

NGU Rapport 2006.086

Kartlegging av jordforurensning i 46
barnehager i bydel Alna

Rapport nr.: 2006.086		ISSN 0800-3416	Gradering: Åpen	
Tittel: Kartlegging av jordforurensning i 46 barnehager i bydel Alna				
Forfatter: Malin Andersson, Toril Haugland, Morten Jartun og Henning Jensen			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: 84	Pris: kr 660	
		Kartbilag:		
Feltarbeid utført: Juni 2006	Rapportdato: 25. januar 2007	Prosjektnr.: 309602	Ansvarlig:	
Sammendrag:				
<p>Norges geologiske undersøkelse har i samarbeid med Eiendoms- og byfornyelsesetaten i Oslo Kommune undersøkt forurensning av overflatejord i 46 barnehager i bydel Alna i Oslo.</p> <p>I 12 av barnehagene (26 %) 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 24 av de undersøkte barnehagene. Det er tidligere dokumentert høy sannsynlighet for at slikt trevirke forurenses 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	

INNHold

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

337	Frydenlund barnehage, Dragonstien 95	23
339	Furustien barnehage, Trygve Lies plass 4	26
341	Gransletta barnehage, Gransdalen 35	28
352	Lohøgda barnehage, Erlendsvei 31	30
362	Sørhellinga barnehage, Simon Darres vei 49 B	32
363	Teisen gård barnehage, Prost Hallings vei 10	34
366	Fjellhus familiebarnehage, Fjellhus Allé 2	36
367	Hellerud barnehage, Landeroveien 1	38
370	Stjerneblokkveien private barnehage, Stjerneblokkveien 8	40
371	Blåbærliia familiebarnehage, Hellerudgrenda 119.....	42
376	Hellerudtoppen barnehage, Hellerudgrenda 52.....	44
378	Nordre Trosterud gård barnehage, Dr. Dedichens vei 26	46

Vedlegg 2: Kartskisser og tabeller for barnehager *uten* påvist jordforurensning

335 Fagerholt barnehage, Dr. Dedichens vei 30	50
336 Stubberudtoppen (Fagerholt korttidsbarnehage), Dr. Dedichens vei 74	51
338 Furua barnehage, Lindebergåsen 42 D	52
340 Gran barnehage, Granstangen 50	53
342 Haugen barnehage, Haugenuveien 30	54
343 Haugerud sentrum barnehage, Haugerudsenteret 45	55
344 Karihaugen barnehage, Harald Sohlbergsvei 10	56
345 Karlstua barnehage, Hagapynten 5	57
346 Kurland barnehage, Ulsholtveien 66	58
347 Kurland åpen barnehage, Ulsholtveien 31	59
348 Lia barnehage, Harald Sohlbergsvei 19	60
349 Lindebergskogen barnehage, Lindebergveien 41	61
350 Lindebergstua barnehage, Lindebergveien 31	62
351 Linjen barnehage, Haugenuveien 52	63
353 Lutvannskollen barnehage, Ole Reistads vei 37 E	64
354 Ospa barnehage, Lindebergåsen 58 D	65
355 Plassen barnehage, Jerikoveien 9	66
356 Regnbuen korttidsbarnehage, Ulsholtveien 37	67
357 Smalvollskogen barnehage, Grunnulvsvei 38	68
358 Smedbakken barnehage, Edvard Munchs vei 57	69
359 Solfjellet barnehage, Haugerudveien 87	70
360 Stjernemyra barnehage, Stjernemyrveien 50	71
361 Stubberudlia barnehage, Tvetenveien 235	72
364 Teisen Vest barnehage, Agmund Bolts vei 24	73
365 Trosterud senter barnehage, Tvetenveien 223	74
368 Knøttene familiebarnehage, Lindebergåsen 33	75
369 Regnbuen barnehage, Regnbuenveien 2 C	76
372 Bryn Estetiske barnehage, Ole Deviks vei 19	77
373 Ellingsrud private barnehage, Henrik Sørensens vei 34	78
374 Haugerud skoles barnehage, Tvetenveien 183	79
375 Haugerudhagan estetiske barnehage, Haugerudhagen 11 D	81
377 Jeriko private barnehage, Jerikoveien 65	82
379 Scala private barnehage, Søren Bulls vei 35	83
380 Valhall barnehage, Vestre Haugen	84

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. Langsomt 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 et 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, bør innholdet av seksverdige krom bestemmes.

²⁾ Benzo(a)pyren

³⁾ Polyklorerte bifenyler

2. GJENNOMFØRING AV PROSJEKTET

2.1 Prøvetaking

Prøvetakingen av 46 barnehager ble gjennomført i juni 2006. Alle barnehagene lå i bydel Alna (Figur 1). Det ble totalt samlet inn 473 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 få prøver ble tatt av ren sand.



Figur 1 Kartskisse som viser lokaliseringen av de undersøkte barnehagene

2.2 Analyser

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 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 12 av de 46 undersøkte barnehagene forurensset med arsen, bly, benzo(a)pyren, krom, PAHsum16, PCBsum7 og/eller kvikksølv, og det anbefales tiltak i disse barnehagene.

I totalt fire barnehager ble det funnet minst en 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 to barnehager (Figur 3). I seks barnehager ble det påvist arsen over tiltaksgrensen på 20 mg/kg (Figur 4). I én barnehage ble det påvist kvikksølv over tiltaksgrensen på 1,0 mg/kg (Figur 5) og i én PCB over tiltaksgrensen på 0,5 mg/kg (Figur 6). Det er ikke påvist verdier av kadmium eller nikkel over de anbefalte tiltaksgrensene (Tabell 1) i noen av de undersøkte barnehagene.



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



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



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



Figur 5 Kartskissen viser barnehagen i rødt der det er påvist kvikksølv over tiltaksgrensen på 1,0 mg/kg



Figur 6 Kartskissen viser barnehagen i rødt der det er påvist PCB sum7 over tiltaksgrensen på 0,5 mg/kg

Hver av de 12 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 34 barnehagene der det ikke er påvist jordforurensning over tiltaksgrensene er gitt i Vedlegg 2.

Mulig CCA-trykkimpregnert trevirke ble observert i 43 av barnehagene som er omtalt i denne rapporten. Kreosotimpregnert trevirke ble observert i én barnehage.

Nr	Barnehage	Adresse	Forurensning over tiltaksgrensen ¹⁾					Impregnert trevirke observert		Merknader
			Bly	B(a)p ²⁾	Arsen ³⁾	Kvikksølv	PCB	CCA	Kreosot	
366	Fjellhus familiebarnehage	Fjellhus Alle 2								
367	Hellerud barnehage	Landeroveien 1								
368	Knøttene familiebarnehage	Lindebergåsen 33								
369	Regnbuen barnehage	Regnbueveien 2 C								
370	Stjerneblokkveien priv.barnehage	Stjerneblokkveien 8								
371	Blåbærlia familiebarnehage	Hellerudgrenda 119								
372	Bryn Estetiske barnehage	Ole Deviks vei 19								
373	Ellingsrud priv. Barnehage	Henrik Sørensens vei 34								
374	Haugerud skoles barnehage	Tvetenveien 183								
375	Haugerudhagen estetisen bhg	Haugerudhagen 11 D								
376	Hellerudtoppen barnehage	Hellerudgrenda 52								
377	Jeriko private barnehage	Jerikoveien 65								
378	Nordre Trosterud gård b.hage	Dr. Dedichensvei 26								
379	Scala private barnehage	Søren Bulls vei 35								
380	Valhall barnehage	Vestre Haugen 48								

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-trykkimpregnert 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 kreostoimpregnert 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., Kostecki, 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: Helserisikovurdering. 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: Helserisikovurdering. 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-, Løvestakken-, Sandviken og Landås bydeler. Helserisikovurderinger. 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

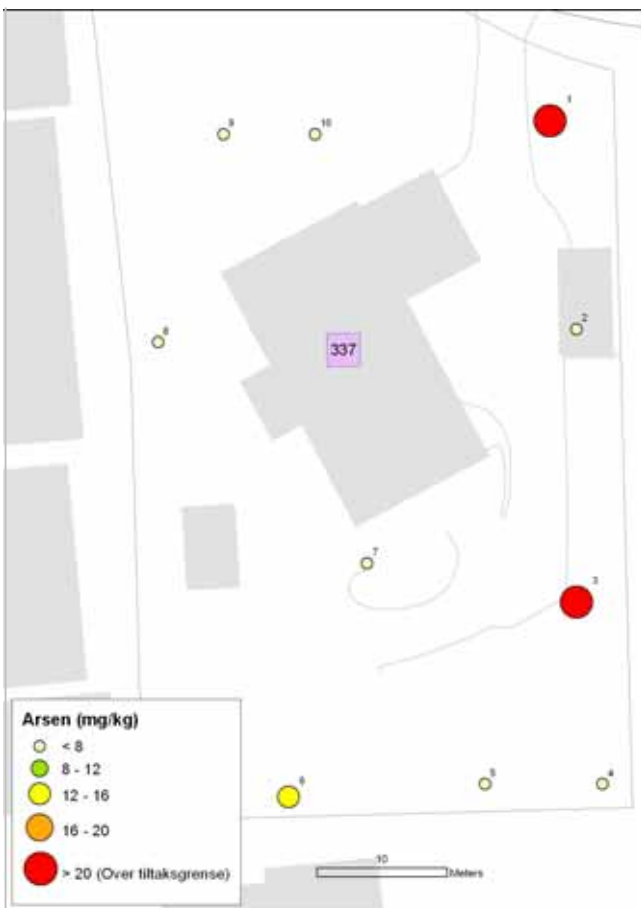
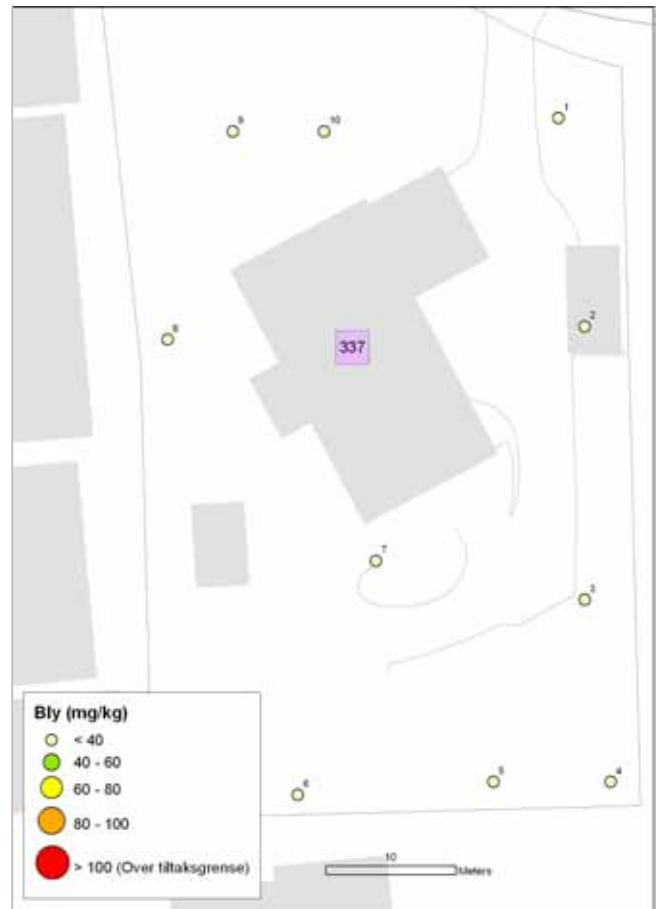
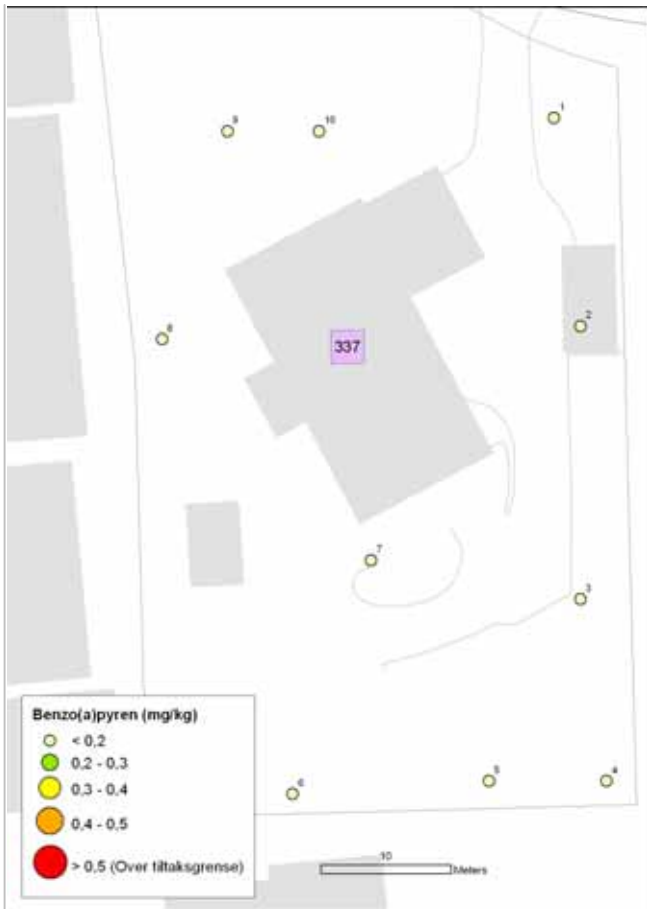
Dette vedlegget gir en enkeltvis presentasjon av barnehagene som trenger tiltak på grunn av påvist jordforurensning.

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.

337 Frydenlund barnehage, Dragonstien 95



Kommentarer:

En del av arealet i Frydenlund barnehage er forurenset med arsen. De påviste høye verdiene ligger rett over tiltaksgrense på 20 mg/kg.

Forslag til tiltak:

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



Pilen angir hvor prøve 1 ble tatt.



Den stiplede linjen angir området der prøve 3 ble tatt.

Analyseverdier for Frydenlund barnehage (mg/kg)

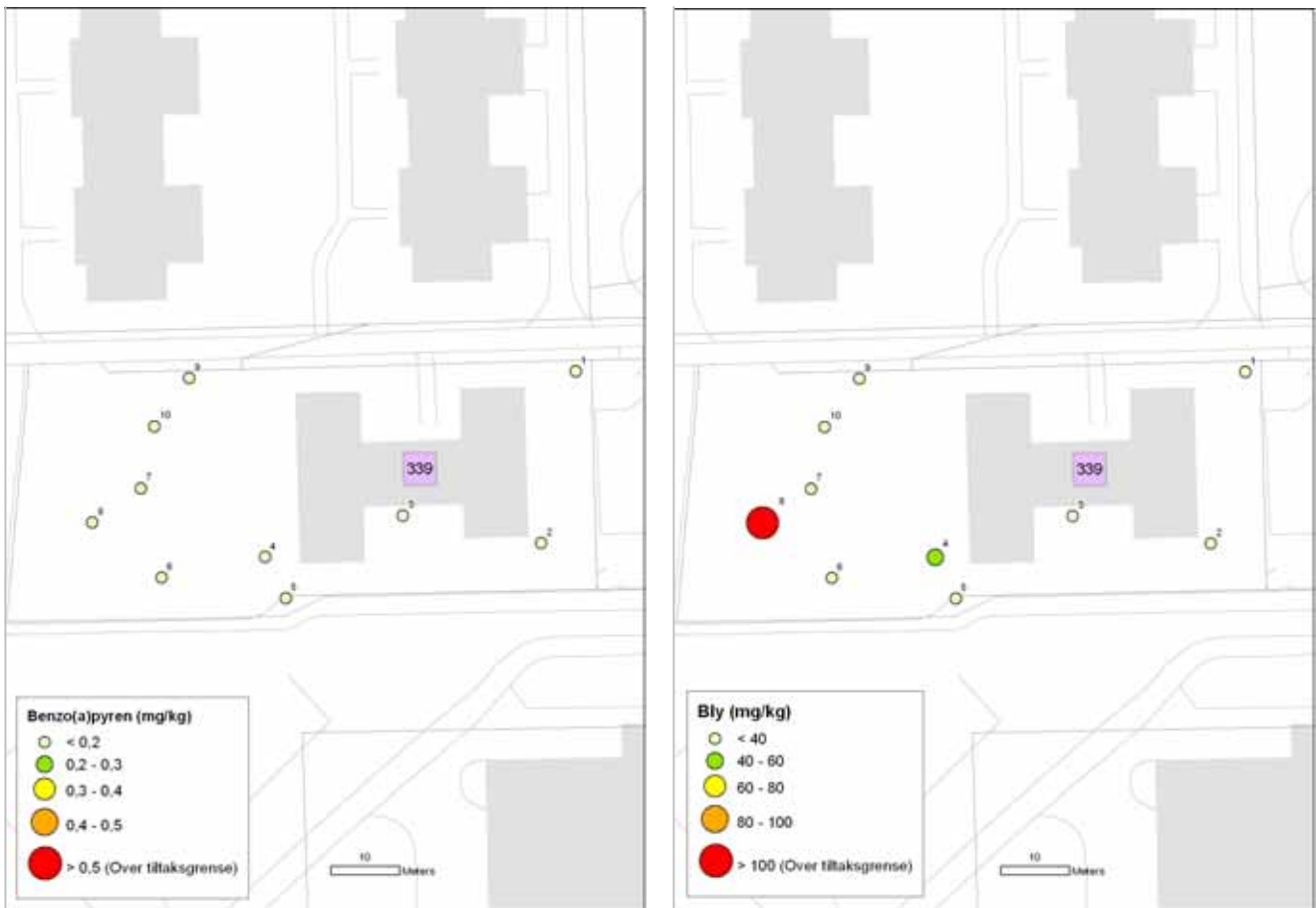
Prøve	Arsen	Bly	Kadmium	Kobber	Krom	Kvikksølv	Nikkel	Sink	B(a)p ¹⁾	PAH ²⁾	PCB ³⁾
337_1	21,6	11,1	0,15	26,9	22,8	0,011	14,2	60,0	<0,01	<0,2	<0,004
337_2	3,9	8,0	0,18	13,0	16,5	< 0.01	21,6	40,0	<0,01	<0,2	<0,004
337_3	21,3	8,2	<0.1	15,6	15,4	0,015	16,2	41,9	<0,01	<0,2	<0,004
337_4	3,0	9,2	<0.1	14,4	18,5	0,013	17,9	35,0	<0,01	<0,2	<0,004
337_5	4,2	12,9	<0.1	13,4	12,3	0,047	10,9	46,0	<0,01	<0,2	<0,004
337_6	15,2	6,6	<0.1	28,4	23,2	< 0.01	15,4	31,9	<0,01	<0,2	<0,004
337_7	3,3	7,1	0,14	14,7	10,8	0,014	10,3	41,6	<0,01	<0,2	<0,004
337_8	3,6	10,3	0,14	7,18	15,3	0,012	13,2	56,4	<0,01	<0,2	<0,004
337_9	2,5	16,1	<0.1	11,3	13,3	0,034	9,9	39,2	<0,01	<0,2	<0,004
337_10	3,5	7,8	0,10	13,5	14,3	0,012	17,3	37,9	<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)

339 Furustien barnehage, Trygve Lies plass 4



Kommentarer:

En liten del av arealet i Furustien barnehage er forurenset med bly. Den påviste verdien ligger ca 30 % over tiltaksgrensen på 100 mg/kg.

Forslag til tiltak:

Dekke til jorda i det forurenset område med fiberduk og 30 cm rene masser.

Analyseverdier for Furustien barnehage (mg/kg)

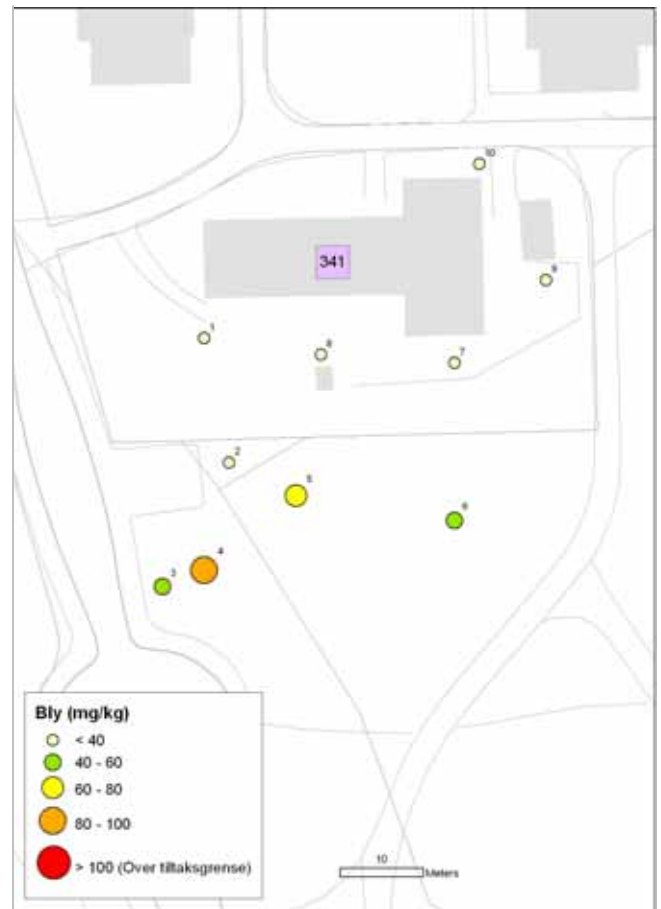
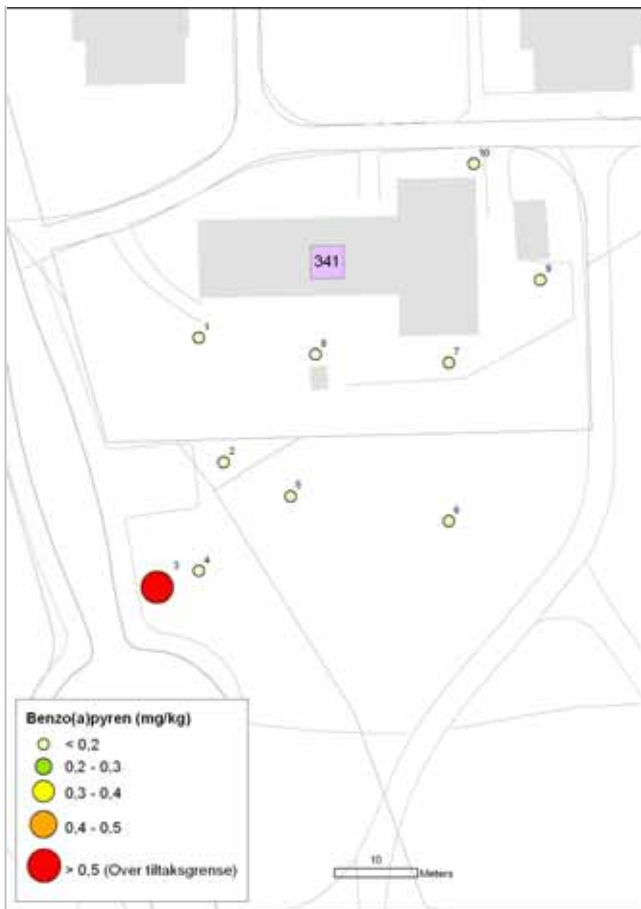
Prøve	Arsen	Bly	Kadmium	Kobber	Krom	Kvikksølv	Nikkel	Sink	B(a)p ¹⁾	PAH ²⁾	PCB ³⁾
339_1	3,3	10,8	0,10	12,7	13,9	0,012	15,5	42,0	0,013	<0,2	<0,004
339_2	2,8	7,1	<0.1	15,8	14,0	0,023	11,7	34,0	<0,01	<0,2	<0,004
339_3	4,0	19,6	<0.1	28,9	24,7	0,038	25,4	49,5	0,014	<0,2	<0,004
339_4	3,6	54,6	0,71	98,9	31,7	0,424	21,7	340	0,017	<0,2	0,0159
339_5	4,2	39,0	0,54	65,0	27,3	0,302	23,5	195	<0,01	<0,2	0,0051
339_6	3,3	6,3	0,14	8,40	10,3	0,014	12,9	22,0	<0,01	<0,2	<0,004
339_7	3,4	31,9	0,39	66,2	21,3	0,157	18,7	92,1	<0,01	<0,2	0,0047
339_8	5,8	132	1,81	214	42,5	0,299	39,5	359	0,031	0,39	0,0247
339_9	2,6	9,0	<0.1	11,3	14,1	0,017	13,8	37,6	<0,01	<0,2	<0,004
339_10	<2	4,3	<0.1	5,79	7,00	< 0.01	7,9	20,3	<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)

341 Gransletta barnehage, Gransdalen 35



Kommentarer:

Et lite område i Gransletta barnehage er forurenset med benzo(a)pyren. Den høye verdien overskrider tiltaksgrensen på 0,5 mg/kg med ca. 70 %.

Forslag til tiltak:

Dekke til den forurensete jorda med fiberduk og 30 cm rene masser.

Analyseverdier for Gransletta barnehage (mg/kg)

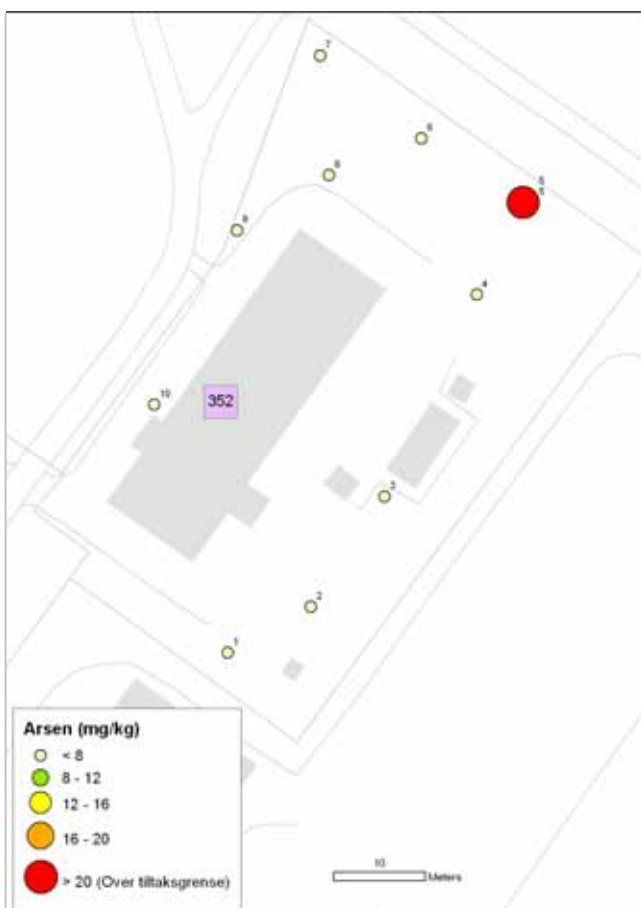
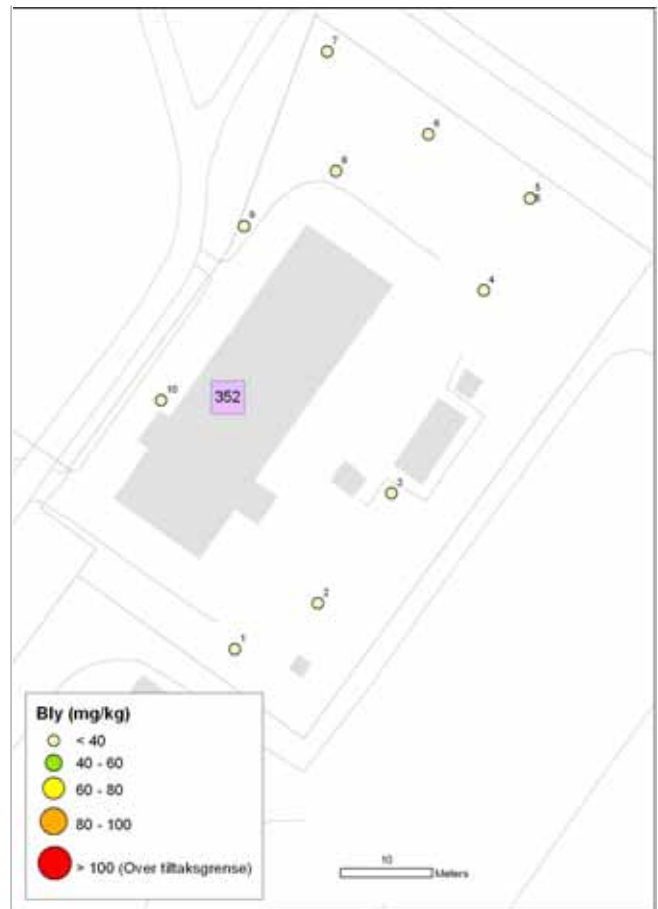
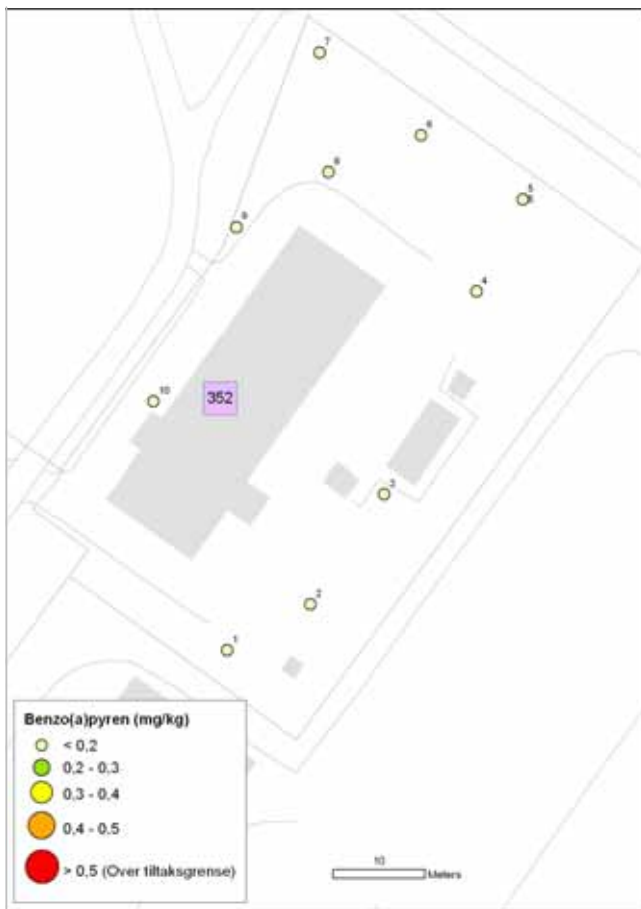
Prøve	Arsen	Bly	Kadmium	Kobber	Krom	Kvikksølv	Nikkel	Sink	B(a)p ¹⁾	PAH ²⁾	PCB ³⁾
341_1	<2	3,3	<0.1	48,3	12,5	< 0.01	13,2	40,9	<0,01	<0,2	<0,004
341_2	<2	9,3	<0.1	13,3	10,5	0,040	9,2	45,1	<0,01	<0,2	<0,004
341_3	2,7	54,6	0,76	69,4	44,3	0,420	30,0	186	0,86	9,8	0,0152
341_4	2,9	82,0	1,59	122	60,9	0,806	32,3	224	0,043	0,51	0,0268
341_5	<2	75,2	1,37	119	55,3	0,739	27,2	210	0,019	0,22	0,0323
341_6	3,0	54,2	0,83	87,1	53,2	0,547	32,0	133	0,012	<0,2	0,0267
341_7	<2	8,5	0,11	12,9	10,2	0,026	9,2	44,0	<0,01	<0,2	<0,004
341_8	<2	3,5	<0.1	9,11	6,89	0,015	7,1	31,3	<0,01	<0,2	<0,004
341_9	<2	3,7	<0.1	19,3	11,5	0,011	9,6	43,2	<0,01	<0,2	<0,004
341_10	2,1	11,9	0,10	17,3	14,2	0,040	12,7	61,3	0,032	0,39	<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)

352 Lohøgda barnehage, Erlendsvei 31



Kommentarer:

En jordhaug i Lohøgda barnehage er forurenset med arsen. Den høyeste påviste verdien ligger ca. 25 % over tiltaksgrensen på 20 mg/kg.

