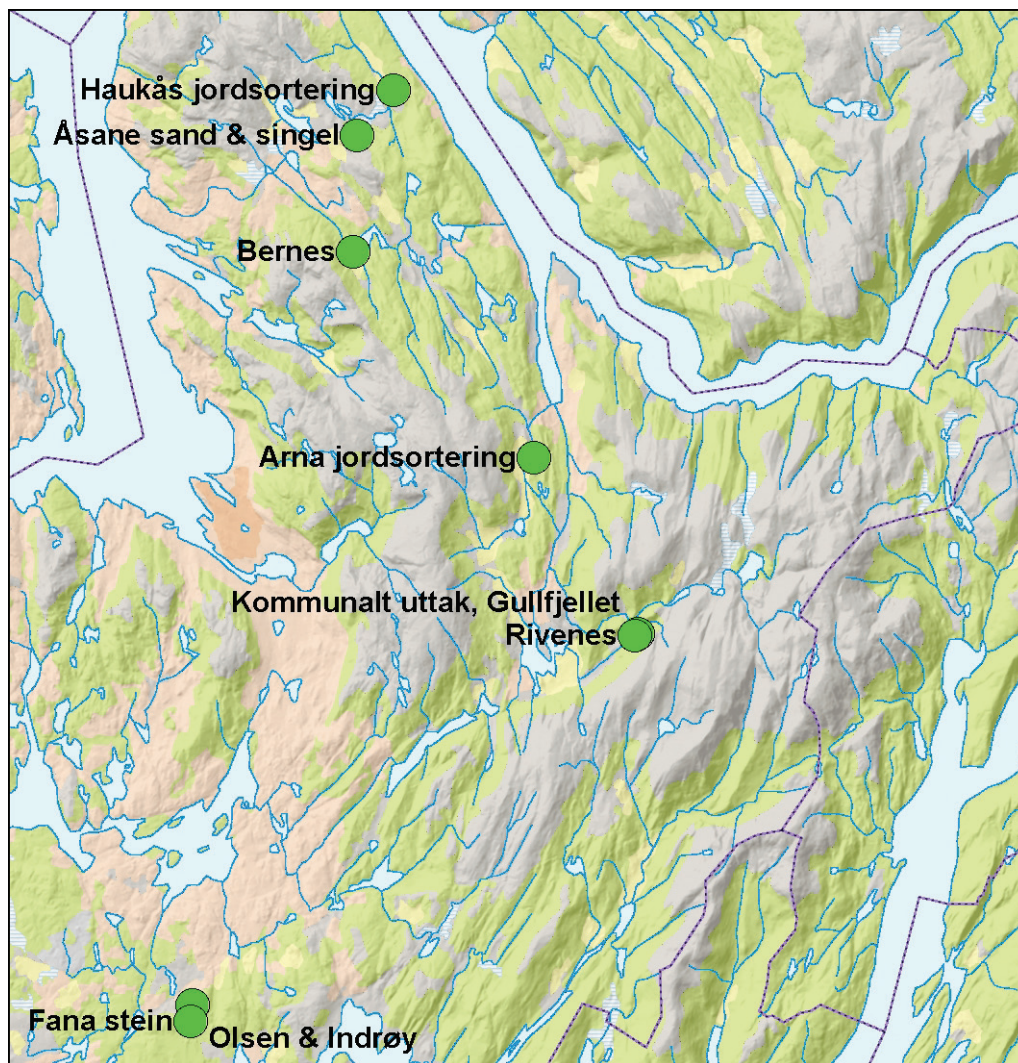
Hvert jordsorteringsanlegg ble prøvetatt fire ganger i løpet av et år, fra oktober 2008 til november 2009.

Mattilsynet deltok ved fem av de åtte anleggene NGU undersøkte. Det ble utarbeidet et spørreskjema, og leder eller ansatt på jordanlegget ble spurt spørsmål vedrørende rutiner og systemkontroll ved anlegget. Spørreskjemaet er gitt i Vedlegg 3.

*Tabell 3: Oversikt over de undersøkte jordsorteringsanleggene i Bergen*

Navn	14.10.08	16.3.09	17.8.09	30.11.09
Arna jordsortering	X	X	X	X
Bernes jordsortering		X	X	X
BK/ anlegg Gullfjellet			X	
Fana Stein AS				X
Haukås jordsortering		X	X	X
Olsen & Indrøy	X	X	X	X
Rivenes		X		
Åsane sand & singel	X	X	X	X





Figur 2: Jordsorteringsanlegg i Bergen som er undersøkt

### 3.2 Prøvetaking for dokumentasjon av kjemisk kvalitet på produktet jord

Det ble tatt ut 10 enkeltprøver (ca. 0,5 kg per enkeltprøve) av ferdig produkt fire ganger per år. Prøvene ble tatt tilfeldig fra ferdigproduisert jord (Figur 3), pakket i Rilsan-poser og sendt til godkjent laboratorium der de ble analysert på de samme stoffene og med samme metodikk som jordprøver fra undersøkelser i barnehager.





Figur 3: Prøvetaking på jordsorteringsanlegg fra salgsklar jord

### 3.3 Kjemiske analyser

Analysemetodene er presisert i Klif-veilederne TA-2260/2007 og TA-2261/2007 slik at alle resultatene blir sammenlignbare, også utenfor denne undersøkelsen. Disse analysekravene er absolutte.

Prøvene ble sendt til ALcontrol AB i Linköping i Sverige for bestemmelse av 16 ulike PAH-forbindelser inkludert benzo(a)pyren, samt 7 PCB-kongenere. NGUs laboratorium bestemte innholdet av metaller (prioriterte elementer i fet type: silisium, aluminium, jern, titan, magnesium, kalsium, natrium, kalium, mangan, fosfor, **kobber (Cu)**, **sink (Zn)**, **nikkel (Ni)**, kobolt, vanadium, molybden, **krom (Cr)**, barium, stronsium, zirkon, sølv, bor, beryllium, litium, scandium, cerium, lantan, yttrium, **kvikksølv (Hg)**, **kadmium (Cd)**, **bly (Pb)** og **arsen (As)**).

#### 3.3.1 Uorganiske analyser

Etter tørking ble det veid inn ett gram av hver prøve. Prøvene ble oppsluttet i salpetersyre (7N HNO<sub>3</sub>) i autoklav i henhold til NS EN 4770. I prøveløsningen ble 33 ulike grunnstoff bestemt. Atomabsorpsjon med kalddampsteknikk ble benyttet til bestemmelse av kvikksølv, de resterende grunnstoff ble bestemt med ICP-AES.

#### 3.3.2 Organiske analyser

PAH- og PCB-bestemmelsene ble utført etter Nordtest 1143-93 (Karstensen m.fl., 1997). Deteksjonen er utført ved GC-MS. Resultatene er på basis av tørrvekt. 16 PAH- og 7 PCB-forbindelser ble rapportert.

### 3.4 Rapportering til anleggseier og Bergen kommune

Anleggseier fikk tilsendt analyseresultater med kommentarer for hver runde med prøvetaking. Kopi ble sendt til miljøsjef og helsevernetaten i Bergen kommune. Eksempel på brev er gitt i Vedlegg 1. Det ble også laget en instruks på hvordan anleggseier selv kan ta prøver og sende inn til analyse. Instruksen er tilgjengelig på Klif sine hjemmesider, [http://www.klif.no/nyheter/dokumenter/ngu\\_instruks\\_til\\_jordsorteringsanlegg.pdf](http://www.klif.no/nyheter/dokumenter/ngu_instruks_til_jordsorteringsanlegg.pdf), og er gitt i Vedlegg 2.

