

NGU Rapport 2007.015

Kartlegging av jordforurensning i 40
barnehager i bydel Søndre Nordstrand

Rapport nr.: 2007.015		ISSN 0800-3416	Gradering: Åpen
Tittel: Kartlegging av jordforurensning i 40 barnehager i bydel Søndre Nordstrand			
Forfatter: Siw-Christin Taftø, Toril Haugland, Mirja Emilie Ottesen, Astrid Fugleneb Kobro		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 680
		Kartbilag:	
Feltarbeid utført: Juli 2006	Rapportdato: 12. februar 2007	Prosjektnr.: 309602	Ansvarlig:
Sammendrag:			
<p>Norges geologiske undersøkelse har i samarbeid med Eiendoms- og byfornyelsesetaten i Oslo Kommune undersøkt forurensning av overflatejord i 40 barnehager/-parker i bydel Søndre Nordstrand i Oslo.</p> <p>I 17 av barnehagene (40 %) overstiger jordas innhold av bly, arsen og/eller benzo(a)pyren 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 33 av de undersøkte barnehagene. Det er tidligere dokumentert høy sannsynlighet for at slikt trevirke forurenses omkringliggende jord med arsen. For disse barnehagene anbefales det tiltak i form av å fjerne jord og finsand inntil det CCA-trykkimpregnerte trevirket, erstatte med rene masser og oljebeise eller fjerne det impregnerte trevirket.</p> <p>Mulig 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		

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	16
4.1	Jord forurenset med benzo(a)pyren eller bly.....	16
4.2	Jord inntil CCA-trykkimpregnert trevirke.....	17
4.3	Jord inntil kreosotimpregnert trevirke.....	17
5.	HVORDAN HINDRE FRAMTIDIG FORURENSNING AV BARNEHAGENE?	18
5.1	Tilfør kun ren jord	18
5.2	Vær obs ved rehabilitering	18
5.3	Trykkimpregnert trevirke – beis eller fjern	18
5.4	Vær obs ved graving i barnehagen.....	18
6.	REFERANSER	19

VEDLEGG

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

700	Asperud barnehage, Asperudåsen 57	22
701	Bertram barnehage, Nordåsveien 422	24
705	Hallagerbakken barnehage, Hallagerbakken 26.....	26
706	Hauketo barnehage, Øvre Prinsdalsvei 34 D	28
707	Jettegryta barnehage, Gamle Bygdevei 25	30
709	Lerdal barnehage, Nedre Prinsdals vei 55.....	32
710	Lia barnehage, Asperudveien 51	34
713	Nordre Ås barnehage, Nordåsveien 19	37
714	Nordskrenten barnehage, Lusetjernveien 2	40
715	Nordskrenten barnehage, avdeling Annekset, Lusetjernveien 40	43
720	Steinbråten naturbarnehage, Mortensrudveien 10.....	45
722	Åsland barnehage, avdeling Rød, Snipemyrveien 2	47
724	Åstun barnehage, Bjørn Bondesvei 159	49
730	Hallagerstua barnehage, Hallagerbakken 36	51
732	Mumitrollene barnehage, Nyjordstubben 43.....	53
738	Hemulen familiebarnehage, Hauketosvingen 11	55
739	Solsiden familiebarnehage, Åslandveien 34	57

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

702 Bjørnåsen barnehage, Bjørnefaret 2	62
703 Elverhøy barnehage, Øvre Prinsdalsvei 8	63
704 Fjeldlund barnehage, Holmliveien 2	64
708 Kantarellen barnehage, Mortensrudveien 200	65
711 Lofsrud barnehage, Lofsrudhøgda 212	66
712 Lofsrud barnehage, avdeling Blakkens vei, Blakkens vei 123	67
716 Nyjordet barnehage, Nyjordeveien 15	68
717 Prinsdalsbråten barnehage, Sponstugrenda 27	69
718 Slime Gård barnehage, Slimeveien 10	70
719 Sloreåsen barnehage, Sloreåsen 6	71
721 Åsbråten barnehage, Nordåsveien 420.....	72
723 Åsland barnehage, avdeling Gul, Åslandhellinga 1	73
725 Lindheim barnehage, Toppåsveien 39 A.....	74
726 Pasop familiebarnehage, Pasopsvingen 2.....	75
727 Solstrålen familiebarnehage, Åsbråttstien 56.....	76
728 Tornerose familiebarnehage, Nedre Prinsdals vei 95.....	77
729 Christiania kulturbarnehage AL, avdeling Bjørndal, Granbergstubben 11.....	78
731 Lille My familiebarnehage, Nyjordstubben 80	79
733 Preståsen barnehage, Åslandhellinga 106B	80
734 Rudshøgda naturbarnehage, Lofsrudhøgda 201	81
735 Solbakken barnehage, Stenbråtenveien 95.....	82
736 Søndre Dal gård barnehage AS, Avlangrudveien 5	83
737 Trollskogen barnehage, Trollstien 30.....	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 veiter, 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 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, må innholdet av seksverdige krom bestemmes.

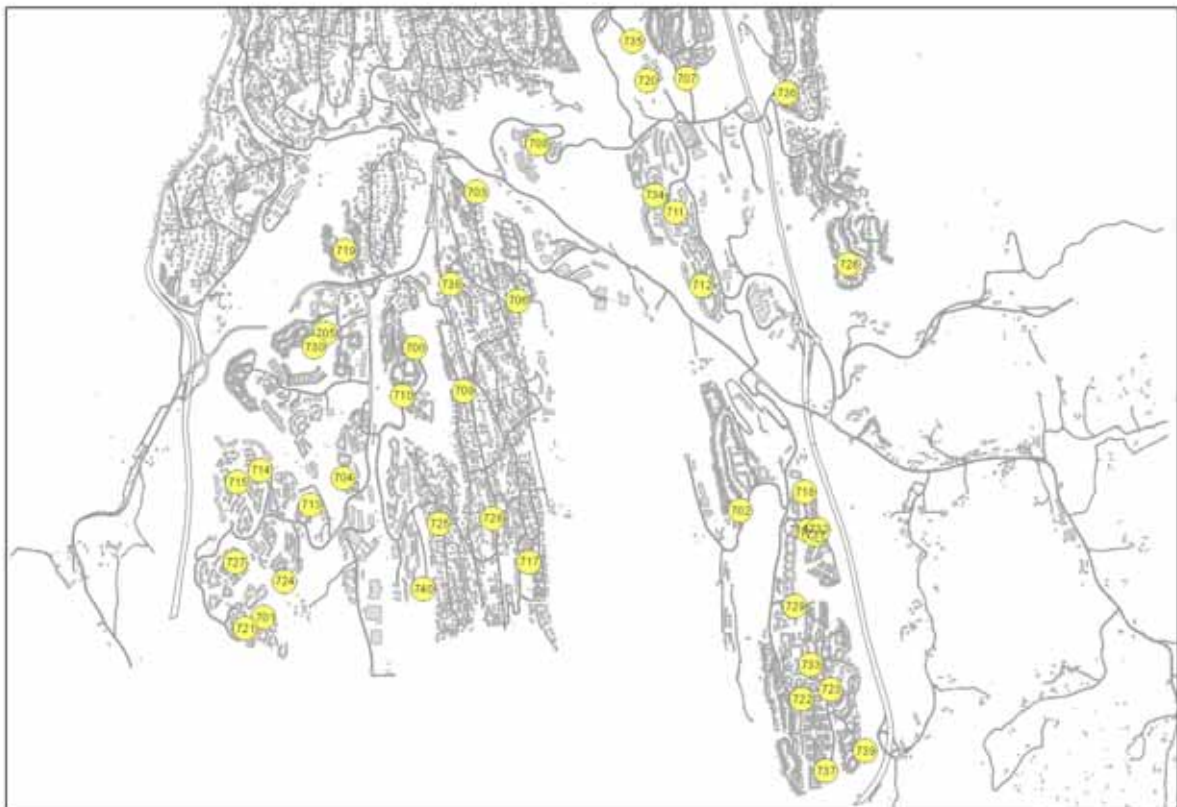
²⁾ Benzo(a)pyren

³⁾ Polyklorerte bifenyler

2. GJENNOMFØRING AV PROSJEKTET

2.1 Prøvetaking

Prøvetakingen av 40 barnehager ble gjennomført i juli 2006. Alle barnehagene lå i bydel Søndre Nordstrand (Figur 1). Det ble totalt samlet inn 380 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. I spesielt store barnehager ble det tatt mer enn ti prøver. 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 Kartskissen viser de undersøkte barnehagenes lokalisering.

2.2 Analyser

Prøvene ble sendt til Analycen AS i Moss 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

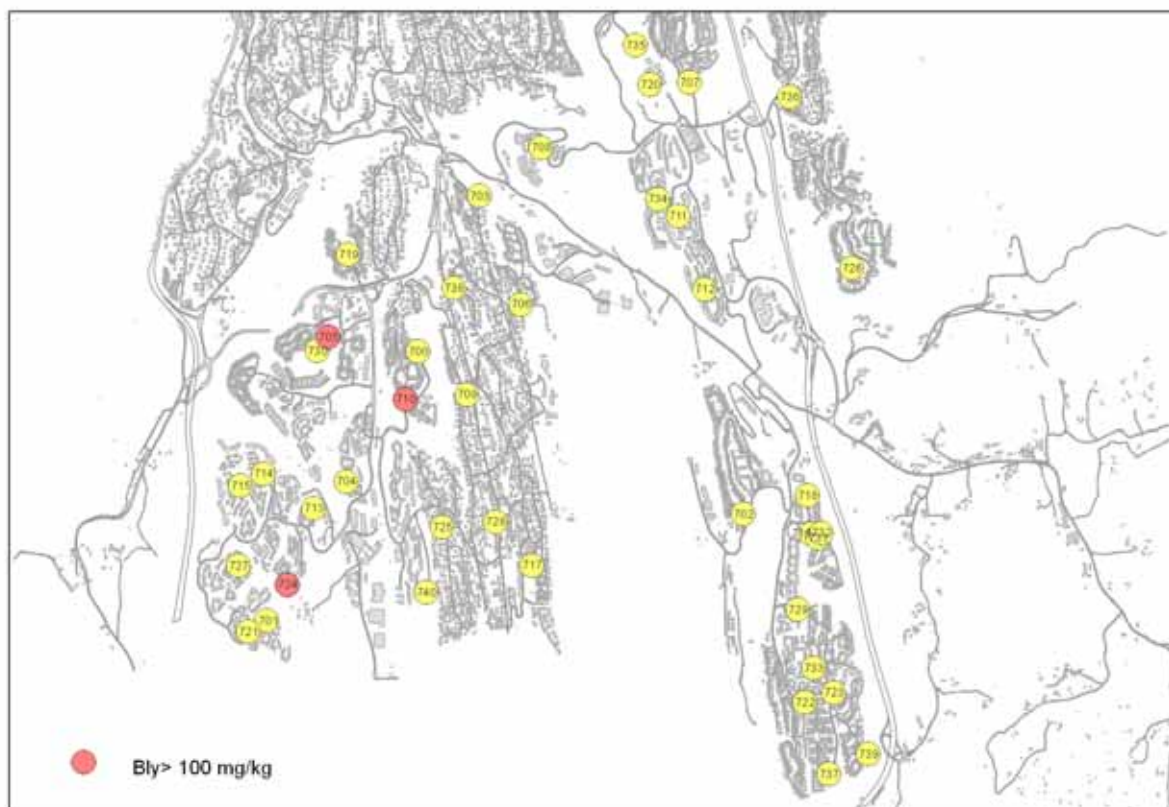
Etter tørking ble det veid inn ett gram av hver prøve. Prøvene ble oppsluttet i salpetersyre (7N HNO₃) i autoklav i henhold til NS EN 4770. I prøveløsningen ble 33 ulike grunnstoff bestemt. Atomabsorpsjon med kalddampsteknikk ble benyttet til bestemmelse av kvikksølv, de resterende grunnstoff ble bestemt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

3. RESULTATER

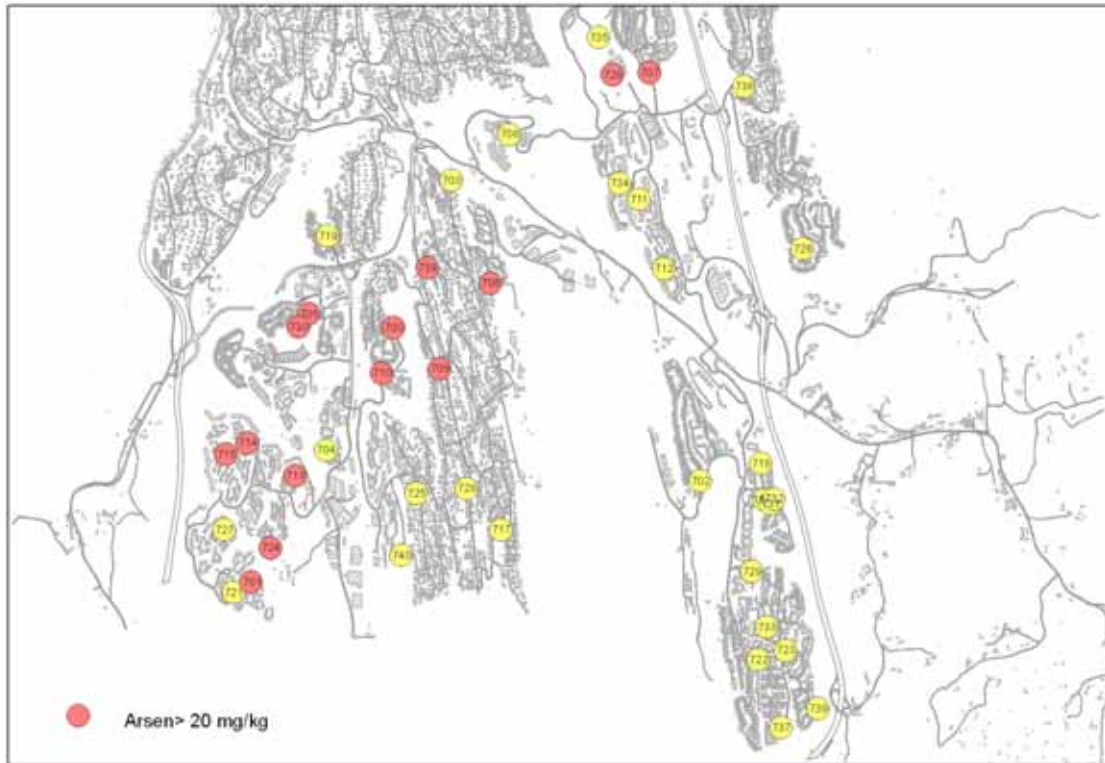
Tabell 2 gir en summarisk oversikt over alle barnehagene som er med i undersøkelsen, påvist forurensning over tiltaksgrense og observert CCA- og kreosotimpregnert trevirke.

Totalt er 17 av de 40 undersøkte barnehagene forurensset med bly, arsen og/eller benzo(a)pyren, og det anbefales tiltak i disse barnehagene.

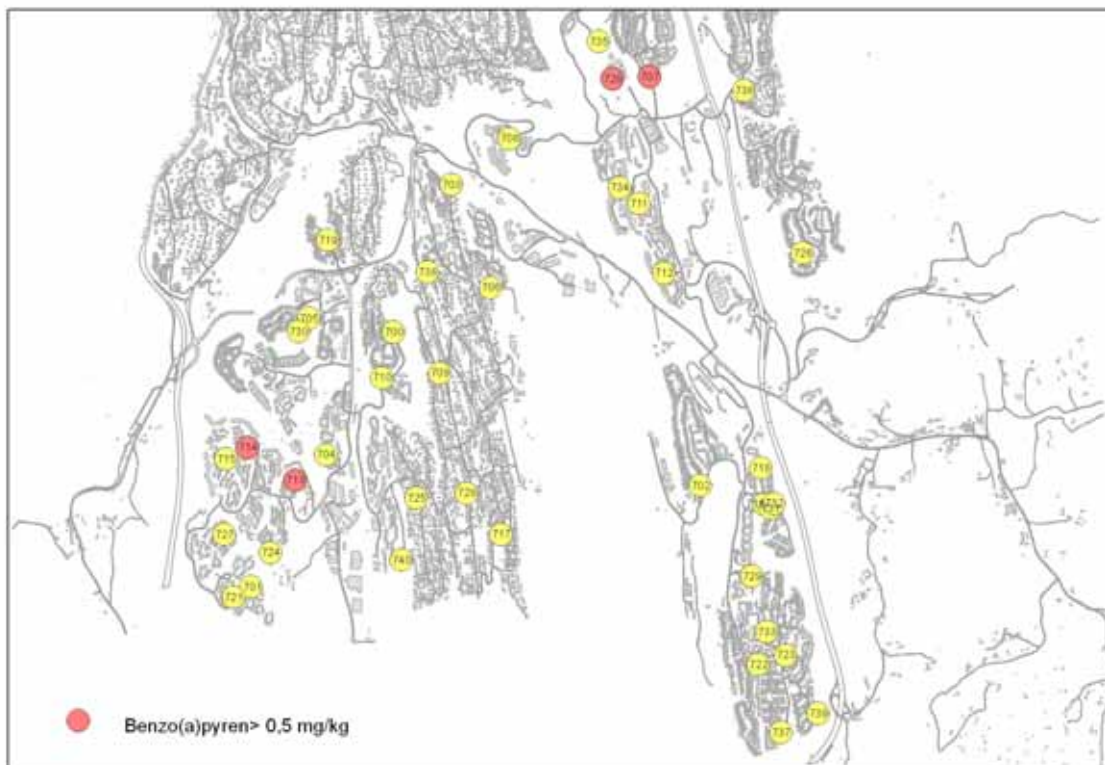
I tre barnehager ble det funnet minst én jordprøve der innholdet av bly oversteg tiltaksgrensen på 0,5 mg/kg (Figur 2). I 14 barnehager ble det påvist arsen over tiltaksgrensen (20 mg/kg) (Figur 3). Benzo(a)pyren over tiltaksgrensen (0,5 mg/kg) er påvist i fire barnehager (Figur 4). Det er ikke påvist verdier av kadmium, nikkel, PCB eller kvikksølv over de anbefalte tiltaksgrensene (Tabell 1) i noen av de undersøkte barnehagene.



Figur 2 Kartskissen viser barnehagene der det er påvist bly over tiltaksgrensen på 100 mg/kg.



Figur 3 Kartskissen viser barnehagene der det er påvist arsen over tiltaksgrensen (20 mg/kg).



Figur 4 Kartskissen viser barnehagene der det er påvist benzo(a)pyren over tiltaksgrensen (0,5 mg/kg).

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

Mulig CCA-trykkimpregnert trevirke ble observert i 33 av barnehagene som er omtalt i denne rapporten.

Kreosotimpregnert trevirke ble observert i én barnehage.

Tabell 2 Oppsummering av de viktigste resultater og observasjoner for de undersøkte barnehagene i bydel Søndre Nordstrand.

Nr	Barnehage	Adresse	Forurensning over tiltaksgrensen ¹⁾					Impregnert trevirke observert		Merknader
			Bly	B(a)p ²⁾	Arsen ³⁾	Kvikksølv	PCB	CCA	Kreosot	
700	Asperud barnehage	Asperudåsen 57								
701	Bertram barnehage	Nordåsveien 422								
702	Bjørnåsen barnehage	Bjørnefaret 2								
703	Elverhøy barnehage	Øvre Prinsdalsvei 8								
704	Fjeldlund barnehage	Holmliveien 2								
705	Hallagerbakken barnehage	Hallagerbakken 26								
706	Hauketo barnehage	Øvre Prinsdalsvei 34 D								
707	Jettegryta barnehage	Gamle Bygdevei 25								
708	Kantarellen barnehage	Mortensrudveien 200								
709	Lerdal barnehage	Nedre Prinsdals vei 55								
710	Lia barnehage	Asperudveien 51								
711	Lofsrud barnehage	Lofsrudhøgda 212								
712	Lofsrud barnehage, avdeling Blakkens vei	Blakkens vei 123								
713	Nordre Ås barnehage	Nordåsveien 19								
714	Nordskrenten barnehage	Lusetjernveien 2								
715	Nordskrenten barnehage, avdeling Annekset	Lusetjernveien 40								
716	Nyjordet barnehage	Nyjordeveien 15								
717	Prinsdalsbråten barnehage	Sponstugrenda 27								
718	Slime Gård barnehage	Slimeveien 10								
719	Sloreåsen barnehage	Sloreåsen 6								
720	Steinbråten naturbarnehage	Mortensrudveien 10								
721	Åsbråten barnehage	Nordåsveien 420								
722	Åsland barnehage, avdeling Rød	Snipemyrveien 2								
723	Åsland barnehage, avdeling Gul	Åslandhellinga 1								
724	Åstun barnehage	Bjørn Bondesvei 159								
725	Lindheim barnehage	Toppåsveien 39 A								
726	PASOP familiebarnehage	Pasopsvingen 2								
727	Solstrålen familiebarnehage	Åsbråttstien 56								
728	Tornerose familiebarnehage	Nedre Prinsdals vei 95								
729	Christiania kulturbarnehage AL, avdeling Bjørndal	Granbergstubben 11								
730	Hallagerstua barnehage	Hallagerbakken 36								

Tabell 2. Forts.

Nr	Barnehage	Adresse	Forurensning over tiltaksgrensen ¹⁾					Impregnert trevirke observert		Merknader
			Bly	B(a)p ²⁾	Arsen ³⁾	Kvikksølv	PCB	CCA	Kreosot	
731	Lille My familiebarnehage	Nyjordstubben 80								
732	Mumitrollene barnehage	Nyjordstubben 43								
733	Preståsen barnehage	Åslandhellinga 106B								
734	Rudshøgda naturbarnehage	Lofsrudhøgda 201								
735	Solbakken barnehage	Stenbråtenveien 95								
736	Søndre Dal gård barnehage AS	Avlangrudveien 5								
737	Trollskogen barnehage	Trollstien 30								
738	Hemulen familiebarnehage	Hauketosvingen 11								
739	Solsiden familiebarnehage	Åslandveien 34								

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 er 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., 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; Gautneb, 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

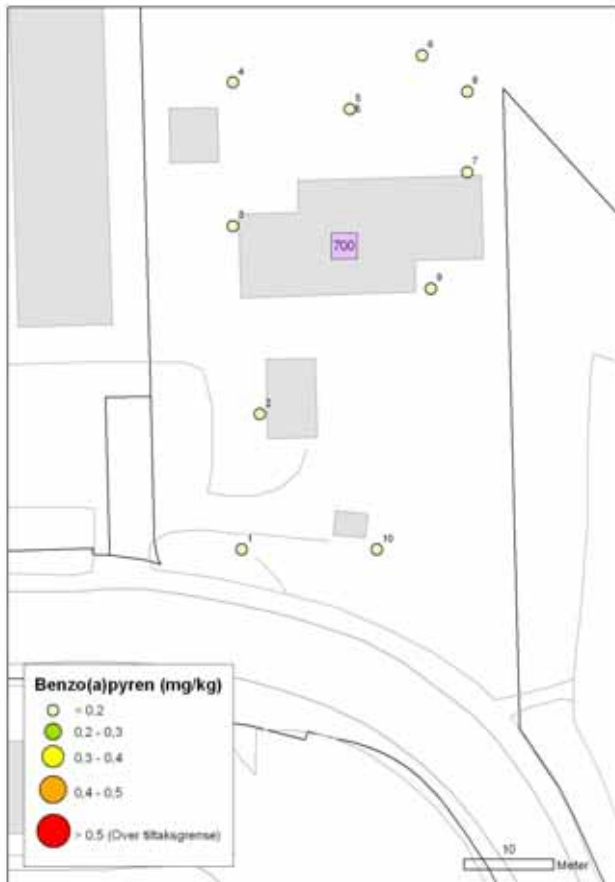
Dette vedlegget gir en enkeltvis presentasjon av barnehagene som trenger tiltak grunnet påvist jordforurensning.

For hver barnehage presenteres en kartskisse som viser forekomst av benzo(a)pyren og bly. I barnehager hvor forhøyede verdier av andre forbindelser er påvist er kartskisser for disse elementene lagt ved. Prøvenumrene er angitt på skissen.

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

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

700 Asperud barnehage, Asperudåsen 57



Kommentarer:

Et område av utearealet i Asperud barnehage er forurenset med arsen. Den høyeste påviste verdien ligger ca. 3 ganger over tiltaksgrensen (20 mg/kg). CCA-trykkimpregnert trevirke kan være en mulig kilde til arsenforurensningen.