Forslag til tiltak:

Fjerne den forurensete jordhaugen og erstatte med jordhaug bestående av rene masser.



Pilen viser området på jordhaugen der den forurensede prøven ble tatt.

Analyseverdier for Lohøgda barnehage (mg/kg)

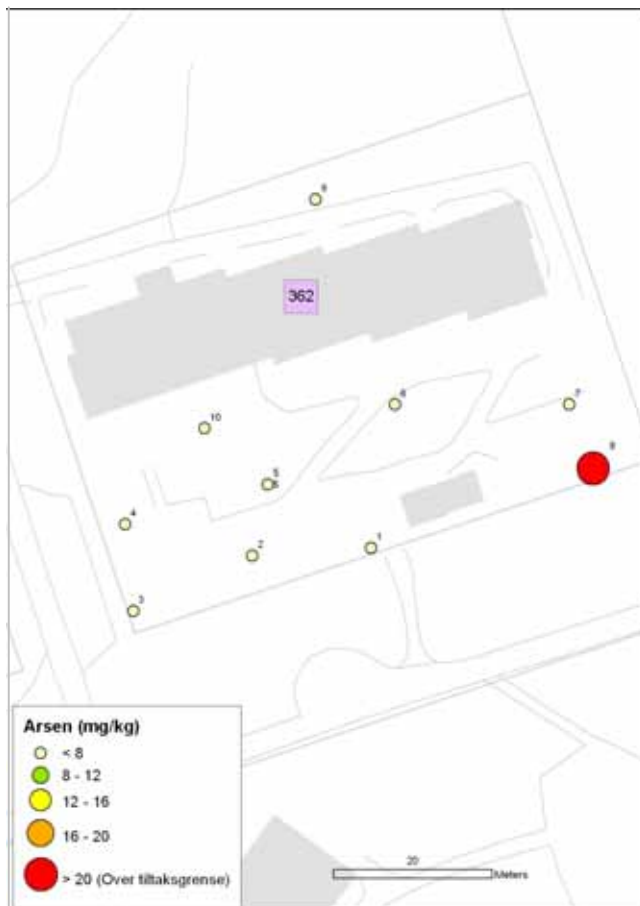
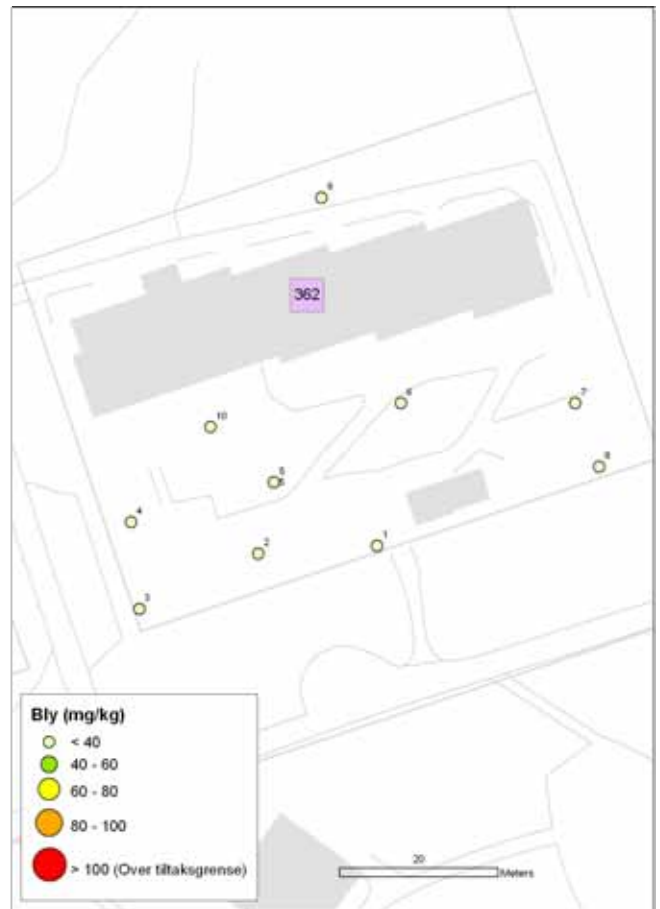
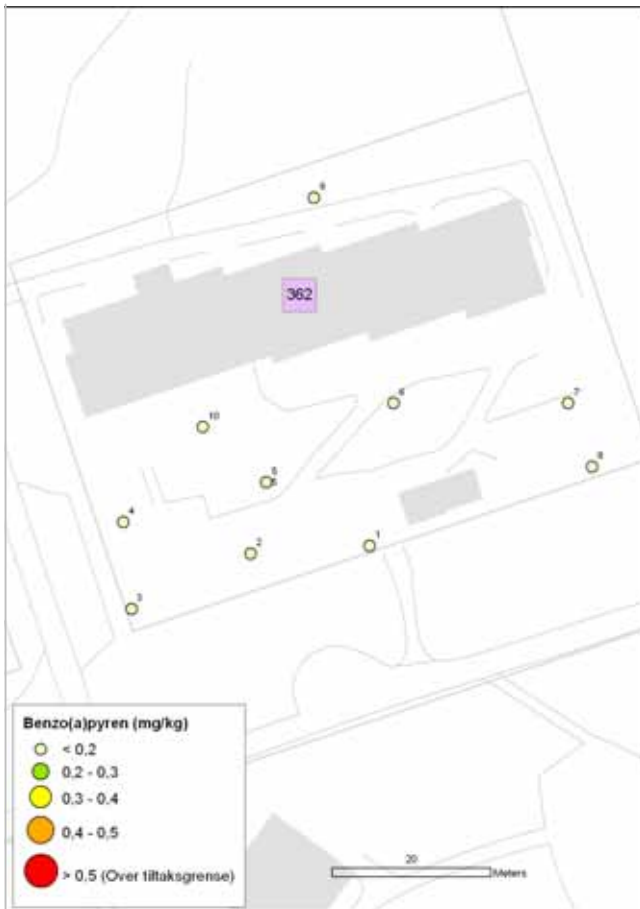
Prøve	Arsen	Bly	Kadmium	Kobber	Krom	Kvikksølv	Nikkel	Sink	B(a)p ¹⁾	PAH ²⁾	PCB ³⁾
352_1	<2	16,5	<0.1	24,9	26,5	0,039	20,4	79,9	0,039	0,77	<0,004
352_2	7,4	7,9	<0.1	11,4	13,4	0,013	13,7	37,8	<0,01	<0,2	<0,004
352_3	4,4	9,7	0,10	10,9	14,1	0,021	15,0	53,3	<0,01	<0,2	<0,004
352_4	5,1	8,8	<0.1	12,1	13,7	0,029	12,2	53,9	<0,01	<0,2	<0,004
352_5	25,0	18,1	0,44	19,0	25,4	0,044	16,7	84,2	0,011	<0,2	<0,004
352_5d	23,9	17,1	0,26	26,7	24,8	0,047	16,0	86,5	0,014	<0,2	<0,004
352_6	2,4	27,2	0,11	18,6	26,7	0,049	22,7	103	0,012	<0,2	<0,004
352_7	3,5	14,8	0,20	16,2	17,8	0,044	17,5	116	<0,01	<0,2	<0,004
352_8	<2	7,3	0,10	11,7	13,7	< 0.01	14,4	55,5	<0,01	<0,2	<0,004
352_9	<2	25,8	0,10	15,6	23,4	0,038	20,3	95,6	0,011	<0,2	<0,004
352_10	3,6	20,6	<0,1	11,6	18,8	<0,01	17,3	150	<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)

362 Sørhellinga barnehage, Simon Darres vei 49 B



Kommentarer:

En del av utearealet i Sørhellinga barnehage er forurenset med arsen. Den påviste verdien ligger ca. 55 % over tiltaksgrensen på 20 mg/kg.

Forslag til tiltak:

Dekke til den forurensete jorda med fiberduk og 30 cm rene masser.



Pilen viser området der den forurensede prøven ble tatt.

Analyseverdier for Sørhellinga barnehage (mg/kg)

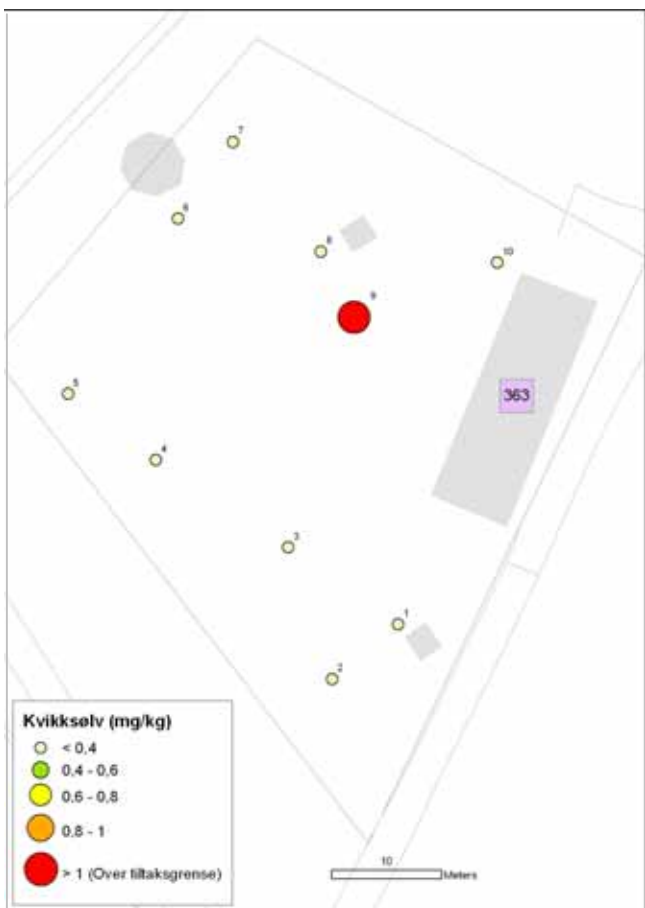
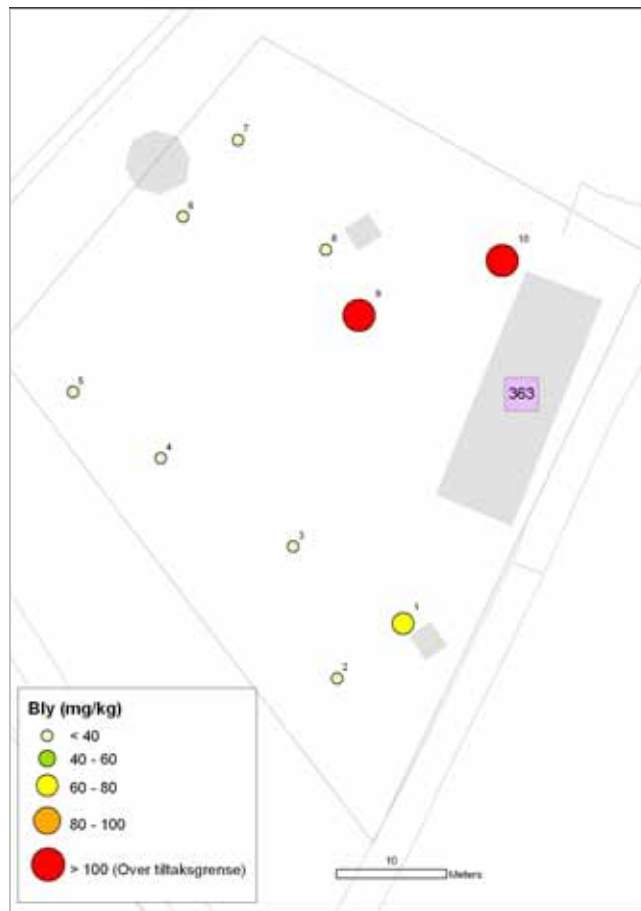
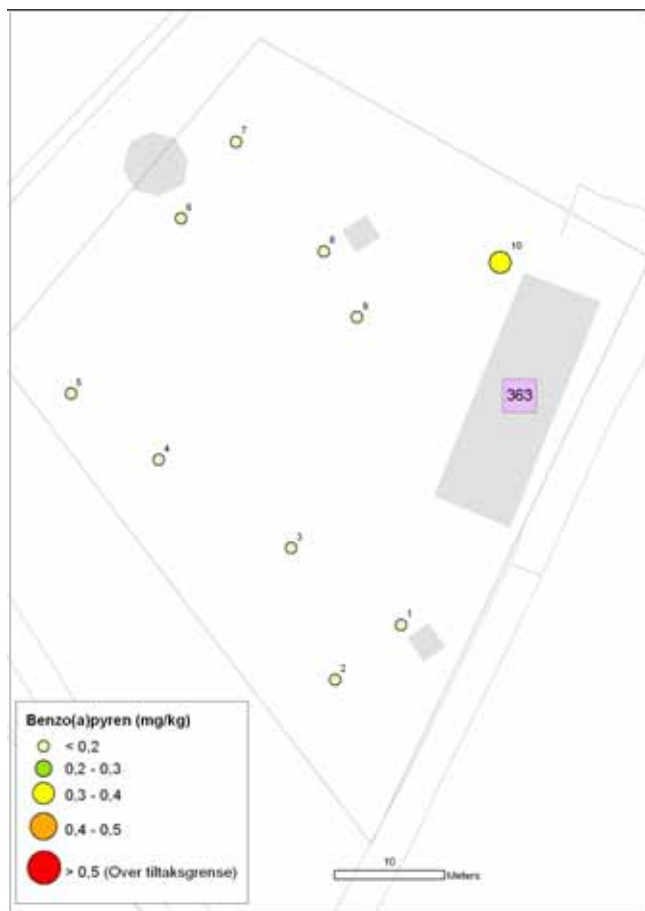
Prøve	Arsen	Bly	Kadmium	Kobber	Krom	Kvikksølv	Nikkel	Sink	B(a)p ¹⁾	PAH ²⁾	PCB ³⁾
362_1	3,8	9,4	0,13	11,0	13,3	0,055	12,4	56,8	<0,01	<0,2	0,0041
362_2	2,3	6,7	<0,1	9,35	10,2	0,019	9,7	38,6	<0,01	<0,2	<0,004
362_3	2,8	8,5	0,14	11,1	17,1	0,027	14,3	51,1	<0,01	<0,2	<0,004
362_4	3,1	12,9	0,14	14,1	18,8	0,037	19,7	75,1	<0,01	<0,2	<0,004
362_5	3,1	23,7	0,19	19,6	27,9	0,065	24,2	145	0,029	0,26	<0,004
362_5d	3,9	24,6	0,28	20,3	25,5	0,068	23,1	151	0,014	<0,2	<0,004
362_6	4,1	11,6	0,14	14,2	12,2	0,037	12,6	60,0	0,026	0,31	0,0304
362_7	2,4	12,0	0,11	13,6	14,8	0,037	15,1	59,8	<0,01	<0,2	<0,004
362_8	31,2	9,2	0,13	33,6	18,9	0,027	12,4	93,2	<0,01	<0,2	0,0335
362_9	5,0	24,9	0,11	22,2	32,0	0,064	29,5	102	0,029	0,35	<0,004
362_10	6,4	8,0	0,11	13,9	12,7	0,022	12,2	51,6	<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 bifenylar (sum 7)

363 Teisen gård barnehage, Prost Hallings vei 10



Kommentarer:

En del av Teisen gård barnehage er forurenset med bly og kvikksølv. Den høyeste påviste verdien for bly ligger ca. 2 ganger over tiltaksgrensen på 100 mg/kg, mens den påviste verdien av kvikksølv ligger 85 % over tiltaksgrensen på 1 mg/kg.

Forslag til tiltak:

Dekke til den forurensete jorda med fiberduk og 30 cm rene masser.



Den stiplede linjen angir området der prøve 9 og 10 ble tatt

Analyseverdier for Teisen gård barnehage (mg/kg)

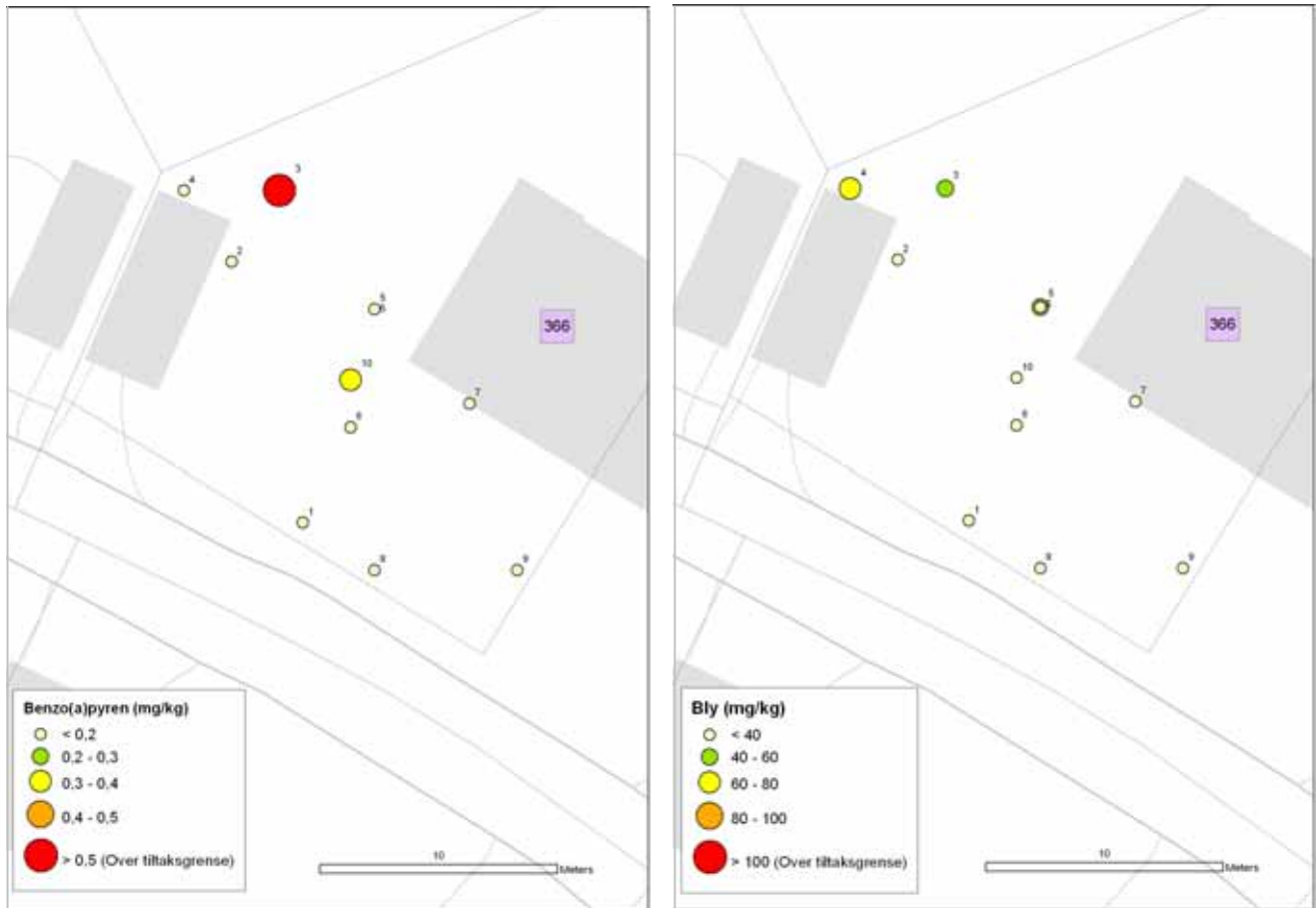
Prøve	Arsen	Bly	Kadmium	Kobber	Krom	Kvikksølv	Nikkel	Sink	B(a)p ¹⁾	PAH ²⁾	PCB ³⁾
363_1	4,4	68,2	0,41	34,8	22,6	0,163	27,8	252	0,05	0,63	0,0082
363_2	<2	5,1	<0,1	8,89	13,9	0,020	12,7	32,0	<0,01	<0,2	<0,004
363_3	4,1	23,3	0,23	15,9	15,7	0,048	16,1	84,5	<0,01	<0,2	0,0049
363_4	4,3	17,4	0,19	20,0	26,2	0,044	27,8	95,0	<0,01	<0,2	<0,004
363_5	<2	11,4	0,16	13,9	12,2	0,027	13,0	61,3	<0,01	<0,2	<0,004
363_6	<2	11,9	0,11	10,3	10,5	0,022	10,6	52,0	<0,01	<0,2	<0,004
363_7	4,7	33,0	0,31	25,7	30,6	0,080	30,9	164	0,019	<0,2	0,0051
363_8	3,0	33,4	0,30	20,9	24,3	0,077	22,3	135	<0,01	<0,2	0,0074
363_9	7,1	114	0,59	43,9	26,6	1,850	30,8	355	0,06	0,73	0,0145
363_10	8,1	221	1,01	48,8	25,0	0,157	29,8	832	0,34	3,5	0,0229
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)

366 Fjellhus familiebarnehage, Fjellhus Allé 2



Kommentarer:

I Fjellhus familiebarnehage er et område forurenset med benzo(a)pyren. Den påviste verdien ligger ca. 2 ganger over tiltaksgrensen på 0,5 mg/kg.

Forslag til tiltak:

Dekke til den forurensete jorda med fiberduk og 30 cm rene masser.



Pilen viser hvor den forurensede prøven er tatt.

Analyseverdier for Fjellhus familiebarnehage (mg/kg)

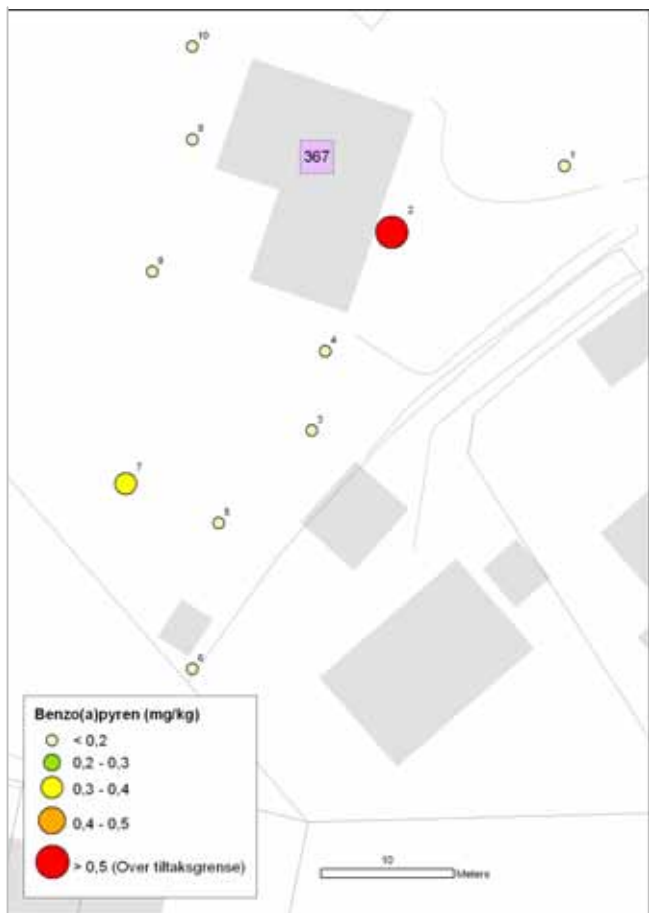
Prøve	Arsen	Bly	Kadmium	Kobber	Krom	Kvikksølv	Nikkel	Sink	B(a)p ¹⁾	PAH ²⁾	PCB ³⁾
366_1	5,1	32,9	0,61	76,1	22,3	0,070	22,5	216	0,19	1,6	0,0099
366_2	4,8	26,7	0,26	22,5	20,0	0,074	17,8	135	0,048	0,49	0,0046
366_3	9,9	55,2	0,38	51,1	34,0	0,104	28,1	197	0,97	11	0,0082
366_4	5,3	61,5	0,52	38,9	24,9	0,174	23,6	245	0,11	1,1	0,0105
366_5	5,0	27,7	0,28	45,6	23,4	0,069	19,9	129	0,087	0,93	0,0057
366_5d	5,9	44,3	0,44	44,1	33,3	0,092	24,8	200	0,041	0,45	0,0045
366_6	4,0	21,3	0,21	32,5	19,8	0,037	24,9	87,2	0,019	<0,2	<0,004
366_7	2,5	34,0	0,38	49,9	18,6	0,051	18,6	260	0,039	0,6	<0,004
366_8	4,2	34,3	0,27	43,4	25,9	0,096	26,0	130	0,052	0,56	0,006
366_9	2,6	34,8	0,23	29,1	25,9	0,080	23,6	126	0,076	0,83	0,012
366_10	3,4	38,7	0,29	35,6	24,6	0,087	24,0	156	0,35	3,4	0,011
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)

367 Hellerud barnehage, Landeroveien 1



Kommentarer:

Et område i Hellerud barnehage er forurenset med benzo(a)pyren. Den høyeste påviste verdien ligger ca. 2,5 ganger over tiltaksgrensen på 0,5 mg/kg.

Forslag til tiltak:

Dekke til den forurensete jorda med fiberduk og 30 cm rene masser.



Pilen viser området hvor den forurensede prøven er tatt.

Analyseverdier for Hellerud familiebarnehage (mg/kg)

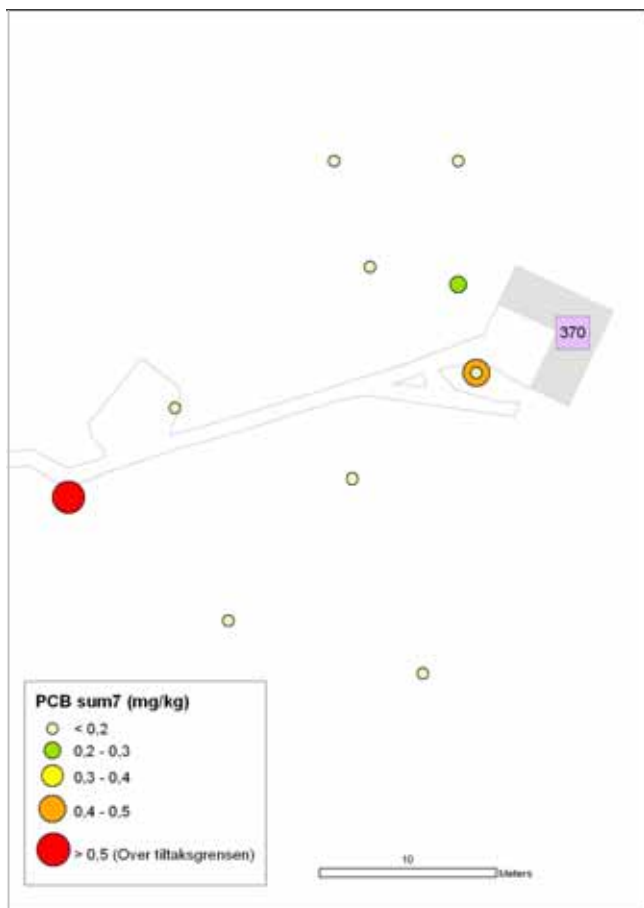
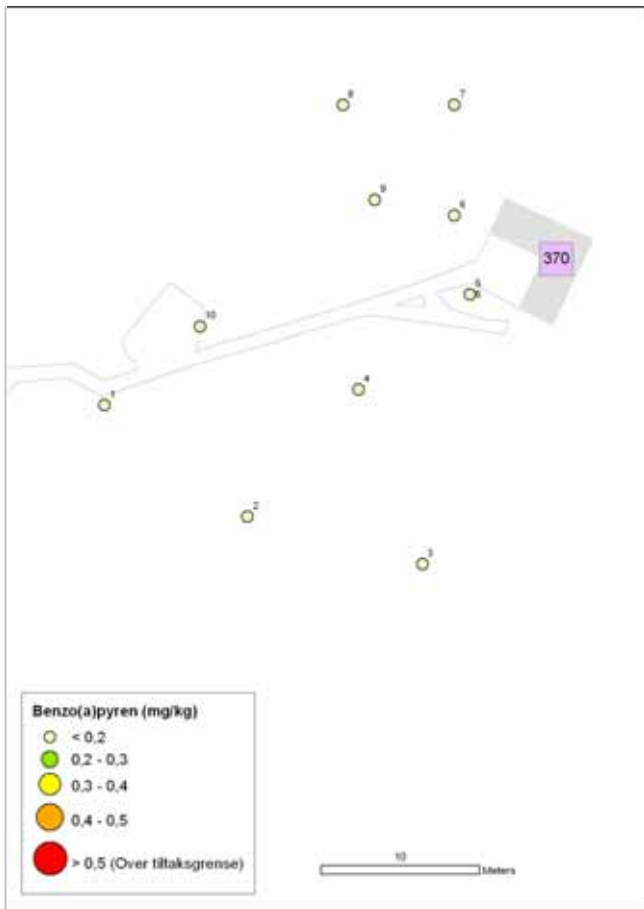
Prøve	Arsen	Bly	Kadmium	Kobber	Krom	Kvikksølv	Nikkel	Sink	B(a)p ¹⁾	PAH ²⁾	PCB ³⁾
367_1	4,5	27,0	0,34	24,9	32,4	0,075	25,9	94,6	0,022	0,25	<0,004
367_2	5,7	61,5	1,74	31,3	21,4	0,098	21,5	668	1,2	15	0,0054
367_3	4,7	9,3	0,20	14,4	16,5	0,019	18,4	51,0	<0,01	<0,2	<0,004
367_4	5,5	9,5	0,14	10,6	14,4	0,025	16,3	95,4	0,086	0,93	0,0049
367_5	2,6	8,6	0,15	11,9	13,8	0,022	12,7	70,0	0,023	0,23	<0,004
367_6	3,3	30,4	0,29	26,5	31,3	0,080	25,1	120	0,017	<0,2	<0,004
367_7	<2	59,3	0,20	23,4	18,7	0,062	18,0	97,6	0,4	5,5	<0,004
367_8	5,7	34,8	0,42	22,3	18,6	0,075	17,6	214	0,12	1,3	0,0085
367_9	4,6	28,2	1,13	20,6	16,1	0,054	20,0	317	0,11	1,2	0,011
367_10	3,3	13,6	0,17	26,9	16,3	0,028	20,1	95,1	0,1	1	<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)

370 Stjerneblokkveien private barnehage, Stjerneblokkveien 8



Kommentarer:

Et lite område i Stjerneblokkveien barnehage er forurenset med PCB. Den påviste verdien ligger ca. 70 % over tiltaksgrensen på 0,5 mg/kg.

Forslag til tiltak:

Dekke til den forurenkede jorda med fiberduk og 30 cm rene masser.