## 4. RESULTATER

### 4.1 Resultater fra NGUs undersøkelser

I Tabell 4 gis gjennomsnittsverdier for hvert enkelt jordsorteringsanlegg over de fire prøvetakingene. Tilfeller der gjennomsnittsverdien overstiger den tillatte verdien er markert i rødt. Dette gjelder to tilfeller, for bly og arsen i to ulike anlegg ved to ulike tidspunkt. Gjennomsnittskonsentrasjonen er ellers under de respektive grensene. Anleggene er anonymisert i det at de ikke er gitt i samme rekkefølge som i Tabell 3.

Tabell 4: Gjennomsnittsverdier (mg/kg). Tilfeller som overstiger grensene gitt i Tabell 2 er markert i rødt.

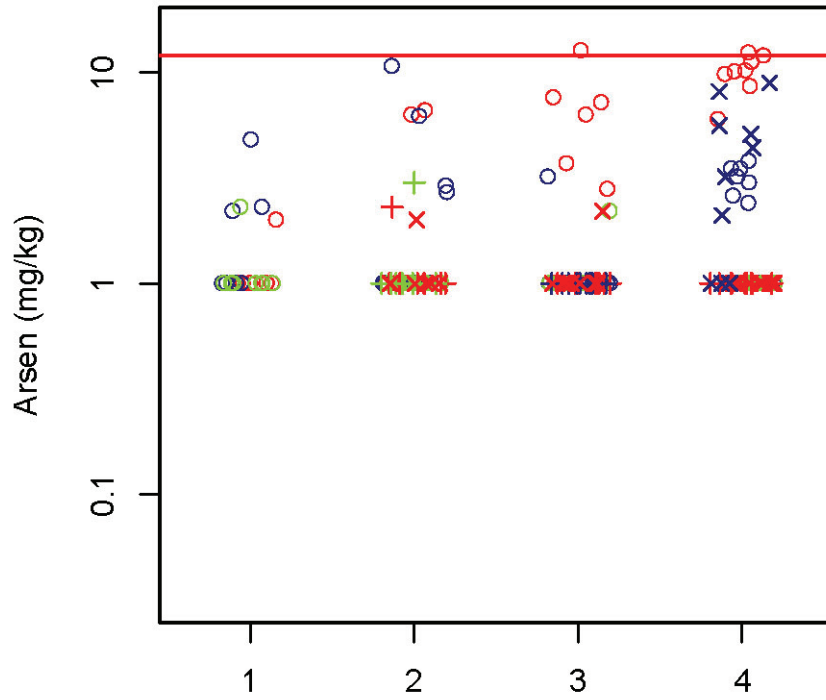
Runde	Anlegg	As	Pb	Cd	Cu	Cr	Hg	Ni	Zn	BaP	PAH16	PCB7
Tillatt gj.snitt		8	60	1,5	100	50	1	60	200	0,1	2	0,01
1	1	1,1	14,4	0,06	15,6	12,7	0,033	11,0	56	0,03	0,45	0,01
1	2	1,6	7,3	0,06	17,1	14,7	0,021	26,1	40	0,02	0,40	0,01
1	3	1,2	16,1	0,08	25,3	21,9	0,047	18,8	71	0,04	0,60	0,01
2	1	2,2	29,2	0,15	5,2	18,0	0,079	14,6	106	0,06	0,78	0,01
2	2	2,9	11,2	0,09	6,9	16,6	0,033	22,3	66	0,02	0,25	0,01
2	3	1,0	13,5	0,12	8,1	27,0	0,057	22,2	78	0,05	0,69	0,01
2	4	1,1	8,9	0,10	4,5	10,1	0,035	12,3	48	0,02	0,41	0,01
2	6	1,3	17,8	0,08	9,0	19,1	0,046	24,1	68	0,04	0,48	0,01
2	7	1,1	10,9	0,11	3,6	12,0	0,072	12,5	42	0,05	0,76	0,01
3	1	4,4	10,6	0,15	25,7	15,9	0,028	14,5	66	0,07	0,39	0,01
3	2	1,2	10,2	0,05	18,8	13,3	0,032	23,9	53	0,02	0,24	0,01
3	3	1,1	18,0	0,11	29,5	24,3	0,061	18,7	81	0,03	0,52	0,01
3	4	1,0	5,8	0,05	15,1	11,6	0,021	16,0	48	0,07	0,41	0,01
3	5	1,0	15,0	0,07	26,9	18,7	0,041	17,2	53	0,02	0,29	0,01
3	7	1,1	107	0,07	15,8	14,2	0,130	14,7	54	0,08	1,31	0,01
4	1	8,2	12,8	0,09	26,0	15,0	0,024	13,5	63	0,02	0,29	0,01
4	2	2,5	11,4	0,08	20,6	13,5	0,024	21,4	52	0,02	0,40	0,01
4	3	1,0	16,6	0,09	23,8	20,7	0,030	16,0	69	0,04	0,58	0,01
4	4	1,0	5,8	0,08	14,7	10,9	0,025	15,2	44	0,02	0,24	0,01
4	7	1,0	16,0	0,09	13,0	15,1	0,053	12,7	56	0,04	0,56	0,01
4	8	4,0	14,6	0,08	23,5	23,0	0,046	19,3	65	0,02	0,35	0,01

I Tabell 5 gis maksimumskonsentrasjoner for hvert enkelt jordsorteringsanlegg over de fire prøvetakingene. Tilfeller der maksimumskonsentrasjonen ligger over den tillatte verdien er markert i rødt.

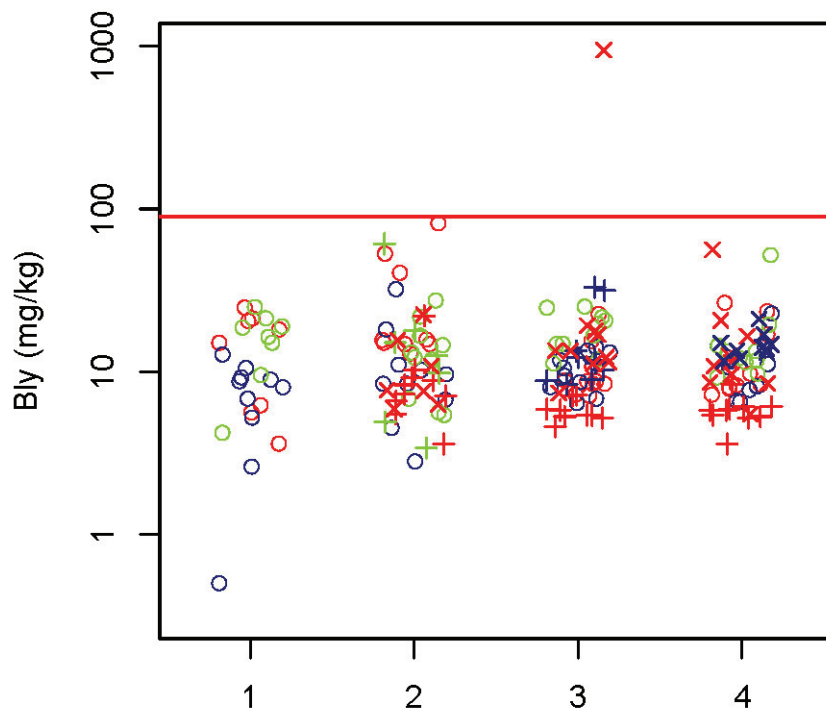
Tabell 5: Maksimumsverdier (mg/kg). Tilfeller som overstiger grensen gitt i Tabell 2 er markert i rødt.