Forslag til tiltak:

Det må undersøkes om CCA- trykkimpregnert trevirke er kilde til arsenforurensningen. Er dette tilfelle, anbefales fjerning av jord/finsand i 1 meters bredde og 20-30 cm dybde rundt det CCA- impregnerte trevirket. Trevirket må deretter fjernes eller oljebeises.

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



Pilen viser prøvetakingsområde for prøve 5.

Analyseverdier for Asperud barnehage (mg/kg).

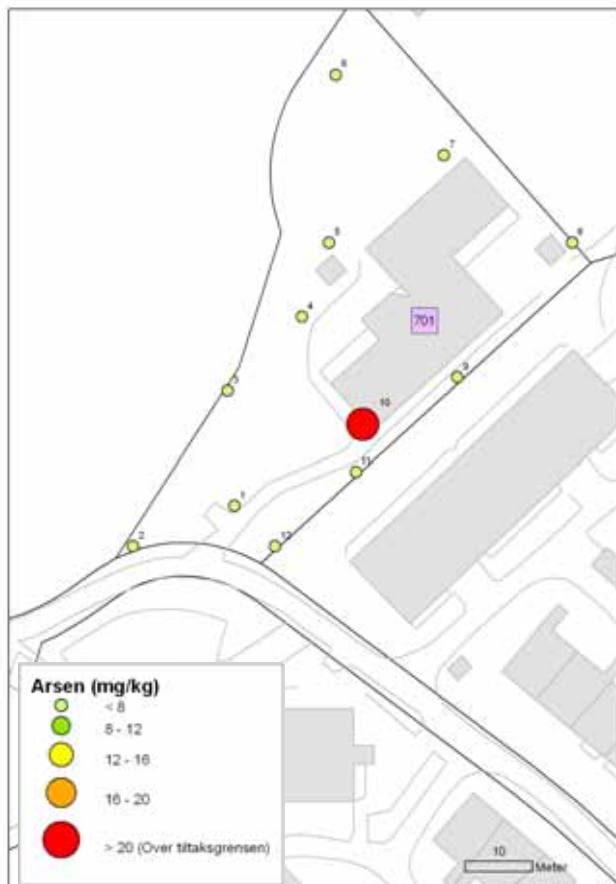
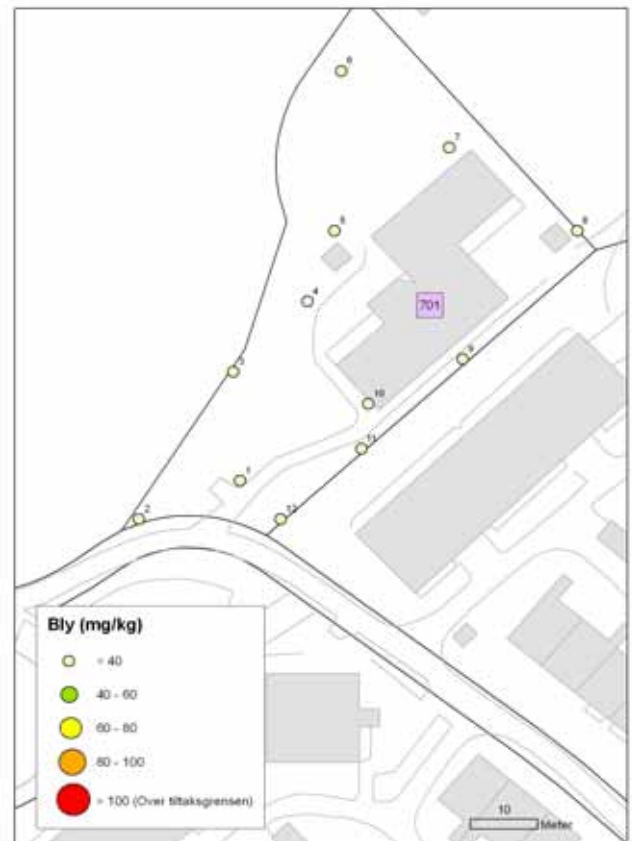
Prøve	Arsen	Bly	Kadmium	Kobber	Krom	Kvikksølv	Nikkel	Sink	B(a)p ¹⁾	PAH ²⁾	PCB ³⁾
700_1	2,2	4,8	<0.1	10,2	13,3	< 0.01	12,1	51,6	<0,01	<0,2	<0,004
700_2	2,0	5,6	<0.1	8,63	10,6	< 0.01	10,5	33,9	<0,01	<0,2	<0,004
700_3	2,6	5,5	<0.1	12,0	10,4	< 0.01	10,3	31,2	<0,01	<0,2	<0,004
700_4	2,3	3,8	<0.1	9,51	13,8	< 0.01	12,1	38,5	<0,01	<0,2	<0,004
700_5	60,6	5,0	0,24	18,9	20,7	< 0.01	12,0	42,9	<0,01	<0,2	<0,004
700_5d	38,9	4,7	0,19	15,0	18,2	< 0.01	12,5	38,2	<0,01	<0,2	<0,004
700_6	2,3	5,2	<0.1	9,64	15,0	< 0.01	13,6	48,6	<0,01	<0,2	<0,004
700_7	<2	7,9	<0.1	17,8	20,5	< 0.01	15,6	71,8	<0,01	<0,2	<0,004
700_8	3,6	6,4	0,10	11,7	17,7	< 0.01	14,5	55,5	<0,01	<0,2	<0,004
700_9	2,4	6,4	<0.1	15,4	14,5	< 0.01	11,5	110	<0,01	<0,2	<0,004
700_10	11,6	5,7	0,14	17,4	16,5	< 0.01	13,8	47,8	<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⁾ Polyklorerte bifenyler (sum 7)

701 Bertram barnehage, Nordåsveien 422



Kommentarer:

Et område av utearealet i Bertram barnehage er forurenset med arsen. Den målte verdien ligger ca. 1,5 ganger over tiltaksgrensen (20 mg/kg). CCA-trykkimpregnert trevirke kan være en mulig kilde til arsenforurensningen.

Forslag til tiltak:

Det må undersøkes om CCA- trykkimpregnert trevirke er kilde til arsenforurensningen. Er dette tilfelle, anbefales fjerning av jord/finsand i 1 meters bredde og 20-30 cm dybde rundt det CCA- impregnerte trevirket. Trevirket må deretter fjernes eller oljebeises.

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



Pilen viser prøvetakingsområde for prøve 10.

Analyseverdier for Bertram barnehage (mg/kg).

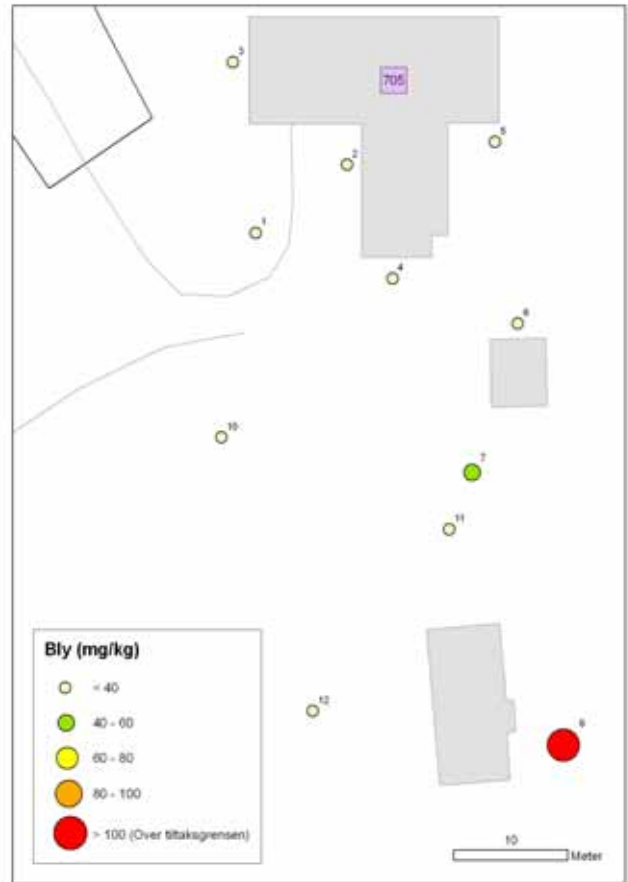
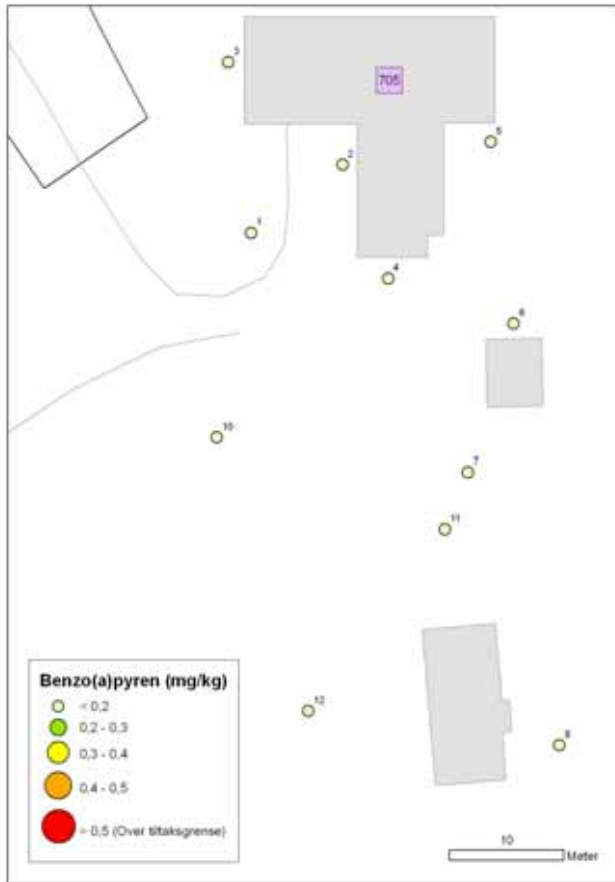
Prøve	Arsen	Bly	Kadmium	Kobber	Krom	Kvikksølv	Nikkel	Sink	B(a)p ¹⁾	PAH ²⁾	PCB ³⁾
701_1	<2	6,1	0,13	18,6	14,0	< 0.01	12,8	57,6	<0,01	<0,2	<0,004
701_2	2,4	10,2	0,19	15,4	16,0	0,027	15,4	62,6	0,012	<0,2	<0,004
701_3	2,0	8,2	0,12	12,6	13,8	0,011	11,9	43,5	<0,01	<0,2	<0,004
701_4	2,5	9,1	<0.1	10,4	15,5	0,024	12,0	41,6	<0,01	<0,2	<0,004
701_5	7,7	5,3	<0.1	10,7	14,6	< 0.01	12,4	34,6	<0,01	<0,2	<0,004
701_6	2,1	10,5	0,17	15,9	18,3	0,020	16,5	80,6	<0,01	<0,2	<0,004
701_7	4,5	13,6	<0.1	12,4	26,0	0,027	24,1	59,8	0,011	<0,2	<0,004
701_8	4,4	9,1	0,12	15,3	17,1	0,011	16,4	60,6	<0,01	<0,2	<0,004
701_9	5,1	8,1	0,11	12,7	17,8	< 0.01	15,5	58,6	<0,01	<0,2	<0,004
701_10	34,3	9,1	0,19	22,2	19,6	0,031	13,1	56,5	0,032	0,31	<0,004
701_11	2,9	10,6	0,13	19,7	19,9	0,015	19,3	121	<0,01	<0,2	<0,004
701_12	<2	5,6	0,12	9,76	13,2	< 0.01	12,3	32,2	<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⁾ Polyklorerte bifenyler (sum 7)

705 Hallagerbakken barnehage, Hallagerbakken 26



Kommentarer:

Et område av utearealet i Hallagerbakken barnehage er forurenset med arsen og bly. Verdien for arsen ligger like over tiltaksgrensen (20 mg/kg), mens verdien for bly ligger ca. 1,5 ganger over tiltaksgrensen (100 mg/kg).

Forslag til tiltak:

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



Pilen viser prøvetakingsområde for prøve 8.

Analyseverdier for Hallagerbakken barnehage (mg/kg).

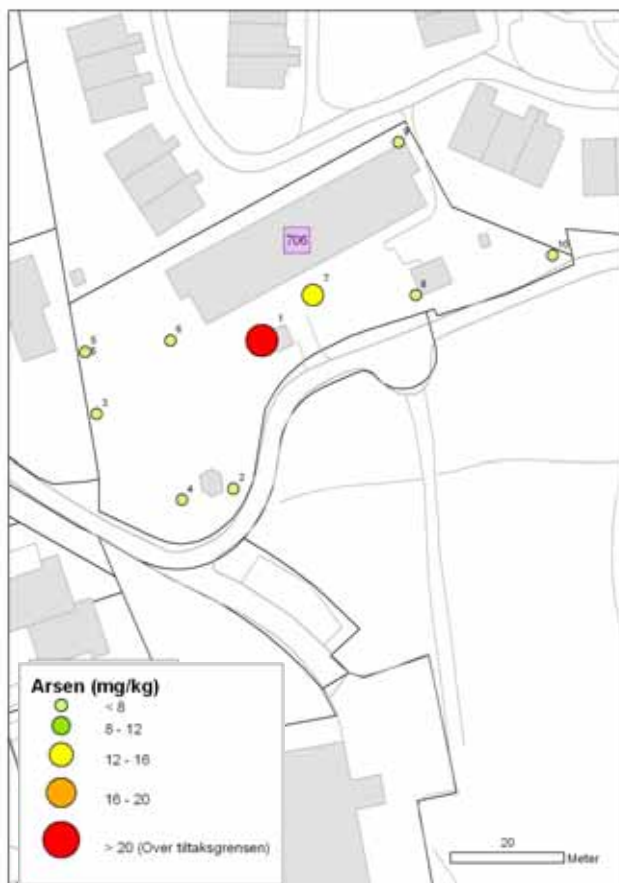
Prøve	Arsen	Bly	Kadmium	Kobber	Krom	Kvikksølv	Nikkel	Sink	B(a)p ¹⁾	PAH ²⁾	PCB ³⁾
705_1	3,8	21,3	0,13	19,6	30,9	0,052	28,1	84,7	<0,01	<0,2	<0,004
705_2	2,8	13,7	0,20	18,4	21,0	0,031	18,6	80,3	0,015	<0,2	<0,004
705_3	3,4	15,8	0,15	15,1	20,6	0,027	20,6	326	<0,01	<0,2	<0,004
705_4	3,5	19,1	0,15	30,4	20,0	0,044	15,6	64,5	<0,01	<0,2	0,0064
705_5	4,5	9,2	0,12	12,6	15,9	< 0.01	12,4	54,5	<0,01	<0,2	<0,004
705_6	3,9	15,4	0,13	26,8	21,9	0,031	20,9	76,5	0,011	<0,2	<0,004
705_7	6,0	42,8	0,29	38,9	33,3	0,091	34,2	112	<0,01	<0,2	<0,004
705_8	23,6	164	2,51	173	80,5	0,496	18,0	2280	0,066	1,1	0,0049
705_9	4,4	53,9	1,01	18,6	20,7	0,106	12,6	266	0,11	1,5	0,0042
705_10	4,8	6,5	<0.1	12,4	15,9	< 0.01	14,6	46,8	<0,01	<0,2	<0,004
705_11	5,2	7,3	0,13	14,7	16,7	0,012	13,6	52,0	<0,01	<0,2	<0,004
705_12	3,2	19,5	0,21	18,0	25,6	0,050	20,1	122	0,034	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⁾ Polyklorerte bifenyler (sum 7)

706 Hauketo barnehage, Øvre Prinsdalsvei 34 D



Kommentarer:

Et område av utearealet i Hauketo barnehage er forurenset med arsen. Verdien ligger ca. 2,5 ganger over tiltaksgrensen (20 mg/kg).

Forslag til tiltak:

Der CCA-impregnert trevirke er kilde til arsenforurensning anbefales fjerning av jord/finsand i 1 meters bredde og 20-30 cm dybde rundt dette. Trevirket må deretter fjernes eller oljebeises



Pilen viser hvor prøve 1 ble tatt.

Analyseverdier for Hauketo barnehage (mg/kg).

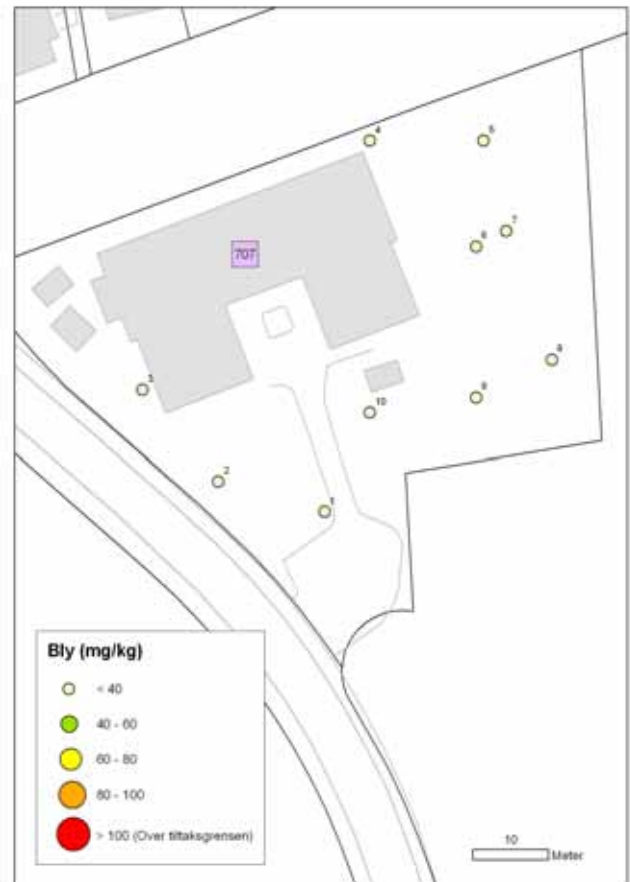
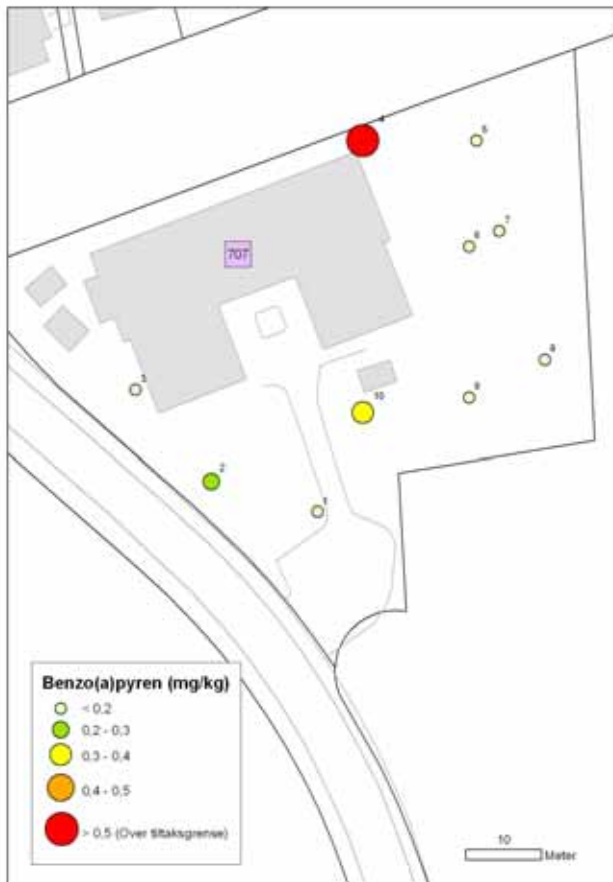
Prøve	Arsen	Bly	Kadmium	Kobber	Krom	Kvikksølv	Nikkel	Sink	B(a)p ¹⁾	PAH ²⁾	PCB ³⁾
706_1	49,4	10,9	0,36	102	25,7	0,029	14,0	118	0,021	0,23	<0,004
706_2	3,9	12,6	0,20	26,1	16,2	0,052	17,7	69,5	0,015	<0,2	<0,004
706_3	5,4	24,7	0,10	26,0	41,1	0,035	40,6	93,0	0,045	0,47	<0,004
706_4	2,8	10,2	0,14	14,6	16,1	0,041	15,6	49,8	0,037	0,38	<0,004
706_5	<2	4,3	<0.1	7,36	10,5	0,010	9,5	27,6	<0,01	<0,2	<0,004
706_5d	<2	3,7	<0.1	6,43	10,8	0,022	8,2	25,8	<0,01	<0,2	<0,004
706_6	3,3	10,8	0,14	15,1	15,3	0,050	15,1	53,3	0,029	0,30	<0,004
706_7	12,8	7,3	0,15	32,8	21,0	0,015	11,9	97,3	<0,01	<0,2	<0,004
706_8	2,8	5,6	<0.1	12,8	14,3	0,010	12,6	53,0	<0,01	<0,2	<0,004
706_9	3,1	8,4	0,13	15,5	14,2	0,017	12,4	103	<0,01	<0,2	<0,004
706_10	2,5	8,7	<0.1	13,6	10,8	0,022	10,2	61,6	<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)

707 Jettegryta barnehage, Gamle Bygdevei 25



Kommentarer:

Et område av utearealet i Jettegryta barnehage er forurenset med benzo(a)pyren. Den høye påviste verdien ligger like over tiltaksgrensen (0,5 mg/kg).

Forslag til tiltak:

Den forurensete jorda må tildekkes med fiberduk og 30 cm rene masser.



Pilen viser hvor prøve 4 ble tatt.

Analyseverdier for Jettegryta barnehage (mg/kg).