Analyseverdier for Stjerneblokkveien private barnehage (mg/kg)

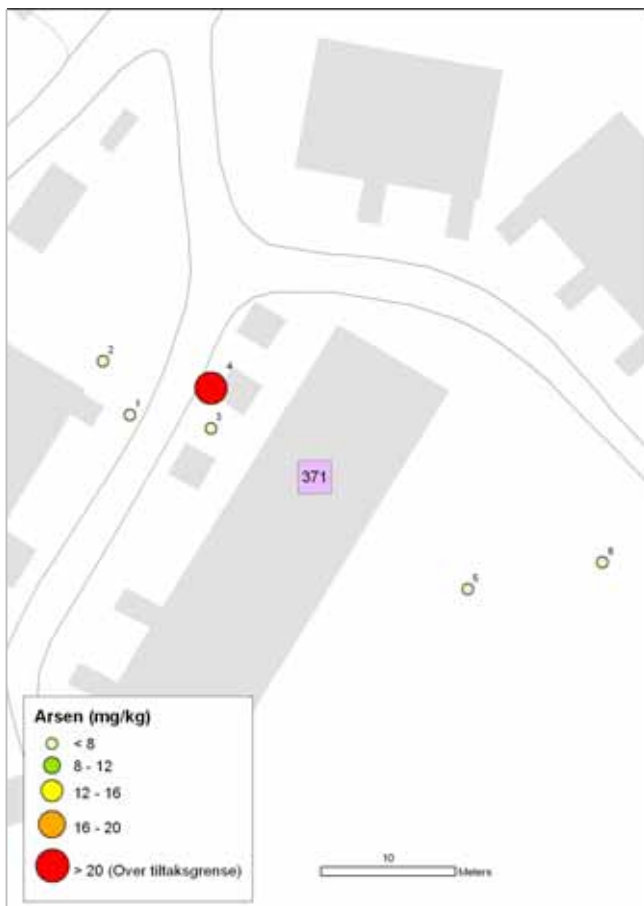
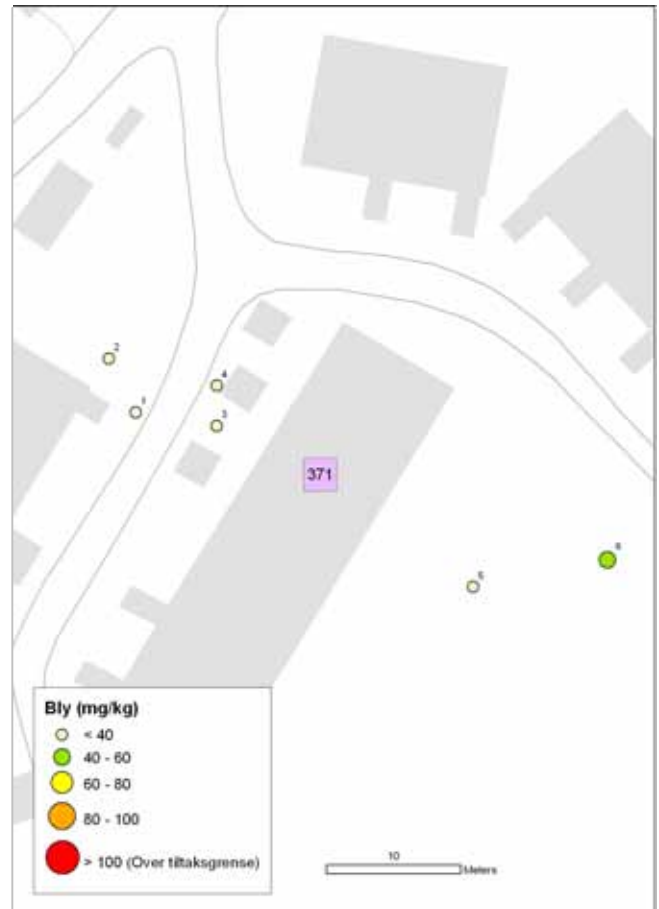
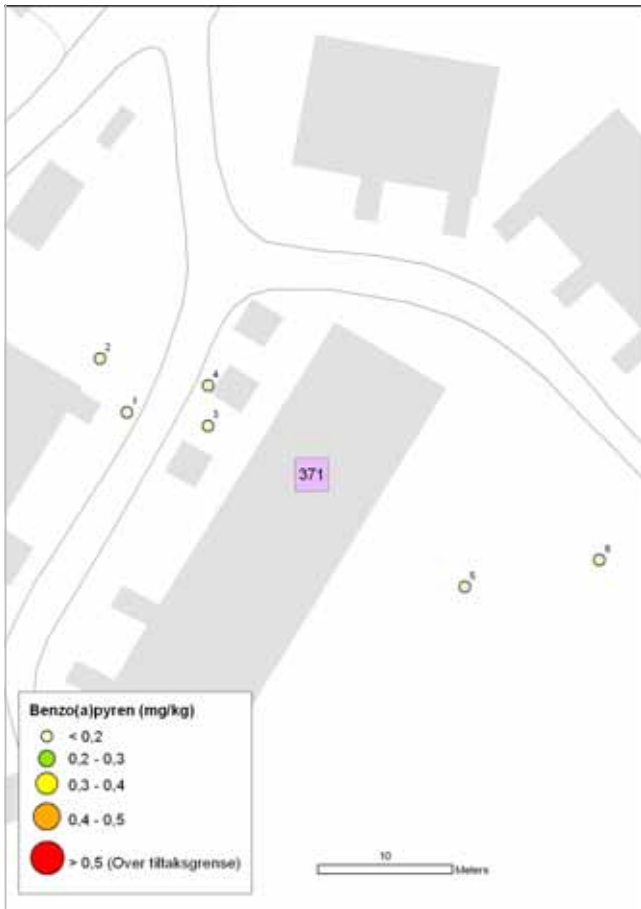
Prøve	Arsen	Bly	Kadmium	Kobber	Krom	Kvikksølv	Nikkel	Sink	B(a)p ¹⁾	PAH ²⁾	PCB ³⁾
370_1	4,7	22,6	0,18	15,0	17,2	0,061	17,3	93,8	0,038	0,44	0,84
370_2	9,7	48,3	0,23	28,8	27,7	0,220	23,3	149	0,058	0,79	0,066
370_3	5,4	57,5	0,23	32,7	30,5	0,232	30,1	222	0,048	0,51	0,013
370_4	3,9	27,7	0,14	17,0	20,1	0,107	18,1	94,2	0,028	0,27	0,071
370_5	3,9	13,5	<0.1	14,6	19,0	0,020	19,0	50,6	<0,01	<0,2	0,0066
370_5d	4,9	18,0	0,11	16,4	22,6	0,028	23,3	58,9	<0,01	<0,2	0,44
370_6	6,4	35,5	0,25	24,1	24,3	0,091	21,1	117	0,022	0,27	0,24
370_7	5,3	21,5	0,15	22,6	28,9	0,033	29,6	160	<0,01	<0,2	0,0043
370_8	2,7	9,3	0,11	10,5	13,2	0,024	11,6	42,2	0,014	<0,2	0,0099
370_9	3,4	7,3	<0.1	7,66	8,95	0,012	10,5	36,6	<0,01	<0,2	0,0041
370_10	5,1	12,0	<0.1	10,6	15,0	0,024	11,5	45,3	<0,01	<0,2	0,043
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)

371 Blåbærlia familiebarnehage, Hellerudgrenda 119



Kommentarer:

Et lite område i Blåbærlia familiebarnehage er forurenset med arsen. Den påviste verdien ligger ca. 70 % over tiltaksgrensen på 20 mg/kg.

Forslag til tiltak:

Dekke til den forurensete jorda med fiberduk og 30 cm rene masser.



Bildet viser prøvetaking av punkt 4.

Analyseverdier for Blåbærlia familiebarnehage (mg/kg)

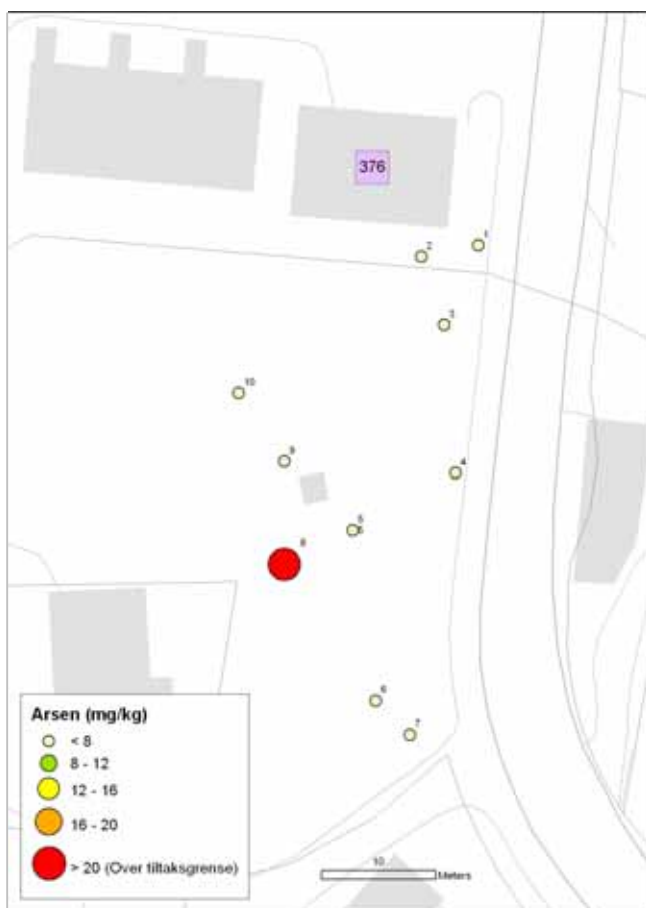
Prøve	Arsen	Bly	Kadmium	Kobber	Krom	Kvikksølv	Nikkel	Sink	B(a)p ¹⁾	PAH ²⁾	PCB ³⁾
371_1	2,3	4,6	<0,1	14,1	11,7	< 0,01	12,3	40,0	<0,01	<0,2	<0,004
371_2	<2	4,0	0,12	9,63	12,6	< 0,01	14,2	29,9	<0,01	<0,2	<0,004
371_3	4,6	19,6	0,31	28,7	16,5	0,157	14,3	83,9	<0,01	<0,2	<0,004
371_4	33,6	9,0	0,12	34,9	15,5	0,013	13,9	47,7	<0,01	<0,2	<0,004
371_5	2,2	18,5	0,15	8,34	5,95	0,025	6,4	23,8	<0,01	<0,2	0,0041
371_6	2,5	54,1	0,72	17,3	3,64	0,241	4,1	134	<0,01	0,34	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 bifenyler (sum 7)

376 Hellerudtoppen barnehage, Hellerudgrenda 52



Kommentarer:

Et område i Hellerudtoppen barnehage er forurenset med arsen. Den påviste verdien ligger ca. 2,5 ganger over tiltaksgrensen på 20 mg/kg.

Forslag til tiltak:

Dekke til den forurensete jorda med fiberduk og 30 cm rene masser.



Pilen viser området hvor den forurensede prøven er tatt.

Analyseverdier for Hellerudtoppen barnehage (mg/kg)

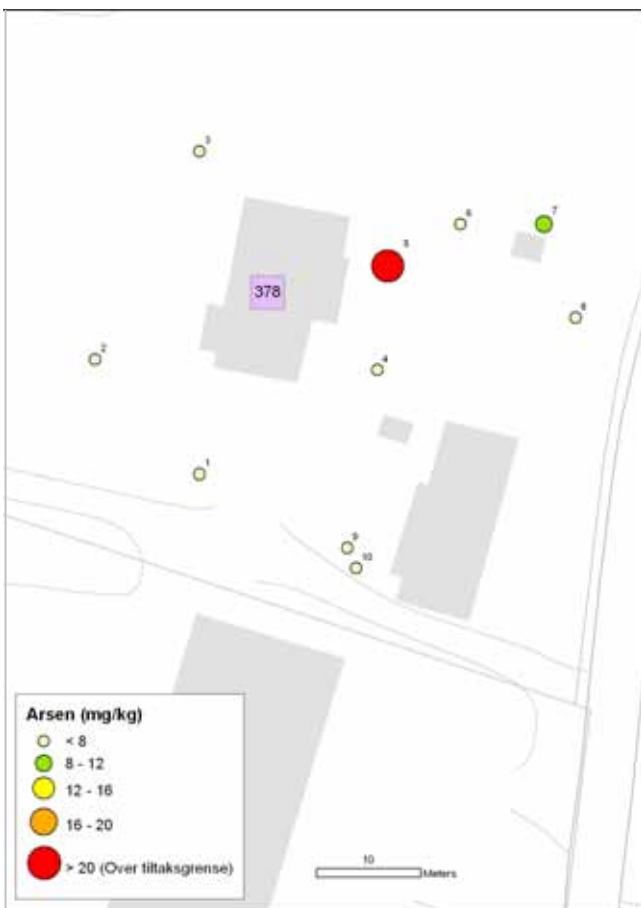
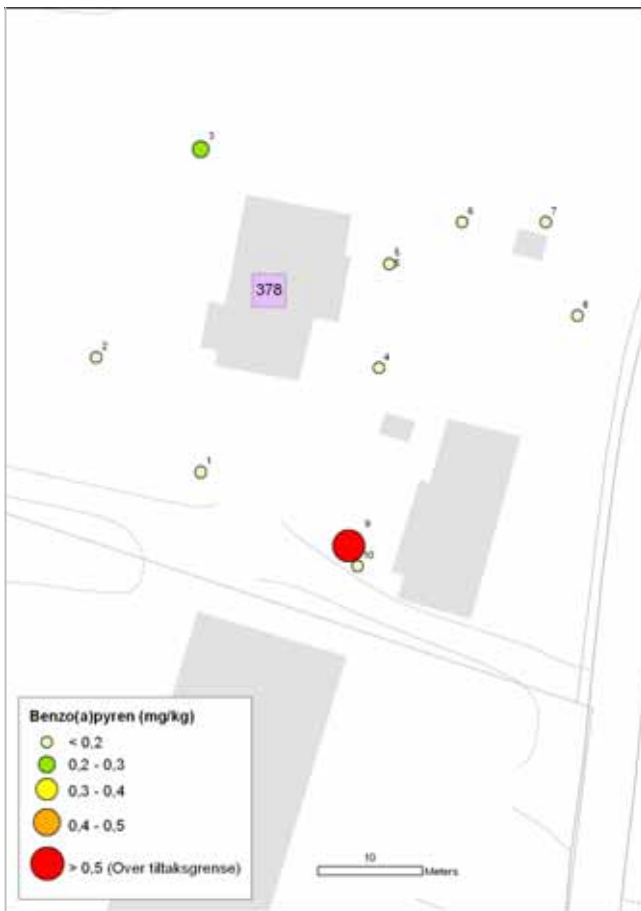
Prøve	Arsen	Bly	Kadmium	Kobber	Krom	Kvikksølv	Nikkel	Sink	B(a)p ¹⁾	PAH ²⁾	PCB ³⁾
376_1	3,1	12,6	<0.1	15,4	15,2	0,030	12,2	69,2	<0,01	<0,2	<0,004
376_2	2,6	4,3	<0.1	9,86	13,3	< 0.01	16,2	33,7	<0,01	<0,2	<0,004
376_3	4,6	14,6	<0.1	18,0	14,9	0,030	16,8	61,8	<0,01	<0,2	<0,004
376_4	4,3	13,4	<0.1	11,1	13,9	0,032	12,8	49,5	0,014	0,20	<0,004
376_5	6,3	11,1	<0.1	15,7	10,4	0,020	10,4	45,1	<0,01	<0,2	<0,004
376_5d	5,4	11,4	<0.1	14,3	10,5	0,021	10,4	46,2	<0,01	<0,2	<0,004
376_6	2,8	35,9	0,37	7,27	9,07	0,079	7,2	44,2	0,014	<0,2	<0,004
376_7	4,1	42,2	<0.1	14,3	12,3	0,068	10,0	62,8	0,021	0,39	0,0043
376_8	52,6	73,6	0,56	25,6	21,2	0,186	9,6	135	0,031	0,37	0,0111
376_9	4,5	22,3	<0.1	12,3	14,4	0,051	14,7	53,7	0,01	<0,2	<0,004
376_10	2,8	12,4	0,51	10,7	12,6	0,029	15,2	48,9	<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)

378 Nordre Trosterud gård barnehage, Dr. Dedichens vei 26



Kommentarer:

Deler av utearealet til Nordre Trosterud gård barnehage er forurenset med arsen og benzo(a)pyren. Den påviste høye verdien av arsen ligger ca. 2,5 ganger over tiltaksgrensen på 20 mg/kg, mens den påviste verdien av benzo(a)pyren ligger ca. 4 ganger over tiltaksgrensen på 0,5 mg/kg.

Forslag til tiltak:

Dekke til den forurensete jorda med fiberduk og 30 cm rene masser.



Bildet viser prøvetaking av punkt 4, pilen viser området hvor den forurensede prøven er tatt.

Analyseverdier for Nedre Trosterud gård barnehage (mg/kg)

Prøve	Arsen	Bly	Kadmium	Kobber	Krom	Kvikksølv	Nikkel	Sink	B(a)p ¹⁾	PAH ²⁾	PCB ³⁾
378_1	4,3	28,4	0,13	19,6	25,4	0,087	19,1	104	0,019	0,27	<0,004
378_2	2,1	31,5	0,16	26,5	17,6	0,077	15,8	144	0,044	0,54	<0,004
378_3	2,8	77,1	0,46	26,0	15,3	0,139	14,2	326	0,25	3,1	0,0048
378_4	2,9	24,2	0,11	21,2	16,4	0,033	17,4	113	0,028	0,36	<0,004
378_5	17,2	33,4	0,21	27,2	19,9	0,149	17,3	152	0,051	0,64	<0,004
378_5d	48,7	31,9	0,25	37,1	23,0	0,120	15,7	156	0,047	0,58	<0,004
378_6	3,3	23,0	0,14	15,8	16,8	0,082	17,6	129	0,045	0,72	0,0083
378_7	10,0	20,9	<0.1	18,0	17,8	0,038	21,0	122	0,068	1	<0,004
378_8	2,9	47,8	0,21	16,9	20,6	0,054	20,5	181	0,025	0,38	0,0057
378_9	3,8	33,3	<0.1	17,4	21,2	0,120	20,5	120	1,9	22	<0,004
378_10	3,8	40,6	0,22	26,8	17,6	0,097	19,9	246	0,093	1,2	0,0106
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

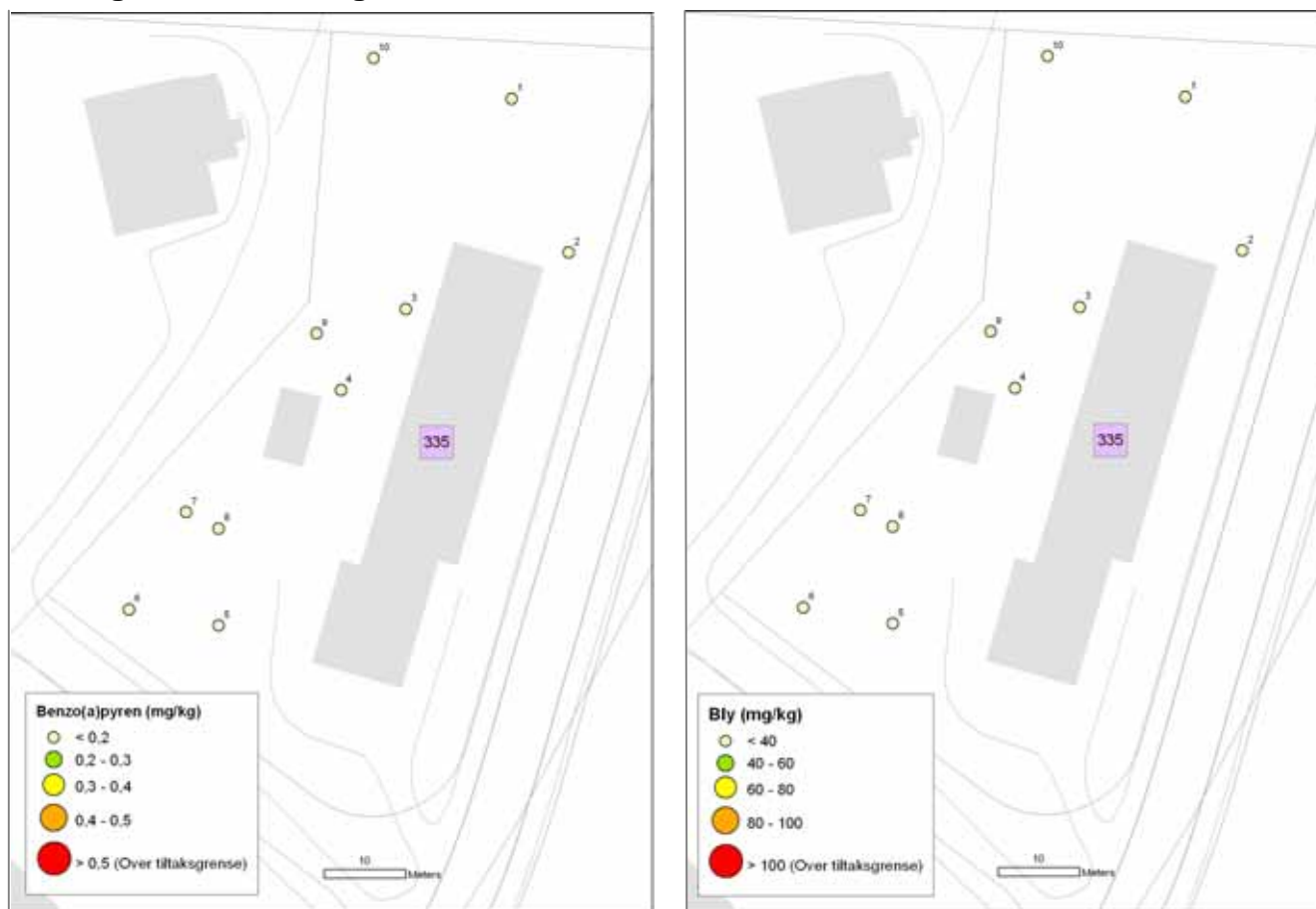
Dette vedlegget gir en enkeltvis presentasjon av barnehagene som ikke trenger tiltak på grunn av påvist jordforurensning. Merk at nesten alle barnehager likevel trenger tiltak knyttet til trykkimpregnert trevirke.

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.

335 Fagerholt barnehage, Dr. Dedichens vei 30



Analyseverdier for Fagerholt barnehage (mg/kg)

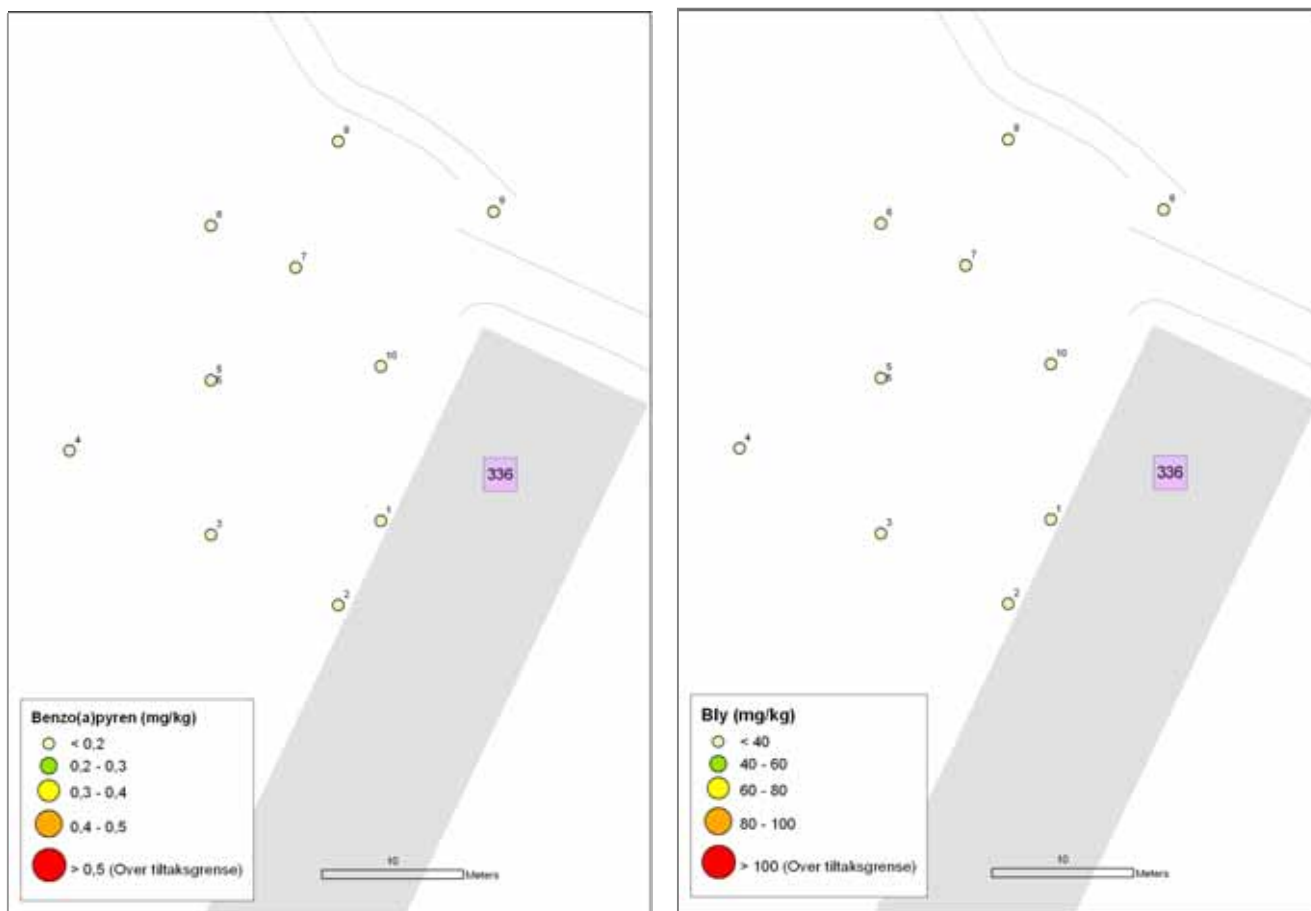
Prøve	Arsen	Bly	Kadmium	Kobber	Krom	Kvikksølv	Nikkel	Sink	B(a)p ¹⁾	PAH ²⁾	PCB ³⁾
335_1	4,1	8,5	0,13	12,4	14,9	< 0,01	14,1	61,5	<0,01	<0,2	<0,004
335_2	3,9	24,6	0,16	16,9	17,3	0,055	14,9	86,5	0,012	<0,2	<0,004
335_3	3,9	11,6	0,13	11,6	10,5	< 0,01	7,8	57,2	<0,01	<0,2	0,0049
335_4	4,0	9,3	0,18	11,6	12,2	0,017	10,5	54,8	<0,01	<0,2	<0,004
335_5	3,7	18,8	0,14	9,20	8,55	0,011	10,5	46,1	<0,01	<0,2	<0,004
335_6	4,1	28,6	0,20	12,2	16,4	0,103	13,8	95,1	0,034	0,37	<0,004
335_7	4,4	5,9	<0,1	8,45	13,3	0,011	12,2	25,9	<0,01	<0,2	<0,004
335_8	12,9	26,6	0,17	18,7	19,4	0,095	16,8	100	0,011	<0,2	<0,004
335_9	4,2	19,5	0,22	14,2	17,8	0,064	13,6	80,2	<0,01	<0,2	0,0048
335_10	4,4	37,4	0,13	20,9	22,7	0,099	16,6	79,9	0,045	0,57	<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)

336 Stubberudtoppen (Fagerholt korttidsbarnehage), Dr. Dedichens vei 74



Analyseverdier for Fagerholt korttidsbarnehage (mg/kg)

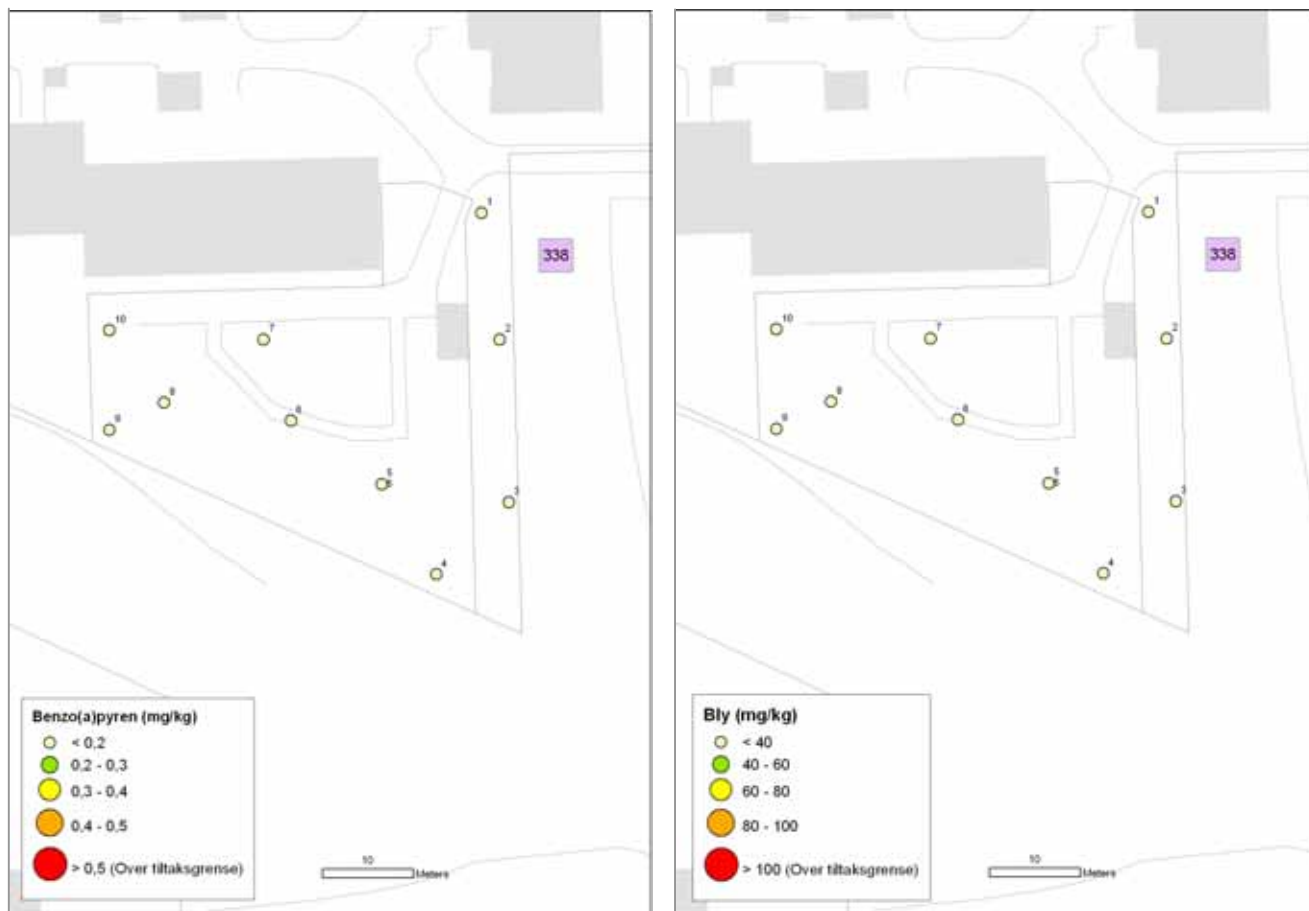
Prøve	Arsen	Bly	Kadmium	Kobber	Krom	Kvikksølv	Nikkel	Sink	B(a)p ¹⁾	PAH ²⁾	PCB ³⁾
336_1	5,0	20,8	0,39	41,2	20,8	0,011	22,7	484	<0,01	<0,2	0,0043
336_2	3,8	16,0	0,27	56,4	29,0	0,016	39,7	199	<0,01	<0,2	<0,004
336_3	3,3	13,5	0,19	36,0	20,9	0,012	26,8	101	<0,01	<0,2	<0,004
336_4	4,7	17,3	0,19	15,5	20,8	0,034	19,4	117	0,014	<0,2	<0,004
336_5	4,7	9,1	<0,1	17,3	13,2	< 0,01	13,8	36,6	<0,01	<0,2	<0,004
336_5d	4,9	8,4	0,11	20,1	14,8	< 0,01	16,8	53,9	<0,01	<0,2	<0,004
336_6	5,9	10,5	<0,1	17,2	11,6	< 0,01	10,9	88,0	<0,01	<0,2	<0,004
336_7	3,0	6,8	<0,1	28,1	14,4	< 0,01	42,9	46,7	<0,01	<0,2	<0,004
336_8	<2	4,5	<0,1	5,07	4,67	0,015	5,4	11,0	<0,01	<0,2	<0,004
336_9	3,9	14,7	0,10	30,8	18,4	0,019	19,5	82,0	<0,01	<0,2	<0,004
336_10	3,3	6,7	<0,1	21,4	14,2	< 0,01	17,4	68,2	<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)

