

NGU Rapport 2006.083

Kartlegging av jordforurensning i 39
barnehager i bydel Ullern

Rapport nr.: 2006.083		ISSN 0800-3416	Gradering: Åpen	
Tittel: Kartlegging av jordforurensning i 39 barnehager i bydel Ullern				
Forfatter: Ola A. Eggen, Toril Haugland, Tor Erik Finne, Astrid Kobro Fugleneb, Sylvi Gaut, Mirja Emilia Ottesen, Tore Volden og Rolf Tore Ottesen			Oppdragsgiver: Eiendoms- og byfornyelsesetaten, Oslo kommune	
Fylke: Oslo		Kommune: Oslo		
Kartblad (M=1:250.000)		Kartbladnr. og -navn (M=1:50.000)		
Forekomstens navn og koordinater:		Sidetall: 79	Pris: kr 630	
Feltarbeid utført: Mai 2006		Rapportdato: 23. november 2006	Prosjektnr.: 309602	Ansvarlig:
Sammendrag:				
<p>Norges geologiske undersøkelse har i samarbeid med Eiendoms- og byfornyelsesetaten i Oslo Kommune undersøkt forurensning av overflatejord i 39 barnehager i bydel Ullern i Oslo.</p> <p>I 13 av barnehagene (33 %) overstiger jordas innhold av benzo(a)pyren, bly, kadmium, arsen, nikkel og/eller PCB anbefalte tiltaksgrenser. Tiltak i form av tildekking med fiberduk og rene masser anbefales i disse barnehagene.</p> <p>Det ble observert mulig bruk av CCA (kobber, krom og arsen) trykkimpregnert trevirke i 34 av de undersøkte barnehagene. Det er tidligere dokumentert høy sannsynlighet for at slikt trevirke forurenser omkringliggende jord med arsen. For disse barnehagene anbefales det derfor tiltak i form av å fjerne jord og finsand inntil CCA-trykkimpregnert trevirke, erstatte med rene masser og oljebeise eller fjerne det impregnerte trevirket. Kreosotimpregnert trevirke ble observert i én barnehage. Slikt trevirke må fjernes helt, og jord og finsand som har ligget inntil trevirket må fjernes og erstattes med rene masser.</p>				
Emneord: Jordforurensning	Bly		Bymiljø	
Barnehager	Arsen		Oslo Kommune	
Benzo(a)pyren	CCA		PCB	

INNHOOLD

1.	INNLEDNING	5
1.1	Byjord.....	5
1.2	Tidligere undersøkelser av jordforurensning i barnehager	6
1.3	Hvilke jordtyper finner vi i barnehagene	6
1.4	CCA-trykkimpregnert trevirke	7
1.5	Kreosotimpregnert trevirke	7
1.6	Anbefalte tiltaksgrenser for jordforurensning i barns lekemiljø	7
2.	GJENNOMFØRING AV PROSJEKTET	9
2.1	Prøvetaking.....	9
2.2	Analysar	10
2.2.1	Organiske analyser	10
2.2.2	Uorganiske analyser	10
3.	RESULTATER	11
4.	ANBEFALINGER OG TILTAK	17
4.1	Jord forurenset med benzo(a)pyren eller bly.....	17
4.2	Jord inntil CCA-trykkimpregnert trevirke.....	18
4.3	Jord inntil kreosotimpregnert trevirke.....	18
5.	HVORDAN HINDRE FRAMTIDIG FORURENSNING AV BARNEHAGENE?	19
5.1	Tilfør kun ren jord	19
5.2	Vær obs ved rehabilitering	19
5.3	Trykkimpregnert trevirke – beis eller fjern	19
5.4	Vær obs ved graving i barnehagen.....	19
6.	REFERANSER	20

VEDLEGG

Vedlegg 1: Kartskisser, bilder og tabeller for barnehager med behov for tiltak på grunn påvist jordforurensning

211	Blokkajordet barnehage, Furulundsveien 23.....	23
212	Casinetto barnehage, Jonsrudveien 13	26
213	Dokka barnehage, St. Edmunds vei 37	28
214	Elmholt barnehage, Olsens Enkesvei 3-4.....	30
216	Hakkebakkeskogen familiebarnehage avd. Sollerudveien, Sollerudveien 20.....	33
220	Hoffsgrenda barnehage, Skøyen terrasse 21	35
221	Husebybakken barnehage, Husebybakken 6	37
226	Montessoribarnehage Solsikken avd. Lilleputt, Ullernkammen 15	39
232	Rugekassen familiebarnehage, Priorveien 2 B.....	41
238	Solbakken barnehage, Sig. Iversensvei 37 B	43
239	Sollerud barnehage, Sollerudveien 22.....	45
245	Ullern barnekrybbe, Sponhoggveien 1	47
248	Øraker barnehage, Vestveien 12	49

Vedlegg 2: Kartskisser og tabeller for barnehager uten påvist jordforurensning

210 Bestum barnehage, Fagertunveien 8 F	54
215 Hakkebakkeskogen familiebarnehage, Dr. Rustads vei 1	55
217 Hakkebakkeskogen familiebarnehage, Vestveien 20.....	56
218 Hasselkroken barnehage, Ullernchausséen 72	57
219 Hoff terrasse barnehage, Hoff Terrasse 17.....	58
222 Kjosjodet barnehage, Ullern allé 3	59
223 Knerten barnehage, Holgerlystveien 22	60
224 Linden barnehage, Hoffsvæien 41	61
225 Madserud barnepark, Madserud allé 40	62
227 Montessoribarnehage Solsikken avd. Lyse, Hoffsjef Løvenskioldsvei 31 C.....	63
228 Monolitveien barnehage, Monolitveien 2	64
229 Mærradalen barnehage, Silurveien 13.....	65
230 Nedre Silkestrå barnehage, Nedre Silkestrå 20.....	66
231 Nordjordet barnehage, Skøyenveien 36 B.....	67
233 Rødstrupen barnehage, Silurveien 12.....	68
234 Skøyen kirkes barnehage, Skøyenveien 43	69
235 Skøyen terrasse barnehage, Skøyen terrasse 12	70
236 Slalåmveien barnehage, Slalåmveien 10.....	71
237 Skogbrynet barnehage, Skogbrynet 33.....	72
240 Sollerudstranda barnehage, Drammensveien 280	73
241 Thaulow barnehage, Fr. Nansensvei 18	74
242 Tingeliten barnehage, Tingstuveien 19 A	75
243 Tørtberg barnehage, Madserud allé 49.....	76
244 Ullern barnehage, Jonas Dahlsvei 37	77
246 Ullernkollen barnehage, Ullernkollen 14 B	78
247 Ullernchaussen barnehage, Ullernschaussen 80	79

1. INNLEDNING

1.1 Byjord

I byene har grunnen under føttene våre gjennom århundrene blitt behandlet som et stort sluk for avfall. Dette har ført til at jorda i de eldste delene av byene våre er tildels sterkt forurenset. Forurensningen stammer fra vanlig menneskelig aktivitet. I middelalderen ble alt avfall slengt ut i gater og veier, hvor det blandet seg med den opprinnelige jorda. Langsamt bygget det seg opp det som arkeologene kaller kulturjord. Selv om vi begynner å se konturene av et moderne renovasjonssystem fra 1880-årene, ble avfall brukt som fyllmasser eller dumpet på sjøen langt inn på 1900-tallet.

Hvis vi skal generalisere, kan vi si at byjorda er brukt og gjenbrukt mange ganger og består av bygningsrester, brannrester, husholdningsavfall, industriavfall, tilkjørte gravemasser og lokal naturlig jord. Hver generasjon har på denne måten lagt igjen sine kjemiske spor og bidratt til at jorda i de eldste bydelene er forurenset, spesielt med bly og tjærestoffer (PAH-forbindelser). Bly stammer fra bygningsmaterialer (spesielt maling, beslag og blyrør) i tillegg til biltrafikk med blyholdig bensin. Ved høy eksponering har metallet negativ innvirkning bl.a. på menneskets sentralnervesystem. Tjærestoffene stammer fra ufullstendig forbrenning fra biltrafikk, fyring og bybranner samt fra tjærebredde eller kreosotbehandlede materialer. Noen av tjærestoff-forbindelsene er kreftfremkallende, der benzo(a)pyren anses som den aller farligste.

Industriutslipp til luft og vann er velkjente forurensningskilder. I Norge er disse utslippene såpass godt regulert at de reelle forurensningsproblemene ofte knytter seg til tidligere tiders utslipp som nå er lagret i gammel industrigrunn og på avfallsplasser. SFT har en database som inneholder opplysninger om flere tusen slike tomter.

Studier av sammenhengen mellom helse og forurenset grunn i en rekke større byer har vist at mennesker like ofte eller oftere kommer i kontakt med den generelle jordforurensning som finnes i de sentrale eldre bydeler, som forurensning fra de mest forurensede tomtene. I norske byer er det ofte moderat forurenset byjord på lekeområder for barn som utgjør den største helsefaren forbundet med forurenset grunn.

Gjennom aktiv utelek og hyppig hånd-til-munn aktivitet kan barn få i seg jord. En del barn, særlig de aller minste, er også tilbøyelige til å spise jord. Forskning viser at 10 % av barna får i seg så mye som 200 mg jord daglig (Calabrese et al., 1989). Da er det viktig at denne jorda er så ren og uforurenset at dette ikke medfører noen helserisiko.

1.2 Tidligere undersøkelser av jordforurensning i barnehager

Trondheim kommune kartla jordforurensning i alle sine barnehager i 1996-97 (Langedal og Hellesnes, 1997). Norges geologiske undersøkelse (NGU) har gjennomført en kartlegging av jordforurensning i 87 barnehager i Bergen (Ottesen og medarbeidere, 1999; Ottesen og medarbeidere, 2000 A) og 83 barnehager/lekeplasser i Tromsø (Jartun og medarbeidere, 2002).

I 2005 kartla NGU jordforurensning i 92 barnehager innenfor Ring 2 i samarbeid med Omsorgsbygg (OBY) og Eiendoms- og byfornyelsesetaten (EBY) i Oslo kommune (Haugland og medarbeidere 2005; Haugland og medarbeidere 2006). Undersøkelsene avdekket at det var behov for tiltak på grunn av jordforurensning i ca. 60 % barnehagene i dette området. Som en følge av disse funnene har bystyret i Oslo bevilget midler til undersøkelser og tiltak i de resterende (ca. 650) barnehagene i Oslo. Eiendoms- og byfornyelsesetaten (EBY) har det overordnede ansvaret for dette prosjektet. Kartleggingen av jordforurensning foregår som et samarbeidsprosjekt med NGU.

1.3 Hvilke jordtyper finner vi i barnehagene

Barnehagenes uteareal varierer mye, både i størrelse og type overdekke. De viktigste jordtypene er:

- Byjord (jorda som var der da barnehagen ble etablert).
- Tilkjørt byjord (brukt til å lage hauger og bakker)
- Sand (tilkjørt sand til sandbasseng)
- Tilkjørt jord i blomsterbed.

Byjorda har ofte en komplisert historie. Stor byggeaktivitet i byen gjennom mange tiår har ført til mye graving og flytting av masser (Haugland og Ottesen, 2003). Manglende kjennskap til at byjorda ofte kan være svært forurenset har ført til at jord fra forurensete områder utilsiktet har blitt flyttet til rene områder, der det senere kan ha blitt anlagt både boliger og lekeområder.

Sanden i barnehagene hentes fra lokale grustak. Det gjennomføres sjelden undersøkelser på hva slik sand inneholder av miljøgifter.

I denne undersøkelsen har vi hatt hovedfokus på byjord, og det er kun tatt stikkprøver av sand fra sandbasseng.

1.4 CCA-trykkimpregnert trevirke

Arsen er en miljøgift som opptrer i mange barnehager. Kilden til arsenet er lekeapparater, plattinger, gjerder o.l. av trevirke som er trykkimpregnert med kobber, krom og arsen (CCA-impregnert trevirke). Bruken av slikt trevirke i barnehager er ikke et byfenomen, men gjelder svært mange av de 30 000 – 40 000 barnehagene og lekeplassene vi har i landet vårt.

Barna kan bli eksponert for arsen både via den forurensede jorda og fra direkte berøring av det impregnerte trevirket. Sammenhengen mellom CCA-impregnert trevirke og arsenforurensning er allerede veldokumentert (Langedal og Hellesnes 1997; Ottesen og medarbeidere 1999; Jartun og medarbeidere 2003). Det er derfor ikke lett systematisk etter arsenforurenset jord i denne undersøkelsen, men kun foretatt en visuell observasjon av trevirket i barnehagen.

1.5 Kreosotimpregnert trevirke

I noen barnehager benyttes kreosotimpregnert trevirke (for eksempel gamle telefonstolper og jernbanesviller). Kreosot er en tjære, og som alle tjærer, inneholder den kreftfremkallende stoffer. Det er ikke tillatt å benytte kreosotimpregnert trevirke i barns lekemiljø.

1.6 Anbefalte tiltaksgrenser for jordforurensning i barns lekemiljø

Nasjonalt folkehelseinstitutt har på oppdrag fra Bergen og Trondheim kommuner utarbeidet et sett med helsebaserte grenseverdier for ti miljøgifter i jord i barns utemiljø. Akseptkriteriene som ble lagt til grunn for vurderingen er at ingen av barna eller ansatte i barnehager/-parker skal utsettes for helsefare på grunn av forurenset jord. Dette gjelder også for de 10 % av barna som spiser 200 mg jord daglig (Ottesen og medarbeidere 1999; Alexander 2002). Tabell 1 gir en oversikt over grenseverdiene for de vanligste miljøgiftene som kan forekomme i barnehagejord.

Verdiene i Tabell 1 er lagt til grunn når de enkelte barnehager er vurdert i denne undersøkelsen. Når jordas innhold overstiger grenseverdien for ett eller flere av disse stoffene, anbefales det at det iverksettes tiltak for å hindre at barna blir videre eksponert for forurenset jord. For bly har man i samråd med EBY og Helse- og Velferdsetaten i Oslo Kommune valgt å rette seg etter det strengeste alternativet på 100 mg/kg.

Tabell 1. Tiltaksgrenser for ulike miljøgifter i jord i barns lekemiljø.

Forbindelse	Tiltaksgrense (mg/kg)
Arsen	20
Bly	100-150
Kadmium	10
Kobber	- ¹⁾
Krom	- ¹⁾
Kvikksølv	1
Nikkel	135
Sink	- ¹⁾
B(a)p ²⁾	0,5
PCB ³⁾	0,5

¹⁾ Ingen begrensning for kobber, sink og treverdige krom. Hvis kromverdiene er over 40 mg/kg, anbefales bestemmelse av seksverdig krom.

²⁾ Benzo(a)pyren

³⁾ Polyklorerte bifenyler

2. GJENNOMFØRING AV PROSJEKTET

2.1 Prøvetaking

Prøvetakingen av 39 barnehager ble gjennomført i mai 2006. Alle barnehagene lå i bydel Ullern (Figur 1). Det ble totalt samlet inn 399 prøver. Fra hver barnehage ble det i utgangspunktet samlet inn 10 prøver av overflatejord (0 – 2 cm dyp) ved hjelp av en hagespade. Noen barnehager var så små og/eller hadde så mye fast dekke at et lavere prøveantall var tilstrekkelig. For kvalitetskontroll ble det i tillegg tatt en dublett i annenhver barnehage. De aller fleste prøvene er tatt av byjord som i varierende grad kunne være blandet med sand fra tilgrensende sandbasseng. Noen prøver ble tatt av ren sand.



Figur 1 Kartskisse som viser lokaliseringen av de undersøkte barnehagene

2.2 Analyser

Prøvene ble fordelt mellom Analycen AS i Moss og 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 32 metaller (silisium, aluminium, jern, titan, magnesium, kalsium, natrium, kalium, mangan, fosfor, **kobber, sink, nikkel**, kobolt, vanadium, molybden, **krom**, barium, stronsium, zirkon, sølv, bor, beryllium, litium, scandium, cerium, lantan, yttrium, **kvikksølv, kadmium, bly og arsen**).

2.2.1 Organiske analyser

PAH-bestemmelsene ble utført på følgende måte: Prøvene ble ekstrahert med ethylacetat/ cyklohexan 1:1 tilsatt internstandarder og deretter analysert med GC-MS (Gas Chromatography with Mass Spectrometry) i SIM modus. Resultatene er på basis av tørrvekt.

PCB-bestemmelsene ble utført ved hjelp av gasskromatografi, LC-LVI-GC-MS (Liquid Chromatography, Large Volume Injection, Gas Chromatography with Mass Spectrometry). Resultatene er på basis av tørrvekt.

2.2.2 Uorganiske analyser

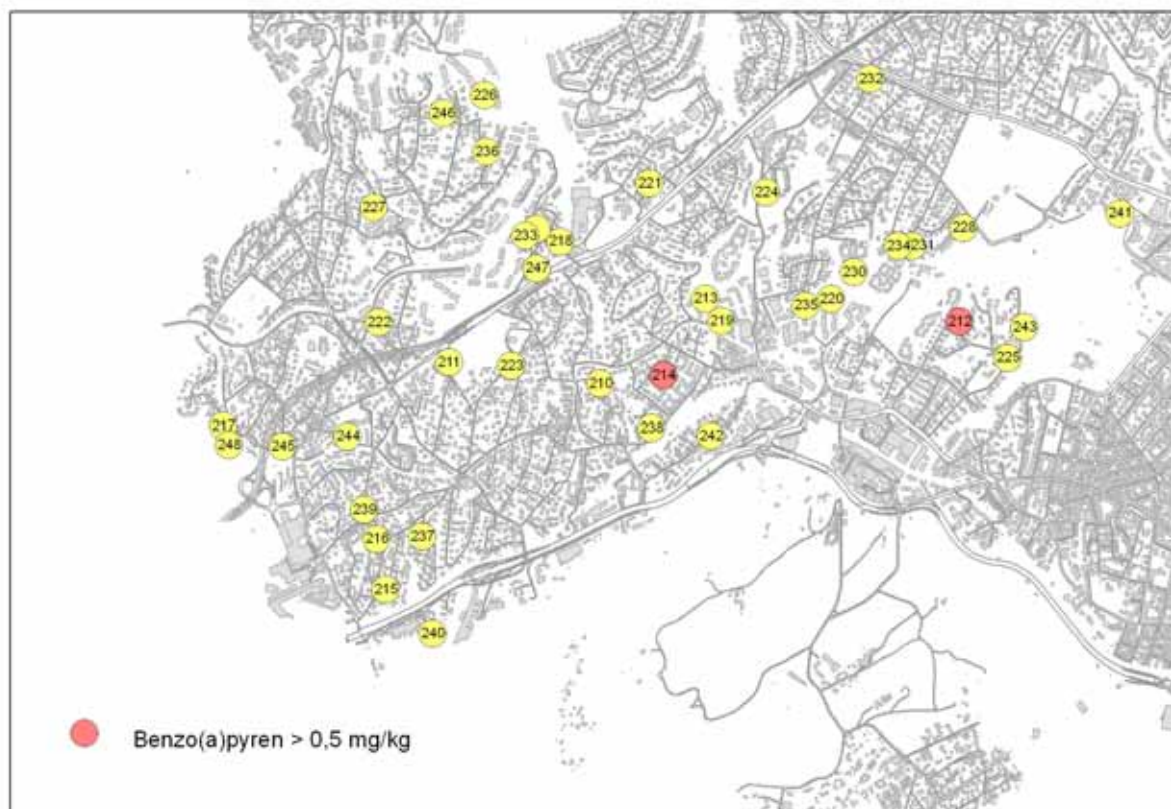
Etter tørking ble det veid inn ett gram av hver prøve. Prøvene ble oppsluttet i salpetersyre (7N HNO₃) i autoklav i henhold til NS EN 4770. I prøveløsningen ble 33 ulike grunnstoff bestemt. Atomabsorpsjon med kalddampsteknikk ble benyttet til bestemmelse av kvikksølv, de resterende grunnstoff ble bestemt med ICP-AES.

3. RESULTATER

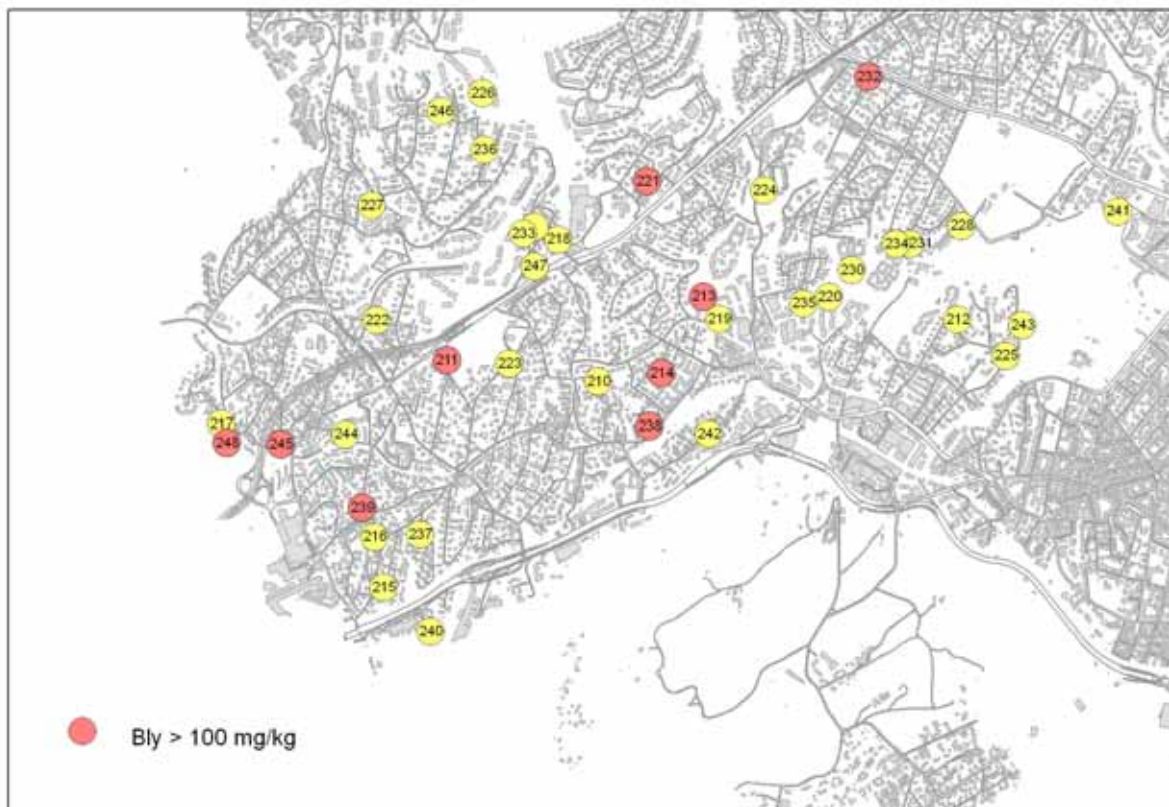
Tabell 2 gir en summarisk oversikt over alle barnehagene som er med i undersøkelsen, påvist forurensning over tiltaksgrense og observert CCA- og kreosotimpregnert trevirke.

Totalt er 13 av de 39 undersøkte barnehagene forurensset med bly, benzo(a)pyren, kadmium, arsen, nikkel og/eller PCB, og det anbefales tiltak i disse barnehagene.

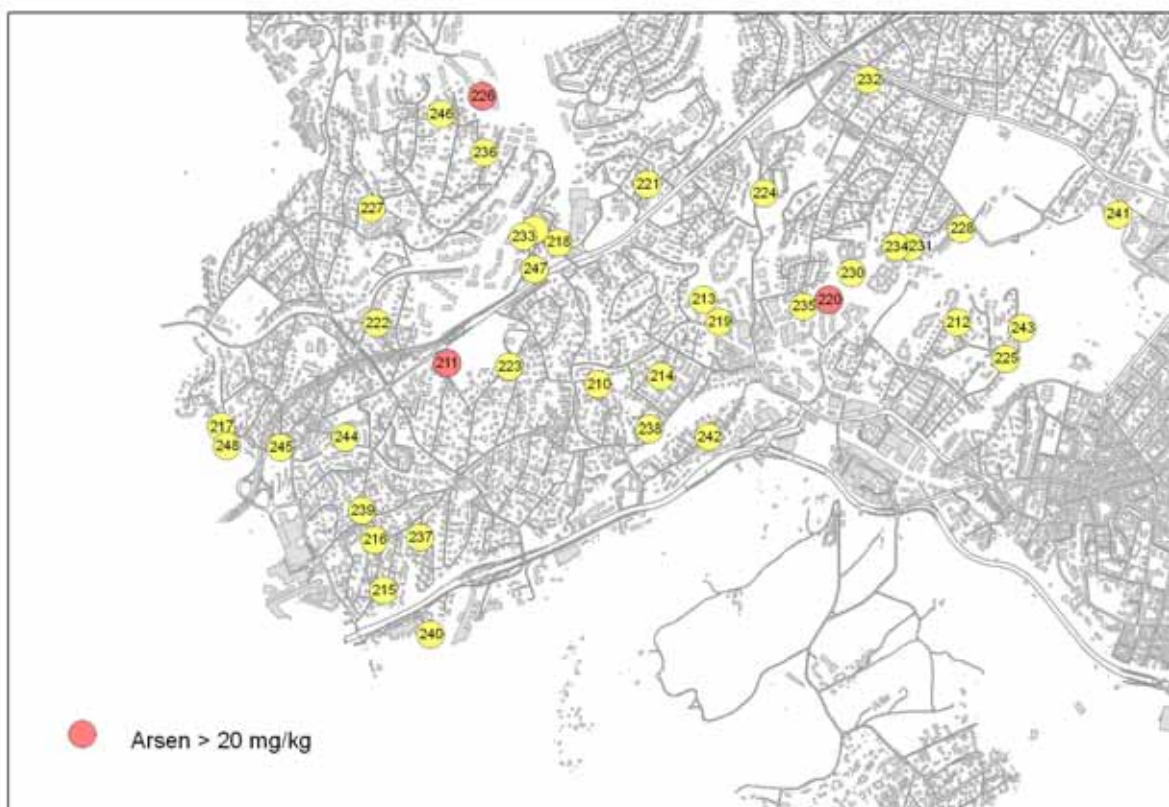
I to barnehager ble det funnet minst én jordprøve der innholdet av benzo(a)pyren oversteg tiltaksgrensen på 0,5 mg/kg (Figur 2). Tilsvarende ble det påvist bly over tiltaksgrensen på 100 mg/kg i ni barnehager (Figur 3). I tre barnehager ble det påvist nivåer av arsen over tiltaksgrensen på 20 mg/kg (Figur 4), i to av barnehagene ble det påvist nivåer av nikkel over tiltaksgrensen på 135 mg/kg (Figur 5), og i én barnehage ble det påvist kadmium over tiltaksgrensen på 10 mg/kg (Figur 6). Det ble også påvist høye nivåer av PCB i én barnehage, der sum 7 PCB lå over tiltaksgrensen på 0,5 mg/kg (Figur 7). Det er ikke påvist verdier av kvikksølv over de anbefalte tiltaksgrensene (Tabell 1) i noen av de undersøkte barnehagene.