Runde	Anlegg	As	Pb	Cd	Cu	Cr	Hg	Ni	Zn	BaP	PAH16	PCB7
Tillatt maks.		12	90	2,2	150	75	1,5	90	300	0,15	3	0,015
1	1	2,0	24,7	0,14	23,2	19,2	0,070	15,5	80	0,07	0,79	0,01
1	2	4,8	12,7	0,13	33,6	25,1	0,043	67,4	64	0,09	1,56	0,01
1	3	2,3	24,9	0,12	40,9	29,8	0,070	25,8	91	0,07	1,03	0,01
2	1	6,6	81,3	0,41	6,1	24,7	0,197	18,5	349	0,16	1,76	0,01
2	2	10,7	32,0	0,18	8,4	21,1	0,085	32,0	163	0,02	0,29	0,01
2	3	1,0	27,3	0,23	12,8	31,9	0,124	26,4	131	0,13	1,29	0,01
2	4	2,3	22,0	0,17	5,9	14,0	0,073	14,3	78	0,07	0,91	0,01
2	6	3,0	60,9	0,13	13,2	26,9	0,098	34,7	151	0,15	1,48	0,01
2	7	2,0	22,4	0,15	4,1	13,1	0,128	14,4	54	0,15	1,92	0,01
3	1	12,7	22,5	0,94	36,6	20,4	0,041	16,4	103	0,59	1,13	0,01
3	2	3,2	14,1	0,05	21,2	15,9	0,043	28,6	77	0,02	0,24	0,01
3	3	2,2	25,0	0,17	56,7	31,8	0,099	21,4	89	0,04	0,71	0,01
3	4	1,0	7,2	0,05	17,0	12,8	0,024	18,1	54	0,46	1,05	0,01
3	5	1,0	33,0	0,15	45,5	21,7	0,062	25,2	75	0,03	0,50	0,01
3	7	2,2	948	0,12	20,3	18,3	0,433	19,5	83	0,36	5,85	0,01
4	1	12,4	26,4	0,14	29,5	19,0	0,052	16,0	83	0,04	0,54	0,01
4	2	3,8	22,7	0,15	23,6	17,9	0,034	24,3	68	0,02	1,61	0,01
4	3	1,0	51,9	0,13	40,2	25,5	0,037	19,9	96	0,11	1,63	0,01
4	4	1,0	8,4	0,20	17,3	13,2	0,079	17,4	47	0,02	0,24	0,01
4	7	1,0	56,2	0,29	26,0	41,8	0,093	27,8	160	0,14	1,74	0,01
4	8	8,9	21,1	0,11	35,5	45,5	0,089	41,2	85	0,10	1,22	0,01

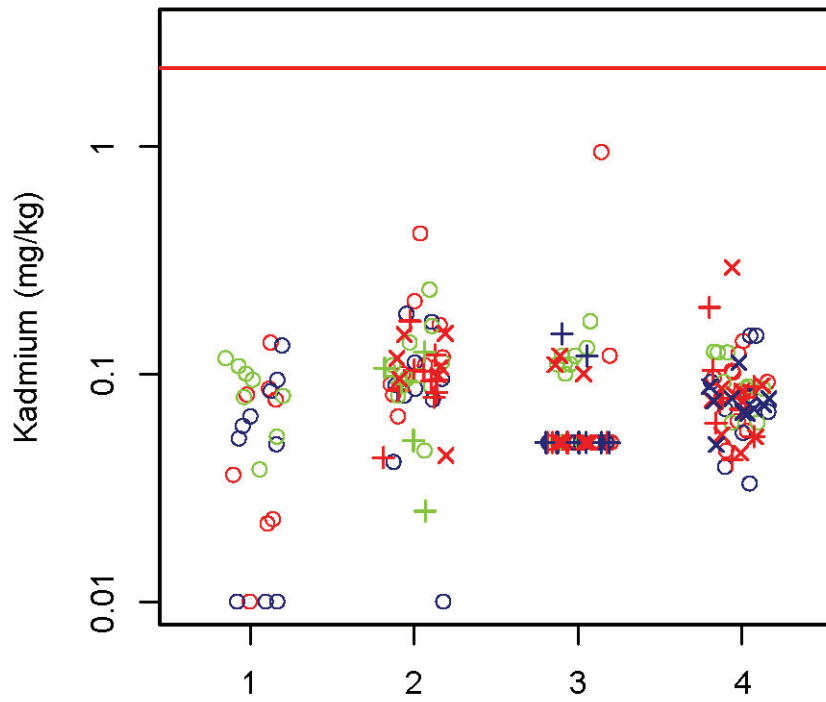
Figurene Figur 4 - Figur 14 viser analyseresultatene for hver enkelt prøve for hver enkelt forbindelse over de fire gangene det ble tatt prøver. Hvert jordsorteringsanlegg er presentert med egen farge. For prøver under deteksjonsgrensen er verdien satt til halve deteksjonsgrenseverdien. Dette forklarer sammenfallet i laveste konsentrasjon som man ser for en del av forbindelsene, som for eksempel arsen. Grensen for tillatt maksimumskonsentrasjon er gitt med rød linje.



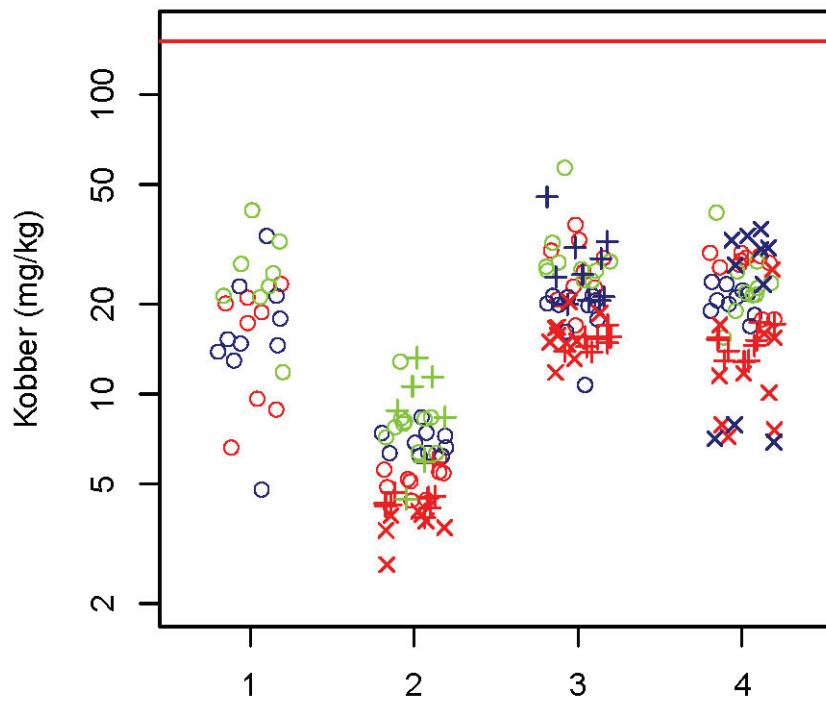
Figur 4: Arsen i jord ved åtte jordsorteringsanlegg ved fire ulike prøvetakinger



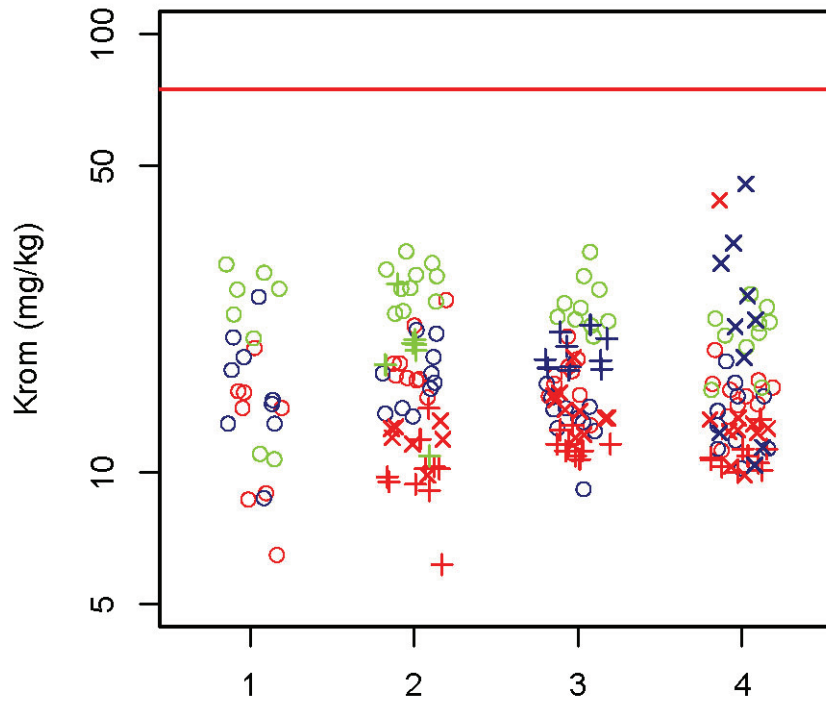
Figur 5: Bly i jord fra åtte jordsorteringsanlegg ved fire ulike prøvetakinger



