

NGU Rapport 2006.033

Overvåking av jordforurensning i Trondheim
1994-2004

Rapport nr.: 2006.033		ISSN 0800-3416	Gradering: Åpen
Tittel: Overvåking av jordforurensning i Trondheim 1994-2004			
Forfatter: Malin Andersson, Rolf Tore Ottesen og Toril Haugland		Oppdragsgiver: Trondheim kommune, Trondheim Energiverk og Norges geologiske undersøkelse	
Fylke: Sør-Trøndelag		Kommune: Trondheim	
Kartblad (M=1:250.000) Trondheim		Kartbladnr. og -navn (M=1:50.000) 1621 IV Trondheim	
Forekomstens navn og koordinater: 32V 569530,7033930		Sidetall: 110	Pris: 570,-
Feltarbeid utført: Juli 2004		Rapportdato: 19.06.2006	Prosjektnr.: 307200
		Ansvarlig: <i>Henning K. B. Jensen</i>	
Sammendrag:			
<p>NGU har utført en ny kartlegging av metaller og organiske miljøgifter i overflatejord og sammenlignet resultatene med kartleggingen utført av Trondheim kommune i 1994.</p> <p>Det er foretatt nivåjusteringer slik at resultatene i de to undersøkelsene er sammenlignbare. Resultatene indikerer at metallkonsentrasjonene er generelt lavere i 2004 enn de var i 1994. Kun for arsen er det i Heimdalsområdet påvist en statistisk signifikant økning. De høyeste konsentrasjonene av bly, kadmium, kvikksølv og sink, som har antropogene kilder, forekommer i de eldste bydelene. Arsen, kobber, krom og nikkel, som kan ha både naturlige og antropogene kilder, viser en annen geografisk fordeling.</p> <p>Nedgangen i metallkonsentrasjoner fra 1994 til 2004 kan forklares med flere mulige faktorer der generelt, økt bevissthet rundt problemer knyttet til forurenset jord, mindre utslipp av miljøgifter, opprydding på forurensede steder og utskifting av jord, trolig er de viktigste.</p> <p>De høyeste konsentrasjonene av de organiske forbindelsene er også påvist i de eldste bydelene. Det eksisterer ikke tilstrekkelige data for 1994 som gjør det mulig å sammenligne med denne undersøkelsen. Konsentrasjonene er lavere enn i andre europeiske byer.</p> <p>Resultatene fra prøver som er tatt ved hovedtrafikkårer tyder på en minket effekt av biltrafikk for bly. Derimot påvises en økt konsentrasjon av kadmium og sink.</p>			
Emneord: Overflatejord	Metaller	Polysykliske aromatiske hydrokarboner	
Dioksin/Furan	Miljøovervåking		

INNHold

1. INNLEDNING	4
2. BYENS UTVIKLING	4
3. HVILKE JORDTYPER FINNER VI I BYEN?	5
4. METODER.....	6
4.1 Prøvetaking.....	6
4.2 Prøvepreparering	6
4.3 Kjemiske analyser	6
4.3.1 Uorganiske grunnstoffer.....	6
4.3.2 Organiske miljøgifter	8
4.4 Nivåjustering av analyseresultater	8
4.5 Kvalitetskontroll og dobbelprøver	9
4.6 Statistisk analyse av resultatene	10
5. RESULTATER	10
5.1 Geografisk fordeling	10
5.2 Sammenligning av konsentrasjonsnivå i 1994 og 2004	12
5.3 Sammenligning mot grenseverdier i handlingsplan for barnehager.....	13
5.4 Metaller ved hovedtrafikkårer	15
6. KONKLUSJON	16
7. REFERANSER	16

VEDLEGG

1. Geokjemiske kart
2. Analysedata
3. Bydelsstatistikk
4. Nivåjustering 2004 mot 1994 – xy-diagrammer
5. Dobbelprøver – xy-diagrammer
6. Glødetap
7. T-test

1. INNLEDNING

I forbindelse med prosjektet "Avfallsplan for Trondheim kommune 1996-1999", kartla Miljøavdelingen i Trondheim kommune i 1994 innholdet av tungmetaller og utvalgte organiske miljøgifter i overflatejord fra Trondheim (Ottesen og medarbeidere 1995). Kartleggingen ble finansiert av Trondheim kommune, Trondheim Energiverk og Statens forurensningstilsyn.

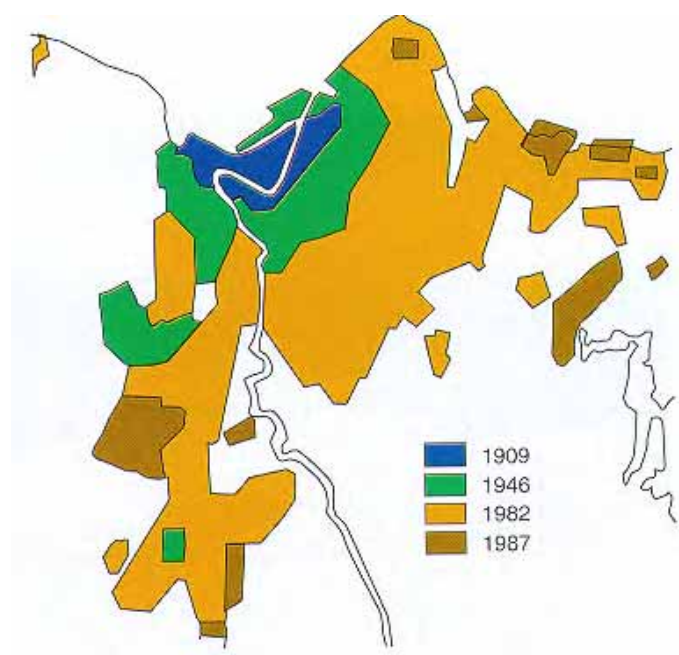
Kartleggingen hadde to formål:

1. Kartlegging av forurensningsstatus som basis for fremtidig miljøovervåking.
2. Faktaopplysninger som del av beslutningsgrunnlaget for valg av avfallsløsningene i kommunen.

Ved Bystyrebehandlingen av "Avfallsplan for Trondheim kommune 1996-1999" (B.nr. 85 /1996), ble det blant annet vedtatt at det skal gjennomføres en kartlegging av forurensningssituasjonen i overflatejorden hvert tiende år. Norges geologiske undersøkelse (NGU), Miljøenheten i Trondheim kommune og Trondheim Energiverk Fjernvarme etablerte i 2004 et samarbeidsprosjekt i forbindelse med en fornyet kartlegging av miljøgifter i overflatejord. Resultatene fra denne nye kartleggingen blir presentert her og sammenliknet med dataene fra 1994.

2. BYENS UTVIKLING

Trondheim by har eksistert i over 1000 år. Frem til slutten av 1800-tallet var bebyggelsen konsentrert til Midtbyen. Etter krigen begynte byen å spre seg utover til nåværende utbredelse (Figur 1). I de senere år har mye av byveksten skjedd ved fortetting.



Figur 1 Trondheim by utbredelse i 1909 til 1987.

3. HVILKE JORDTYPER FINNER VI I BYEN?

Jord (eller grunn) i en by har en lang og uoversiktlig historie. Vi kan skille mellom følgende jordtyper:

- Opprinnelig naturlig grunn
- Byjord/ kulturjord
- Tilkjørt hage/ plenjord
- Tilkjørt sand/ grus/ subbus

Den opprinnelige grunnen i Trondheim består av marine leirer, morene samt elve- og bekke avsetninger (NGU 1986). Disse massene har gjennom århundrene blitt behandlet som et stort sluk for avfall. Dette har ført til at jorda i de eldste delene av byene våre til dels er sterkt forurenset. Forurensningen i byjorda 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 og som vi har definert som byjord. 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. Undersøkelser viser at grunnen i de eldste bydelene er forurenset med bly og tjærestoffer (PAH-forbindelser) (Langedal og Ottesen, 2001). Blyet stammer fra bygningsmaterialer, spesielt maling, beslag og blyrør, og i tillegg fra biltrafikk med blyholdig bensin. Tjærestoffene stammer fra ufullstendig forbrenning fra biltrafikk, fyring og bybranner samt fra tjærebredde eller kreosotbehandlede materialer.

I de eldste delene av byen (Midtbyen, Ila, Lademoen) er den opprinnelige grunnen dekket med tykke lag (fra 0,5 meter til flere meter) av ”menneskelaget” jord (Ottesen og medarbeidere 2000). Ved graving i bysentrum har slike masser blitt flyttet til andre steder og brukt der.

Den opprinnelige grunnen er fremdeles den dominerende jordtypen i de yngste bydelene i Trondheim. Tilkjørt hage/plenjord kan ha forskjellig opphav. Hovedsakelig er det naturlig jord, men det kan også være gravemasser som er tilsatt organisk materiale, kompostert jord levert fra hageavfallanlegget på Heggstadmoen eller kloakkslam fra Ladehammeren renseanlegg. Mange steder finnes tilkjørt sand, grus eller subbus, som er naturlige masser fra lokale grustak eller pukkverk.

Overflatejord er ofte brukt som prøvetakingsmedium, ettersom den reflekterer både naturlig innhold av grunnstoffer men også luftbåren forurensing. Overflatejord reflekterer særlig godt de akkumulerte organiske miljøgiftene ettersom benzenringene i miljøgiftene knytter seg til organisk materiale og brytes veldig langsomt ned i jord. Derfor anrikes miljøgiftene som deponeres via luft og forteller en forurensningshistorie over lang tid.

Det øverste jordlaget (overflatejord) kan stamme fra alle de jordtyper som er beskrevet foran. I de eldste bydelene vil overflatejord bestå av byjord, tilkjørt hage/plenjord og sand/grus. I yngre bydeler dominerer tilkjørt hage/plenjord, sand/grus og opprinnelig naturlig jord.

4. METODER

4.1 Prøvetaking

Prøvetakingen ble utført i juli måned 2004. Prøvene ble tatt på de samme lokaliteter som i 1994 så sant dette var mulig. Prøvene er tatt fra gammel jord og ikke tilkjørt, ny jord. Det ble samlet inn prøver fra 321 lokaliteter (Figur 2). Fra hvert sted ble det tatt en prøve på ca 0,5 kg fra 0-2 cm dyp. Fra hvert tredje sted ble det tatt ut ekstra prøver for bestemmelse av polysykliske aromatiske hydrokarboner (PAH) og dioksiner. Fra 30 prøvesteder ble det tatt et dobbelt sett med prøver. Dobbeltprøver innsamlet med 1 meters mellomrom utgjør en del av NGUs system for kvalitetskontroll. Forskjellen i analyseresultat mellom dem indikerer størrelsen på usikkerheten i dataene. Variasjoner stammer fra forhold i jorden på prøvestedet, feil introdusert i laboratoriet under prøvepreparering (sikting, innveining, oppslutning) og selve bestemmelsen i analyseutstyret.

Prøvematerialet ble tatt fra parker, hager, enger og åpne plasser. Prøver innsamlet for metallbestemmelser ble oppbevart i papirposer, mens de prøvene som skulle til bestemmelse av PAH og dioksin ble emballert i glass med skruløkk.