338 Furua barnehage, Lindebergåsen 42 D



Analyseverdier for Furua barnehage (mg/kg)

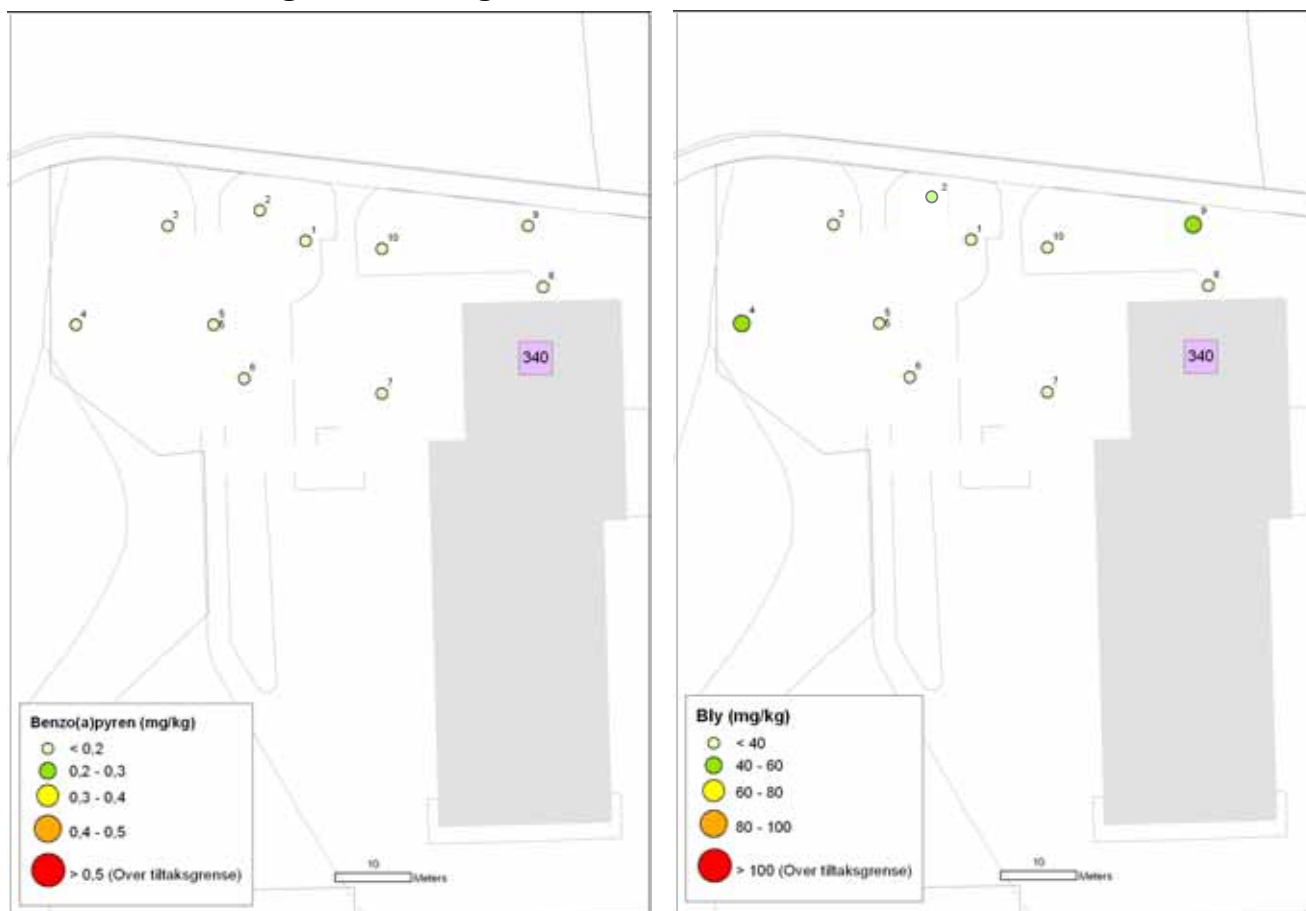
Prøve	Arsen	Bly	Kadmium	Kobber	Krom	Kvikksølv	Nikkel	Sink	B(a)p ¹⁾	PAH ²⁾	PCB ³⁾
338_1	14,1	8,5	0,14	13,9	15,3	0,015	14,6	45,3	<0,01	<0,2	<0,004
338_2	3,3	20,2	0,20	16,5	18,1	0,047	17,6	81,9	0,046	0,52	<0,004
338_3	3,5	27,1	0,10	14,6	21,7	0,067	17,7	70,0	<0,01	<0,2	<0,004
338_4	16,9	15,6	0,18	20,7	21,6	0,042	13,8	72,6	<0,01	<0,2	<0,004
338_5	3,8	5,3	0,17	7,62	14,8	< 0,01	11,9	45,0	<0,01	<0,2	<0,004
338_5d	3,9	5,2	0,11	7,55	12,6	0,024	12,7	39,2	<0,01	<0,2	<0,004
338_6	4,8	16,8	0,19	14,4	18,1	0,039	15,8	62,8	0,012	0,29	<0,004
338_7	4,8	5,0	<0,1	9,91	13,7	< 0,01	15,0	30,4	<0,01	<0,2	<0,004
338_8	4,2	15,1	<0,1	11,5	16,2	0,033	16,1	48,4	<0,01	<0,2	<0,004
338_9	4,6	17,7	0,16	14,9	19,7	0,049	17,9	84,8	<0,01	<0,2	<0,004
338_10	4,5	7,0	0,14	12,2	15,0	< 0,01	15,5	45,1	<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)

340 Gran barnehage, Granstangen 50



Analyseverdier for Gran barnehage (mg/kg)

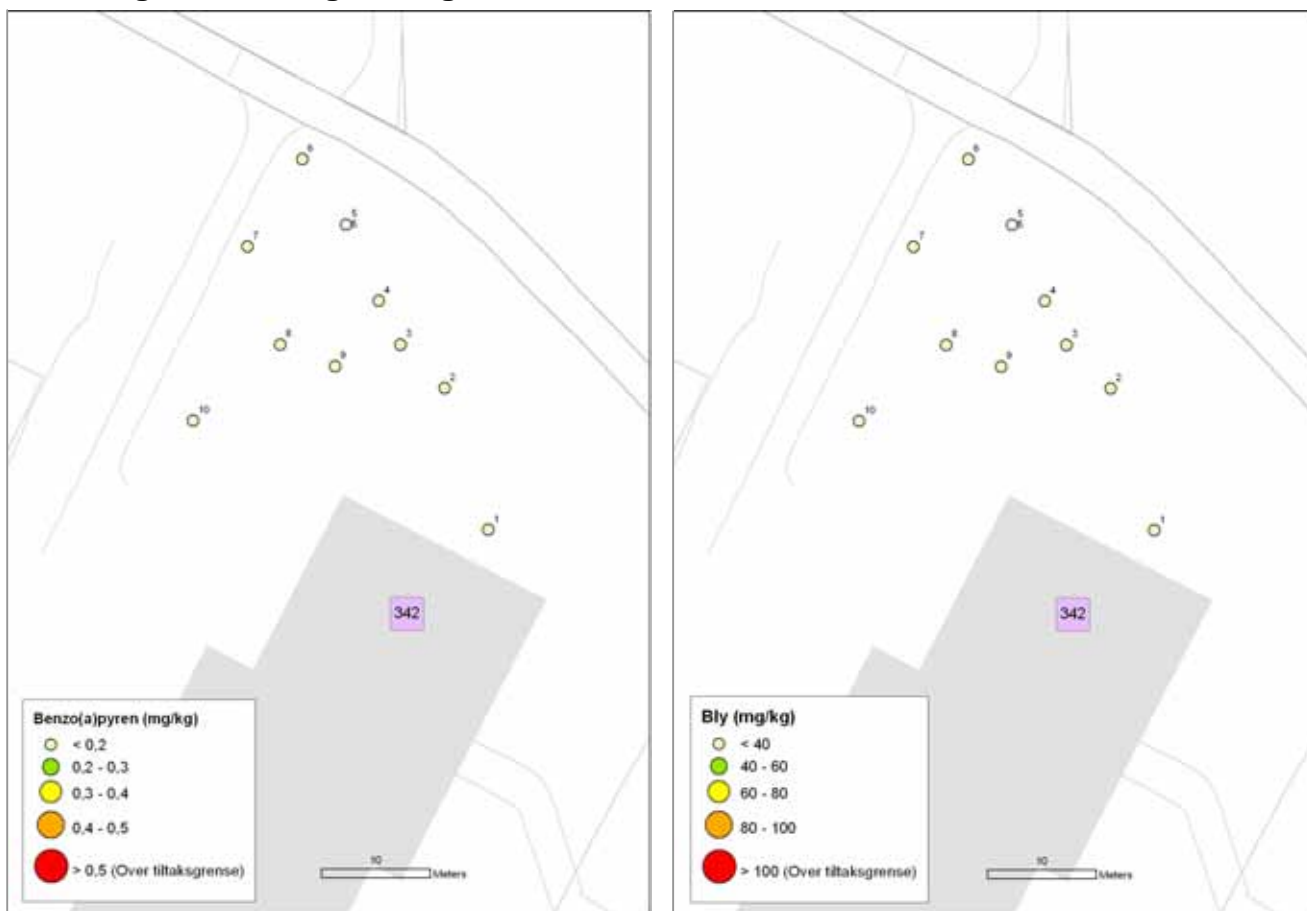
Prøve	Arsen	Bly	Kadmium	Kobber	Krom	Kvikksølv	Nikkel	Sink	B(a)p ¹⁾	PAH ²⁾	PCB ³⁾
340_1	4,4	10,1	0,12	11,8	13,3	0,022	11,4	36,7	<0,01	<0,2	<0,004
340_2	4,5	25	0,32	34,2	24,7	0,107	20,8	87,4	<0,01	<0,2	<0,004
340_3	3,8	35,3	0,50	39,9	34,4	0,241	27,3	103	0,013	<0,2	0,0099
340_4	5,1	42,2	0,69	43,2	39,2	0,241	30,7	131	<0,01	<0,2	0,0093
340_5	4,0	12,9	0,10	17,1	16,3	0,026	18,1	39,3	<0,01	<0,2	<0,004
340_5d	3,5	12,3	0,14	16,3	15,3	0,024	17,2	39,9	<0,01	<0,2	<0,004
340_6	5,2	7,0	<0,1	12,7	12,7	0,011	10,7	37,3	<0,01	<0,2	<0,004
340_7	3,8	5,1	<0,1	7,72	8,86	0,015	10,1	28,0	<0,01	<0,2	<0,004
340_8	2,7	6,2	<0,1	12,1	19,8	< 0,01	14,7	48,0	<0,01	<0,2	<0,004
340_9	5,6	45,1	0,55	44,0	38,7	0,208	31,8	126	0,013	<0,2	<0,004
340_10	2,2	5,2	<0,1	7,78	9,18	< 0,01	8,6	27,5	<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)

342 Haugen barnehage, Haugenstuveien 30



Analyseverdier for Haugen barnehage (mg/kg)

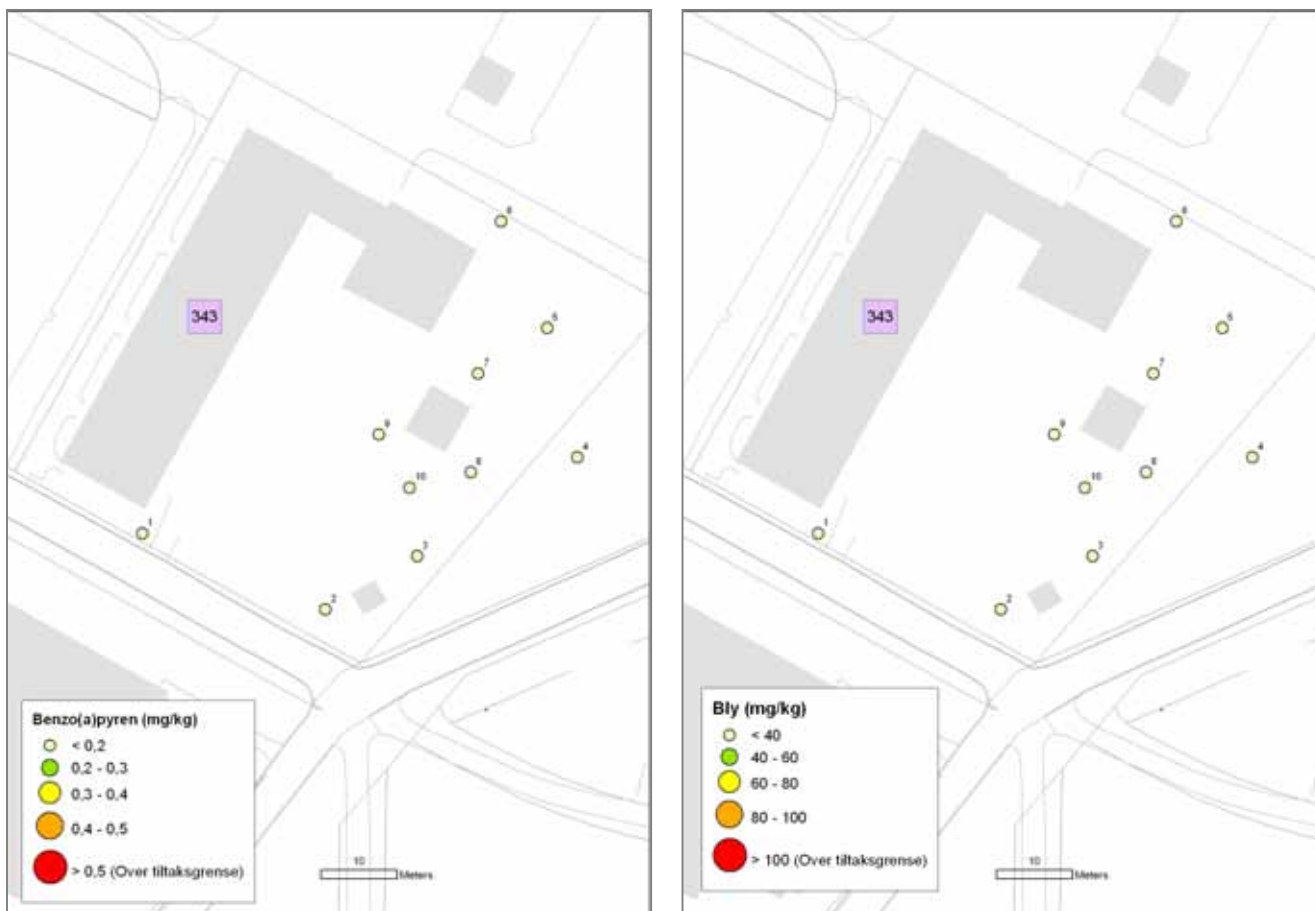
Prøve	Arsen	Bly	Kadmium	Kobber	Krom	Kvikksølv	Nikkel	Sink	B(a)p ¹⁾	PAH ²⁾	PCB ³⁾
342_1	<2	3,7	<0.1	11,1	27,1	< 0.01	10,3	69,5	<0,01	<0,2	<0,004
342_2	2,8	17,9	0,11	18,2	15,5	0,047	15,3	98,4	0,014	<0,2	<0,004
342_3	3,2	31,2	0,16	23,4	22,5	0,084	22,5	112	0,06	0,67	<0,004
342_4	2,6	9,0	<0.1	13,6	15,5	0,024	14,6	58,5	<0,01	<0,2	<0,004
342_5	2,4	5,7	0,11	11,7	12,1	< 0.01	15,5	40,6	<0,01	<0,2	<0,004
342_5d	2,8	5,6	0,16	10,3	12,2	< 0.01	14,6	41,1	<0,01	<0,2	<0,004
342_6	<2	9,2	<0.1	11,9	11,2	0,019	11,9	47,8	<0,01	<0,2	0,0041
342_7	2,3	19,7	0,13	22,7	21,0	0,040	21,3	84,2	0,018	<0,2	<0,004
342_8	4,6	3,5	<0.1	7,39	7,44	< 0.01	6,6	25,0	<0,01	<0,2	<0,004
342_9	2,1	16,9	0,15	18,6	17,0	0,052	20,1	92,5	0,076	0,67	<0,004
342_10	<2	7,6	0,10	13,1	11,2	0,013	11,8	48,9	0,012	<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)

343 Haugerud sentrum barnehage, Haugerudsenteret 45



Analyseverdier for Haugerudsenter barnehage (mg/kg)

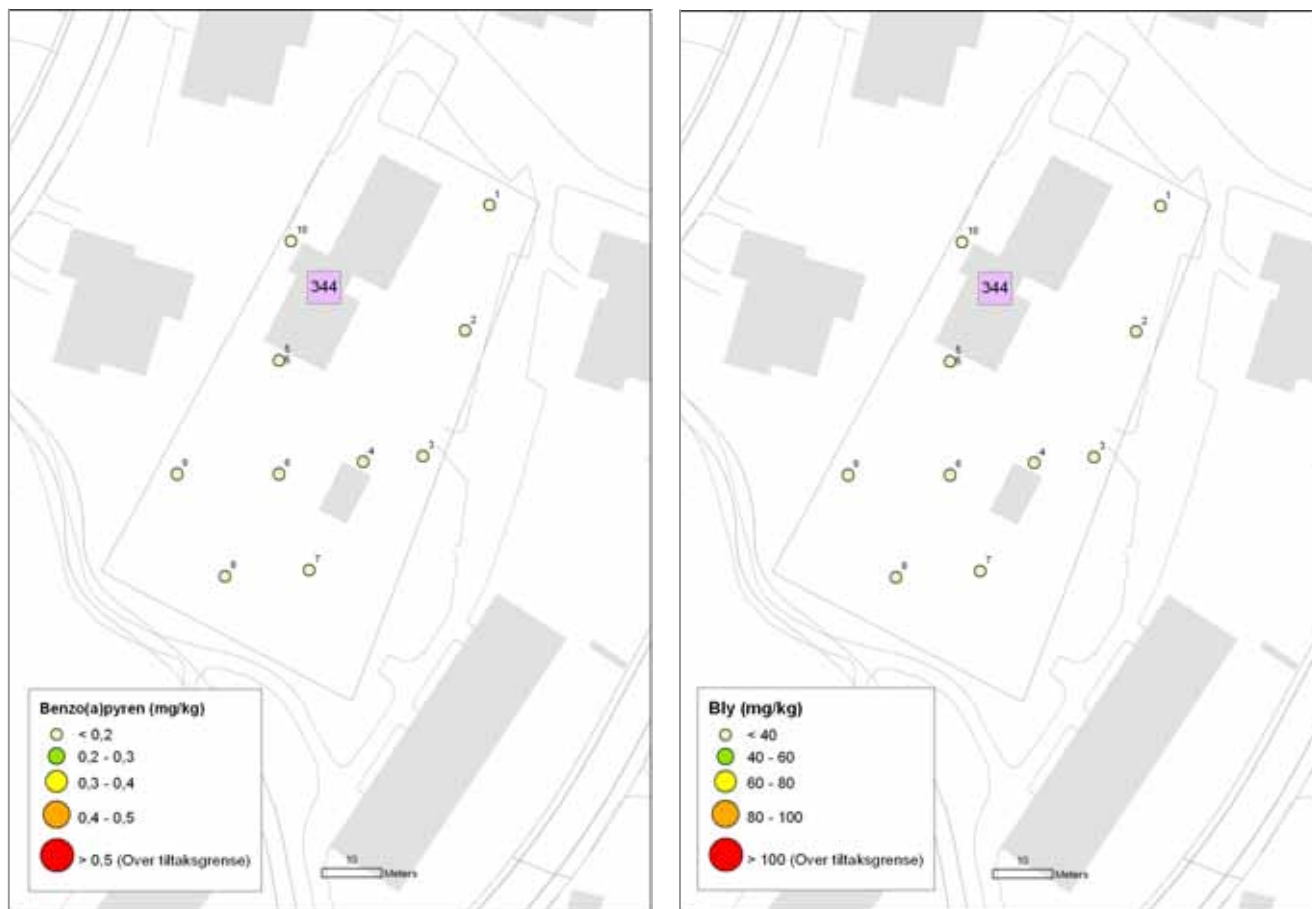
Prøve	Arsen	Bly	Kadmium	Kobber	Krom	Kvikksølv	Nikkel	Sink	B(a)p ¹⁾	PAH ²⁾	PCB ³⁾
343_1	3,2	7,7	<0,1	9,51	10,2	0,016	8,1	127	<0,01	<0,2	<0,004
343_2	9,7	15,1	0,13	25,8	18,8	0,047	14,9	218	0,01	<0,2	<0,004
343_3	3,0	26,1	<0,1	15,0	22,7	0,150	17,9	86,8	0,022	<0,2	<0,004
343_4	2,5	23,2	0,14	15,4	21,0	0,178	17,5	83,8	0,012	<0,2	<0,004
343_5	3,4	18,8	0,11	20,4	22,5	0,057	21,0	77,6	0,018	0,22	<0,004
343_6	<2	17,8	0,14	19,8	16,0	0,029	15,4	119	<0,01	<0,2	<0,004
343_7	<2	9,7	<0,1	9,79	12,0	0,032	10,6	50,6	<0,01	<0,2	<0,004
343_8	4,1	15,0	<0,1	13,7	18,4	0,066	15,0	67,2	<0,01	<0,2	<0,004
343_9	<2	12,3	<0,1	8,62	11,8	0,066	9,4	41,8	0,01	<0,2	<0,004
343_10	<2	6,1	<0,1	7,05	8,24	< 0,01	8,2	30,5	<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)

344 Karihaugen barnehage, Harald Sohlbergsvei 10



Analyseverdier for Karihaugen barnehage (mg/kg)

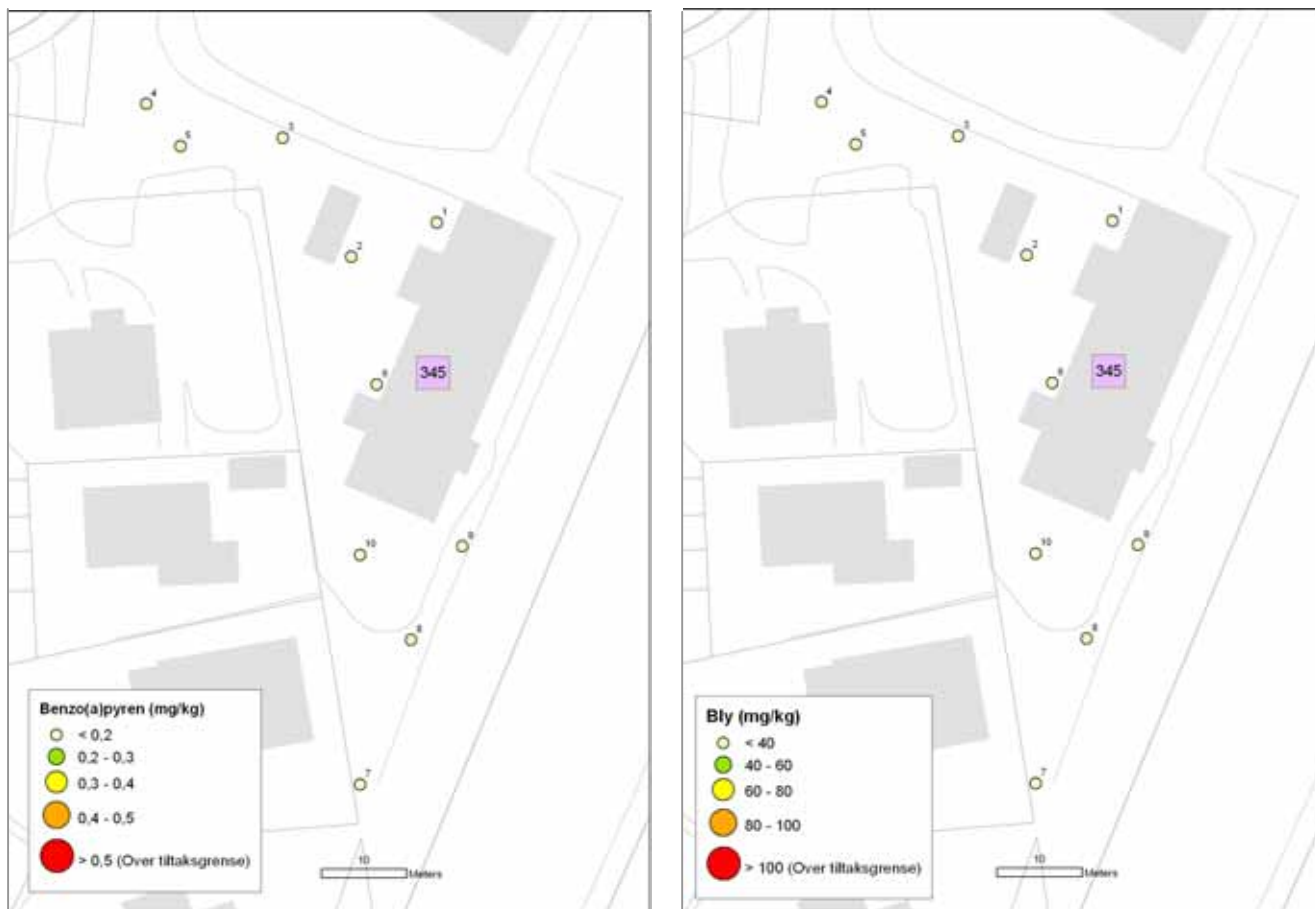
Prøve	Arsen	Bly	Kadmium	Kobber	Krom	Kvikksølv	Nikkel	Sink	B(a)p ¹⁾	PAH ²⁾	PCB ³⁾
344_1	2,1	8,7	<0.1	12,8	14,4	0,029	16,0	50,8	<0,01	<0,2	<0,004
344_2	2,3	6,0	<0.1	9,73	10,6	< 0.01	9,7	43,3	<0,01	<0,2	<0,004
344_3	2,1	4,6	<0.1	10,2	14,7	< 0.01	17,5	44,3	<0,01	<0,2	<0,004
344_4	<2	4,8	<0.1	16,7	17,3	< 0.01	14,8	45,7	<0,01	<0,2	<0,004
344_5	5,6	10,9	<0.1	12,5	12,3	0,011	10,4	56,9	<0,01	<0,2	<0,004
344_5d	4,6	13,0	<0.1	12,1	17,0	0,013	10,7	51,8	<0,01	<0,2	<0,004
344_6	<2	7,8	0,10	7,96	11,3	0,012	12,0	39,9	<0,01	<0,2	<0,004
344_7	<2	8,9	<0.1	8,09	12,3	0,014	11,7	45,0	<0,01	<0,2	<0,004
344_8	<2	26,5	<0.1	10,5	13,3	0,050	11,8	40,9	0,13	2,1	0,0074
344_9	2,8	13,7	0,15	10,4	11,9	0,021	11,0	65,3	<0,01	<0,2	0,0077
344_10	<2	17,6	<0.1	15,4	13,4	0,028	10,9	82,0	<0,01	<0,2	0,0122
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)

345 Karlstua barnehage, Hagapynten 5



Analyseverdier for Karlstua barnehage (mg/kg)

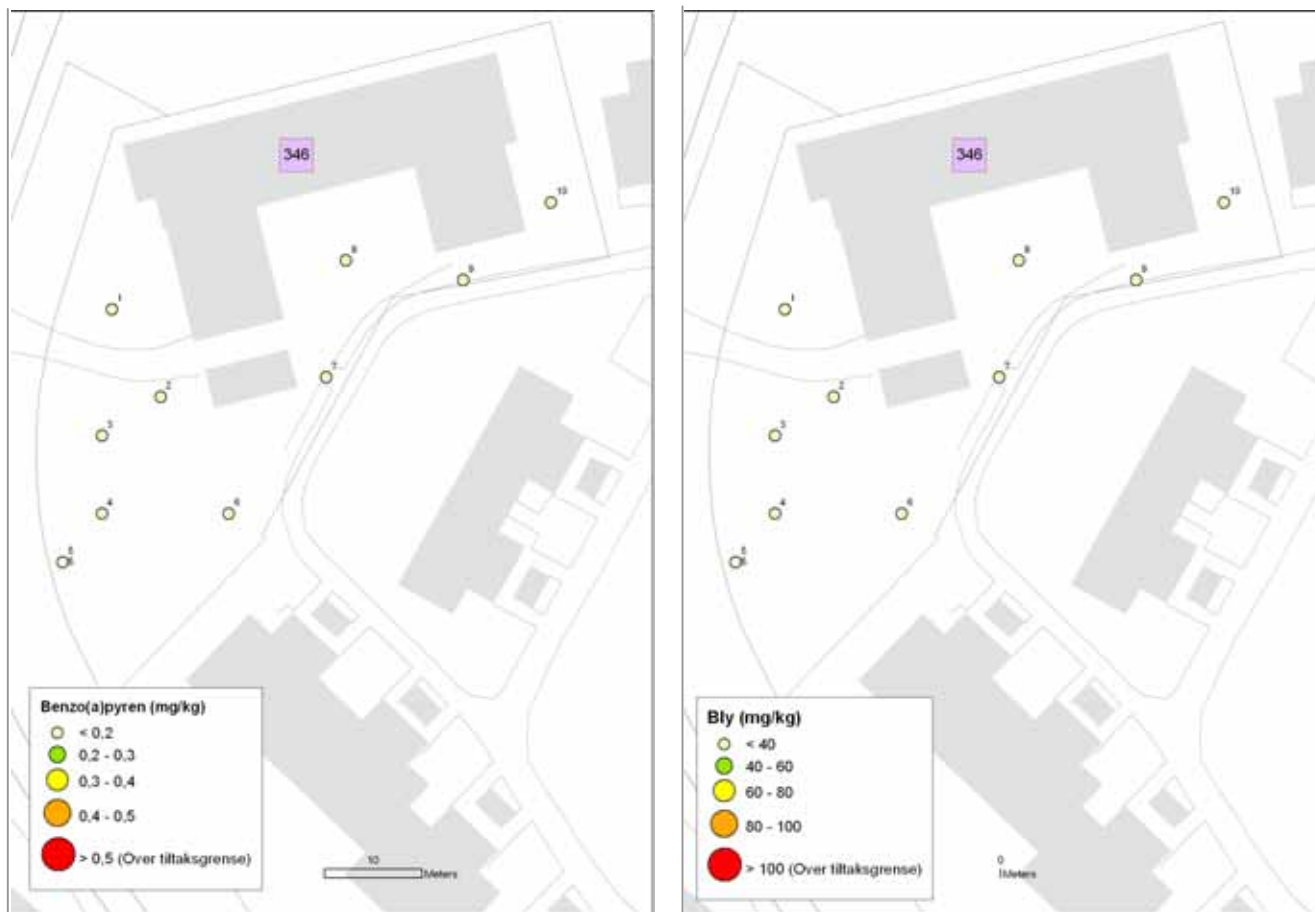
Prøve	Arsen	Bly	Kadmium	Kobber	Krom	Kvikksølv	Nikkel	Sink	B(a)p ¹⁾	PAH ²⁾	PCB ³⁾
345_1	4,5	12,7	<0,1	20,4	19,8	0,045	16,2	87,9	<0,01	<0,2	0,0201
345_2	2,7	6,9	0,11	13,9	17,8	< 0,01	19,7	47,5	<0,01	<0,2	<0,004
345_3	2,6	11,7	3,06	14,7	16,5	0,017	16,7	61,4	<0,01	<0,2	<0,004
345_4	2,2	24,5	0,20	21,8	20,2	0,059	20,8	189	<0,01	<0,2	<0,004
345_5	2,1	9,1	0,12	12,4	12,5	0,015	10,8	60,4	<0,01	<0,2	<0,004
345_6	5,1	9,1	0,13	17,6	16,2	0,025	16,9	59,6	0,025	<0,2	<0,004
345_7	4,0	19,1	0,14	19,6	18,1	0,048	19,1	94,4	0,059	0,58	0,0043
345_8	9,6	32,0	0,15	25,2	18,9	0,091	16,4	172	<0,01	<0,2	<0,004
345_9	2,6	19,2	0,19	17,6	17,9	0,047	16,0	87,7	<0,01	<0,2	<0,004
345_10	3,1	5,7	<0,1	9,15	13,9	< 0,01	14,9	47,1	<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)