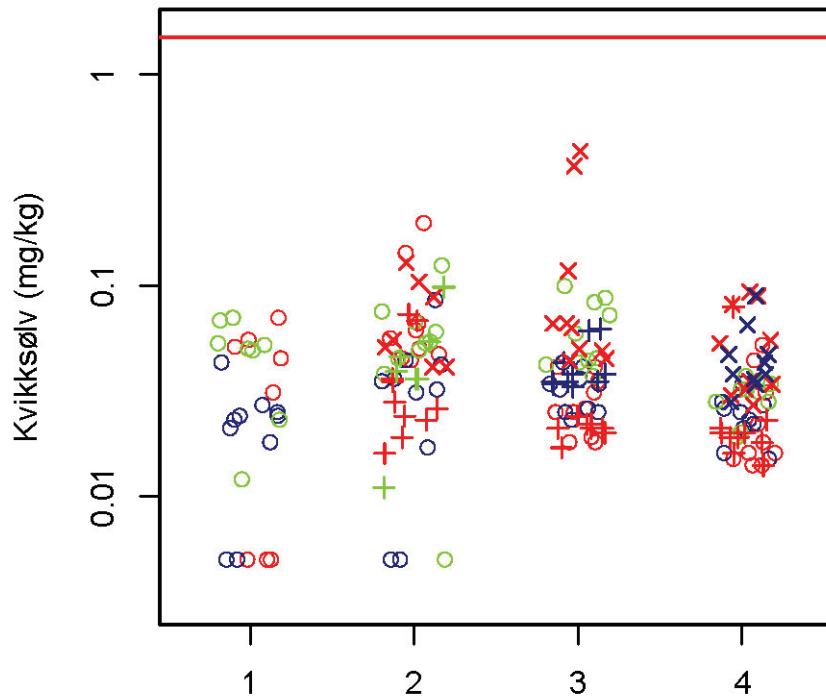
Figur 6: Kadmium i jord ved åtte jordsorteringsanlegg ved fire ulike prøvetakinger



Figur 7: Kobber i jord ved åtte jordsorteringsanlegg ved fire ulike prøvetakinger

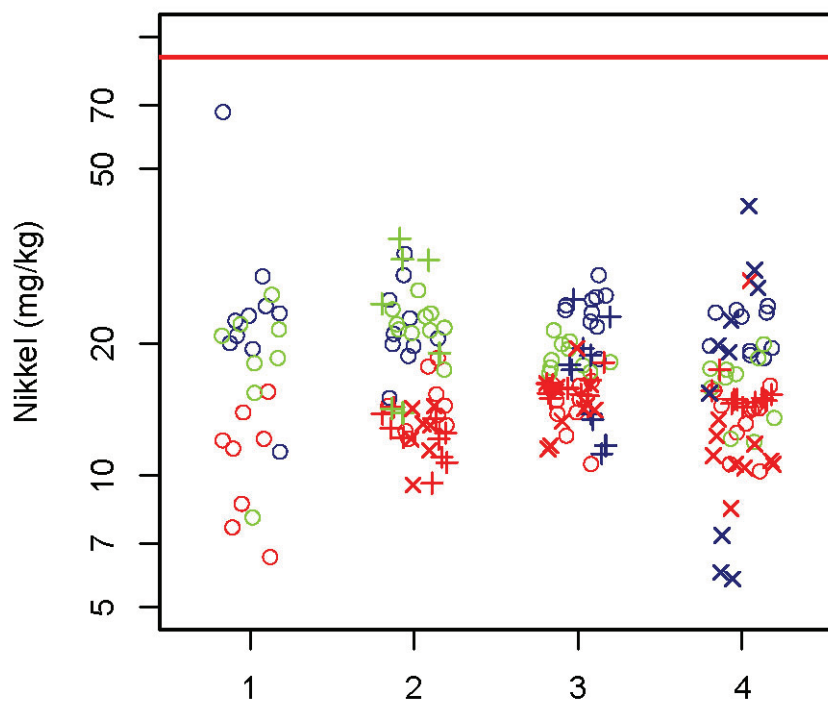


Figur 8: Krom i jord ved åtte jordsorteringsanlegg ved fire ulike prøvetakinger

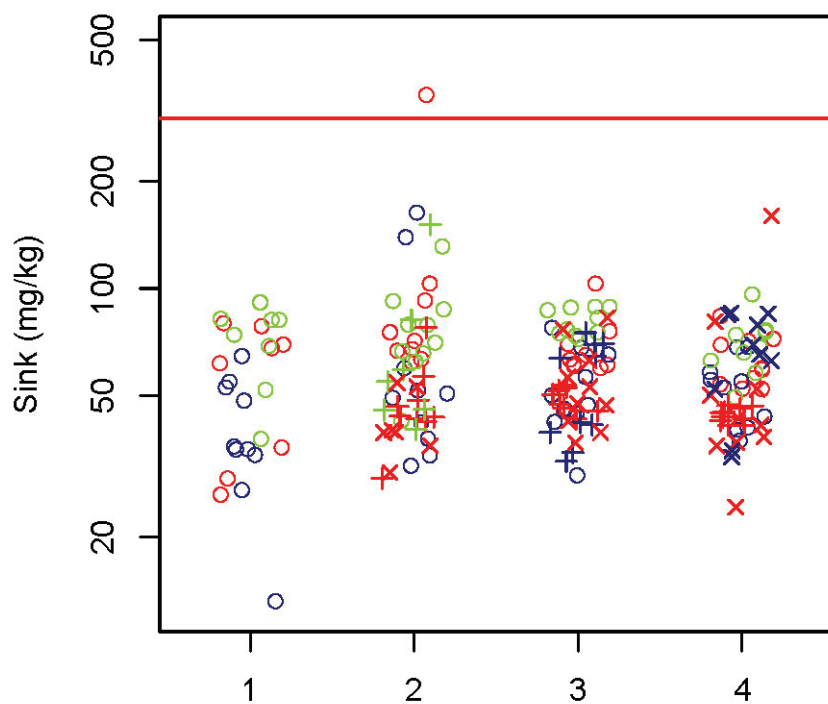


Figur 9: Kvikksølv i jord ved åtte jordsorteringsanlegg ved fire ulike prøvetakinger