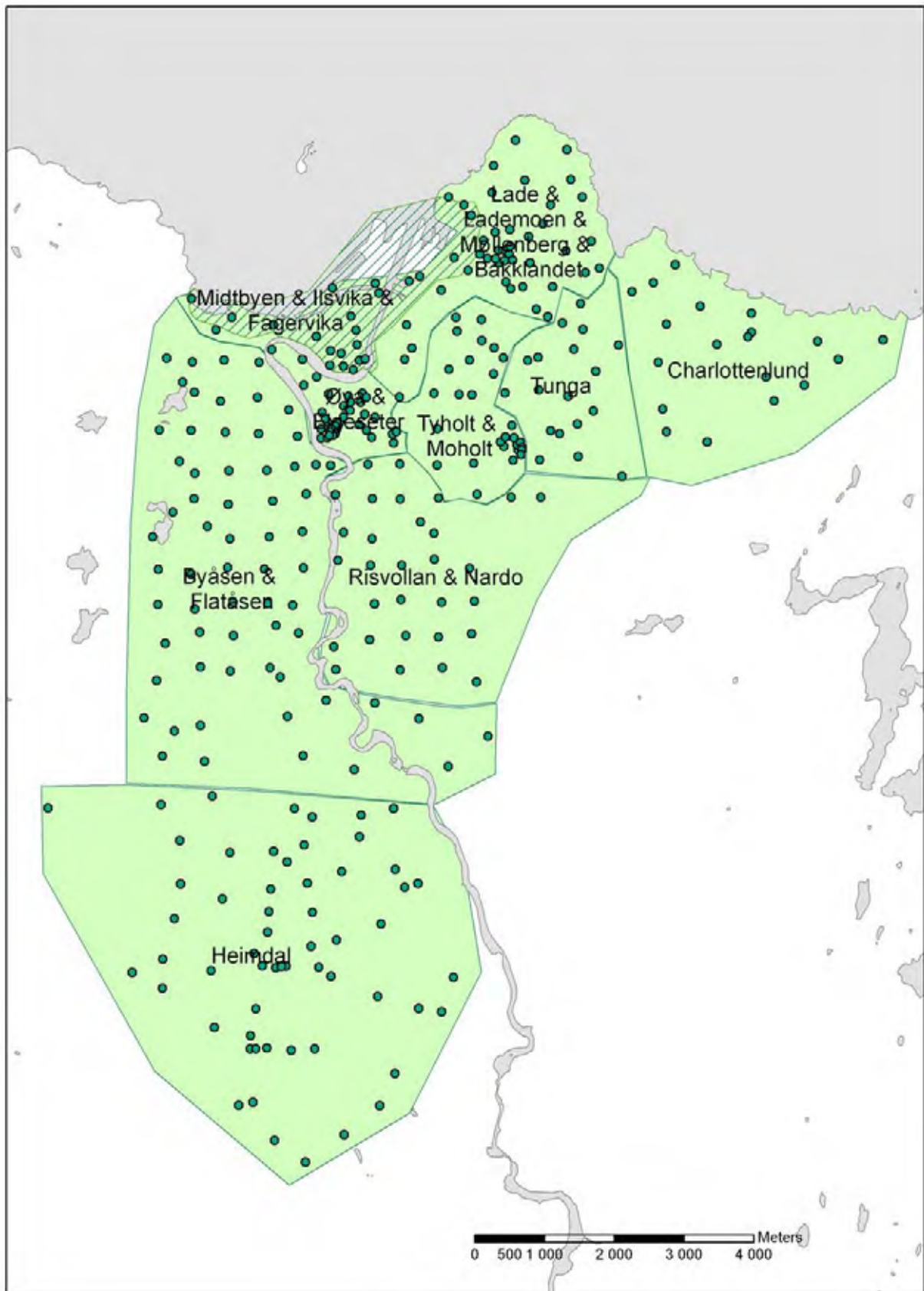
4.2 Prøvepreparering

Prøvene som skulle analyseres for uorganiske grunnstoffer ble lufttørket og siktet gjennom 2 mm nylonsikt før analysering. Finstoffet (< 2 mm) ble brukt til analyse. Prøvene som skulle analyseres for PAH og dioksin/furan ble umiddelbart sendt videre til AnalyCen AS i Moss.

4.3 Kjemiske analyser

4.3.1 Uorganiske grunnstoffer

Alle bestemmelsene ble gjort ved NGUs laboratorium. Ett gram prøve ble sluttet opp i 7 N HNO₃ i autoklav (Norsk Standard - NS 4770). Arsen, kadmium og tinn er bestemt ved atomabsorpsjons spektrofotometri med grafittovnsteknikk (GAAS). Kvikksølv er bestemt med kalddampsteknikk. De resterende grunnstoffene (silisium, aluminium, jern, titan, magnesium, kalsium, natrium, kalium, fosfor, kobber, sink, bly, nikkel, kobolt, vanadium, molybden, krom, barium, zirkon, strontium, sølv, bor, beryllium, litium, scandium, cerium, lantan, yttrium og svovel) er bestemt med plasmasppektrometri (ICP-AES). Glødetapet i prøvene ble bestemt med gravimetriske metoder.



Figur 2. Figuren viser hvor prøvene ble innsamlet og bydelsinndelingen som er benyttet for statistisk bearbeiding av dataene. Det stiplede området angir byjordsområdet.

4.3.2 Organiske miljøgifter

PAH: Alle jordprøver ble sendt til AnalyCen laboratorier i Moss. Ved PAH-bestemmelsen ble sykloheksan og etylacetat brukt som ekstraksjonsmidler. Bestemmelsen av 16 typer PAH-forbindelser ble utført med gaskromatograf med massespektrometri (GC-MS).

Dioksiner og furaner: Alle jordprøver ble sendt til AnalyCen laboratorier i Göteborg, Sverige, som er akkreditert for 17 kongener. Bestemmelsene ble utført i henhold til US EPA metode 1613 med ASE-ekstraksjon (accelerated solvent extractor). Kongenene ble separert med GC og detektert ved et massespektrometer med høy oppløsning (≥ 10000).

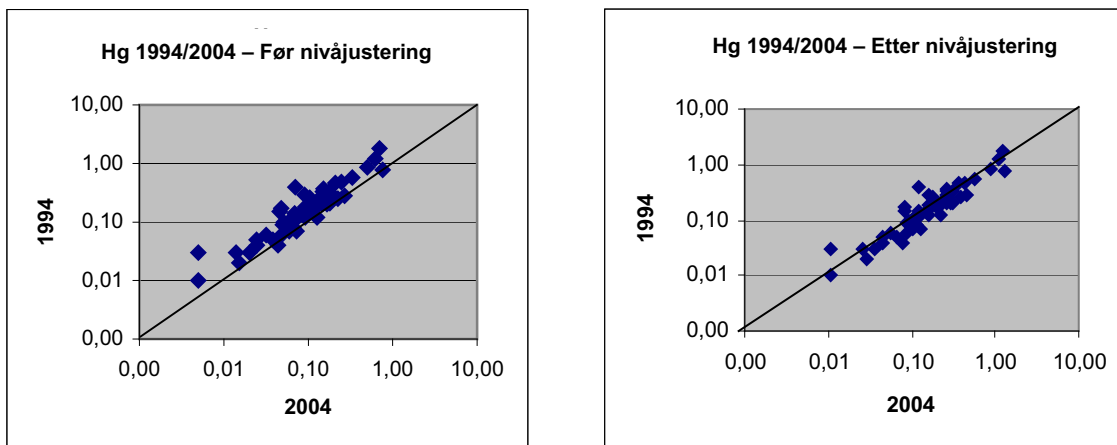
4.4 Nivåjustering av analyseresultater

For at resultatene fra 1994 og 2004 skal kunne sees i sammenheng og eventuelle trender være synlige, må resultatene fra 1994 og 2004 være sammenlignbare. Prøvene fra prosjektet i 1994 ble sendt til Geologiska forskningscentralen i Finland for metallbestemmelse. Prøvene ble oppsluttet i kongevann (3 deler HCl: 1 del HNO₃), mens prøvene fra 2004 ble oppsluttet i salpetersyre. Oppslutning metodene er omtrent like sterke slik at det kan forventes sammenlignbare resultater.

Resultatene fra undersøkelsen i 1994 er utgangspunktet for sammenlikningen. For å sikre oss mot eventuelle nivåforskjeller pga analysemetodikken, ble 50 prøver fra 1994-kolleksjonen satt inn i 2004-kolleksjonen og analysert sammen med de nyinnsamlede prøvene. Ideelt sett skulle de 50 prøvene fra 1994 få samme konsentrasjon ved reanalyseringen i 2004.

Resultatene for de 50 prøvene som ble reanalyserert, viste at for de fleste metallene i datasettet var metallkonsentrasjonen lavere enn i 1994, og en nivåjustering av datasettene i forhold til hverandre var derfor nødvendig.

Det ble beregnet stigningstall og skjæringspunkt for de to datasettene for hvert element. De nye 2004-tallene ble beregnet gjennom å multiplisere 2004-analyseresultatene med stigningstallet for de aktuelle elementene og deretter addere skjæringspunktet. Resultatene etter nivåjustering er vist som xy-diagrammer i Vedlegg 4. Et eksempel på sammenligning av kvikksølvdata fra 1994 og 2004 før og etter nivåjustering er vist i Figur 3.

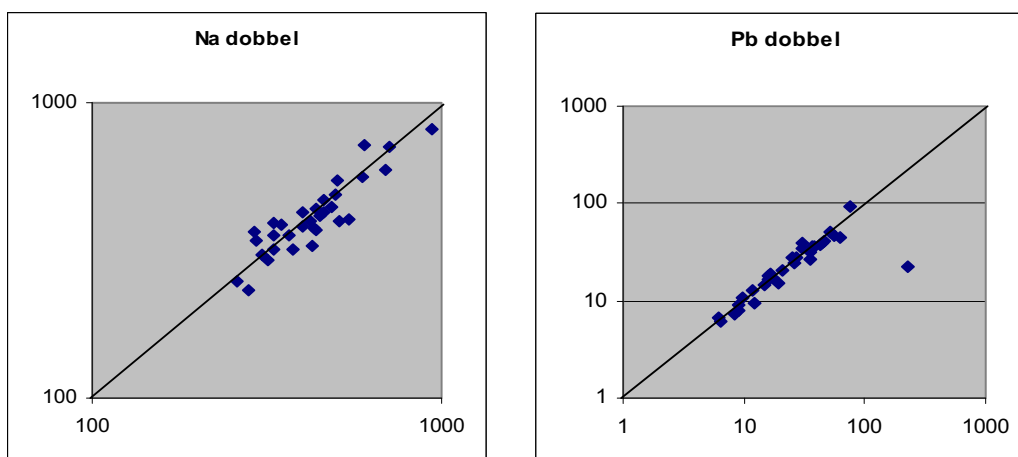


Figur 3. Sammenligning av kvikksølvdata fra 1994 og 2004 før og etter nivåjustering.

4.5 Kvalitetskontroll og dobbelprøver

Resultatene er presentert som xy-diagrammer i Vedlegg 5 (se også eksempel i Figur 4). Analyseresultatene for visse grunnstoffer (natrium, molybden, sølv og bor) ble forkastet på grunn av at de fleste verdiene lå under følsomhetsgrensen for analysemetoden eller på grunn av dårlig overensstemmelse mellom analysetall fra 1994 og reanalyserte prøver fra 1994 (Vedlegg 4). Silisium er utelatt på grunn av upålitelige verdier ved den benyttede oppslutningmetode. Kvaliteten på de øvrige dataene er gode og reproducerbare. Av de godkjente parametrene er det oppnådd lavest reproducerbarhet for kadmium.

De 30 dobbelprøvene ble brukt for å kunne sjekke totalkvaliteten på datasettet. Prøvene ble behandlet på samme måte som alle andre prøver under prøvetaking, prøvepreparering og kjemisk analyse. Resultatene fra dobbelprøvene vil gi et uttrykk for totalvariansen i datasettet (variasjon i felt, prøvetakingsfeil, laboratorieprøvetakingsfeil, oppslutningsfeil og instrumentfeil).