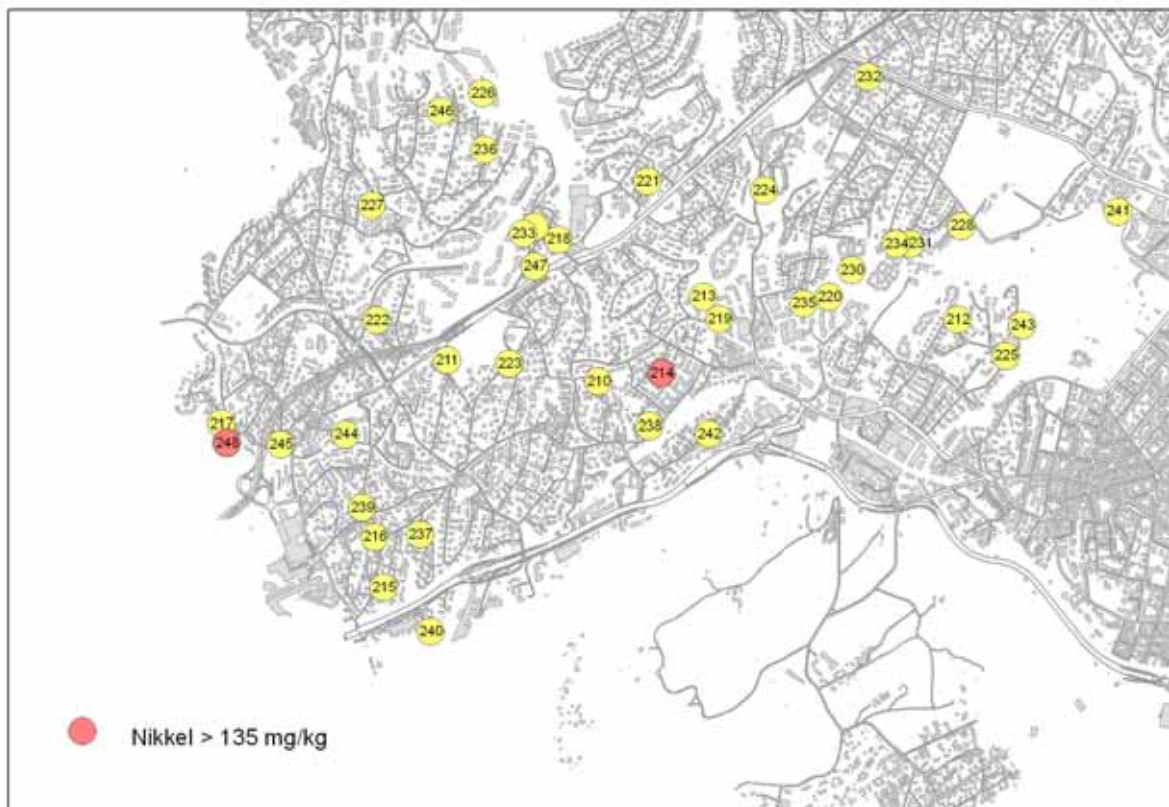
Figur 2 Kartskissen viser barnehagen der det er påvist benzo(a)pyren over tiltaksgrensen på 0,5 mg/kg



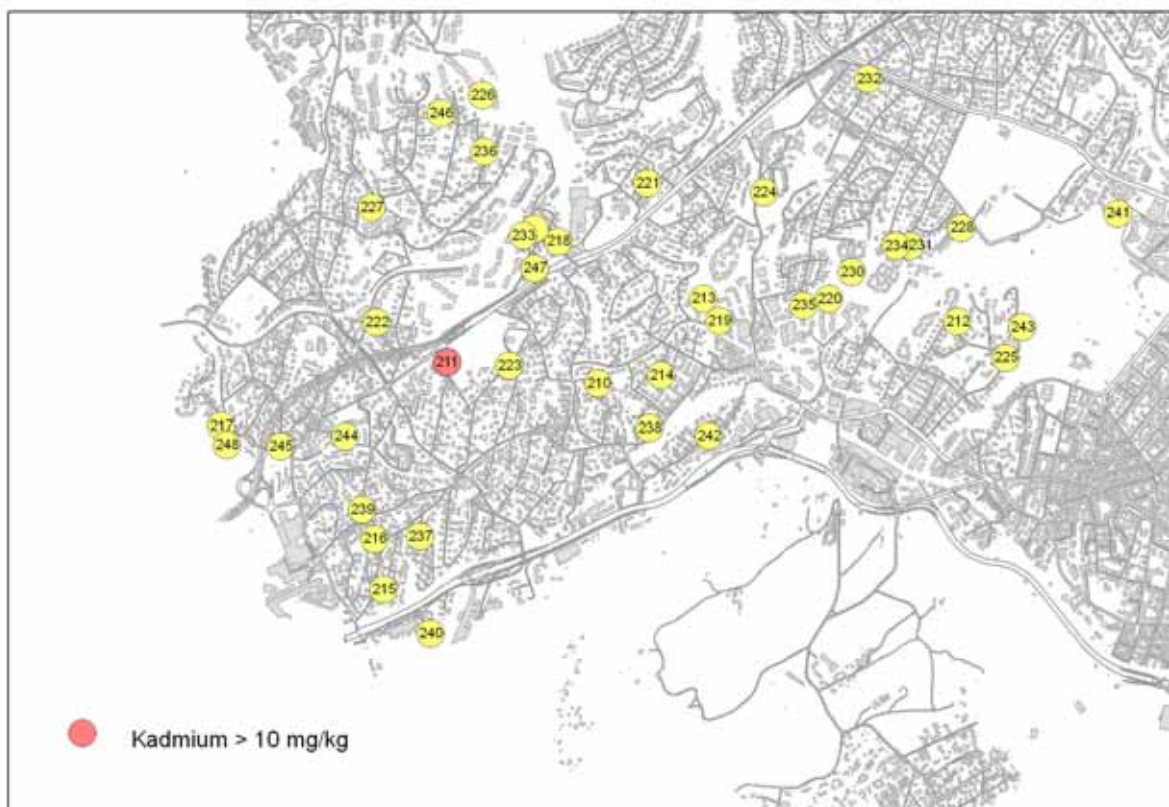
Figur 3 Kartskissen viser barnehagene der det er påvist bly over tiltaksgrensen på 100 mg/kg



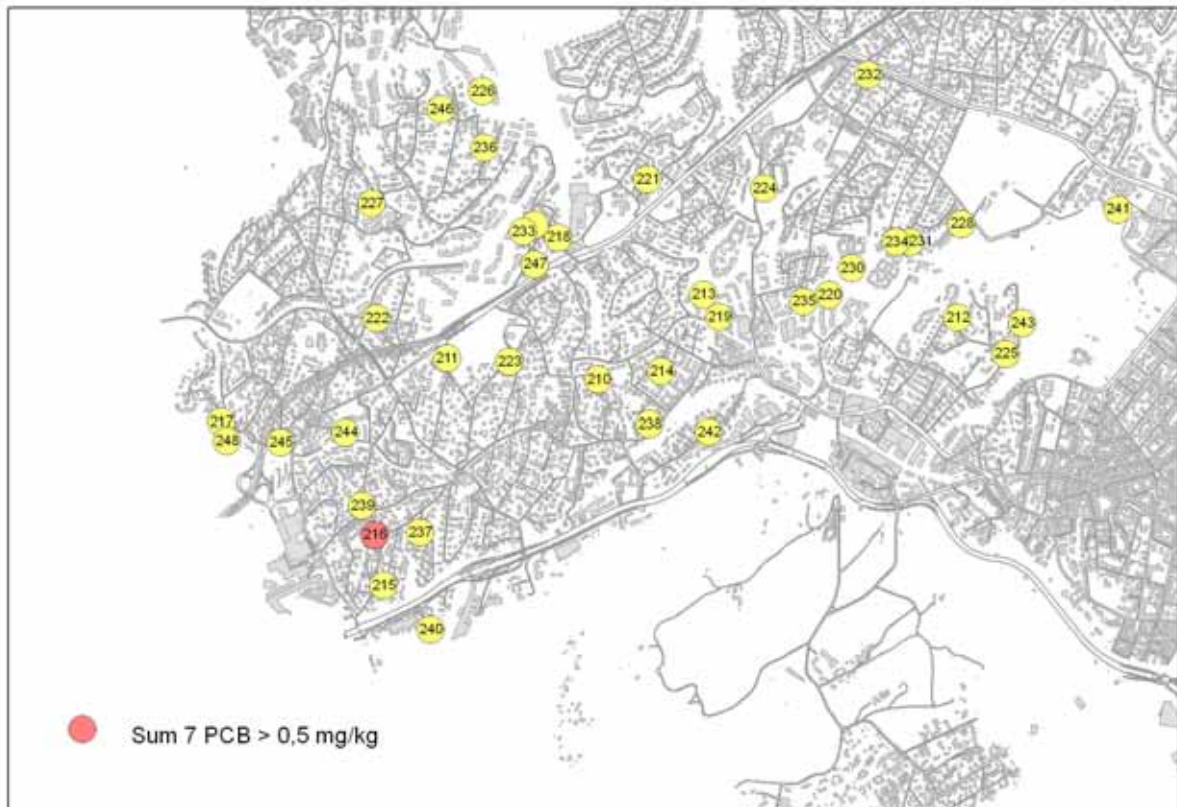
Figur 4 Kartskissen viser barnehagene der det er påvist arsen over tiltaksgrensen på 20 mg/kg



Figur 5 Kartskissen viser barnehagene der det er påvist nikkel over tiltaksgrensen på 135 mg/kg



Figur 6 Kartskissen viser barnehagen der det er påvist kadmium over tiltaksgrensen på 10 mg/kg



Figur 7 Kartskissen viser barnehagen der summen av 7 PCB-forbindelser er påvist over tiltaksgrensen på 0,5 mg/kg

Hver av de 13 berørte barnehagene er omtalt enkeltvis i Vedlegg 1 med kartskisser og bilder som viser hvor forurensningen er påvist. I tillegg finnes en tabell for hver barnehage med analyseresultater. Skisser og tabeller for de 26 barnehagene der det ikke er påvist jordforurensning over tiltaksgrensene er gitt i Vedlegg 2.

Mulig CCA-trykkimpregnert trevirke ble observert i 34 av barnehagene som er omtalt i denne rapporten. Kreosotimpregnert trevirke ble observert i én barnehage.

Nr	Barnehage	Adresse	Forurensning over tiltaksgrensen ¹⁾						Impregneret trevirke observert		Merknader
			Bly	B(a)p ²⁾	Arsen ³⁾	Kadmium	Nikkel	PCB	CCA	Kreosot	
238	Solbakken barnehage	Sig.lversensvei 37B-0281									
239	Sollerud barnehage	Sollerudveien 22 - 0283									
240	Sollerudstranda barnehage	Drammensveien 280-0283									
241	Thaulow barnehage	Fr.Nansens vei 18 - 0369									
242	Tingeliten barnehage	Tingstuveien 19A - 0281									
243	Tørtberg barnehage	Madserud allé 49 - 0268									
244	Ullern barnehage	Jonas Dahlsvei 37 - 0283									
245	Ullern barnekrybbe	Sponhoggveien 1 - 0284									
246	Ullernkollen barnehage	Ullernkollen 14B - 0382									
247	Ullernchausseen barnehage	Ullernchausseen 80-0381									
248	Øraker barnehage	Vestveien 12 - 0284									

1) Tiltaksgrenser: Bly: 100 mg/kg; Benzo(a)pyren: 0,5 mg/kg; Arsen: 20 mg/kg; Kvikksølv: 1mg/kg; PCB (Sum 7): 0,5 mg/kg

2) B(a)p = benzo(a)pyren

3) Merk at det kun ble tatt noen få stikkprøver inntil CCA-trykkimpregneret trevirke. Ved en systematisk undersøkelse av slik jord/sand, ville arsenforurensning trolig vært påvist i langt flere av barnehagene

4. ANBEFALINGER OG TILTAK

4.1 Jord forurenset med benzo(a)pyren eller bly

Ved tidligere undersøkelser av jordforurensning i barnehager har man anbefalt følgende tiltak ved overskridelser av fastlagte tiltaksgrenser:

1. Grave bort de øverste 20-30 cm jord i det forurenset område
2. Dekke til med rene masser

Andre studier tyder derimot på at i byene er jorda nedover i dypet ofte enda mer forurenset enn overflatejorda (Ottesen og medarbeidere, 2000 B). I de fleste tilfeller vil det derfor ikke være noen særlig gevinst å hente i det å fjerne jord. For de forurensete barnehagene i dette prosjektet anbefaler derfor NGU følgende generelle tiltaksform:

- 1. Dekke det forurensete området med fiberduk**
- 2. Dekke til med rene masser, enten jord som såes til med plen, eller sand**

I noen tilfeller anbefales likevel fjerning av forurenset jord:

1. I ”flate” barnehager der det er anlagt kunstige jordhauger bestående av forurenset jord. Det kan være vanskelig å få ny masse til å ligge på haugene.
2. I blomsterbed på grunn av praktiske vanskeligheter med å tilføre ytterligere 20-30 cm rene masser.

Det vil sannsynligvis også være andre tilfeller der graving kan bli nødvendig fordi en ”heving av terrenget” med 20-30 cm vil være vanskelig eller unaturlig. Dette må avgjøres av tiltaksansvarlig i hvert enkelt tilfelle.

4.2 Jord inntil CCA-trykkimpregnert trevirke

For jord og finsand som ligger inntil CCA-impregnert trevirke anbefales følgende tiltak:

1. Fjerning av jord/finsand i 1 meters bredde og 20 – 30 cm dybde rundt CCA-impregnert trevirke i kontakt med jord/sand.
2. Gravemassene må leveres til godkjent avfallsmottak.
3. Etter fjerning av massene, må trevirket tørke før det oljebeises (vær særlig oppmerksom på stokker i jordkontakt). Oljebeisingen av det impregnerte trevirket hindrer ytterligere utlekking.
4. På sikt erstatte det CCA-trykkimpregnerte trevirket med giftfrie alternativer
5. Massene som fjernes må erstattes med ren jord/sand.

4.3 Jord inntil kreosotimpregnert trevirke

Kreosotimpregnert trevirke er forbudt i bruk. Følgende tiltak anbefales:

1. Fjerning av jord/finsand i 1 meters bredde og 20 – 30 cm dybde rundt kreosotimpregnert trevirke i kontakt med jord/sand.
2. Gravemassene må leveres til godkjent avfallsmottak.
3. Fjerne alt kreosotimpregnert trevirke og erstatte med giftfrie alternativer
4. Massene som fjernes må erstattes med ren jord/sand.

5. HVORDAN HINDRE FRAMTIDIG FORURENSNING AV BARNEHAGENE?

Nedenfor følger noen viktige punkt for å bevare jorda i en barnehage ren:

5.1 Tilfør kun ren jord

Gjennom undersøkelsene av jordforurensning i barnehager er det avdekket en rekke eksempler på barnehager med flatt uteareal som har fått anlagt kunstige jordhauger bestående av forurensede masser. I tillegg finner man i mange barnehager forurenset jord i blomsterbedene, mens jorda ellers i barnehagen er ren. Dette understreker mangel på kontroll over hvor det blir av forurenset jord i byene. Det er ekstra betenkelig dersom slik jord videreselges som hagejord.

Dersom man trenger jord for å anlegge jordhauger, plen, blomsterbed e.l. **må** man ha garanti for at denne jorda er ren.

5.2 Vær obs ved rehabilitering

Bygninger kan ofte inneholde mange miljøgifter, f.eks. i maling og murpuss. Ved større rehabiliteringsprosjekter er det viktig å unngå at barnehagejorda tilføres disse miljøgiftene.

5.3 Trykkimpregnert trevirke – beis eller fjern

Ubehandlet CCA-impregnert trevirke vil være en aktiv kilde til arsenforurensning. For å hindre videre utlekking av arsen, må trevirket minimum oljebeises, aller helst fjernes.

5.4 Vær obs ved graving i barnehagen

Denne undersøkelsen baserer seg **kun** på undersøkelser av overflatejord i barnehagene. Det er allerede påpekt at jorda ofte er mer forurenset nedover i dypet. Man må derfor alltid vise stor påpasselighet ved større og mindre graveprosjekter i en bybarnehage, f.eks. nedgraving av et nytt lekeapparat. Jord fra dypere lag må ikke ende opp som overflatejord i barnehagen etter endt graving dersom man ikke helt sikkert vet at denne jorda er ren (noe man per i dag ikke vet). Det er derfor viktig å dekke til med 20-30 cm ren jord til slutt der man har utført gravingen. Dette gjelder i **alle** barnehager i indre by – også de som i denne undersøkelsen er definert som ”rene”.

6. REFERANSER

Alexander, Jan, 2002. Forslag til akseptkriterier av forurenset grunn basert på helsevurderinger. Nasjonalt Folkehelseinstitutt.

Calabrese, E.J., Barnes, R., Stanek, E.J., Pastides, H., Gilbert, C.E., Veneman, P., Wang, X., Lasztity, A., Kostecky, P.T., 1989. How much soil do young-children ingest - an epidemiologic study. *Regulatory Toxicology and Pharmacology* 10, 123-137.

Haugland, Toril og Ottesen, Rolf Tore, 2003. Trygg disponering av rive- og anleggsmasser. SFT-rapport TA-1932/2003

Haugland, T., Ottesen, R.T., Volden, T. og Jartun, M., 2005a. Jordforurensning i OBY-barnehager innenfor Ring 2. NGU-rapport 2005.064.

Haugland, T., Ottesen, R.T., Volden, T. og Gaut, S, 2006. Jordforurensning i barnehager innenfor Ring 2 – Del 2. NGU-rapport 2006.028.

Jartun, Morten; Ottesen, Rolf Tore; Volden, Tore; Jensen, Henning; Andersson, Malin og Alexander, Jan, 2002. Forebyggende arbeid- Jordforurensning i små barns utelekemiljø i Tromsø. NGU-rapport 2002.053.

Langedal, M. Og Hellesnes, I., 1997. Innhold av tungmetaller i overflatejord og bakterier i sandkasser i barnehagene i Trondheim: Helseisikovurdering. Trondheim kommune, Miljøavdelingens rapporter, TM 97/03.

Ottesen, Rolf Tore, Volden, Tore, Finne, Tor Erik og Alexander, Jan, 1999: Jordforurensning i Bergen – Undersøkelse av barnehager, barneparker og lekeplasser på Nordnes, Jekteviken og Dokken: Helseisikovurdering. NGU-rapport 99.077, 57 s.

Ottesen, Rolf Tore; Volden, Tore; Haugland, Toril og Alexander, Jan, 2000. Jordforurensning i Bergen. Oppfølgende undersøkelser av jordforurensning i barns lekemiljø i Sentrum-, Laksevåg-, Løvstakken-, Sandviken og Landås bydeler. Helseisikovurderinger. NGU-rapport 2000.089

Ottesen, Rolf Tore; Langedal, Marianne; Cramer, Jan; Elvebakk, Harald; Finne, Tor Erik; Haugland, Toril; Jæger, Øystein; Gutneb, Håvard; Storstad, Trond Magne og Volden, Tore. Forurenset grunn og sedimenter i Trondheim kommune, Datarapport. NGU-rapport 2000.115

Vedlegg 1

Kartskisser, bilder og tabeller for
barnehager med behov for tiltak
på grunn av påvist
jordforurensning

FORKLARING TIL VEDLEGG 1

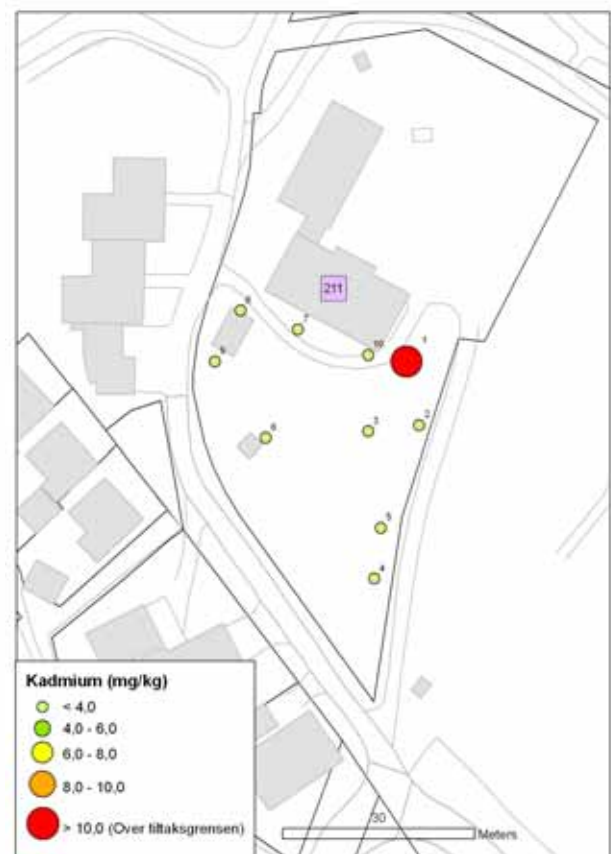
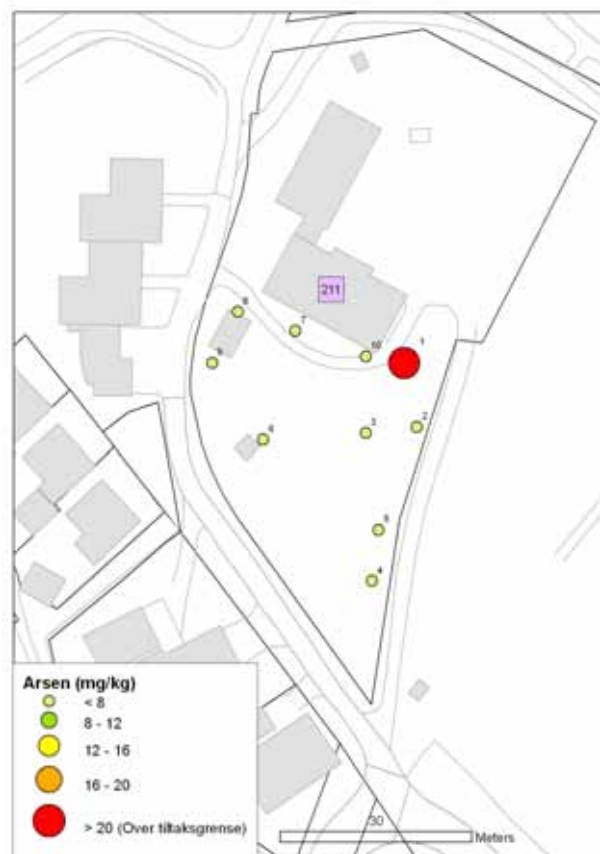
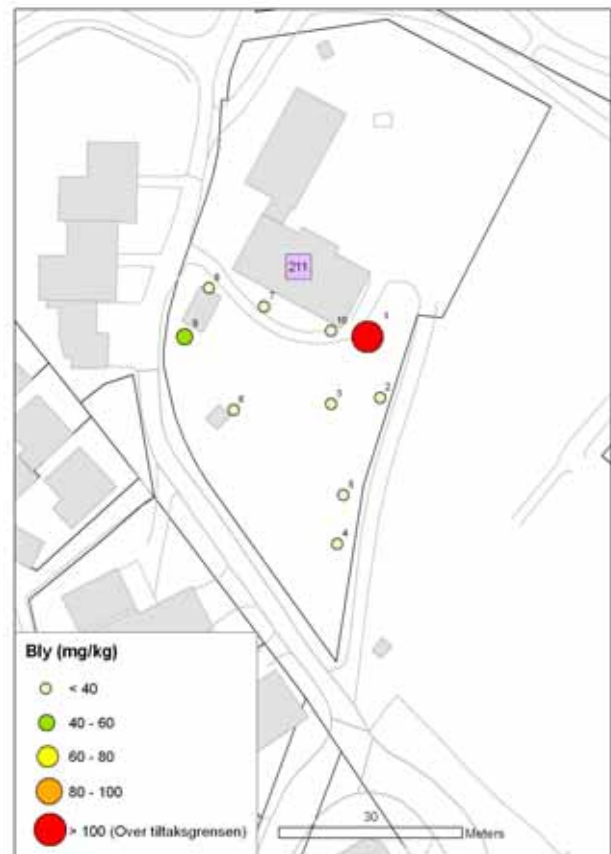
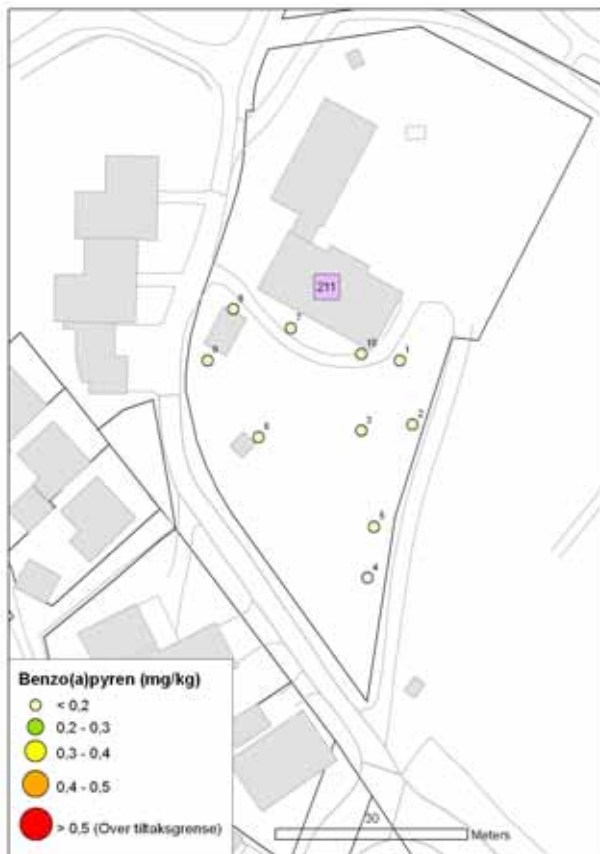
Dette vedlegget gir en enkeltvis presentasjon av barnehagene som trenger tiltak på grunn av påvist jordforurensning.

For hver barnehage presenteres en kartskisse som viser forekomst av benzo(a)pyren og bly. Prøvenumrene er angitt på skissen.

Områder med påvist jordforurensning vises i mange tilfeller også som bilder.

Til sist i hver presentasjon følger en tabell med analyseresultater for de miljø- og helsemessig viktigste stoffene.

211 Blokkajordet barnehage, Furulundsveien 23



Kommentarer:

I Blokkajordet barnehage har én av jordprøvene et høyt innhold av bly, arsen og kadmium. Blyinnholdet ligger mer enn 9 ganger over tiltaksgrensen på 100 mg/kg, tiltaksgrensen for kadmium overskrides med 70 %, mens arseninnholdet ligger ca. 20 % over tiltaksgrensen.

Forslag til tiltak:

Dekke til jorda i de forurensede områdene med fiberduk og 30 cm rene masser.



Bildet viser prøvetaking av prøve 1

Analyseverdier for Blokkajordet barnehage (mg/kg)

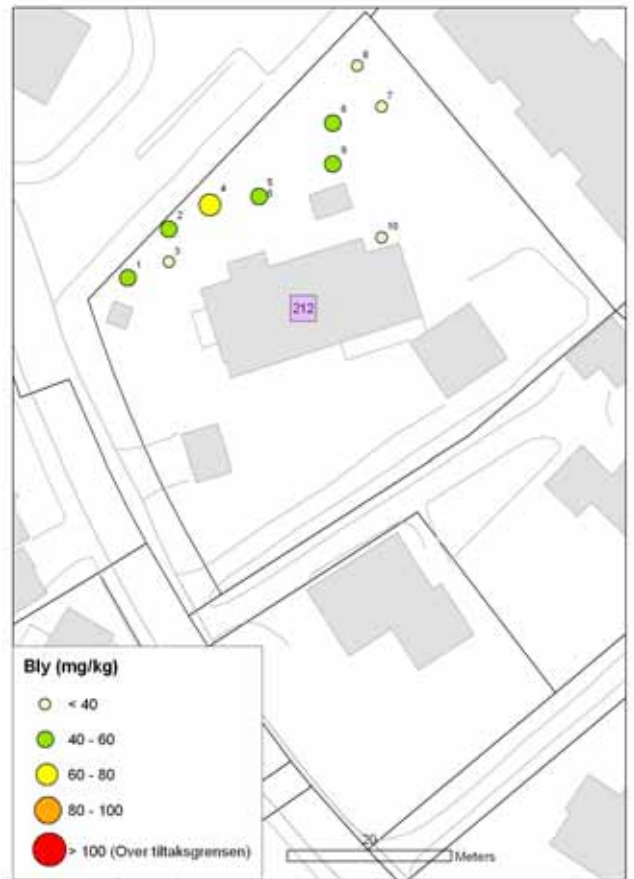
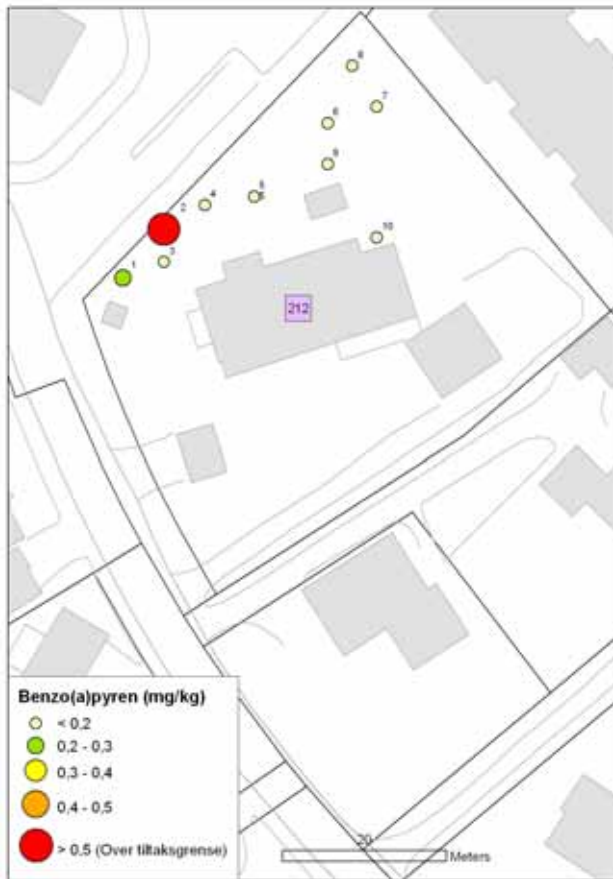
Prøve	Arsen	Bly	Kadmium	Kobber	Krom	Kvikksølv	Nikkel	Sink	B(a)p ¹⁾	PAH ²⁾	PCB ³⁾
211_1	23,6	934	17,0	438	155	0,296	25,7	1580	<0,01	<0,2	0,004
211_2	2,7	11,5	0,13	10,2	12,5	0,149	13,8	54,6	<0,034	<0,53	0,004
211_3	3,9	20,2	0,40	19,4	13,9	0,139	14,1	75,4	<0,01	<0,2	0,004
211_4	4,1	33,8	0,10	19,4	42,8	0,125	45,3	94,9	<0,01	<0,2	0,004
211_5	3,6	29,8	0,17	17,7	21,4	0,495	25,7	97,7	<0,022	<0,32	0,004
211_6	2,7	12,4	<0,1	14,6	17,0	0,123	19,8	57,0	<0,01	<0,2	0,004
211_7	2,2	6,5	<0,1	5,72	9,34	0,018	10,0	32,8	<0,01	<0,2	0,004
211_8	<2	11,5	0,16	7,43	11,1	0,019	11,0	88,3	<0,01	<0,2	0,004
211_9	4,4	41,7	0,19	17,5	33,7	0,081	37,1	203	<0,01	<0,2	0,004
211_10	2,9	10,9	0,16	11,8	14,8	0,037	14,0	79,7	<0,01	<0,2	0,004
Tiltaks- grense	20	100	10	-	-	1	135	-	0,5	8	0,5

¹⁾ Benzo(a)pyren

²⁾ Polyaromatiske hydrokarboner (sum 16)

³⁾ Polyklorete bifenyler (sum 7)

212 Casinetto barnehage, Jonsrudveien 13



Kommentarer:

I Casinetto barnehage er en liten del av utearealet forurenset med benzo(a)pyren. Den høye verdien ligger 30 % over tiltaksgrensen på 0,5 mg/kg.

Forslag til tiltak:

Dekke til jorda i det forurensete området med fiberduk og 30 cm rene masser.



Den stiplede sirkelen viser området hvor den forurensede prøven ble tatt.