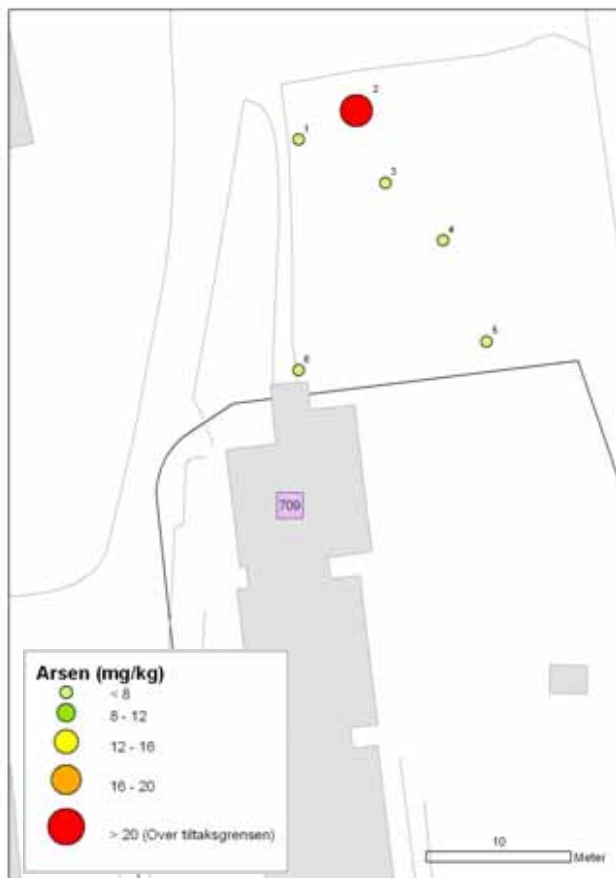
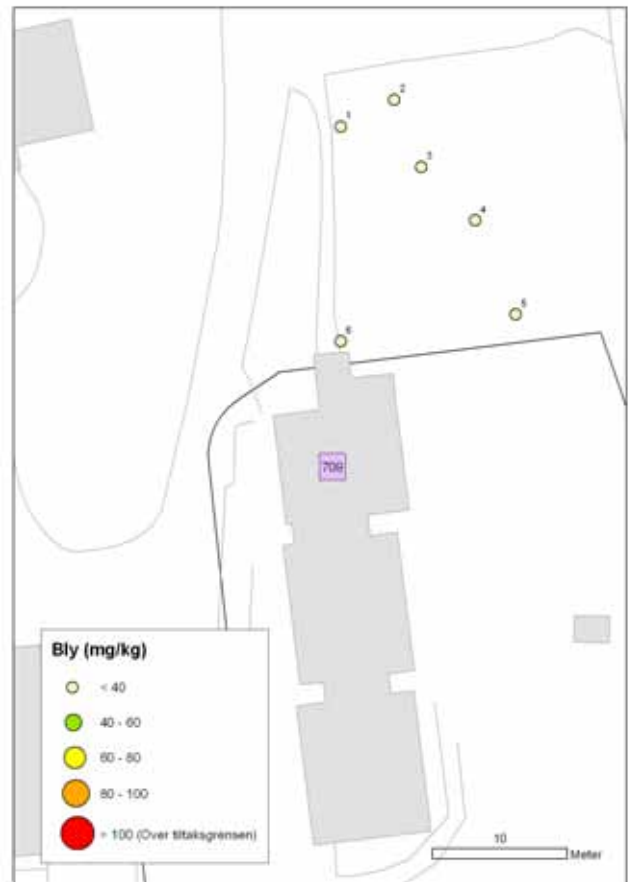
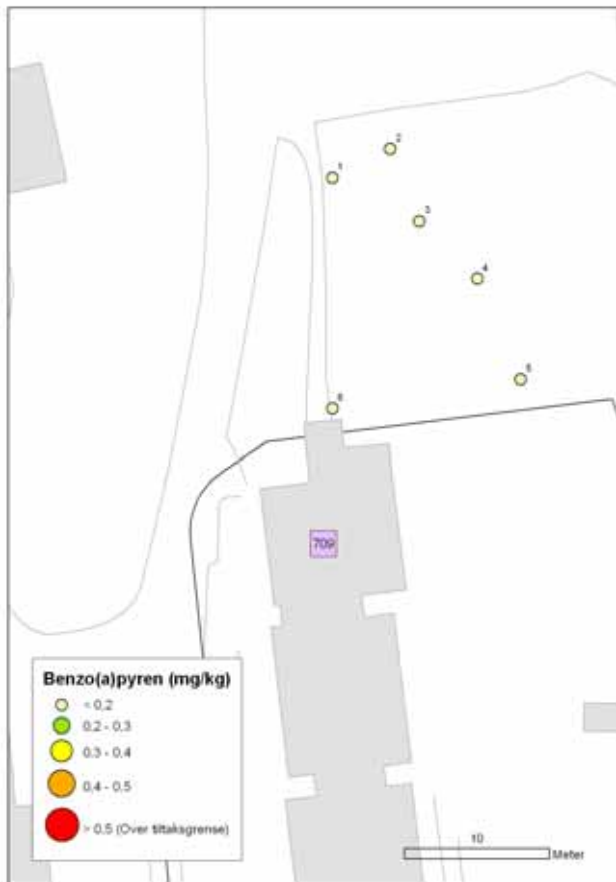
Prøve	Arsen	Bly	Kadmium	Kobber	Krom	Kvikksølv	Nikkel	Sink	B(a)p ¹⁾	PAH ²⁾	PCB ³⁾
707_1	2,2	9,4	<0,1	13,5	16,1	0,038	13,2	56,2	0,10	1,0	<0,004
707_2	4,0	18,1	0,16	18,9	20,7	0,081	19,7	76,1	0,27	3,4	<0,004
707_3	<2	9,3	0,11	17,0	20,6	0,015	18,1	63,2	<0,01	<0,2	0,0052
707_4	8,1	32,9	0,25	32,5	20,6	0,149	23,9	133	0,56	6,0	0,0096
707_5	6,4	37,4	0,29	39,1	21,8	0,199	26,7	116	<0,01	<0,2	<0,004
707_6	<2	5,6	<0,1	21,9	14,8	< 0,01	14,3	36,7	0,015	<0,2	<0,004
707_7	2,1	8,8	0,10	11,1	15,0	0,025	12,9	48,7	0,032	0,33	0,0062
707_8	3,8	13,9	0,13	31,8	14,5	0,027	14,0	95,4	0,034	0,44	0,0058
707_9	3,6	22,4	0,14	17,4	21,4	0,080	20,5	73,8	0,018	<0,2	0,0085
707_10	2,5	9,3	0,13	13,4	13,7	0,025	13,6	47,5	0,31	3,3	0,005
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)

709 Lerdal barnehage, Nedre Prinsdals vei 55



Kommentarer:

Et område av utearealet i Lerdal barnehage er forurenset med arsen. Den målte verdien ligger ca. 25 % over tiltaksgrensen (20 mg/kg). CCA-trykkimpregnert trevirke kan være en mulig kilde til arsenforurensningen.

Forslag til tiltak:

Det må undersøkes om CCA- trykkimpregnert trevirke er kilde til arsenforurensningen. Er dette tilfelle, anbefales fjerning av jord/finsand i 1 meters bredde og 20-30 cm dybde rundt det CCA- impregnerte trevirket. Trevirket må deretter fjernes eller oljebeises.

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



Pilen viser prøvetakingsområdet for prøve 9.

Analyseverdier for Lerdal barnehage (mg/kg).

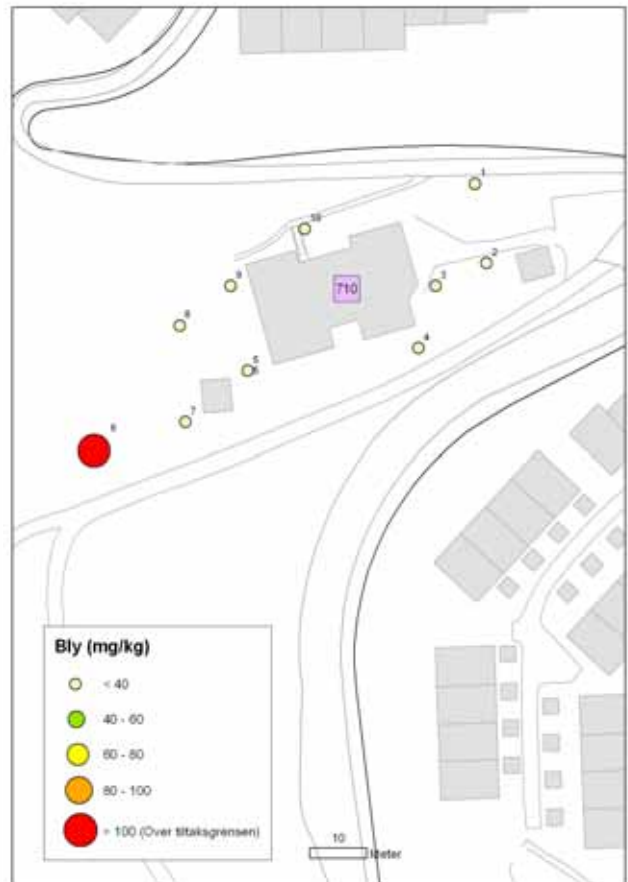
Prøve	Arsen	Bly	Kadmium	Kobber	Krom	Kvikksølv	Nikkel	Sink	B(a)p ¹⁾	PAH ²⁾	PCB ³⁾
709_1	3,5	35,2	0,23	29,0	20,9	0,036	19,5	144	0,024	0,26	<0,004
709_2	24,0	5,0	0,15	11,6	14,3	< 0,01	12,2	29,8	<0,01	<0,2	<0,004
709_3	4,5	24,1	0,41	25,9	31,0	0,037	30,3	163	0,017	<0,2	<0,004
709_4	4,3	17,4	0,15	15,8	20,2	0,036	19,5	66,1	0,017	<0,2	<0,004
709_5	2,6	4,6	<0,1	6,29	6,24	0,011	6,5	25,3	<0,01	<0,2	<0,004
709_6	4,0	14,7	0,15	21,3	20,4	0,035	18,4	81,4	0,057	0,56	<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)

710 Lia barnehage, Asperudveien 51



Kommentarer:

Et område av utearealet i Lia barnehage er forurenset med henholdsvis bly og arsen. Verdiene overstiger tiltaksgrensen for bly (100 mg/kg) ca. åtte ganger og for arsen (20 mg/kg) to ganger.

Forslag til tiltak:

De forurensete jordområdene må tildekkes med fiberduk og 30 cm rene masser.



Pilen viser prøvetakingsområdet for prøve 6.



Pilen viser prøvetakingsområdet for prøve 10.

Analyseverdier for Lia barnehage (mg/kg).

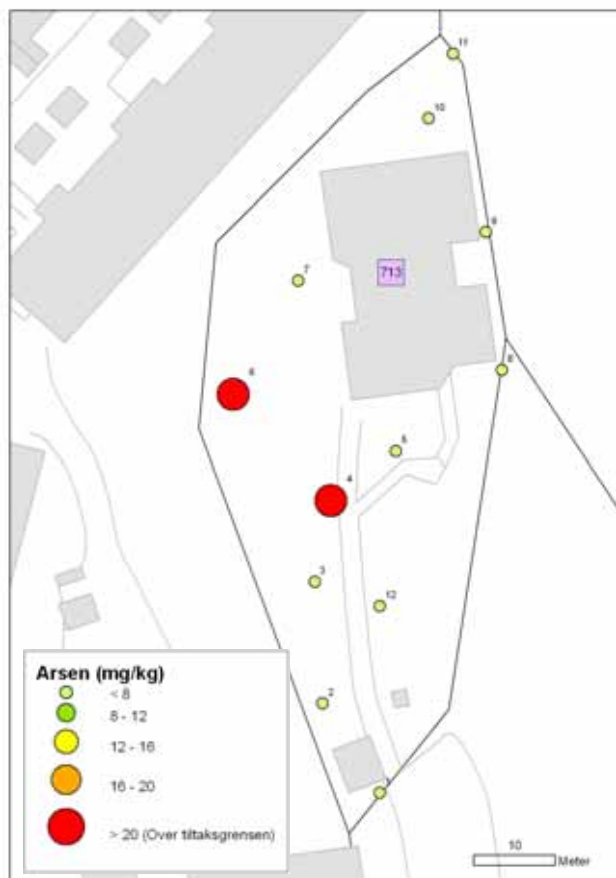
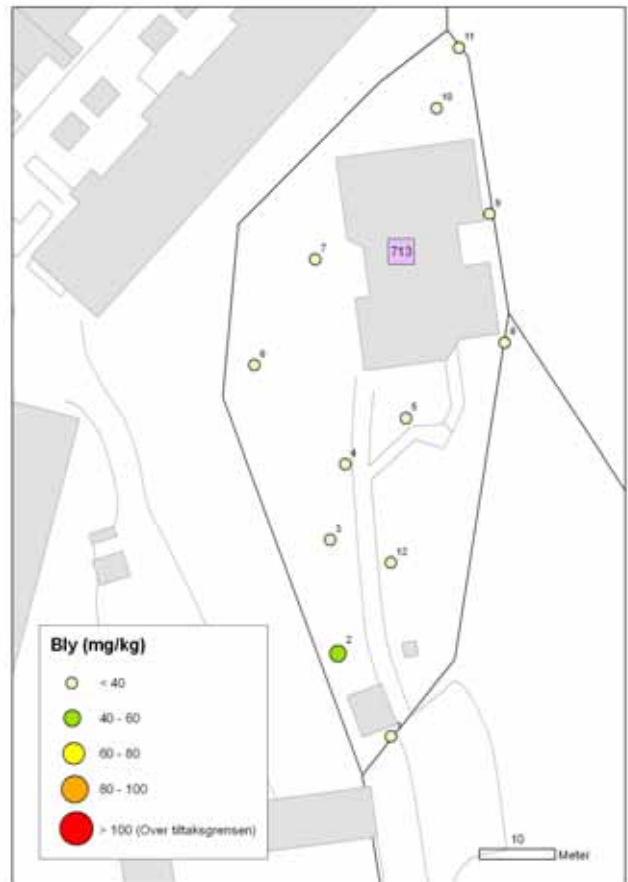
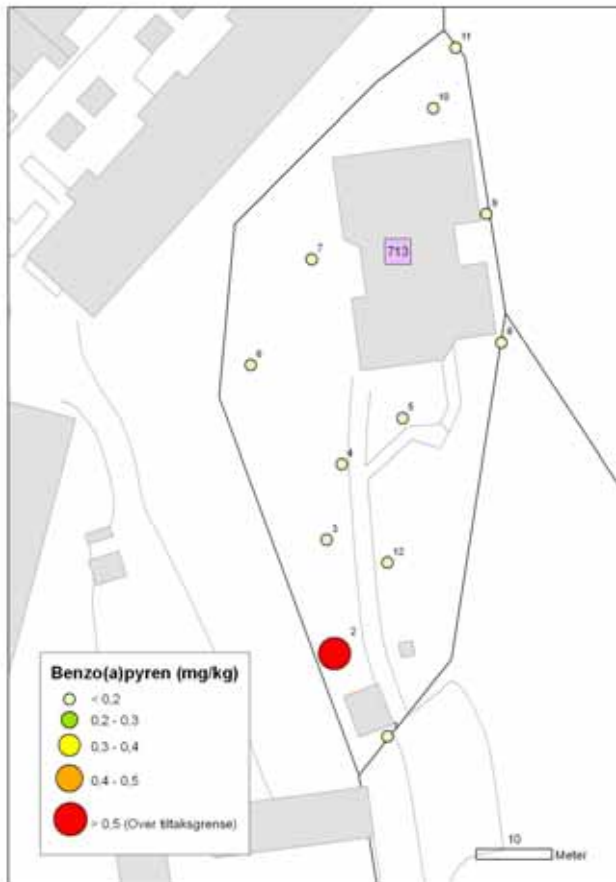
Prøve	Arsen	Bly	Kadmium	Kobber	Krom	Kvikksølv	Nikkel	Sink	B(a)p ¹⁾	PAH ²⁾	PCB ³⁾
710_1	3,8	19,8	0,18	18,0	21,0	0,078	20,0	95,1	0,021	<0,2	<0,004
710_2	3,6	4,6	0,11	9,46	12,1	< 0.01	11,3	36,4	0,013	<0,2	<0,004
710_3	5,2	16,7	0,18	18,7	27,6	0,030	27,5	94,8	<0,01	<0,2	<0,004
710_4	3,5	12,5	0,16	12,4	18,2	< 0.01	17,6	80,6	0,017	<0,2	<0,004
710_5	2,3	7,0	<0.1	11,6	14,3	0,018	14,6	35,0	0,013	<0,2	<0,004
710_5d	2,7	7,8	0,12	13,6	17,4	0,019	17,3	41,1	<0,01	<0,2	<0,004
710_6	<2	779	0,20	32,0	29,7	0,629	15,4	157	<0,01	<0,2	0,156
710_7	2,9	9,0	0,11	10,9	16,2	0,041	14,2	50,2	0,025	0,30	0,0078
710_8	3,3	24,6	<0.1	3,59	17,6	0,053	12,1	99,5	<0,01	<0,2	0,0041
710_9	4,2	9,2	0,30	14,6	16,7	0,020	19,1	60,7	<0,01	<0,2	0,005
710_10	38,4	14,5	0,21	29,4	35,6	0,021	31,0	70,5	<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)

713 Nordre Ås barnehage, Nordåsveien 19



Kommentarer:

Et område av utearealet i Nordre Ås barnehage er forurenset med henholdsvis benzo(a)pyren og arsen. Den påvist høye benzo(a)pyren-verdien ligger like over tiltaksgrensen (0,5mg/kg). De påvist høye arsen-verdiene ligger henholdsvis 1,5 og 2 ganger over tiltaksgrensen. CCA-trykkimpregnert trevirke kan være en mulig kilde til deler av arsenforurensningen.

Forslag til tiltak:

Det må undersøkes om CCA- trykkimpregnert trevirke er kilde til arsenforurensningen. Er dette tilfelle, anbefales fjerning av jord/finsand i 1 meters bredde og 20-30 cm dybde rundt det CCA- impregnerte trevirket. Trevirket må deretter fjernes eller oljebeises.

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



Pilen viser prøvetakingsområdet for prøve 2.



Den stiplede linjen skisserer prøvetakingsområdet for prøve 4.



Pilen viser prøvetakingsområdet for prøve 6.

Analyseverdier for Nordre Ås barnehage (mg/kg).

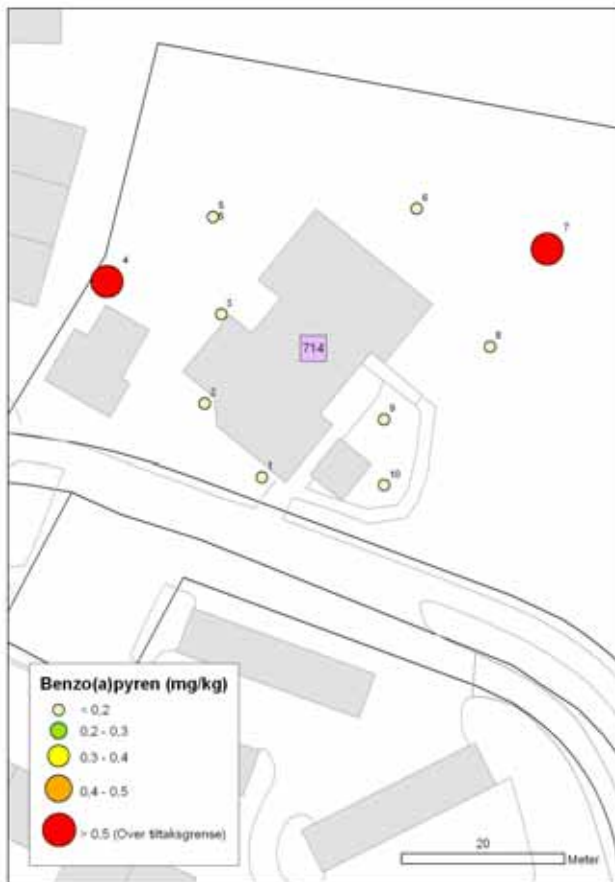
Prøve	Arsen	Bly	Kadmium	Kobber	Krom	Kvikksølv	Nikkel	Sink	B(a)p ¹⁾	PAH ²⁾	PCB ³⁾
713_1	3,5	6,0	0,13	10,6	14,2	< 0.01	12,6	43,6	<0,01	<0,2	<0,004
713_2	3,4	42,4	0,28	13,1	15,5	0,056	12,9	172	0,51	6,3	<0,004
713_3	3,3	10,7	0,11	13,0	15,2	0,019	12,3	44,8	<0,01	<0,2	<0,004
713_4	41,0	8,4	0,28	46,7	25,6	0,015	13,5	38,6	<0,01	<0,2	<0,004
713_5	6,8	30,3	0,30	37,9	37,1	0,083	51,3	156	0,011	<0,2	0,0102
713_6	32,9	7,4	0,23	26,2	17,8	0,015	11,7	28,6	<0,01	<0,2	<0,004
713_7	3,8	7,5	0,13	15,4	15,6	< 0.01	14,9	39,2	<0,01	<0,2	<0,004
713_8	5,0	12,6	0,14	11,9	15,1	0,019	14,3	70,9	<0,01	<0,2	<0,004
713_9	3,4	9,2	0,15	14,8	15,8	0,023	17,1	61,1	<0,01	<0,2	<0,004
713_10	2,8	6,4	0,12	10,2	11,8	0,013	13,5	33,5	0,042	0,38	<0,004
713_11	3,1	6,8	0,17	10,7	14,3	0,021	15,6	36,9	0,031	0,35	<0,004
713_12	2,6	6,6	0,15	10,2	12,8	0,019	14,8	36,9	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⁾ Polyklorerte bifenyler (sum 7)

714 Nordskrenten barnehage, Lusetjernveien 2



Kommentarer:

Deler av utearealet i Nordskrenten barnehage er forurenset med benzo(a)pyren. De påvist høye verdiene ligger ca. to ganger over tiltaksgrensen (0,5 mg/kg).

Forslag til tiltak:

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



Den stiplede linjen illustrerer hvor prøve 4 ble tatt.



Pilen viser hvor prøve 7 ble tatt.

Analyseverdier for Nordskrenten barnehage (mg/kg).

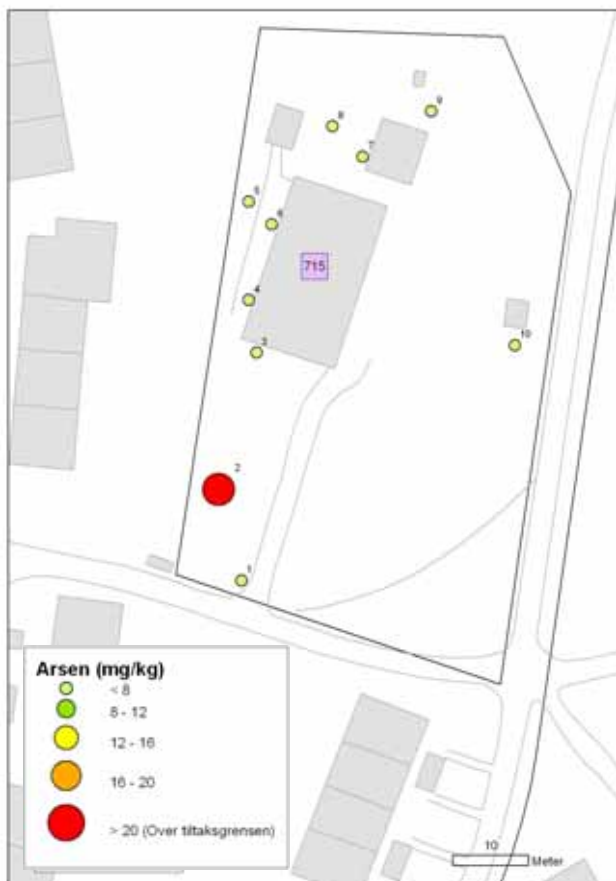
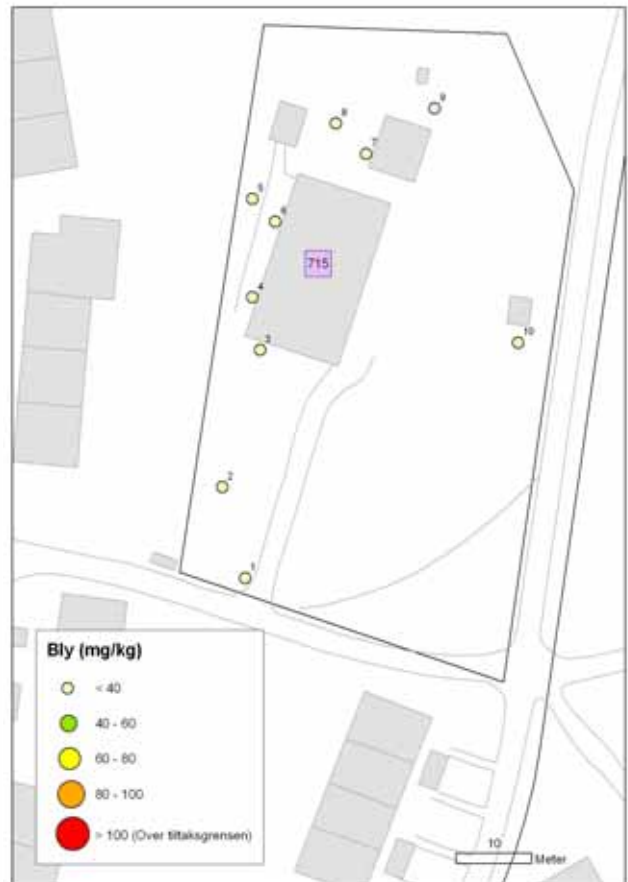
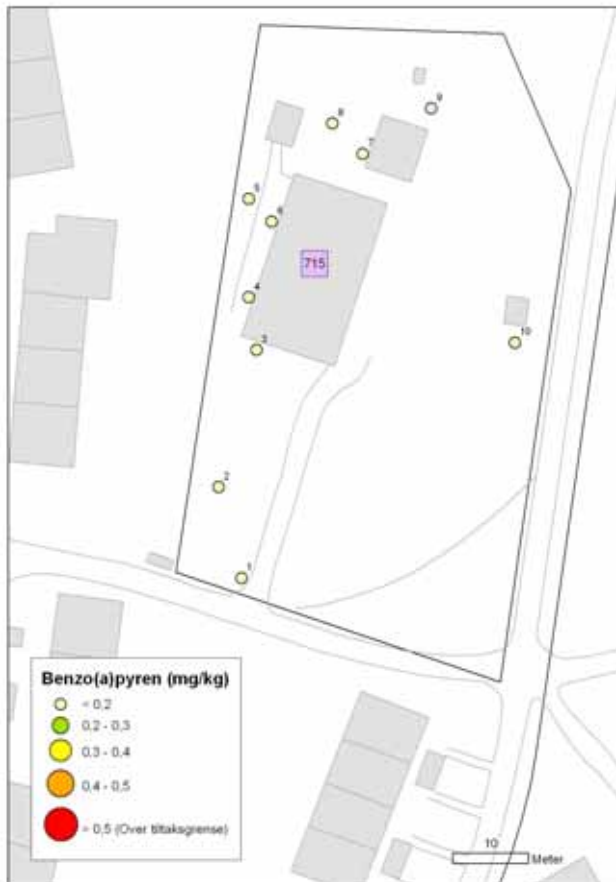
Prøve	Arsen	Bly	Kadmium	Kobber	Krom	Kvikksølv	Nikkel	Sink	B(a)p ¹⁾	PAH ²⁾	PCB ³⁾
714_1	3,7	7,1	0,13	11,5	14,6	0,018	13,3	55,8	0,024	0,27	<0,004
714_2	7,5	6,9	0,19	16,2	16,3	0,015	14,7	53,1	<0,01	<0,2	<0,004
714_3	3,8	9,1	0,11	13,5	18,0	0,021	17,7	69,7	0,027	0,30	<0,004
714_4	4,1	12,2	0,13	12,2	22,6	0,030	20,6	79,2	1,1	7,1	<0,004
714_5	8,3	4,5	0,13	12,8	16,5	0,011	13,5	33,3	<0,01	<0,2	<0,004
714_5d	10,3	4,8	0,14	13,3	15,5	0,010	13,4	34,4	<0,01	<0,2	<0,004
714_6	5,6	28,8	0,32	28,9	31,6	0,089	34,3	177	0,075	0,99	<0,004
714_7	8,4	22,5	0,30	30,0	29,2	0,060	32,5	189	0,89	14	<0,004
714_8	3,6	13,0	0,16	12,8	22,1	0,031	18,4	97,5	0,012	<0,2	<0,004
714_9	17,7	22,6	0,27	37,3	40,8	0,048	37,6	158	0,026	0,29	<0,004
714_10	13,2	24,9	0,25	26,5	28,2	0,060	24,5	127	0,050	0,43	<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)

715 Nordskrenten barnehage, avdeling Annekset, Lusetjernveien 40



Kommentarer:

Et område av utearealet i Nordskrenten barnehage er forurenset med arsen. Verdien ligger like over tiltaksgrensen (20 mg/kg). CCA-trykkimpregnert trevirke kan være en mulig kilde til arsenforurensningen.