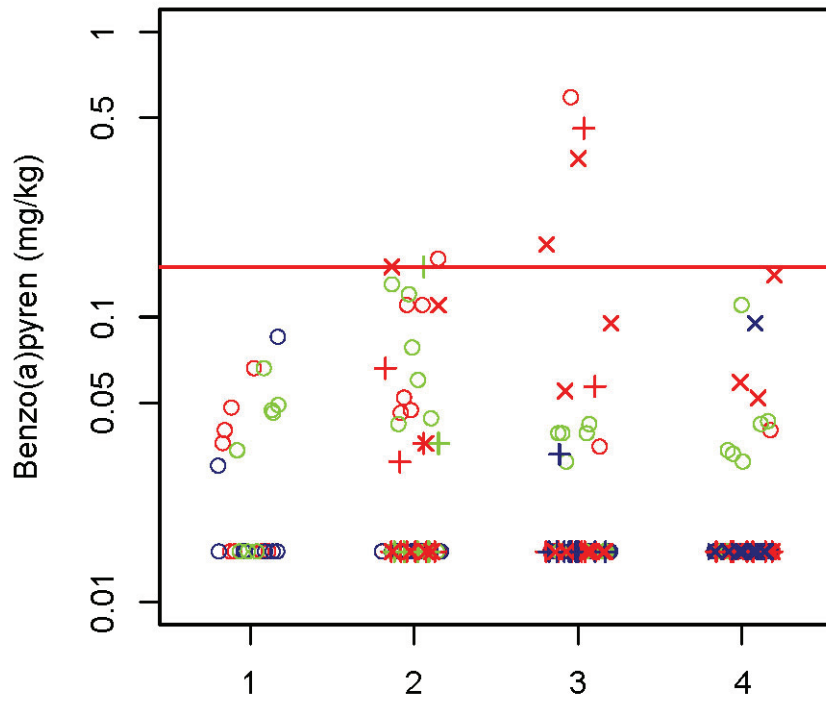




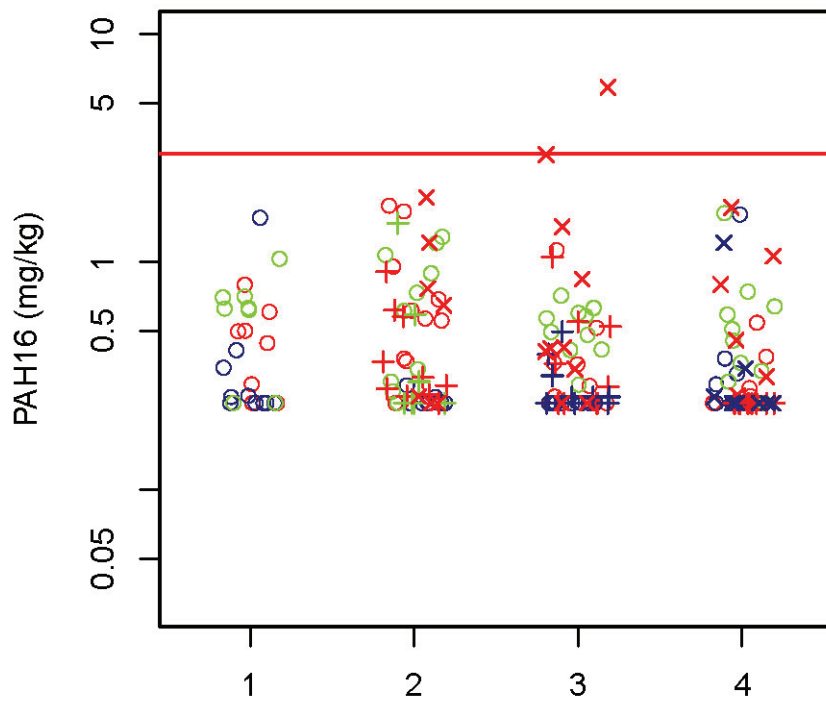
Figur 10: Nikkel i jord ved åtte jordsorteringsanlegg ved fire ulike prøvetakinger



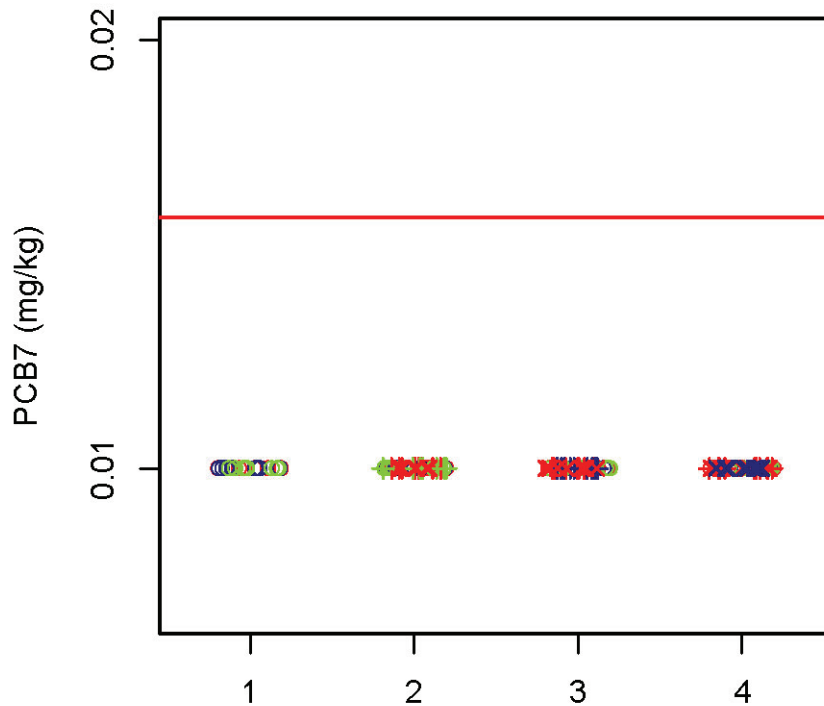
Figur 11: Sink i jord ved åtte jordsorteringsanlegg ved fire ulike prøvetakinger



Figur 12: Benzo(a)pyren i jord åtte jordsorteringsanlegg ved fire ulike prøvetakinger



Figur 13: PAH 16 i jord åtte jordsorteringsanlegg ved fire ulike prøvetakinger



Figur 14: PCB 7 i jord ved åtte jordsorteringsanlegg ved fire ulike prøvetakinger

## 4.2 Resultater fra Mattilsynets undersøkelser

### 4.2.1 Registreringsplikt

Bare ett av anleggene som ble besøkt var registreringspliktig hos Mattilsynet. Anlegget mottar husdyrgjødsel og næringsmiddelavfall som blandes med jorden. Ut i fra skjema (se Vedlegg 3) kan det se ut til at ikke alle kravene i henhold til gjødselvareforskriften er fulgt opp, men Mattilsynet må utføre et ordentlig tilsyn for å få full klarhet i dette.

De andre anleggene selger jord som kun er iblandet sand/skjellsand, og dette er produkter som ikke er registreringspliktig. Produktet er likevel omfattet av gjødselvareforskriften. Ut i fra spørreskjema kan det virke som om enkelte ikke er kjent med dette.

### 4.2.2 Internkontroll

Alle virksomhetene skal ha internkontroll, og kun to av anleggene opplyste at de hadde dette.

### 4.2.3 Prøveuttak

Når det gjelder uttak av prøver av jord for å dokumentere kvaliteten, er det ikke spesifisert i regelverket hvor ofte det skal tas prøver, men det skal tas prøver rutinemessig. I følge spørreundersøkelsen blir kvalitetskontroll hovedsakelig utført visuelt, og kun to anlegg opplyste at de tar prøver av jord regelmessig. Ett opplyste at de tar prøver av avrenning til elv.

#### 4.2.4 Mottakskontroll

Det virker ellers som om kunnskapen om jordmassene de tar inn er for liten for noen av anleggene. De fleste av anleggene opplyste at de drev med systematisk kontroll/loggføring av massene som kom inn i anlegget. Det ble registrert hvor jordmassene kommer fra, og opplysningene blir hos de aller fleste også journalført. Ingen av anleggende hadde imidlertid krav om dokumentasjon på jordkvaliteten fra de som leverte massene.

### 5. DISKUSJON OG KONKLUSJON

Av tabell 4 og figurene Figur 4 - Figur 14 kommer det fram at konsentrasjonene for alle stoffene jevnt over er lave. Kun ved to tilfeller er gjennomsnittsverdien over det tillatte nivået. Likevel ligger flere prøver over den tillatte maksimumskonsentrasjonen (Tabell 5). Dette gjelder i særlig grad benzo(a)pyren, men også bly og arsen.