346 Kurland barnehage, Ulsholtveien 66



Analyseverdier for Kurland barnehage (mg/kg)

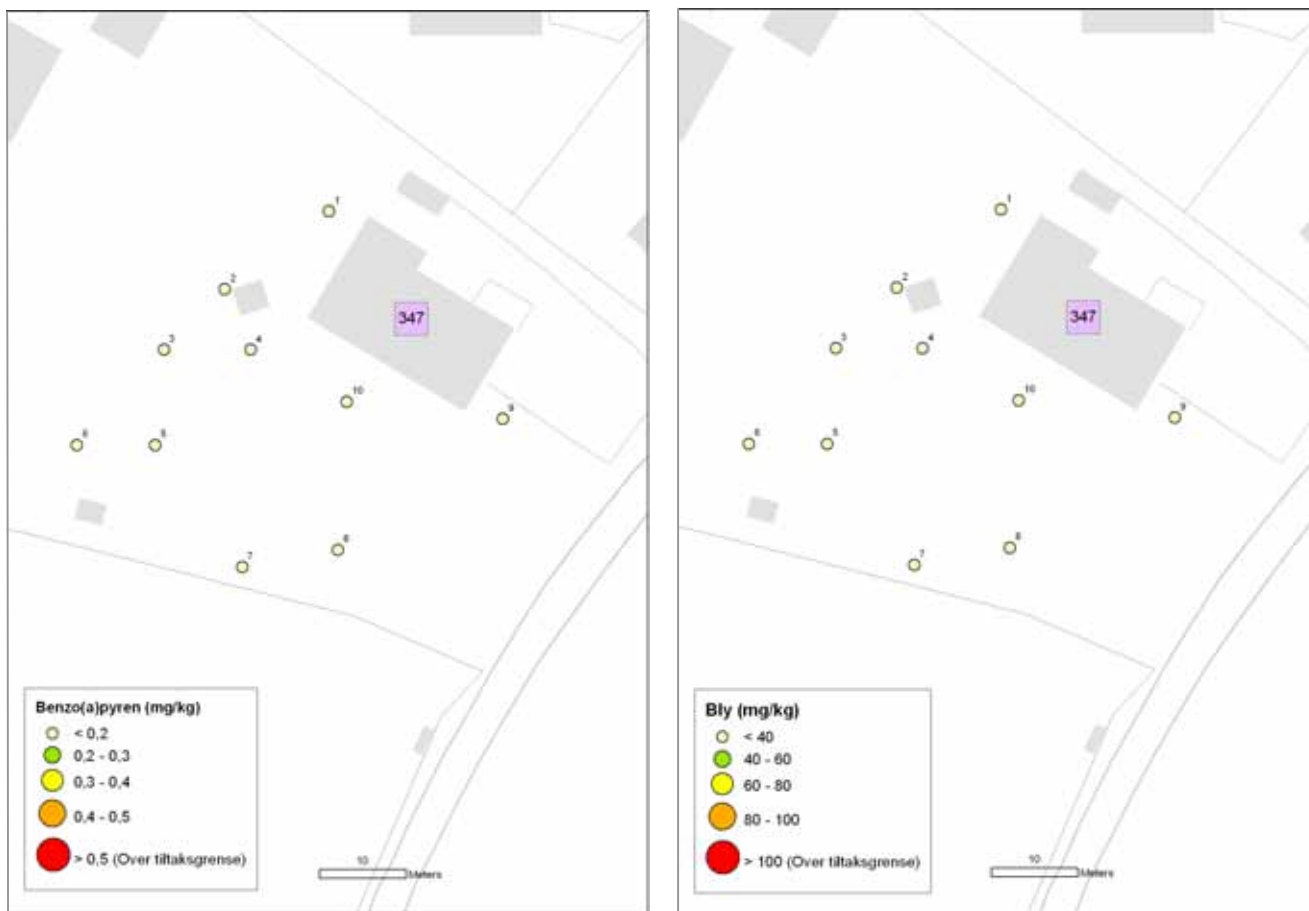
Prøve	Arsen	Bly	Kadmium	Kobber	Krom	Kvikksølv	Nikkel	Sink	B(a)p ¹⁾	PAH ²⁾	PCB ³⁾
346_1	<2	9,9	<0.1	12,8	12,8	0,019	16,7	59,9	0,014	<0,2	<0,004
346_2	<2	7,3	<0.1	9,95	11,6	0,021	12,1	37,3	<0,01	<0,2	<0,004
346_3	4,9	9,8	<0.1	11,6	14,5	0,028	15,6	61,6	0,017	<0,2	<0,004
346_4	2,5	5,4	0,13	10,7	14,2	0,014	15,8	47,0	<0,01	<0,2	<0,004
346_5	<2	5,1	<0.1	9,47	15,3	0,012	16,8	40,4	<0,01	<0,2	<0,004
346_5d	<2	5,4	0,10	10,2	14,5	0,010	16,9	41,3	<0,01	<0,2	<0,004
346_6	<2	3,9	<0.1	8,16	14,7	< 0.01	17,6	35,5	<0,01	<0,2	<0,004
346_7	2,1	5,8	0,11	12,5	13,2	0,015	13,6	46,3	<0,01	<0,2	<0,004
346_8	5,5	4,5	<0.1	8,61	11,8	< 0.01	11,6	35,3	<0,01	<0,2	<0,004
346_9	4,0	8,3	<0.1	15,7	12,3	0,018	15,0	59,5	<0,01	<0,2	<0,004
346_10	4,0	7,5	<0.1	16,8	11,7	0,013	11,1	50,4	<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 bifenyler (sum 7)

347 Kurland åpen barnehage, Ulsholtveien 31



Analyseverdier for Kurland åpen barnehage (mg/kg)

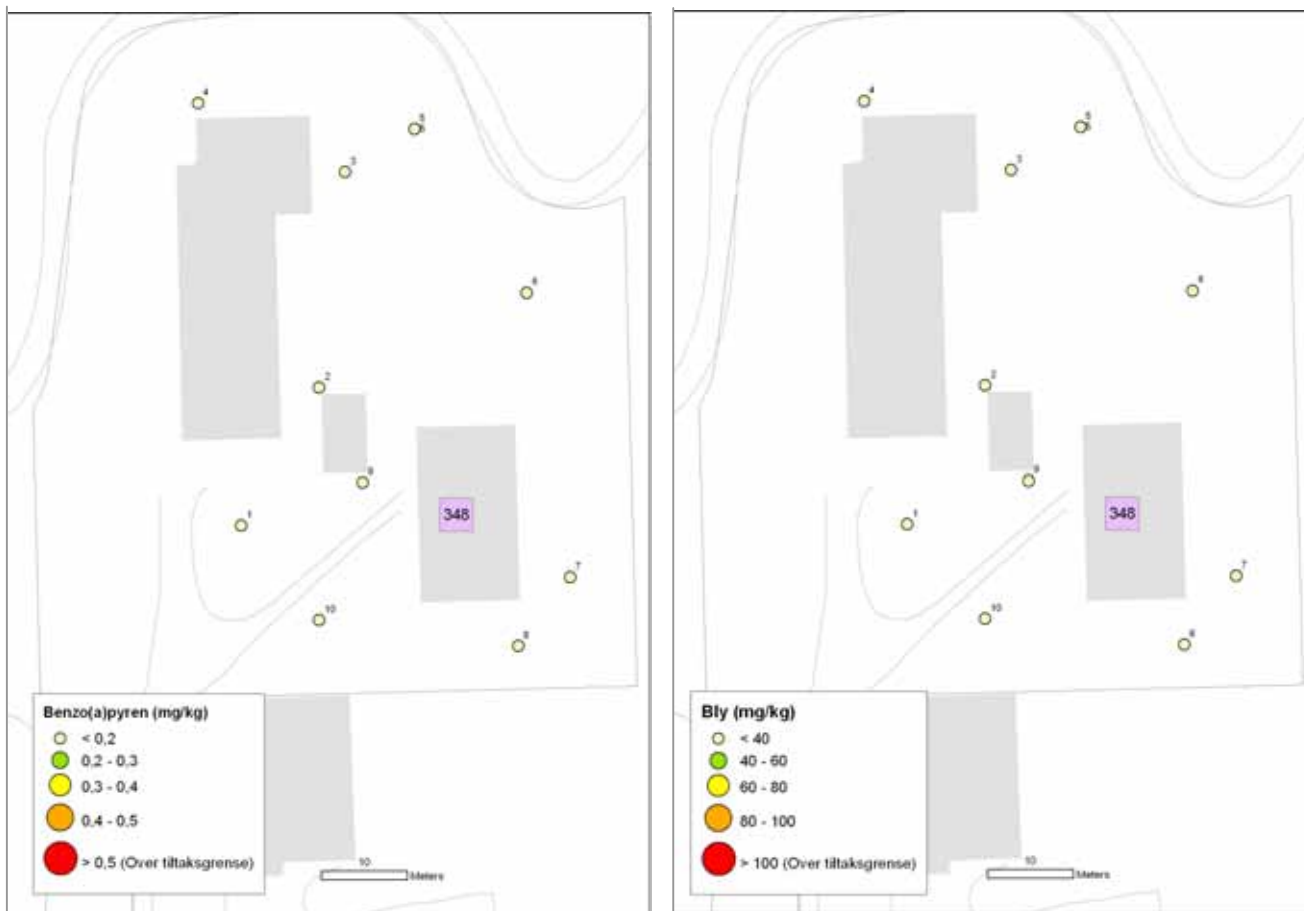
Prøve	Arsen	Bly	Kadmium	Kobber	Krom	Kvikksølv	Nikkel	Sink	B(a)p ¹⁾	PAH ²⁾	PCB ³⁾
347_1	<2	11,6	0,12	10,4	11,2	0,017	11,0	114	<0,01	<0,2	<0,004
347_2	2,0	7,4	0,12	11,2	12,6	0,014	13,8	99,5	<0,01	<0,2	<0,004
347_3	<2	29,4	0,18	20,5	24,8	0,104	21,6	153	0,076	0,84	<0,004
347_4	2,1	6,6	0,10	9,93	11,9	0,013	14,4	53,7	<0,01	<0,2	<0,004
347_5	<2	4,6	0,11	8,54	10,4	< 0,01	13,6	35,0	<0,01	<0,2	<0,004
347_6	2,0	5,6	0,15	9,60	10,8	0,011	15,2	49,5	<0,01	<0,2	<0,004
347_7	<2	21,6	0,20	13,0	13,8	0,067	11,9	95,7	0,014	<0,2	0,0046
347_8	4,9	31,4	0,89	18,7	13,1	0,050	13,6	922	0,069	0,57	<0,004
347_9	<2	17,4	0,16	16,4	17,4	0,081	21,0	84,9	0,012	<0,2	<0,004
347_10	4,2	18,3	0,26	16,0	12,7	0,035	12,7	140	<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)

348 Lia barnehage, Harald Sohlbergsvei 19



Analyseverdier for Lia barnehage (mg/kg)

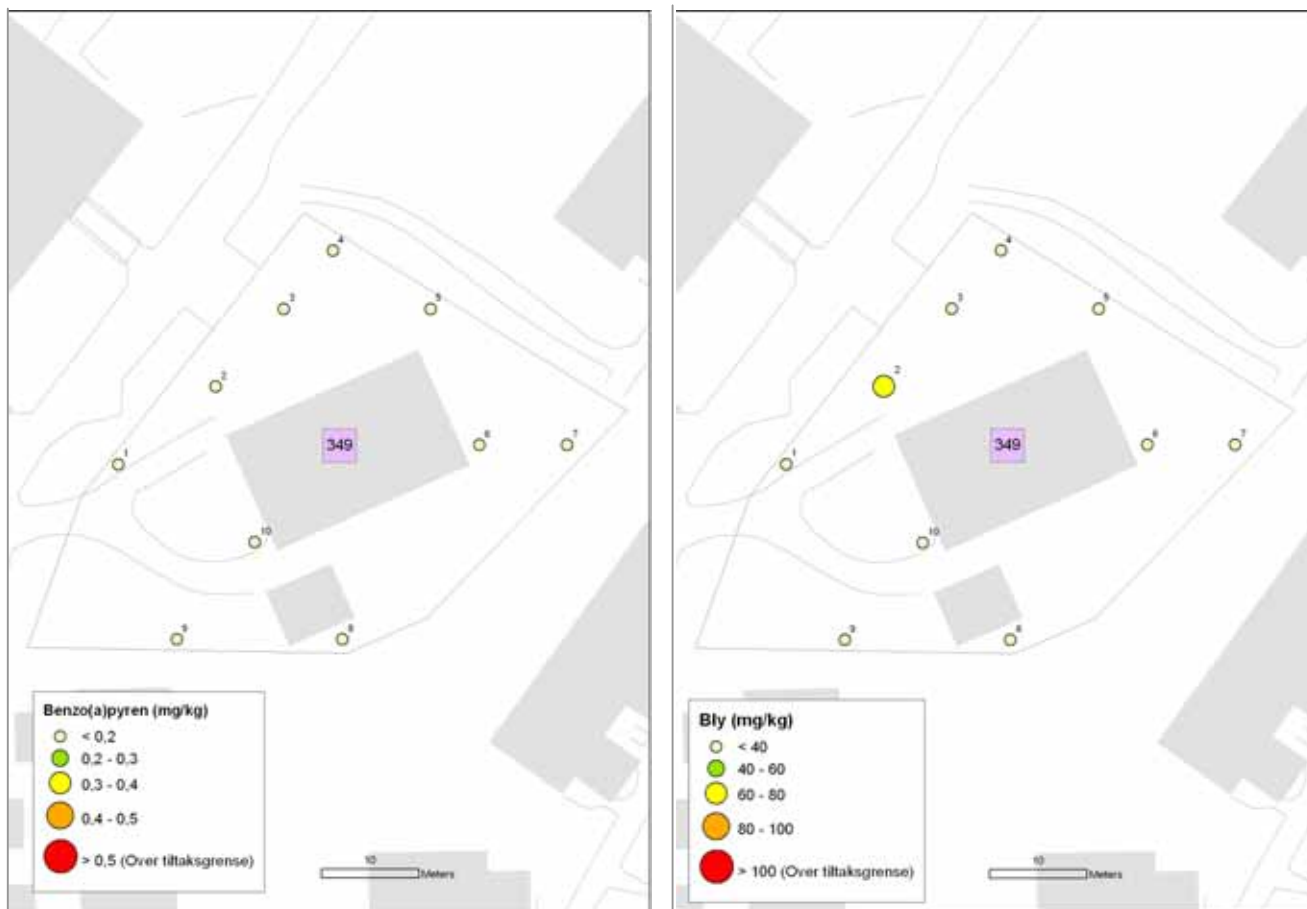
Prøve	Arsen	Bly	Kadmium	Kobber	Krom	Kvikksølv	Nikkel	Sink	B(a)p ¹⁾	PAH ²⁾	PCB ³⁾
348_1	2,1	4,4	<0.1	9,31	12,0	0,013	14,2	39,7	<0,01	<0,2	<0,004
348_2	3,7	6,7	0,12	12,0	12,8	0,015	11,9	53,3	<0,01	<0,2	<0,004
348_3	<2	5,6	<0.1	9,61	11,6	0,016	10,5	68,3	<0,01	<0,2	<0,004
348_4	<2	16,0	<0.1	14,3	17,2	0,047	16,0	71,6	<0,01	<0,2	<0,004
348_5	8,1	5,7	0,14	10,5	11,1	0,016	12,2	42,9	<0,01	<0,2	<0,004
348_5d	10,7	6,9	0,14	13,8	12,4	0,017	11,8	46,1	<0,01	<0,2	<0,004
348_6	<2	4,0	<0.1	22,3	16,9	0,013	15,6	35,9	<0,01	<0,2	<0,004
348_7	9,2	6,1	0,12	17,1	14,4	0,028	18,3	48,6	<0,01	<0,2	<0,004
348_8	3,0	28,9	0,14	20,9	19,5	0,065	19,6	82,4	0,023	0,2	<0,004
348_9	9,7	15,3	0,20	25,1	16,4	0,024	15,4	98,1	<0,01	<0,2	<0,004
348_10	<2	5,3	<0.1	22,7	24,9	0,018	25,3	44,5	<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)

349 Lindebergskogen barnehage, Lindebergveien 41



Analyseverdier for Lindebergskogen barnehage (mg/kg)

Prøve	Arsen	Bly	Kadmium	Kobber	Krom	Kvikksølv	Nikkel	Sink	B(a)p ¹⁾	PAH ²⁾	PCB ³⁾
349_1	3,3	9,8	0,14	21,3	16,2	0,024	18,7	72,7	<0,01	<0,2	<0,004
349_2	3,5	71,3	0,81	78,9	33,4	0,184	28,7	154	0,041	0,34	<0,004
349_3	5,0	9,7	<0,1	13,5	14,6	0,022	14,2	51,1	<0,01	<0,2	<0,004
349_4	<2	8,7	0,12	13,3	16,4	0,014	18,9	57,3	<0,01	<0,2	<0,004
349_5	4,3	14,8	<0,1	12,0	13,6	0,022	13,1	72,4	<0,01	<0,2	<0,004
349_6	4,2	13,9	<0,1	16,3	19,9	0,032	18,7	69,5	<0,01	<0,2	<0,004
349_7	2,5	12,7	<0,1	10,7	14,9	0,035	14,9	45,7	<0,01	<0,2	<0,004
349_8	<2	5,7	0,14	12,0	15,3	< 0,01	18,0	116	<0,01	<0,2	<0,004
349_9	<2	15,0	0,10	12,9	20,2	0,035	17,9	115	<0,01	<0,2	<0,004
349_10	2,9	8,6	0,14	12,3	15,6	0,013	17,6	87,6	<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)

350 Lindebergstua barnehage, Lindebergveien 31



Analyseverdier for Lindebergstua barnehage (mg/kg)

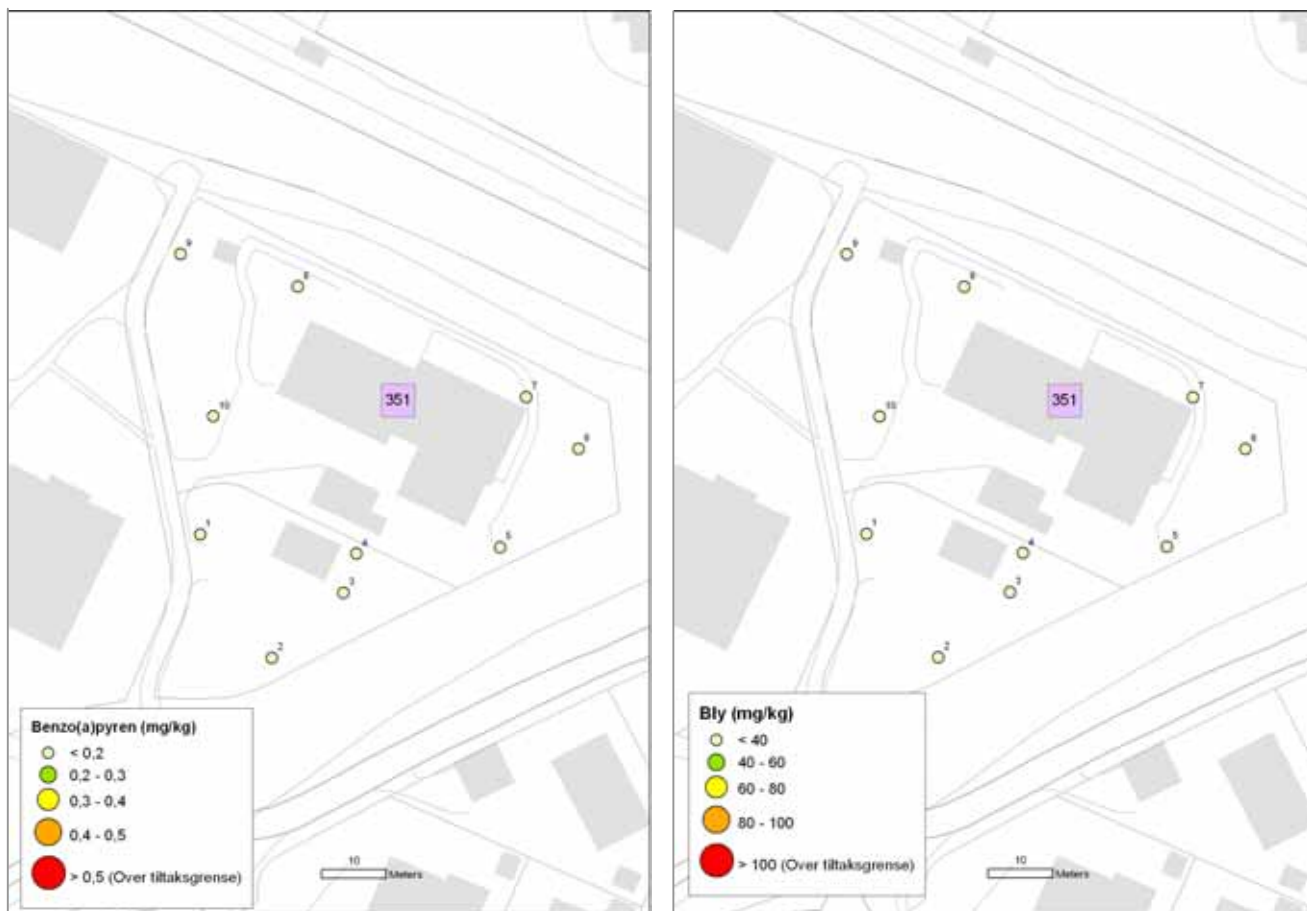
Prøve	Arsen	Bly	Kadmium	Kobber	Krom	Kvikksølv	Nikkel	Sink	B(a)p ¹⁾	PAH ²⁾	PCB ³⁾
350_1	4,3	9,9	<0,1	12,5	13,4	0,013	14,2	38,8	<0,01	<0,2	<0,004
350_2	2,2	8,3	<0,1	11,8	13,1	0,013	14,3	50,6	<0,01	<0,2	<0,004
350_3	3,2	11,4	<0,1	16,1	17,6	0,017	18,4	64,2	<0,01	<0,2	<0,004
350_4	<2	7,0	<0,1	11,5	13,4	0,012	13,3	40,6	<0,01	<0,2	<0,004
350_5	<2	16,4	<0,1	13,2	20,9	0,043	16,5	66,1	<0,01	<0,2	<0,004
350_5d	2,6	19,5	<0,1	15,0	25,0	0,054	19,4	78,0	<0,01	<0,2	<0,004
350_6	<2	21,7	<0,1	15,3	27,0	0,062	20,8	84,3	<0,01	<0,2	<0,004
350_7	2,2	7,1	<0,1	10,9	11,9	0,010	13,2	40,4	<0,01	<0,2	<0,004
350_8	<2	3,7	<0,1	5,90	5,86	< 0,01	6,2	20,2	<0,01	<0,2	<0,004
350_9	<2	16,2	0,14	15,9	12,3	0,017	12,4	61,3	<0,01	<0,2	<0,004
350_10	7,1	7,1	<0,1	14,3	14,0	< 0,01	11,3	55,6	<0,01	<0,2	<0,004
Tiltaksgrænse	20	100	10	-	-	1	135	-	0,5	8	0,5

¹⁾ Benzo(a)pyren

²⁾ Polyaromatiske hydrokarboner (sum 16)

³⁾ Polyklorete bifenyler (sum 7)

351 Linjen barnehage, Haugenstuveien 52



Analyseverdier for Linjen barnehage (mg/kg)

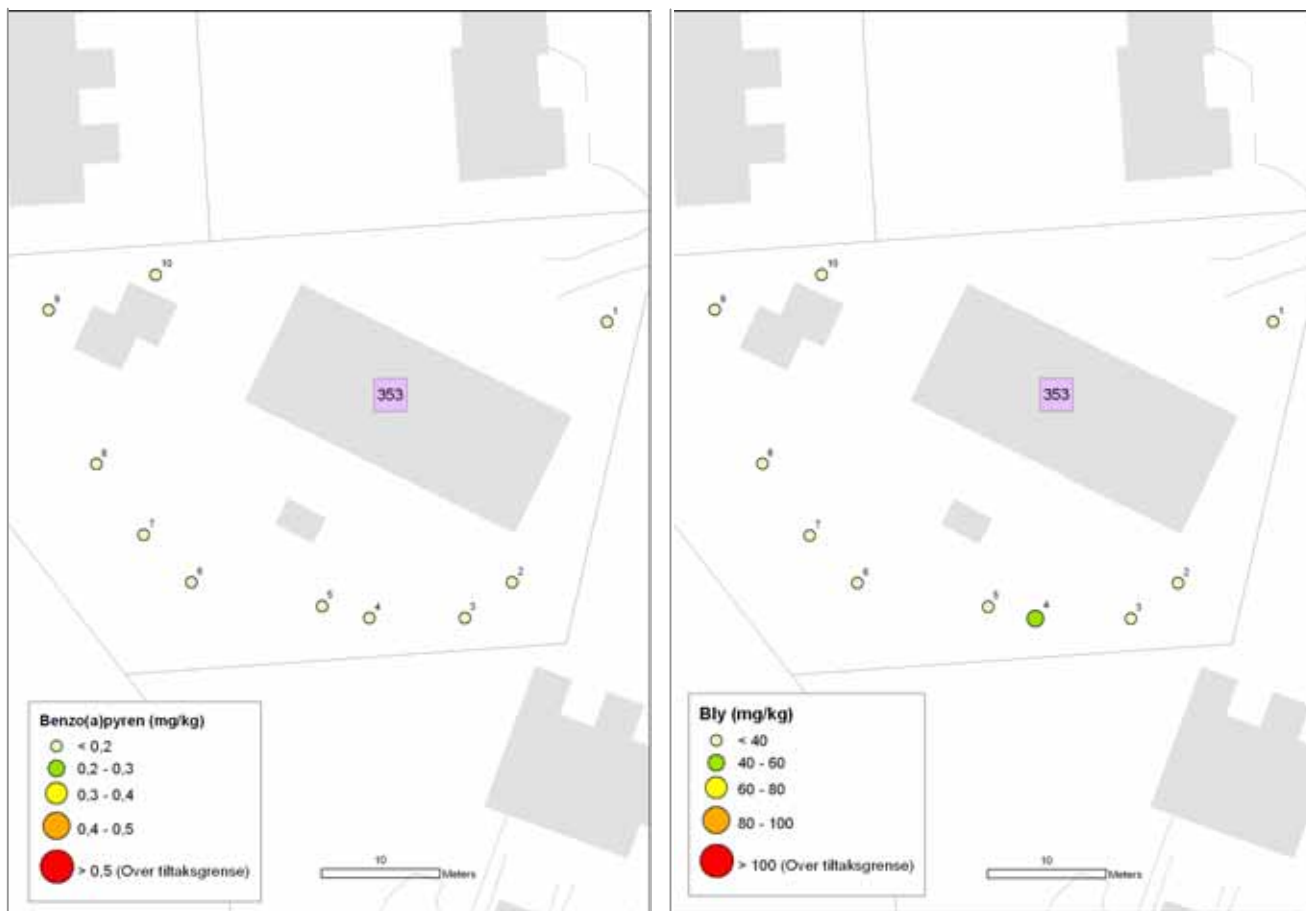
Prøve	Arsen	Bly	Kadmium	Kobber	Krom	Kvikksølv	Nikkel	Sink	B(a)p ¹⁾	PAH ²⁾	PCB ³⁾
351_1	10,8	6,8	<0,1	15,3	13,3	< 0,01	9,4	47,4	<0,01	<0,2	<0,004
351_2	3,2	6,6	0,10	12,2	12,0	< 0,01	13,8	39,6	<0,01	<0,2	<0,004
351_3	<2	4,8	<0,1	8,19	17,4	< 0,01	12,9	30,4	<0,01	<0,2	<0,004
351_4	<2	5,2	<0,1	9,78	10,4	< 0,01	12,4	43,0	<0,01	<0,2	<0,004
351_5	2,8	23,9	0,16	17,6	23,4	0,055	20,5	235	<0,01	<0,2	<0,004
351_6	3,2	16,6	<0,1	17,4	23,5	0,028	21,8	64,0	<0,01	<0,2	<0,004
351_7	<2	5,7	0,17	7,48	10,9	< 0,01	9,5	94,9	<0,01	<0,2	<0,004
351_8	<2	4,4	<0,1	14,4	7,80	< 0,01	7,3	35,4	<0,01	<0,2	<0,004
351_9	2,9	25,8	<0,1	24,2	27,3	0,073	27,9	108	0,013	<0,2	<0,004
351_10	4,0	9,4	<0,1	22,6	15,1	0,015	11,0	64,3	<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)

353 Lutvannskollen barnehage, Ole Reistads vei 37 E



Analyseverdier for Lutvannskollen barnehage (mg/kg)