Forslag til tiltak:

Det må undersøkes om CCA- trykkimpregnert trevirke er kilde til arsenforurensningen. Er dette tilfelle, anbefales fjerning av jord/finsand i 1 meters bredde og 20-30 cm dybde rundt det CCA- impregnerte trevirket. Trevirket må deretter fjernes eller oljebeises.

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



Pilen viser hvor prøve 2 ble tatt.

Analyseverdier for Nordskrenten barnehage, avdeling Annekset (mg/kg).

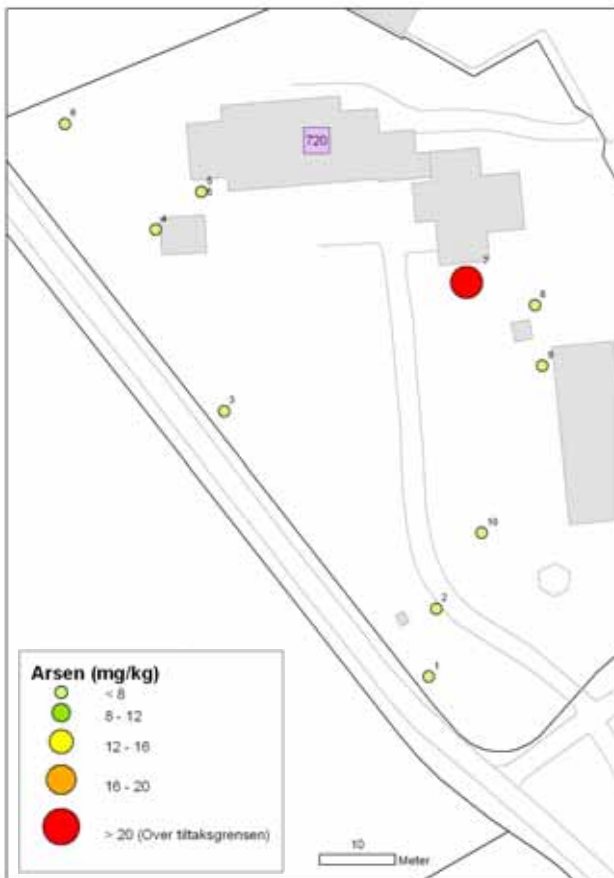
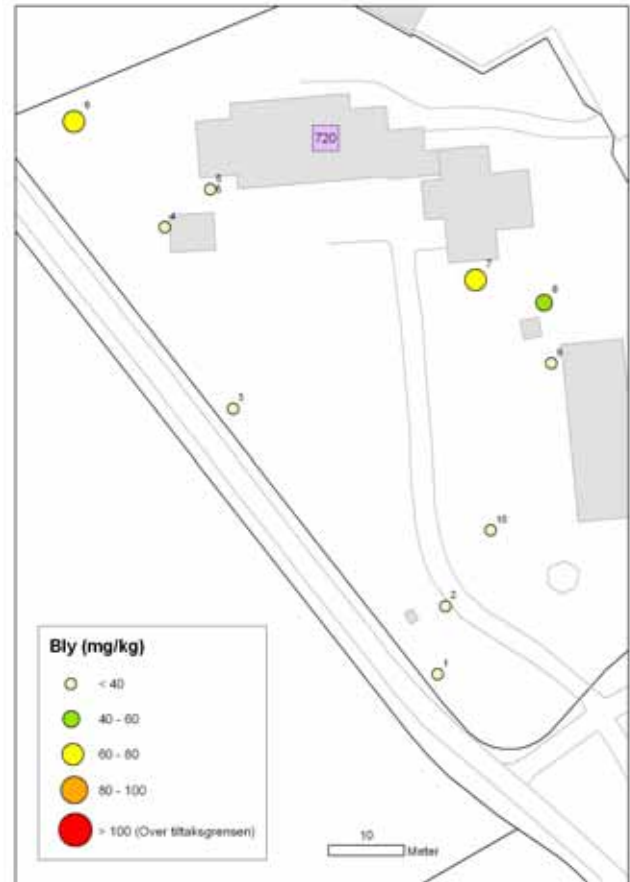
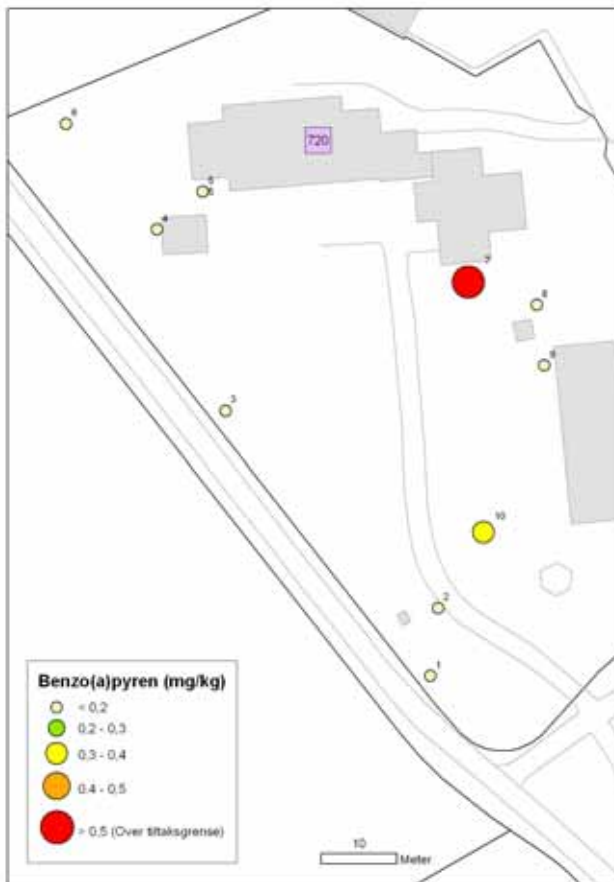
Prøve	Arsen	Bly	Kadmium	Kobber	Krom	Kvikksølv	Nikkel	Sink	B(a)p ¹⁾	PAH ²⁾	PCB ³⁾
715_1	3,1	4,5	<0,1	9,05	13,5	< 0,01	10,2	41,1	<0,01	<0,2	<0,004
715_2	21,4	4,8	0,16	14,1	16,6	< 0,01	11,9	33,3	<0,01	<0,2	<0,004
715_3	4,8	36,0	0,12	19,4	18,0	0,039	18,7	63,4	0,034	0,35	<0,004
715_4	4,5	23,4	0,22	24,4	19,8	0,063	19,5	134	0,020	<0,2	<0,004
715_5	3,4	17,8	0,16	28,3	16,4	0,031	12,0	124	<0,01	<0,2	<0,004
715_6	3,5	17,5	0,20	20,9	19,2	0,035	16,0	55,4	0,052	0,38	<0,004
715_7	2,5	7,5	0,12	9,33	12,8	< 0,01	11,6	63,1	<0,01	<0,2	<0,004
715_8	3,7	11,4	<0,1	18,9	16,0	0,023	12,8	52,3	<0,01	<0,2	<0,004
715_9	3,2	7,1	0,16	10,8	13,5	0,012	13,3	64,3	<0,01	<0,2	<0,004
715_10	6,9	5,2	0,14	14,4	17,7	< 0,01	13,3	33,5	<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)

720 Steinbråten naturbarnehage, Mortensrudveien 10



Kommentarer:

Et område av utearealet i Steinbråten naturbarnehage er forurenset med arsen og benzo(a)pyren. Den påvist høye arsenverdien ligger 25 % over tiltaksgrensen (20 mg/kg), mens benzo(a)pyren overskrider tiltaksgrensen på 0,5 mg/kg med ca. 10 %.

Forslag til tiltak:

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



Pilen viser hvor prøve 7 ble tatt.

Analyseverdier for Steinbråten barnehage (mg/kg).

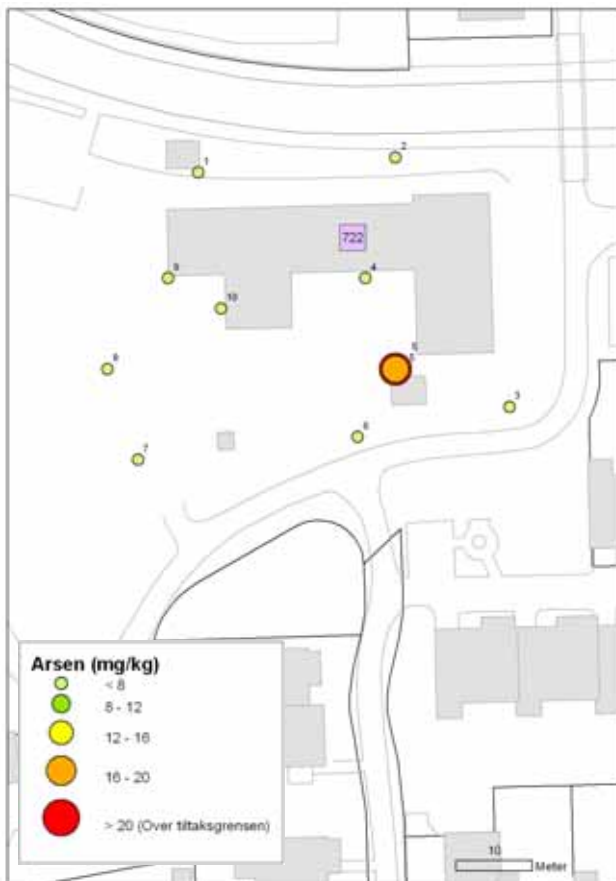
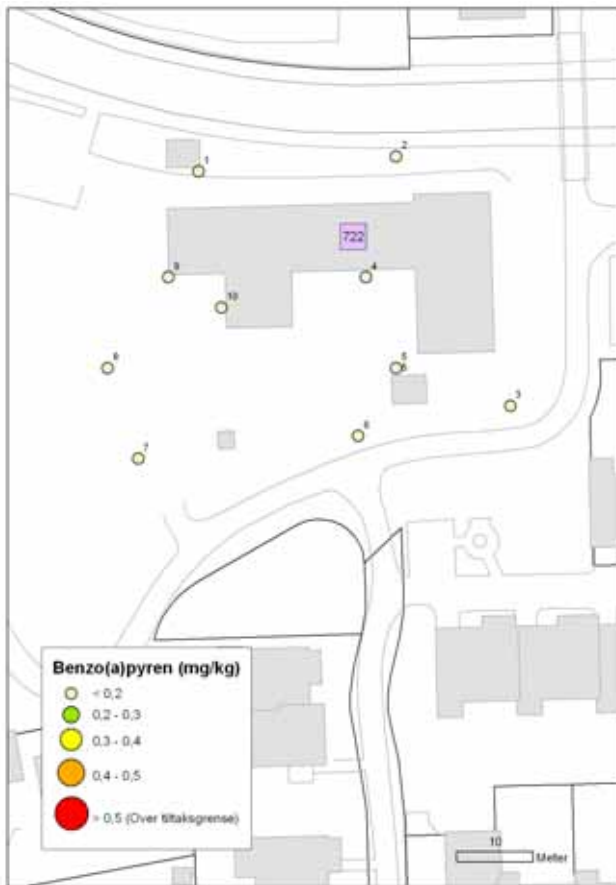
Prøve	Arsen	Bly	Kadmium	Kobber	Krom	Kvikksølv	Nikkel	Sink	B(a)p ¹⁾	PAH ²⁾	PCB ³⁾
720_1	<2	17,5	0,34	12,4	12,7	0,040	12,1	87,6	0,028	0,26	<0,004
720_2	2,4	22,9	0,22	23,4	20,3	0,061	22,2	77,3	0,061	0,66	<0,004
720_3	3,2	22,0	0,19	60,5	22,4	0,058	22,0	138	0,038	0,40	<0,004
720_4	5,2	14,6	<0.1	22,8	33,0	< 0.01	33,6	61,4	<0,01	<0,2	<0,004
720_5	3,8	13,8	0,17	23,4	23,3	0,012	23,2	95,1	0,024	<0,2	<0,004
720_5d	3,7	14,7	0,15	23,8	24,6	0,016	24,1	94,6	0,020	<0,2	<0,004
720_6	<2	65,8	0,51	23,2	21,3	0,107	16,8	293	0,17	1,8	<0,004
720_7	25,0	70,1	0,87	31,7	24,4	0,384	18,6	589	0,55	6,3	<0,004
720_8	2,7	57,6	0,26	19,0	20,5	0,084	18,6	169	0,077	0,88	<0,004
720_9	2,8	10,4	0,14	12,6	11,8	0,010	11,6	53,0	0,031	0,32	<0,004
720_10	<2	27,6	0,28	13,0	14,3	0,065	13,6	117	0,34	3,5	<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)

722 Åsland barnehage, avdeling Rød, Snipemyrveien 2



Kommentarer:

Et område av utearealet i Åsland barnehage er forurenset med arsen. Den påvist høye verdien ligger like over tiltaksgrensen (20 mg/kg). CCA-trykkimpregnert trevirke kan være en mulig kilde til arsenforurensningen.

Forslag til tiltak:

Det må undersøkes om CCA- trykkimpregnert trevirke er kilde til arsenforurensningen. Er dette tilfelle, anbefales fjerning av jord/finsand i 1 meters bredde og 20-30 cm dybde rundt det CCA- impregnerte trevirket. Trevirket må deretter fjernes eller oljebeises.

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



Pilen viser hvor prøve 5 ble tatt.

Analyseverdier for Åsland barnehage, avdeling Rød (mg/kg).

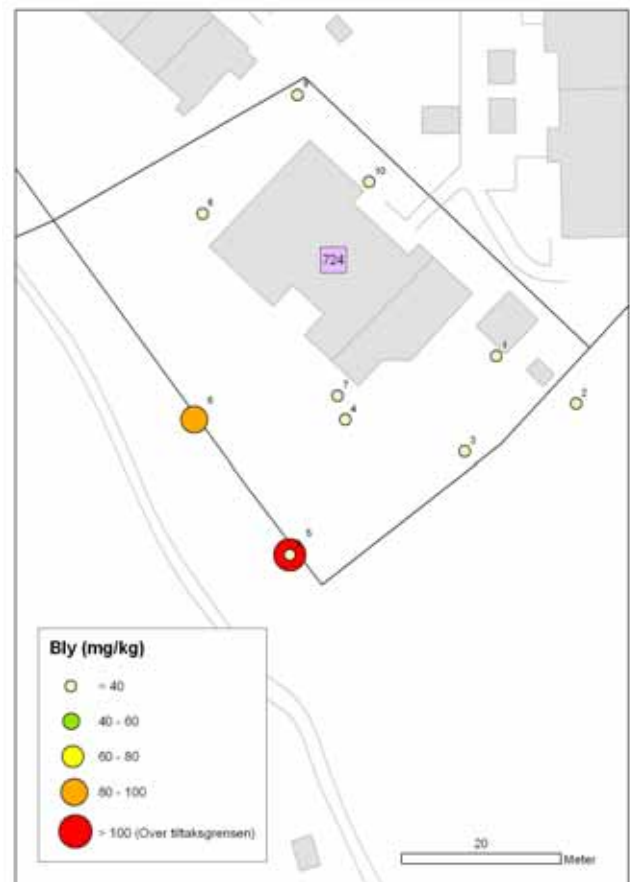
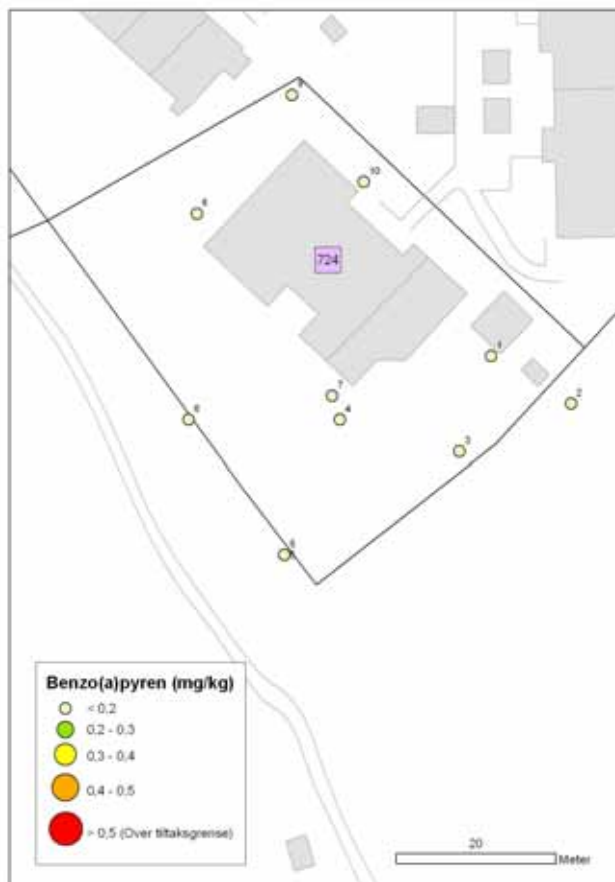
Prøve	Arsen	Bly	Kadmium	Kobber	Krom	Kvikksølv	Nikkel	Sink	B(a)p ¹⁾	PAH ²⁾	PCB ³⁾
722_1	<2	6,1	<0.1	11,0	21,3	< 0.01	14,8	59,3	<0,01	<0,2	<0,004
722_2	3,7	11,7	0,19	18,4	16,0	0,013	14,3	507	<0,01	<0,2	<0,004
722_3	2,7	6,2	0,26	11,1	11,9	< 0.01	13,9	58,6	0,011	<0,2	<0,004
722_4	2,4	13,2	0,29	20,1	16,6	0,016	16,1	54,7	0,058	0,68	<0,004
722_5	17,2	4,5	0,18	11,9	12,9	< 0.01	11,6	37,9	<0,01	<0,2	<0,004
722_5d	20,3	4,0	0,16	10,6	12,9	< 0.01	10,9	32,7	<0,01	<0,2	<0,004
722_6	4,6	16,4	<0.1	24,8	33,6	0,017	35,4	75,7	<0,01	<0,2	<0,004
722_7	2,6	21,0	0,19	19,5	13,5	0,062	15,8	81,2	0,023	0,21	<0,004
722_8	<2	9,2	0,19	16,9	15,0	0,025	16,3	55,8	0,019	<0,2	<0,004
722_9	2,5	9,0	0,16	17,0	17,1	0,013	16,0	57,0	0,020	0,21	<0,004
722_10	2,2	14,3	0,56	23,5	16,2	0,012	16,7	54,4	0,026	0,31	<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)

724 Åstun barnehage, Bjørn Bondesvei 159



Kommentarer:

Et område av utearealet i Åstun barnehage er forurenset med bly. Verdien ligger like over tiltaksgrensen (100 mg/kg).

Forslag til tiltak:

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



Pilen skisserer hvor prøve 5 ble tatt.

Analyseverdier for Åstun barnehage (mg/kg).

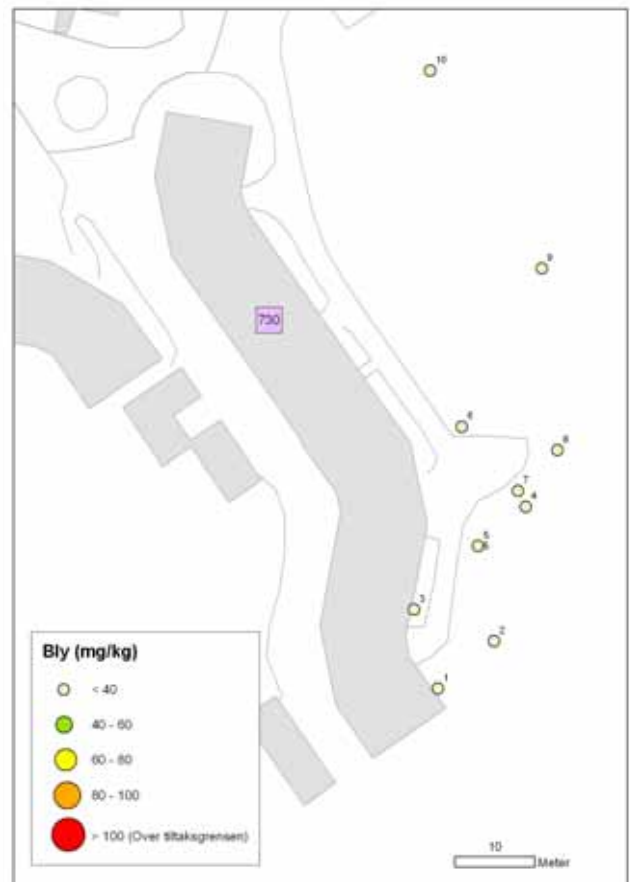
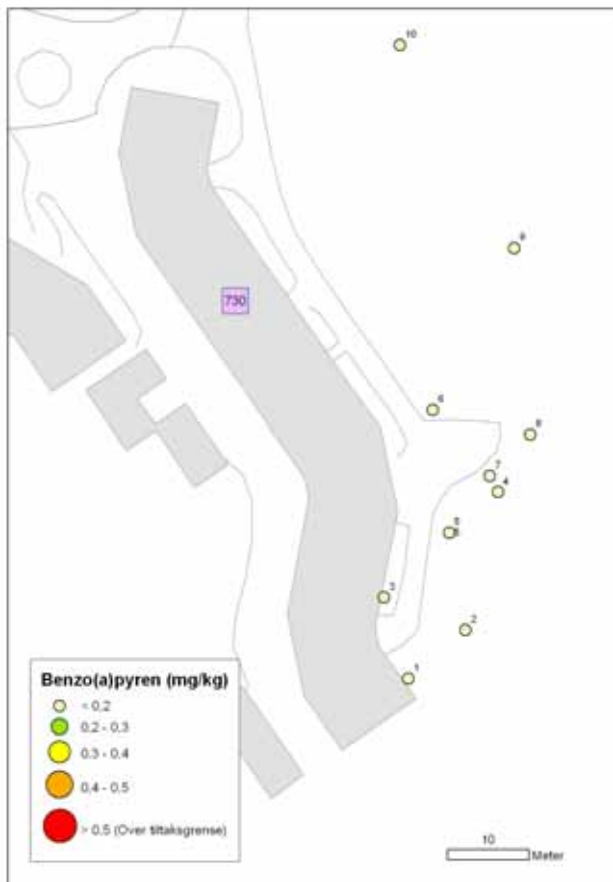
Prøve	Arsen	Bly	Kadmium	Kobber	Krom	Kvikksølv	Nikkel	Sink	B(a)p ¹⁾	PAH ²⁾	PCB ³⁾
724_1	4,2	23,4	0,28	34,2	29,5	0,075	40,0	141	<0,01	<0,2	<0,004
724_2	<2	4,0	0,11	8,47	12,0	< 0.01	11,4	30,7	<0,01	<0,2	<0,004
724_3	3,5	15,2	0,21	14,6	17,0	0,029	14,0	77,6	<0,01	<0,2	<0,004
724_4	4,5	28,5	0,32	35,4	35,6	0,073	50,7	175	<0,01	<0,2	<0,004
724_5	2,4	28,4	0,14	52,7	12,9	0,021	13,0	44,4	<0,01	<0,2	<0,004
724_5d	2,4	102	0,13	183	13,2	0,014	12,3	42,5	<0,01	<0,2	<0,004
724_6	7,7	97,5	0,40	38,6	24,4	0,203	27,6	234	0,011	<0,2	<0,004
724_7	3,0	12,2	0,17	17,7	17,7	0,027	21,1	74,0	<0,01	<0,2	<0,004
724_8	3,7	26,2	0,31	36,5	38,2	0,090	53,7	163	<0,01	<0,2	<0,004
724_9	2,8	15,2	0,22	15,9	18,3	0,032	14,4	197	<0,01	<0,2	0,0053
724_10	2,9	3,7	<0.1	9,91	13,9	< 0.01	10,8	27,9	<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⁾ Polyklorerte bifenylar (sum 7)

730 Hallagerstua barnehage, Hallagerbakken 36



Kommentarer:

Et område av utearealet i Hallagerstua barnehage er forurenset med arsen. Verdien ligger like over tiltaksgrensen (20 mg/kg). CCA-trykkimpregnert trevirke kan være en mulig kilde til arsenforurensningen.