I 16 av de 21 gangene (76 %) jordsorteringsanleggene ble undersøkt tilfredstilte massene kravene fra Klif. I 5 tilfeller (24 %) hadde massene konsentrasjoner av ett eller flere stoffer som overskred Klif sine krav til masser som leveres til barnehager og lekeplasser.

Av figurene 4-13 kommer det frem hvordan resultatene varierer både i hvert enkelt anlegg og mellom hver gang anlegget blir prøvetatt. Dette viser at for å få et representativt bilde av situasjonen i anlegget kreves et tilstrekkelig antall prøver og dette må gjentas flere ganger i løpet av et år.

Mattilsynets undersøkelse avdekket forbedringspotensiale på områder som internkontroll, prøveuttak og mottakskontroll.

Resultatene viser

- nødvendigheten i å ta tilstrekkelig nok prøver hver gang
- nødvendigheten i å ta prøver regelmessig
- at benzo(a)pyren er en utfordring hos flere jordleverandører i Bergen
- arsen, bly, nikkel, sink og PAH16 over tillatte grenser i enkeltprøver
- nytten av kontroller og bevisstgjøring rundt kvaliteten av salgsproduktet jord hos de ulike anleggene.

Selv om denne rapporten baseres på et relativt lite materiale gir den likevel indikasjoner på at det så langt har vært lite fokus på kjemisk kvalitet ved salg av jord. Denne type omsetting av jord har så langt heller ikke vært prioritert av myndigheter og forvaltning. Det er å håpe at undersøkelsene kan bidra til større oppmerksomhet om jordkvalitet generelt - utover det spesielle behovet som kom frem i forbindelse med handlingsplanen for opprydding i forurenset jord i barnehager.

Distribusjon av jord skjer både organisert og stundom tilfeldig. Bergen kommune blir av og til kontaktet av huseiere som kjøper jord til sine kjøkkenhager som blir skeptiske når de

oppdager fremmedelement i jordhaugene. Da må det gjerne svares ved å gi generelle anbefalinger som også kan stå som anmodning etter denne undersøkelsen:

- at de som skal kjøpe jord bør spørre etter dokumentasjon på kvalitet og opplysninger om hvor jorden kommer fra. Miljøinformasjonsloven gir rett til å kreve denne type informasjon.
- de som omsetter jord bør etterstrebe bedre kontroll av mottak og dokumentasjon om jordens kvalitet og opprinnelsessted.

## REFERANSER

Aleksander, J., 2006. *Anbefalte kvalitetskriterier for jord i barnehager, lekeplasser og skoler basert på helsevurderinger.*

[http://www.klif.no/nyheter/dokumenter/kvalitetskriterier\\_barnehager.pdf](http://www.klif.no/nyheter/dokumenter/kvalitetskriterier_barnehager.pdf) gjenfunnet 26.11.2010

Alston, J., Eggen, O.A. og Jartun, M., 2010. *PCB i maling og sandfang fra området Kirkebukten, Bergen.* NGU Rapport 2010.051

Andersson, M., Volden, T., Haugland, T., Ottesen, R.T., Waldum, A., Engelsen, C.J., 2002. *PCB i yttervegger i hus fra Bergen og i uteområdene rundt bygningene.* NGU Rapport 2002.102

Andersson, M., Ottesen, R.T. og Volden, T., 2003. *PCB i barns lekemiljø i Bergen.* NGU Rapport 2003.058

Andersson, M. og Volden, T., 2008. *Overvåking av jordforurensning i Rådalen, Bergen 1998-2007.* NGU Rapport 2008.001

Forskrift om handel med gjødsel og kalkingsmidler mv., FOR-2003-07-04 nr 1063

Gjødsselforskriften, FOR-2003-07-04 nr. 951. Forskrift om gjødselvarer mv. av organisk opphav

Jartun, M., Ottesen, R.T., Volden, T., Jensen, Henning, Andersson, M., Alexander, J., 2002. *Forebyggende arbeid – Jordforurensning i små barns utelekemiljø i Tromsø.* NGU Rapport 2002.053

Jartun, M., Ottesen, R.T. og Volden T., 2005. *Spredning av miljøgifter fra tette flater i Bergen.* NGU Rapport 2005.051

Jartun, M og Volden, T., 2007. *PCB i nedbør i Bergensområdet.* NGU Rapport 2007.074

Langedal, M. og Hellesnes, I., 1997. *Innholdet av tungmetaller i overflatejord og bakterier i sandkasser i barnmehagene i Trondheim. Helse- og miljørisikovurdering.* Trondheim kommune, Miljøavdelingen, TM 97/03

Ottesen, R.T., Volden, T., Finne, T.E. og Alexander, J., 1999a. *Jordforurensning i Bergen – Undersøkelse av barnehager, barneparker og lekeplasser på Nordnes, Jekteviken og Dokken: Helse- og miljørisikovurdering.* NGU Rapport 1999.077

Ottesen, R.T. og Volden, T., 1999b. *Jordforurensning i Bergen.* NGU Rapport 99.022

Ottesen, R.T., Haugland, T. og Andersson, M., 2007. *Veileder for undersøkelse av jordforurensning i eksisterende barnehager og lekeplasser.* SFT- rapport TA-2260/2007

Ottesen, R.T., Joranger, T., Langedal, M., Andersson, M. og Haugland, T., 2007. *Veileder for undersøkelse av jordforurensning i nye barnehager.* SFT-rapport TA-2261/2007



Miljøverndepartementet (28.11.2006), Rydder opp forurensning i barnehager.  
<http://www.regjeringen.no/nb/dep/md/pressecenter/pressemeldinger/2006/Rydder-opp-forurensning-i-barnehager.html?id=436860> gjenfunnet 26.11.2010

Karstensen, K.H., Ringstad, O., Rustad, I., Kalevi, K., Jörgensen, K., Nylund, K., Alsberg, T., Ólafsdóttir, K., Heidenstam, O. og Solberg, H., 1997. Nordic guidelines for chemical analysis of contaminated soil samples. NORDTEST Technical report 329.

## VEDLEGG 1 – Eksempler på brev til anleggseier

Side 1, lik for både godkjente og ikke godkjente masser:

Deres ref.:  
Vår ref.: 09/00281-21  
Prosjekt: 328000

Trondheim 23.4.2010

Saksbehandler: Ola Anfin Eggen

### KJEMISKE ANALYSER AV JORD TIL BARNEHAGER OG LEKEPLASSER VED [REDACTED] [REDACTED] 30.11.2009

Norges geologiske undersøkelse (NGU) samarbeider med Klima- og forurensningsdirektoratet (Klif) og Bergen kommune om å kartlegge sentrale jordsorteringsanlegg i Bergen kommune med hensyn på de nye krav til tolerabelt innhold av miljøgifter i jord som leveres barnehager og lekeplasser. Prosjektet søker å få et generelt innblikk i hvilke nivåer av miljøgifter en kan vente i slike masser fra jordsorteringsanlegg. Prosjektet vil overføre erfaringene fra Bergen kommune til det arbeid som venter i alle andre kommuner. NGU gjør prøvetaking av utvalgte jordsorteringsanlegg i fire omganger i løpet av et år. Resultatene vil rapporteres i en prosjektrapport. Samtidig vil anleggene få tilsendt sine resultater, gratis.

NGU har utarbeidet krav til kjemisk sammensetning av jord som skal leveres til barnehager, lekeplasser og skoler (Tabell 1). Det er planlagt å ta ti prøver fra hvert anlegg ved hver omgang. Prøvene analyseres ved bestemte metoder. For at jorda skal kunne leveres til barnehager og lekeplasser, må resultatene av de kjemiske analysene gi en middelvei (aritmetisk gjennomsnitt) som er lavere eller lik Klif sine nye normverdier (Tabell 1). En enkeltprøve kan overskride normverdien med inntil 50 %. Krav til kjemisk sammensetning av jord som skal leveres til barnehager og lekeplasser er oppsummert i Tabell 1.