Figur 4 Figuren viser xy-diagram av analyserte dobbelprøver for natrium (forkastet element) og bly (godkjent element)

4.6 Statistisk analyse av resultatene

Prøvetakingsområdet er delt inn i ni forskjellige bydeler (Figur 2), basert på geografisk beliggenhet og byutvikling. Inndelingen er forskjellig fra den i 1994 (18 bydeler), i og med at flere bydeler er slått sammen i denne rapporten for at datagrunnlaget skal bli større og mer statistisk holdbart.

Statistiske parametere for hele byen og de ulike bydelene (aritmetisk gjennomsnitt, median-, maksimums- og minimumsverdier) ble beregnet ved hjelp av MS Excel.

5. RESULTATER

De geokjemiske kartene er presentert i Vedlegg 1. Alle analysedata med koordinater for prøvepunktene er gitt i Vedlegg 2. Det er beregnet statistiske parametere for alle godkjente elementer for hele datasettet (Tabell 1), og for 9 bydeler/områder (Vedlegg 3).

5.1 Geografisk fordeling

De geokjemiske kartene for 1994 og 2004 er i hovedtrekk like, men kan variere noe lokalt (Vedlegg 1). Hovedbildet er at de høyeste konsentrasjonene av bly, kadmium, kvikksølv og sink i overflatejorden forekommer i de eldste bydelene. Disse metallene har i hovedsak antropogene kilder. Arsen, kobber, krom og nikkel, som både har naturlige og antropogene kilder, viser en annen geografisk fordeling.

De høyeste konsentrasjonene av de organiske miljøgiftene PAH og dioksin påvises i de eldste bydelene. Kildene til PAH-forbindelsene er ikke studert i denne undersøkelse. Fordelingen av dioksin antyder sykehusets forbrenningsanlegg som en viktig punktkilde.

Det er laget scatterplot av metallkonsentrasjoner mot glødetap for å påvise mulig korrelasjon. Vedlegg 6 viser plot for et utvalg metaller. Metallene viser ingen korrelasjon mot organisk innhold i jorden, det er den geografiske distribusjonen eller plasseringen av prøvene som bestemmer konsentrasjonsnivået av metaller.

Tabell 1. Statistiske parametre for salpetersyreløselig innhold av metaller (mg/kg), PAH (mg/kg) og dioksiner (ng/kg) i prøver av overflatejord i Trondheim innsamlet i 1994 og 2004. Prøveantall: Metaller 314 (1994) og 321 (2004); PAH 11 (1994) og 75 (2004); Dioksiner 6 (1994) og 50 (2004)

Grunnstoff	1994				2004			
	gjennomsnitt	Median	Minimum	Maksimum	gjennomsnitt	Median	Minimum	Maksimum
Aluminium (Al)	19100	18600	1700	44700	16438	15204	5964	43224
Arsen (As)	3	2,8	0,5	83	4,0	3,3	0,32	23
Barium (Ba)	77,4	72,2	18	385	61	52	12	310
Bly (Pb)	51,2	35	9	976	81	32	16	10125
Fosfor (P)	848	794	50	2480	757	673	271	2421
Jern (Fe)	32100	31000	3300	84900	29327	28063	9700	71600
Kadmium (Cd)	0,24	0,16	<0,01	11,3	0,19	0,12	0,002	5,6
Kalium (K)	2900	2300	40	11100	2150	1836	164	10770
Kalsium (Ca)	6800	5400	60	106000	6727	5922	1888	32020
Kobber (Cu)	42,3	34,5	1,7	706	39	32	5,4	383
Kobolt (Co)	14,4	13,5	1,6	45	14	13	4,2	50
Krom (Cr)	73,3	69,3	7,9	199	65	58	23	296
Kvikksølv (Hg)	0,21	0,13	0,02	4,49	0,15	0,09	0,02	2,23
Lantan (La)	15,9	15,4	1,4	33,8	14	13	2,3	32
Litium (Li)	18,5	17,8	0,9	39,3	17	15	2,9	37
Magnesium (Mg)	13400	12900	1500	30400	12583	11707	3130	42686
Mangan (Mn)	479	442	43	4410	417	386	72	2375
Nikkel (Ni)	47,8	45	6	231	45	43	17	153
Scandium (Sc)	3,6	3,3	0,1	9,2	3,1	2,9	1,0	7,9
Sink (Zn)	151	98	7,4	3420	112	80	4,3	1056
Strontium (Sr)	30,8	27	5,8	255	28	26	8,4	106
Svovel (S)	605	475	37	4813	535	457	71	3519
Tinn (Sn)	Ikke bestemt	Ikke bestemt	Ikke bestemt	Ikke bestemt	1,4	1,2	0,01	69
Titan (Ti)	1171	1110	83,8	3170	1075	1014	531	2878
Vanadium (V)	55,6	55,1	6,7	144	49	47	17	129
Yttrium (Y)	8,4	8	0,6	17,5	7,7	7,4	2,1	15
Sum 16 PAH	0,23	0,22	0,14	0,41	1,23	0,68	0,13	5,98
Dioksiner (ng/kg I-TEQ)	4,0	1,5	0,45	17,8	2,1	1,35	0,16	14

5.2 Sammenligning av konsentrasjonsnivå i 1994 og 2004

Til tross for økt befolkning og menneskelig aktivitet, har det vært en positiv utvikling når det gjelder innholdet av de fleste metallene i jorda. Når man ser hele byen under ett, er det generelle nivået i 2004 lavere enn i 1994 (Tabell 1 og 2). Dette gjelder innholdet av både arsen, kadmium, kobber, krom, kvikksølv, nikkel og sink. T-testen viser at nedgangen i konsentrasjonsnivå er statistisk signifikant. Unntaket er bly, hvor det ikke er påvist en statistisk signifikant endring i konsentrasjonsnivå. Forklaring til T-test i Vedlegg 7.

Det finnes ingen entydig forklaring på nedgangen i metallkonsentrasjoner i Trondheimsjorda, men trolig er generelt økt bevissthet rundt forurenset jord og opprydding og utskifting av jord på forurensede steder viktige faktorer.

Når t-testen utføres bydelsvis, angir den stort sett enten nedgang eller ingen endring i metallinnhold (Tabell 2). For eksempel har det vært en nedgang i jordas innhold av både kadmium, krom, kvikksølv og nikkel i området Tyholt-Moholt, mens det ikke er noen endringer i bydelene Midtbyen-Fagervika, Lade-Lademoen-Bakklandet-Singsaker og Charlottenlund-Ranheim.

Den eneste signifikante økningen påvises i Heimdalsområdet, der innholdet av arsen i overflatejorden er noe høyere i 2004 enn i 1994. Mulige forklaringer til denne økningen kan være tilkjørt jord på grunn av økt byggeaktivitet, privat forbrenning av CCA (kobber, krom, arsen)-trykkimpregnert trevirke, utslipp fra Heimdal fjernvarmeanlegg eller andre forhold man i dag ikke kjenner til. Utslippskontrollen på Heimdal varmesentral viser varierende utslippstall under perioden (SFT bedriftsdatabase), trolig grunnet bytte av laboratorium (pers. komm. Egil Evensen). Det eksisterer ikke grunnlag til å si at utslipp av arsen har økt i denne perioden. Dominerende vindretning fra sørvest gir hovednedfall fra Heimdal varmesentral i andre områder enn på Heimdal. Dersom hovedkilden til de økte arsenkonsentrasjonene skulle være Heimdal varmesentral, skulle vi ha sett økte konsentrasjoner av andre stoffer f. eks kadmium og krom. Til sammen gjør dette at det lite sannsynlig at Heimdal varmesentral er hovedårsak til de økte arsenkonsentrasjonene på Heimdal.

En undersøkelse av bakgrunnsnivå av metaller i mose viser en 4-5 ganger høyere konsentrasjon av arsen i Heimdalsområdet enn prøver fra Trolla og Jonsvannet (pers. komm. Eilif Steinnes). Konsentrasjonsnivåer av metaller i mose brukes generelt som en indikator på atmosfærisk nedfall. Det understrekes at arsennivået i Heimdalsområdet fortsatt er svært lavt og på ingen måte skadelig for miljø eller helse.

Tabell 2. Resultatene av t-test for åtte metaller fra 9 bydeler/områder samt byjordsområdet.

	1. Hele byen	2. Midtbyen-Fagervika	3. Øya-Elgeseter	4. Lade-Lademoen-Møllenberg-Bakklundet-Singsaker	5. Charlottenlund-Ranheim	6. Byåsen-Flatåsen	7. Risvollan-Nardo	8. Tunga	9. Tyholt-Moholt	10. Heimdal	11. Byjordsområde
As											
Cd											
Cr											
Cu											
Hg											
Ni											
Pb											
Zn											

	Statistisk signifikant nedgang i metallinnhold
	Ingen statistisk signifikant forskjell i metallinnhold
	Statistisk signifikant økning i metallinnhold

Når det gjelder PAH, er det i følge Tabell 1 en tilsynelatende sterk økning fra 1994 til 2004. Det skal her understrekes at det er stor variasjon i både prøveantall og analysemetodikk mellom de to årene, slik at en sammenligning mellom de to undersøkelsene i realiteten ikke kan foretas. Analysetallene fra 2004 er trolig mer troverdige enn de fra 1994, grunnet utvikling av nye analysemetoder, men også et betydelig høyere antall prøver. I 2000 ble det gjennomført en undersøkelse av grunnen der PAH ble analysert i 262 blandprøver fra 0-1 meter (Ottesen og medarbeidere, 2000). Undersøkelsen viser samme geografiske fordeling som i denne undersøkelse med forhøyede nivåer i sentrum.

Resultatene for dioksin viser et lignende mønster som PAH og en del av tungmetallene, der de høyeste verdiene ligger i sentrumområdene. Resultatene fra 1994 for dioksin er heller ikke sammenlignbare med resultatene fra denne undersøkelsen, som kan regnes som mer troverdige.

5.3 Sammenligning mot grenseverdier i handlingsplan for barnehager

Handlingsplan for opprydding i barnehager, lekeplasser og skoler inneholder et forslag til helsebaserte kvalitetskriterier (SFT 2006). Verdiene er satt for jord med bruk i lekeareal, for eksempel barnehager, lekeplasser og boligområder. Tabell 3 viser resultatene sammenlignet mot grenseverdien. Tabellen viser at krom og sink overskrider grenseverdien i mange bydeler. Noter at antallet prøver for PAH i bydelene er mye lavere enn for metaller, så prosentandelen blir høy selv om kun en prøve er over grenseverdien i de aktuelle bydelene. De fleste

overskridelsene og for flere elementer ligger i Midtbyen/Fagervika- og Lade/Møllenberg/Lademoen/Bakklandet/Singsaker-området.

Tabell 3. Antallet prøver i prosent som overskrider grenseverdier for lekearealer. Grønn celle viser at ingen prøve overskrider grenseverdien.

Element	Midtbyen-Fagervika	Øya-Elgeseter	Lade-Lademoen-Møllenberg-Bakklandet-Singsaker	Charlottenlund-Ranheim	Byåsen-Flatåsen	Risvollan-Nardo	Tunga	Tyholt-Moholt	Heimdal	Byjord-område	Grenseverdi
As									2 %		20
Cd											10
Cr*	17 %	3 %	11 %		11 %	3 %	6 %	18 %	7 %	19 %	100
Hg	17 %									14 %	1
Ni			2 %							5 %	145
Pb	44 %	5 %	7 %		9 %	10 %	6 %			38 %	100
Benzo(a)pyren	17 %									12 %	0,5
Sum 16 PAH											8

* Cr >100 mg/kg er innslagspunkt for analyse av Cr VI. Overskridelser av total krom er ikke noe problem i seg selv.