Forslag til tiltak:

Det må undersøkes om CCA- trykkimpregnert trevirke er kilde til arsenforurensningen. Er dette tilfelle, anbefales fjerning av jord/finsand i 1 meters bredde og 20-30 cm dybde rundt det CCA- impregnerte trevirket. Trevirket må deretter fjernes eller oljebeises.

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



Den stiplede linjen skisserer hvor prøve 5 ble tatt.

Analyseverdier for Hallagerstua barnehage (mg/kg).

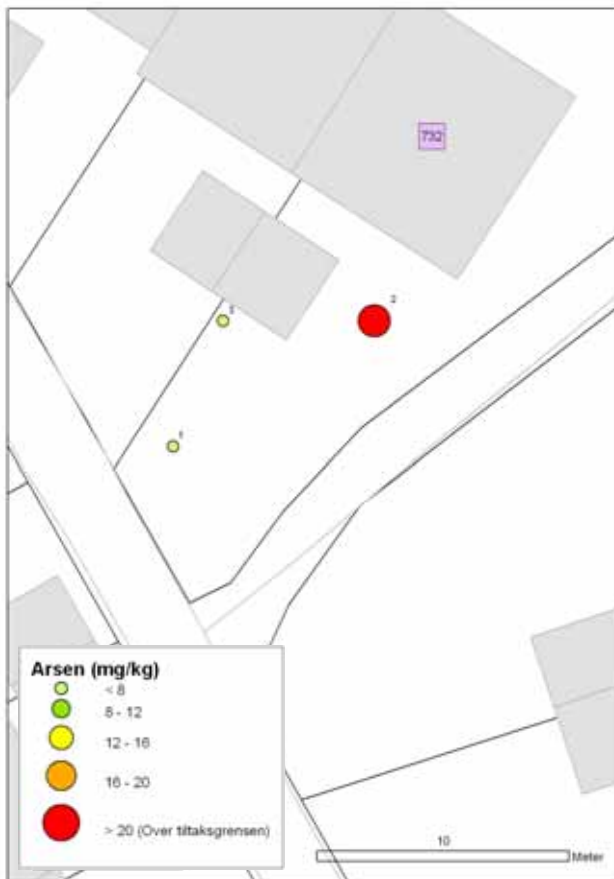
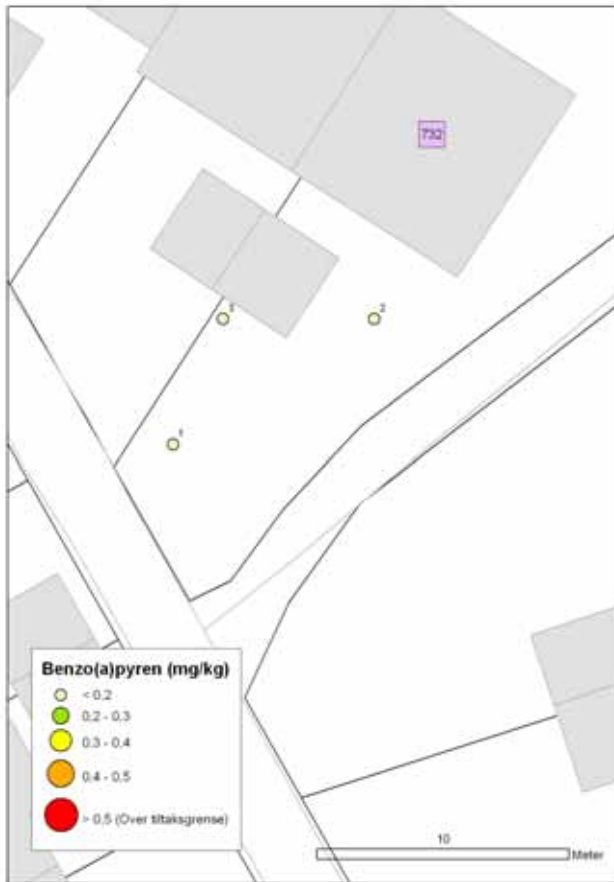
Prøve	Arsen	Bly	Kadmium	Kobber	Krom	Kvikksølv	Nikkel	Sink	B(a)p ¹⁾	PAH ²⁾	PCB ³⁾
730_1	3,6	8,2	0,13	16,0	13,7	0,013	11,9	61,8	<0,01	<0,2	<0,004
730_2	3,0	11,5	0,20	11,6	22,1	0,025	19,0	62,8	<0,01	<0,2	<0,004
730_3	4,0	17,2	0,20	27,2	23,6	0,042	20,8	82,3	0,012	<0,2	0,0041
730_4	3,2	4,6	0,14	11,1	10,5	< 0.01	11,8	33,1	<0,01	<0,2	<0,004
730_5	20,6	3,7	0,18	11,1	10,1	< 0.01	9,3	35,2	<0,01	<0,2	<0,004
730_5d	16,2	4,1	0,15	11,5	10,9	< 0.01	10,1	44,9	<0,01	<0,2	<0,004
730_6	4,3	14,6	0,14	19,0	22,2	0,029	22,1	83,8	<0,01	<0,2	<0,004
730_7	13,9	6,8	0,18	14,5	11,2	< 0.01	9,2	51,3	<0,01	<0,2	<0,004
730_8	2,7	7,4	0,19	9,83	11,5	< 0.01	12,4	33,4	<0,01	<0,2	<0,004
730_9	3,6	16,8	0,17	17,6	21,8	0,047	19,9	87,6	<0,01	<0,2	<0,004
730_10	8,0	22,1	0,27	24,5	25,9	0,056	29,2	93,6	<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)

732 Mumitrollene barnehage, Nyjordstubben 43



Kommentarer:

Et område av utearealet i Mumitrollene barnehage er forurenset med arsen. Verdien ligger like over tiltaksgrensen (20 mg/kg).

Forslag til tiltak:

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



Den stiplede linjen skisserer hvor prøve 2 ble tatt.

Analyseverdier for Mumitrollene barnehage (mg/kg).

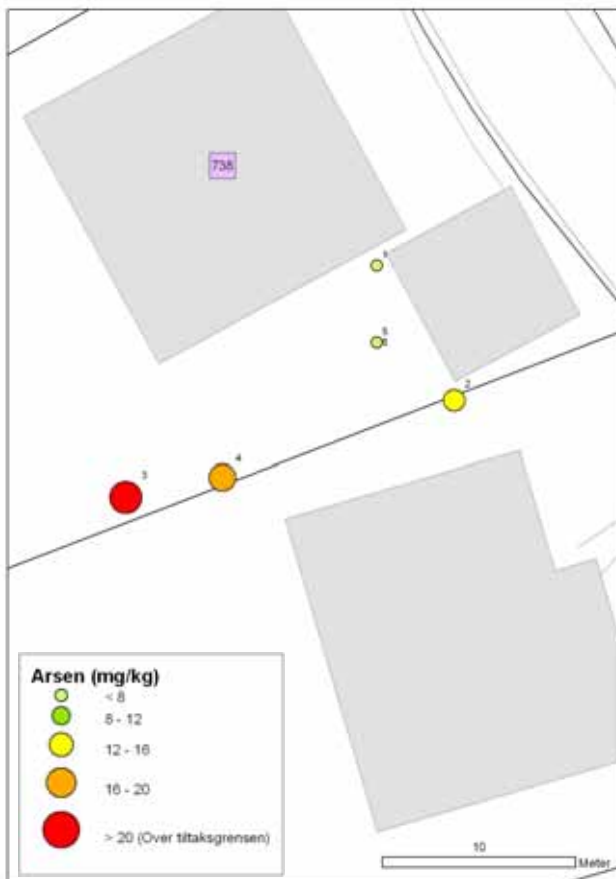
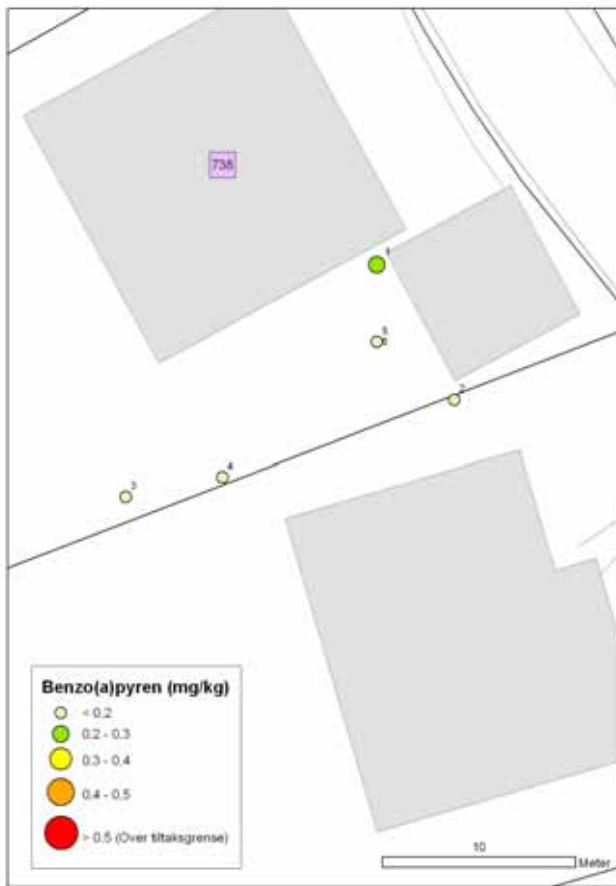
Prøve	Arsen	Bly	Kadmium	Kobber	Krom	Kvikksølv	Nikkel	Sink	B(a)p ¹⁾	PAH ²⁾	PCB ³⁾
732_1	6,0	23,0	0,46	26,9	25,7	0,036	23,5	125	0,019	<0,2	<0,004
732_2	20,8	32,4	0,47	37,3	33,0	0,058	22,4	138	0,031	0,34	<0,004
732_3	4,0	15,5	0,26	18,9	24,1	0,030	21,0	86,7	<0,01	<0,2	<0,004
Tiltaks- grense	20	100	10	-	-	1	135	-	0,5	8	0,5

¹⁾ Benzo(a)pyren

²⁾ Polyaromatiske hydrokarboner (sum 16)

³⁾ Polyklorerte bifenyler (sum 7)

738 Hemulen familiebarnehage, Hauketosvingen 11



Kommentarer:

Et del av utearealet i Hemulen barnehage er forurenset med arsen. Den høyeste påviste verdien overstiger tiltaksgrensen (20 mg/kg) med ca. 25%.

Forslag til tiltak:

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



Pilen viser hvor prøve 3 ble tatt.

Analyseverdier for Hemulen barnehage (mg/kg).

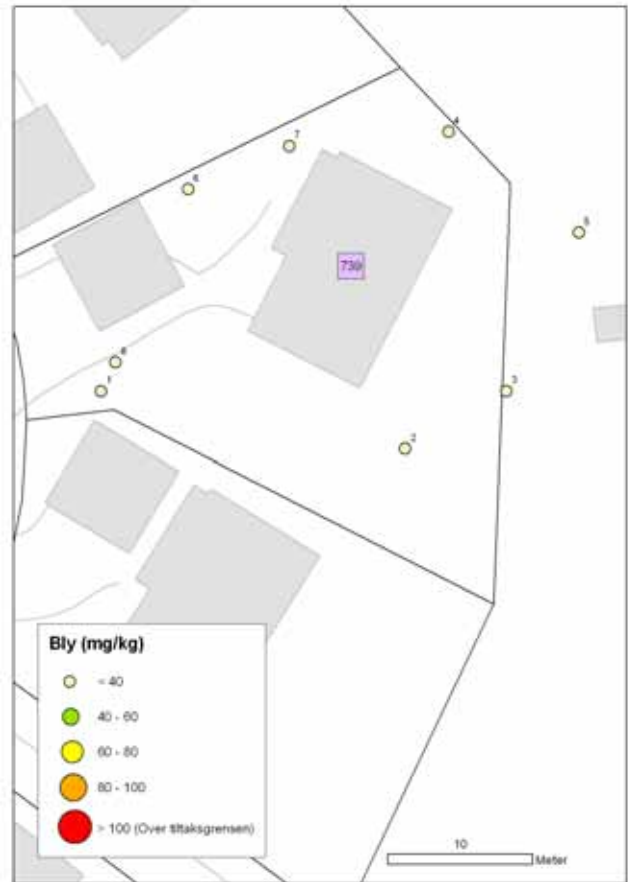
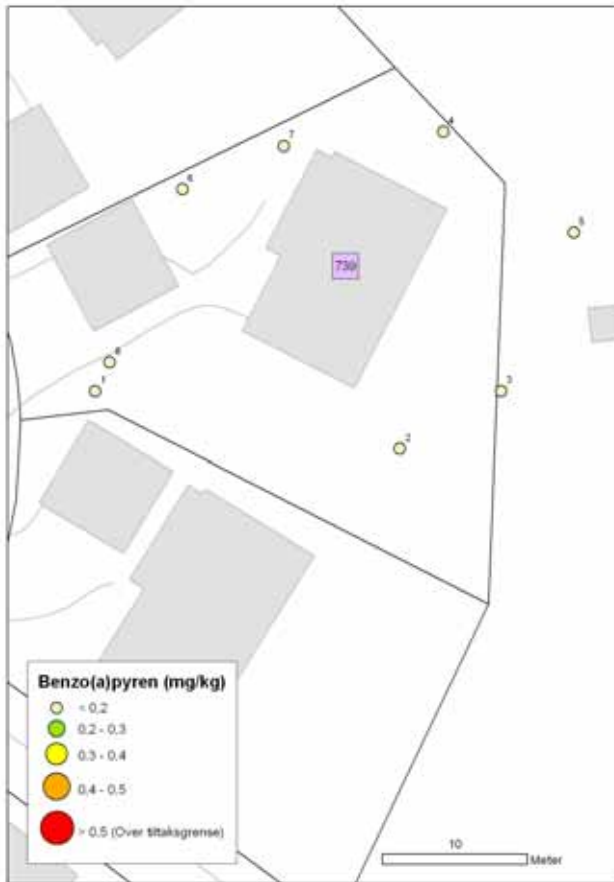
Prøve	Arsen	Bly	Kadmium	Kobber	Krom	Kvikksølv	Nikkel	Sink	B(a)p ¹⁾	PAH ²⁾	PCB ³⁾
738_1	6,3	23,8	0,40	19,8	21,9	0,089	16,3	154	0,26	3,2	<0,004
738_2	14,0	24,7	0,46	36,6	24,4	0,090	16,5	163	0,056	0,64	<0,004
738_3	26,3	55,9	0,62	56,7	27,5	0,310	30,4	313	0,20	2,0	<0,004
738_4	17,1	42,2	0,55	41,3	31,1	0,213	23,0	279	0,20	2,4	<0,004
738_5	<2	4,3	0,14	13,1	12,7	< 0,01	14,3	28,1	<0,01	<0,2	<0,004
738_5d	<2	4,1	0,15	11,1	12,6	0,012	13,3	28,9	<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⁾ Polyklorerte bifenyler (sum 7)

739 Solsiden familiebarnehage, Åslandveien 34



Kommentarer:

En del av utearealet i Solsiden familiebarnehage er forurenset med arsen. Den høyeste påviste verdien overstiger tiltaksgrensen (20 mg/kg) med ca. 25 %.

Forslag til tiltak:

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



Pilen viser hvor prøve 2 ble tatt.



Pilen viser hvor prøve 3 ble tatt.

Analyseverdier for Solsiden familiebarnehage (mg/kg).

Prøve	Arsen	Bly	Kadmium	Kobber	Krom	Kvikksølv	Nikkel	Sink	B(a)p ¹⁾	PAH ²⁾	PCB ³⁾
739_1	3,1	16,0	0,20	17,0	19,1	0,031	18,0	88,2	0,015	<0,2	<0,004
739_2	20,4	10,3	0,22	19,8	17,1	0,029	13,9	74,4	<0,01	<0,2	<0,004
739_3	24,2	14,6	0,30	27,7	20,9	0,127	17,4	82,3	0,013	<0,2	<0,004
739_4	7,2	11,1	0,27	18,3	17,3	0,030	16,1	79,3	0,078	0,82	<0,004
739_5	2,9	25,7	0,31	18,9	18,8	0,076	19,2	89,5	<0,01	<0,2	<0,004
739_6	4,0	28,0	0,87	20,7	28,7	0,077	31,2	171	0,021	<0,2	<0,004
739_7	4,0	18,0	0,20	26,7	23,4	0,061	22,5	116	0,037	0,56	<0,004
739_8	4,3	23,7	0,24	28,2	22,1	0,038	18,1	101	0,11	2,2	<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)

Vedlegg 2

Kartskisser og tabeller for
barnehager *uten* påvist
jordforurensning

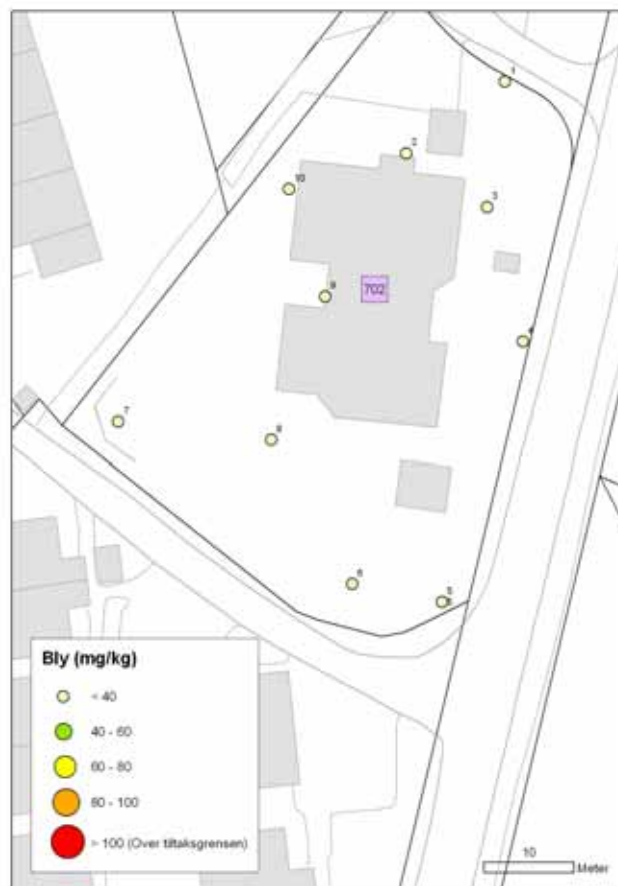
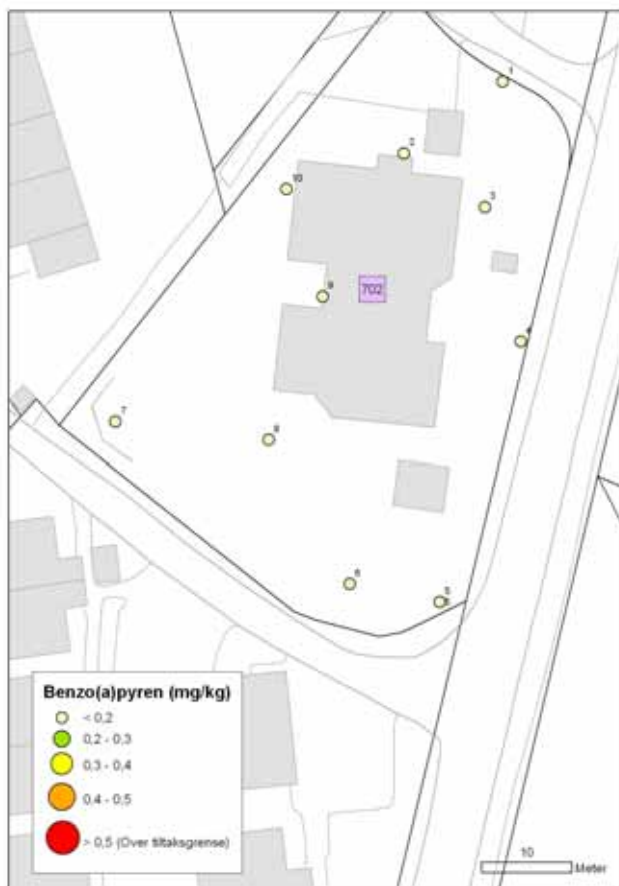
Forklaring til Vedlegg 2

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.

702 Bjørnåsen barnehage, Bjørnefaret 2



Analyseverdier for Bjørnåsen barnehage (mg/kg).

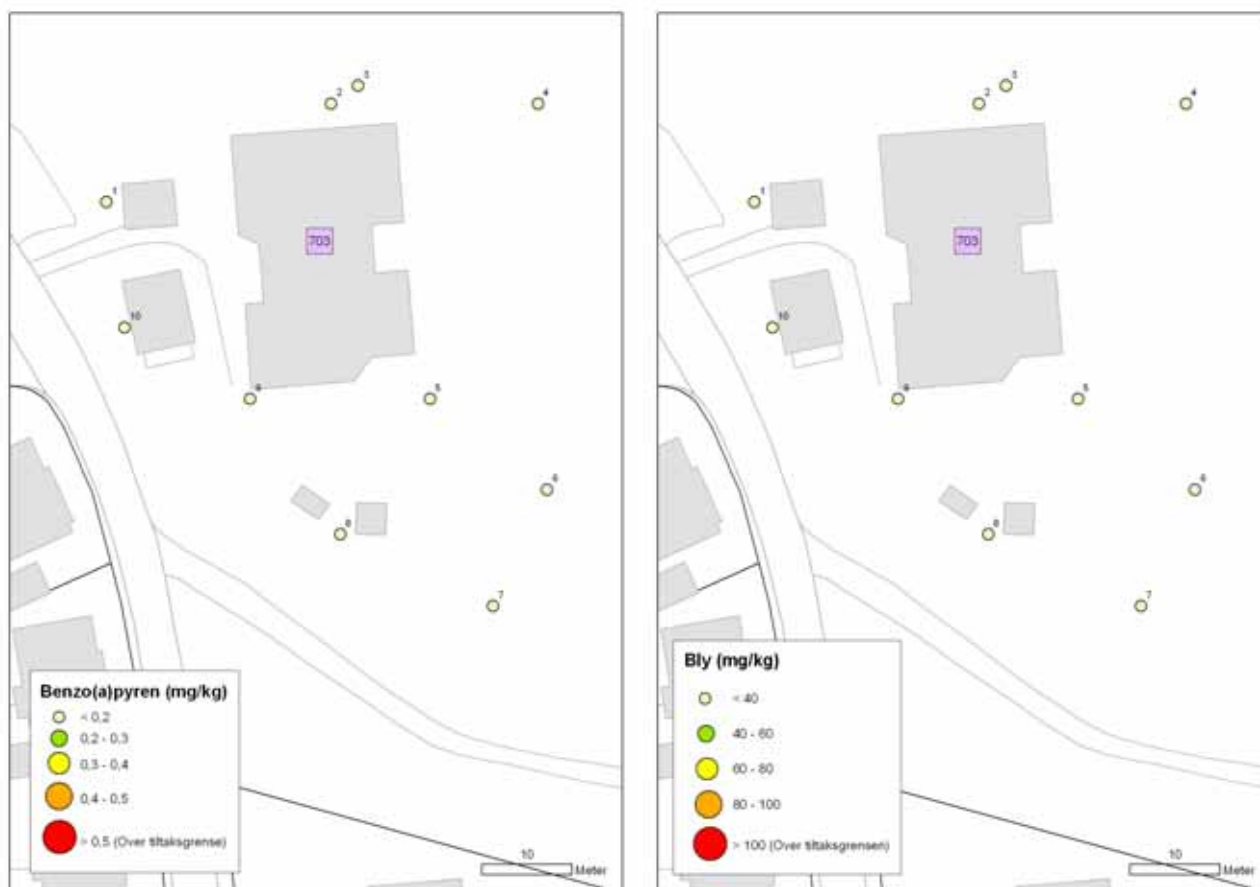
Prøve	Arsen	Bly	Kadmium	Kobber	Krom	Kvikksølv	Nikkel	Sink	B(a)p ¹⁾	PAH ²⁾	PCB ³⁾
702_1	2,5	8,6	0,14	12,8	16,0	0,019	16,1	103	0,14	1,5	<0,004
702_2	10,3	5,0	0,12	12,7	16,3	< 0.01	12,3	54,9	<0,01	<0,2	<0,004
702_3	5,1	4,7	0,11	9,48	14,7	< 0.01	13,4	38,6	<0,01	<0,2	<0,004
702_4	4,4	5,3	0,11	11,9	17,4	0,018	15,7	46,0	<0,01	<0,2	<0,004
702_5	3,9	6,4	0,12	11,5	16,4	< 0.01	14,5	43,6	<0,01	<0,2	<0,004
702_5d	4,3	7,8	0,11	13,0	22,1	0,010	16,2	44,3	<0,01	<0,2	<0,004
702_6	4,4	5,5	0,18	13,1	17,1	< 0.01	14,4	46,7	<0,01	<0,2	<0,004
702_7	2,7	6,2	<0.1	12,4	17,7	0,012	15,7	36,0	<0,01	<0,2	<0,004
702_8	4,1	13,9	0,15	17,1	24,9	0,036	24,8	78,7	<0,01	<0,2	<0,004
702_9	4,6	18,0	<0.1	20,3	35,5	0,033	31,9	68,3	<0,01	<0,2	<0,004
702_10	3,6	8,4	<0.1	13,5	17,5	0,024	16,3	47,0	<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)

703 Elverhøy barnehage, Øvre Prinsdalsvei 8



Analyseverdier for Elverhøy barnehage (mg/kg).