Tabell 1: Krav til kjemisk sammensetning av jord som skal leveres til barnehager og lekeplasser

Stoff	SFTs normverdier (mg/kg)	Middelvei av prøver (mg/kg)	Maksimal konsentrasjon i enkeltprøver (mg/kg)
Arsen	8	8	12
Bly	60	60	90
Kadmium	1,5	1,5	2,2
Krom	50	50	75
Kvikksølv	1	1	1,5
Nikkel	60	60	90
Sink	200	200	300
Sum 16 PAH	2	2	3
Benzo(a)pyren	0,1	0,1	0,15
Sum 7 PCB	0,01	0,01	0,015

Side 2, godkjente masser:

**ANALYSERESULTATER FOR** [REDAKERT]

30.11.2009 besøkte NGU [REDAKERT] og fikk anvist hvilke masser som var tiltenkt levering til barnehager, lekeplasser o.l. Det ble tatt prøver fra disse massene og resultatene fra de kjemiske analysene er klare. **I prøvene som ble samlet fra [REDAKERT] 30.11.2009 er det ikke påvist nivåer av miljøgifter over kravene.** Resultatene er gitt i Tabell 2.

Tabell 2: Analyseresultater (mg/kg) for jord fra prøvetaking 30.11.2009 ved [REDAKERT]

ID	Prøvetype	Arsen	Bly	Kadmium	Krom	Kvikksølv	Nikkel	Sink	B(a)p <sup>1)</sup>	PAH <sup>2)</sup>	PCB <sup>3)</sup>
3-31	Salgsklar jord	<2	9,7	0,06	15,6	0,020	12,1	57,8	0,031	0,635	<0,02
3-32	Salgsklar jord	<2	9,2	0,06	15,4	0,019	11,9	49,4	<0,03	<DL	<0,02
3-33	Salgsklar jord	<2	13,3	0,13	21,8	0,028	17,0	62,6	0,033	0,330	<0,02
3-34	Salgsklar jord	<2	51,9	0,09	22,0	0,032	15,8	68,3	0,042	0,555	<0,02
3-35	Salgsklar jord	<2	12,1	0,09	22,4	0,028	17,4	68,8	0,043	0,475	<0,02
3-36	Salgsklar jord	<2	14,4	0,09	20,8	0,035	17,5	76,3	<0,03	0,175	<0,02
3-37	Salgsklar jord	<2	13,2	0,12	25,5	0,031	19,9	74,0	0,034	0,375	<0,02
3-38	Salgsklar jord	<2	11,4	0,08	19,3	0,034	13,5	65,9	0,11	1,560	<0,02
3-39	Salgsklar jord	<2	19,4	0,12	23,8	0,032	16,7	96,1	<0,03	0,145	<0,02
3-40	Salgsklar jord	<2	11,7	0,09	20,5	0,037	18,5	75,3	<0,03	0,127	<0,02
	Middelverdi <sup>4)</sup>	1,0	16,6	0,09	20,7	0,030	16,0	69,5	0,035	0,446	0,010
	Øvre grense	12	90	2,2	75	1,5	90	300	0,15	3	0,015
	Normverdi	8	60	1,5	50	1	60	200	0,10	2	0,010

<sup>1)</sup> Benzo(a)pyren

<sup>2)</sup> Polyaromatiske hydrokarboner (sum 16)

<sup>3)</sup> Polyklorerte bifenylar (sum 7)

<sup>4)</sup> Prøver under deteksjonsgrense (<.) er satt til halve deteksjonsgrenseverdi i utregning av middelverdi

Med vennlig hilsen

Rolf Tore Ottesen  
lagleder, Geokjemi og miljø

Ola A. Eggen  
forsker

Kopi:

Håvard Bjordal, Byrådsavdeling for klima, miljø og byutvikling ved Bergen kommune  
Viviann Sandvik, Helsevernetaten ved Bergen kommune

Side 2, ikke godkjente masser:

#### ANALYSERESULTATER FOR [REDAKERT]

30.11.2009 besøkte NGU [REDAKERT] og fikk anvist hvilke masser som var tiltenkt levering til barnehager, lekeplasser o.l. Det ble tatt prøver fra disse massene og resultatene fra de kjemiske analysene er klare. **I prøvene som ble samlet fra [REDAKERT] 30.11.2009 er det påvist nivåer av arsen over kravene. Disse massene kan derfor ikke leveres til barnehager og lekeplasser.** Resultatene er gitt i Tabell 3

Tabell 2: Analyseresultater (mg/kg) for jord fra prøvetaking 30.11.2009 ved [REDAKERT]

ID	Prøvetype	Arsen	Bly	Kadmium	Krom	Kvikksølv	Nikkel	Sink	B(a)p <sup>1)</sup>	PAH <sup>2)</sup>	PCB <sup>3)</sup>
1-31	Salgsklar jord	<2	23,4	0,12	14,9	0,044	13,1	71,0	0,04	0,445	<0,02
1-32	Salgsklar jord	<2	26,4	0,14	13,4	0,052	10,2	69,3	<0,03	0,221	<0,35
1-33	Salgsklar jord	6,0	16,9	0,10	15,9	0,031	12,5	83,4	<0,03	<DL	<0,02
1-34	Salgsklar jord	8,6	8,3	0,08	16,2	0,022	15,6	59,6	<0,03	<DL	<0,02
1-35	Salgsklar jord	12,4	8,0	0,05	11,2	0,016	10,6	52,2	<0,03	<DL	<0,02
1-36	Salgsklar jord	10,1	7,8	0,09	15,4	0,016	14,4	53,7	<0,03	0,124	<0,02
1-37	Salgsklar jord	11,2	12,2	0,06	19,0	0,014	16,0	72,0	<0,03	<DL	<0,02
1-38	Salgsklar jord	12,0	8,2	0,10	15,6	0,014	14,2	59,1	<0,03	<DL	<0,02
1-39	Salgsklar jord	9,8	7,2	0,0s6	14,2	0,015	14,1	52,1	<0,03	<DL	<0,02
1-40	Salgsklar jord	10,2	9,7	0,10	14,3	0,018	14,2	56,0	<0,03	<DL	<0,02
	Middelverdi <sup>4)</sup>	8,2	12,8	0,1	15,0	0,0	13,5	62,8	0,018	0,135	0,027
	Øvre grense	12	90	2,2	75	1,5	90	300	0,15	3	0,015
	Normverdi	8	60	1,5	50	1	60	200	0,10	2	0,010

<sup>1)</sup> Benzo(a)pyren

<sup>2)</sup> Polyaromatiske hydrokarboner (sum 16)

<sup>3)</sup> Polyklorerte bifenyler (sum 7)

<sup>4)</sup> Prøver under deteksjonsgrense (<..) er satt til halve deteksjonsgrenseverdi i utregning av middelverdi

Med vennlig hilsen

Rolf Tore Ottesen  
lagleder, Geokjemi og miljø

Ola A. Eggen  
forsker

Kopi:

Håvard Bjordal, Byrådsavdeling for klima, miljø og byutvikling ved Bergen kommune  
Viviann Sandvik, Helsevernetaten ved Bergen kommune

## VEDLEGG 2 – Instruks til prøvetaking av jord til barnehager og lekeplasser

Framsida:

### Krav til dokumentasjon av jord til barnehager og lekeplasser - Instruks til prøvetaking og bestilling av kjemiske analyser

Norges geologiske undersøkelse (NGU) har på oppdrag fra Klima- og forurensningsdirektoratet (Klif) utarbeidet et system for kvalitetssikring av opprydning i barns utendørs lekemiljø. Som en del av dette vil det stilles krav til dokumentasjon av renhet av jord som føres inn i barnehagers uteareal og lekeplasser (se tabell 1).