Det er ikke utviklet noen norsk grenseverdi for dioksiner i jord. Det er kun én prøve som overskrider den svenske grenseverdien for klassen "mindre alvorlig" 10 ng I-TEQ/kg. Tabell 4 viser dioksinverdier fra andre undersøkelser i Europa. Sammenlignet med disse så ligger dioksinkonsentrasjonene i Trondheimsjorda på et lavt nivå.

Tabell 4. Dioksininnhold i overflatejord (ng I-TEQ/kg) i en del byer og tettsteder. FA står for forbrenningsanlegg.

By	Arealtype	Median	Spredning	Antall prøver
Trondheim ¹	Byjord	1,54	0,26 – 17,8	6
Bergen ²	Byjord	4,6	0,4 – 11,7	8
Orkanger ³	Branntomt		10,7	1
København, Danmark ⁴	Byjord	2,9	2,1 – 15,3	6
Antwerpen, Belgia ⁵	Jord rundt FA	10,35	3,9 – 27,7	16
Hsinchu, Taiwan ⁶	Jord rundt FA	1,73	0,52 – 5,02	8
Kocaeli, Tyrkia ⁷	Byjord	0,7	0,4 – 4,26	8
Tarragona, Spania ⁸	Byjord	1,26	0,45 – 2,65	19
Veneto, Italia ⁹	Jord rundt FA	1,01	0,08 – 1,5	12

¹ Ottesen og medarbeidere (1995)

² Ottesen og Volden (1999)

³ Volden og medarbeidere (2001)

⁴ Vikelsøe (2003)

⁵ Nouwen og medarbeidere (2001)

⁶ Cheng og medarbeidere (2003)

⁷ Bakoglu og medarbeidere (2005)

⁸ Schuhmacher og medarbeidere (2004)

⁹ Caserini og medarbeidere (2004)

5.4 Metaller ved hovedtrafikkårer

For å kunne vurdere effekten av biltrafikk ble 16 prøver langs hovedvegnettet plukket ut av hele datasettet. Disse prøvene er innsamlet tett inntil Holtermannsvei-Elgeseter gate-Prinsens gate- Innherredsveien. Resultatene (Tabell 5) antyder en anrikning av bly, kvikksølv, sink og tinn. Anrikningsfaktorene for bly og kvikksølv har gått ned siden 1994, mens innholdet av kadmium og sink har økt. Nedgangen av bly tyder på en minket effekt av biltrafikk grunnen blyfri bensin, mens økningen av kadmium og sink skyldes sannsynligvis dekkslitasje fra biltrafikk (Duun-Moen 1996).

Tabell 5. Anrikningsfaktor (median for prøver tatt ved trafikkårer/median for hele Trondheim). Siste kolonnen viser motsvarende verdi i 1994. Alle konsentrasjoner i mg/kg.

	Hele byen	Trafikkvei	Anrikning i 2004	Anrikning i 1994
Aluminium (Al)	15204	15828	1,04	
Arsen (As)	3,3	3,4	1,04	1,03
Barium (Ba)	52	57	1,11	
Bly (Pb)	32	54	1,66	2,20
Fosfor (P)	673	793	1,18	
Jern (Fe)	28063	27144	0,97	
Kadmium (Cd)	0,12	0,22	1,37	1,18
Kalium (K)	1836	2018	1,10	
Kalsium (Ca)	5922	5545	0,94	
Kobber (Cu)	32	34	1,07	1,00
Kobolt (Co)	13	13	0,99	
Krom (Cr)	58	60	1,02	0,92
Kvikksølv (Hg)	0,09	0,16	1,85	2,15
Lantan (La)	13	16	1,17	
Litium (Li)	15	16	1,03	
Magnesium (Mg)	11707	11148	0,95	
Mangan (Mn)	386	360	0,93	
Nikkel (Ni)	43	40	0,94	0,88
Scandium (Sc)	2,9	3,1	1,05	
Sink (Zn)	80	112	1,40	1,32
Strontium (Sr)	26	27	1,06	
Svovel (S)	457	438	0,96	
Tinn (Sn)	1,2	1,7	1,38	
Titan (Ti)	1014	1000	0,99	
Vanadium (V)	47	47	1,01	
Yttrium (Y)	7,4	7,9	1,07	

6. KONKLUSJON

- Det er påvist en generell nedgang i metallkonsentrasjoner i Trondheim fra 1994 til 2004. De høyeste konsentrasjonene er påvist i de eldste delene av byen. Det er ikke påvist noen entydige forklaringer til denne nedgangen.
- Kun arsen har økt statistisk signifikant i Heimdal-området, men konsentrasjonene er fortsatt meget lave.
- Resultatene antyder en anrikning i bly, kvikksølv, sink og tinn ved gatene med høy trafikk. Anrikningsfaktorene for bly og kvikksølv har gått ned siden 1994, mens innholdet av kadmium og sink har økt.
- Det er ikke mulig å sammenligne de organiske forbindelsene med undersøkelsen fra 1994. Nivåene er høyest i sentrale deler av byen.

7. REFERANSER

Bakoglu, M., Karademir A., Durmusoglu E. 2005. Evaluation of PCDD/F levels in ambient air and soils and estimation of deposition rates in Kocaeli, Turkey. *Chemosphere* 59, 1373-1385.

Caserini S., Cernuschi S., Giugliano M., Grosso M., Lonati G., Mattaini P., 2004. Air and soil dioxin levels at three sites in Italy in proximity to MSW incineration plants. *Chemosphere* 54, 1279-1287.

Cheng P.S., Hsu, M.S, Ma, E., Chou, U. Og Ling, Y.C., 2003: Levels of PCDD/FS in ambient air and soil in the vicinity of a municipal solid waste incinerator in Hsinchu. *Chemosphere* 52, 1389-1396.

Duun-Moen K. 1996. Trace elements in selected waste fractions. Master-oppgave, Institutt for fysikalsk kjemi, NTNU.

Fiedler, H. 1999: Compilation of EU dioxin exposure and health data. Task 2 – Environmental levels. Report produced for European Commission DG Environment.

Langedal M., Ottesen R.T. 2001. Plan for forurenset grunn og sedimenter i Trondheim. Status- og erfaringsrapport. Trondheim kommune, miljøavdelingen.

NGU 1986: Løsmassekart 1:50 000. 1621-4 Trondheim. Utgiver: Norges Geologiske Undersøkelse.

Nouwen, J., Cornelis, C., De Fré, R., Wevers, M., Mensink, C., Patyn, J., Verschaeve, L., Hooghe, R., Mares, A., Collier, M., Schoeters, G., Van Cleuvenbergen, R. og Geuzens, P., 2001. Health risk assessment of dioxin emissions from municipal waste incinerators: The Neerlandquarter (Wilrijk, Belgium). *Chemosphere*, 909-923.

Ottesen R.T., Almklov P.G. og Tjihuis L. 1995. Innhold av tungmetaller og organiske miljøgifter i overflatejord fra Trondheim. Rapport TM 95/06, Trondheim kommune, Miljøavdelingen.

Ottesen R.T., Langedal M., Cramer J., Elvebakk H., Finne T.E., Haugland T., Jæger Ø., Longva O., Storstad T.M., Volden T. 2000. Forurenset grunn og sedimenter i Trondheim kommune: Datarapport. NGU-rapport 2000.115.

Ottesen, R.T. & Volden, T., 1999: Jordforurensning i Bergen. NGU-rapport 99.022.

Schuhmacher, M., Nadal, M., Domingo, J.L. 2004. Levels of PCDD/Fs, PCBs, and PCNs in soils and vegetation in an area with chemical and petrochemical industries. *Environmental Science and Technology*, 38, 1960-1969.

SFT, 2006. Forslag til handlingsplan for opprydding i grunnen i barnehager, lekeplasser og skoler.

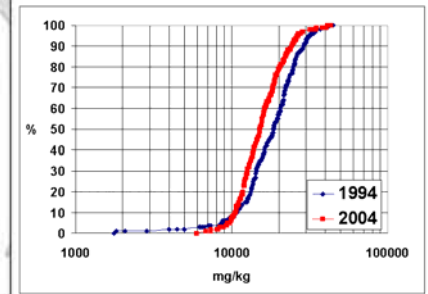
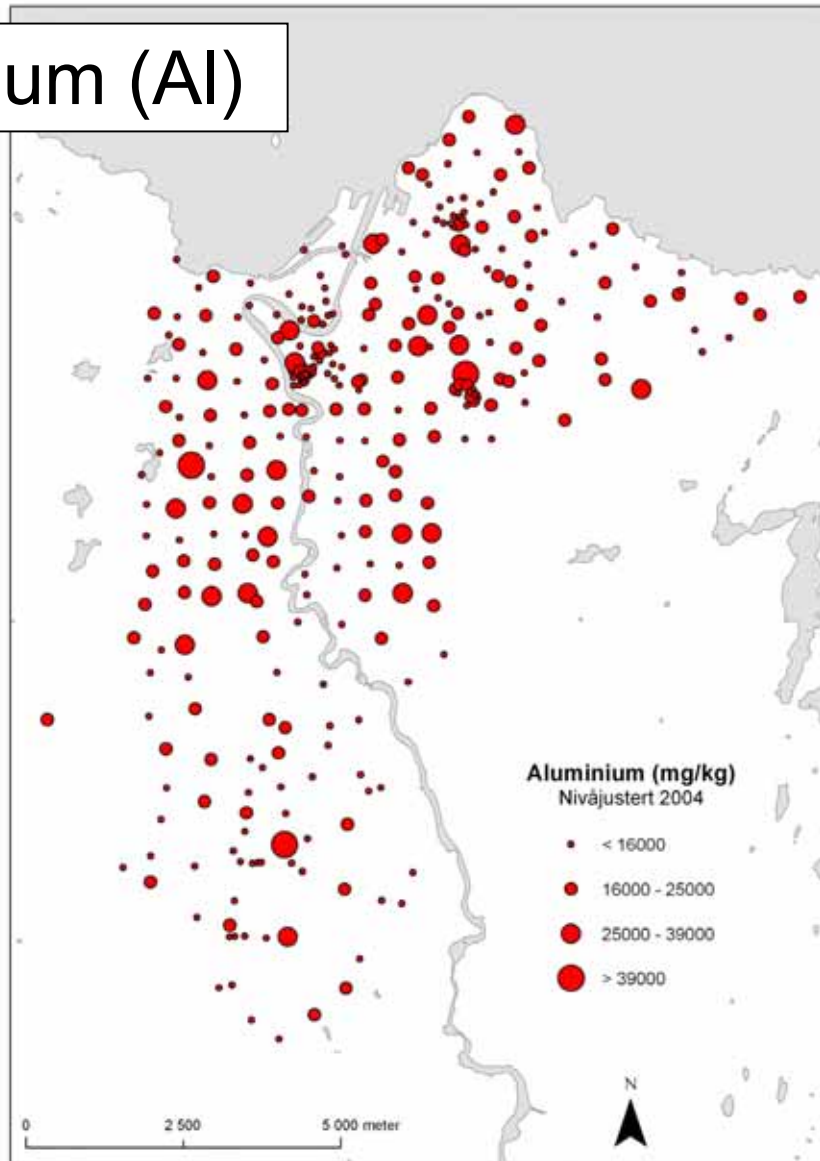
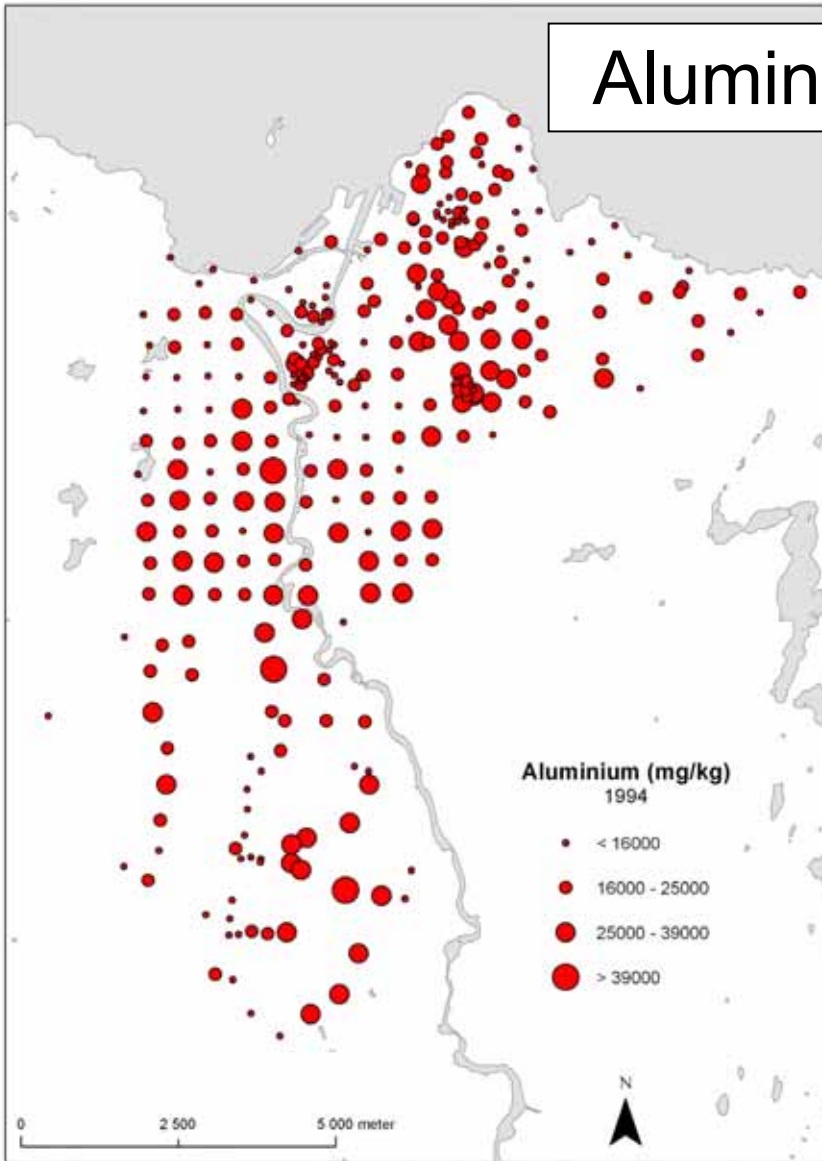
Vikelsøe, J., 2003: Dioxin måleprogram. Statusrapport april 2003. DMU Roskilde, Afdeling for Miljøkemi og Mikrobiologi.