Prøve	Arsen	Bly	Kadmium	Kobber	Krom	Kvikksølv	Nikkel	Sink	B(a)p ¹⁾	PAH ²⁾	PCB ³⁾
703_1	4,6	6,8	0,20	14,3	15,4	< 0,01	12,5	53,9	<0,01	<0,2	<0,004
703_2	2,0	7,0	0,13	11,7	16,2	0,011	14,9	52,3	<0,01	<0,2	<0,004
703_3	3,1	10,4	0,13	11,4	16,0	0,023	17,3	55,3	<0,01	<0,2	<0,004
703_4	<2	15,5	0,12	9,43	19,9	0,033	17,3	65,9	<0,01	<0,2	<0,004
703_5	4,4	10,8	0,13	16,5	17,1	0,026	12,8	57,3	<0,01	<0,2	<0,004
703_6	4,9	12,0	0,15	14,2	14,9	0,021	13,0	62,1	<0,01	<0,2	<0,004
703_7	4,9	6,8	0,17	13,3	15,4	0,017	13,0	66,1	<0,01	<0,2	<0,004
703_8	5,1	14,4	0,14	15,2	25,4	0,035	20,6	82,9	<0,01	<0,2	<0,004
703_9	4,1	5,0	0,10	14,6	14,1	< 0,01	13,3	70,4	<0,01	<0,2	<0,004
703_10	3,6	7,0	0,12	16,8	12,3	< 0,01	13,7	44,5	<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)

704 Fjeldlund barnehage, Holmliveien 2



Analyseverdier for Fjeldlund barnehage (mg/kg).

Prøve	Arsen	Bly	Kadmium	Kobber	Krom	Kvikksølv	Nikkel	Sink	B(a)p ¹⁾	PAH ²⁾	PCB ³⁾
704_1	2,2	3,8	0,15	9,40	12,8	< 0,01	10,8	46,6	<0,01	<0,2	<0,004
704_2	16,2	8,7	0,16	19,5	19,2	0,018	16,0	60,0	0,014	<0,2	<0,004
704_3	3,7	35,4	0,52	53,4	22,5	0,197	23,7	151	0,050	0,46	<0,004
704_4	3,0	5,2	<0,1	10,5	13,2	< 0,01	11,0	38,5	<0,01	<0,2	<0,004
704_5	3,5	11,9	0,23	20,3	16,1	0,033	15,9	82,1	<0,01	<0,2	<0,004
704_5d	4,0	14,1	0,22	17,7	19,3	0,025	16,5	77,7	<0,01	<0,2	<0,004
704_6	4,8	6,7	0,16	12,3	16,0	< 0,01	14,4	52,0	<0,01	<0,2	<0,004
704_7	2,7	6,7	0,17	11,3	14,2	0,011	13,8	99,8	<0,01	<0,2	<0,004
704_8	5,0	5,0	0,13	12,5	19,3	< 0,01	13,4	62,6	<0,01	<0,2	<0,004
704_9	4,1	17,2	0,32	27,2	19,2	0,079	17,4	85,3	0,023	0,27	0,0048
704_10	3,7	18,5	0,28	25,6	18,2	0,083	19,6	111	0,023	0,24	<0,004
Tiltaksgrænse	20	100	10	-	-	1	135	-	0,5	8	0,5

¹⁾ Benzo(a)pyren

²⁾ Polyaromatiske hydrokarboner (sum 16)

³⁾ Polyklorerte bifenylar (sum 7)

708 Kantarellen barnehage, Mortensrudveien 200



Analyseverdier for Kantarellen barnehage (mg/kg).

Prøve	Arsen	Bly	Kadmium	Kobber	Krom	Kvikksølv	Nikkel	Sink	B(a)p ¹⁾	PAH ²⁾	PCB ³⁾
708_1	2,1	7,6	0,23	12,9	13,9	0,025	12,6	102	0,094	1,1	<0,004
708_2	4,2	15,3	<0.1	12,5	31,6	0,028	25,7	74,7	<0,01	<0,2	<0,004
708_3	4,1	12,4	0,19	14,9	18,9	0,023	20,7	66,4	<0,01	<0,2	<0,004
708_4	2,7	13,3	0,14	14,6	16,6	0,034	16,3	59,4	0,023	0,25	<0,004
708_5	2,9	12,1	0,23	15,8	21,1	0,029	17,1	61,2	0,013	<0,2	<0,004
708_5d	2,3	10,6	0,17	15,4	17,6	0,023	15,8	54,2	<0,01	<0,2	<0,004
708_6	4,1	7,5	0,20	13,7	15,0	0,015	18,6	45,1	<0,01	<0,2	<0,004
708_7	3,6	17,7	<0.1	6,03	29,8	0,056	17,5	76,1	<0,01	<0,2	<0,004
708_8	3,4	12,7	0,10	14,9	24,1	0,029	21,4	58,2	<0,01	<0,2	<0,004
708_9	8,9	3,2	<0.1	21,8	15,5	< 0.01	9,6	20,6	<0,01	<0,2	<0,004
708_10	4,3	25,1	0,15	25,0	33,4	0,084	29,8	119	0,018	<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)

711 Lofsrud barnehage, Lofsrudhøgda 212



Analyseverdier for Lofsrud barnehage (mg/kg).

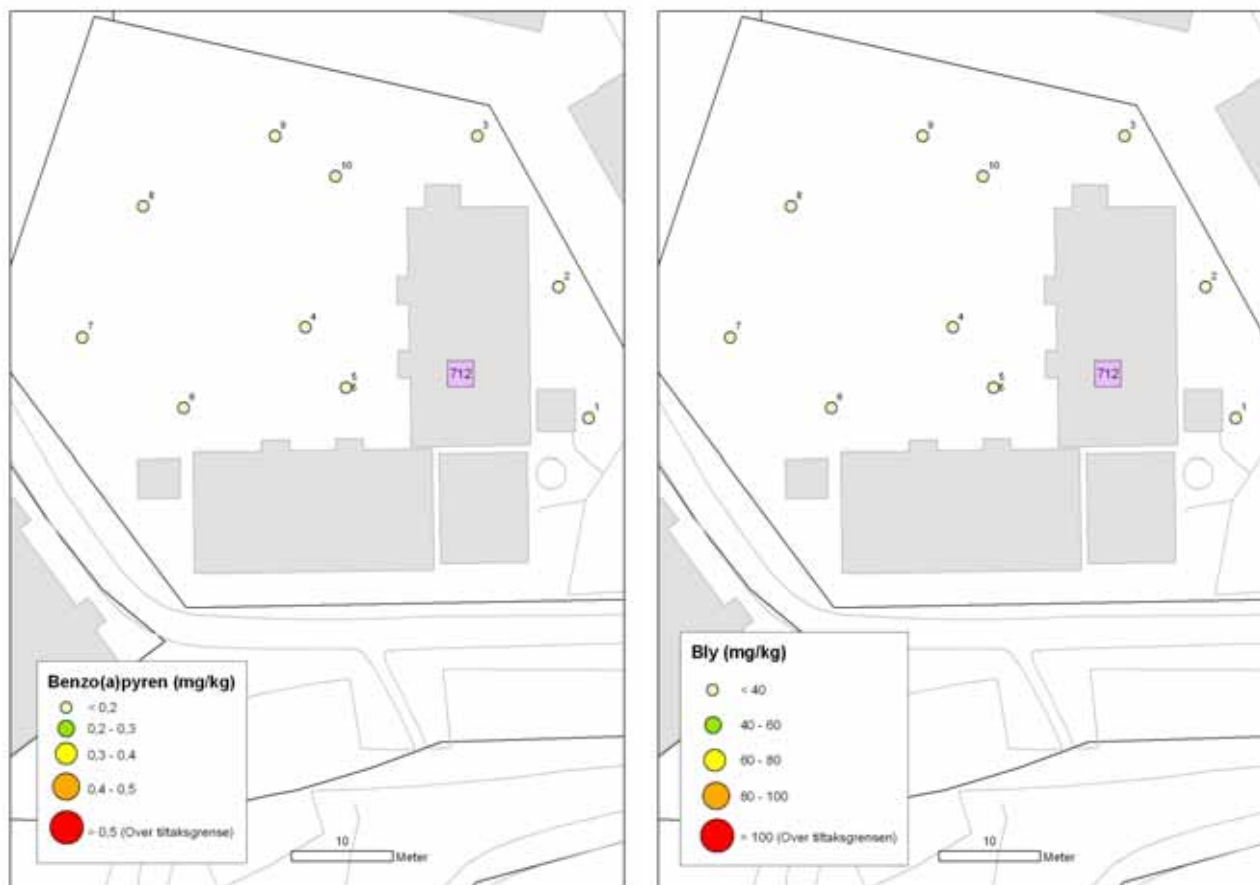
Prøve	Arsen	Bly	Kadmium	Kobber	Krom	Kvikksølv	Nikkel	Sink	B(a)p ¹⁾	PAH ²⁾	PCB ³⁾
711_1	3,8	7,8	<0,1	10,6	14,4	0,017	11,5	54,7	<0,01	<0,2	<0,004
711_2	2,9	9,5	0,11	13,5	16,2	0,027	15,1	47,3	0,011	<0,2	<0,004
711_3	4,1	12,8	<0,1	20,0	17,5	0,035	19,9	48,3	<0,01	<0,2	<0,004
711_4	5,8	12,0	0,17	16,0	22,8	0,031	20,4	70,1	<0,01	<0,2	<0,004
711_5	2,4	9,6	<0,1	12,3	17,9	0,034	11,8	48,6	<0,01	<0,2	<0,004
711_6	3,6	10,8	0,15	13,8	16,6	0,025	15,5	59,9	<0,01	<0,2	<0,004
711_7	3,7	11,5	0,17	13,5	16,5	0,033	15,7	67,5	0,011	<0,2	<0,004
711_8	4,5	3,3	<0,1	6,99	6,01	< 0,01	8,1	23,5	<0,01	<0,2	<0,004
711_9	4,3	14,1	0,15	17,8	17,1	0,114	17,4	67,3	0,11	0,92	<0,004
711_10	13,7	8,8	0,20	14,3	13,5	0,029	12,2	126	<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⁾ Polyklorte bifenylar (sum 7)

712 Lofsrud barnehage, avdeling Blakkens vei, Blakkens vei 123



Analyseverdier for Lofsrud barnehage, avdeling Blakkens vei (mg/kg).

Prøve	Arsen	Bly	Kadmium	Kobber	Krom	Kvikksølv	Nikkel	Sink	B(a)p ¹⁾	PAH ²⁾	PCB ³⁾
712_1	6,9	10,8	0,16	19,3	18,3	0,026	16,3	45,3	<0,01	<0,2	0,0046
712_2	4,7	22,1	0,26	25,3	24,0	0,038	22,4	76,2	<0,01	<0,2	<0,004
712_3	3,5	18,2	0,13	19,7	23,4	0,040	23,5	72,3	<0,01	<0,2	<0,004
712_4	10,9	12,9	0,14	14,4	19,7	0,040	14,9	49,9	<0,01	<0,2	<0,004
712_5	3,0	4,8	0,11	7,77	8,96	< 0,01	8,7	28,7	<0,01	<0,2	<0,004
712_5d	3,7	4,6	0,11	7,60	8,06	< 0,01	8,8	28,7	<0,01	<0,2	<0,004
712_6	2,2	8,6	0,16	12,4	13,0	0,032	10,9	55,0	<0,01	<0,2	<0,004
712_7	2,2	10,5	0,22	13,3	10,9	0,036	9,7	62,6	<0,01	<0,2	<0,004
712_8	<2	12,8	0,25	8,16	8,34	0,062	7,3	61,6	<0,01	<0,2	<0,004
712_9	<2	4,8	<0,1	6,23	6,05	0,015	4,6	26,7	<0,01	<0,2	<0,004
712_10	3,5	8,2	0,19	9,51	14,1	0,030	9,8	68,7	<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⁾ Polyklorerte bifenyler (sum 7)

716 Nyjordet barnehage, Nyjordeveien 15



Analyseverdier for Nyjordet barnehage (mg/kg).

Prøve	Arsen	Bly	Kadmium	Kobber	Krom	Kvikksølv	Nikkel	Sink	B(a)p ¹⁾	PAH ²⁾	PCB ³⁾
716_1	4,1	4,0	<0,1	9,12	13,8	< 0,01	11,3	33,0	<0,01	<0,2	<0,004
716_2	3,2	4,9	<0,1	8,77	18,4	< 0,01	10,0	53,3	<0,01	<0,2	<0,004
716_3	4,3	7,6	0,11	27,8	17,4	< 0,01	13,3	59,2	<0,01	<0,2	<0,004
716_4	4,6	28,7	0,27	21,7	26,3	0,055	21,9	93,5	<0,01	<0,2	<0,004
716_5	4,5	14,8	0,17	13,6	20,6	0,027	17,3	84,1	0,010	<0,2	0,0042
716_5d	4,3	13,5	0,19	12,5	19,1	0,023	16,8	84,7	0,011	<0,2	<0,004
716_6	10,8	5,0	0,13	11,3	15,2	0,020	12,3	47,9	<0,01	<0,2	<0,004
716_7	4,1	11,0	0,21	18,7	15,0	0,035	14,7	56,1	<0,01	<0,2	0,0143
716_8	4,1	11,1	0,19	19,9	19,3	0,030	14,7	63,5	<0,01	<0,2	<0,004
716_9	3,0	15,9	0,11	14,6	19,5	0,037	17,2	55,0	0,033	0,34	<0,004
716_10	3,7	11,9	0,11	14,2	15,2	0,016	12,6	48,2	<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⁾ Polyklorerte bifenylar (sum 7)

717 Prinsdalsbråten barnehage, Sponstugrenda 27



Analyseverdier for Prinsdalsbråten barnehage (mg/kg).

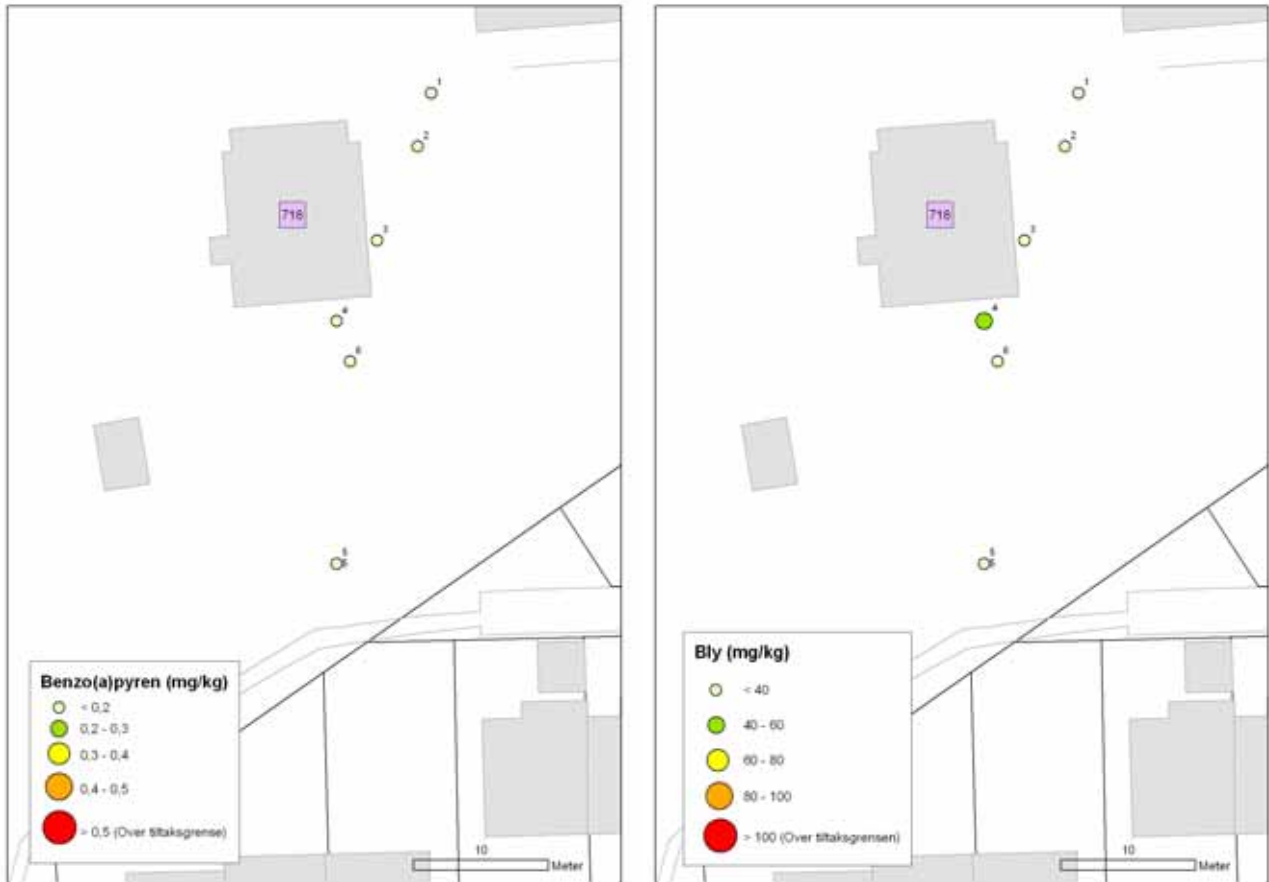
Prøve	Arsen	Bly	Kadmium	Kobber	Krom	Kvikksølv	Nikkel	Sink	B(a)p ¹⁾	PAH ²⁾	PCB ³⁾
717_1	2,8	8,8	0,15	14,8	15,9	0,024	13,6	57,0	<0,01	<0,2	<0,004
717_2	6,1	55,0	0,37	42,9	34,7	0,205	36,1	226	0,12	1,3	0,007
717_3	4,4	33,8	0,47	41,3	31,2	0,254	23,9	129	0,034	0,34	0,0079
717_4	4,4	45,7	0,43	39,0	30,7	0,247	28,7	176	0,039	0,44	0,0043
717_5	6,1	9,7	0,13	10,8	14,5	0,026	13,5	52,3	<0,01	<0,2	<0,004
717_6	4,1	8,9	0,19	12,9	17,3	0,029	16,5	50,9	<0,01	<0,2	<0,004
717_7	3,4	5,5	0,11	8,19	12,8	0,012	12,2	32,9	<0,01	<0,2	<0,004
717_8	4,1	19,5	0,17	18,0	24,8	0,071	19,6	69,1	0,017	<0,2	<0,004
717_9	4,7	25,6	0,26	22,2	23,5	0,122	22,6	147	0,042	0,28	<0,004
717_10	3,0	15,7	0,20	13,0	13,0	0,025	12,7	107	<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)

718 Slime Gård barnehage, Slimeveien 10



Analyseverdier for Slime Gård barnehage (mg/kg).

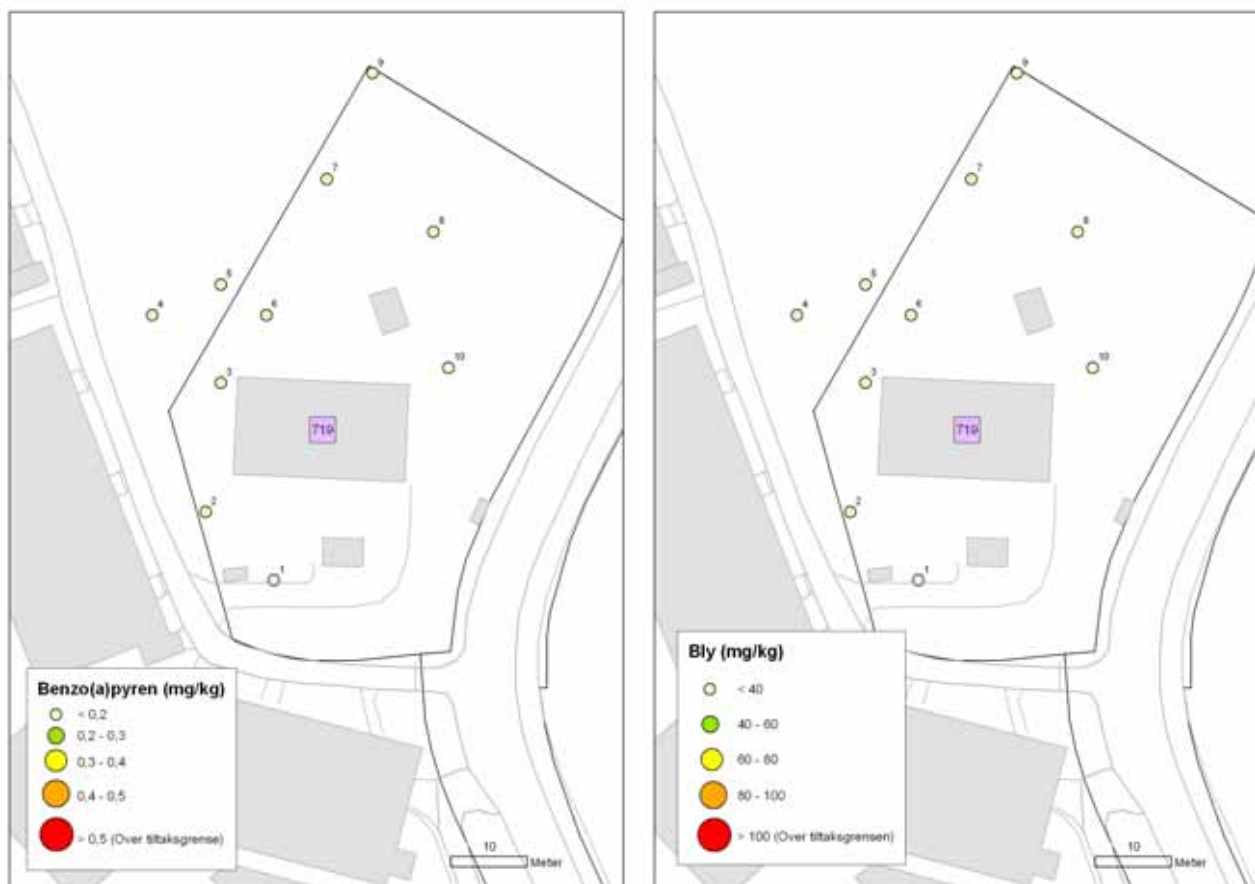
Prøve	Arsen	Bly	Kadmium	Kobber	Krom	Kvikksølv	Nikkel	Sink	B(a)p ¹⁾	PAH ²⁾	PCB ³⁾
718_1	<2	6,9	0,10	10,3	14,6	0,022	14,4	40,7	<0,01	<0,2	<0,004
718_2	<2	6,4	<0.1	12,7	20,3	0,017	17,5	48,5	<0,01	<0,2	<0,004
718_3	<2	22,3	0,34	12,5	17,9	0,048	16,1	362	<0,01	<0,2	<0,004
718_4	5,7	42,2	0,84	22,5	20,8	0,114	19,6	974	0,063	0,87	<0,004
718_5	2,7	27,7	0,20	17,0	22,9	0,091	18,7	155	<0,01	<0,2	<0,004
718_5d	2,5	22,4	0,17	15,4	19,3	0,068	16,5	134	<0,01	<0,2	<0,004
718_6	2,3	9,6	0,19	14,8	15,6	0,029	18,1	61,5	0,015	<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⁾ Polyklorte bifenylar (sum 7)

719 Sloreåsen barnehage, Sloreåsen 6



Analyseverdier for Sloreåsen barnehage (mg/kg).