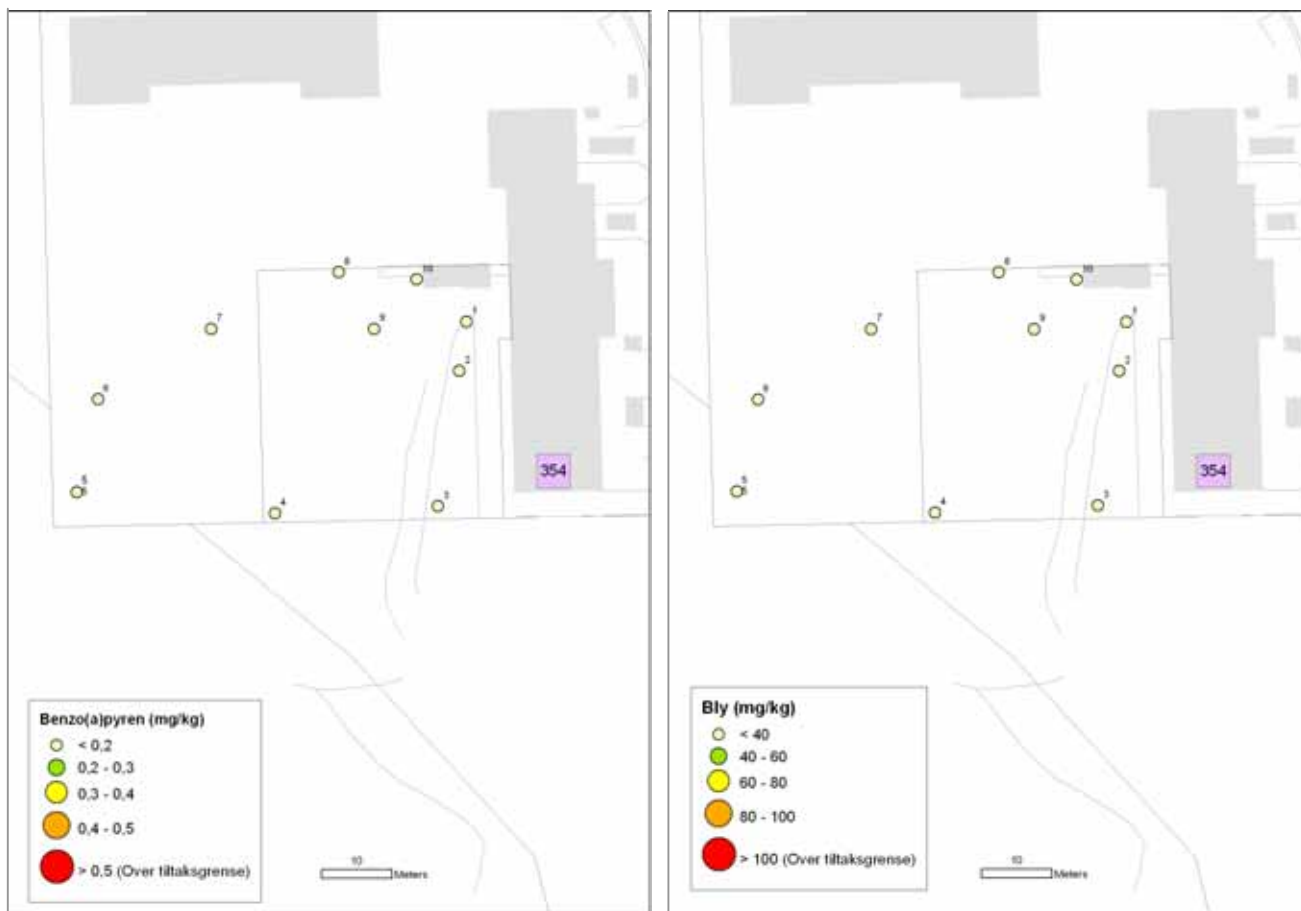
Prøve	Arsen	Bly	Kadmium	Kobber	Krom	Kvikksølv	Nikkel	Sink	B(a)p ¹⁾	PAH ²⁾	PCB ³⁾
353_1	8,9	10,7	0,16	21,5	16,5	< 0,01	13,2	66,0	<0,01	<0,2	<0,004
353_2	4,1	15,9	0,18	12,5	15,0	< 0,01	14,0	62,1	<0,01	<0,2	<0,004
353_3	2,2	8,3	<0,1	9,71	11,5	< 0,01	11,7	32,9	<0,01	<0,2	<0,004
353_4	<2	47,3	0,19	21,2	24,5	0,071	23,0	168	0,019	<0,2	<0,004
353_5	<2	38,3	<0,1	10,2	19,0	0,058	19,2	104	<0,01	<0,2	<0,004
353_6	2,1	17,0	<0,1	8,21	8,17	0,035	8,2	36,5	0,012	<0,2	0,0046
353_7	2,2	30,9	0,10	10,4	12,6	0,024	10,7	50,1	0,19	2	0,0057
353_8	<2	5,8	0,11	10,3	14,9	< 0,01	18,9	42,9	<0,01	<0,2	<0,004
353_9	3,1	39,3	0,35	21,2	21,7	0,067	18,9	116	<0,01	<0,2	<0,004
353_10	13,2	10,0	0,12	16,4	14,0	0,021	12,7	51,7	0,043	0,62	<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)

354 Ospa barnehage, Lindebergåsen 58 D



Analyseverdier for Ospa barnehage (mg/kg)

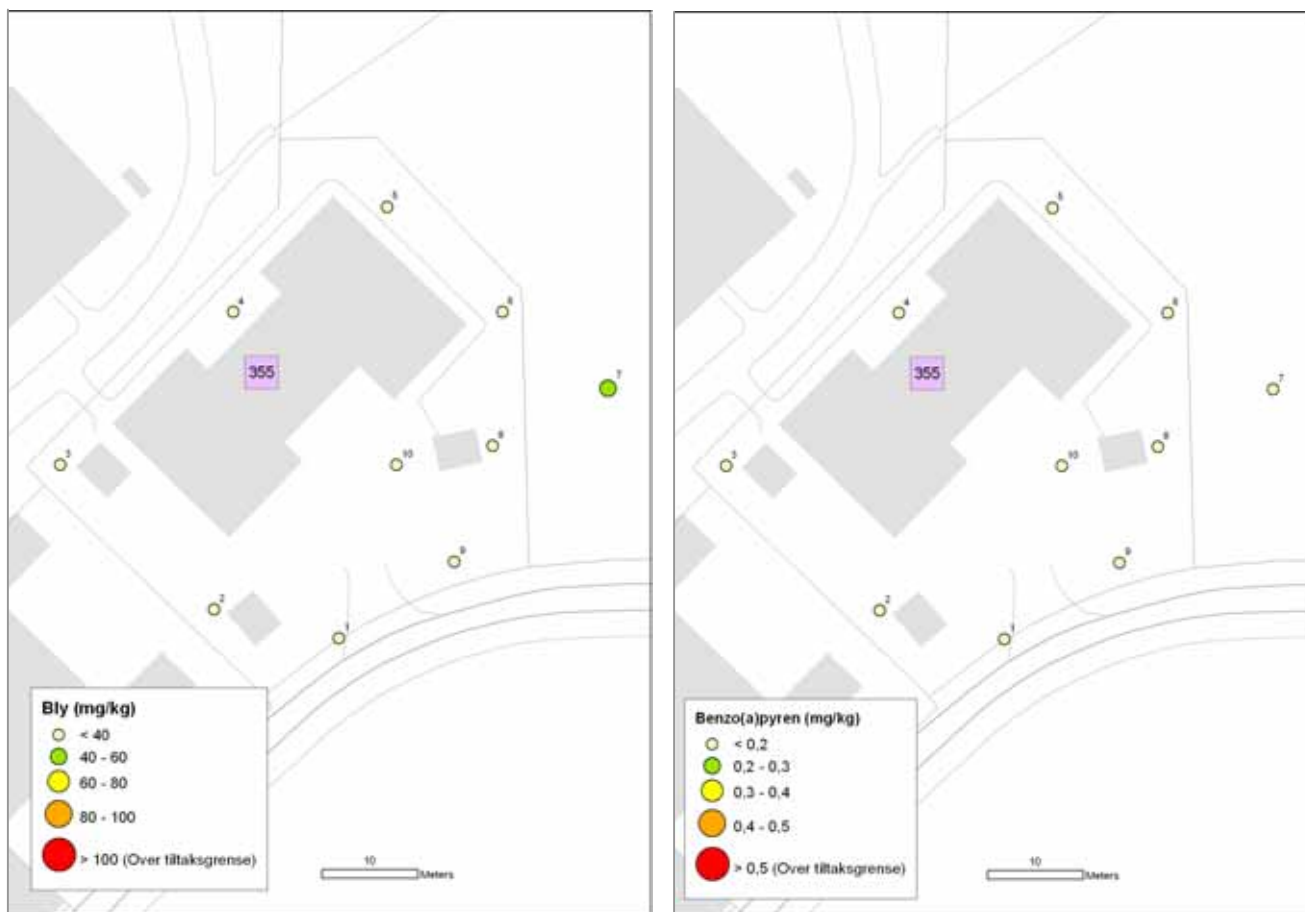
Prøve	Arsen	Bly	Kadmium	Kobber	Krom	Kvikksølv	Nikkel	Sink	B(a)p ¹⁾	PAH ²⁾	PCB ³⁾
354_1	2,2	16,6	0,10	13,3	12,7	< 0,01	10,9	98,9	0,013	<0,2	<0,004
354_2	2,1	14,1	<0,1	12,7	10,8	< 0,01	9,5	80,2	<0,01	<0,2	<0,004
354_3	<2	5,6	<0,1	9,26	18,6	< 0,01	17,9	40,7	<0,01	<0,2	<0,004
354_4	3,3	12,2	0,12	16,6	11,0	< 0,01	11,4	78,0	<0,01	<0,2	<0,004
354_5	<2	7,5	<0,1	8,43	8,42	< 0,01	7,8	38,7	<0,01	<0,2	<0,004
354_5d	<2	9,3	<0,1	8,98	10,2	0,014	8,2	42,6	<0,01	<0,2	<0,004
354_6	<2	14,7	<0,1	7,58	16,4	0,041	11,5	47,7	<0,01	<0,2	<0,004
354_7	3,3	26,7	<0,1	6,95	16,1	0,068	11,3	47,0	<0,01	<0,2	0,004
354_8	4,9	13,1	<0,1	8,73	15,1	0,021	12,4	61,8	<0,01	<0,2	<0,004
354_9	3,4	9,2	<0,1	7,35	16,1	0,020	13,3	40,5	<0,01	<0,2	<0,004
354_10	2,7	13,2	<0,1	6,37	11,4	0,025	8,1	48,6	<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⁾ Polyklorerte bifenyler (sum 7)

355 Plassen barnehage, Jerikoveien 9



Analyseverdier for Plassen barnehage (mg/kg)

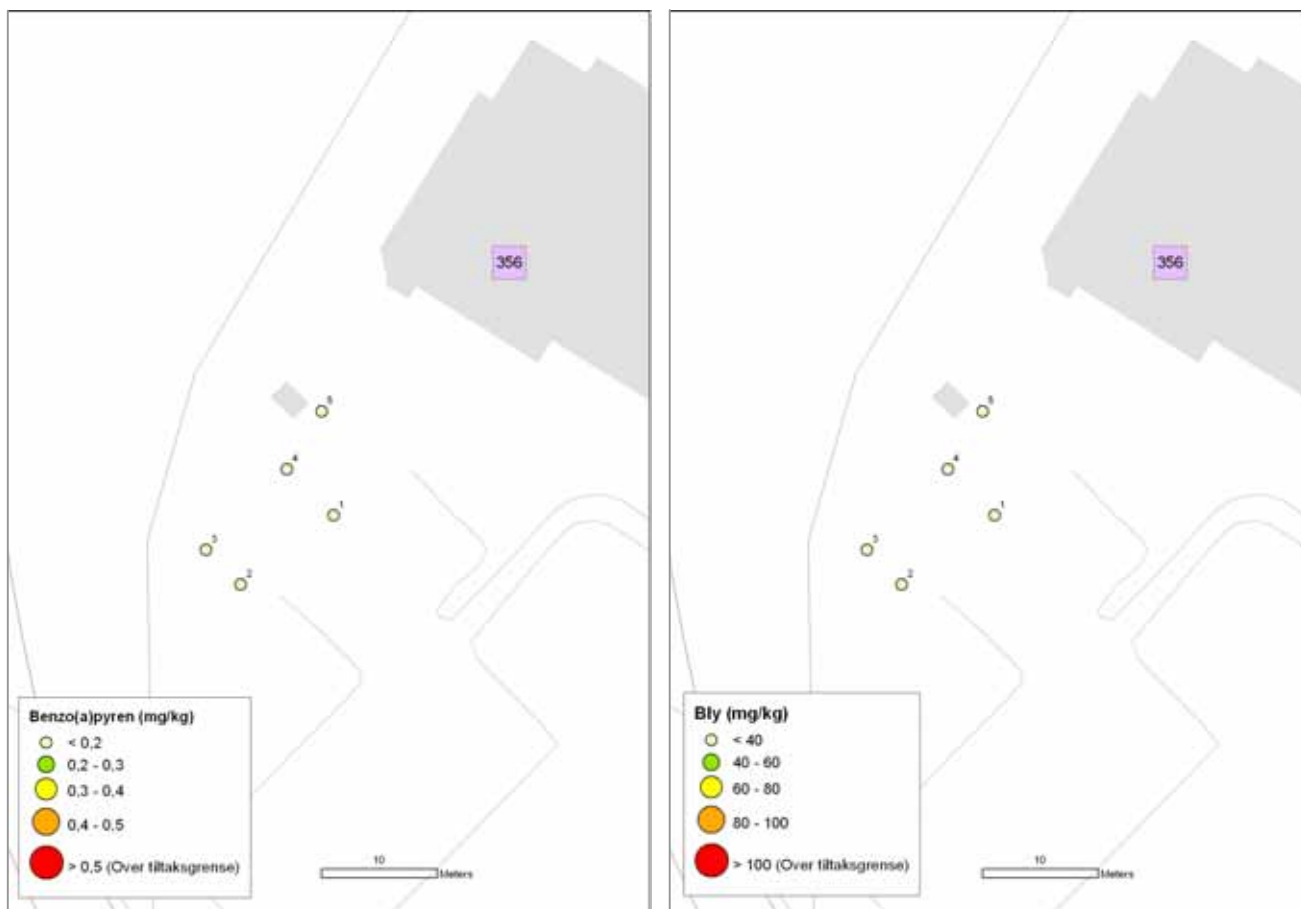
Prøve	Arsen	Bly	Kadmium	Kobber	Krom	Kvikksølv	Nikkel	Sink	B(a)p ¹⁾	PAH ²⁾	PCB ³⁾
355_1	<2	5,0	<0.1	6,78	10,3	< 0.01	11,1	39,5	<0,01	<0,2	<0,004
355_2	10,2	9,2	<0.1	14,2	12,0	< 0.01	11,7	53,6	<0,01	<0,2	<0,004
355_3	4,4	13,2	<0.1	14,9	17,7	0,026	16,4	64,7	<0,01	<0,2	<0,004
355_4	4,1	16,2	0,12	18,7	11,0	< 0.01	11,3	85,6	<0,01	<0,2	<0,004
355_5	2,2	22,6	0,34	33,1	22,2	0,151	16,7	88,7	<0,01	<0,2	<0,004
355_6	2,8	15,0	<0.1	9,84	16,3	0,021	10,6	70,8	<0,01	<0,2	<0,004
355_7	2,3	58,2	0,90	91,4	28,7	0,602	16,5	207	0,01	<0,2	0,0126
355_8	2,7	7,2	<0.1	7,95	14,0	0,478	8,2	49,2	<0,01	<0,2	<0,004
355_9	2,4	5,8	<0.1	8,77	10,3	< 0.01	10,9	34,7	<0,01	<0,2	<0,004
355_10	<2	6,6	<0.1	4,87	6,00	< 0.01	6,7	22,0	<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)

356 Regnbuen korttidsbarnehage, Ulsholtveien 37



Analyseverdier for Regnbuen korttidsbarnehage (mg/kg)

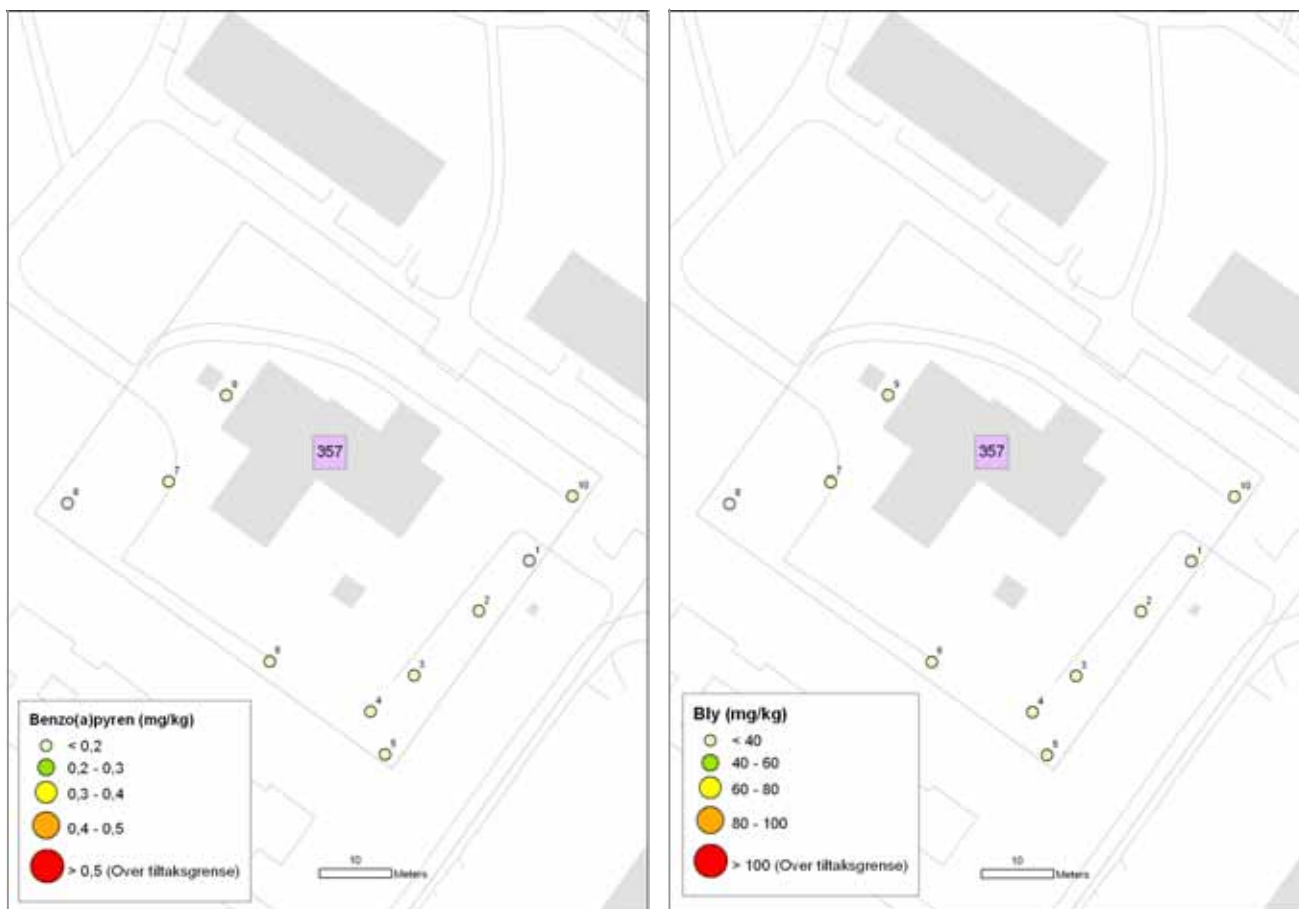
Prøve	Arsen	Bly	Kadmium	Kobber	Krom	Kvikksølv	Nikkel	Sink	B(a)p ¹⁾	PAH ²⁾	PCB ³⁾
356_1	3,5	9,3	0,14	12,8	17,9	< 0,01	20,6	67,0	0,054	0,51	<0,004
356_2	3,3	19,2	0,12	17,3	18,6	0,039	20,5	82,1	0,013	<0,2	<0,004
356_3	3,8	17,7	0,18	18,8	17,6	0,051	20,7	87,6	0,014	<0,2	<0,004
356_4	3,8	5,5	<0,1	11,3	17,4	< 0,01	19,4	43,6	<0,01	<0,2	<0,004
356_5	2,0	24,5	0,16	13,7	18,8	0,061	17,8	90,6	0,013	<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)

357 Smalvollskogen barnehage, Grunnulvsvei 38



Analyseverdier for Smalvollskogen barnehage (mg/kg)

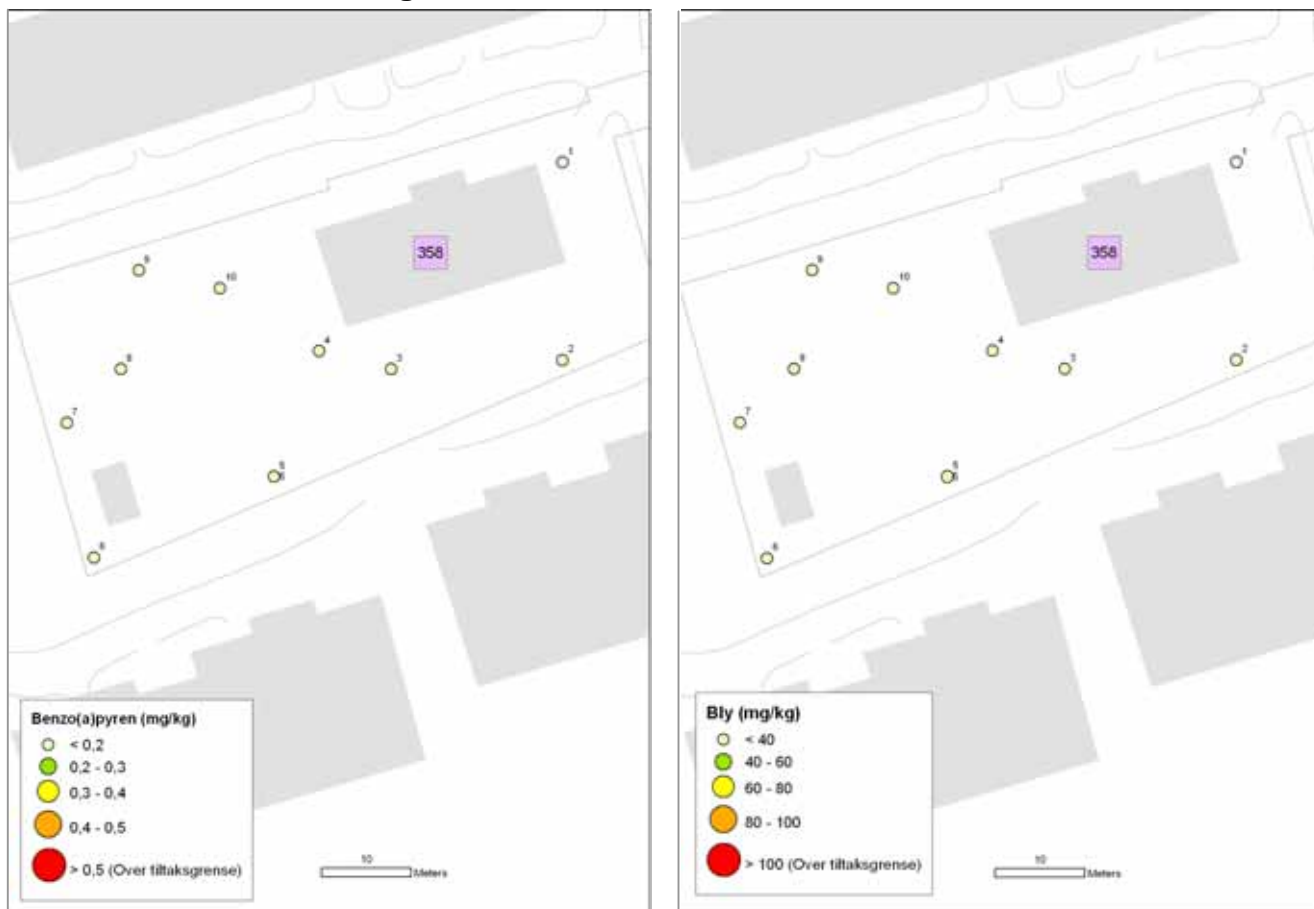
Prøve	Arsen	Bly	Kadmium	Kobber	Krom	Kvikksølv	Nikkel	Sink	B(a)p ¹⁾	PAH ²⁾	PCB ³⁾
357_1	3,6	38,1	0,16	18,3	30,9	0,069	27,7	156	0,013	<0,2	<0,004
357_2	5,9	5,6	<0,1	8,70	5,08	< 0,01	5,6	31,8	<0,01	<0,2	<0,004
357_3	3,2	23,5	0,13	14,1	23,8	0,052	20,9	120	0,018	<0,2	0,0055
357_4	3,4	19,4	0,11	16,5	23,3	0,045	20,4	102	0,011	<0,2	<0,004
357_5	3,8	17,8	0,14	17,0	15,5	0,022	15,6	296	<0,01	<0,2	0,0052
357_6	4,7	25,2	<0,1	15,7	34,6	0,059	26,2	107	0,022	<0,2	<0,004
357_7	3,3	8,1	<0,1	12,0	12,9	< 0,01	13,7	64,0	0,013	<0,2	<0,004
357_8	3,9	17,8	0,12	17,9	19,7	0,037	20,6	86,4	0,1	1,3	<0,004
357_9	7,0	16,8	0,13	16,5	20,0	0,034	18,1	83,5	<0,01	<0,2	<0,004
357_10	3,5	23,4	<0,1	17,8	26,0	0,045	23,4	98,4	0,012	<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)

358 Smedbakken barnehage, Edvard Munchs vei 57



Analyseverdier for Smedbakken barnehage (mg/kg)

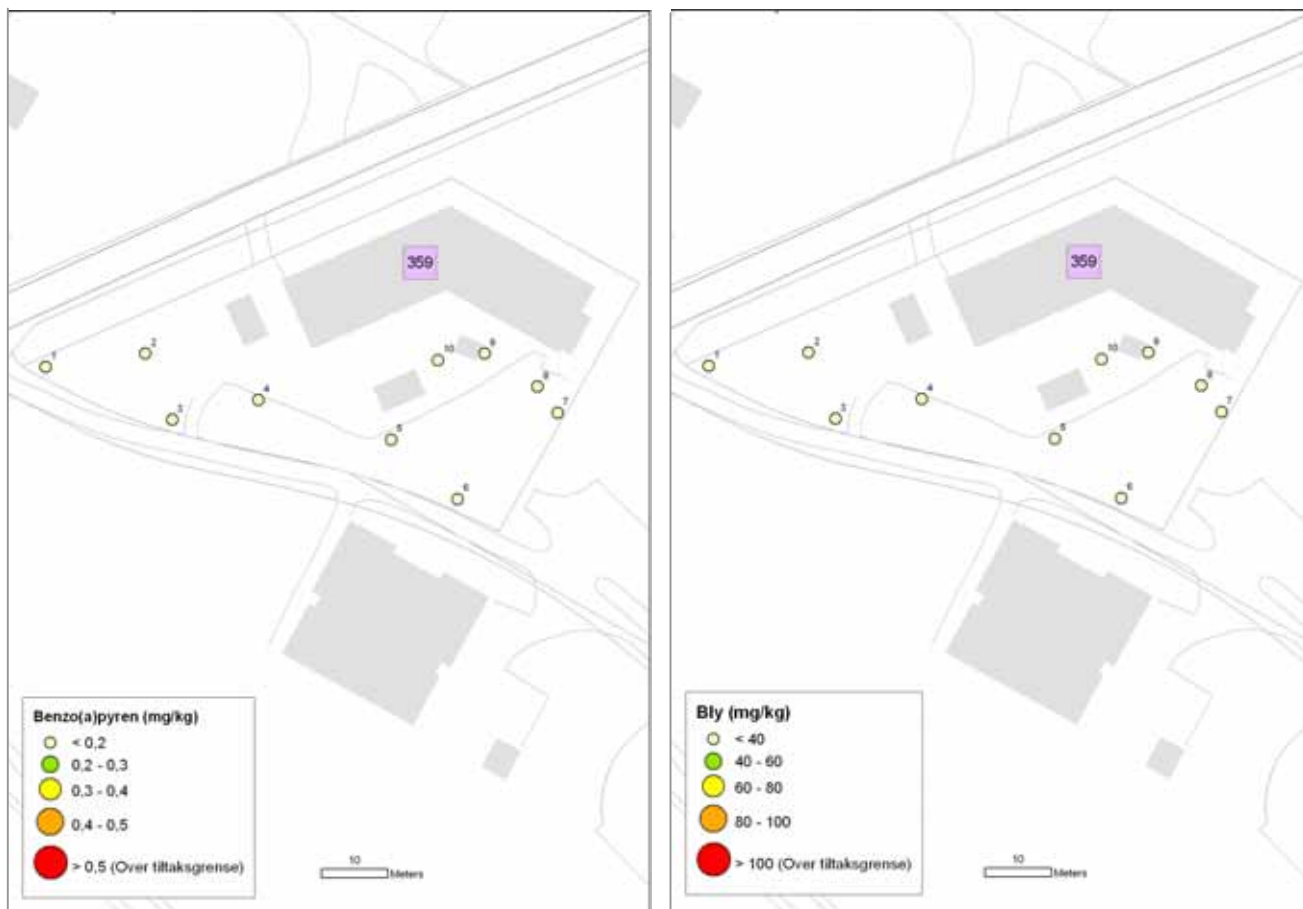
Prøve	Arsen	Bly	Kadmium	Kobber	Krom	Kvikksølv	Nikkel	Sink	B(a)p ¹⁾	PAH ²⁾	PCB ³⁾
358_1	2,8	13,2	<0.1	16,8	20,6	0,026	20,8	62,4	0,013	<0,2	<0,004
358_2	6,2	6,6	<0.1	18,9	23,1	< 0.01	15,1	45,2	<0,01	<0,2	<0,004
358_3	3,2	5,8	<0.1	9,93	15,7	< 0.01	14,7	48,5	<0,01	<0,2	<0,004
358_4	3,3	7,3	<0.1	9,52	14,5	< 0.01	11,4	40,0	<0,01	<0,2	<0,004
358_5	4,8	5,5	<0.1	9,08	14,8	< 0.01	15,2	38,0	<0,01	<0,2	<0,004
358_5d	5,0	5,6	<0.1	11,8	13,2	< 0.01	12,1	42,1	<0,01	<0,2	<0,004
358_6	2,8	9,6	<0.1	13,1	13,0	< 0.01	14,0	44,9	<0,01	<0,2	<0,004
358_7	3,2	12,0	<0.1	12,7	15,4	0,029	14,5	54,8	<0,01	<0,2	<0,004
358_8	2,5	6,9	<0.1	12,4	14,0	< 0.01	11,3	40,8	<0,01	<0,2	<0,004
358_9	<2	11,7	<0.1	16,7	15,8	0,028	12,8	57,8	<0,01	<0,2	<0,004
358_10	3,0	13,0	<0.1	13,1	14,6	0,020	12,6	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 bifenylar (sum 7)

359 Solfjellet barnehage, Haugerudveien 87



Analyseverdier for Solfjellet barnehage (mg/kg)