Volden T., Finne T.E., Haugland T., Ottesen R.T., 2001. Jordforurensning i Orkdal. NGU-rapport 2001.053.

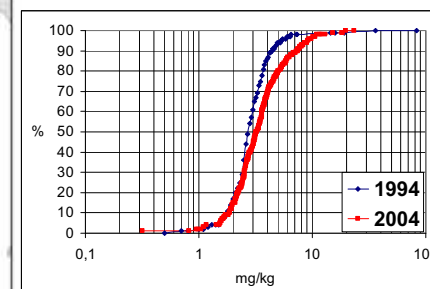
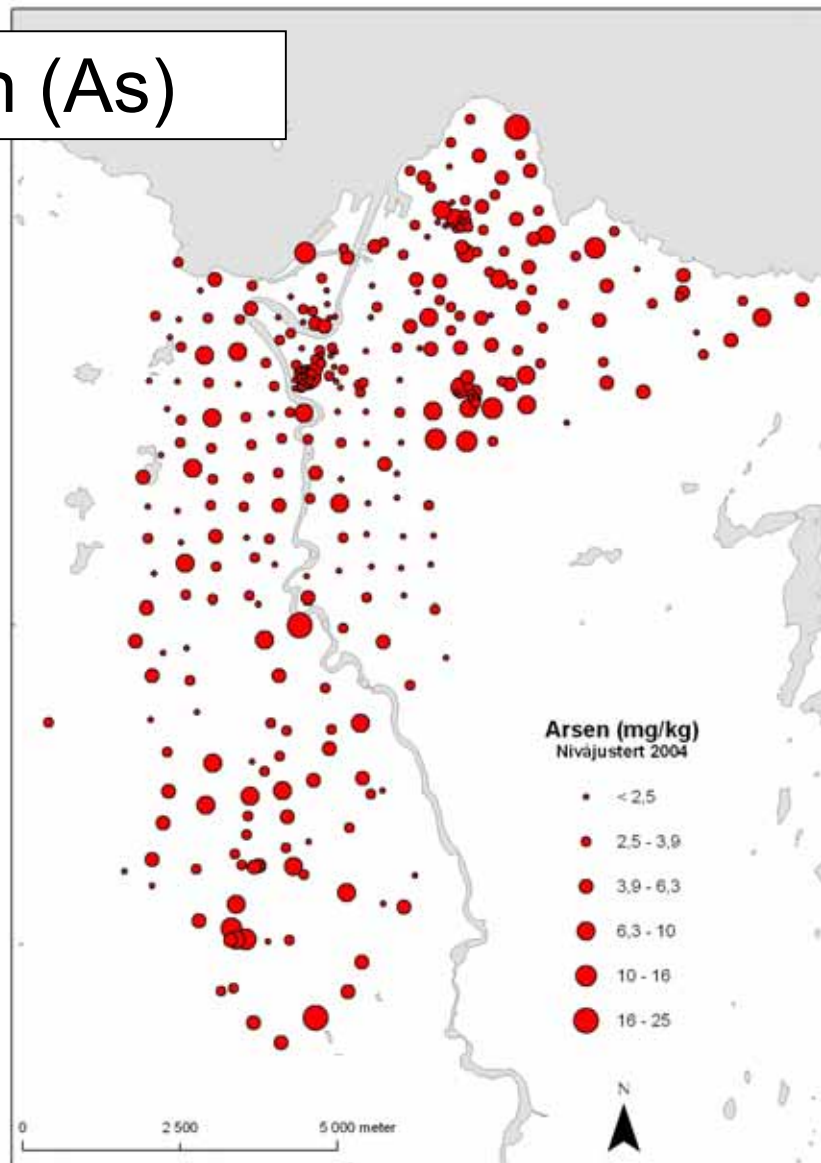
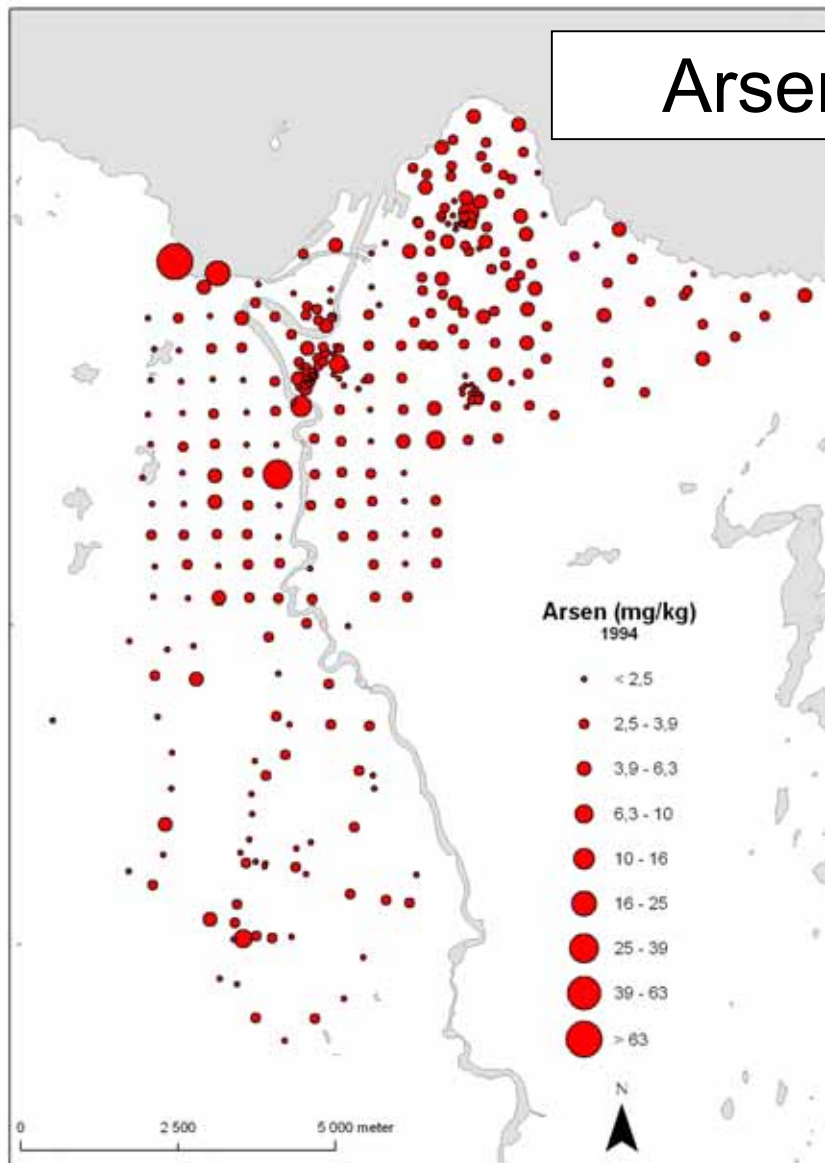
Vedlegg 1

Geokjemiske kart
(metaller, dioksin og PAH)