Prøve	Arsen	Bly	Kadmium	Kobber	Krom	Kvikksølv	Nikkel	Sink	B(a)p ¹⁾	PAH ²⁾	PCB ³⁾
719_1	2,7	13,1	0,16	18,3	19,5	0,040	19,3	65,5	0,023	0,24	<0,004
719_2	2,5	5,6	0,11	10,2	13,2	0,015	11,7	52,3	<0,01	<0,2	<0,004
719_3	11,2	10,5	0,15	24,9	18,6	0,067	15,4	63,3	<0,01	<0,2	<0,004
719_4	2,4	21,8	0,23	28,7	30,7	0,064	22,5	77,4	0,037	0,48	<0,004
719_5	<2	7,0	<0,1	6,86	9,34	0,024	7,7	22,9	<0,01	<0,2	<0,004
719_6	3,4	14,6	0,16	19,2	21,5	0,048	15,2	51,3	0,022	<0,2	<0,004
719_7	3,1	19,5	<0,1	6,32	20,7	0,051	17,3	69,7	<0,01	<0,2	<0,004
719_8	2,1	8,4	<0,1	8,57	11,7	< 0,01	9,5	33,1	<0,01	<0,2	<0,004
719_9	2,1	31,0	<0,1	4,83	9,63	0,086	6,1	39,3	0,017	0,21	<0,004
719_10	4,3	19,7	0,25	19,1	20,2	0,071	15,8	94,4	<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)

721 Åsbråten barnehage, Nordåsveien 420



Analyseverdier for Åsbråten barnehage (mg/kg).

Prøve	Arsen	Bly	Kadmium	Kobber	Krom	Kvikksølv	Nikkel	Sink	B(a)p ¹⁾	PAH ²⁾	PCB ³⁾
721_1	4,8	6,6	0,17	16,3	17,1	< 0,01	13,7	49,7	<0,01	<0,2	<0,004
721_2	3,3	7,4	0,15	13,3	14,3	< 0,01	12,8	47,2	<0,01	<0,2	<0,004
721_3	4,1	6,6	0,11	14,2	15,5	< 0,01	13,6	38,2	<0,01	<0,2	<0,004
721_4	2,5	11,2	0,14	22,1	22,7	< 0,01	25,4	64,1	<0,01	<0,2	<0,004
721_5	11,9	12,4	0,14	19,9	24,8	0,026	24,2	163	<0,01	<0,2	<0,004
721_6	12,7	8,4	0,19	19,3	18,7	< 0,01	13,5	49,6	<0,01	<0,2	<0,004
721_7	3,5	7,3	0,14	12,4	22,5	< 0,01	16,4	38,2	<0,01	<0,2	<0,004
721_8	3,7	4,1	0,10	12,2	13,4	< 0,01	11,2	31,0	<0,01	<0,2	<0,004
721_9	5,7	6,3	0,16	21,3	17,4	< 0,01	13,1	48,8	<0,01	<0,2	<0,004
721_10	3,1	9,1	0,32	11,5	15,2	< 0,01	12,5	49,4	<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⁾ Polyklorerte bifenylar (sum 7)

723 Åsland barnehage, avdeling Gul, Åslandhellinga 1



Analyseverdier for Åsland barnehage, avdeling Gul (mg/kg).

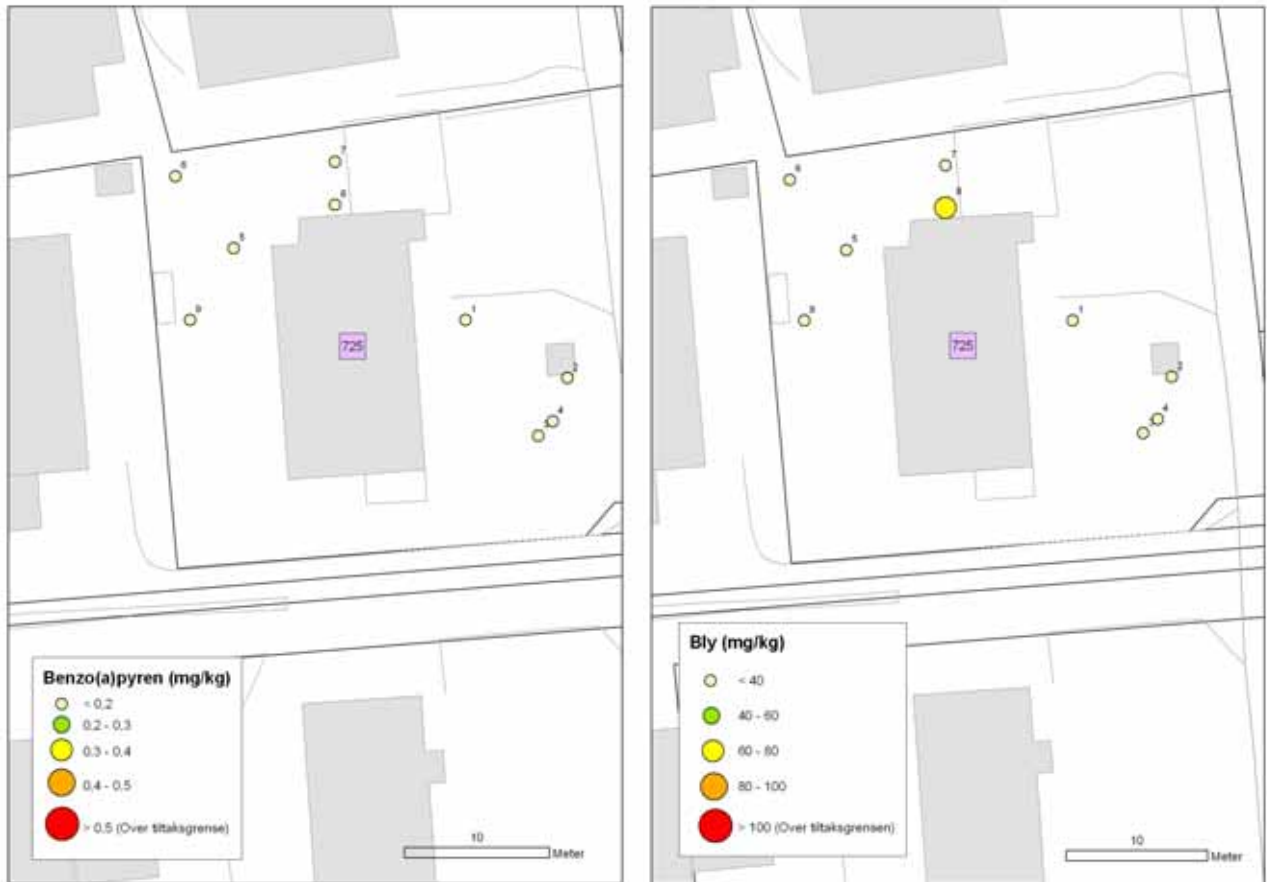
Prøve	Arsen	Bly	Kadmium	Kobber	Krom	Kvikksølv	Nikkel	Sink	B(a)p ¹⁾	PAH ²⁾	PCB ³⁾
723_1	3,9	22,2	0,24	31,6	22,7	0,062	27,4	89,5	0,051	0,50	0,0091
723_2	4,3	31,7	0,33	34,1	25,8	0,070	29,5	102	0,20	1,8	0,004
723_3	3,4	27,8	0,21	25,6	23,7	0,079	23,6	113	0,14	1,4	<0,004
723_4	4,6	17,0	0,22	14,6	13,2	0,014	10,7	57,8	0,019	0,20	<0,004
723_5	3,3	17,3	0,19	18,9	11,6	0,016	10,9	68,8	0,033	0,31	<0,004
723_6	3,6	24,7	0,22	20,6	28,1	0,070	33,1	87,3	0,048	0,48	<0,004
723_7	8,3	8,8	0,15	23,5	27,8	< 0,01	17,8	63,7	<0,01	<0,2	<0,004
723_8	2,9	78,7	0,66	19,4	8,22	0,123	8,2	261	<0,01	<0,2	0,0092
723_9	<2	13,8	0,10	12,7	18,3	0,010	18,6	83,0	0,013	<0,2	<0,004
723_10	2,0	5,3	<0.1	9,84	11,9	< 0.01	9,5	28,6	<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)

725 Lindheim barnehage, Toppåsveien 39 A



Analyseverdier for Lindheim barnehage (mg/kg).

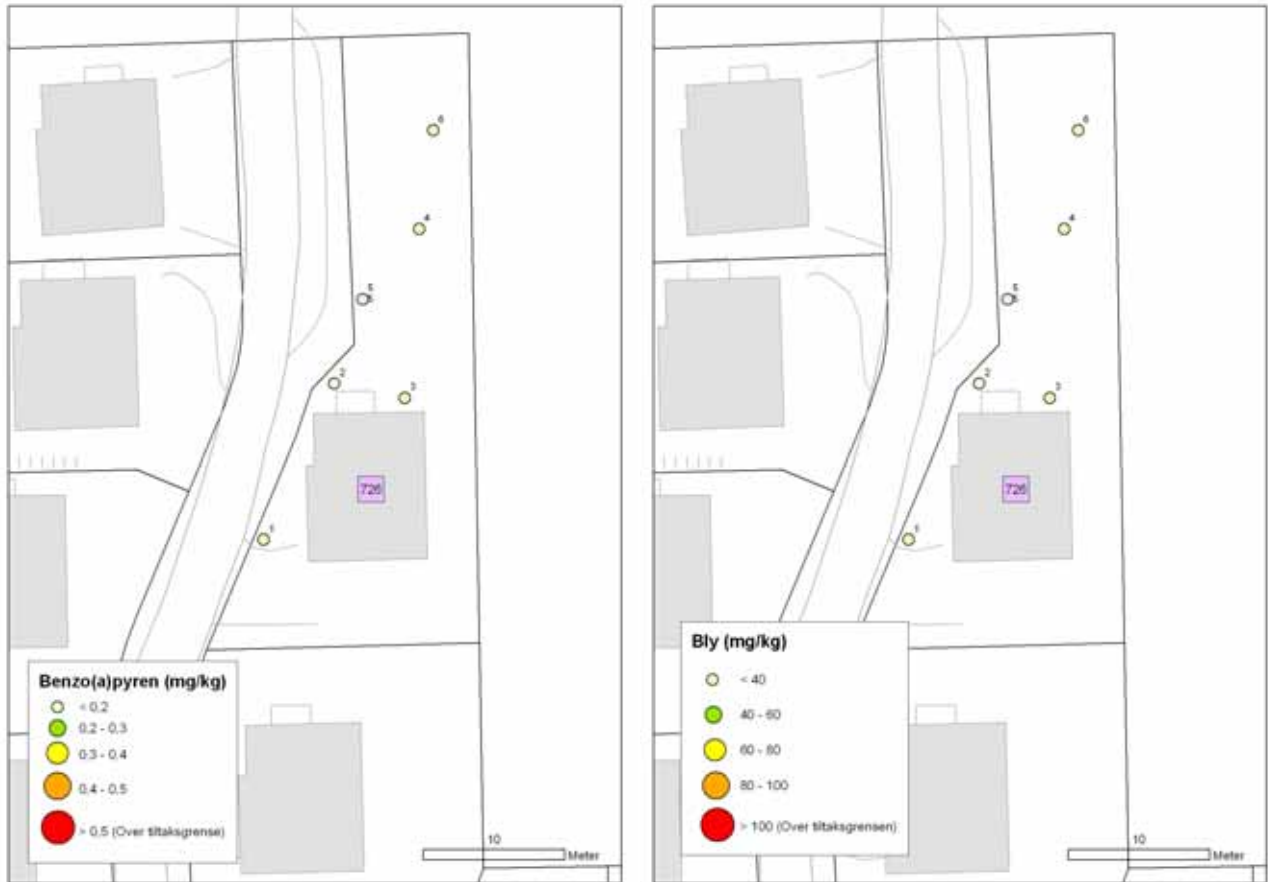
Prøve	Arsen	Bly	Kadmium	Kobber	Krom	Kvikksølv	Nikkel	Sink	B(a)p ¹⁾	PAH ²⁾	PCB ³⁾
725_1	2,5	19,6	0,19	30,1	21,3	0,104	19,8	119	0,023	0,26	<0,004
725_2	2,2	8,6	0,11	10,9	12,6	0,021	11,8	47,4	0,018	<0,2	<0,004
725_3	4,4	30,2	0,22	21,8	26,9	0,105	24,4	130	0,032	0,34	<0,004
725_4	<2	4,1	<0.1	13,8	9,50	0,018	8,9	25,1	<0,01	<0,2	<0,004
725_5	4,3	13,3	0,15	13,8	12,4	0,030	11,0	87,0	0,015	<0,2	<0,004
725_6	3,1	26,8	0,28	21,3	21,5	0,058	17,2	127	0,16	1,5	<0,004
725_7	3,6	16,5	0,19	14,7	12,2	0,045	10,2	113	0,016	<0,2	<0,004
725_8	5,2	79,1	0,68	58,2	18,3	0,216	16,6	593	0,16	1,9	0,0204
725_9	<2	4,0	<0.1	6,26	5,06	< 0.01	5,2	28,1	<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⁾ Polyklorerte bifenyler (sum 7)

726 Pasop familiebarnehage, Pasopsvingen 2



Analyseverdier for Pasop familiebarnehage (mg/kg).

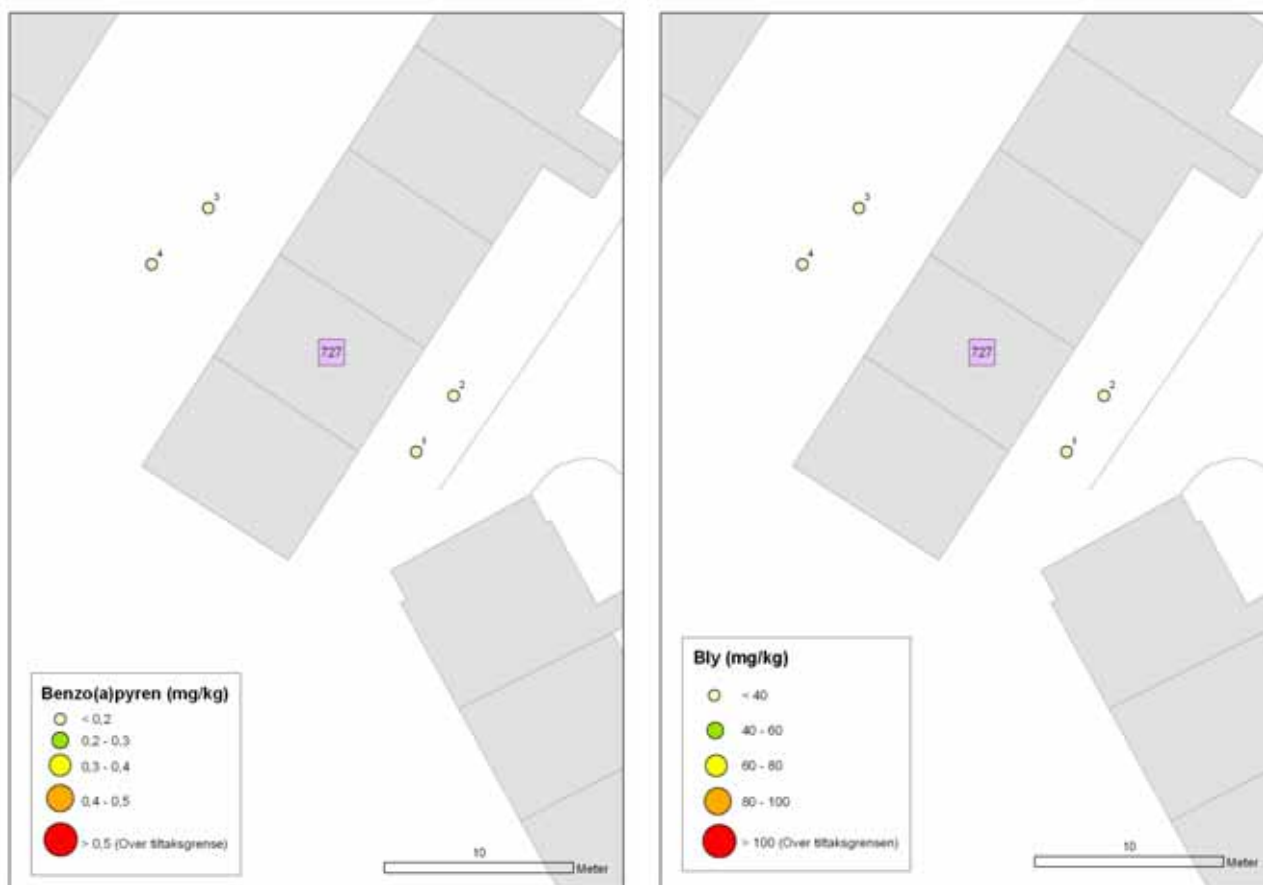
Prøve	Arsen	Bly	Kadmium	Kobber	Krom	Kvikksølv	Nikkel	Sink	B(a)p ¹⁾	PAH ²⁾	PCB ³⁾
726_1	3,4	10,5	0,13	10,4	12,4	0,023	10,9	39,1	<0,01	<0,2	<0,004
726_2	3,0	13,4	0,16	18,3	18,1	0,034	18,9	54,8	0,026	0,28	<0,004
726_3	3,4	9,7	0,14	11,2	11,3	0,014	11,4	33,3	<0,01	<0,2	<0,004
726_4	<2	13,2	0,10	3,15	10,8	0,054	5,7	50,3	<0,01	<0,2	<0,004
726_5	<2	4,0	0,11	9,66	12,8	< 0.01	11,1	24,8	<0,01	<0,2	<0,004
726_5d	<2	4,3	0,13	12,9	16,2	< 0.01	13,7	28,7	<0,01	<0,2	<0,004
726_6	<2	12,2	0,17	10,2	12,4	0,032	11,4	33,8	<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)

727 Solstrålen familiebarnehage, Åsbråttstien 56



Analyseverdier for Solstrålen familiebarnehage (mg/kg).

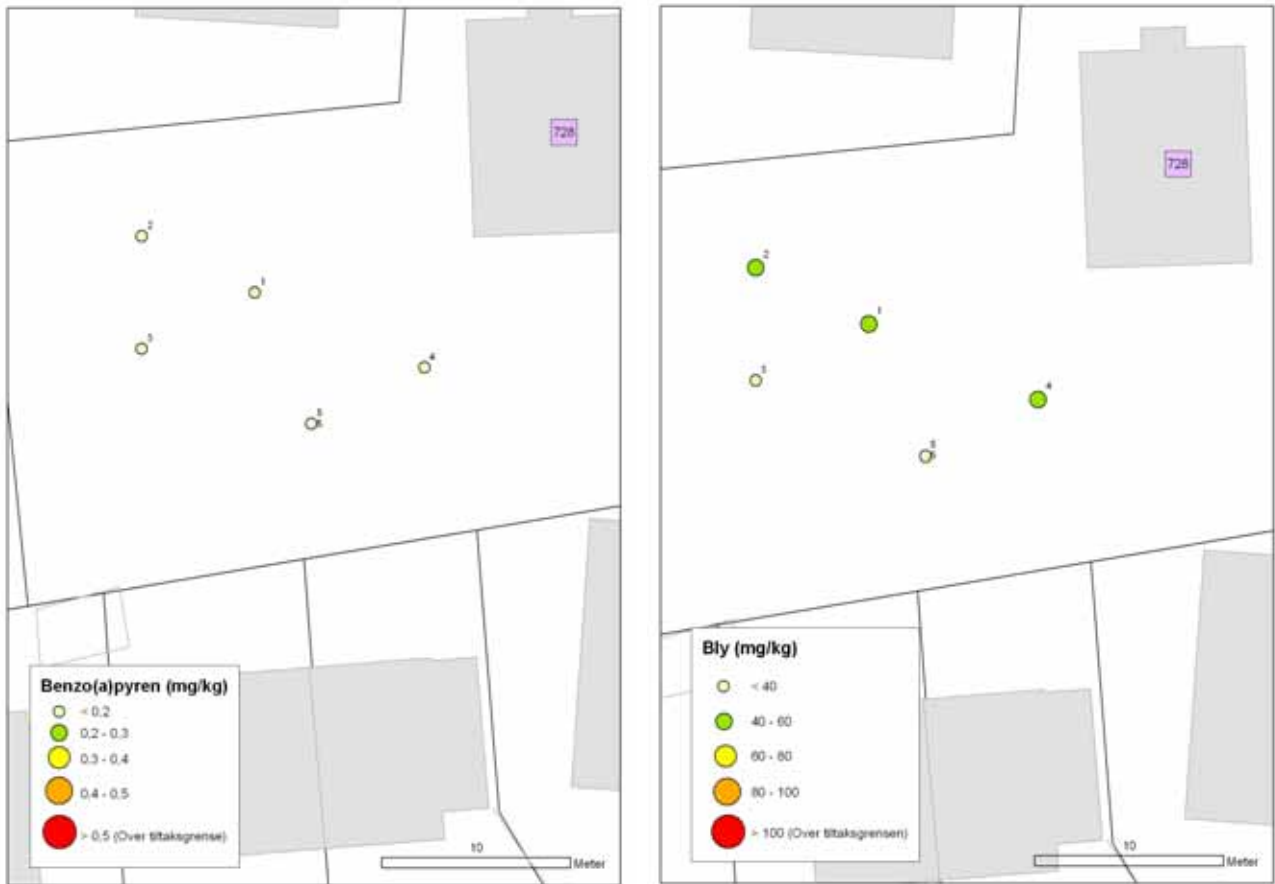
Prøve	Arsen	Bly	Kadmium	Kobber	Krom	Kvikksølv	Nikkel	Sink	B(a)p ¹⁾	PAH ²⁾	PCB ³⁾
727_1	4,3	8,9	0,24	19,5	18,8	< 0,01	14,5	65,2	<0,01	<0,2	<0,004
727_2	6,7	6,4	0,13	11,9	14,1	0,021	9,8	37,8	<0,01	<0,2	<0,004
727_3	7,6	14,4	0,16	21,5	16,6	0,040	12,5	63,8	0,010	<0,2	<0,004
727_4	<2	5,7	<0,1	12,2	16,8	0,024	9,8	34,8	<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)

728 Tornerose familiebarnehage, Nedre Prinsdals vei 95



Analyseverdier for Tornerose familiebarnehage (mg/kg).

Prøve	Arsen	Bly	Kadmium	Kobber	Krom	Kvikksølv	Nikkel	Sink	B(a)p ¹⁾	PAH ²⁾	PCB ³⁾
728_1	4,9	53,1	0,34	27,1	29,3	0,114	25,6	190	0,12	1,4	0,0046
728_2	4,6	44,5	0,30	19,9	28,7	0,089	24,8	141	0,044	0,50	<0,004
728_3	4,6	32,2	0,22	19,5	30,2	0,076	28,0	127	0,025	0,26	<0,004
728_4	4,7	45,4	0,36	23,2	28,6	0,081	26,7	177	0,070	0,74	<0,004
728_5	4,1	38,6	0,32	31,2	26,9	0,029	28,7	78,9	0,038	0,42	<0,004
728_5d	3,5	33,1	0,21	23,5	25,3	0,023	27,2	78,2	0,025	0,29	<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)

729 Christiania kulturbarnehage AL, avdeling Bjørndal, Granbergstubben 11



Analyseverdier for Christiania kulturbarnehage, avdeling Bjørndal (mg/kg).