Analyseverdier for Casinetto barnehage (mg/kg)

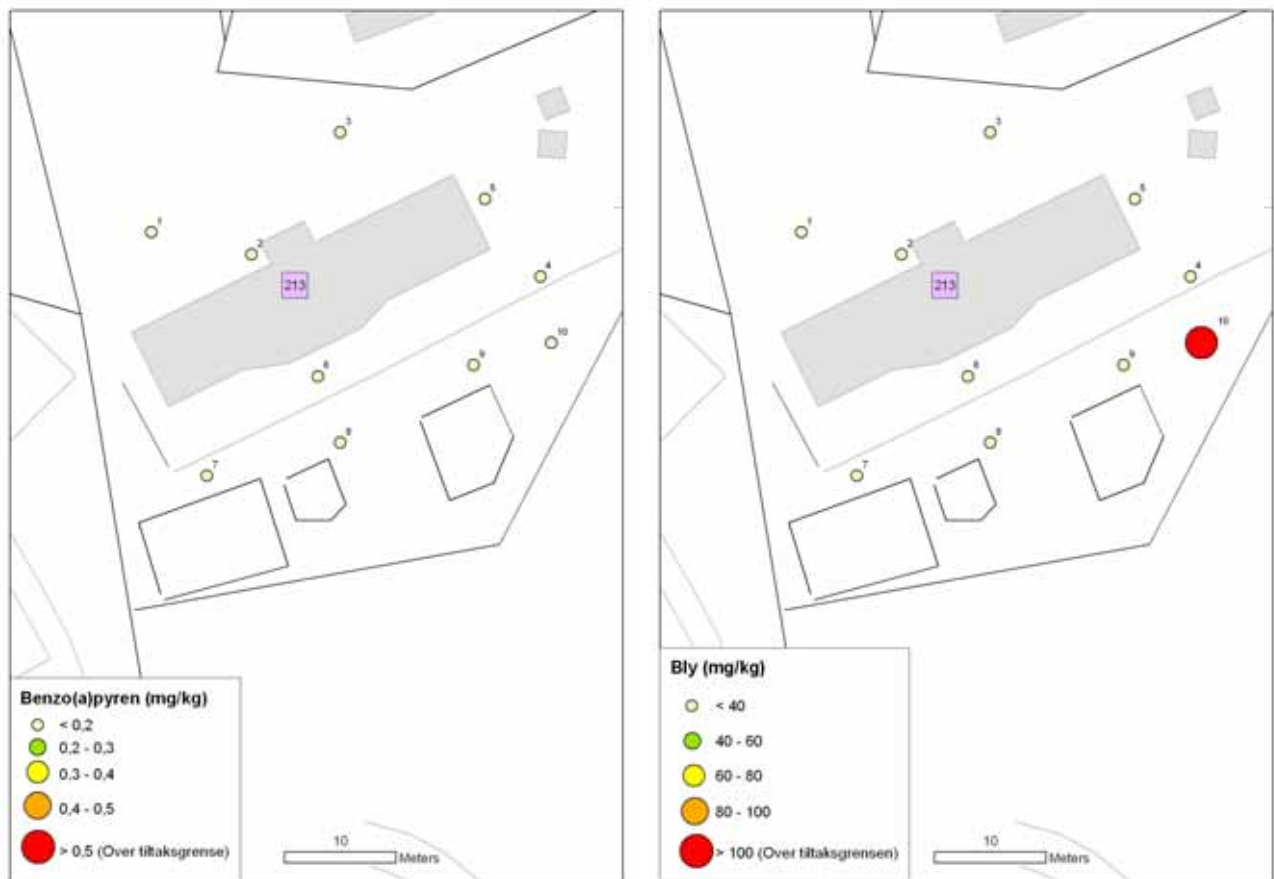
Prøve	Arsen	Bly	Kadmium	Kobber	Krom	Kvikksølv	Nikkel	Sink	B(a)p ¹⁾	PAH ²⁾	PCB ³⁾
212_1	5,5	49,2	0,36	23,6	27,1	0,128	27,9	332	0,23	3,1	<0.004
212_2	5,8	59,4	0,27	33,4	47,8	0,218	57,5	275	0,65	6,7	<0.004
212_3	4,8	13,7	0,15	16,5	22,7	0,013	23,7	95,0	0,01	0,13	<0.004
212_4	8,9	60,6	0,62	26,3	27,0	0,117	30,2	201	0,01	0,13	<0.004
212_5	6,5	52,3	0,46	22,9	19,7	0,092	26,5	131	0,01	0,14	<0.004
212_5d	6,4	49,6	0,47	23,2	19,1	0,087	24,6	124	0,01	0,12	<0.004
212_6	6,4	50,4	0,41	21,9	20,9	0,087	26,2	127	<0.01	0,09	<0.004
212_7	4,6	25,0	0,17	13,0	14,0	0,036	16,0	73,4	<0.01	0,08	<0.004
212_8	5,2	23,3	0,20	14,1	14,7	0,041	17,1	85,2	<0.01	0,08	<0.004
212_9	7,0	43,7	0,27	25,1	36,8	0,107	36,9	152	<0.01	0,08	<0.004
212_10	7,2	23,3	0,19	25,5	34,2	0,049	45,4	136	0,01	0,12	<0.004
Tiltaks- grense	20	100	10	-	-	1	135	-	0,5	8	0,5

¹⁾ Benzo(a)pyren

²⁾ Polyaromatiske hydrokarboner (sum 16)

³⁾ Polyklorete bifenyler (sum 7)

213 Dokka barnehage, St. Edmunds vei 37



Kommentarer:

I Dokka barnehage er en liten del av utearealet forurenset med bly, like over tiltaksgrensen på 100 mg/kg.

Forslag til tiltak:

Det er for tiden byggeaktivitet på det forurensete området, og området vil etter dette bli fornyet. Ytterligere tiltak er derfor ikke nødvendig.



Pilen angir området ved gjerdet der den forurensede prøven ble tatt.

Analyseverdier for Dokka barnehage (mg/kg)

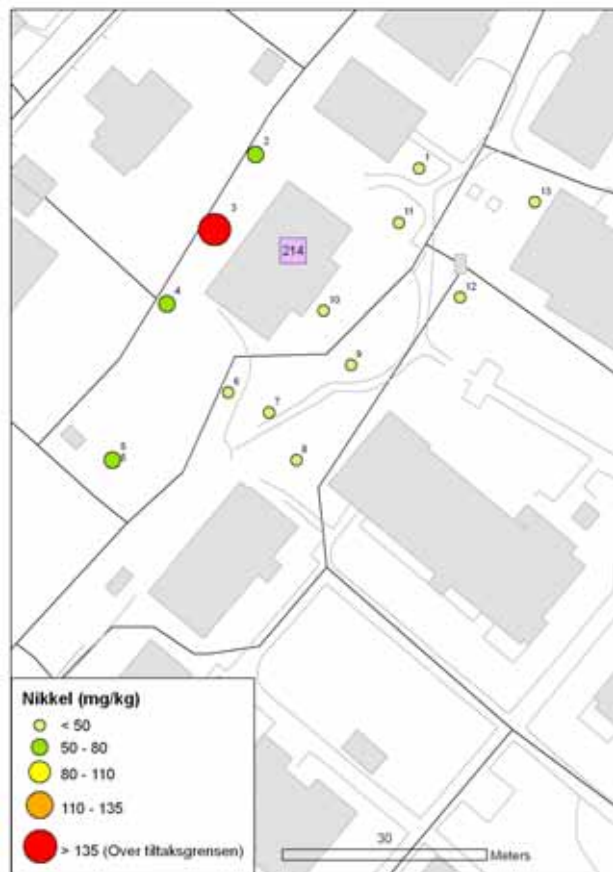
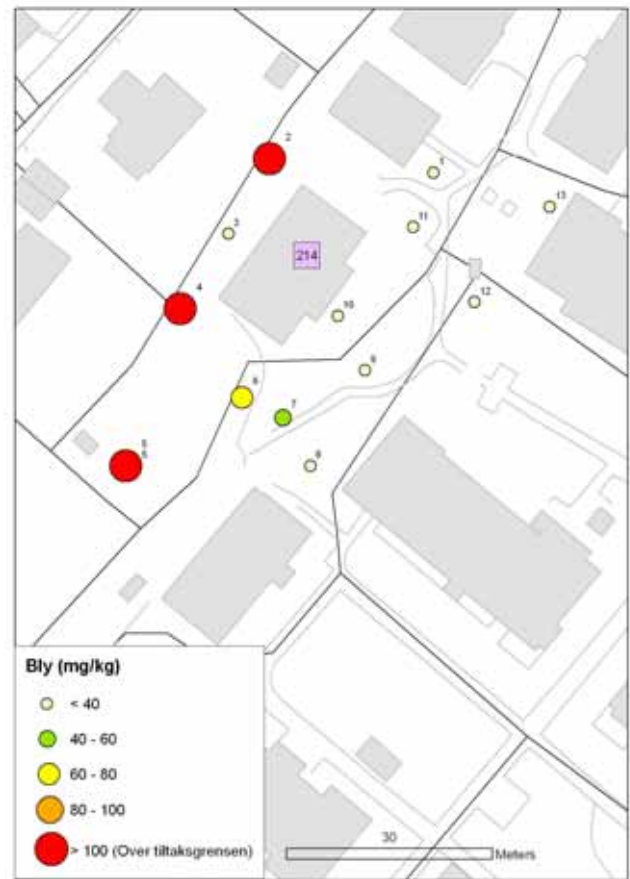
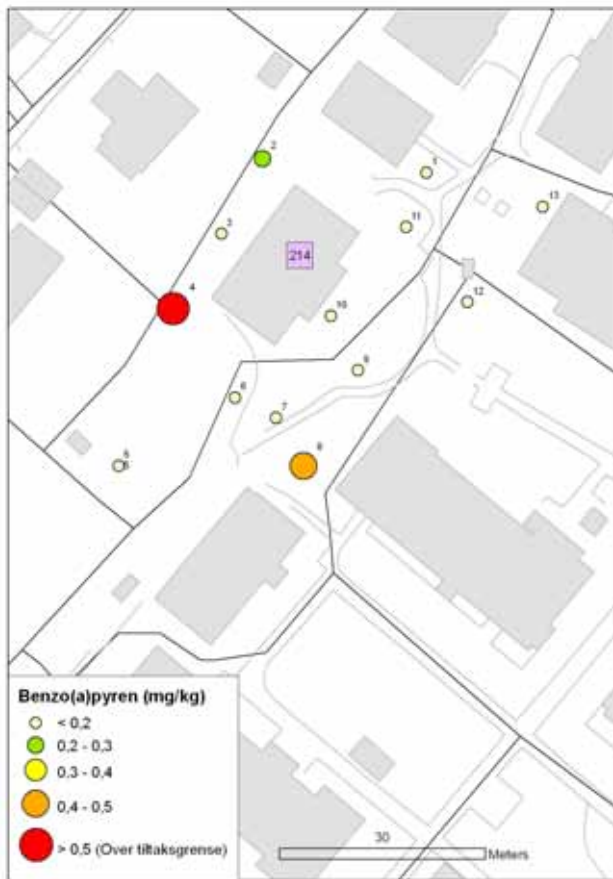
Prøve	Arsen	Bly	Kadmium	Kobber	Krom	Kvikksølv	Nikkel	Sink	B(a)p ¹⁾	PAH ²⁾	PCB ³⁾
213_1	5,3	35,9	0,16	19,6	20,0	0,162	19,0	110	<0,01	<0,2	0,004
213_2	2,9	28,0	0,15	13,9	15,0	0,039	16,3	87,3	<0,01	<0,2	0,004
213_3	3,5	13,4	<0.1	12,1	18,1	0,031	18,9	75,8	<0,01	<0,2	0,004
213_4	<2	6,4	<0.1	6,06	11,2	0,012	10,1	46,1	<0,01	<0,2	0,004
213_5	3,3	5,8	<0.1	8,43	11,7	0,013	10,5	34,5	<0,01	<0,2	0,004
213_6	3,9	10,6	0,16	12,1	12,8	0,014	13,2	66,8	<0,01	<0,2	0,004
213_7	3,1	9,3	<0.1	8,17	13,3	0,022	14,2	94,6	<0,01	<0,2	0,004
213_8	6,7	4,0	<0.1	7,04	9,76	0,014	9,3	25,6	<0,01	<0,2	0,0158
213_9	5,3	35,9	0,21	26,0	31,2	0,119	34,7	110	<0,01	<0,2	0,004
213_10	8,2	103	0,33	160	44,5	0,374	47,3	298	<0,01	<0,2	0,004
Tiltaks- grense	20	100	10	-	-	1	135	-	0,5	8	0,5

¹⁾ Benzo(a)pyren

²⁾ Polyaromatiske hydrokarboner (sum 16)

³⁾ Polyklorete bifenyler (sum 7)

214 Elmholt barnehage, Olsens Enkesvei 3-4



Kommentarer:

I Elmholt barnehage er jorda i skråningen på baksiden av huset og rundt lekestua i vest forurenset med benzo(a)pyren, bly og nikkel. Den høye påviste verdien av benzo(a)pyren ligger ca. 3 ganger over tiltaksgrensen på 0,5 mg/kg. Den høyeste blyverdien er over det dobbelte av tiltaksgrensen på 100 mg/kg, mens den høye nikkelverdien ligger ca. 20 % over tiltaksgrensen på 135 mg/kg.

Forslag til tiltak:

Dekke til jorda i de forurensete områdene med fiberduk og 30 cm rene masser.



Pilen viser området prøve 2 ble tatt, mens den stiplede sirkelen viser området der prøve 3 ble tatt



Den stiplede sirkelen viser området hvor prøve 4 ble tatt



Bildet viser prøvetaking av prøve 5

Analyseverdier for Elmholt barnehage (mg/kg)

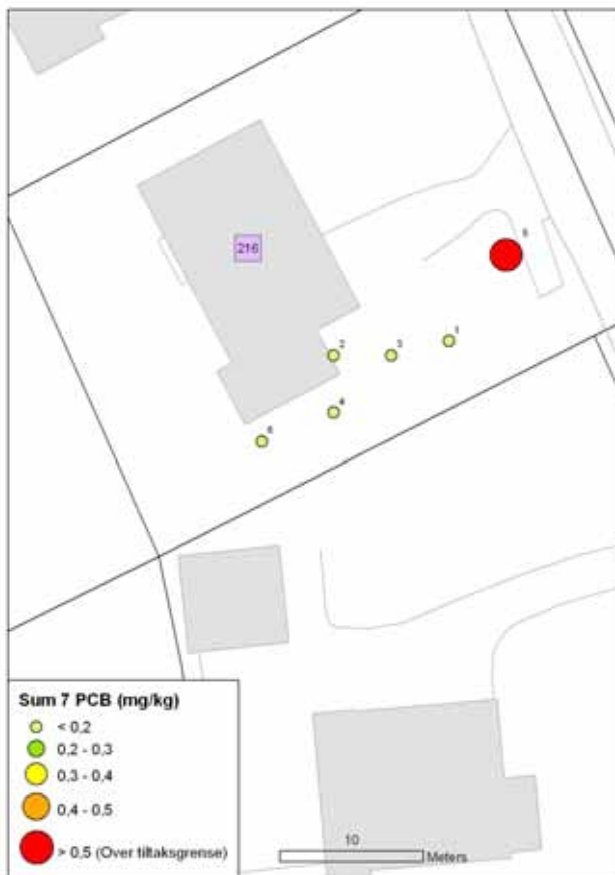
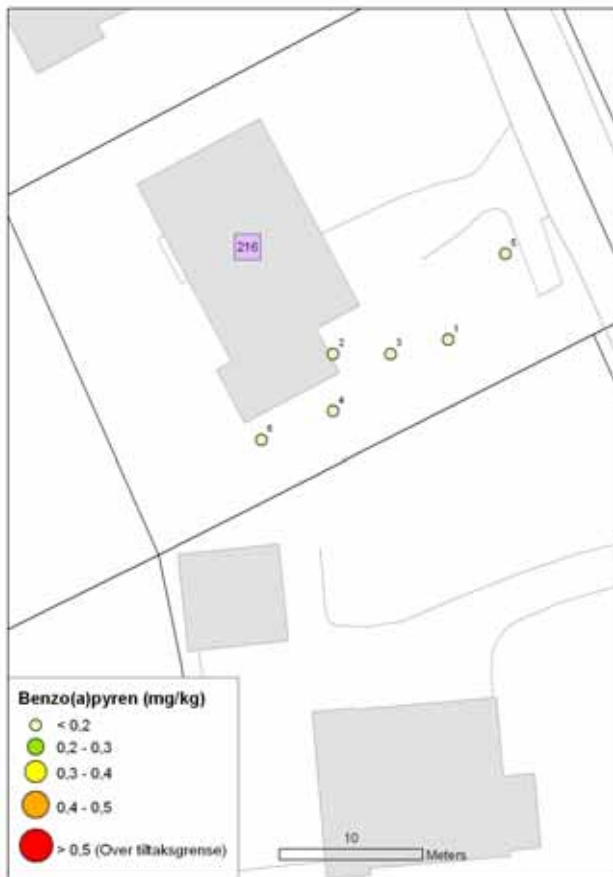
Prøve	Arsen	Bly	Kadmium	Kobber	Krom	Kvikksølv	Nikkel	Sink	B(a)p ¹⁾	PAH ²⁾	PCB ³⁾
214_1	3,3	19,2	0,12	14,1	14,5	0,178	12,7	81,4	0,05	0,47	<0.004
214_2	6,3	202	0,27	27,7	44,3	0,333	59,9	206	0,25	3	<0.004
214_3	10,3	36,7	0,36	44,9	98,4	0,136	165	217	0,04	0,43	<0.004
214_4	6,9	177	0,49	42,3	49,4	0,584	66,3	287	1,60	23	<0.004
214_5	9,3	142	0,52	40,3	41,5	0,548	51,3	256	0,17	2	<0.004
214_5d	9,5	131	0,51	40,3	46,4	0,533	55,3	250	0,13	1,6	<0.004
214_6	6,3	78,7	0,26	31,0	34,7	0,351	38,3	181	0,06	0,76	<0.004
214_7	6,9	52,6	0,31	27,6	28,1	0,281	38,1	162	0,16	1,6	0,034
214_8	4,7	28,8	0,16	22,7	23,4	0,114	22,1	94,9	0,45	5,1	<0.004
214_9	5,1	23,6	0,14	18,9	25,8	0,117	21,7	90,5	0,02	0,23	<0.004
214_10	3,7	27,2	0,16	40,3	20,2	0,119	18,1	142	0,05	0,48	<0.004
214_11	3,4	34,8	0,14	18,4	15,8	0,194	17,2	107	0,06	0,8	<0.004
214_12	2,1	9,1	<0.1	9,55	8,13	0,014	8,8	40,9	0,01	0,11	<0.004
214_13	3,8	27,0	0,11	17,3	19,2	0,115	14,6	106	0,05	0,51	<0.004
Tiltaks- grense	20	100	10	-	-	1	135	-	0,5	8	0,5

¹⁾ Benzo(a)pyren

²⁾ Polyaromatiske hydrokarboner (sum 16)

³⁾ Polyklorete bifenyler (sum 7)

216 Hakkebakkeskogen familiebarnehage avd. Sollerudveien, Sollerudveien 20



Kommentarer:

I Hakkebakkeskogen familiebarnehage avd. Sollerudveien er en liten del av utearealet forurenset med sum 7 PCB. Den høye verdien ligger ca 20 % over tiltaksgrensen på 0,5 mg/kg.

Forslag til tiltak:

Dekke til jorda i det forurensete området med fiberduk og 30 cm rene masser.

Analyseverdier for Hakkebakkeskogen familiebarnehage avd. Sollerudveien (mg/kg)

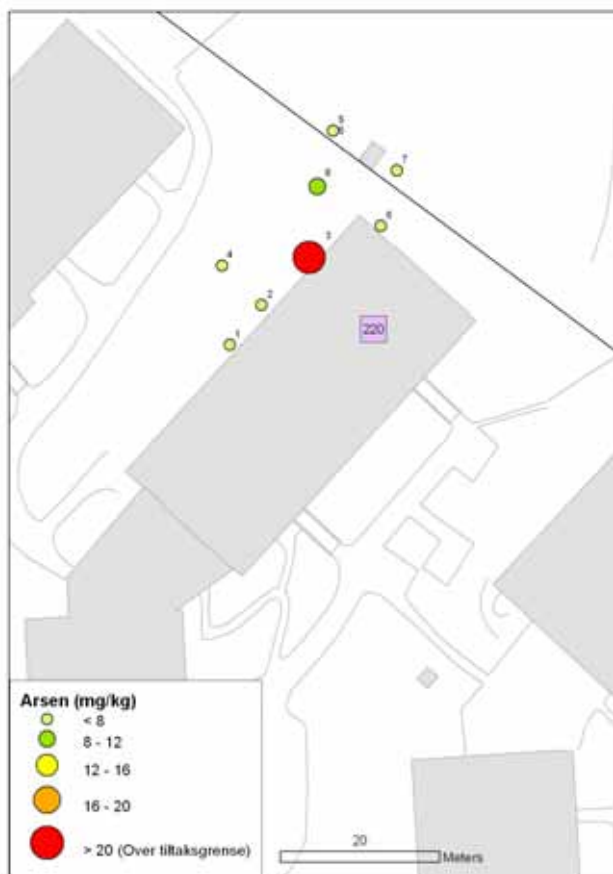
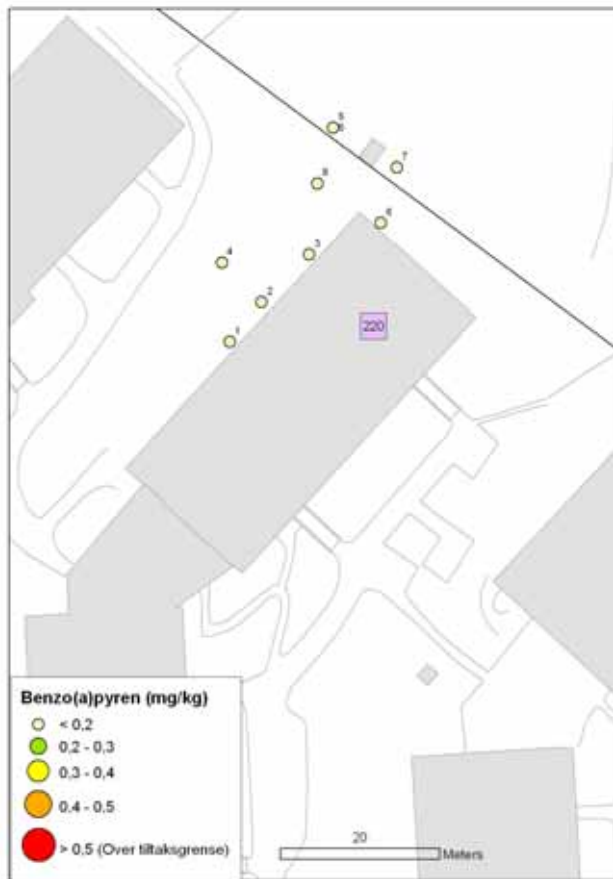
Prøve	Arsen	Bly	Kadmium	Kobber	Krom	Kvikksølv	Nikkel	Sink	B(a)p ¹⁾	PAH ²⁾	PCB ³⁾
216_1	5,1	35,8	0,22	33,2	35,7	0,150	42,1	135	<0,01	<0,2	0,004
216_2	4,2	41,9	0,68	33,3	31,2	0,135	38,2	190	<0,01	<0,2	0,004
216_3	5,5	49,4	0,39	45,6	25,9	0,242	30,9	455	<0,01	<0,2	0,0043
216_4	2,1	13,9	<0,1	14,2	9,31	0,060	9,8	100	<0,01	<0,2	0,0101
216_5	4,3	22,5	<0,1	66,0	19,9	0,267	24,9	95,4	<0,01	0,2	0,616
216_6	5,7	44,8	0,27	33,8	27,5	0,183	29,6	242	<0,01	<0,2	0,004
Tiltaks- grense	20	100	10	-	-	1	135	-	0,5	8	0,5

¹⁾ Benzo(a)pyren

²⁾ Polyaromatiske hydrokarboner (sum 16)

³⁾ Polyklorete bifenyler (sum 7)

220 Hoffsgrenda barnehage, Skøyen terrasse 21



Kommentarer:

I Hoffsgrenda barnehage er et lite område av jorda forurenset med arsen. Den høye verdien av arsen ligger ca. 30 % over tiltaksgrensen på 20 mg/kg. Mulig kilde til arsenforurensningen kan være CCA-trykkimpregnert trevirke.

Forslag til tiltak:

Det må undersøkes om CCA-trykkimpregnert trevirke er kilden til arsenforurensningen av jorda. Dersom dette viser seg å være tilfelle, anbefales fjerning av jord/finsand i 1 meters bredde og 20 – 30 cm dybde rundt det CCA-impregnert trevirket. Trevirket må fjernes eller oljebeises.

Dersom arsenforurensningen synes å ha andre kilder enn CCA-impregnert trevirke, anbefales tildekking av jorda i det forurensete området med fiberduk og 30 cm rene masser.



Den forurensede prøven ble tatt bak bilen.

Analyseverdier for Hoffsgrenda barnehage (mg/kg)

Prøve	Arsen	Bly	Kadmium	Kobber	Krom	Kvikksølv	Nikkel	Sink	B(a)p ¹⁾	PAH ²⁾	PCB ³⁾
220_1	3,8	24,6	<0,1	25,0	21,4	0,020	14,7	51,4	<0,01	<0,2	0,0043
220_2	4,9	25,0	<0,1	16,7	30,5	0,096	26,3	64,9	<0,01	<0,2	<0,004
220_3	25,9	16,0	<0,1	22,7	23,4	0,052	18,0	69,6	<0,01	<0,2	<0,004
220_4	5,5	44,3	<0,1	57,7	33,5	0,050	31,9	80,0	<0,01	<0,2	0,0087
220_5	4,7	14,9	<0,1	14,3	22,8	0,055	21,1	54,4	<0,01	<0,2	<0,004
220_5d	4,3	15,4	<0,1	14,8	23,5	0,049	23,4	54,9	<0,01	<0,2	<0,004
220_6	6,4	24,3	<0,1	23,2	30,8	0,090	27,4	71,7	<0,01	<0,2	<0,004
220_7	5,4	21,7	<0,1	16,8	29,3	0,111	26,4	70,0	<0,01	<0,2	<0,004
220_8	9,2	5,2	<0,1	10,3	9,07	0,019	7,0	21,6	<0,01	<0,2	<0,004
Tiltaks- grense	20	100	10	-	-	1	135	-	0,5	8	0,5

¹⁾ Benzo(a)pyren

²⁾ Polyaromatiske hydrokarboner (sum 16)

³⁾ Polykloreerte bifenyler (sum 7)

221 Husebybakken barnehage, Husebybakken 6



Kommentarer:

I Husebybakken barnehage er et lite område av jorda forurenset med bly. Den høye påviste blyverdien ligger mer enn 7 ganger over tiltaksgrensen på 100 mg/kg.

Forslag til tiltak:

Dekke til jorda i de forurensete områdene med fiberduk og 30 cm rene masser.



Pilen peker på området der den forurensede prøven ble tatt.