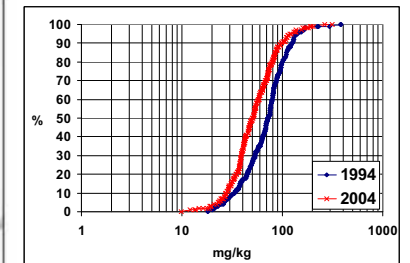
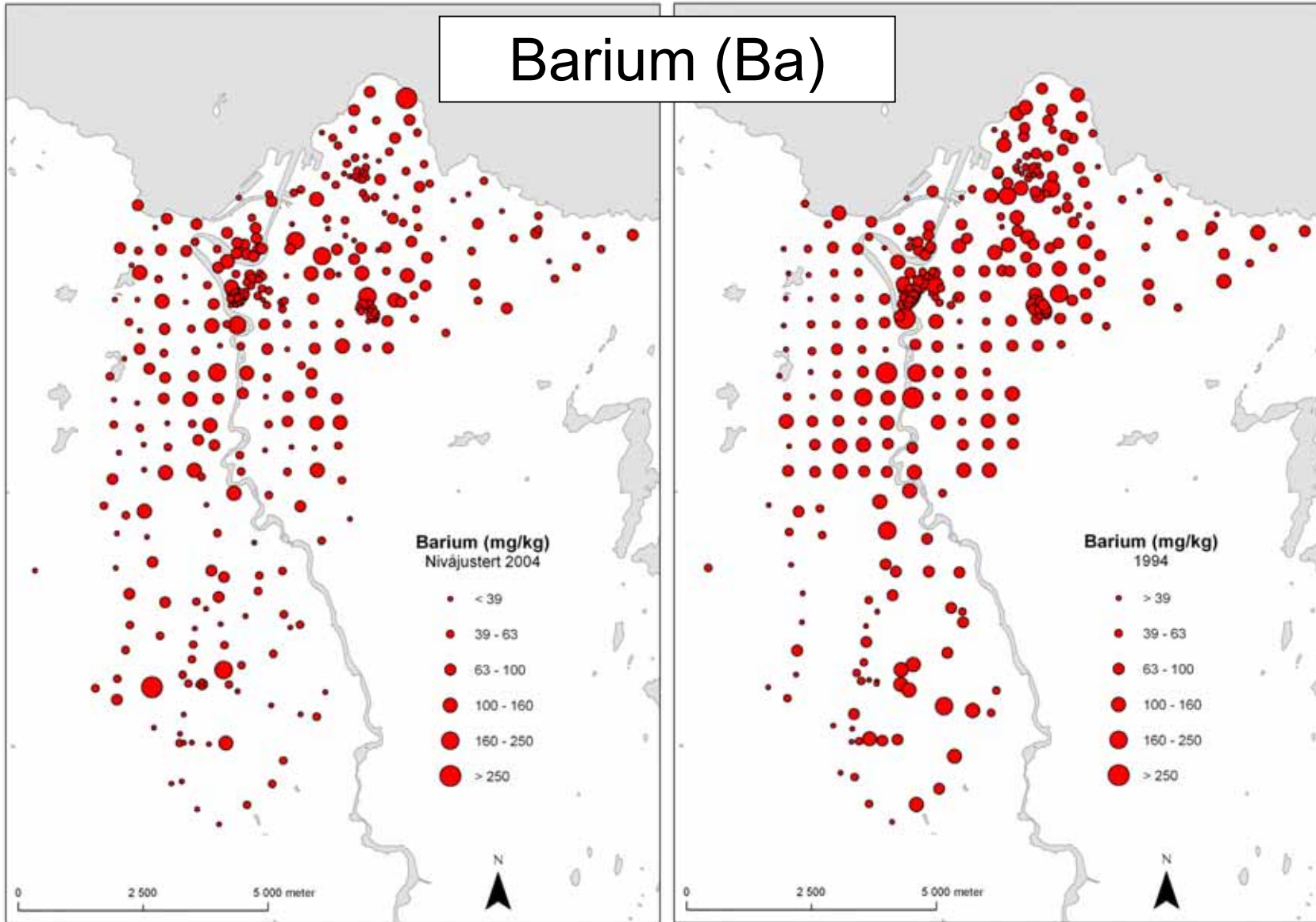
Aluminium (Al)



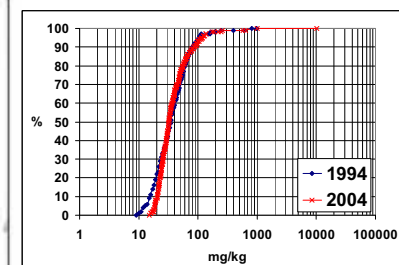
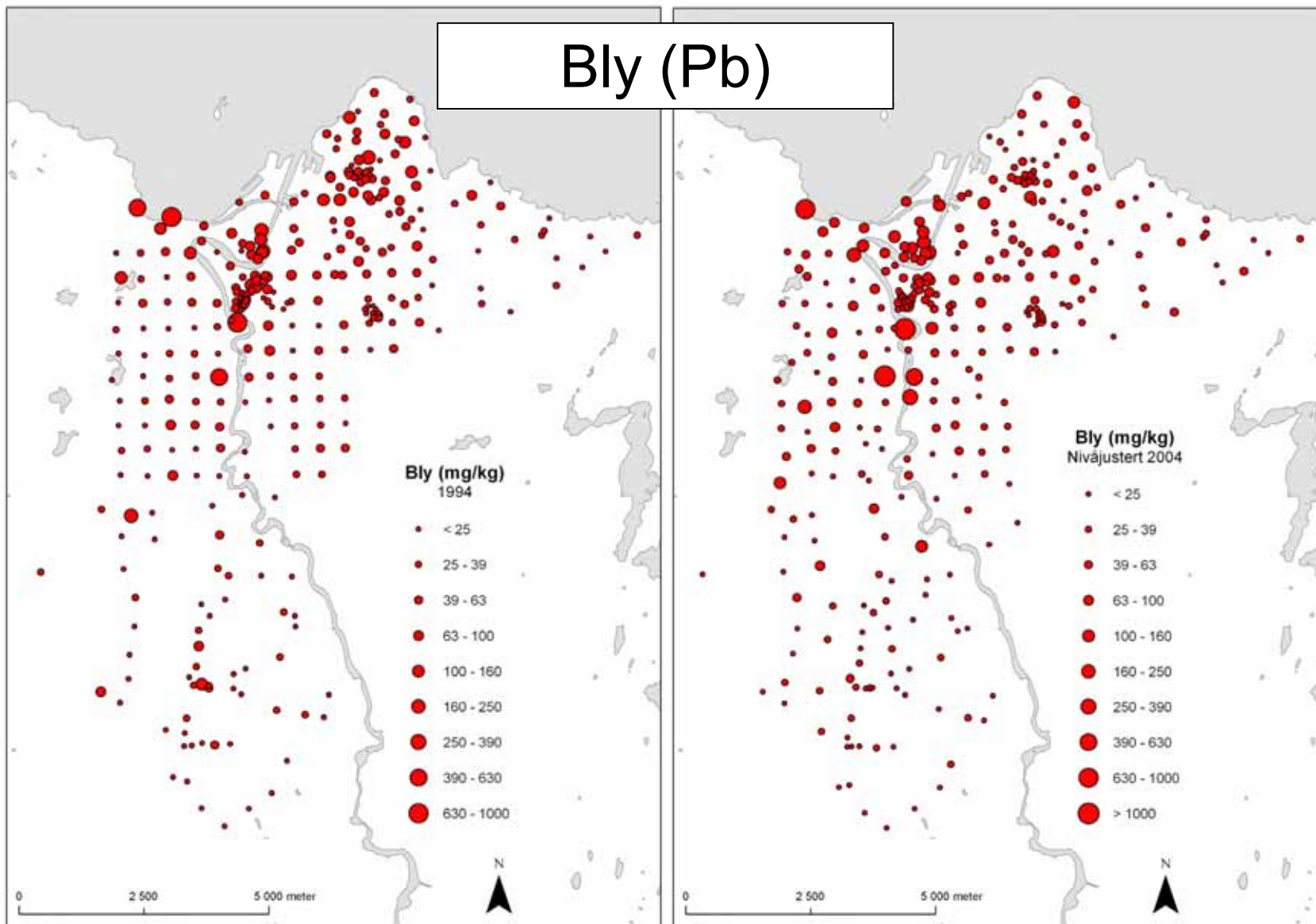
Arsen (As)



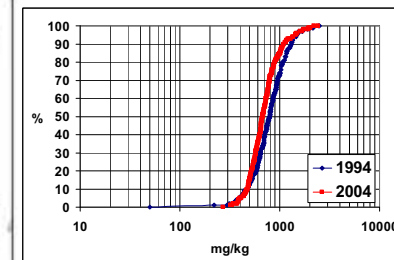
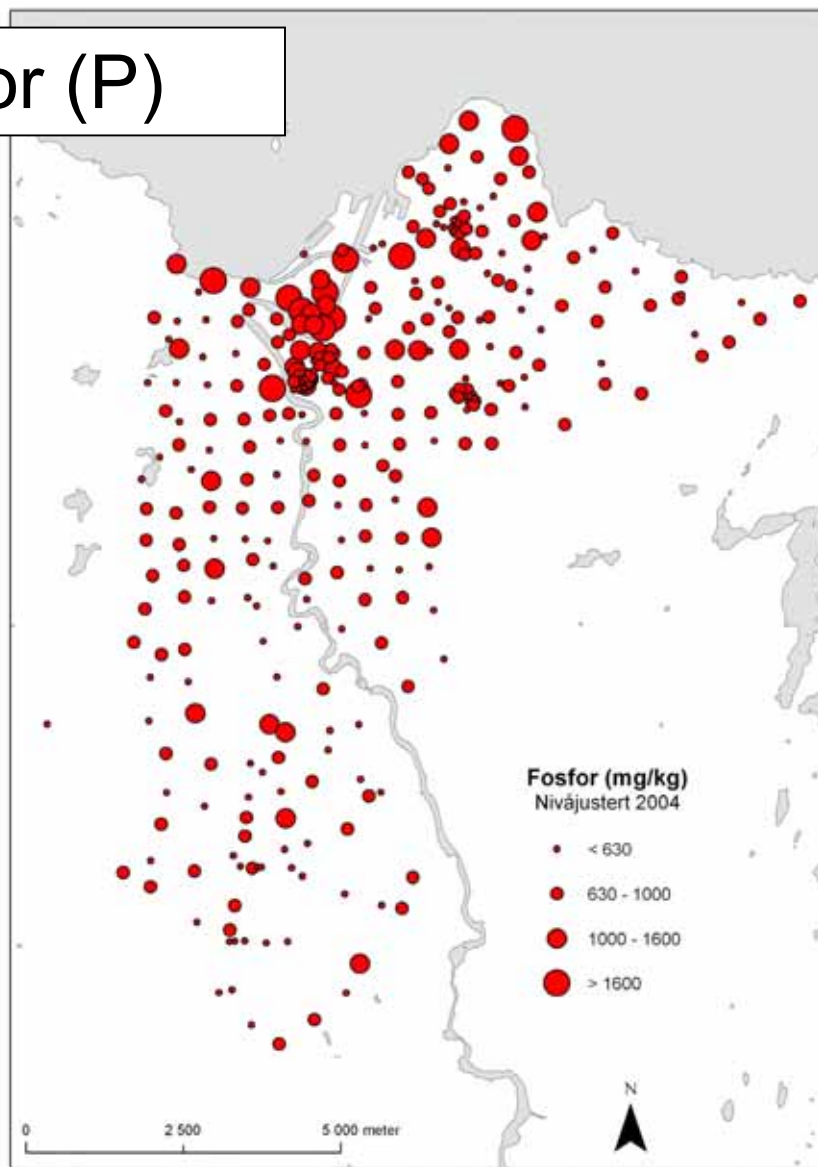
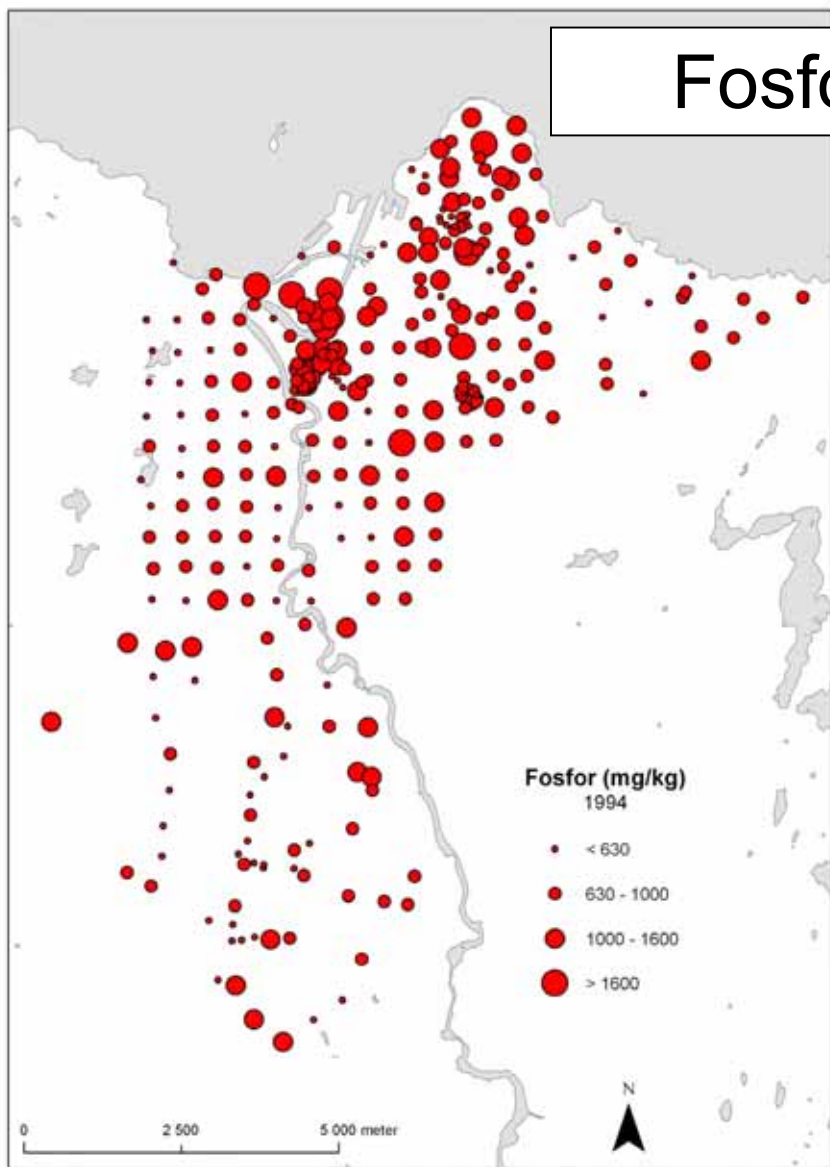
Barium (Ba)