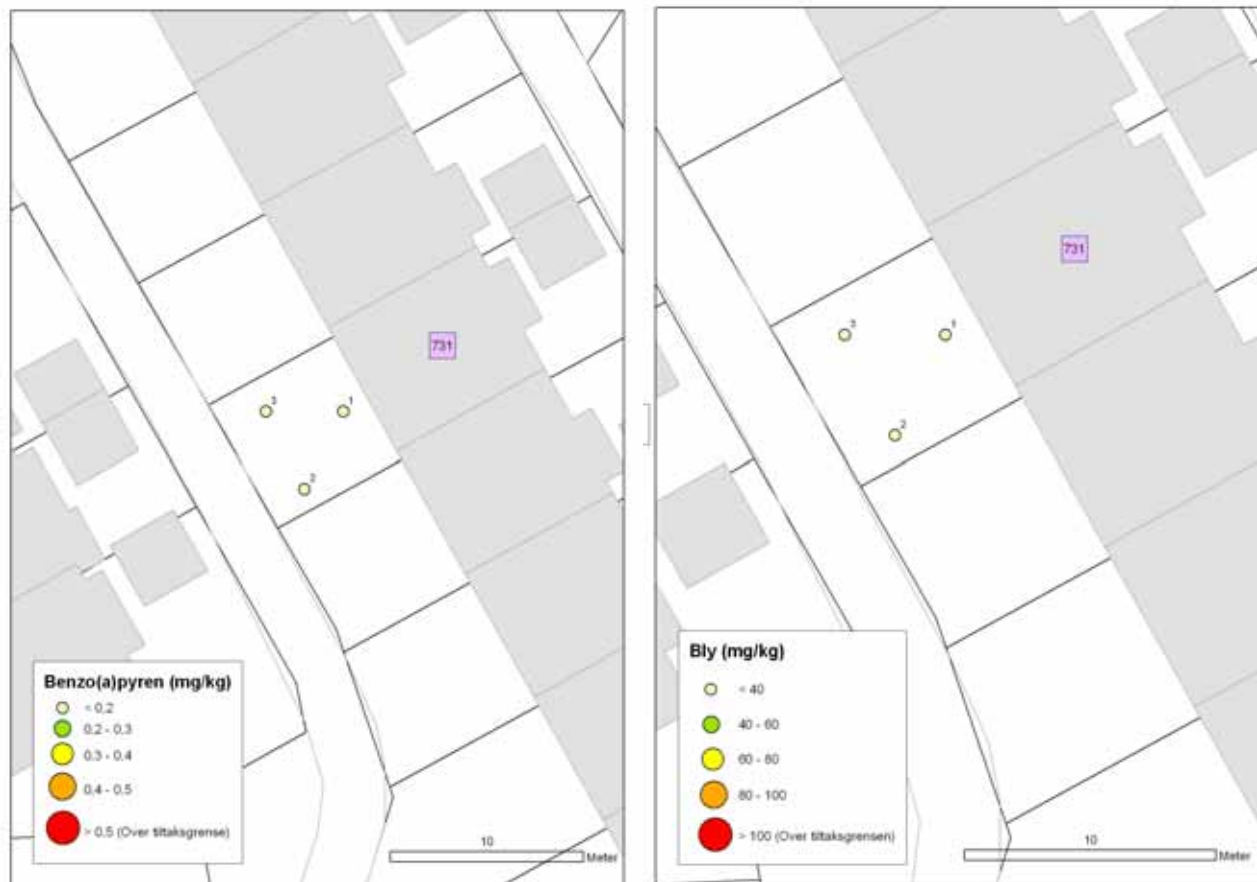
Prøve	Arsen	Bly	Kadmium	Kobber	Krom	Kvikksølv	Nikkel	Sink	B(a)p ¹⁾	PAH ²⁾	PCB ³⁾
729_1	3,2	29,5	0,19	40,0	18,0	0,068	20,2	81,6	0,057	0,54	<0,004
729_2	3,8	34,5	0,21	48,1	20,5	0,079	24,5	99,9	0,074	0,74	<0,004
729_3	<2	5,8	<0,1	7,42	7,97	< 0,01	8,0	29,0	<0,01	<0,2	<0,004
729_4	3,3	27,1	0,17	29,3	18,5	0,052	18,1	69,0	0,031	0,29	<0,004
729_5	2,2	31,4	0,26	10,1	11,3	0,060	10,6	84,9	0,010	<0,2	0,0041
729_6	3,8	26,8	0,20	47,0	16,5	0,055	17,8	82,9	0,037	0,38	<0,004
729_7	2,2	8,0	0,11	9,39	10,4	< 0,01	11,6	48,7	0,011	<0,2	<0,004
729_8	4,2	14,4	0,14	25,4	13,9	0,019	15,1	56,4	0,012	<0,2	<0,004
729_9	2,7	27,4	0,17	35,5	20,9	0,064	19,2	70,5	0,088	1,0	<0,004
729_10	2,9	17,4	0,19	32,1	14,9	0,041	15,2	85,2	0,083	0,65	<0,004
Tiltaksgrænse	20	100	10	-	-	1	135	-	0,5	8	0,5

¹⁾ Benzo(a)pyren

²⁾ Polyaromatiske hydrokarboner (sum 16)

³⁾ Polyklorerte bifenylter (sum 7)

731 Lille My familiebarnehage, Nyjordstubben 80



Analyseverdier for Lille My familiebarnehage (mg/kg).

Prøve	Arsen	Bly	Kadmium	Kobber	Krom	Kvikksølv	Nikkel	Sink	B(a)p ¹⁾	PAH ²⁾	PCB ³⁾
731_1	3,4	17,1	0,27	25,8	31,5	0,019	27,6	109	<0,01	<0,2	<0,004
731_2	3,4	19,1	0,22	22,3	31,0	0,046	25,7	104	0,012	<0,2	<0,004
731_3	2,6	20,9	0,20	23,6	29,9	0,047	25,7	105	<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)

733 Preståsen barnehage, Åslandhellinga 106B



Analyseverdier for Preståsen barnehage (mg/kg).

Prøve	Arsen	Bly	Kadmium	Kobber	Krom	Kvikksølv	Nikkel	Sink	B(a)p ¹⁾	PAH ²⁾	PCB ³⁾
733_1	4,9	7,5	0,18	12,7	15,3	0,014	17,1	47,5	<0,01	<0,2	<0,004
733_2	<2	9,0	0,22	8,88	6,73	0,029	6,0	53,3	<0,01	<0,2	<0,004
733_3	2,7	8,2	0,18	13,9	13,7	0,025	15,8	48,6	<0,01	<0,2	<0,004
733_4	<2	8,8	0,14	14,8	15,0	0,024	14,6	47,2	0,019	<0,2	<0,004
733_5	2,7	10,3	0,17	16,5	14,5	0,046	16,2	61,4	0,021	<0,2	<0,004
733_6	<2	7,7	0,12	10,2	12,5	0,021	14,8	36,2	<0,01	<0,2	<0,004
733_7	3,6	10,0	0,19	16,0	16,3	0,024	16,8	49,1	<0,01	<0,2	<0,004
733_8	2,2	5,3	<0,1	7,34	11,3	< 0,01	9,1	52,5	<0,01	<0,2	<0,004
733_9	3,0	16,5	0,30	15,5	17,9	0,024	18,1	56,1	0,015	<0,2	<0,004
733_10	4,2	7,2	0,13	15,8	13,5	0,018	11,2	32,5	<0,01	<0,2	<0,004
Tiltaksgranse	20	100	10	-	-	1	135	-	0,5	8	0,5

¹⁾ Benzo(a)pyren

²⁾ Polyaromatiske hydrokarboner (sum 16)

³⁾ Polyklorerte bifenyler (sum 7)

734 Rudshøgda naturbarnehage, Lofsrudhøgda 201



Analyseverdier for Rudshøgda barnehage (mg/kg).

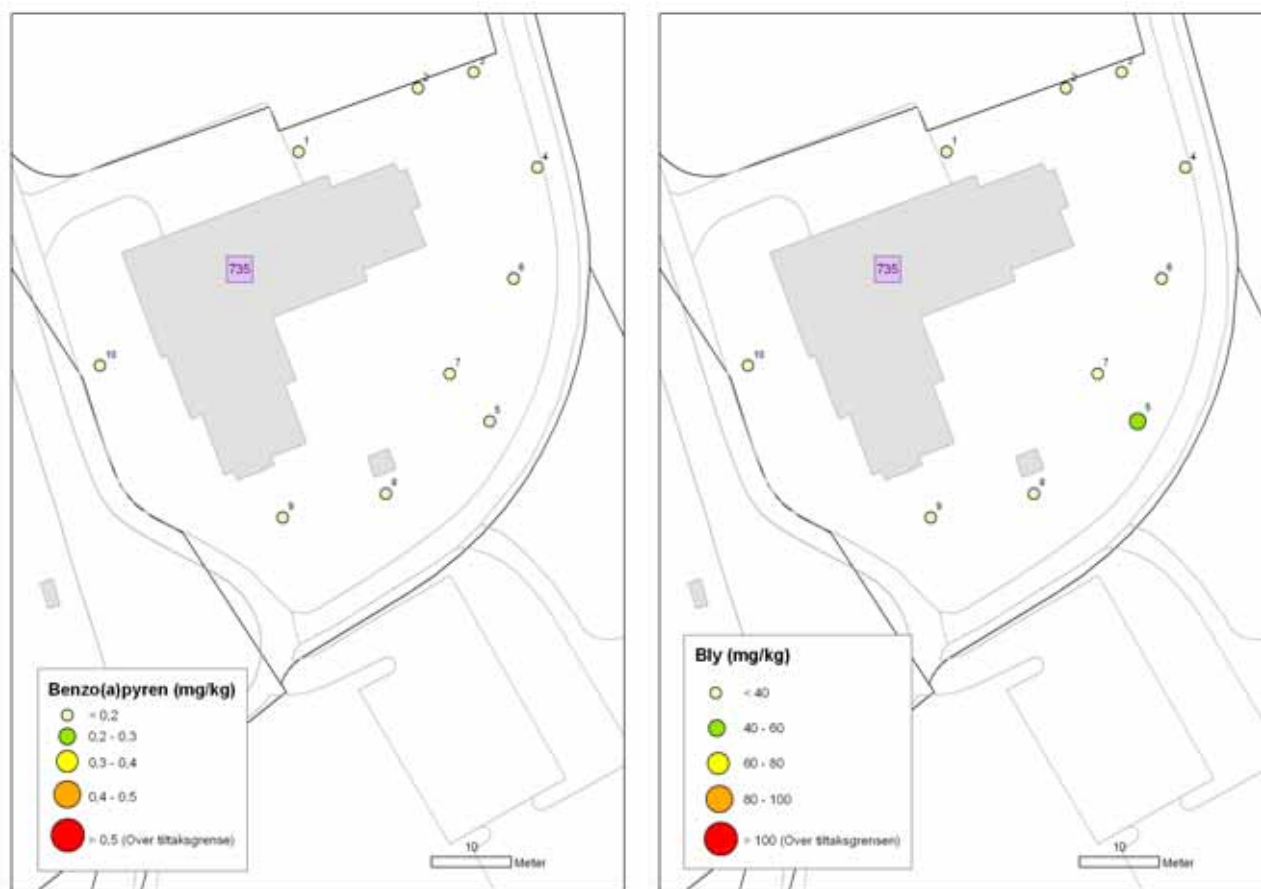
Prøve	Arsen	Bly	Kadmium	Kobber	Krom	Kvikksølv	Nikkel	Sink	B(a)p ¹⁾	PAH ²⁾	PCB ³⁾
734_1	<2	6,1	<0.1	8,00	8,96	0,016	8,4	147	<0,01	<0,2	<0,004
734_2	2,9	5,4	0,14	13,7	12,3	< 0.01	11,4	44,8	<0,01	<0,2	<0,004
734_3	2,7	5,9	0,14	12,5	11,7	0,011	10,4	50,5	<0,01	<0,2	<0,004
734_4	2,1	5,8	0,11	9,58	11,2	< 0.01	8,7	64,0	<0,01	<0,2	<0,004
734_5	<2	3,5	0,11	7,29	11,9	< 0.01	9,8	29,8	<0,01	<0,2	<0,004
734_5d	<2	3,6	0,12	7,99	10,3	< 0.01	10,9	29,0	<0,01	<0,2	<0,004
734_6	7,4	6,3	0,18	14,3	13,3	0,012	11,4	54,5	<0,01	<0,2	<0,004
734_7	2,4	9,7	0,26	14,1	12,3	0,038	8,7	81,1	<0,01	<0,2	<0,004
734_8	2,0	6,1	0,16	11,8	13,6	0,023	11,2	76,1	<0,01	<0,2	<0,004
734_9	2,2	8,7	<0.1	8,77	15,8	0,019	14,0	51,2	<0,01	<0,2	<0,004
734_10	2,6	8,2	<0.1	9,41	17,7	0,012	14,7	43,4	<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)

735 Solbakken barnehage, Stenbråtenveien 95



Analyseverdier for Solbakken barnehage (mg/kg).

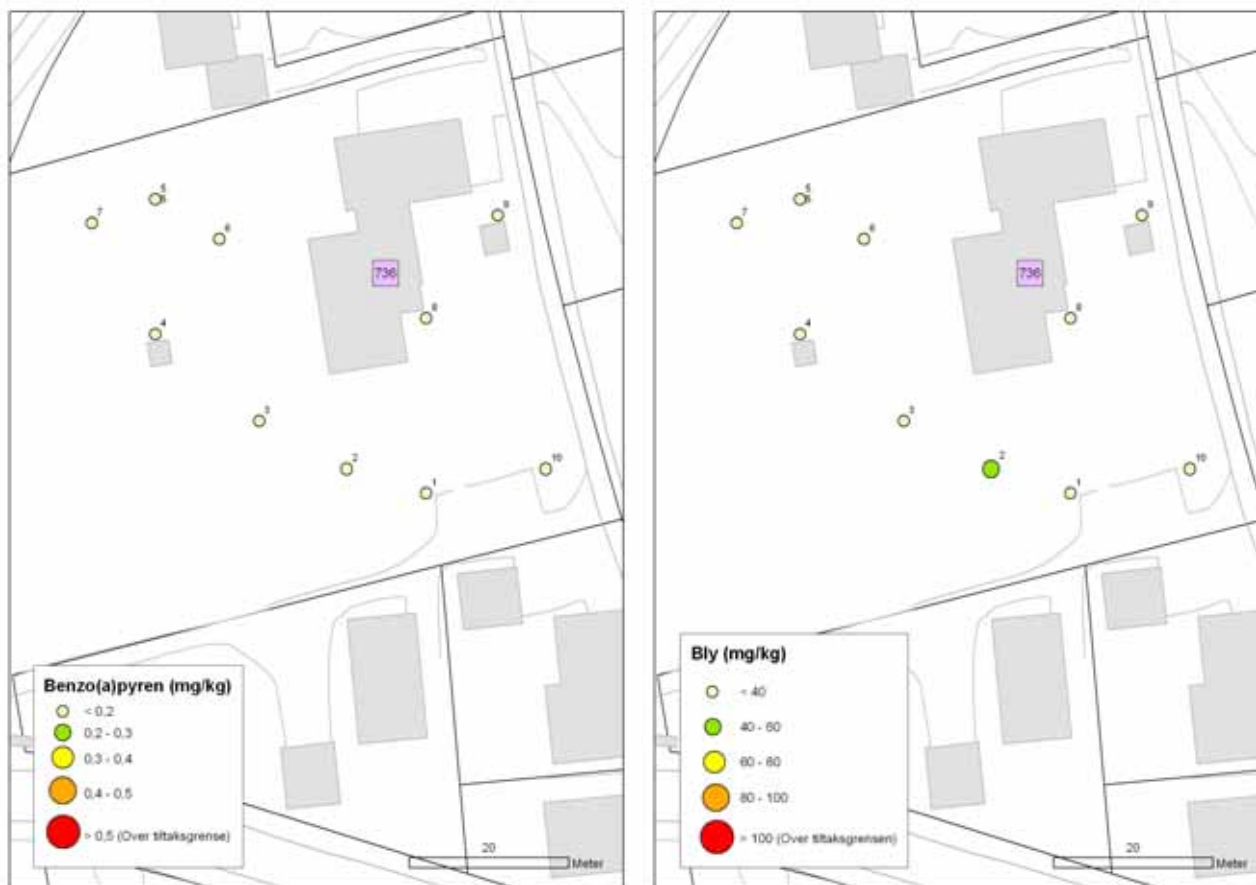
Prøve	Arsen	Bly	Kadmium	Kobber	Krom	Kvikksølv	Nikkel	Sink	B(a)p ¹⁾	PAH ²⁾	PCB ³⁾
735_1	3,9	30,0	0,25	39,2	41,5	0,117	49,9	151	0,075	0,79	<0,004
735_2	4,2	27,3	0,22	23,3	35,7	0,096	39,8	114	0,060	0,60	<0,004
735_3	4,3	39,3	0,24	13,2	30,8	0,184	20,1	114	<0,01	<0,2	<0,004
735_4	3,0	26,4	0,31	13,0	11,9	0,117	12,4	79,0	<0,01	<0,2	<0,004
735_5	2,9	41,3	0,26	29,1	14,0	0,095	15,3	94,5	0,091	1,4	0,056
735_6	2,4	16,7	0,21	14,5	12,0	0,020	14,6	58,2	0,062	0,69	<0,004
735_7	2,2	8,6	0,43	18,9	11,9	0,025	14,7	85,1	<0,01	<0,2	<0,004
735_8	4,0	19,5	0,22	20,5	21,7	0,071	24,9	117	0,18	1,8	<0,004
735_9	2,4	15,9	0,27	22,0	18,6	0,038	19,3	118	0,031	0,31	<0,004
735_10	3,2	20,9	0,21	22,4	23,1	0,060	24,0	101	0,064	0,73	<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)

736 Søndre Dal gård barnehage AS, Avlangrudveien 5



Analyseverdier for Søndre Dal gård barnehage (mg/kg).

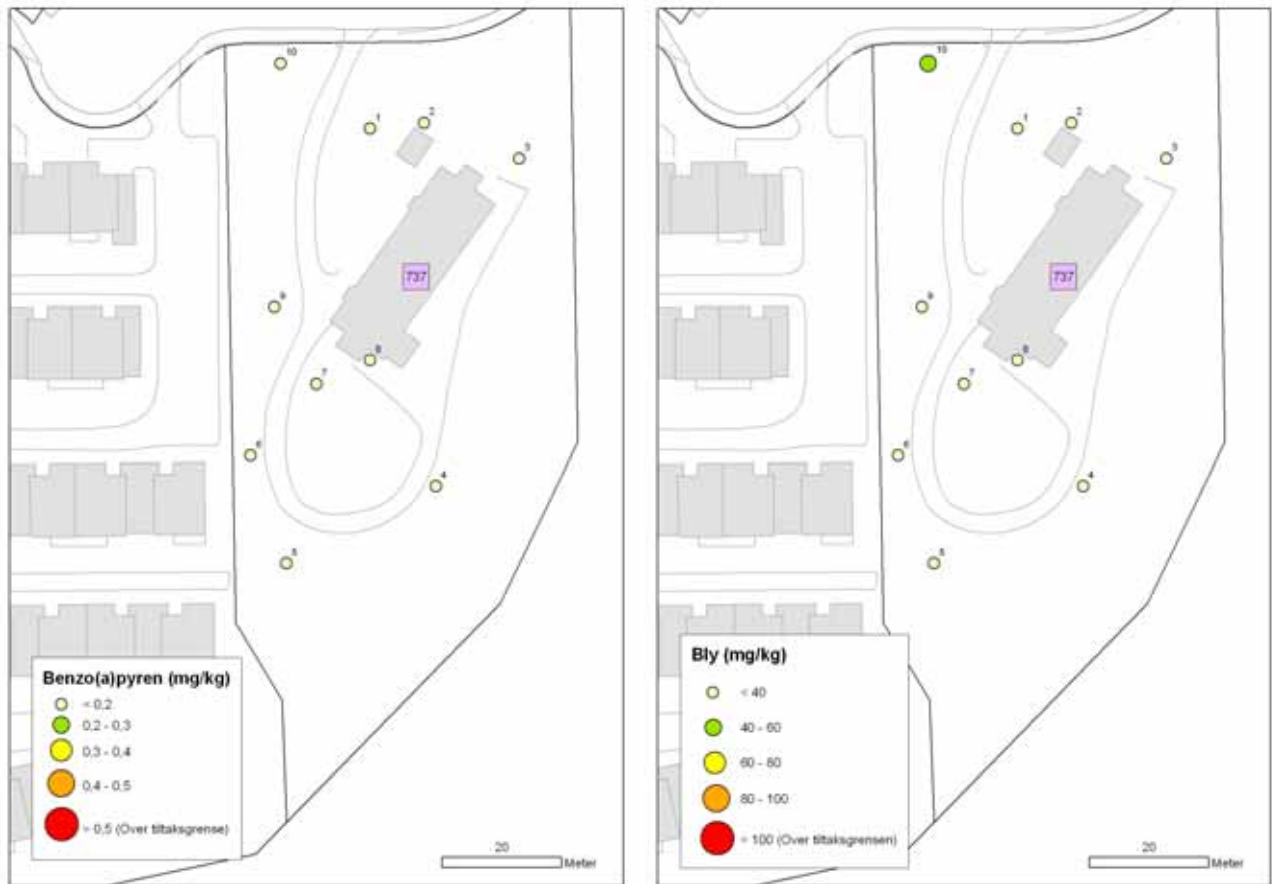
Prøve	Arsen	Bly	Kadmium	Kobber	Krom	Kvikksølv	Nikkel	Sink	B(a)p ¹⁾	PAH ²⁾	PCB ³⁾
736_1	3,2	22,8	0,29	12,8	15,7	0,037	14,2	124	0,024	0,94	<0,004
736_2	3,4	43,2	0,64	20,1	23,5	0,094	20,7	315	<0,01	<0,2	<0,004
736_3	2,4	13,5	0,15	13,6	18,8	0,030	17,7	67,1	0,012	<0,2	<0,004
736_4	3,3	17,6	0,17	16,9	19,4	0,050	19,8	81,9	0,030	0,34	<0,004
736_5	3,0	16,9	0,62	16,8	18,9	0,039	19,7	82,8	0,036	0,37	<0,004
736_5d	2,7	17,0	0,20	16,8	19,6	0,037	19,9	86,4	0,026	0,27	<0,004
736_6	3,2	8,4	0,17	12,4	14,6	0,015	14,2	57,8	<0,01	<0,2	<0,004
736_7	3,3	22,4	0,21	17,4	28,1	0,076	23,5	108	0,030	0,41	<0,004
736_8	2,8	9,5	0,16	11,3	14,3	0,032	12,0	66,6	<0,01	<0,2	<0,004
736_9	2,4	5,3	<0,1	7,00	7,47	0,014	6,5	46,6	<0,01	<0,2	<0,004
736_10	5,7	7,1	0,15	10,8	10,3	0,013	9,5	52,6	<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)

737 Trollskogen barnehage, Trollstien 30



Analyseverdier for Trollskogen barnehage (mg/kg).

Prøve	Arsen	Bly	Kadmium	Kobber	Krom	Kvikksølv	Nikkel	Sink	B(a)p ¹⁾	PAH ²⁾	PCB ³⁾
737_1	6,1	23,8	0,19	22,5	34,5	0,095	40,6	79,0	0,020	0,22	<0,004
737_2	2,2	8,4	0,14	14,6	16,6	0,011	15,4	51,7	<0,01	<0,2	<0,004
737_3	2,2	8,3	0,17	18,3	16,7	0,027	18,6	46,1	<0,01	<0,2	<0,004
737_4	<2	4,4	<0,1	7,40	7,58	< 0.01	7,4	25,2	<0,01	<0,2	<0,004
737_5	6,6	16,0	0,14	25,3	37,2	0,032	42,8	81,2	<0,01	<0,2	<0,004
737_6	<2	37,7	0,37	9,49	6,43	0,100	5,6	105	<0,01	<0,2	0,0042
737_7	3,7	15,0	0,15	19,5	24,6	0,054	26,4	62,2	<0,01	<0,2	<0,004
737_8	<2	4,0	<0,1	7,36	9,08	0,014	8,3	25,4	<0,01	<0,2	<0,004
737_9	<2	12,4	<0,1	5,58	10,7	0,025	9,0	27,9	<0,01	<0,2	<0,004
737_10	<2	47,2	0,15	7,14	11,7	0,062	8,3	54,7	<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⁾ Polyklorerte bifenyler (sum 7)