Analyseverdier for Husebybakken barnehage (mg/kg)

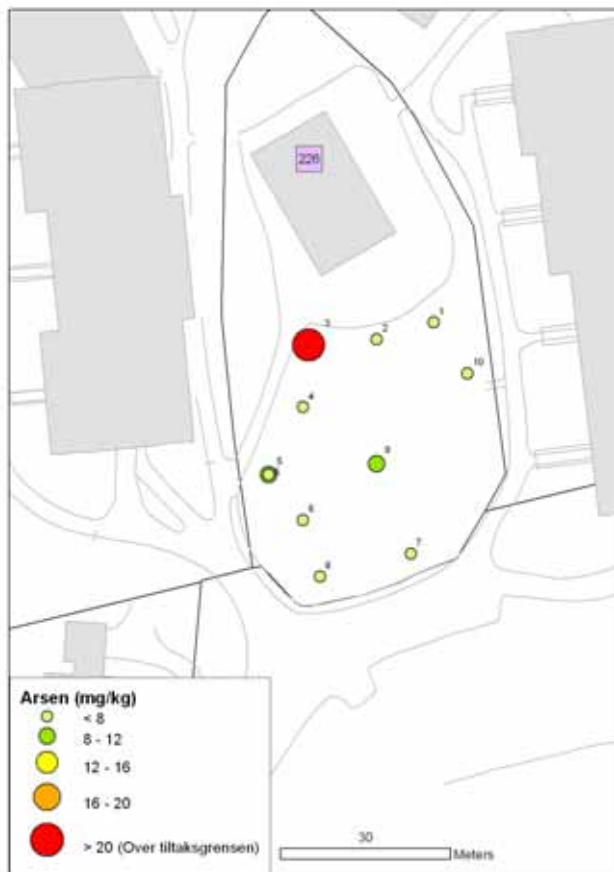
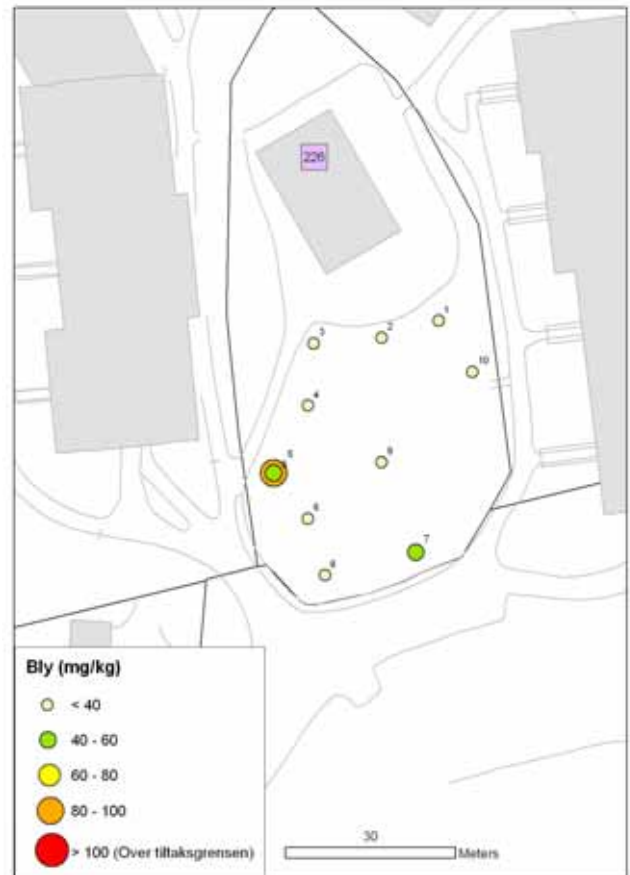
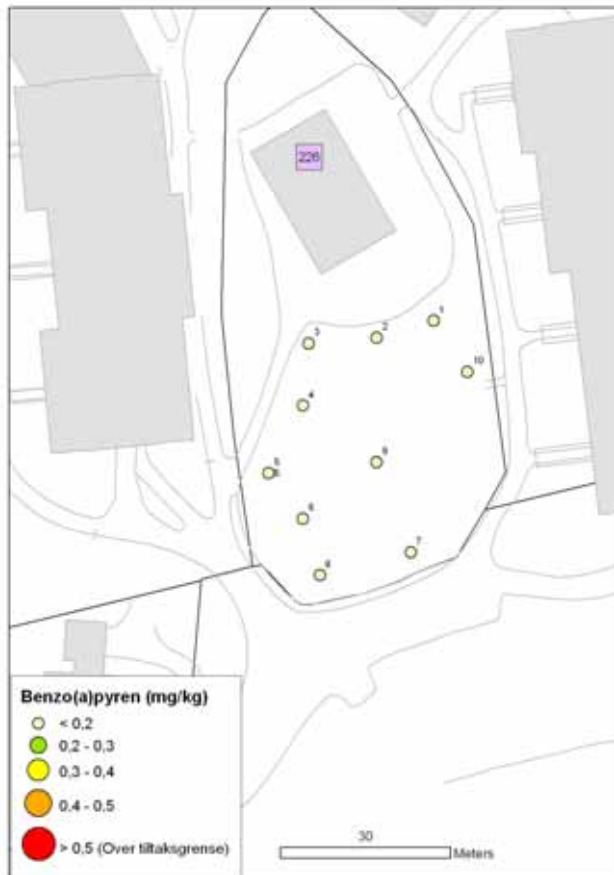
Prøve	Arsen	Bly	Kadmium	Kobber	Krom	Kvikksølv	Nikkel	Sink	B(a)p ¹⁾	PAH ²⁾	PCB ³⁾
221_1	2,3	8,5	0,10	13,1	14,8	0,028	16,3	63,5	<0,01	<0,2	<0,004
221_2	2,5	7,9	<0.1	11,3	11,7	0,022	10,4	42,4	<0,01	<0,2	<0,004
221_3	2,7	8,7	0,14	13,5	13,8	0,034	12,5	46,3	<0,01	<0,2	<0,004
221_4	4,4	7,9	0,14	15,2	15,2	0,018	12,8	52,1	<0,01	<0,2	<0,004
221_5	9,3	5,6	0,11	12,1	16,8	< 0.01	14,1	37,1	<0,01	<0,2	<0,004
221_6	4,3	9,1	0,15	20,4	17,6	0,027	13,7	55,5	<0,01	<0,2	<0,004
221_7	3,5	736	0,50	32,4	23,1	0,081	25,2	231	<0,01	<0,2	0,0057
221_8	4,8	21,8	0,16	20,1	23,3	0,090	19,4	91,4	<0,01	<0,2	<0,004
221_9	4,4	23,8	<0.1	22,7	32,5	0,032	32,0	82,2	<0,01	<0,2	<0,004
221_10	3,0	10,1	0,16	13,2	15,4	0,027	16,5	55,1	<0,01	<0,2	<0,004
Tiltaks- grense	20	100	10	-	-	1	135	-	0,5	8	0,5

¹⁾ Benzo(a)pyren

²⁾ Polyaromatiske hydrokarboner (sum 16)

³⁾ Polyklorete bifenyler (sum 7)

226 Montessoribarnehage Solsikken avd. Lilleputt, Ullernkammen 15



Kommentarer:

I Montessoribarnehage Solsikken avd. Lilleputt er et lite område av jorda forurenset med arsen. Den høye verdien av arsen ligger ca. 9 ganger over tiltaksgrensen på 20 mg/kg. Mulig kilde til arsenforurensningen kan være CCA-trykkimpregnert trevirke.

Forslag til tiltak:

Det må undersøkes om CCA-trykkimpregnert trevirke er kilden til arsenforurensningen av jorda. Dersom dette viser seg å være tilfelle, anbefales fjerning av jord/finsand i 1 meters bredde og 20 – 30 cm dybde rundt det CCA-impregnert trevirket. Trevirket må fjernes eller oljebeises.

Dersom arsenforurensningen synes å ha andre kilder enn CCA-impregnert trevirke, anbefales tildekning av jorda i det forurensete området med fiberduk og 30 cm rene masser.



Pilen viser området der den forurensede prøven ble tatt.

Analyseverdier for Montessoribarnehage Solsikken avd. Lilleputt (mg/kg)

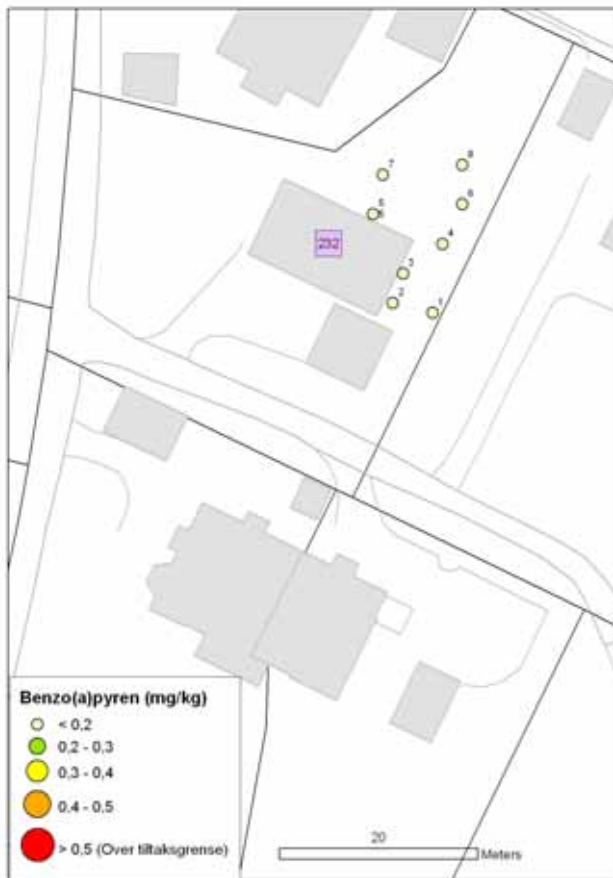
Prøve	Arsen	Bly	Kadmium	Kobber	Krom	Kvikksølv	Nikkel	Sink	B(a)p ¹⁾	PAH ²⁾	PCB ³⁾
226_1	6,0	20,1	0,20	10,8	16,3	0,028	15,7	70,3	<0.01	0,06	<0.004
226_2	5,6	21,1	0,21	11,2	15,9	0,027	15,2	76,0	<0.01	0,03	<0.004
226_3	187	33,6	0,39	46,7	43,2	0,079	26,6	144	0,04	0,52	<0.004
226_4	5,0	34,0	0,31	16,0	19,8	0,052	20,2	174	<0.01	0,06	<0.004
226_5	6,5	41,0	0,36	13,6	46,3	0,058	40,8	189	<0.01	0,04	<0.004
226_5d	9,0	81,1	0,65	23,6	90,5	0,137	82,8	388	<0.01	0,04	<0.004
226_6	7,4	39,8	0,43	16,7	28,4	0,065	25,0	133	0,01	0,79	<0.004
226_7	5,5	50,8	0,16	12,5	24,1	0,075	18,4	126	0,01	0,35	<0.004
226_8	5,5	27,3	0,23	23,7	38,5	0,080	46,4	103	0,01	0,12	<0.004
226_9	10,8	27,5	0,21	16,2	13,7	0,041	11,7	92,1	<0.01	0,1	<0.004
226_10	5,2	21,6	0,15	40,1	27,9	0,061	26,3	92,1	0,01	0,08	<0.004
Tiltaks- grense	20	100	10	-	-	1	135	-	0,5	8	0,5

¹⁾ Benzo(a)pyren

²⁾ Polyaromatiske hydrokarboner (sum 16)

³⁾ Polyklorete bifenyler (sum 7)

232 Rugekassen familiebarnehage, Priorveien 2 B



Kommentarer:

I Rugekassa familiebarnehage er deler av jorda forurenset med bly. Den høyeste blyverdien er mer enn 4 ganger over tiltaksgrensen på 100 mg/kg.

Forslag til tiltak:

Dekke til jorda i de forurensete områdene med fiberduk og 30 cm rene masser.



Pilen viser området der den forurensede prøven ble tatt.

Analyseverdier for Rugekassen familiebarnehage (mg/kg)

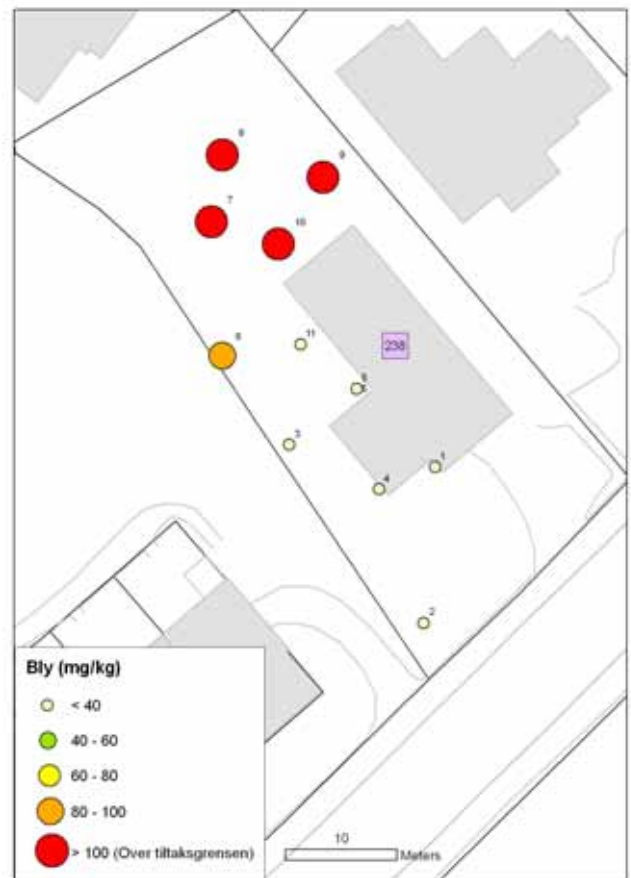
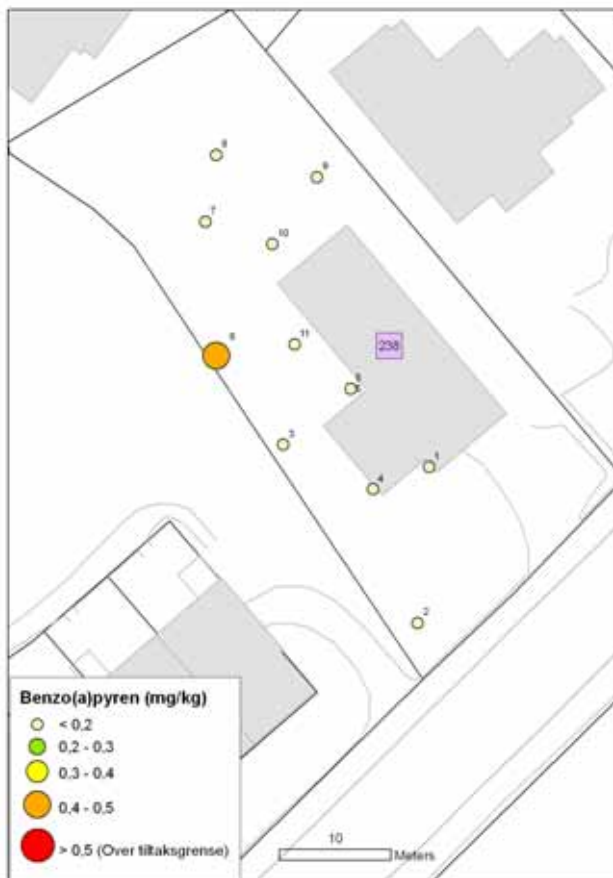
Prøve	Arsen	Bly	Kadmium	Kobber	Krom	Kvikksølv	Nikkel	Sink	B(a)p ¹⁾	PAH ²⁾	PCB ³⁾
232_1	5,8	29,3	0,16	21,7	26,8	0,101	23,4	109	<0,01	<0,2	<0,004
232_2	7,8	425	0,40	103	51,3	0,330	56,9	240	<0,01	<0,2	<0,004
232_3	11,5	55,8	0,44	47,8	46,9	0,247	50,7	231	<0,01	<0,2	<0,004
232_4	4,9	72,2	0,40	50,0	54,2	0,255	57,5	247	<0,01	<0,2	<0,004
232_5	6,3	63,4	0,43	49,9	45,4	0,200	47,5	242	<0,01	<0,2	<0,004
232_5d	6,3	59,1	0,41	46,0	47,7	0,214	48,3	233	<0,01	<0,2	<0,004
232_6	7,1	70,7	0,51	61,4	57,4	0,208	60,1	321	<0,01	<0,2	<0,004
232_7	4,7	61,3	0,40	39,9	50,0	0,192	51,8	218	<0,01	<0,2	<0,004
232_8	8,0	63,4	0,43	57,9	52,1	0,278	52,5	274	<0,01	<0,2	<0,004
Tiltaks- grense	20	100	10	-	-	1	135	-	0,5	8	0,5

¹⁾ Benzo(a)pyren

²⁾ Polyaromatiske hydrokarboner (sum 16)

³⁾ Polyklorete bifenyler (sum 7)

238 Solbakken barnehage, Sig. Iversensvei 37 B



Kommentarer:

I Solbakken barnehage er jorda i skråningen forurenset med bly. Den høyeste påviste blyverdien ligger ca. 70 % over tiltaksgrensen på 100 mg/kg.

Forslag til tiltak:

Dekke til jorda i de forurensete områdene med fiberduk og 30 cm rene masser.



Den stiplede sirkelen viser området hvor alle de forurensede prøvene ble tatt.

Analyseverdier for Solbakken barnehage (mg/kg)

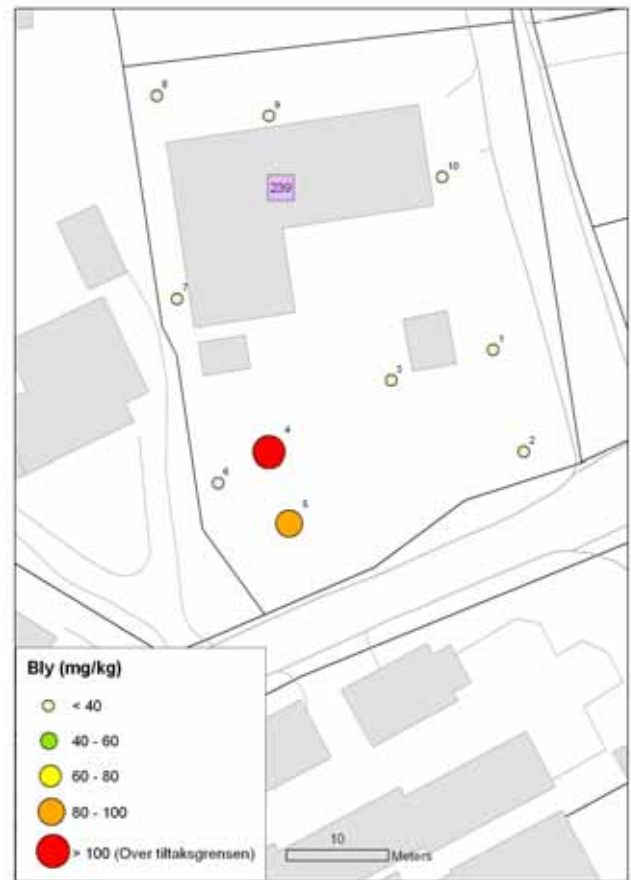
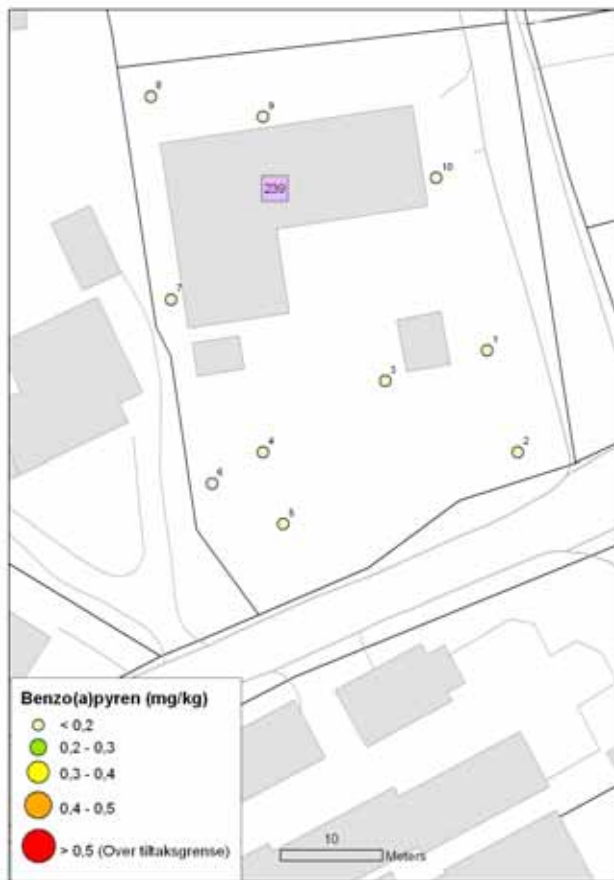
Prøve	Arsen	Bly	Kadmium	Kobber	Krom	Kvikksølv	Nikkel	Sink	B(a)p ¹⁾	PAH ²⁾	PCB ³⁾
238_1	4,7	26,2	0,18	16,7	17,7	0,112	18,4	137	0,05	0,59	<0.004
238_2	8,1	39,7	0,19	26,0	22,1	0,264	23,8	133	0,01	0,14	<0.004
238_3	5,7	24,8	0,21	14,6	15,9	0,106	16,3	130	0,02	0,28	<0.004
238_4	2,4	10,7	0,11	9,53	5,68	0,033	5,7	96,2	0,03	0,38	<0.004
238_5	2,6	12,9	<0.1	9,58	8,57	0,016	8,6	88,6	0,04	0,53	<0.004
238_5d	2,2	9,7	<0.1	7,60	7,67	0,022	8,1	76,3	0,03	0,5	<0.004
238_6	8,9	92,9	0,77	37,7	41,5	0,197	57,9	551	0,43	5,3	<0.004
238_7	11,1	171	2,13	85,0	52,4	0,732	66,5	1660	0,1	1,6	<0.004
238_8	8,6	113	0,98	44,9	83,0	0,425	88,9	721	0,06	0,91	<0.004
238_9	11,3	121	0,44	59,1	61,8	0,628	89,5	284	0,06	0,82	<0.004
238_10	8,4	102	1,46	46,2	28,8	0,644	34,6	1130	0,16	2,8	<0.004
238_11	3,5	20,3	0,19	13,8	18,0	0,058	14,7	139	0,04	0,52	<0.004
Tiltaks- grense	20	100	10	-	-	1	135	-	0,5	8	0,5

¹⁾ Benzo(a)pyren

²⁾ Polyaromatiske hydrokarboner (sum 16)

³⁾ Polyklorete bifenylar (sum 7)

239 Sollerud barnehage, Sollerudveien 22



Kommentarer:

I Sollerud barnehage er en jordhaug forurenset med bly. Den høye blyverdien ligger ca. 35 % over tiltaksgrensen på 100 mg/kg.

Forslag til tiltak:

Fjerne den forurensete jordhaugen og erstatte den med rene masser.



Den stiplede sirkelen angir området hvor den forurensede prøven ble tatt.

Analyseverdier for Sollerud barnehage (mg/kg)

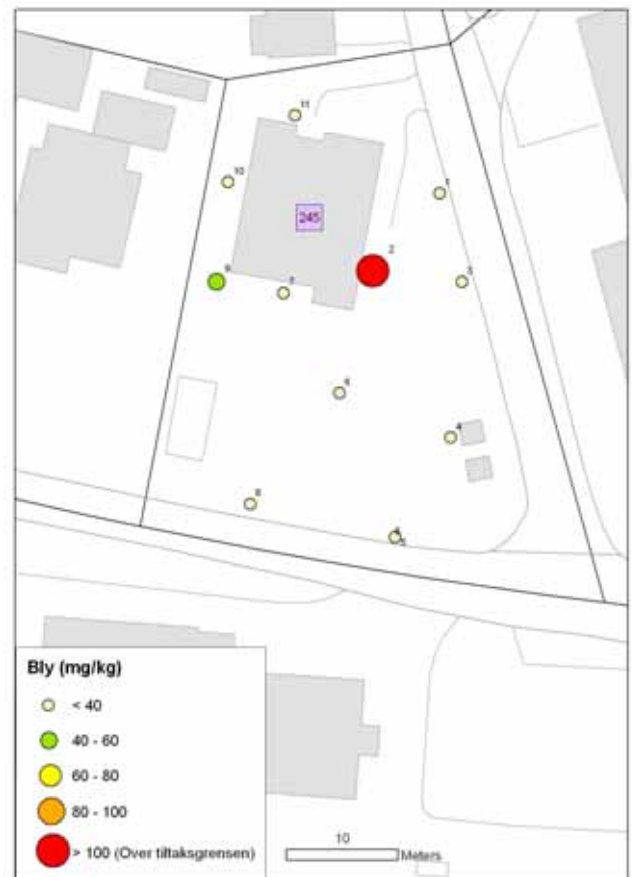
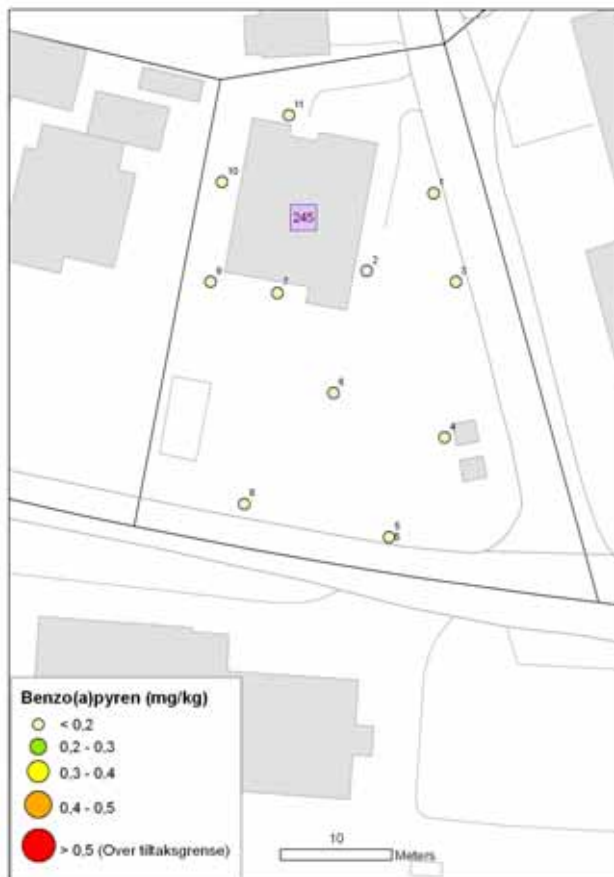
Prøve	Arsen	Bly	Kadmium	Kobber	Krom	Kvikksølv	Nikkel	Sink	B(a)p ¹⁾	PAH ²⁾	PCB ³⁾
239_1	3,9	9,0	<0.1	15,2	13,5	0,031	16,9	51,4	<0,01	<0,2	<0,004
239_2	4,0	11,5	0,12	21,8	16,4	0,038	20,2	62,8	<0,01	<0,2	<0,004
239_3	2,7	6,4	<0.1	8,54	8,95	< 0.01	9,2	31,8	<0,01	<0,2	<0,004
239_4	4,8	338	0,15	23,6	17,9	0,113	19,1	119	<0,01	<0,2	<0,004
239_5	9,5	93,7	0,44	72,5	27,6	0,358	32,3	368	<0,01	<0,2	<0,004
239_6	3,6	21,5	0,11	19,3	20,4	0,046	22,1	106	<0,01	<0,2	<0,004
239_7	4,2	21,2	<0.1	17,9	24,6	0,032	27,0	75,0	<0,01	<0,2	<0,004
239_8	3,7	11,3	<0.1	13,1	15,7	0,027	16,0	55,7	<0,01	<0,2	<0,004
239_9	2,5	7,8	<0.1	18,5	15,9	< 0.01	19,9	35,8	<0,01	<0,2	<0,004
239_10	3,2	3,0	<0.1	8,17	21,9	< 0.01	20,6	27,4	<0,01	<0,2	<0,004
Tiltaks- grense	20	100	10	-	-	1	135	-	0,5	8	0,5

¹⁾ Benzo(a)pyren

²⁾ Polyaromatiske hydrokarboner (sum 16)

³⁾ Polyklorete bifenylar (sum 7)

245 Ullern barnekrybbe, Sponhoggveien 1



Kommentarer:

I Ullern barnekrybbe er jorda i et lite område forurenset med bly. Den høye blyverdien ligger 10 % over tiltaksgrensen på 100 mg/kg.

Forslag til tiltak:

Dekke til jorda i de forurensete områdene med fiberduk og 30 cm rene masser.



Den forurensende prøven ble tatt inntil husveggen der pilen peker.

Analyseverdier for Ullern barnekrybbe (mg/kg)

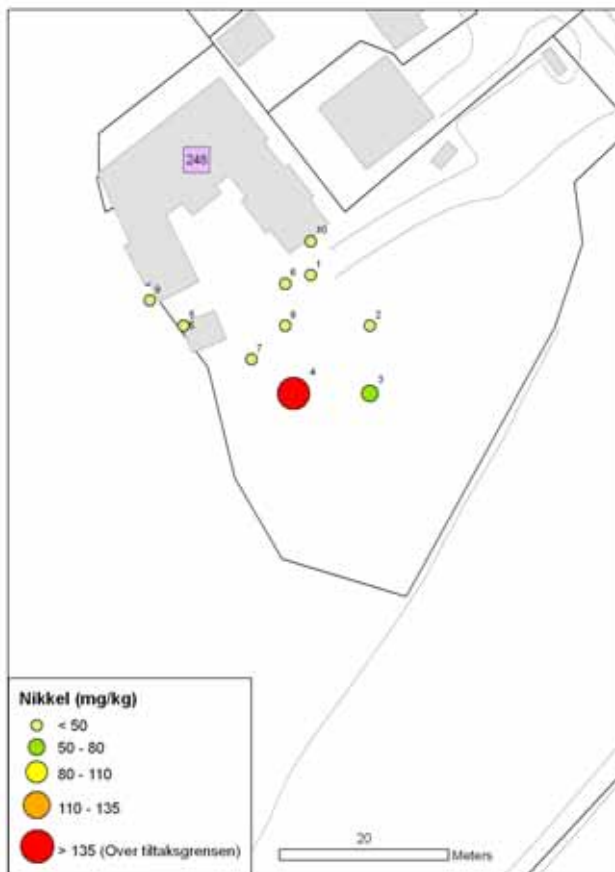
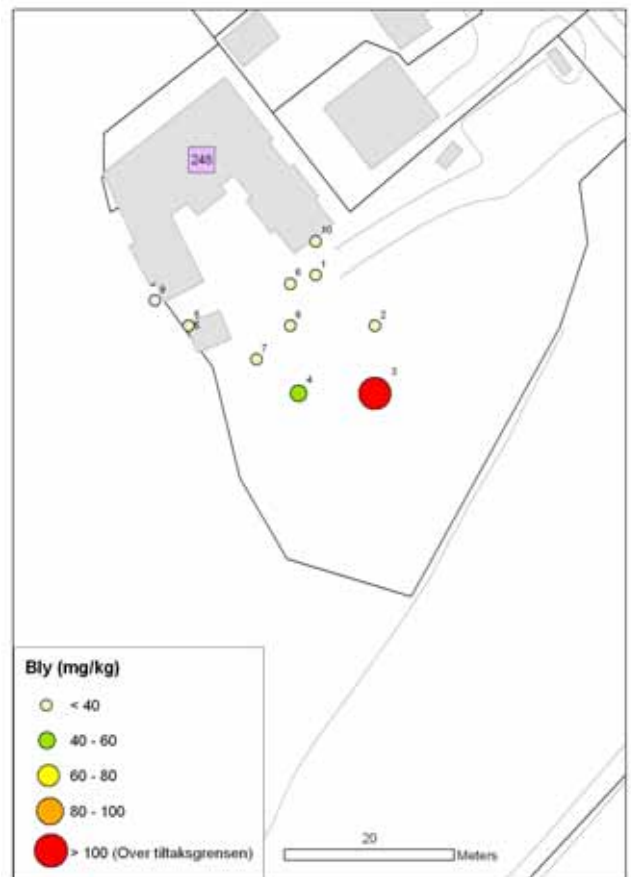
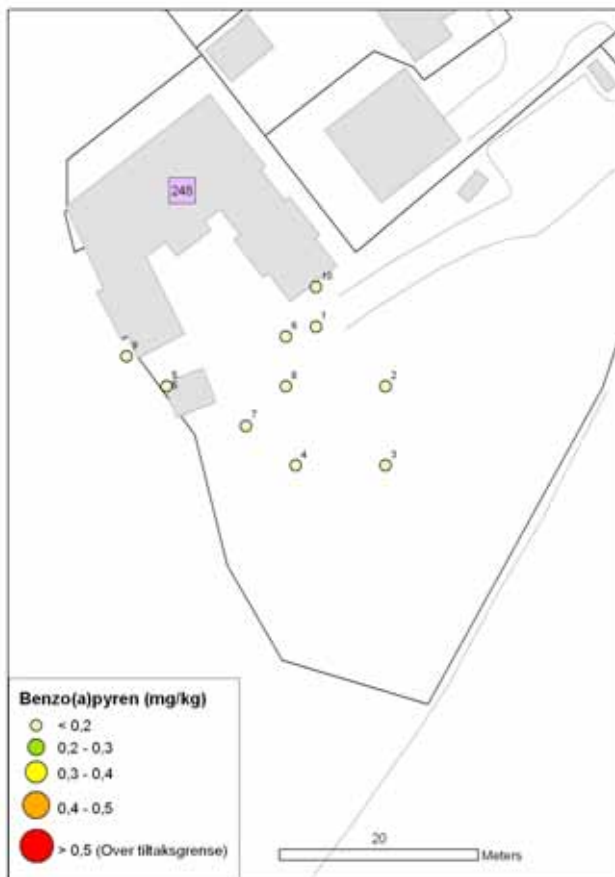
Prøve	Arsen	Bly	Kadmium	Kobber	Krom	Kvikksølv	Nikkel	Sink	B(a)p ¹⁾	PAH ²⁾	PCB ³⁾
245_1	4,7	36,7	0,32	36,8	21,1	0,047	19,9	211	<0,01	<0,2	<0,004
245_2	8,8	110	0,63	41,2	38,6	0,168	31,8	451	0,039	0,53	0,0049
245_3	5,0	38,3	0,24	23,9	24,2	0,043	25,7	215	<0,01	<0,2	0,0059
245_4	4,0	12,3	0,15	11,1	12,6	0,012	12,5	69,9	<0,01	<0,2	<0,004
245_5	4,0	12,2	0,13	10,6	11,4	0,012	11,2	63,1	<0,01	<0,2	<0,004
245_6	5,9	28,9	0,25	22,8	23,9	0,058	25,2	173	<0,01	<0,2	<0,004
245_7	4,9	26,8	0,24	14,3	20,6	0,041	20,3	159	<0,01	<0,2	<0,004
245_8	5,6	20,4	0,19	15,1	18,8	0,019	12,8	113	0,017	0,21	<0,004
245_9	8,4	46,3	0,40	32,0	43,3	0,116	50,5	248	<0,01	<0,2	<0,004
245_10	4,6	40,0	0,38	36,7	27,7	0,063	30,5	303	<0,01	<0,2	0,0067
245_11	4,2	35,7	0,32	22,5	34,8	0,057	39,6	244	<0,01	<0,2	0,0084
Tiltaks- grense	20	100	10	-	-	1	135	-	0,5	8	0,5

¹⁾ Benzo(a)pyren

²⁾ Polyaromatiske hydrokarboner (sum 16)

³⁾ Polyklorete bifenylar (sum 7)

248 Øraker barnehage, Vestveien 12



Kommentarer:

I Øraker barnehage er en del av utearealet forurenset med bly og nikkel. Den høye blyverdien ligger ca. 50 % over tiltaksgrensen på 100 mg/kg, mens den høye nikkelverdien ligger ca. 6 % over tiltaksgrensen på 135 mg/kg.