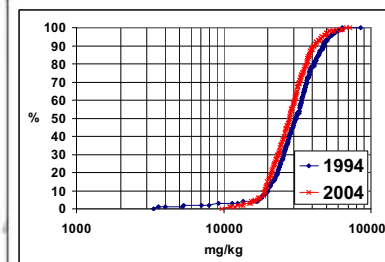
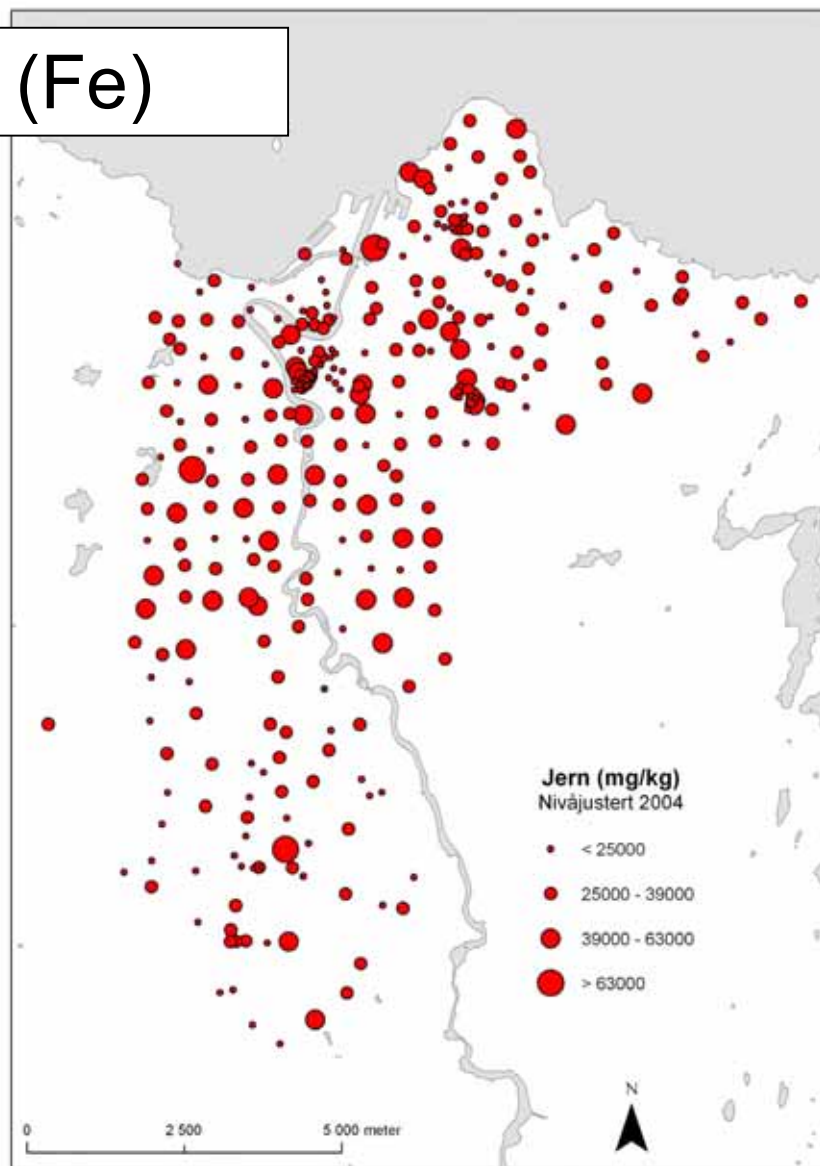
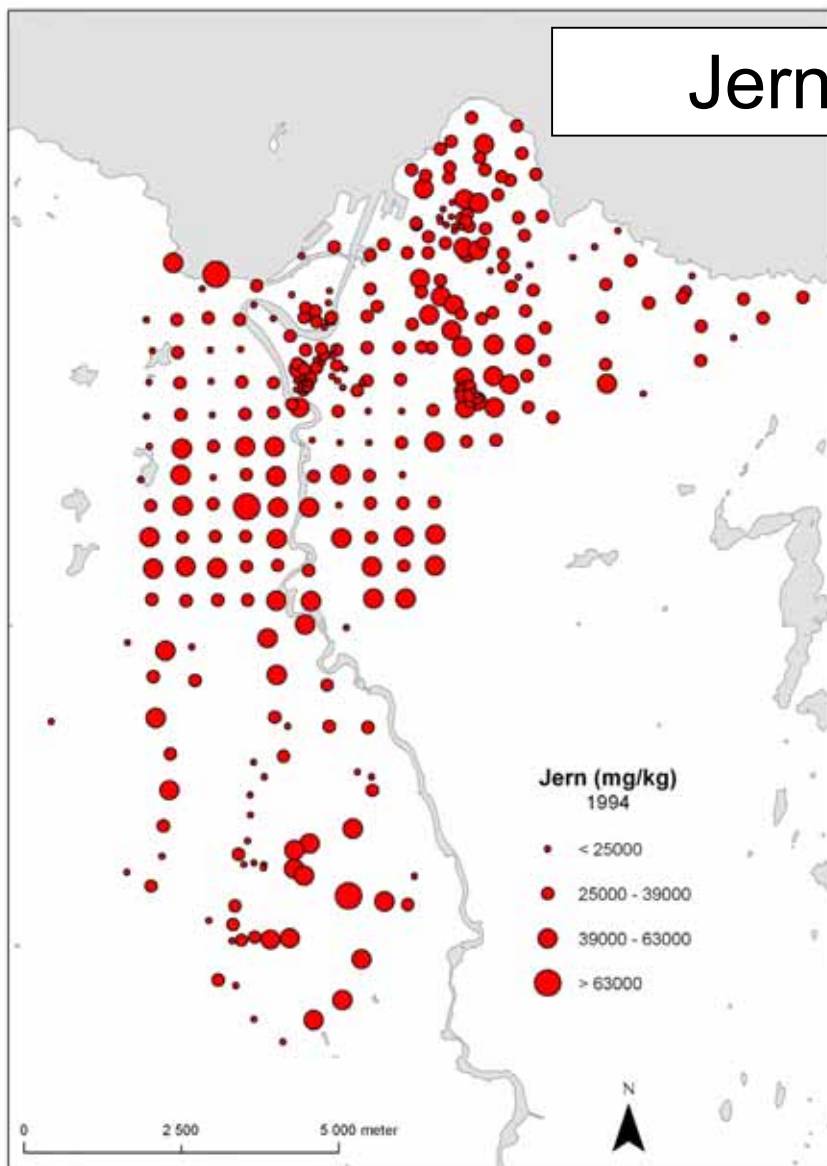
Bly (Pb)