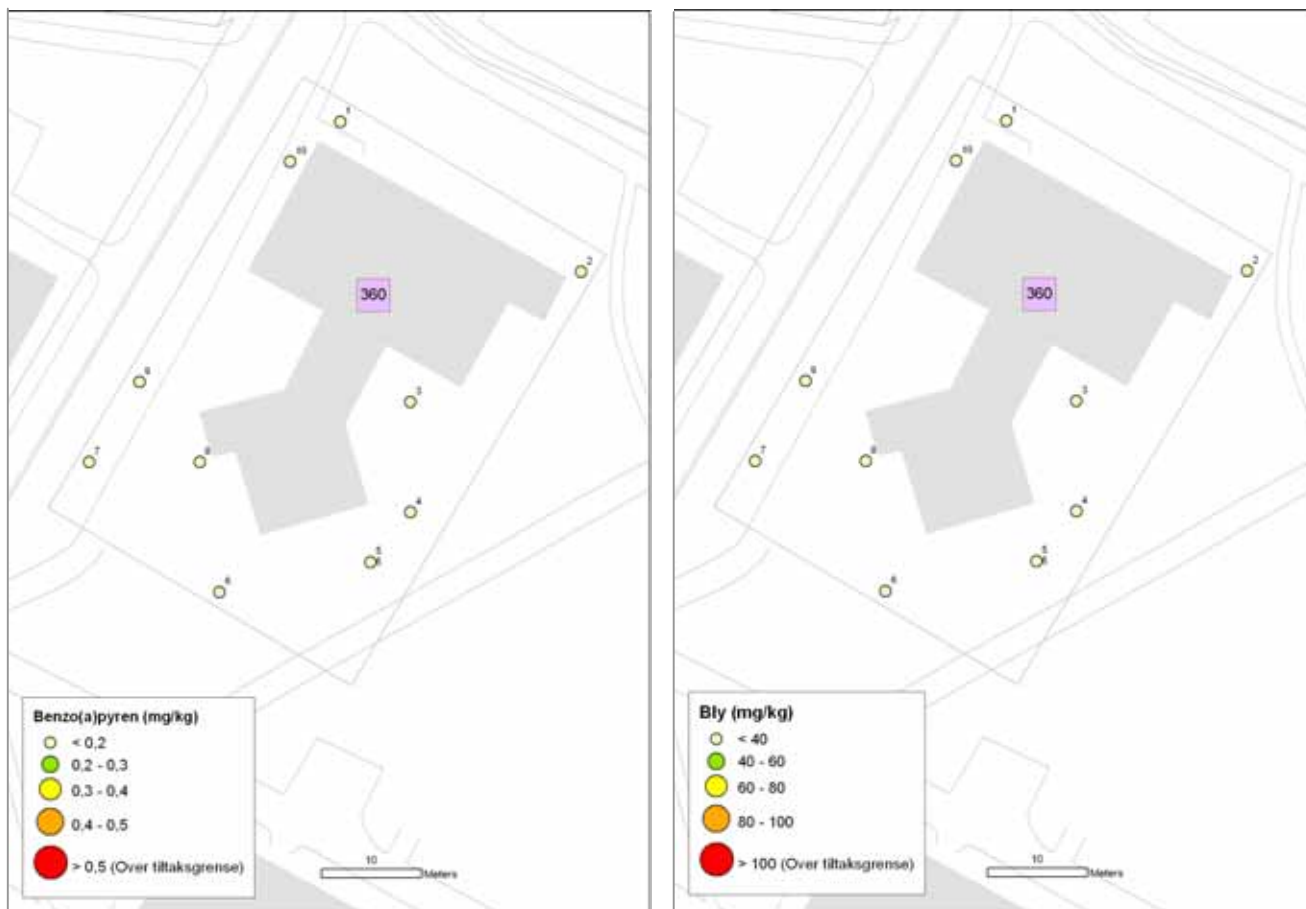
Prøve	Arsen	Bly	Kadmium	Kobber	Krom	Kvikksølv	Nikkel	Sink	B(a)p ¹⁾	PAH ²⁾	PCB ³⁾
359_1	2,7	20,4	0,14	14,9	20,7	0,055	18,6	127	0,015	<0,2	<0,004
359_2	2,8	10,5	<0,1	11,2	14,8	0,136	14,9	60,4	<0,01	<0,2	<0,004
359_3	<2	12,8	<0,1	15,0	20,9	0,058	20,0	83,5	<0,01	<0,2	<0,004
359_4	8,7	16,9	<0,1	14,9	23,8	0,037	20,4	65,0	0,015	<0,2	<0,004
359_5	3,5	11,5	<0,1	11,4	17,4	0,020	15,5	52,2	<0,01	<0,2	<0,004
359_6	3,6	39,4	0,21	18,9	18,8	0,087	16,1	127	0,12	1,4	<0,004
359_7	2,5	18,8	0,18	14,3	21,0	0,037	17,7	89,1	<0,01	<0,2	<0,004
359_8	5,9	20,0	<0,1	17,7	24,1	0,035	18,6	75,9	<0,01	<0,2	<0,004
359_9	3,5	13,3	<0,1	14,5	18,0	0,018	13,2	62,2	0,02	0,2	<0,004
359_10	4,2	7,9	<0,1	11,6	12,3	< 0,01	13,6	58,2	<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 bifenylar (sum 7)

360 Stjernemyra barnehage, Stjernemyrveien 50



Analyseverdier for Stjernemyra barnehage (mg/kg)

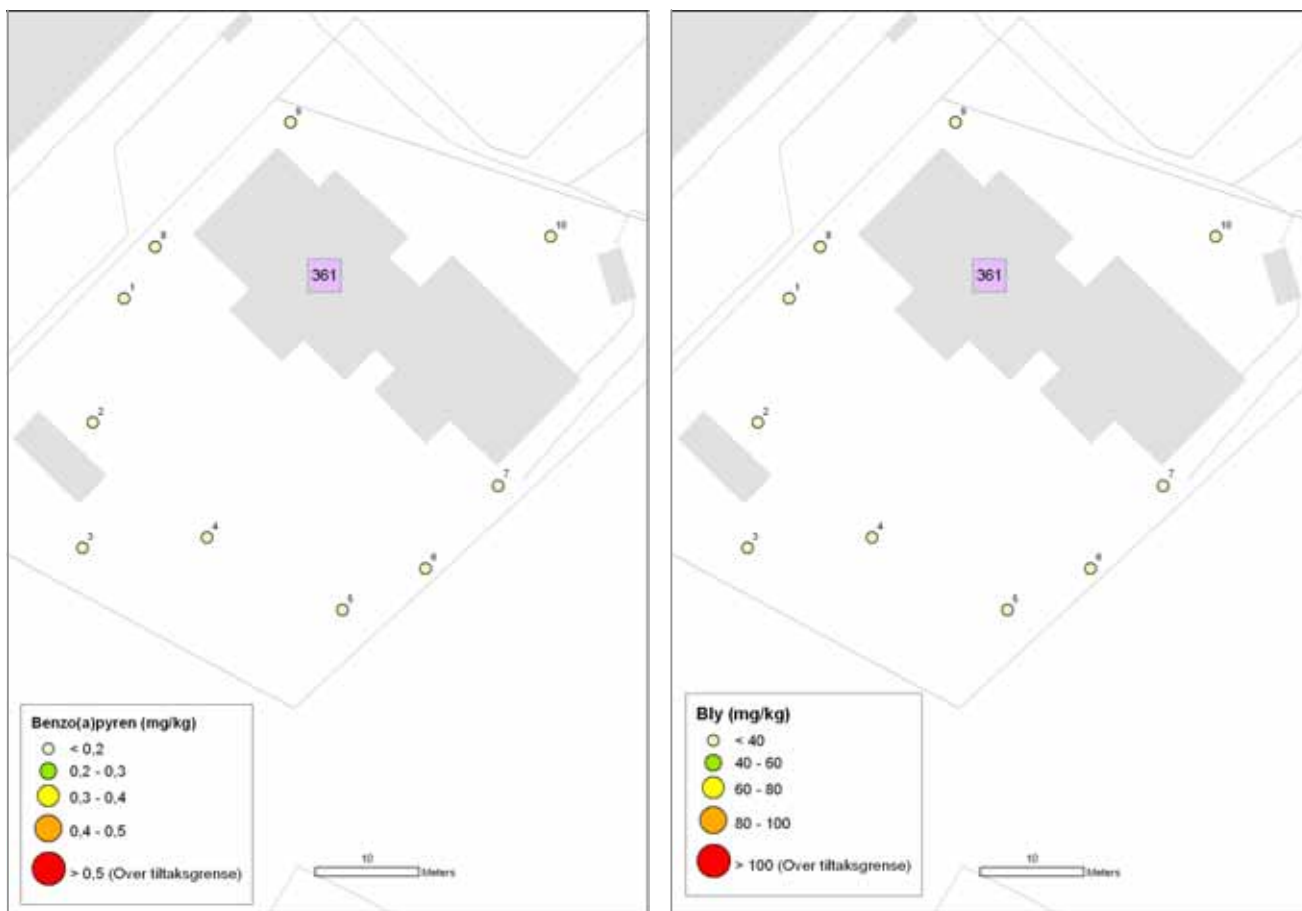
Prøve	Arsen	Bly	Kadmium	Kobber	Krom	Kvikksølv	Nikkel	Sink	B(a)p ¹⁾	PAH ²⁾	PCB ³⁾
360_1	2,4	4,8	<0,1	6,31	6,69	< 0,01	6,1	30,5	<0,01	<0,2	<0,004
360_2	3,2	7,5	<0,1	12,0	13,7	0,010	15,0	55,0	<0,01	<0,2	<0,004
360_3	<2	5,6	<0,1	10,0	14,5	< 0,01	18,3	48,0	<0,01	<0,2	<0,004
360_4	3,0	11,3	<0,1	16,9	14,1	0,044	14,9	47,8	<0,01	<0,2	0,0048
360_5	2,3	8,7	<0,1	15,5	15,4	0,017	18,9	49,3	<0,01	<0,2	<0,004
360_5d	3,1	13,1	<0,1	346	15,6	0,044	18,3	52,8	<0,01	<0,2	<0,004
360_6	5,8	25,7	0,19	27,2	27,1	0,046	28,8	251	0,12	1,4	<0,004
360_7	3,9	21,5	0,11	22,3	21,6	0,049	21,9	123	0,059	0,63	<0,004
360_8	2,8	10,0	<0,1	18,8	16,3	0,033	19,2	76,1	0,011	<0,2	<0,004
360_9	2,8	10,7	0,11	14,4	16,1	0,020	18,0	63,3	0,047	0,46	0,0066
360_10	2,7	17,6	<0,1	15,3	13,8	0,030	13,6	100	0,2	1,9	0,0058
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)

361 Stubberudlia barnehage, Tvetenveien 235



Analyseverdier for Stubberudlia barnehage (mg/kg)

Prøve	Arsen	Bly	Kadmium	Kobber	Krom	Kvikksølv	Nikkel	Sink	B(a)p ¹⁾	PAH ²⁾	PCB ³⁾
361_1	5,3	11,5	<0.1	19,7	13,5	0,033	11,4	72,7	0,067	0,66	<0,004
361_2	<2	3,8	<0.1	7,62	7,25	0,015	8,4	31,0	<0,01	<0,2	<0,004
361_3	3,3	9,2	<0.1	10,2	12,0	0,033	11,9	51,9	0,06	0,63	<0,004
361_4	2,3	15,6	0,11	11,1	20,8	0,040	16,6	71,9	0,047	0,51	<0,004
361_5	2,6	11,6	<0.1	12,3	14,9	0,029	13,9	56,4	0,022	0,23	<0,004
361_6	3,2	18,3	<0.1	14,6	25,0	0,045	22,9	87,2	0,072	0,87	<0,004
361_7	<2	12,7	0,10	18,9	13,5	0,030	11,9	76,9	0,012	<0,2	<0,004
361_8	10,7	19,6	0,17	25,4	19,7	0,092	16,0	126	0,051	0,5	<0,004
361_9	2,3	7,6	<0.1	19,1	18,5	0,024	15,8	58,4	0,013	<0,2	<0,004
361_10	2,5	21,1	0,17	18,1	24,2	0,061	22,0	94,8	0,026	0,27	0,0055
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)

364 Teisen Vest barnehage, Agmund Bolts vei 24



Analyseverdier for Teisen Vest barnehage (mg/kg)

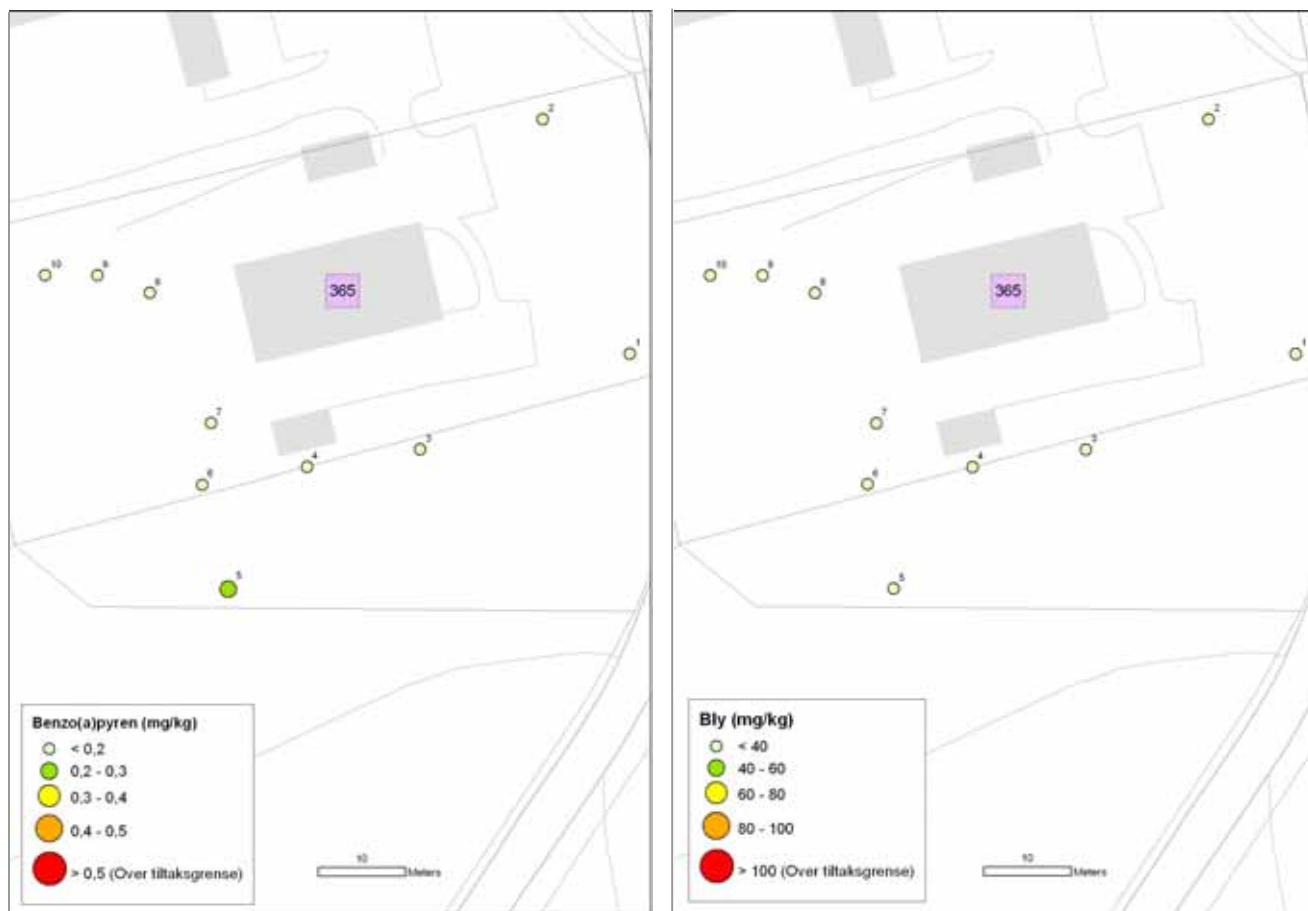
Prøve	Arsen	Bly	Kadmium	Kobber	Krom	Kvikksølv	Nikkel	Sink	B(a)p ¹⁾	PAH ²⁾	PCB ³⁾
364_1	3,8	31,6	0,24	39,0	27,6	0,067	29,7	112	0,045	0,47	0,03
364_2	3,8	27,9	0,34	34,7	21,7	0,087	23,4	153	0,047	0,47	0,0791
364_3	4,6	17,4	0,18	24,3	22,3	0,044	22,7	127	0,024	0,3	0,0089
364_4	3,0	20,7	0,18	22,8	23,0	0,053	23,1	100	0,026	0,3	0,0077
364_5	3,8	25,0	0,29	27,0	20,8	0,063	20,4	114	0,024	0,28	0,0233
364_5d	3,0	22,2	0,25	25,5	19,4	0,055	19,3	109	0,028	0,3	0,0197
364_6	3,0	9,1	0,11	12,1	11,2	0,017	10,9	53,1	<0,01	<0,2	0,0409
364_7	2,9	11,5	0,16	19,9	12,2	0,033	9,4	76,0	<0,01	<0,2	0,0084
364_8	2,5	5,8	<0,1	9,68	10,2	0,014	10,3	38,3	<0,01	<0,2	0,0089
364_9	<2	19,5	0,35	26,3	12,9	0,032	10,9	237	0,03	0,37	0,103
364_10	2,6	6,2	<0,1	8,46	9,08	0,016	7,2	33,3	<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 bifenylter (sum 7)

365 Trosterud senter barnehage, Tvetenveien 223



Analyseverdier for Trosterud senter barnehage (mg/kg)

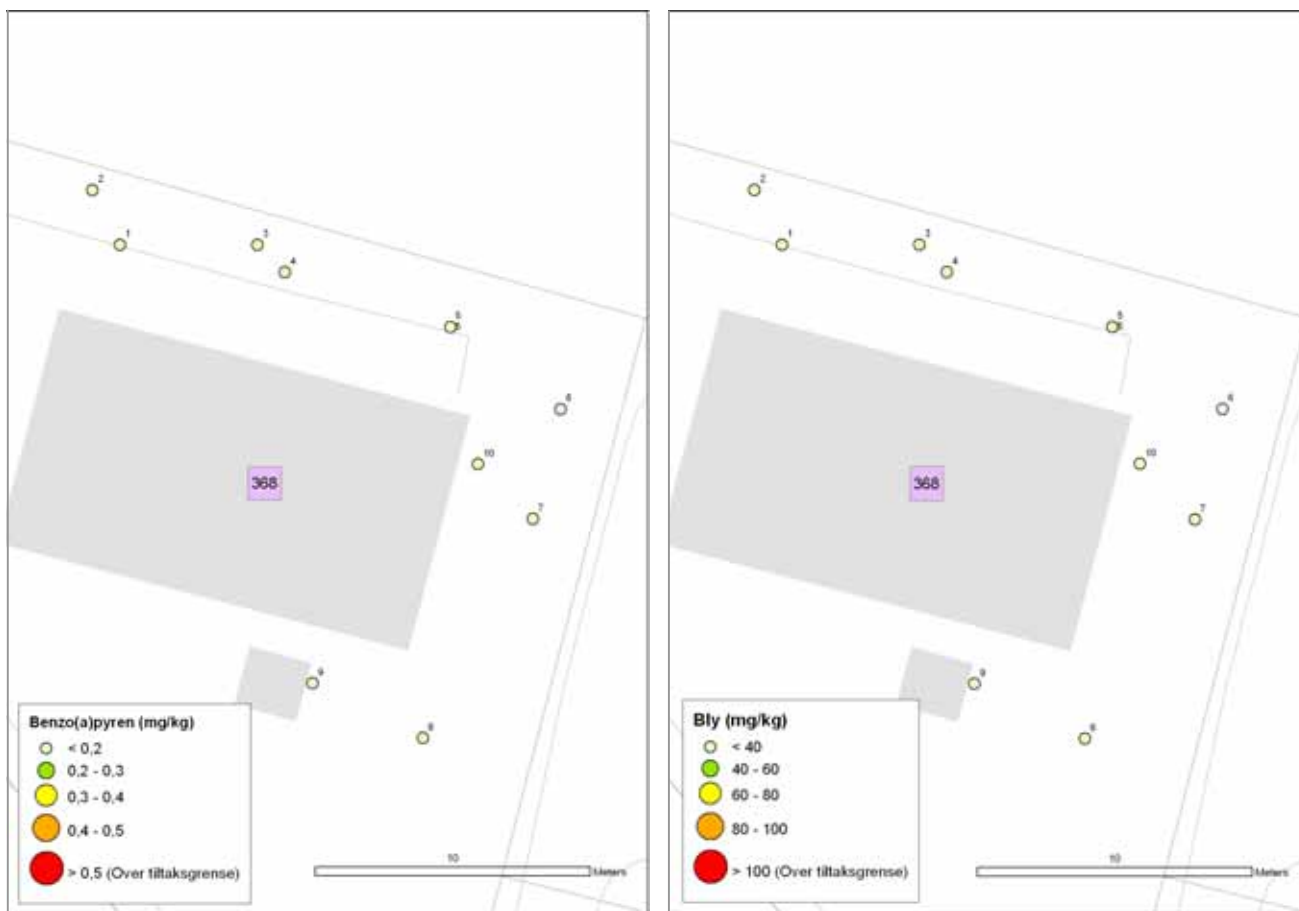
Prøve	Arsen	Bly	Kadmium	Kobber	Krom	Kvikksølv	Nikkel	Sink	B(a)p ¹⁾	PAH ²⁾	PCB ³⁾
365_1	<2	2,9	<0,1	10,6	19,2	0,022	15,8	39,4	<0,01	<0,2	<0,004
365_2	3,7	24,3	0,10	21,7	26,7	0,069	23,3	94,8	0,062	0,71	<0,004
365_3	4,6	27,7	0,11	23,2	27,5	0,077	23,0	113	0,078	0,91	<0,004
365_4	3,0	14,0	<0,1	12,3	17,7	0,033	13,8	71,0	0,082	0,95	<0,004
365_5	3,4	26,9	0,13	27,6	30,8	0,089	24,1	139	0,29	3,6	<0,004
365_6	2,2	10,5	<0,1	23,5	17,7	0,023	12,8	84,5	<0,01	<0,2	<0,004
365_7	3,5	10,6	0,11	28,1	18,9	0,016	13,3	109	<0,01	<0,2	<0,004
365_8	3,9	19,1	0,15	19,0	20,7	0,051	17,6	97,5	0,056	0,62	<0,004
365_9	<2	5,3	<0,1	5,47	8,72	0,013	8,2	25,1	<0,01	<0,2	<0,004
365_10	3,4	25,8	0,11	26,1	28,6	0,062	24,6	119	0,09	1	<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)

368 Knøttene familiebarnehage, Lindebergåsen 33



Analyseverdier for Knøttene familiebarnehage (mg/kg)

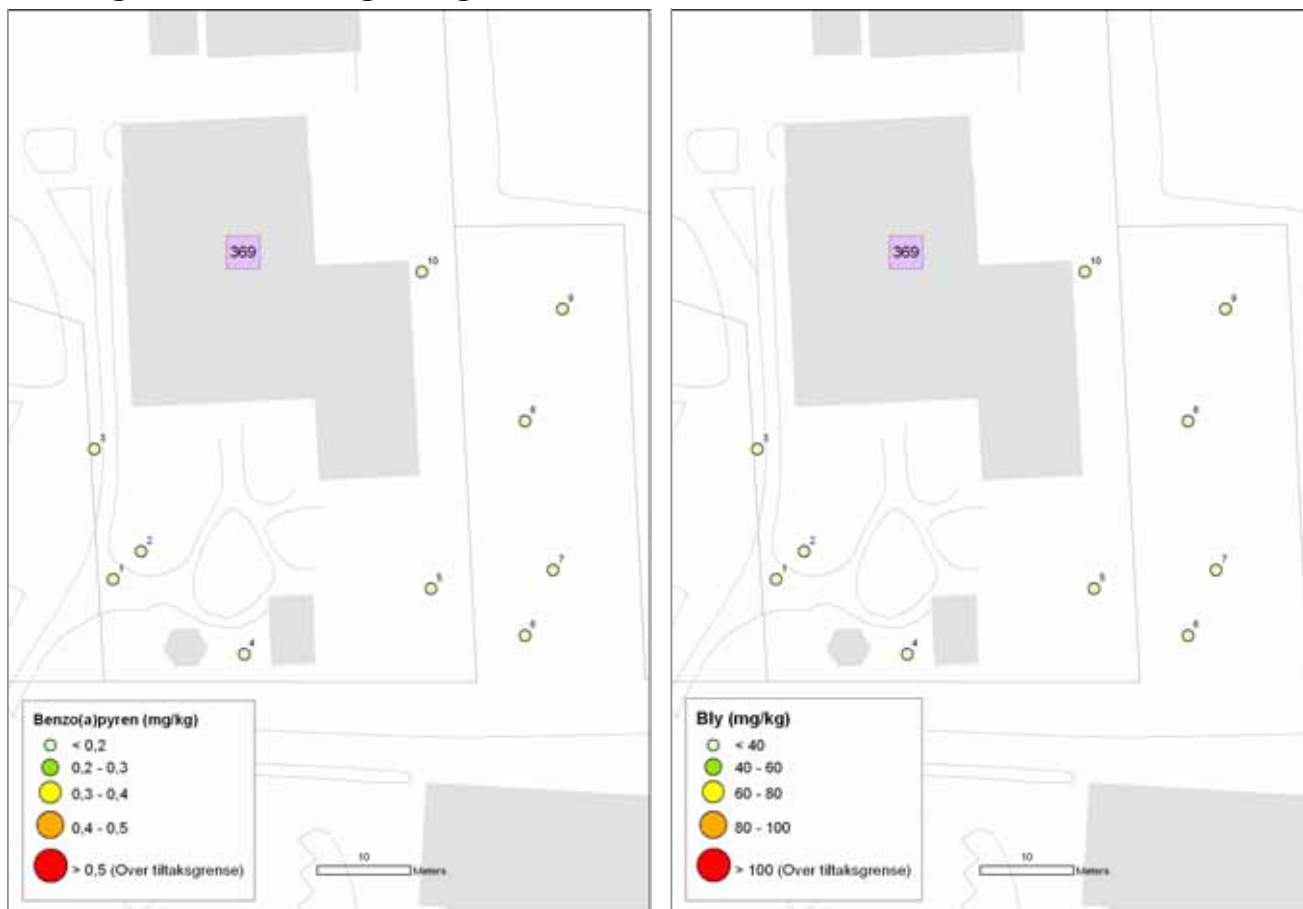
Prøve	Arsen	Bly	Kadmium	Kobber	Krom	Kvikksølv	Nikkel	Sink	B(a)p ¹⁾	PAH ²⁾	PCB ³⁾
368_1	4,0	10,3	0,19	24,7	15,6	0,022	18,1	65,3	<0,01	<0,2	<0,004
368_2	6,5	9,9	0,25	20,9	15,0	0,024	16,3	66,4	0,015	<0,2	<0,004
368_3	6,1	25,6	0,46	28,5	20,7	0,084	21,5	109	0,078	0,83	<0,004
368_4	6,1	15,3	0,31	22,8	17,6	0,047	20,1	117	0,04	0,4	<0,004
368_5	6,9	25,1	0,37	32,0	20,8	0,085	21,1	124	0,057	0,6	<0,004
368_5d	5,6	14,5	0,22	22,8	14,7	0,042	15,4	72,1	0,066	0,68	<0,004
368_6	5,0	9,6	0,33	15,9	12,2	0,015	14,7	56,0	<0,01	<0,2	<0,004
368_7	4,4	11,2	0,14	20,7	10,5	0,017	13,5	60,4	<0,01	<0,2	<0,004
368_8	3,9	21,8	0,24	15,9	17,4	0,014	22,4	56,4	<0,01	<0,2	<0,004
368_9	5,0	15,3	0,17	74,7	18,5	< 0,01	12,2	145	<0,01	<0,2	<0,004
368_10	4,8	17,2	0,26	26,8	13,9	0,022	16,4	102	0,05	0,49	<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)

369 Regnbuen barnehage, Regnbuenveien 2 C



Analyseverdier for Regnbuen barnehage (mg/kg)

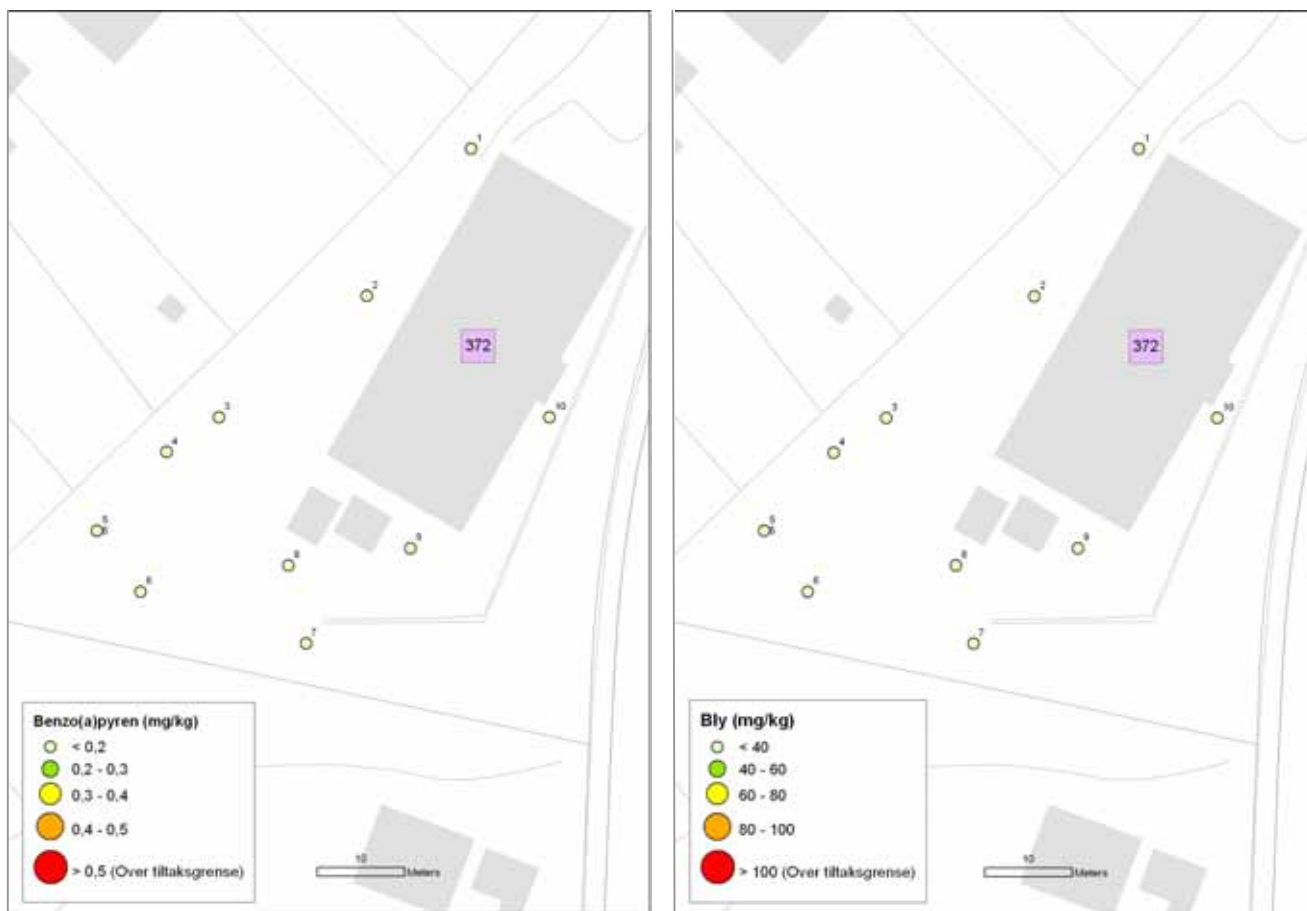
Prøve	Arsen	Bly	Kadmium	Kobber	Krom	Kvikksølv	Nikkel	Sink	B(a)p ¹⁾	PAH ²⁾	PCB ³⁾
369_1	2,7	8,6	0,15	14,1	15,6	< 0,01	14,2	54,3	<0,01	<0,2	<0,004
369_2	<2	9,3	0,18	11,9	16,2	0,012	16,1	56,8	<0,01	<0,2	<0,004
369_3	4,8	15,1	0,19	22,3	24,0	0,021	16,3	137	<0,01	<0,2	<0,004
369_4	3,5	15,4	0,18	14,8	18,7	0,021	19,8	74,5	0,018	<0,2	<0,004
369_5	3,2	22,8	0,36	25,2	21,5	0,046	23,7	112	0,052	0,64	<0,004
369_6	3,3	9,0	0,20	12,4	15,8	0,013	17,5	46,9	<0,01	<0,2	<0,004
369_7	2,9	7,0	0,14	10,1	13,4	< 0,01	18,0	40,4	<0,01	<0,2	<0,004
369_8	5,3	29,6	0,70	55,7	20,4	0,130	19,3	104	0,092	0,8	0,0052
369_9	5,0	30,1	0,71	38,1	25,0	0,166	26,7	131	0,023	0,2	0,006
369_10	5,2	23,1	0,38	28,0	21,2	0,036	20,7	149	0,044	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)

372 Bryn Estetiske barnehage, Ole Deviks vei 19



Analyseverdier for Bryn Estetiske barnehage (mg/kg)