Forslag til tiltak:

Dekke til jorda i de forurensete områdene med fiberduk og 30 cm rene masser.



Den stiplede sirkelen viser hvor prøve 3 ble tatt.



Den stiplede sirkelen angir området hvor prøve 4 ble tatt.

Analyseverdier for Øraker barnehage (mg/kg)

Prøve	Arsen	Bly	Kadmium	Kobber	Krom	Kvikksølv	Nikkel	Sink	B(a)p ¹⁾	PAH ²⁾	PCB ³⁾
248_1	4,2	14,3	0,24	17,1	20,0	0,017	20,1	68,1	<0,01	<0,2	<0,004
248_2	4,9	25,4	0,34	20,1	33,7	0,053	33,0	132	<0,01	<0,2	<0,004
248_3	13,5	146	1,22	64,2	58,0	0,438	68,4	632	<0,01	<0,2	<0,004
248_4	9,8	54,8	0,41	38,7	130	0,172	143	232	<0,01	<0,2	<0,004
248_5	4,0	14,6	0,22	16,4	21,7	0,022	19,3	69,2	<0,01	<0,2	<0,004
248_5d	4,9	14,6	0,17	15,0	19,3	0,024	17,8	63,7	<0,01	<0,2	<0,004
248_6	<2	8,0	<0,1	7,66	11,0	< 0,01	8,3	32,5	<0,01	<0,2	<0,004
248_7	4,9	29,0	0,24	18,0	29,9	0,052	29,6	90,5	<0,01	<0,2	<0,004
248_8	2,8	10,3	0,17	12,7	18,6	0,015	15,6	52,7	<0,01	<0,2	<0,004
248_9	5,8	7,7	0,18	17,6	13,9	< 0,01	13,6	52,4	<0,01	<0,2	0,131
248_10	2,8	6,5	0,11	8,80	11,0	0,041	8,2	36,2	<0,01	<0,2	<0,004
Tiltaks- grense	20	100	10	-	-	1	135	-	0,5	8	0,5

¹⁾ Benzo(a)pyren

²⁾ Polyaromatiske hydrokarboner (sum 16)

³⁾ Polyklorete bifenyler (sum 7)

Vedlegg 2

Kartskisser og tabeller for
barnehager *uten* påvist
jordforurensning

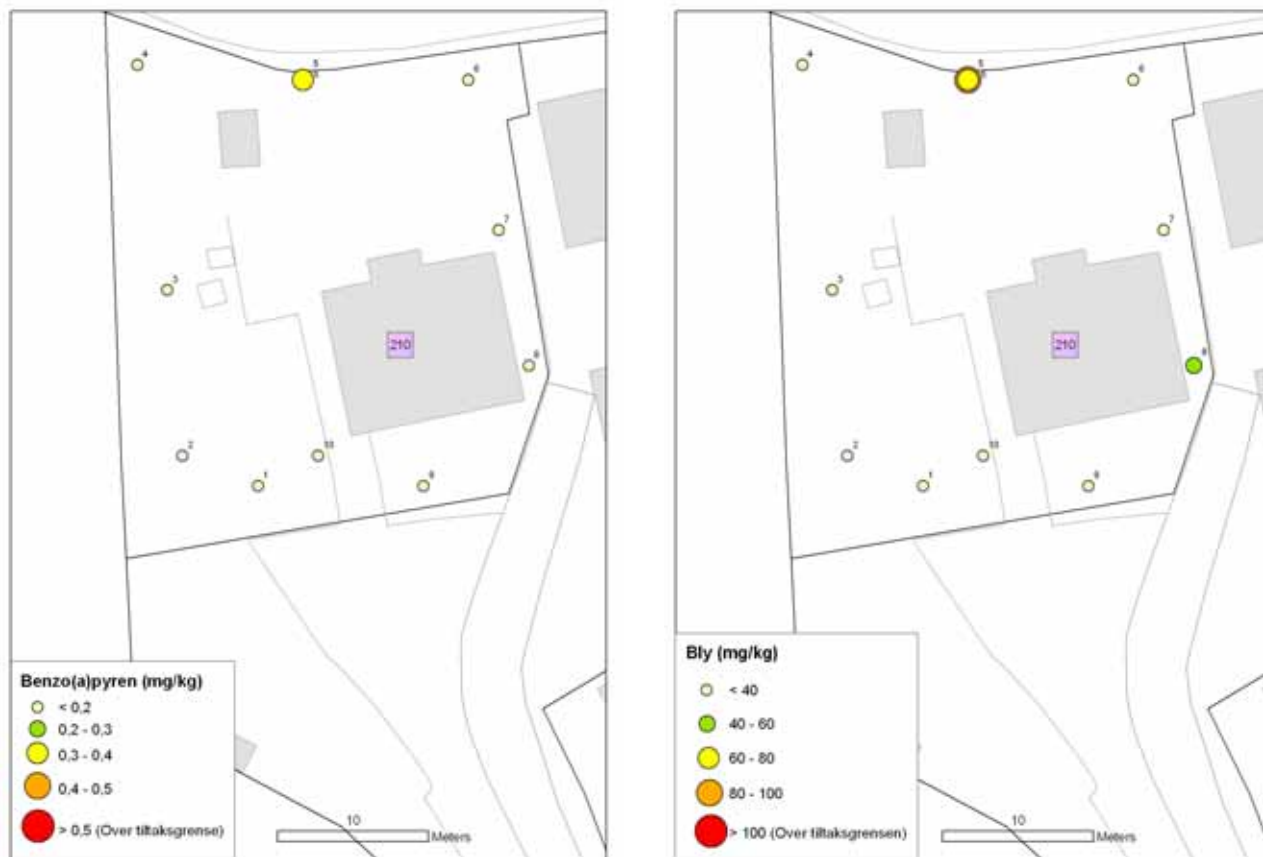
Forklaring til Vedlegg 2

Dette vedlegget gir en enkeltvis presentasjon av barnehagene som ikke trenger tiltak på grunn av påvist jordforurensning. Merk at tre av barnehagene likevel trenger tiltak knyttet til trykkimpregnert trevirke.

For hver barnehage presenteres en kartskisse som viser forekomst av benzo(a)pyren og bly. Prøvenumrene er angitt på skissen.

Til sist i hver presentasjon følger en tabell med analyseresultater for de miljø- og helsemessig viktigste stoffene.

210 Bestum barnehage, Fagertunveien 8 F



Analyseverdier for Bestum barnehage (mg/kg)

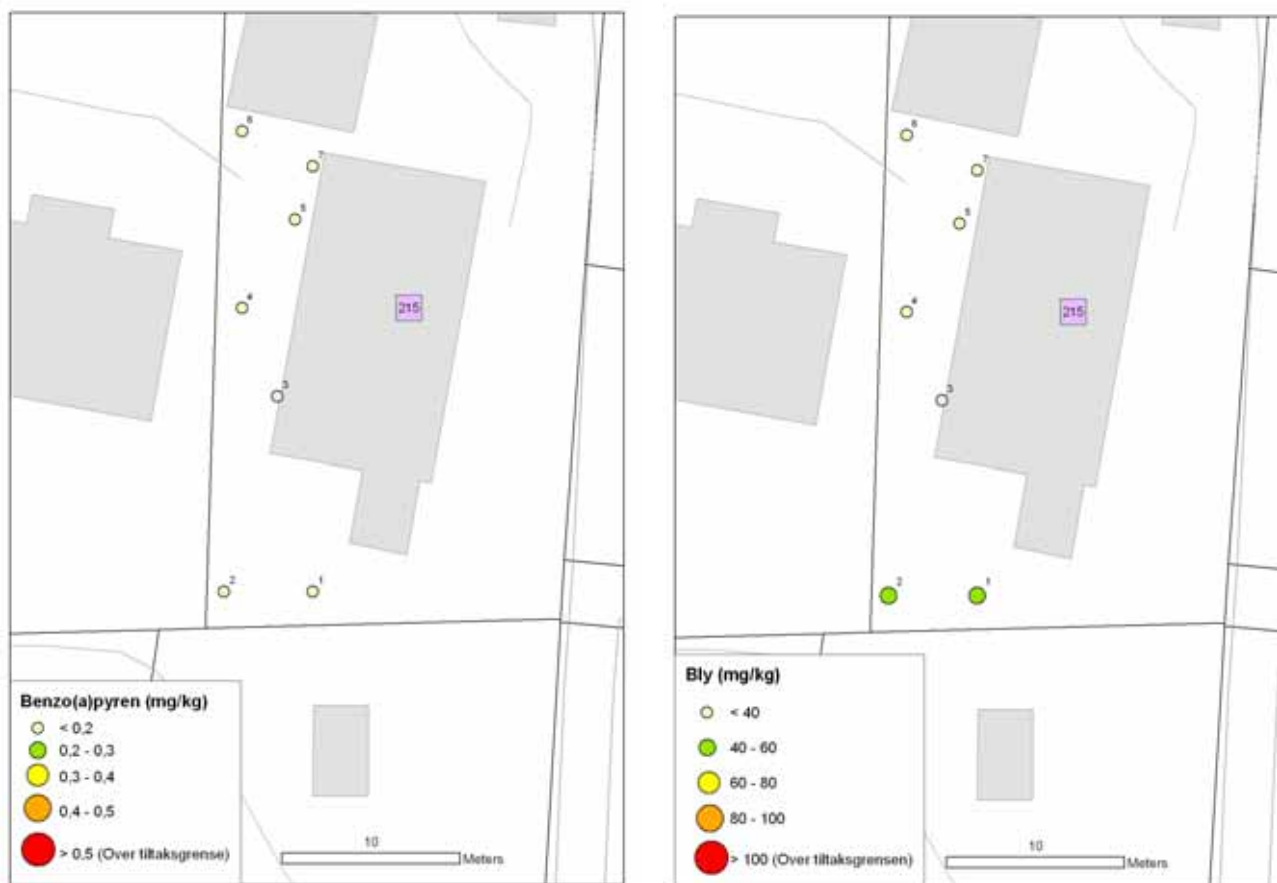
Prøve	Arsen	Bly	Kadmium	Kobber	Krom	Kvikksølv	Nikkel	Sink	B(a)p ¹⁾	PAH ²⁾	PCB ³⁾
210_1	2,1	7,1	<0.1	9,77	7,99	0,016	8,6	41,1	<0.01	<0.20	0,001
210_2	4,4	14,7	0,19	17,6	22,7	0,022	29,0	87,2	0,02	0,21	<0.004
210_3	4,2	13,6	<0.1	14,2	32,7	0,022	39,1	97,9	0,01	0,05	<0.004
210_4	7,5	23,2	0,21	18,3	37,5	0,036	48,9	109	0,03	0,39	<0.004
210_5	11,6	86,0	0,46	48,8	44,5	0,119	68,4	442	0,4	4,9	<0.004
210_5d	10,2	74,5	0,49	41,2	43,2	0,092	68,5	429	0,37	3,9	<0.004
210_6	4,1	28,4	0,13	18,5	18,0	0,017	22,0	121	0,15	1,9	<0.004
210_7	3,6	38,3	<0.1	16,5	15,0	0,014	14,5	77,7	0,02	0,25	<0.004
210_8	3,3	56,1	0,18	13,4	25,2	0,027	19,6	184	0,09	1,5	<0.004
210_9	3,5	12,7	0,10	10,9	15,6	0,016	12,9	50,1	0,02	0,24	<0.004
210_10	2,8	12,9	0,11	14,2	14,3	< 0.01	16,4	55,8	0,05	0,61	<0.004
Tiltaks- grense	20	100	10	-	-	1	135	-	0,5	8	0,5

¹⁾ Benzo(a)pyren

²⁾ Polyaromatiske hydrokarboner (sum 16)

³⁾ Polyklorete bifenylar (sum 7)

215 Hakkebakkeskogen familiebarnehage, Dr. Rustads vei 1



Analyseverdier for Hakkebakkeskogen familiebarnehage avd. Dr. Rustads vei (mg/kg)

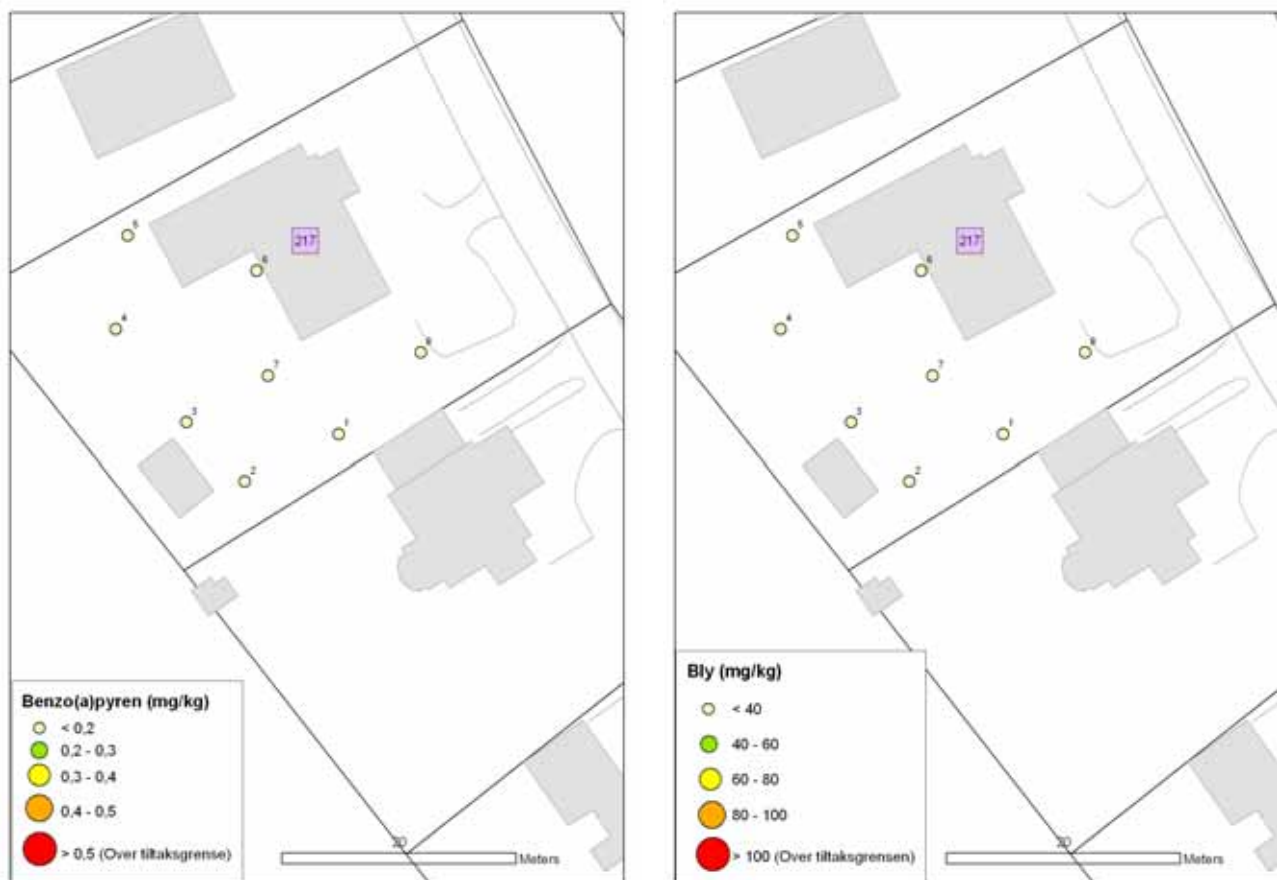
Prøve	Arsen	Bly	Kadmium	Kobber	Krom	Kvikksølv	Nikkel	Sink	B(a)p ¹⁾	PAH ²⁾	PCB ³⁾
215_1	6,1	46,4	0,69	82,1	41,4	0,088	67,8	384	<0,01	<0,2	0,0143
215_2	8,5	55,5	0,45	95,6	38,8	0,180	59,3	291	<0,01	<0,2	0,0124
215_3	3,2	16,6	0,15	22,5	17,5	0,047	21,0	125	<0,01	<0,2	0,0205
215_4	2,7	18,6	0,11	21,7	15,5	0,056	15,8	92,5	<0,01	<0,2	0,0069
215_5	3,2	13,3	0,16	18,6	16,2	0,041	19,4	77,2	<0,01	<0,2	0,0104
215_6	<2	6,6	<0,1	11,0	13,8	0,011	13,6	43,4	<0,01	<0,2	<0,004
215_7	3,2	9,3	<0,1	13,5	16,3	0,487	15,2	56,1	<0,01	<0,2	0,0455
Tiltaks- grense	20	100	10	-	-	1	135	-	0,5	8	0,5

¹⁾ Benzo(a)pyren

²⁾ Polyaromatiske hydrokarboner (sum 16)

³⁾ Polyklorerte bifenyl (sum 7)

217 Hakkebakkeskogen familiebarnehage, Vestveien 20



Analyseverdier for Hakkebakkeskogen familiebarnehage avd. Vestveien (mg/kg)

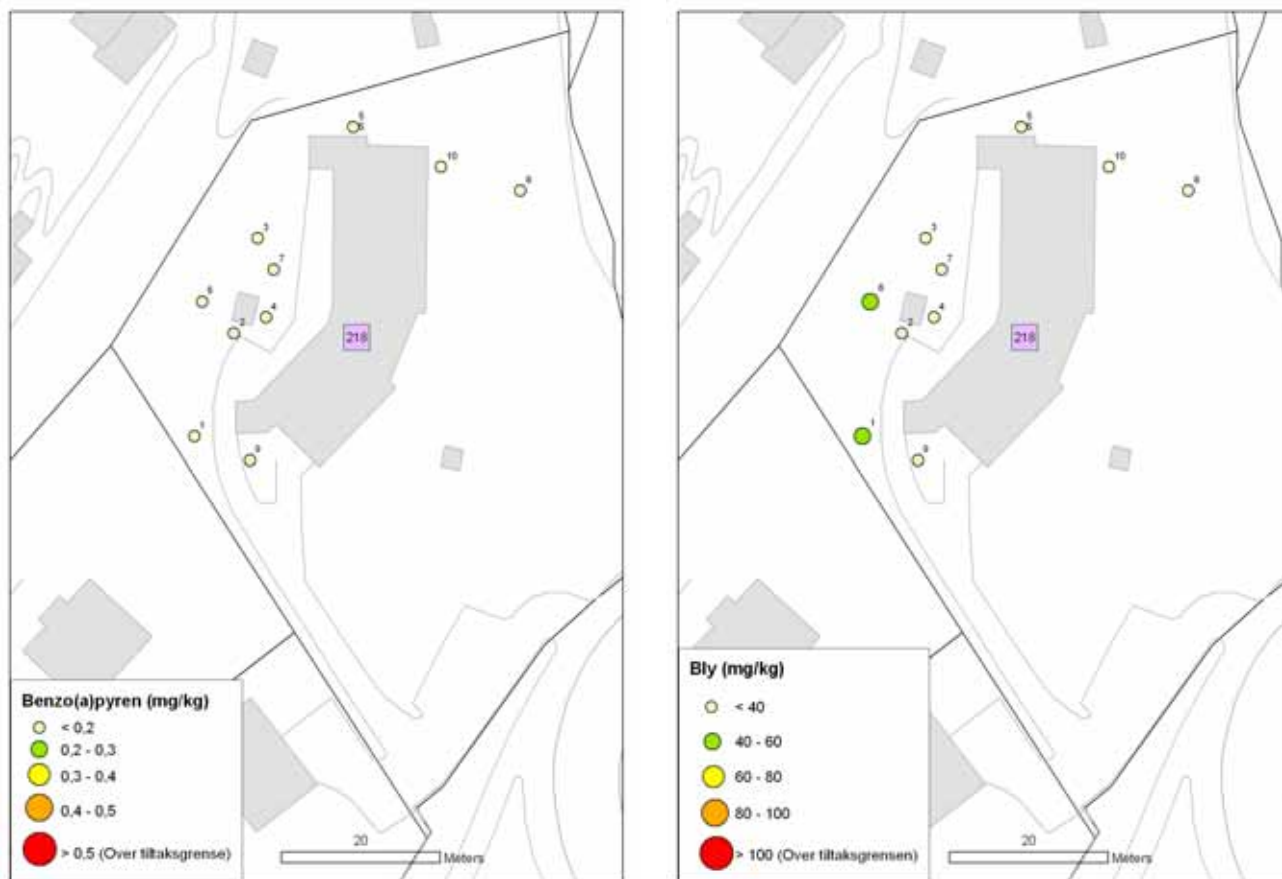
Prøve	Arsen	Bly	Kadmium	Kobber	Krom	Kvikksølv	Nikkel	Sink	B(a)p ¹⁾	PAH ²⁾	PCB ³⁾
217_1	<2	3,8	<0.1	5,60	4,80	0,011	5,0	20,4	<0,01	<0,2	<0,004
217_2	4,5	32,1	0,21	42,9	19,7	0,091	15,7	145	<0,01	<0,2	<0,004
217_3	4,5	31,8	0,15	26,5	19,3	0,105	16,0	134	<0,01	<0,2	<0,004
217_4	4,6	26,3	0,17	25,5	16,4	0,057	11,6	155	<0,01	<0,2	<0,004
217_5	4,3	22,7	0,11	27,0	26,9	0,049	22,1	137	<0,01	<0,2	<0,004
217_6	8,6	31,3	<0.1	21,9	27,6	0,060	22,4	134	<0,01	<0,2	<0,004
217_7	4,7	30,0	0,29	41,6	27,0	0,078	21,9	212	0,012	<0,2	0,0064
217_8	6,2	30,2	0,34	29,1	34,7	0,070	34,2	144	<0,01	<0,2	<0,004
Tiltaks- grense	20	100	10	-	-	1	135	-	0,5	8	0,5

¹⁾ Benzo(a)pyren

²⁾ Polyaromatiske hydrokarboner (sum 16)

³⁾ Polyklorete bifenylar (sum 7)

218 Hasselkroken barnehage, Ullernchausséen 72



Analyseverdier for Hasselkroken barnehage (mg/kg)

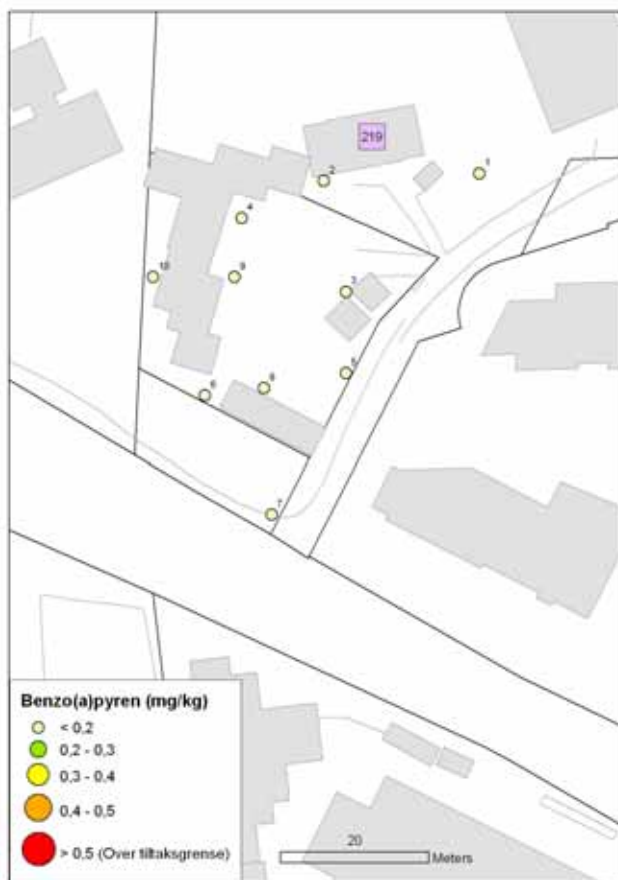
Prøve	Arsen	Bly	Kadmium	Kobber	Krom	Kvikksølv	Nikkel	Sink	B(a)p ¹⁾	PAH ²⁾	PCB ³⁾
218_1	19,8	40,6	0,26	25,1	52,5	0,089	68,6	169	<0,01	<0,2	<0,004
218_2	3,8	8,7	0,13	9,44	17,3	0,018	19,1	57,6	<0,01	<0,2	<0,004
218_3	7,3	10,6	0,13	42,2	23,3	0,024	28,6	83,0	<0,01	<0,2	<0,004
218_4	3,5	7,5	0,14	9,24	16,2	0,019	19,4	49,4	<0,01	<0,2	<0,004
218_5	3,2	10,6	0,12	13,1	16,2	0,049	19,3	71,3	<0,01	<0,2	<0,0044
218_5d	3,7	9,7	0,12	11,1	16,5	0,041	19,2	66,0	<0,01	<0,2	0,0157
218_6	9,4	57,6	0,32	22,2	87,7	0,081	115	213	<0,01	<0,2	<0,004
218_7	2,8	7,7	0,11	8,43	19,0	0,017	19,2	59,2	<0,01	<0,2	<0,004
218_8	2,6	7,3	<0,1	7,75	12,0	0,023	13,2	34,8	<0,01	<0,2	<0,004
218_9	3,2	9,2	0,21	16,1	17,9	0,038	16,0	57,1	<0,01	<0,2	0,0052
218_10	18,2	19,8	0,52	37,7	42,7	0,052	25,4	156	<0,01	<0,2	<0,004
Tiltaks- grense	20	100	10	-	-	1	135	-	0,5	8	0,5

¹⁾ Benzo(a)pyren

²⁾ Polyaromatiske hydrokarboner (sum 16)

³⁾ Polyklorete bifenyler (sum 7)

219 Hoff terrasse barnehage, Hoff Terrasse 17



Analyseverdier for Hoff terrasse barnehage (mg/kg)