Denne instruksjonen baseres på Klif sine rapporter TA 2260/2007 og TA 2261/2007, som kan lastes ned eller bestilles fra [www.klif.no](http://www.klif.no). Instruksjonen er ment som et hjelpemiddel til de jordsorteringsanlegg som skal levere jord til barnehager og lekeplasser, og som ønsker å ta jordprøver og bestille analyser selv.

Tabell 1: Krav til kjemisk sammensetning av jord som skal leveres til barnehager og lekeplasser

Stoff	Middelverdi av prøver (mg/kg)	Maksimal konsentrasjon i enkeltprøver (mg/kg)
Arsen (As)	8	12
Bly (Pb)	60	90
Kadmium (Cd)	1,5	2,2
Kobber (Cu)	100	150
Krom (Cr)	50	75
Kvikksølv (Hg)	1	1,5
Nikkel (Ni)	60	90
Sink (Zn)	200	300
Sum 16 PAH	2	3
Benzo(a)pyren (BaP)	0,1	0,15
Sum 7 PCB	0,01	0,015

#### PRØVETAKING

- Det opereres med to ulike strategier for prøvetaking. Man følger én av disse;
  - 1) Det tas ut 10 enkeltprøver (ca. 0,5 kg per enkeltprøve) av ferdig produkt fire ganger per år, se figur.
  - 2) Det tas én blandprøve per 20 m<sup>3</sup> ferdig produkt. Blandprøven består av fem underprøver (ca. 0,3 kg hver) fra de 20 m<sup>3</sup>.
- Prøvene tas med rustfri spade eller lignende som ikke avgir tungmetaller til prøvene.
- Prøvene emballeres i Rilsanposer eller lignende som ikke avgir miljøgifter til prøvene. Mange laboratorier leverer på forhånd emballasje til prøvene.
- Hver prøve nummereres. Dato bør også noteres.



Figur 1: Prøvetaking av ferdig produkt.



Bakside:

#### **KJEMISKE ANALYSER**

Bestilling av analyser for arsen og tungmetaller:

- Prøvene skal analyseres etter Norsk standard NS 4770 jf. Klifs veileder TA2260/2007.
- Prøvene analyseres for arsen, bly, kadmium, krom, kvikksølv, nikkel og sink.

Bestilling av analyser av PAH (også BaP) og PCB:

- Prøvene skal analyseres etter Nordtest 1143-93 jf. Klifs veileder TA2260/2007.
- Prøvene skal analyseres for Sum 16 PAH, benzo(a)pyren og Sum 7 PCB.

Det bør stilles krav til laboratoriet om at resultatene rapporteres lettfattelig, slik at resultatene enkelt kan sammenlignes med kravene.

#### **TOLKNING AV RESULTATER**

Det beregnes gjennomsnittlig konsentrasjon av alle prøvene. Det gjennomsnittlige nivået fra prøvene skal ikke være høyere enn verdiene i andre kolonne i tabell 1. Resultatene for hver enkelt prøve sammenlignes med verdiene i tredje kolonne i tabell 1. Det aksepteres at kun én enkeltprøve overskrider verdiene i tredje kolonne i tabell 1.

#### **ANALYSELABORATORIER:**

De største skandinaviske analyselaboratorier er listet nedenfor.

*ALcontrol AB*: +46 13 25 49 00. [www.alcontrol.se](http://www.alcontrol.se)

*ALS Norge*: tlf 22 13 18 00. [www.alsglobal.no](http://www.alsglobal.no)

*AnalyCen*: tlf 69 27 98 22. [www.analycen.no](http://www.analycen.no)

*Eurofins*: tlf 09440. [www.eurofins.no](http://www.eurofins.no)

*MoLab AS*: tlf 75 13 63 50. [www.molab.no](http://www.molab.no)

#### **KONTAKT**

Rolf Tore Ottesen, Ola A. Eggen. NGU

Sentralbord: 73 90 40 00



## VEDLEGG 3 – Mattilsynets spørreskjema under undersøkelsen



**Firma:**  
**Telefon:**  
**Kontaktperson:**

### Spørsmål:

1. Hva er produktet, og hva blandes i? (Produktet er registreringspliktig etter gjødselvereforskriften hvis noen av ingrediensene i tabell 1 i veileder til forskrift om gjødsel av organisk opphav er omfattet i produktet.)

2. Er tilkomsten til jordutsalget avgrenset med for eksempel låsbar port? ja / nei

Merknad:

3. Har firma noen form for IKT-system? ja / nei

Merknad:

4. Føres det systematisk kontroll/loggføring med alle masser som kommer inn til anlegget? ja / nei

Merknad:

5. Hvis ja på 4., hvilke opplysninger innhentes på inngående masser?

Massespesifikasjon	ja / nei
Hvor lassene hentes fra	ja / nei
Antall lass	ja / nei
Navn på sjåfør	ja / nei
Må sjåføren signere	ja / nei
Kreves det dokumentasjon på jordkvalitet fra de som leverer masser	ja / nei
Bli opplysningene journalført/oppbevart	ja / nei

Merknad:

6. Hvordan sorteres - og eventuelt blandes massetyperne (metodikk - sammensetning - mengder etc)?

7. Hvilke rutiner finnes for kvalitetskontroll (visuell / lukt, systematisk prøvetaking, autorisert laboratorium, etc.)?

8. Har jordselger prosedyrer og utstyr for å sterilisere (steme/varmebehandle) jorden slik at uønsket spredning av dyre- og plantearter hindres? ja / nei

Merknad:

9. Får kjøper av jord noen form for kvalitetsdokumentasjon på massene som selges? ja / nei

Merknad:

10. I hvor stor grad opplever jordselger at kunden etterspør jordens kvalitet og forteller om hva jorden skal nyttes til (matjord, hage, etc.)?

11. Har virksomheten internkontroll og kunnskap om regelverket?

**Tabell 1**

**Produkter som omfattes av forskriften og eventuelle krav til registrering av produktet hos Mattilsynet.**

Varetyper mv.	Omfattet av forskrift	Registrerings-plikt
Spagnumtorv (inkl. gjødsla og kalka spagnumtorv)	+	+
Minerogen myrortov	+	+
Kompost (ikke råvarer i forskriftens vedlegg 4) <sup>1</sup>	+	+
Kompost (råvarer i forskriftens vedlegg 4)	+	+
Hage- og parkavfallskompost	+	-
Hjemmekompost	-	-
Anaerobt omsatt biomasse (råvarer i forskriftens vedlegg 4)	+	+
Tørka biomasse (råvarer i forskriftens vedlegg 4)	+	+
Kalkstabilisert slam (råvarer i forskriftens vedlegg 4)	+	+
Bark	+	-
Bark – kompostert	+	-
Cellulosefiber	+	-
Treflis	+	-
Halm	+	-
Kokosfiber	+	-
Kakaoflis	+	-
Lignit	+	-
Husdyrgjødsel – ubehandlet for omsetning	+	-
Husdyrgjødsel – til eget / leid areal	+	-
Sand	+	-
Silt	+	-
Leir	+	-
Pimpstein	+	-
Mineralull (revet/ikke-revet)	+	-
Ekspanderte mineralprodukter	+	-
Organiske polymerer	+	-
Matter, folier og lignende til jorddekking	-	-
Blandet dyrkingsmedium/ jordforbedrings-/jorddekkings-midler av kun ikke-registreringspliktige komponenter.	+	-
Marin plantebiomasse	+	-
Gjødsla og kalka produkter registreringspliktige/ikke-registreringspliktige komponenter	+	-

(utenom gjødsla og kalka spagnumtorv)		
Blandet jordforbedringsmiddel/ dyrkingsmedium/ jorddekkingsmiddel 1) som inneholder registreringspliktige råvarer 2) som kun består av ikke-registreringspliktige råvarer	+ +	+ -
Anleggsjord uten innhold av organisk avfall og avløpsslam med innhold av produkt basert på organisk avfall og avløpsslam	+ +	- +
Andre produkter	Kontakt Mattilsynet	Kontakt Mattilsynet