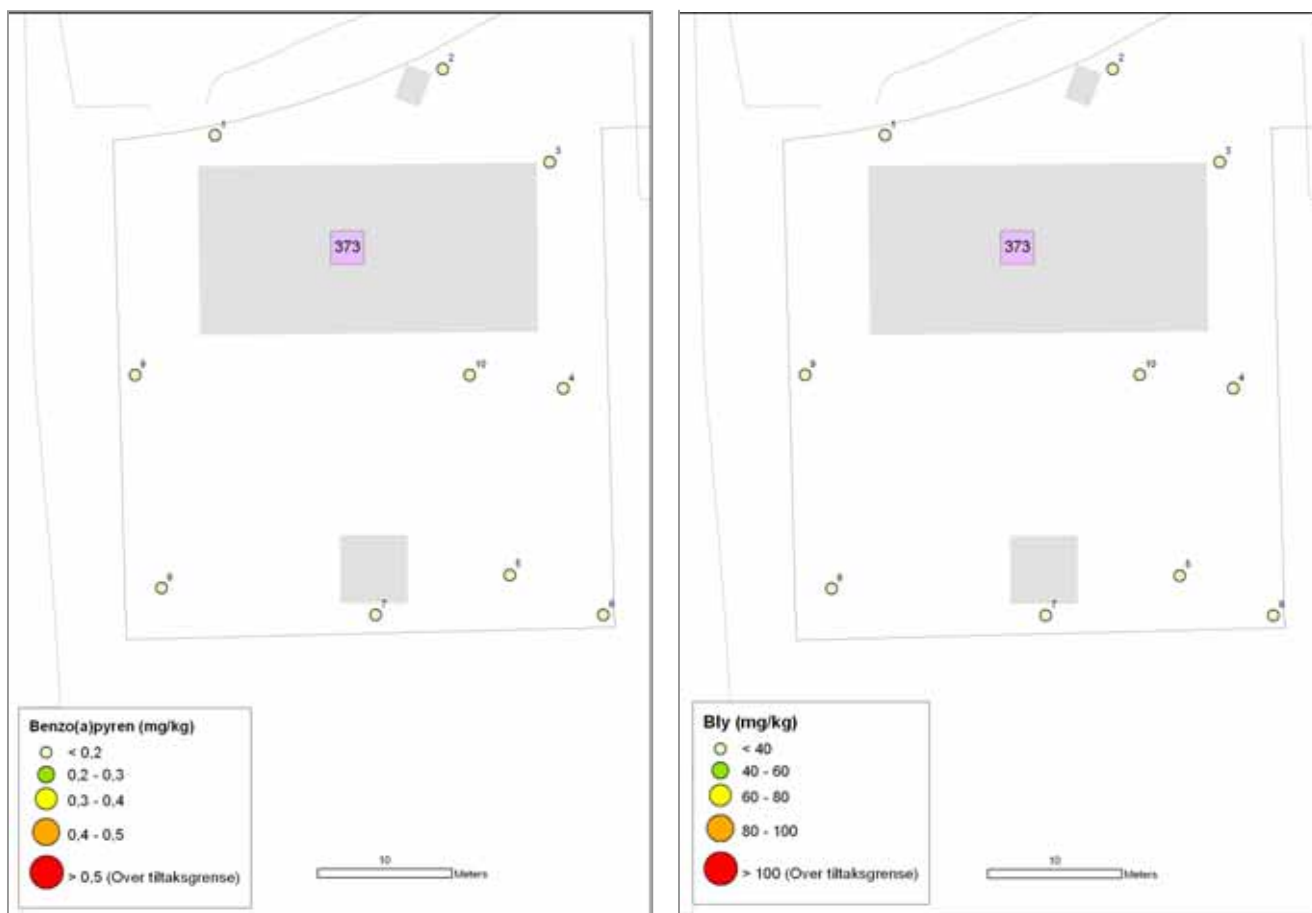
Prøve	Arsen	Bly	Kadmium	Kobber	Krom	Kvikksølv	Nikkel	Sink	B(a)p ¹⁾	PAH ²⁾	PCB ³⁾
372_1	2,8	7,1	0,17	14,9	14,7	< 0,01	15,3	75,5	<0,01	<0,2	<0,004
372_2	2,9	7,6	0,16	25,8	23,1	< 0,01	20,0	79,2	<0,01	<0,2	<0,004
372_3	6,2	22,0	0,17	31,4	35,6	0,023	39,0	120	<0,01	<0,2	<0,004
372_4	3,3	40,3	0,26	35,1	22,4	0,030	25,1	204	<0,01	<0,2	0,0073
372_5	3,6	20,7	0,29	25,2	25,0	0,031	27,9	138	<0,01	<0,2	0,0187
372_5d	5,6	22,8	0,31	28,2	28,8	0,048	32,8	154	<0,01	<0,2	0,0052
372_6	3,5	18,4	0,19	24,7	26,4	0,028	28,7	99,4	<0,01	<0,2	<0,004
372_7	<2	4,2	0,11	9,45	12,3	< 0,01	12,5	41,1	<0,01	<0,2	<0,004
372_8	3,5	5,5	0,15	11,4	16,5	< 0,01	15,8	41,9	<0,01	<0,2	<0,004
372_9	2,3	6,2	0,16	12,0	13,9	< 0,01	15,4	41,9	<0,01	<0,2	<0,004
372_10	3,2	8,3	<0,1	20,9	21,6	< 0,01	18,5	117	<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⁾ Polyklorerte bifenyler (sum 7)

373 Ellingsrud private barnehage, Henrik Sørensens vei 34



Analyseverdier for Ellingsrud private barnehage (mg/kg)

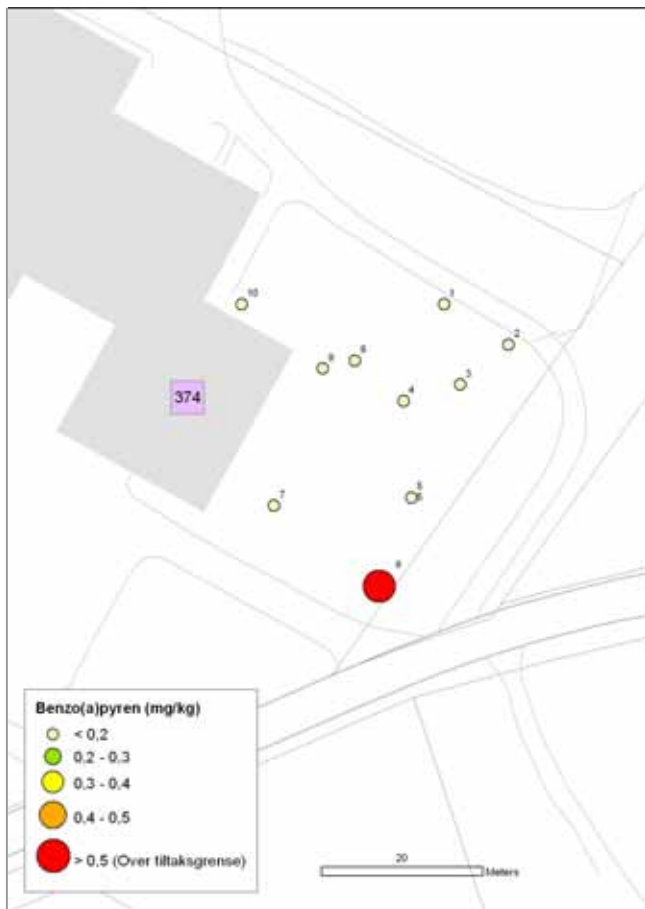
Prøve	Arsen	Bly	Kadmium	Kobber	Krom	Kvikksølv	Nikkel	Sink	B(a)p ¹⁾	PAH ²⁾	PCB ³⁾
373_1	3,5	27,1	0,28	59,7	19,1	0,019	21,1	253	<0,01	<0,2	0,0068
373_2	3,1	16,9	0,17	17,1	17,7	0,042	18,6	81,7	0,028	0,28	0,0103
373_3	2,9	11,4	0,12	12,4	15,5	0,033	16,6	55,8	0,017	<0,2	0,0126
373_4	4,0	21,7	0,18	21,8	21,6	0,054	23,7	75,5	0,05	0,53	0,0041
373_5	3,8	19,5	0,12	13,9	21,4	0,037	18,6	55,3	<0,01	<0,2	<0,004
373_6	2,3	23,3	0,21	17,5	19,0	0,049	18,8	79,2	<0,01	<0,2	0,0085
373_7	3,1	7,1	0,16	14,1	15,2	< 0,01	16,3	60,9	<0,01	<0,2	<0,004
373_8	3,6	10,3	0,22	14,5	14,2	0,031	18,7	62,1	<0,01	<0,2	0,01
373_9	2,5	7,5	0,13	16,4	18,7	< 0,01	18,0	59,1	<0,01	<0,2	<0,004
373_10	3,8	8,5	0,18	16,8	18,1	< 0,01	17,5	89,8	<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 bifenyler (sum 7)

374 Haugerud skoles barnehage, Tvetenveien 183



Kommentarer:

I Haugerud skoles barnehage, ble det påvist en høy benzo(a)pyrenverdi som lå rett over tiltaksgrensen på 0,5 mg/kg. Det var grunn til å tro at dette skyldtes rester av grillkull som var benyttet her, og at selve jorda var utforurenset. Dette er bekreftet ved ytterligere tre jordprøver som er tatt like ved der forurensningen ble påvist. Alle disse prøvene har et svært lavt innhold av benzo(a)pyren. Tiltak er derfor ikke nødvendig.

Analyseverdier for Haugerud skoles barnehage (mg/kg)

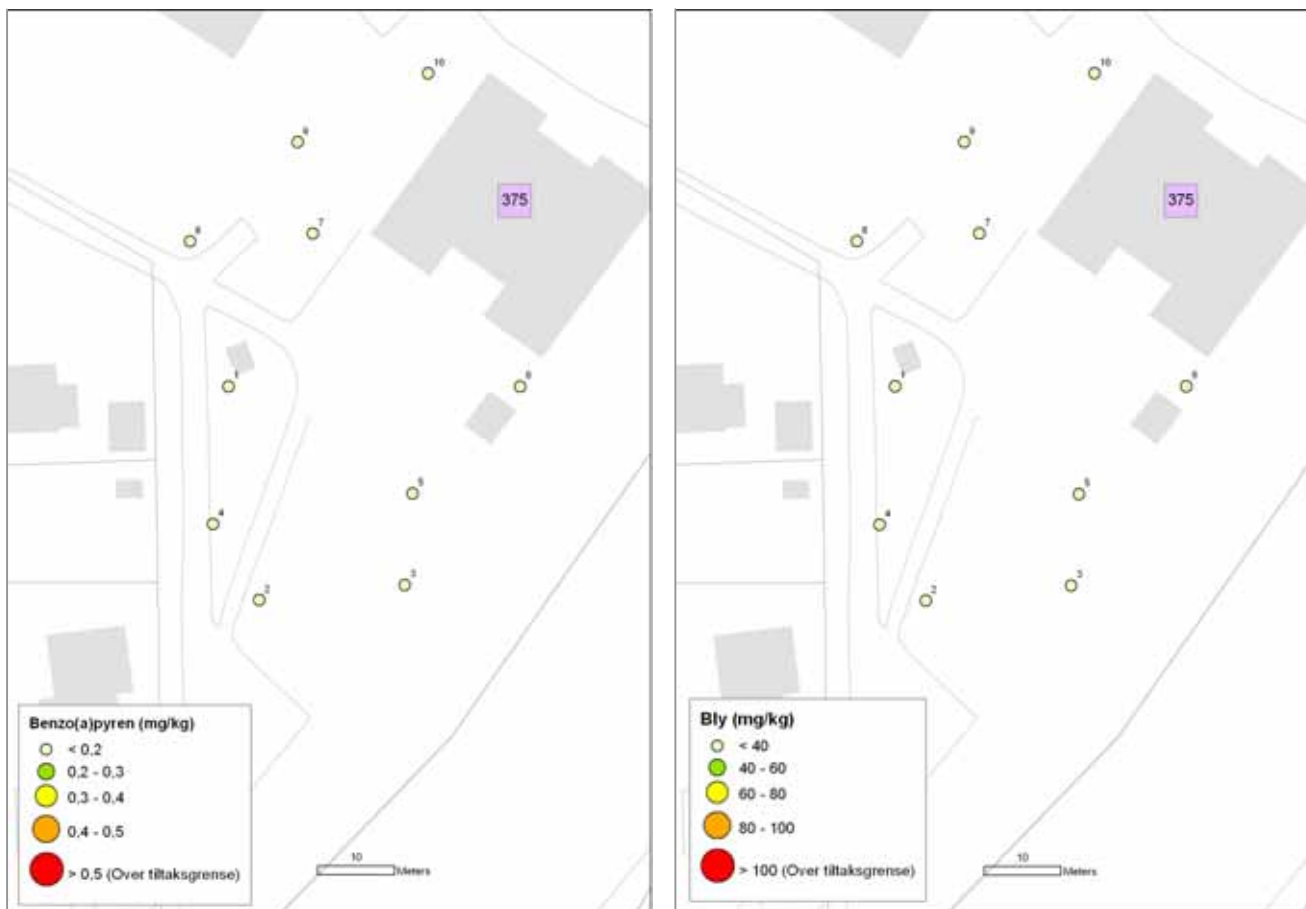
Prøve	Arsen	Bly	Kadmium	Kobber	Krom	Kvikksølv	Nikkel	Sink	B(a)p ¹⁾	PAH ²⁾	PCB ³⁾
374_1	2,8	6,0	0,20	11,6	14,9	< 0,01	16,8	44,6	<0,01	0,2	0,004
374_2	3,9	33,4	0,27	16,8	20,7	0,084	17,5	247	<0,025	0,28	0,004
374_3	3,3	15,7	0,18	12,1	16,8	0,036	14,4	62,7	<0,01	0,2	0,004
374_4	3,6	19,6	0,29	26,2	15,3	0,051	13,3	88,7	<0,01	0,2	0,0048
374_5	2,8	17,6	0,14	14,3	15,0	0,052	13,7	72,7	<0,022	0,24	0,004
374_5d	3,3	24,9	0,19	18,1	19,5	0,086	15,8	101	<0,015	0,2	0,004
374_6	3,9	31,0	0,24	22,6	22,1	0,136	19,5	181	0,53	5,4	0,0041
	Ekstra prøver nær prøve 6								0,04	0,42	
									0,04	0,50	
									0,05	0,50	
374_7	5,5	34,7	0,22	23,9	22,9	0,110	19,6	113	<0,036	0,39	0,004
374_8	6,0	9,1	0,17	13,7	15,1	< 0,01	16,0	53,0	<0,01	0,2	0,004
374_9	2,8	11,8	0,21	16,0	15,7	0,012	16,1	214	<0,01	0,2	0,004
374_10	3,2	51,6	0,67	90,5	34,9	0,534	22,9	216	<0,019	0,2	0,012
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)

375 Haugerudhagan estetiske barnehage, Haugerudhagen 11 D



Analyseverdier for Haugerudhagan estetiske barnehage (mg/kg)

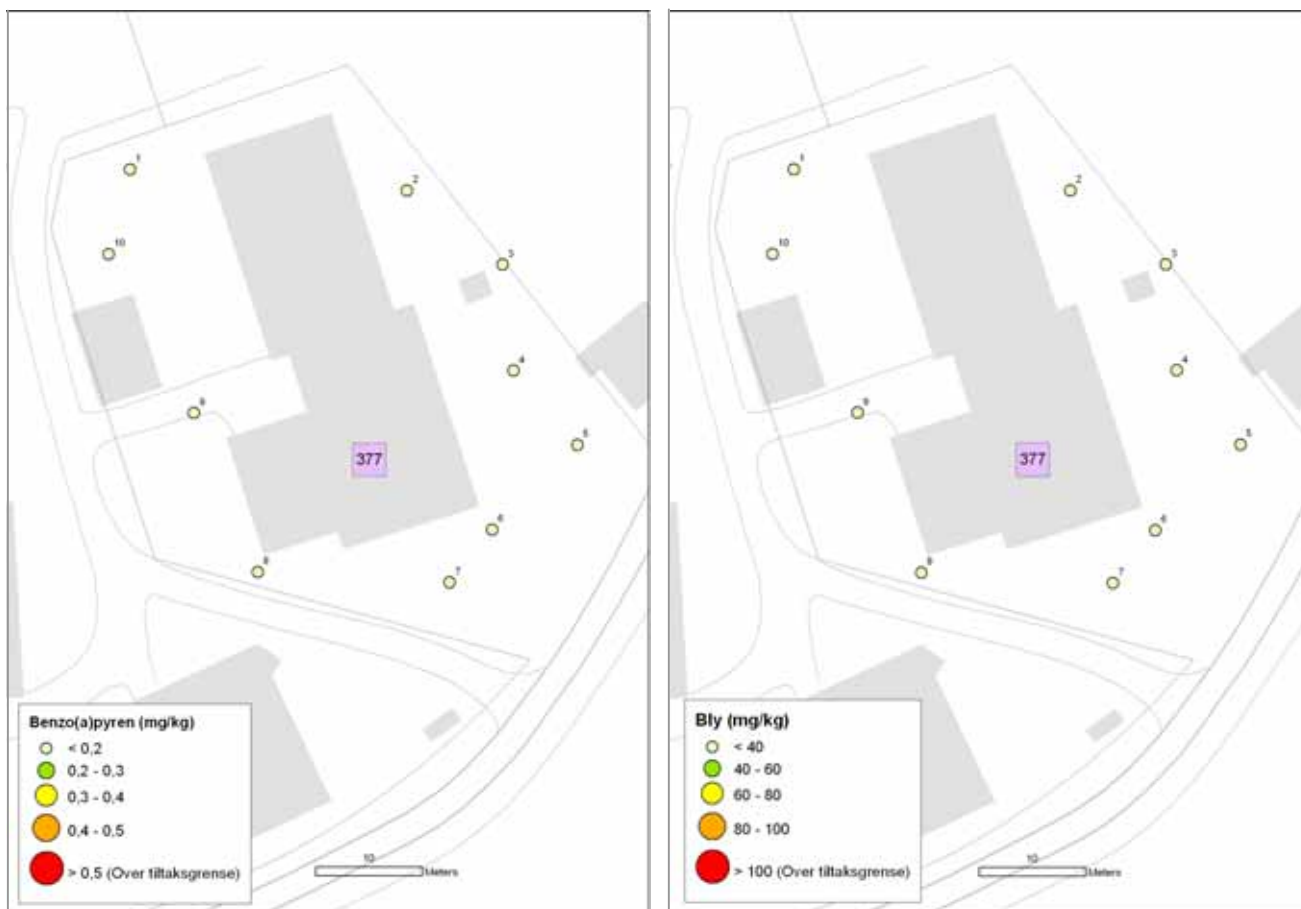
Prøve	Arsen	Bly	Kadmium	Kobber	Krom	Kvikksølv	Nikkel	Sink	B(a)p ¹⁾	PAH ²⁾	PCB ³⁾
375_1	2,1	7,4	<0.1	11,3	15,7	< 0.01	18,5	76,4	<0,01	<0,2	<0,004
375_2	3,5	26,3	<0.1	17,2	24,7	0,084	21,5	96,2	<0,01	<0,2	<0,004
375_3	2,9	33,1	<0.1	26,8	25,4	0,153	21,2	98,1	0,015	<0,2	<0,004
375_4	3,5	29,2	<0.1	15,9	21,1	0,190	20,5	95,9	0,043	0,52	<0,004
375_5	5,3	16,7	<0.1	20,9	35,7	0,012	40,2	72,1	<0,01	<0,2	<0,004
375_6	3,3	5,6	<0.1	14,6	21,0	< 0.01	17,1	48,8	<0,01	<0,2	<0,004
375_7	2,6	16,0	<0.1	18,8	21,7	0,050	21,4	85,2	<0,01	<0,2	<0,004
375_8	3,3	19,5	0,18	15,4	22,5	0,076	23,1	84,1	<0,01	<0,2	<0,004
375_9	2,5	11,3	<0.1	13,4	17,8	0,018	18,0	75,9	<0,01	<0,2	<0,004
375_10	3,5	19,7	<0.1	22,1	24,2	0,054	23,5	91,5	<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)

377 Jeriko private barnehage, Jerikoveien 65



Analyseverdier for Jeriko private barnehage (mg/kg)

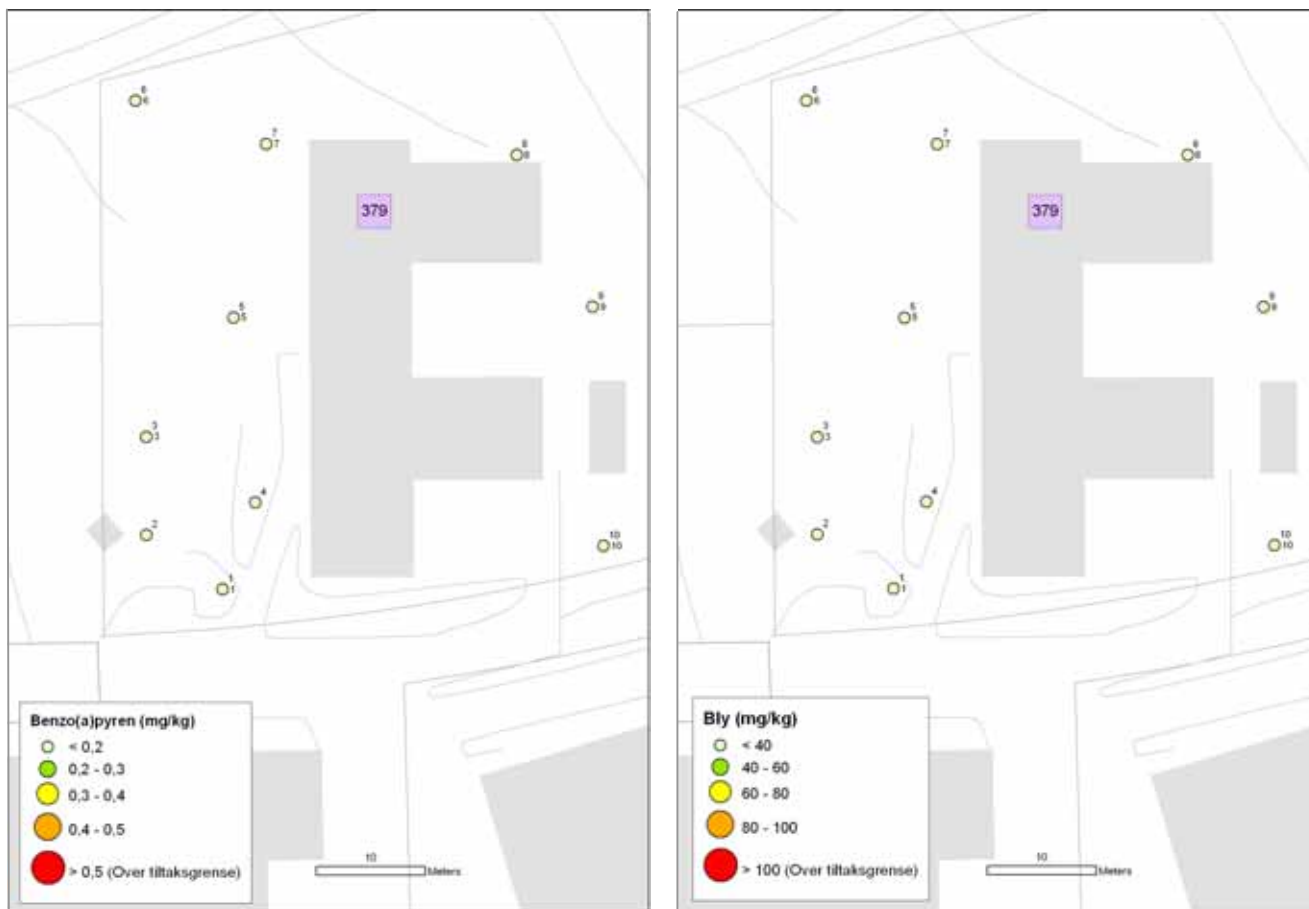
Prøve	Arsen	Bly	Kadmium	Kobber	Krom	Kvikksølv	Nikkel	Sink	B(a)p ¹⁾	PAH ²⁾	PCB ³⁾
377_1	5,6	5,9	<0.1	7,41	10,1	< 0.01	10,8	39,7	<0,01	<0,2	<0,004
377_2	2,8	12,8	<0.1	17,5	14,0	0,033	13,6	71,4	<0,01	<0,2	<0,004
377_3	2,8	30,7	0,36	52,7	19,5	0,187	17,7	107	<0,01	<0,2	<0,004
377_4	3,1	15,3	<0.1	15,0	20,2	0,034	19,3	63,6	<0,01	<0,2	<0,004
377_5	4,7	10,7	<0.1	16,5	19,0	0,038	21,5	56,4	<0,01	<0,2	0,0061
377_6	5,1	6,1	<0.1	8,81	10,1	< 0.01	11,3	50,1	<0,01	<0,2	<0,004
377_7	4,5	11,5	<0.1	14,4	18,4	0,017	18,2	54,0	<0,01	<0,2	<0,004
377_8	6,8	6,6	<0.1	13,4	13,2	< 0.01	10,5	58,2	<0,01	<0,2	<0,004
377_9	3,2	5,1	<0.1	9,83	10,1	< 0.01	12,4	44,9	<0,01	<0,2	<0,004
377_10	14,1	6,4	<0.1	14,1	18,6	< 0.01	21,1	49,0	<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)

379 Scala private barnehage, Søren Bulls vei 35



Analyseverdier for Scala private barnehage (mg/kg)

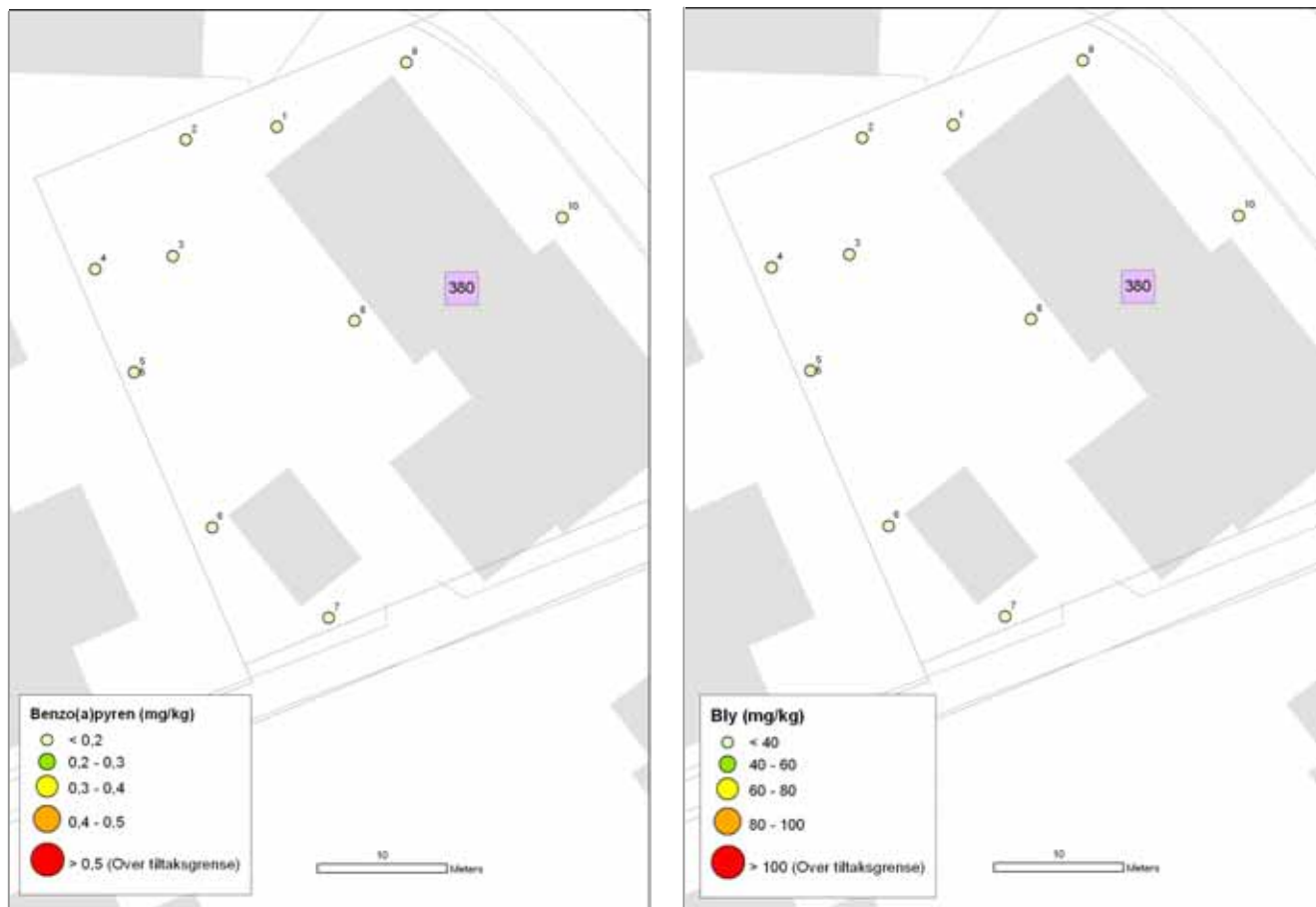
Prøve	Arsen	Bly	Kadmium	Kobber	Krom	Kvikksølv	Nikkel	Sink	B(a)p ¹⁾	PAH ²⁾	PCB ³⁾
379_1	6,2	8,0	<0.1	13,0	15,4	0,010	18,2	57,4	<0,01	<0,2	<0,004
379_2	2,4	5,0	<0.1	8,49	10,4	< 0.01	11,7	39,1	<0,01	<0,2	<0,004
379_3	5,3	4,8	<0.1	8,09	10,4	< 0.01	11,9	38,3	<0,01	<0,2	<0,004
379_4	2,6	7,9	<0.1	14,4	16,7	0,014	18,8	51,5	<0,01	<0,2	<0,004
379_5	2,9	6,8	<0.1	13,0	15,2	0,015	15,6	43,0	<0,01	<0,2	<0,004
379_6	2,8	7,1	<0.1	13,5	14,6	0,016	16,6	44,8	<0,01	<0,2	<0,004
379_7	3,0	9,9	<0.1	15,4	19,1	0,021	21,8	59,5	<0,01	<0,2	<0,004
379_8	<2	25,6	<0.1	20,3	21,6	0,017	19,5	110	0,011	<0,2	<0,004
379_9	<2	3,5	<0.1	18,8	20,1	< 0.01	19,9	44,4	<0,01	<0,2	<0,004
379_10	<2	9,0	<0.1	21,2	23,8	0,020	23,2	57,4	0,013	<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)

380 Valhall barnehage, Vestre Haugen



Analyseverdier for Valhall barnehage (mg/kg)

Prøve	Arsen	Bly	Kadmium	Kobber	Krom	Kvikksølv	Nikkel	Sink	B(a)p ¹⁾	PAH ²⁾	PCB ³⁾
380_1	2,5	5,0	<0.1	10,4	11,3	0,019	10,9	49,4	<0,01	<0,2	<0,004
380_2	3,6	12,2	<0.1	47,1	17,5	0,026	15,9	60,8	<0,01	<0,2	<0,004
380_3	7,8	4,4	<0.1	11,3	12,4	< 0.01	10,6	45,1	<0,01	<0,2	<0,004
380_4	3,1	21,9	<0.1	19,7	22,8	0,045	21,7	71,9	0,015	<0,2	<0,004
380_5	4,5	10,3	<0.1	14,8	14,5	0,020	13,6	53,1	<0,01	<0,2	<0,004
380_5d	4,1	10,1	<0.1	14,2	20,1	0,015	14,1	50,8	<0,01	<0,2	<0,004
380_6	3,4	13,0	<0.1	15,7	15,6	0,040	16,3	53,0	<0,01	<0,2	<0,004
380_7	<2	7,7	<0.1	11,1	12,9	< 0.01	11,8	55,0	<0,01	<0,2	<0,004
380_8	3,4	6,6	<0.1	18,0	15,8	< 0.01	13,6	80,1	<0,01	<0,2	<0,004
380_9	4,0	18,0	<0.1	21,0	28,0	0,045	27,0	84,0	<0,01	<0,2	<0,004
380_10	3,7	19,9	<0.1	23,6	30,3	0,044	29,8	91,5	<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)