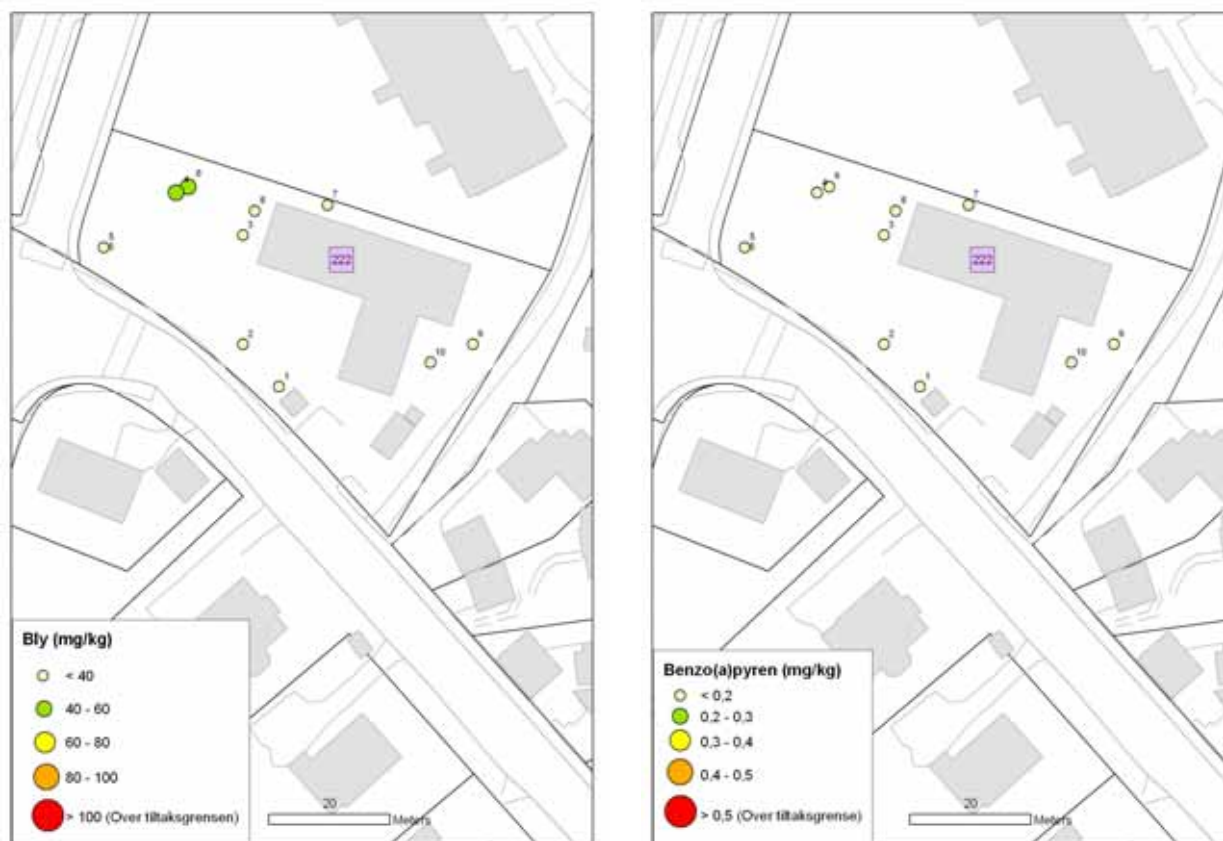
Prøve	Arsen	Bly	Kadmium	Kobber	Krom	Kvikksølv	Nikkel	Sink	B(a)p ¹⁾	PAH ²⁾	PCB ³⁾
219_1	7,4	47,2	0,23	27,6	32,9	0,247	30,2	128	<0,01	<0,2	<0,004
219_2	7,6	10,1	0,14	11,4	18,5	0,039	16,4	64,3	<0,01	<0,2	<0,004
219_3	6,4	45,1	0,40	27,8	28,7	0,212	22,7	119	<0,01	<0,2	<0,004
219_4	13,4	15,3	0,16	59,5	17,0	0,051	15,8	92,0	<0,01	<0,2	<0,004
219_5	<2	1,8	<0,1	14,9	19,0	0,011	15,3	28,1	<0,01	<0,2	<0,004
219_6	5,0	7,0	<0,1	15,1	10,2	0,021	8,3	41,1	<0,01	<0,2	<0,004
219_7	3,0	19,7	0,13	15,6	14,3	0,067	12,4	93,0	<0,01	<0,2	<0,004
219_8	5,1	10,1	<0,1	8,19	20,7	0,028	13,6	59,0	<0,01	<0,2	<0,004
219_9	2,2	14,8	0,12	14,3	12,9	0,064	11,0	70,0	<0,01	<0,2	<0,004
219_10	7,4	16,7	<0,1	13,5	15,6	0,075	12,8	73,3	<0,01	<0,2	<0,004
Tiltaks- grense	20	100	10	-	-	1	135	-	0,5	8	0,5

¹⁾ Benzo(a)pyren

²⁾ Polyaromatiske hydrokarboner (sum 16)

³⁾ Polyklorete bifenyler (sum 7)

222 Kjosjordet barnehage, Ullern allé 3



Analyseverdier for Kjosjordet barnehage (mg/kg)

Prøve	Arsen	Bly	Kadmium	Kobber	Krom	Kvikksølv	Nikkel	Sink	B(a)p ¹⁾	PAH ²⁾	PCB ³⁾
222_1	4,4	4,7	<0,1	9,82	11,1	< 0,01	9,3	32,5	<0,01	<0,2	0,004
222_2	2,9	11,3	0,16	26,6	13,8	0,033	10,8	80,8	<0,01	0,2	0,0085
222_3	3,0	12,5	0,16	17,0	16,1	0,071	15,6	58,7	<0,01	<0,2	0,004
222_4	4,8	41,7	0,21	35,4	38,1	< 0,01	40,9	124	<0,01	<0,2	0,004
222_5	3,6	32,7	0,38	35,9	26,7	0,210	27,2	106	<0,01	<0,2	0,004
222_5d	3,7	32,8	0,29	31,9	28,7	0,184	27,9	110	<0,01	<0,2	0,004
222_6	5,9	57,5	0,32	49,1	44,5	0,326	50,0	160	<0,01	<0,2	0,004
222_7	4,6	28,0	0,16	27,4	25,4	0,136	28,9	98,5	<0,01	<0,2	0,004
222_8	3,5	18,5	0,15	20,5	23,5	0,072	22,9	70,8	<0,01	<0,2	0,004
222_9	4,2	22,8	0,27	34,8	20,3	0,166	20,6	88,9	<0,01	<0,2	0,004
222_10	17,4	3,2	<0,1	11,0	10,9	< 0,01	9,5	19,7	<0,01	<0,2	0,004
Tiltaks- grense	20	100	10	-	-	1	135	-	0,5	8	0,5

¹⁾ Benzo(a)pyren

²⁾ Polyaromatiske hydrokarboner (sum 16)

³⁾ Polyklorete bifenyler (sum 7)

223 Knerten barnehage, Holgerlystveien 22



Analyseverdier for Knerten barnehage (mg/kg)

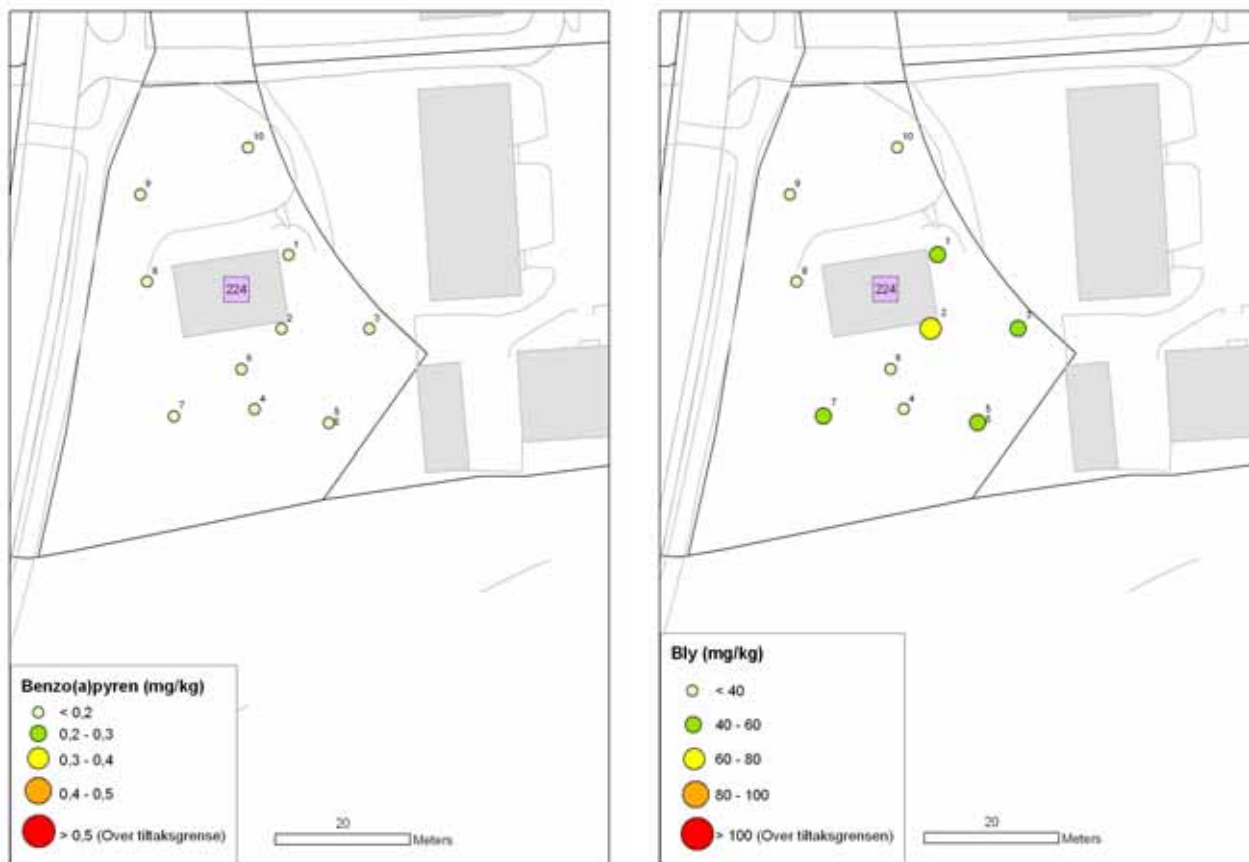
Prøve	Arsen	Bly	Kadmium	Kobber	Krom	Kvikksølv	Nikkel	Sink	B(a)p ¹⁾	PAH ²⁾	PCB ³⁾
223_1	18,7	33,4	0,30	37,4	32,8	0,098	29,1	144	<0,01	<0,2	0,004
223_2	4,0	19,0	0,18	38,9	19,4	0,043	18,7	80,5	<0,01	<0,2	0,004
223_3	3,9	7,8	0,11	27,5	11,4	0,014	9,8	44,5	<0,01	<0,2	0,004
223_4	3,6	4,8	<0,1	9,22	6,72	< 0,01	5,3	22,4	<0,01	<0,2	0,004
223_5	3,8	24,7	0,17	20,3	27,9	0,056	25,1	92,6	<0,01	<0,2	0,004
223_6	5,3	47,4	0,27	29,0	34,3	0,091	45,0	105	<0,01	<0,2	0,004
223_7	<2	7,8	<0,1	10,3	14,7	0,019	11,6	34,7	<0,01	<0,2	0,018
223_8	2,3	7,1	<0,1	44,8	12,5	0,028	11,0	27,1	<0,01	<0,2	0,004
223_9	<2	4,8	<0,1	22,8	37,3	< 0,01	32,8	61,5	<0,01	<0,2	0,004
223_10	3,6	9,9	0,12	43,4	16,6	0,030	16,8	47,4	<0,01	<0,2	0,004
Tiltaks- grense	20	100	10	-	-	1	135	-	0,5	8	0,5

¹⁾ Benzo(a)pyren

²⁾ Polyaromatiske hydrokarboner (sum 16)

³⁾ Polyklorete bifenylar (sum 7)

224 Linden barnehage, Hoff sveien 41



Analyseverdier for Linden barnehage (mg/kg)

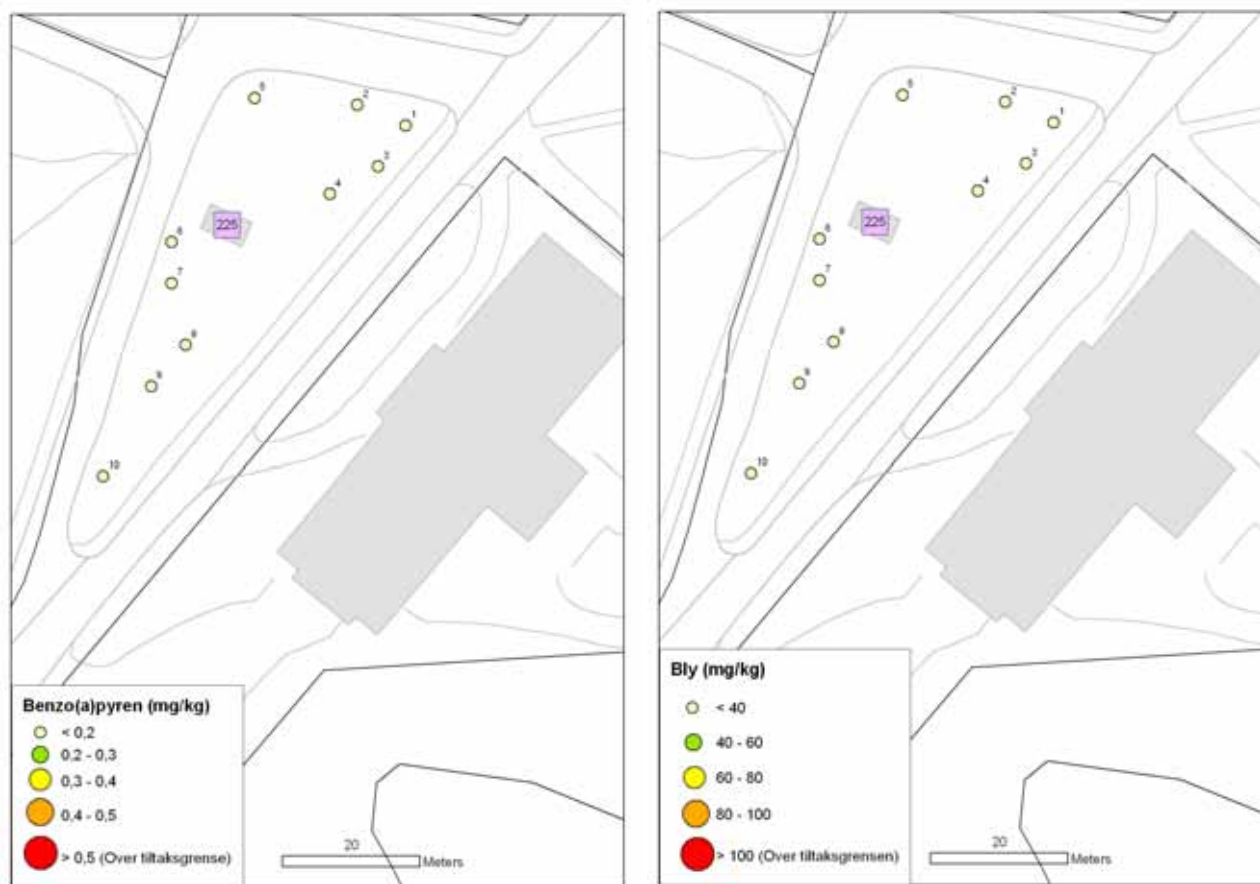
Prøve	Arsen	Bly	Kadmium	Kobber	Krom	Kvikksølv	Nikkel	Sink	B(a)p ¹⁾	PAH ²⁾	PCB ³⁾
224_1	9,2	45,9	0,35	31,2	39,2	0,206	37,2	171	<0,01	<0,2	0,0056
224_2	8,7	76,6	0,65	28,5	38,3	0,269	30,6	721	<0,01	<0,2	0,0046
224_3	9,1	54,5	0,92	59,3	42,5	0,095	40,1	291	<0,01	<0,2	0,0074
224_4	3,5	5,8	<0,1	6,86	5,54	< 0,01	5,9	30,6	<0,01	<0,2	0,004
224_5	6,1	50,4	0,34	31,6	52,3	0,204	54,5	197	<0,01	<0,2	0,004
224_5d	6,1	45,6	0,28	27,7	52,2	0,139	54,2	170	<0,01	<0,2	0,004
224_6	9,9	30,6	0,22	18,5	32,7	0,069	29,7	187	<0,01	<0,2	0,004
224_7	5,8	43,6	0,27	20,9	44,8	0,128	39,9	128	<0,01	<0,2	0,004
224_8	10,6	5,7	<0,1	11,2	12,5	< 0,01	12,1	34,0	<0,01	<0,2	0,004
224_9	2,5	9,6	<0,1	16,0	13,5	0,021	13,7	55,3	<0,01	<0,2	0,004
224_10	3,4	12,6	0,11	13,7	17,6	0,027	19,9	61,7	<0,01	<0,2	0,004
Tiltaks- grense	20	100	10	-	-	1	135	-	0,5	8	0,5

¹⁾ Benzo(a)pyren

²⁾ Polyaromatiske hydrokarboner (sum 16)

³⁾ Polyklorete bifenylar (sum 7)

225 Madserud barnepark, Madserud allé 40



Analyseverdier for Madserud barnehage (mg/kg)

Prøve	Arsen	Bly	Kadmium	Kobber	Krom	Kvikksølv	Nikkel	Sink	B(a)p ¹⁾	PAH ²⁾	PCB ³⁾
225_1	4,9	11,0	<0,1	14,7	13,4	< 0,01	8,9	58,1	0,01	0,11	<0,004
225_2	4,1	25,2	0,17	38,8	24,9	0,055	26,5	91,4	0,01	0,17	<0,004
225_3	3,8	22,2	0,13	15,0	21,4	0,059	21,7	78,8	0,02	0,26	<0,004
225_4	7,8	16,0	0,12	17,8	17,7	0,019	12,5	67,1	0,01	0,13	<0,004
225_5	3,2	11,0	0,10	8,70	14,5	< 0,01	13,6	42,4	0,01	0,12	<0,004
225_6	7,0	19,2	<0,1	32,7	42,6	0,023	60,7	139	0,01	0,23	<0,004
225_7	3,5	31,3	0,19	27,5	27,0	0,108	29,1	122	0,05	0,61	<0,004
225_8	2,5	30,9	0,17	21,9	21,3	0,091	25,3	99,6	0,08	0,72	<0,004
225_9	3,5	33,0	0,17	41,7	25,7	0,132	24,9	113	0,10	1,1	<0,004
225_10	2,9	23,5	0,18	19,5	24,2	0,090	25,5	91,4	0,06	0,63	<0,004
Tiltaks- grense	20	100	10	-	-	1	135	-	0,5	8	0,5

¹⁾ Benzo(a)pyren

²⁾ Polyaromatiske hydrokarboner (sum 16)

³⁾ Polyklorete bifenylar (sum 7)

227 Montessoribarnehage Solsikken avd. Lyse, Hoffsjef Løvenskioldsvei 31 C



Analyseverdier for Montessoribarnehage Solsikken avd. Lyse (mg/kg)

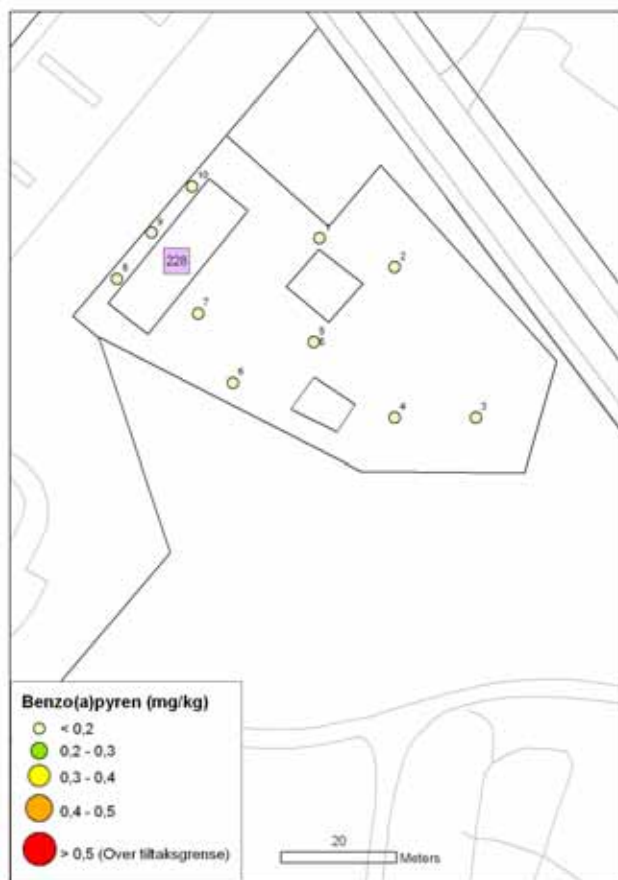
Prøve	Arsen	Bly	Kadmium	Kobber	Krom	Kvikksølv	Nikkel	Sink	B(a)p ¹⁾	PAH ²⁾	PCB ³⁾
227_1	3,5	17,6	<0.1	137	12,6	0,039	15,4	70,2	0,01	0,16	<0.004
227_2	3,1	22,9	0,11	257	15,3	0,055	16,5	96,5	0,03	0,65	<0.004
227_3	4,0	17,4	0,12	33,2	15,1	0,035	20,3	64,0	0,01	0,09	<0.004
227_4	4,6	12,6	0,16	33,9	9,11	0,024	12,0	51,8	0,01	0,1	<0.004
227_5	5,0	28,3	0,20	43,6	42,3	0,032	58,3	110	0,02	0,21	<0.004
227_6	3,3	17,6	0,13	22,2	13,2	0,029	15,4	77,7	<0.01	0,07	<0.004
227_7	2,2	8,9	<0.1	15,4	6,70	0,017	8,1	34,8	<0.01	<0.20	<0.004
227_8	2,5	12,7	<0.1	25,4	10,8	0,019	12,2	43,6	<0.01	0,03	<0.004
227_9	10,2	23,8	0,16	34,8	31,4	0,029	51,9	109	<0.01	<0.20	<0.004
227_10	4,3	21,0	0,18	40,3	15,2	0,031	18,7	68,1	<0.01	0,02	<0.004
Tiltaks- grense	20	100	10	-	-	1	135	-	0,5	8	0,5

¹⁾ Benzo(a)pyren

²⁾ Polyaromatiske hydrokarboner (sum 16)

³⁾ Polyklorerte bifenylar (sum 7)

228 Monolitveien barnehage, Monolitveien 2



Analyseverdier for Monolitveien barnehage (mg/kg)

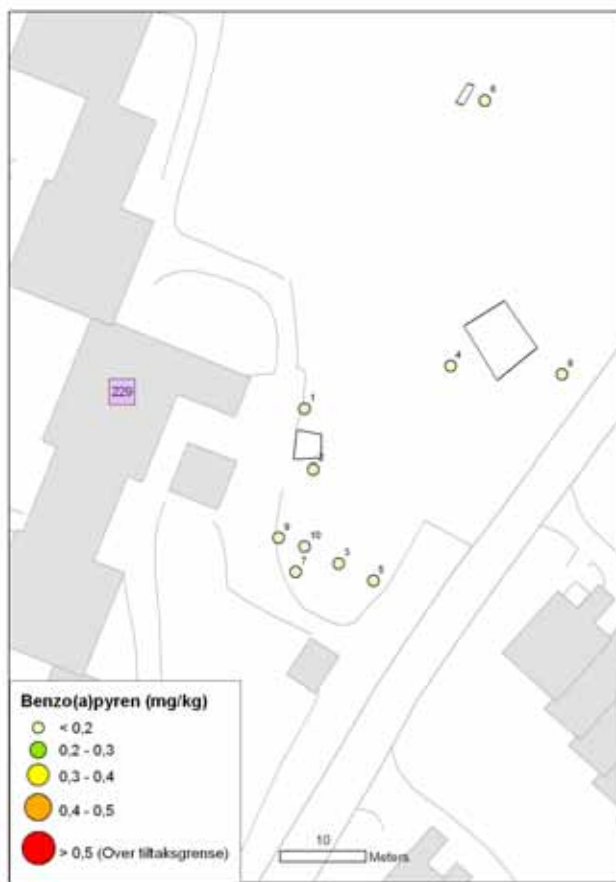
Prøve	Arsen	Bly	Kadmium	Kobber	Krom	Kvikksølv	Nikkel	Sink	B(a)p ¹⁾	PAH ²⁾	PCB ³⁾
228_1	2,8	7,7	<0,1	11,3	10,2	0,023	11,3	37,9	0,03	0,4	<0,004
228_2	3,6	12,8	0,17	17,0	18,1	0,048	22,8	64,1	0,02	0,23	<0,004
228_3	4,7	18,5	0,18	19,0	34,3	0,052	37,9	71,0	0,02	0,3	<0,004
228_4	5,0	19,1	0,23	17,2	31,1	0,065	33,9	70,4	0,03	0,38	<0,004
228_5	4,3	24,5	0,21	21,3	35,6	0,097	35,7	84,9	0,02	0,22	<0,004
228_5d	4,9	25,9	0,17	22,2	34,7	0,101	39,0	84,2	0,06	0,85	<0,004
228_6	4,6	22,9	0,22	23,8	29,0	0,081	31,2	82,8	0,03	0,27	<0,004
228_7	3,6	9,6	0,21	15,8	15,8	0,038	20,0	55,4	<0,01	0,03	<0,004
228_8	3,9	18,0	0,25	20,8	22,0	0,063	26,5	82,8	0,03	0,33	<0,004
228_9	4,2	23,0	0,22	19,2	20,7	0,059	24,2	71,5	0,02	0,21	<0,004
228_10	2,5	9,9	<0,1	4,42	3,38	0,013	2,2	42,2	0,01	0,14	<0,004
Tiltaks- grense	20	100	10	-	-	1	135	-	0,5	8	0,5

¹⁾ Benzo(a)pyren

²⁾ Polyaromatiske hydrokarboner (sum 16)

³⁾ Polyklorte bifenylar (sum 7)

229 Mærradalen barnehage, Silurveien 13



Analyseverdier for Mærradalen barnehage (mg/kg)

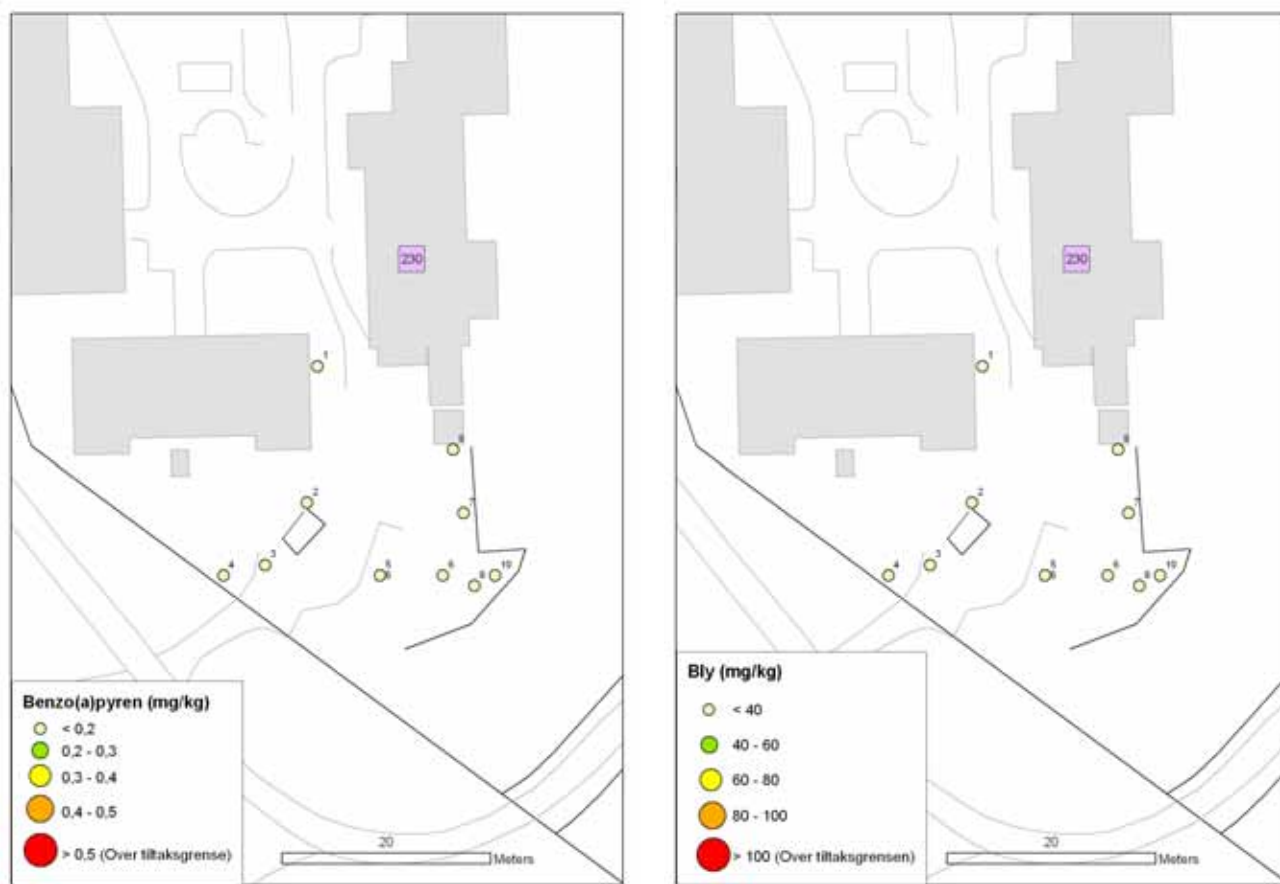
Prøve	Arsen	Bly	Kadmium	Kobber	Krom	Kvikksølv	Nikkel	Sink	B(a)p ¹⁾	PAH ²⁾	PCB ³⁾
229_1	4,8	12,1	0,15	15,3	29,5	< 0,01	36,9	84,7	<0,01	<0,2	0,004
229_2	5,6	15,3	0,16	14,5	29,1	0,022	39,3	77,9	<0,01	<0,2	0,004
229_3	8,7	29,2	0,18	22,5	56,8	0,080	73,7	155	<0,01	<0,2	0,004
229_4	8,3	45,5	0,43	30,1	78,5	0,054	134	423	<0,01	<0,2	0,004
229_5	7,0	31,1	0,45	22,5	41,0	0,049	63,2	188	<0,01	<0,2	0,0042
229_6	6,2	80,2	0,32	46,6	25,6	0,150	28,3	369	<0,01	<0,2	0,004
229_7	4,7	20,6	0,25	21,6	45,7	0,019	61,0	125	<0,01	<0,2	0,004
229_8	4,4	19,6	0,19	20,2	33,5	0,025	42,8	143	<0,01	<0,2	0,0041
229_9	2,7	6,2	<0,1	10,1	14,3	< 0,01	16,3	43,6	<0,01	<0,2	0,004
229_10	4,4	11,6	0,11	11,5	21,5	0,011	25,9	59,3	<0,01	<0,2	0,0041
Tiltaks- grense	20	100	10	-	-	1	135	-	0,5	8	0,5

¹⁾ Benzo(a)pyren

²⁾ Polyaromatiske hydrokarboner (sum 16)

³⁾ Polyklorete bifenyler (sum 7)

230 Nedre Silkestrå barnehage, Nedre Silkestrå 20



Analyseverdier for Nedre Silkestrå barnehage (mg/kg)

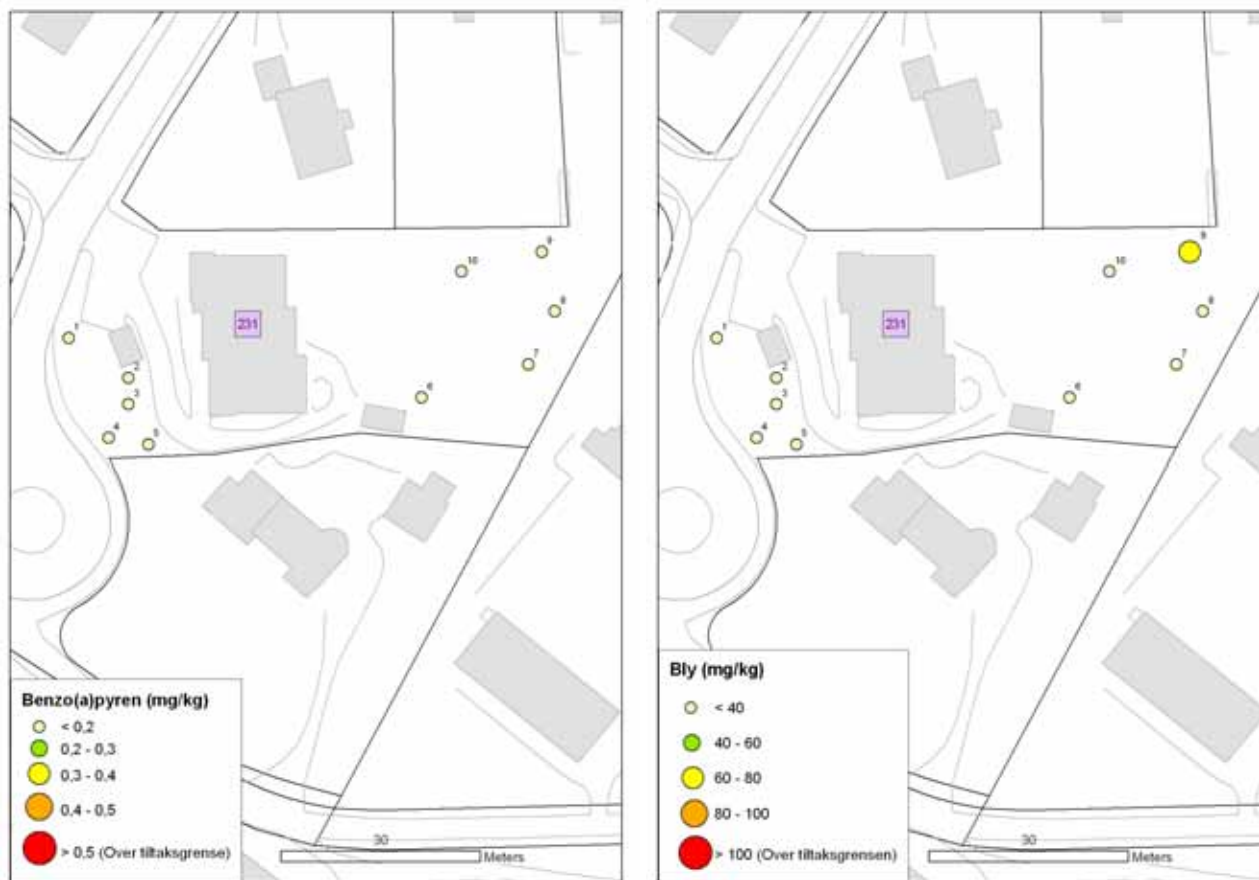
Prøve	Arsen	Bly	Kadmium	Kobber	Krom	Kvikksølv	Nikkel	Sink	B(a)p ¹⁾	PAH ²⁾	PCB ³⁾
230_1	2,2	6,3	<0.1	10,9	8,18	0,011	7,6	34,2	<0,01	<0,2	0,004
230_2	2,0	6,3	<0.1	16,9	30,7	< 0.01	29,2	46,6	<0,01	<0,2	0,004
230_3	3,7	3,8	<0.1	17,2	18,8	0,028	17,5	33,8	<0,01	<0,2	0,004
230_4	3,8	28,6	0,27	26,0	32,2	0,128	32,7	112	<0,01	<0,2	0,004
230_5	7,2	26,9	0,23	25,5	31,9	0,110	32,1	97,5	<0,01	<0,2	0,004
230_5d	6,4	32,1	0,31	25,2	34,8	0,126	34,5	114	<0,01	<0,2	0,004
230_6	5,1	36,5	0,31	30,9	42,9	0,196	46,0	154	<0,01	<0,2	0,004
230_7	7,4	7,0	<0.1	11,5	16,4	0,012	14,7	35,4	<0,01	<0,2	0,004
230_8	5,9	17,5	<0.1	19,0	23,3	0,040	21,3	57,0	<0,01	<0,2	0,004
230_9	4,4	11,3	0,14	17,2	21,3	0,053	23,4	81,7	<0,01	<0,2	0,004
230_10	5,0	29,1	0,16	25,7	39,1	0,119	38,6	97,4	<0,01	<0,2	0,004
Tiltaks- grense	20	100	10	-	-	1	135	-	0,5	8	0,5

¹⁾ Benzo(a)pyren

²⁾ Polyaromatiske hydrokarboner (sum 16)

³⁾ Polyklorete bifenylter (sum 7)

231 Nordjordet barnehage, Skøyenveien 36 B



Analyseverdier for Nordjordet barnehage (mg/kg)

Prøve	Arsen	Bly	Kadmium	Kobber	Krom	Kvikksølv	Nikkel	Sink	B(a)p ¹⁾	PAH ²⁾	PCB ³⁾
231_1	3,8	5,7	<0,1	9,82	9,40	0,022	11,1	33,8	<0,01	0,02	<0,004
231_2	5,4	6,4	<0,1	13,6	13,7	0,029	15,7	36,8	<0,01	0,02	<0,004
231_3	3,1	8,7	0,11	13,9	14,9	0,036	15,6	42,5	<0,01	0,03	<0,004
231_4	2,9	8,7	<0,1	14,5	13,6	0,028	13,9	39,2	<0,01	<0,20	<0,004
231_5	3,5	7,8	<0,1	14,2	15,2	0,029	15,5	38,4	<0,01	<0,20	<0,004
231_6	3,2	4,9	<0,1	7,83	9,56	0,018	9,7	26,6	<0,01	0,02	<0,004
231_7	3,8	26,5	0,21	20,6	43,8	0,082	54,0	119	0,03	0,53	<0,004
231_8	4,7	29,2	0,25	15,0	32,8	0,802	40,0	112	0,03	0,29	<0,004
231_9	4,2	72,7	0,64	26,5	25,2	0,155	32,5	207	0,03	0,38	0,039
231_10	4,5	39,8	0,37	28,1	78,0	0,163	91,7	161	0,01	0,17	<0,004
Tiltaks- grense	20	100	10	-	-	1	135	-	0,5	8	0,5

¹⁾ Benzo(a)pyren

²⁾ Polyaromatiske hydrokarboner (sum 16)

³⁾ Polyklorete bifenylter (sum 7)

233 Rødstrupen barnehage, Silurveien 12



Analyseverdier for Rødstrupen barnehage (mg/kg)

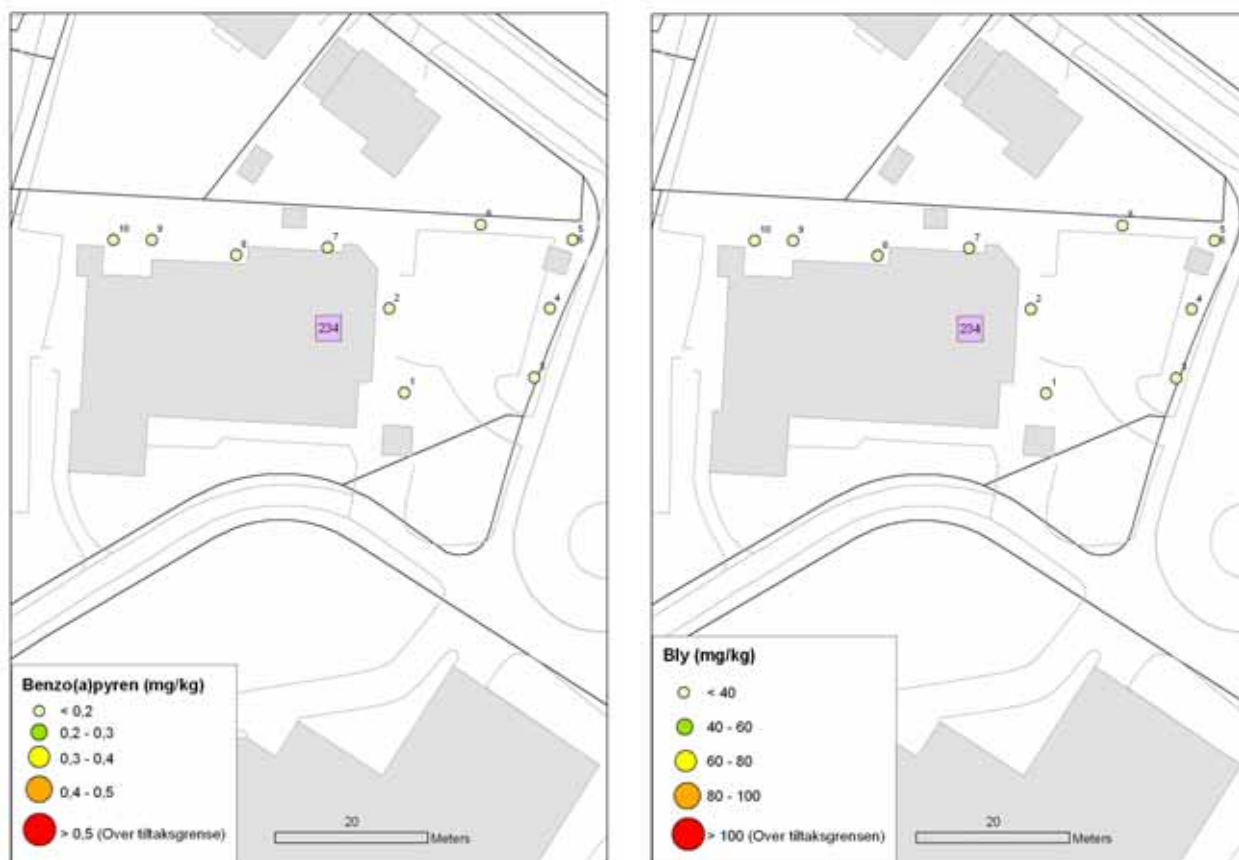
Prøve	Arsen	Bly	Kadmium	Kobber	Krom	Kvikksølv	Nikkel	Sink	B(a)p ¹⁾	PAH ²⁾	PCB ³⁾
233_1	4,3	28,9	0,12	25,1	22,3	0,105	31,3	144	<0,016	0,22	0,02
233_2	7,7	32,4	0,19	22,8	39,6	0,075	46,9	116	<0,01	<0,2	0,004
233_3	3,8	19,1	0,13	19,7	18,7	0,082	21,9	79,8	<0,01	<0,2	0,004
233_4	3,7	27,5	0,13	22,4	17,0	0,115	19,8	96,2	<0,01	<0,2	0,004
233_5	2,1	6,3	<0,1	17,6	8,45	0,079	33,0	59,4	<0,01	<0,2	0,004
233_6	2,2	5,3	<0,1	6,81	6,07	< 0,01	6,2	23,8	<0,01	0,2	0,004
233_7	3,0	10,9	<0,1	13,2	11,9	0,021	12,2	54,1	<0,01	<0,2	0,004
Tiltaks- grense	20	100	10	-	-	1	135	-	0,5	8	0,5

¹⁾ Benzo(a)pyren

²⁾ Polyaromatiske hydrokarboner (sum 16)

³⁾ Polyklorete bifenylar (sum 7)

234 Skøyen kirkes barnehage, Skøyenveien 43



Analyseverdier for Skøyen kirkes barnehage (mg/kg)

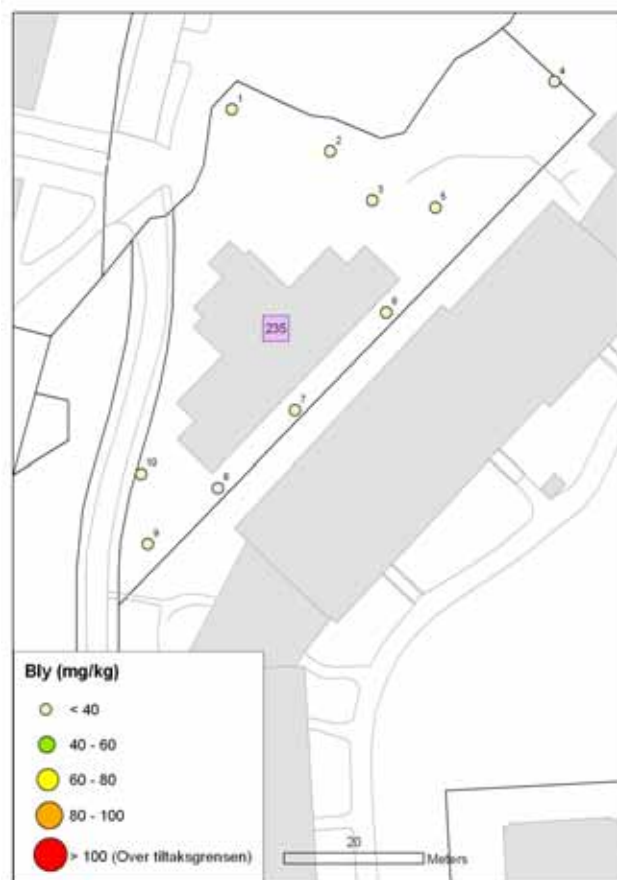
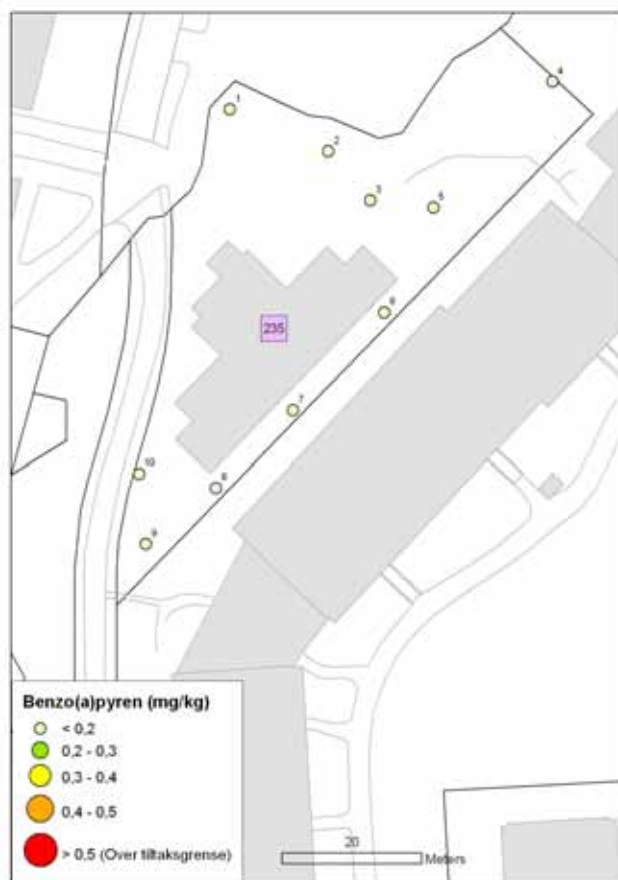
Prøve	Arsen	Bly	Kadmium	Kobber	Krom	Kvikksølv	Nikkel	Sink	B(a)p ¹⁾	PAH ²⁾	PCB ³⁾
234_1	4,5	8,8	0,14	13,3	18,3	0,025	20,4	57,3	<0.01	0,02	<0.004
234_2	5,0	22,6	0,18	21,1	31,2	0,080	34,5	80,4	<0.01	0,07	<0.004
234_3	5,0	16,2	0,13	15,6	22,5	0,047	21,6	81,1	<0.01	0,04	<0.004
234_4	6,5	12,6	0,13	15,9	16,9	0,030	17,3	78,2	<0.01	0,01	<0.004
234_5	4,0	11,6	0,12	19,2	19,1	0,041	20,4	81,4	<0.01	0,03	<0.004
234_5d	4,6	14,1	0,17	20,5	20,9	0,052	23,4	83,3	0,02	0,3	<0.004
234_6	16,5	29,7	0,15	102	33,2	0,091	38,2	120	0,01	0,15	<0.004
234_7	5,7	15,7	0,21	16,2	19,7	0,043	20,4	68,0	<0.01	0,06	<0.004
234_8	4,5	15,5	0,14	11,7	17,5	0,039	18,5	55,6	0,02	0,23	<0.004
234_9	6,1	14,3	0,11	11,2	18,4	0,039	17,6	61,0	<0.01	<0.20	<0.004
234_10	4,7	16,5	0,22	16,0	22,1	0,041	20,8	91,5	0,01	0,17	<0.004
Tiltaks- grense	20	100	10	-	-	1	135	-	0,5	8	0,5

¹⁾ Benzo(a)pyren

²⁾ Polyaromatiske hydrokarboner (sum 16)

³⁾ Polyklorerte bifenyler (sum 7)

235 Skøyen terrasse barnehage, Skøyen terrasse 12



Analyseverdier for Skøyen terrasse barnehage (mg/kg)

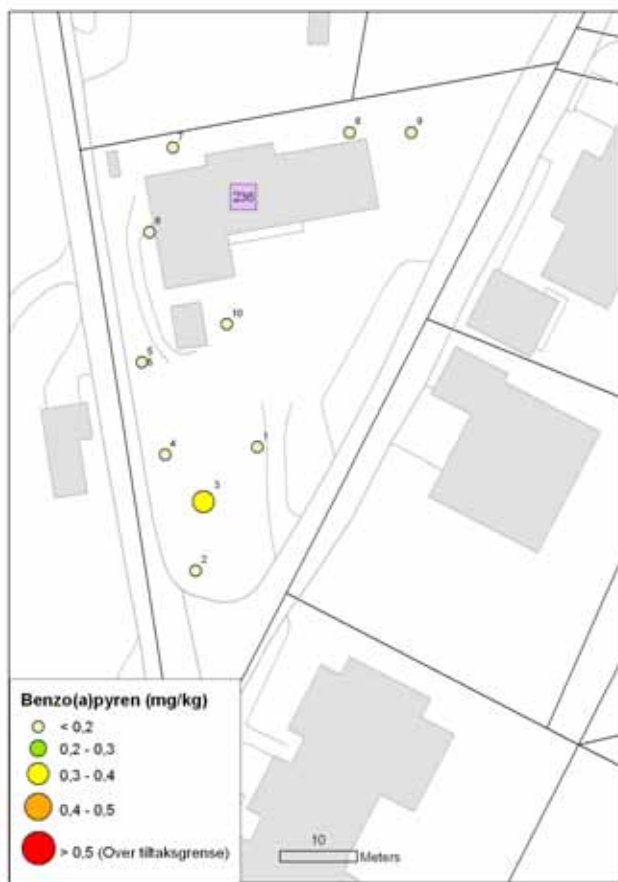
Prøve	Arsen	Bly	Kadmium	Kobber	Krom	Kvikksølv	Nikkel	Sink	B(a)p ¹⁾	PAH ²⁾	PCB ³⁾
235_1	3,8	14,0	0,10	14,8	13,7	0,036	12,7	78,2	<0,01	<0,2	0,004
235_2	3,4	7,5	<0.1	7,82	8,16	0,018	6,4	36,5	<0,01	<0,2	0,004
235_3	3,1	10,4	<0.1	12,6	12,9	0,030	12,6	42,5	<0,01	<0,2	0,004
235_4	2,8	8,4	<0.1	68,2	12,3	0,036	11,9	49,0	<0,01	<0,2	0,004
235_5	3,4	10,4	<0.1	11,9	15,2	0,042	15,1	50,6	<0,01	<0,2	0,004
235_6	3,4	11,2	<0.1	11,7	16,8	0,044	16,5	46,1	<0,01	<0,2	0,004
235_7	3,2	9,6	0,11	10,8	13,5	0,026	13,7	49,1	<0,01	<0,2	0,004
235_8	4,0	8,7	<0.1	10,2	12,3	0,023	10,5	39,5	<0,01	<0,2	0,004
235_9	3,0	6,2	<0.1	6,99	8,00	< 0.01	7,9	39,6	<0,01	<0,2	0,004
235_10	6,2	5,5	<0.1	9,82	9,12	< 0.01	7,4	42,8	<0,01	<0,2	0,004
Tiltaks- grense	20	100	10	-	-	1	135	-	0,5	8	0,5

¹⁾ Benzo(a)pyren

²⁾ Polyaromatiske hydrokarboner (sum 16)

³⁾ Polyklorete bifenylar (sum 7)

236 Slalåmveien barnehage, Slalåmveien 10



Analyseverdier for Slalåmveien barnehage (mg/kg)

Prøve	Arsen	Bly	Kadmium	Kobber	Krom	Kvikksølv	Nikkel	Sink	B(a)p ¹⁾	PAH ²⁾	PCB ³⁾
236_1	3,6	12,9	0,14	16,8	16,4	0,040	20,8	54,5	0,02	0,28	<0.004
236_2	3,6	23,6	<0.1	26,2	25,1	0,055	27,0	73,7	0,02	0,25	<0.004
236_3	2,7	12,2	0,13	18,2	15,7	0,036	18,6	56,9	0,35	5	<0.004
236_4	3,6	13,4	0,15	16,8	21,7	0,029	24,0	73,3	<0.01	0,01	<0.004
236_5	2,9	11,6	0,14	12,8	17,6	0,033	18,4	54,6	0,01	0,06	<0.004
236_5d	3,6	12,9	0,10	14,0	18,2	0,035	18,5	56,7	<0.01	0,05	<0.004
236_6	5,5	60,2	0,30	26,6	29,1	0,150	29,9	138	0,04	0,44	<0.004
236_7	2,6	9,0	0,14	14,2	14,4	0,030	17,4	49,1	<0.01	0,01	<0.004
236_8	4,4	12,6	0,14	15,2	21,5	0,033	21,4	71,8	<0.01	0,06	<0.004
236_9	3,0	10,4	<0.1	10,2	14,8	0,033	14,2	49,0	<0.01	<0.20	<0.004
236_10	4,3	5,2	<0.1	11,7	18,9	< 0.01	18,7	48,8	<0.01	<0.20	<0.004
Tiltaks- grense	20	100	10	-	-	1	135	-	0,5	8	0,5

¹⁾ Benzo(a)pyren

²⁾ Polyaromatiske hydrokarboner (sum 16)

³⁾ Polyklorete bifenylar (sum 7)

237 Skogbrynet barnehage, Skogbrynet 33



Analyseverdier for Skogbrynet barnehage (mg/kg)

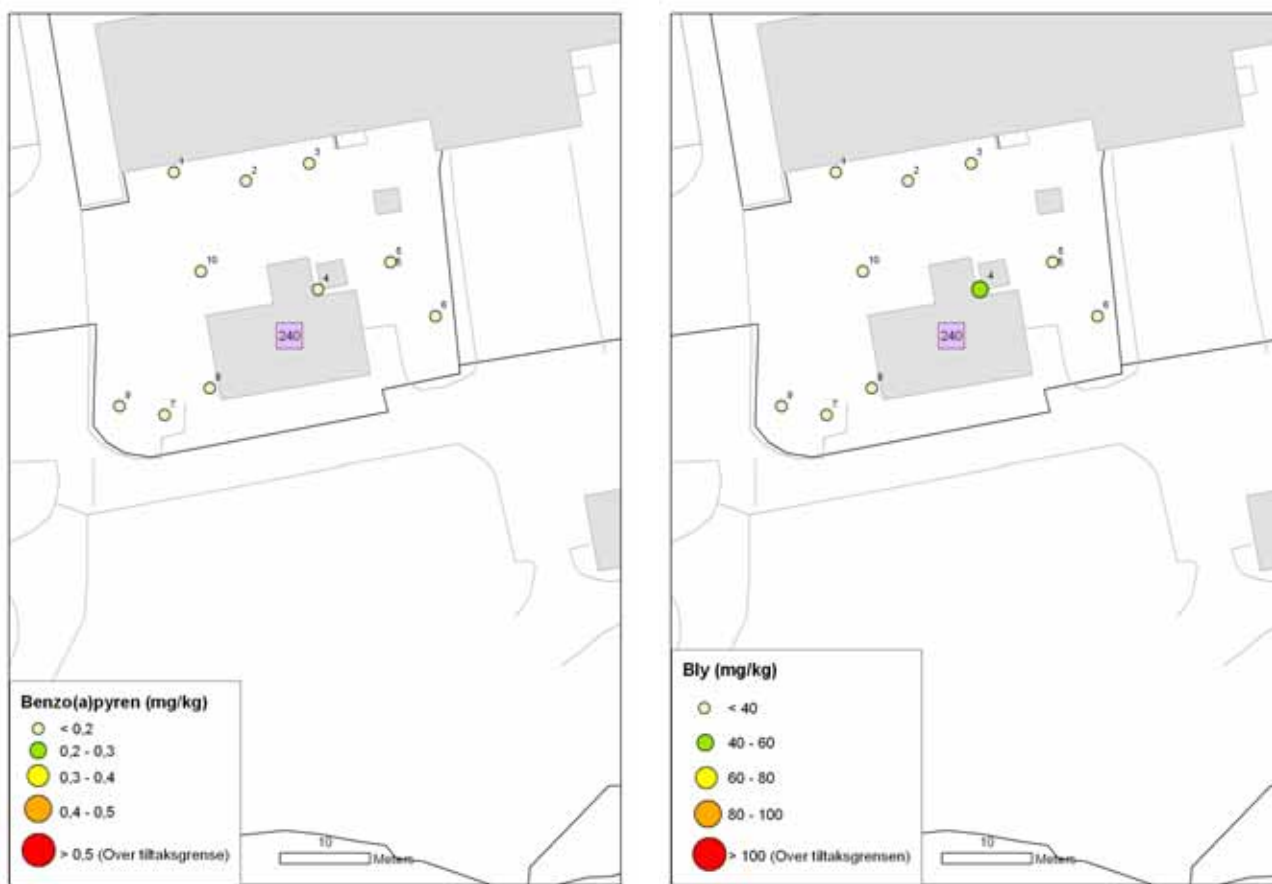
Prøve	Arsen	Bly	Kadmium	Kobber	Krom	Kvikksølv	Nikkel	Sink	B(a)p ¹⁾	PAH ²⁾	PCB ³⁾
237_1	3,7	5,5	<0.1	10,8	12,9	0,011	15,5	49,9	<0,01	<0,2	0,004
237_2	3,6	5,0	<0.1	9,49	13,4	< 0.01	14,0	30,6	<0,01	<0,2	0,004
237_3	2,6	16,6	0,18	18,9	17,8	0,070	17,3	117	<0,01	<0,2	0,004
237_4	4,4	16,0	0,15	18,7	30,8	0,029	37,9	78,4	<0,01	<0,2	0,004
237_5	4,0	7,2	0,12	11,3	14,8	0,015	15,5	51,5	<0,01	<0,2	0,004
237_6	3,2	5,1	<0.1	9,85	12,8	< 0.01	16,0	42,9	<0,01	<0,2	0,004
237_7	2,7	12,4	0,13	15,1	17,2	0,049	18,1	67,9	<0,01	<0,2	0,004
237_8	5,0	36,3	<0.1	14,8	65,7	0,075	63,1	435	<0,01	<0,2	0,004
237_9	8,7	7,7	0,11	13,8	15,1	0,017	16,1	50,4	<0,01	<0,2	0,004
237_10	3,2	8,2	<0.1	11,2	14,5	0,022	16,6	98,4	<0,01	<0,2	0,004
Tiltaks- grense	20	100	10	-	-	1	135	-	0,5	8	0,5

¹⁾ Benzo(a)pyren

²⁾ Polyaromatiske hydrokarboner (sum 16)

³⁾ Polyklorerte bifenyler (sum 7)

240 Sollerudstranda barnehage, Drammensveien 280



Analyseverdier for Sollerudstranda barnehage (mg/kg)

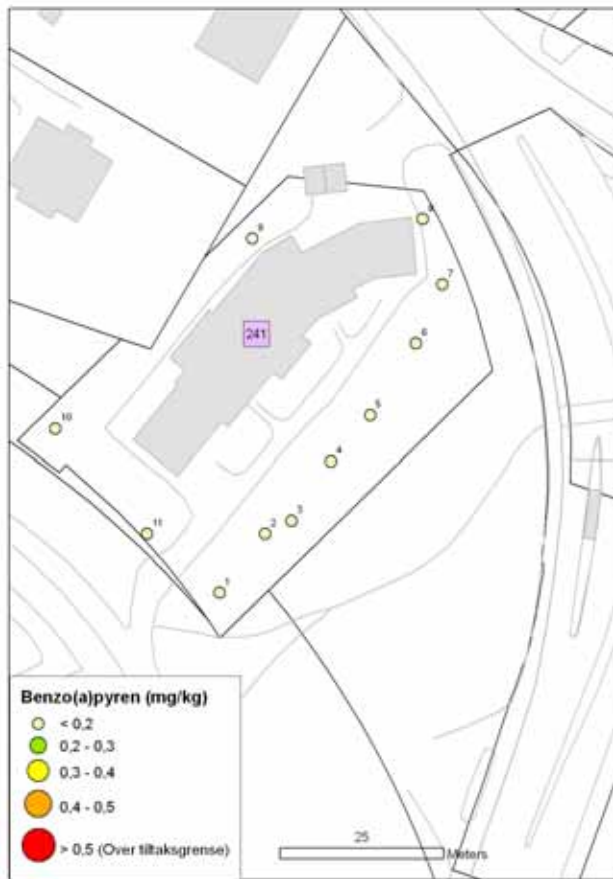
Prøve	Arsen	Bly	Kadmium	Kobber	Krom	Kvikksølv	Nikkel	Sink	B(a)p ¹⁾	PAH ²⁾	PCB ³⁾
240_1	7,1	17,5	0,20	52,2	55,0	0,023	87,4	148	<0,01	<0,2	0,004
240_2	<2	11,2	<0,1	24,6	42,5	0,023	25,1	42,4	<0,01	<0,2	0,004
240_3	8,1	34,1	1,00	176	25,4	0,069	34,0	470	<0,073	<0,67	0,004
240_4	6,5	43,1	0,60	183	24,7	0,062	27,5	281	<0,017	<0,2	0,004
240_5	4,5	25,2	0,38	69,4	21,9	0,150	22,5	202	<0,016	<0,2	0,004
240_5d	5,0	18,6	0,33	71,3	21,9	0,034	22,1	194	<0,011	<0,2	0,004
240_6	3,6	19,2	0,36	59,2	18,5	0,024	22,4	207	<0,01	<0,2	0,004
240_7	6,0	14,8	0,16	44,1	30,7	0,021	51,6	122	<0,01	<0,2	0,004
240_8	5,4	17,3	0,15	36,4	25,2	0,024	27,9	101	<0,055	<0,67	0,004
240_9	10,4	7,2	0,11	24,0	8,85	< 0,01	8,6	64,8	<0,01	<0,2	0,004
240_10	2,4	11,6	0,25	46,2	14,8	0,033	15,4	132	<0,028	<0,28	0,004
Tiltaks- grense	20	100	10	-	-	1	135	-	0,5	8	0,5

¹⁾ Benzo(a)pyren

²⁾ Polyaromatiske hydrokarboner (sum 16)

³⁾ Polyklorete bifenylar (sum 7)

241 Thaulow barnehage, Fr. Nansensvei 18



Analyseverdier for Thaulow barnehage (mg/kg)

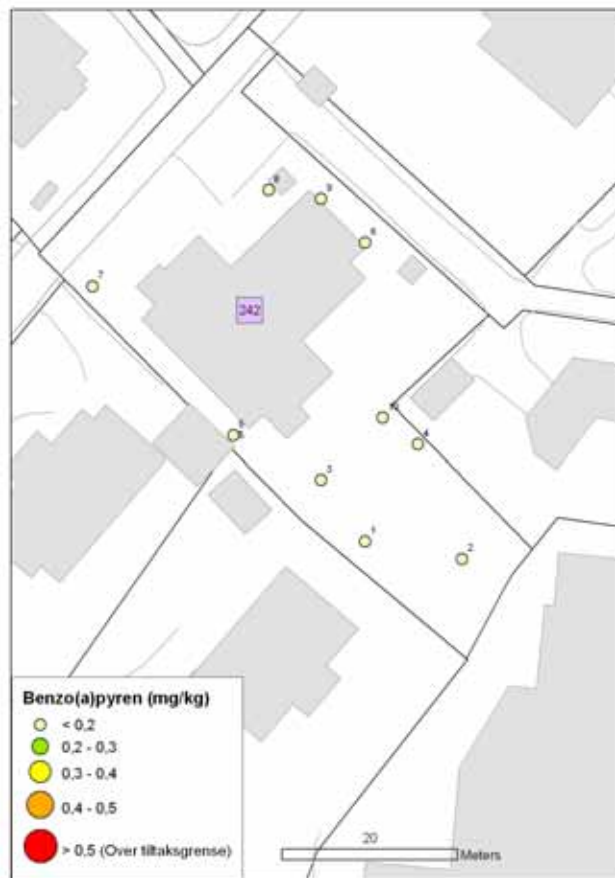
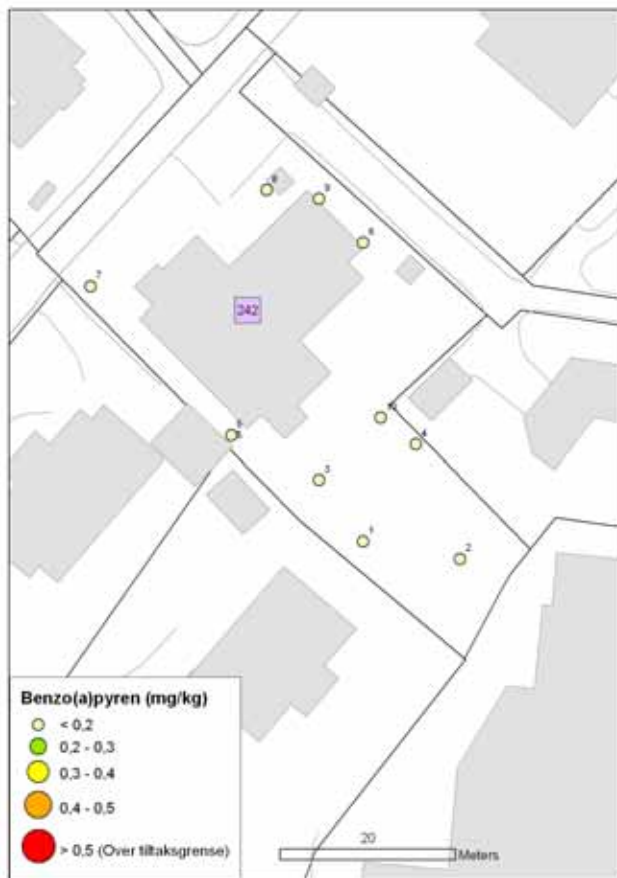
Prøve	Arsen	Bly	Kadmium	Kobber	Krom	Kvikksølv	Nikkel	Sink	B(a)p ¹⁾	PAH ²⁾	PCB ³⁾
241_1	3,8	41,6	0,12	15,4	12,6	< 0.01	12,9	72,1	0,03	0,24	<0.004
241_2	3,9	10,2	<0.1	12,2	12,9	0,019	19,9	42,4	<0.01	0,02	<0.004
241_3	2,9	4,3	<0.1	6,03	7,80	< 0.01	9,9	20,9	<0.01	<0.20	<0.004
241_4	5,2	19,0	<0.1	23,2	23,1	0,054	35,6	85,7	0,01	0,13	<0.004
241_5	3,6	5,6	0,26	10,2	10,3	0,022	14,0	33,6	<0.01	<0.20	<0.004
241_6	4,0	7,9	0,30	12,0	11,3	0,031	15,6	42,2	<0.01	0,02	<0.004
241_7	4,0	8,4	0,27	12,6	10,9	0,040	17,9	44,8	<0.01	0,03	<0.004
241_8	5,8	9,2	<0.1	12,4	14,8	0,030	19,4	62,1	0,01	0,09	<0.004
241_9	4,2	13,9	0,45	16,6	13,7	0,043	22,3	81,6	0,01	0,13	<0.004
241_10	11,6	13,3	0,14	17,4	16,1	0,031	16,8	60,7	0,01	0,1	<0.004
241_11	7,4	8,1	0,13	12,4	12,1	0,030	12,5	48,5	0,01	0,21	<0.004
Tiltaks- grense	20	100	10	-	-	1	135	-	0,5	8	0,5

¹⁾ Benzo(a)pyren

²⁾ Polyaromatiske hydrokarboner (sum 16)

³⁾ Polyklorete bifenyler (sum 7)

242 Tingeliten barnehage, Tingstuveien 19 A



Analyseverdier for Tingeliten barnehage (mg/kg)

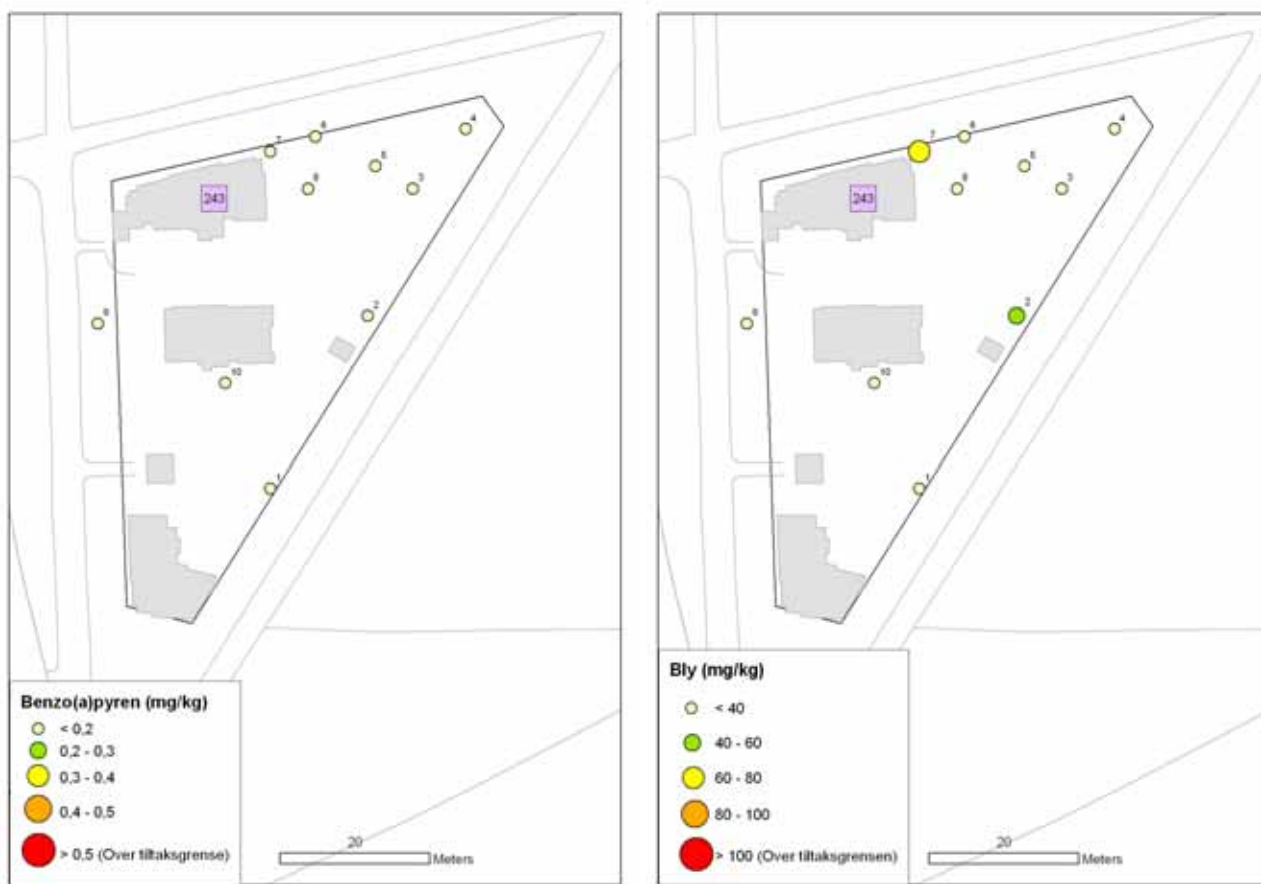
Prøve	Arsen	Bly	Kadmium	Kobber	Krom	Kvikksølv	Nikkel	Sink	B(a)p ¹⁾	PAH ²⁾	PCB ³⁾
242_1	5,0	9,2	0,21	15,6	15,2	0,020	19,1	48,8	<0.01	0,02	<0.004
242_2	2,5	9,8	<0.1	14,2	16,5	0,019	18,2	65,7	<0.01	0,02	<0.004
242_3	3,2	15,9	<0.1	11,5	16,3	0,019	15,1	56,6	0,05	0,55	<0.004
242_4	3,3	12,4	<0.1	16,7	24,2	0,042	16,2	56,3	<0.01	<0.20	<0.004
242_5	4,5	16,2	0,14	15,2	15,2	0,021	29,4	96,6	0,01	0,19	<0.004
242_5d	3,9	18,0	0,11	13,4	14,0	0,025	15,2	82,7	0,01	0,15	<0.004
242_6	4,0	8,7	0,17	16,1	13,8	0,029	16,2	46,1	<0.01	<0.20	<0.004
242_7	13,9	9,4	<0.1	15,9	14,2	0,025	14,0	60,1	<0.01	0,03	<0.004
242_8	2,8	7,3	<0.1	10,7	14,3	0,016	14,6	47,6	<0.01	0,04	<0.004
242_9	<2	6,5	<0.1	26,8	35,2	0,021	24,5	43,5	<0.01	0,01	<0.004
242_10	4,5	19,3	<0.1	11,7	13,1	0,047	12,3	78,7	<0.01	0,01	<0.004
Tiltaks- grense	20	100	10	-	-	1	135	-	0,5	8	0,5

¹⁾ Benzo(a)pyren

²⁾ Polyaromatiske hydrokarboner (sum 16)

³⁾ Polyklorete bifenyler (sum 7)

243 Tørtberg barnehage, Madserud allé 49



Analyseverdier for Tørtberg barnehage (mg/kg)

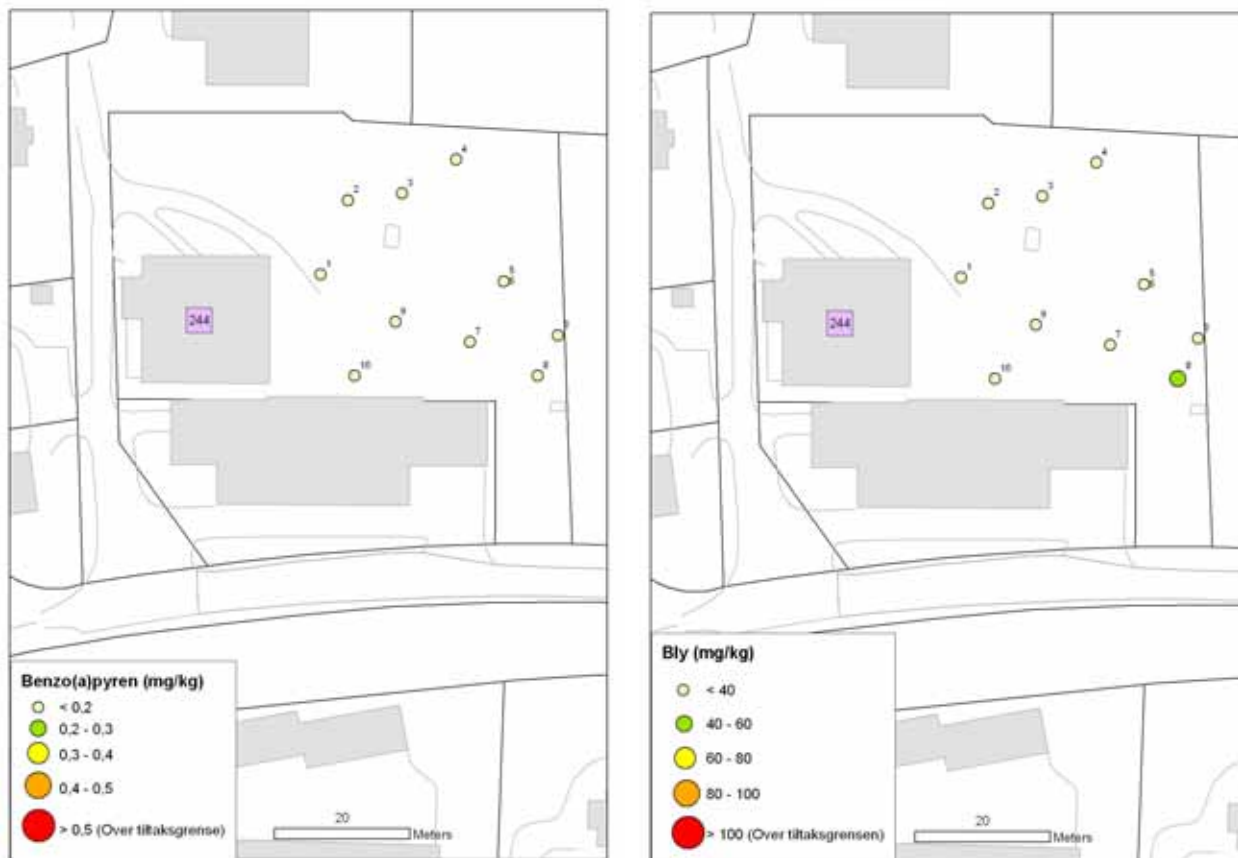
Prøve	Arsen	Bly	Kadmium	Kobber	Krom	Kvikksølv	Nikkel	Sink	B(a)p ¹⁾	PAH ²⁾	PCB ³⁾
243_1	2,6	11,2	<0,1	9,93	10,9	0,050	11,0	38,7	0,01	0,1	0,005
243_2	8,0	47,5	0,31	32,9	31,2	0,198	33,2	141	0,17	1,7	0,02
243_3	5,9	28,0	<0,1	26,1	31,5	0,128	36,8	82,3	0,03	0,34	<0,004
243_4	6,1	40,0	<0,1	28,2	29,2	0,270	30,1	90,1	0,06	0,62	0,002
243_5	4,5	11,7	<0,1	11,1	11,5	0,059	10,9	45,2	0,01	0,17	<0,004
243_6	6,0	40,3	0,14	31,2	22,7	0,258	20,8	96,8	0,04	0,45	0,001
243_7	8,1	67,8	0,19	35,7	26,5	0,254	24,0	125	0,10	0,99	0,002
243_8	4,1	9,3	<0,1	10,1	13,8	0,034	12,2	36,7	0,01	0,1	<0,004
243_9	<2	28,5	0,22	89,9	42,4	0,081	13,5	136	0,02	0,28	0,019
243_10	3,1	10,6	<0,1	18,7	13,5	0,018	12,1	36,6	<0,01	<0,20	<0,004
Tiltaks- grense	20	100	10	-	-	1	135	-	0,5	8	0,5

¹⁾ Benzo(a)pyren

²⁾ Polyaromatiske hydrokarboner (sum 16)

³⁾ Polyklorete bifenyler (sum 7)

244 Ullern barnehage, Jonas Dahlsvei 37



Analyseverdier for Ullern barnehage (mg/kg)

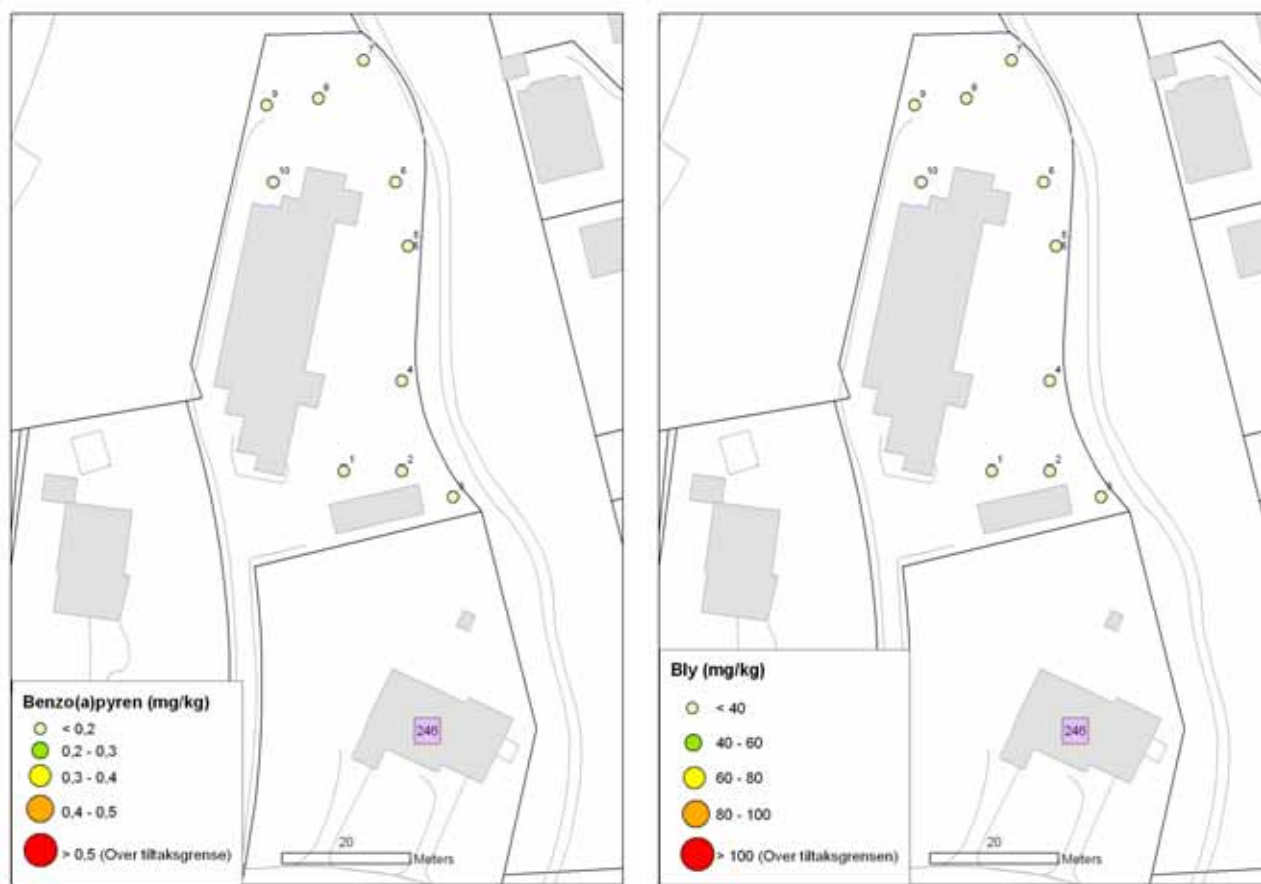
Prøve	Arsen	Bly	Kadmium	Kobber	Krom	Kvikksølv	Nikkel	Sink	B(a)p ¹⁾	PAH ²⁾	PCB ³⁾
244_1	4,7	8,1	<0,1	11,9	13,8	0,012	15,5	52,4	<0,01	<0,2	0,004
244_2	4,9	28,2	0,20	24,1	33,1	0,068	45,7	111	<0,01	<0,2	0,004
244_3	3,9	14,5	<0,1	16,6	19,3	0,030	23,0	62,3	<0,01	<0,2	0,0076
244_4	2,9	14,4	<0,1	15,4	19,1	0,028	23,9	71,1	<0,01	<0,2	0,004
244_5	2,3	4,0	<0,1	6,87	8,78	< 0,01	8,8	23,5	<0,016	<0,2	0,004
244_5d	2,7	3,3	<0,1	5,93	10,9	< 0,01	8,6	22,7	<0,01	<0,2	0,004
244_6	7,4	37,6	0,12	35,9	54,8	0,114	78,9	149	<0,01	<0,2	0,004
244_7	3,4	17,4	<0,1	15,3	18,7	0,031	23,0	58,0	<0,01	<0,2	0,004
244_8	7,6	45,2	0,17	41,9	50,9	0,145	75,4	146	<0,01	<0,2	0,004
244_9	2,5	11,4	<0,1	10,9	12,2	0,017	12,0	45,8	<0,01	<0,2	0,004
244_10	4,5	5,1	<0,1	12,0	10,1	< 0,01	9,2	48,2	<0,01	<0,2	0,004
Tiltaksgrense	20	100	10	-	-	1	135	-	0,5	8	0,5

¹⁾ Benzo(a)pyren

²⁾ Polyaromatiske hydrokarboner (sum 16)

³⁾ Polyklorete bifenyler (sum 7)

246 Ullernkollen barnehage, Ullernkollen 14 B



Analyseverdier for Ullernkollen barnehage (mg/kg)

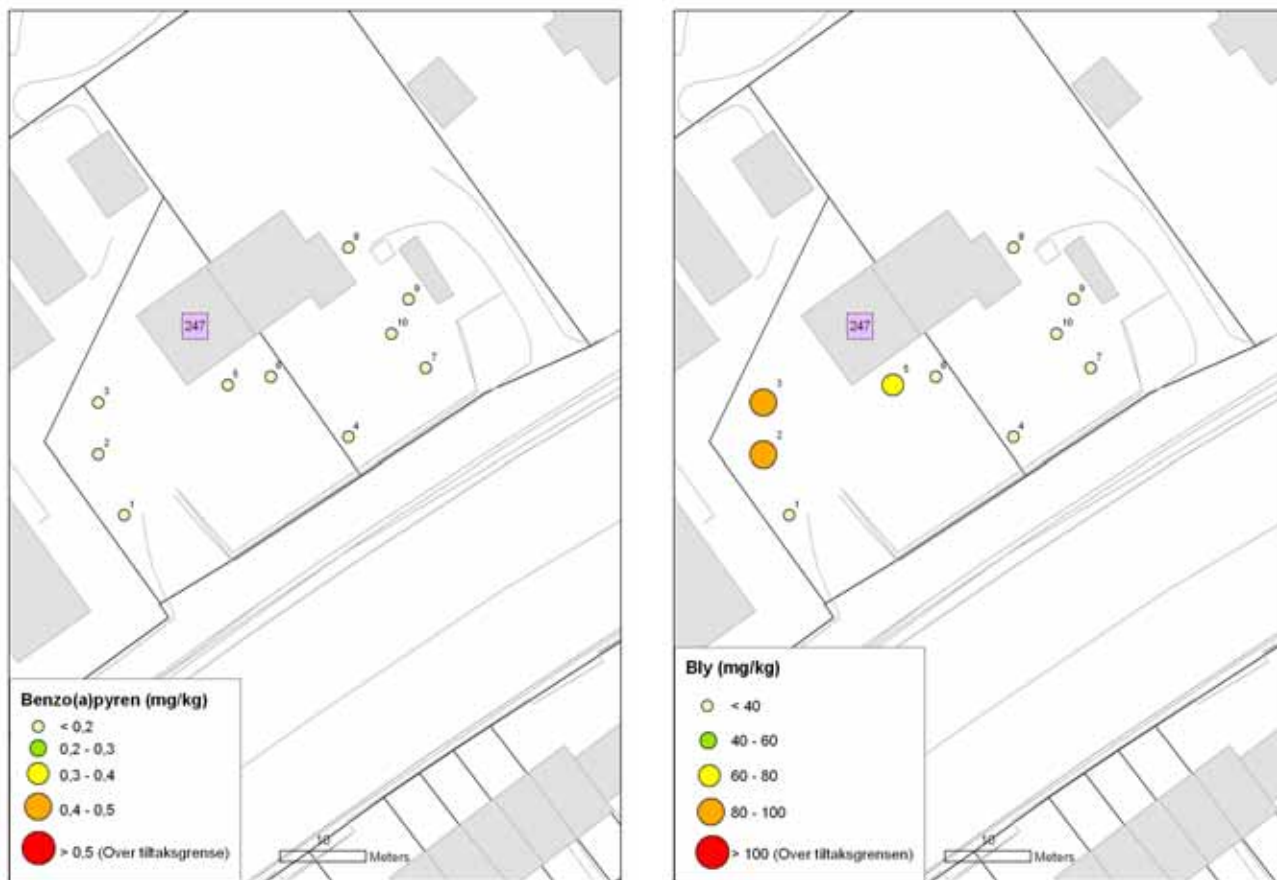
Prøve	Arsen	Bly	Kadmium	Kobber	Krom	Kvikksølv	Nikkel	Sink	B(a)p ¹⁾	PAH ²⁾	PCB ³⁾
246_1	3,2	9,5	0,12	12,1	13,3	0,031	15,3	51,9	<0.01	0,06	<0.004
246_2	3,7	27,0	0,25	16,4	12,1	0,079	11,0	82,5	<0.01	0,08	<0.004
246_3	4,0	18,5	0,15	7,88	17,2	0,043	14,7	55,1	0,05	0,35	<0.004
246_4	2,9	13,3	0,29	11,3	13,5	0,013	13,4	62,4	<0.01	<0.20	<0.004
246_5	2,6	6,9	<0.1	10,1	13,5	0,018	11,2	40,3	<0.01	0,01	<0.004
246_5d	2,8	8,9	<0.1	10,2	10,6	0,017	11,8	42,8	<0.01	0,04	<0.004
246_6	3,9	11,3	<0.1	10,1	12,1	0,031	9,8	37,7	<0.01	0,04	<0.004
246_7	4,5	16,8	0,15	11,0	20,2	0,019	20,5	59,0	<0.01	<0.20	<0.004
246_8	2,3	11,2	0,10	10,7	13,0	0,019	13,1	45,7	<0.01	0,01	<0.004
246_9	4,0	32,5	0,35	12,5	15,5	0,037	13,1	107	<0.01	<0.20	<0.004
246_10	2,5	9,4	<0.1	16,8	11,0	0,021	12,7	39,0	<0.01	0,02	<0.004
Tiltaks- grense	20	100	10	-	-	1	135	-	0,5	8	0,5

¹⁾ Benzo(a)pyren

²⁾ Polyaromatiske hydrokarboner (sum 16)

³⁾ Polyklorete bifenylar (sum 7)

247 Ullernchausseen barnehage, Ullernschausseen 80



Analyseverdier for Ullernchausseen barnehage (mg/kg)

Prøve	Arsen	Bly	Kadmium	Kobber	Krom	Kvikksølv	Nikkel	Sink	B(a)p ¹⁾	PAH ²⁾	PCB ³⁾
247_1	3,3	14,6	0,16	11,7	17,2	0,145	20,6	68,2	<0,01	<0,2	0,004
247_2	5,9	98,5	0,15	25,3	45,9	0,040	65,2	181	<0,01	<0,2	0,0078
247_3	8,8	82,9	0,41	35,9	73,3	0,076	130	211	<0,01	<0,2	0,0194
247_4	2,8	12,3	0,25	14,2	16,6	0,016	16,0	55,1	<0,01	<0,2	0,004
247_5	5,8	61,0	0,39	31,4	41,5	0,098	55,5	213	<0,01	<0,2	0,0073
247_6	<2	14,3	0,14	9,74	9,64	0,092	16,3	61,6	<0,01	<0,2	0,004
247_7	2,5	10,8	0,21	11,0	12,9	0,010	13,8	47,1	<0,01	<0,2	0,004
247_8	4,8	11,5	0,24	33,2	14,7	0,013	16,6	54,7	<0,01	<0,2	0,004
247_9	4,1	30,9	0,32	19,4	22,6	0,059	30,7	134	<0,01	<0,2	0,004
247_10	2,9	21,9	0,22	12,4	19,0	0,019	17,1	89,6	<0,01	<0,2	0,004
Tiltaks- grense	20	100	10	-	-	1	135	-	0,5	8	0,5

¹⁾ Benzo(a)pyren

²⁾ Polyaromatiske hydrokarboner (sum 16)

³⁾ Polyklorete bifenyler (sum 7)