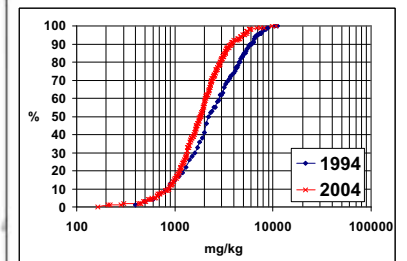
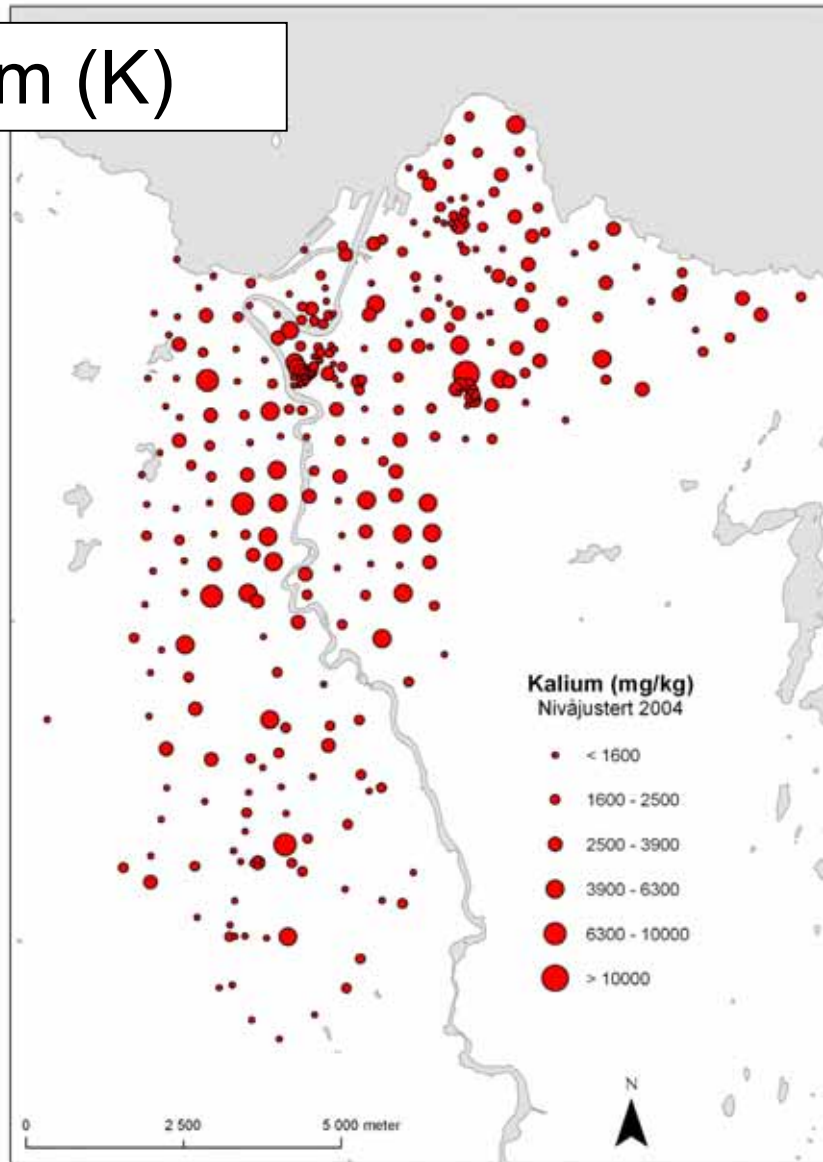
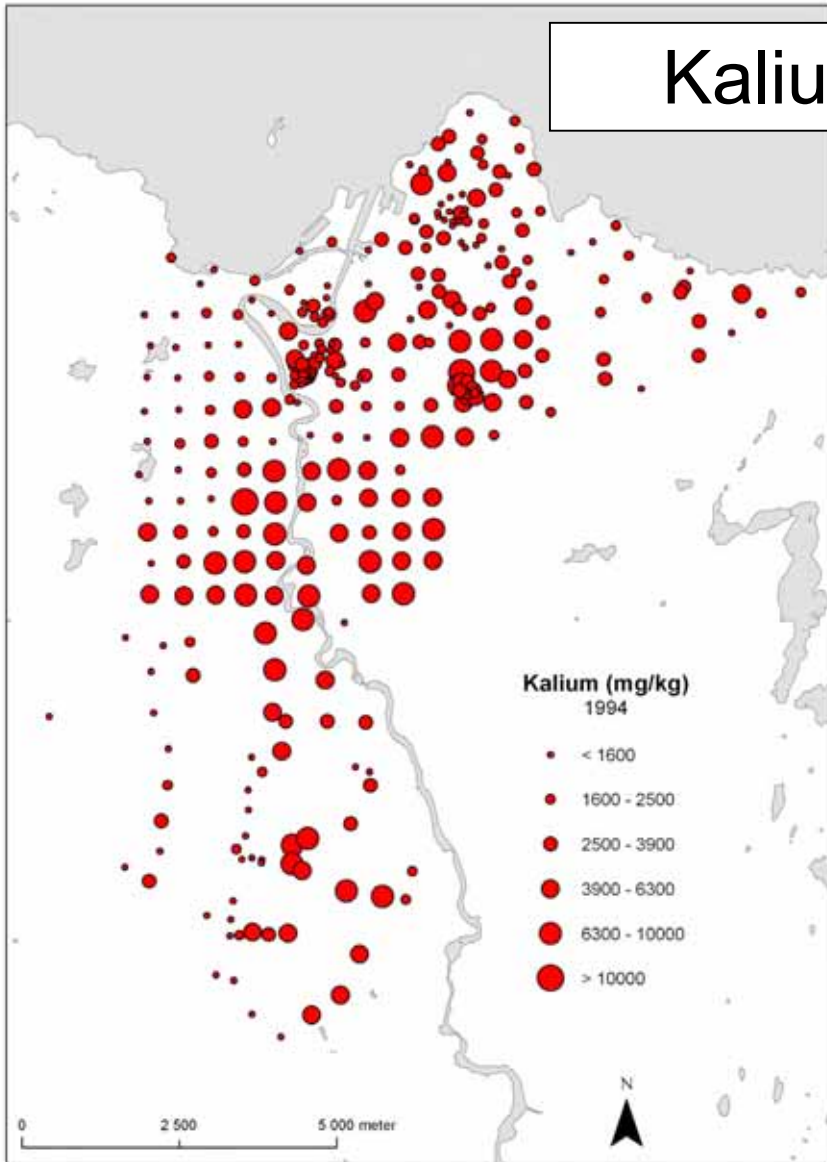
Fosfor (P)



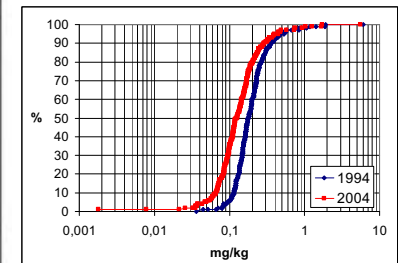
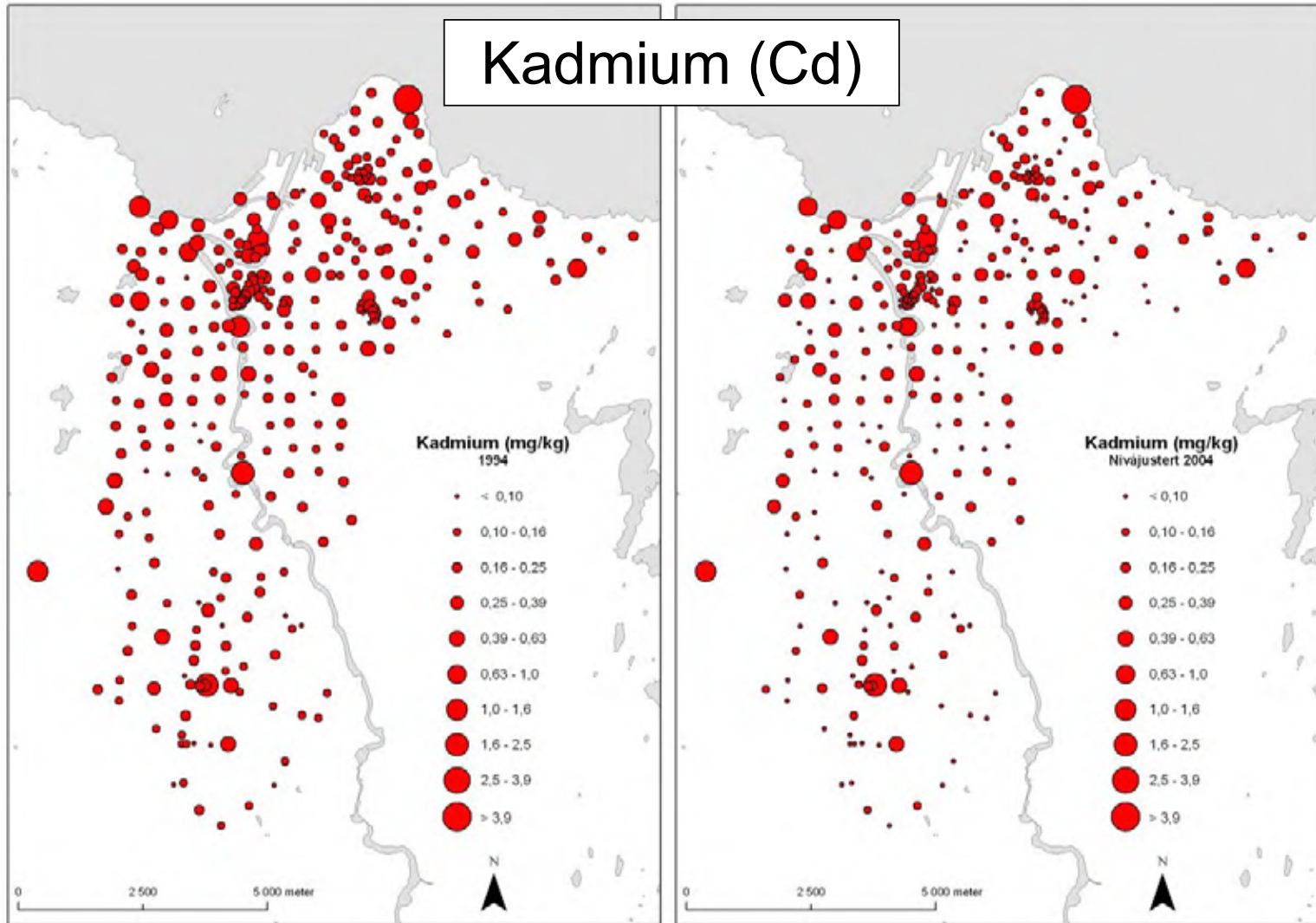
Jern (Fe)



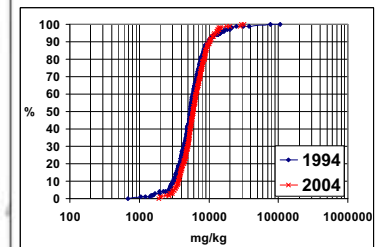
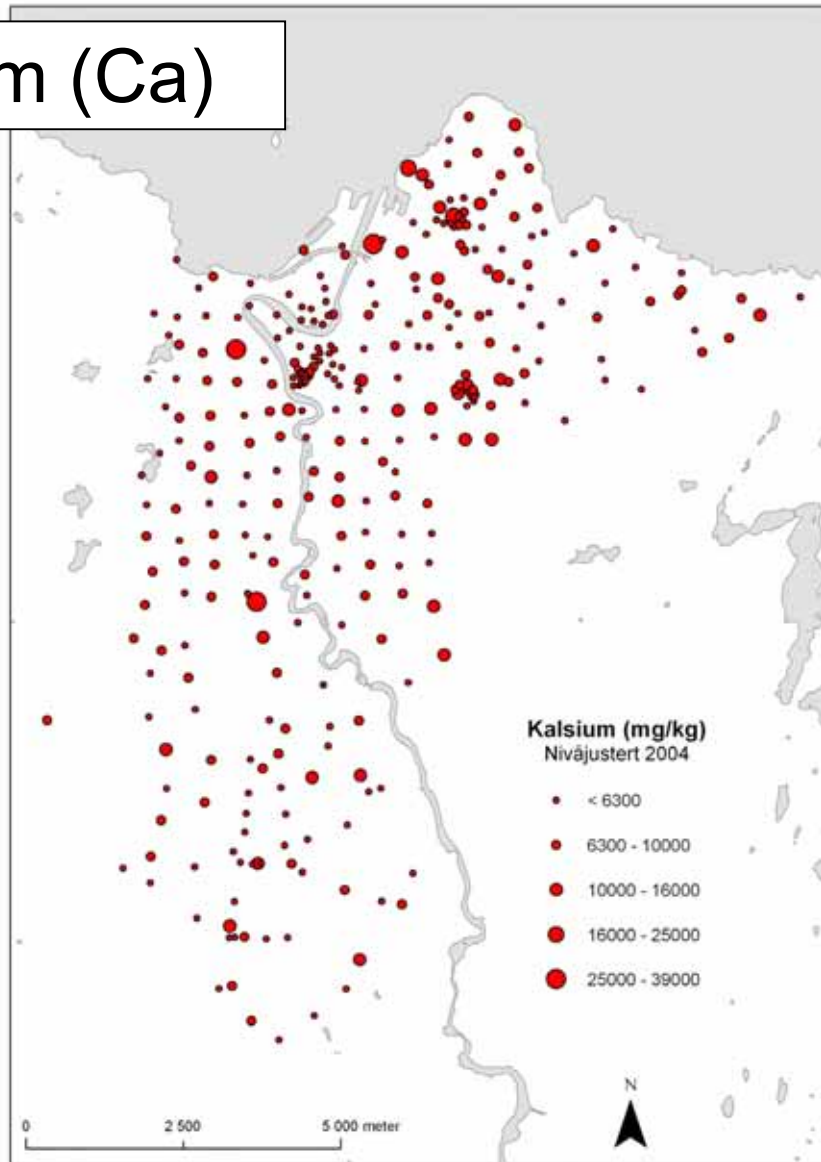
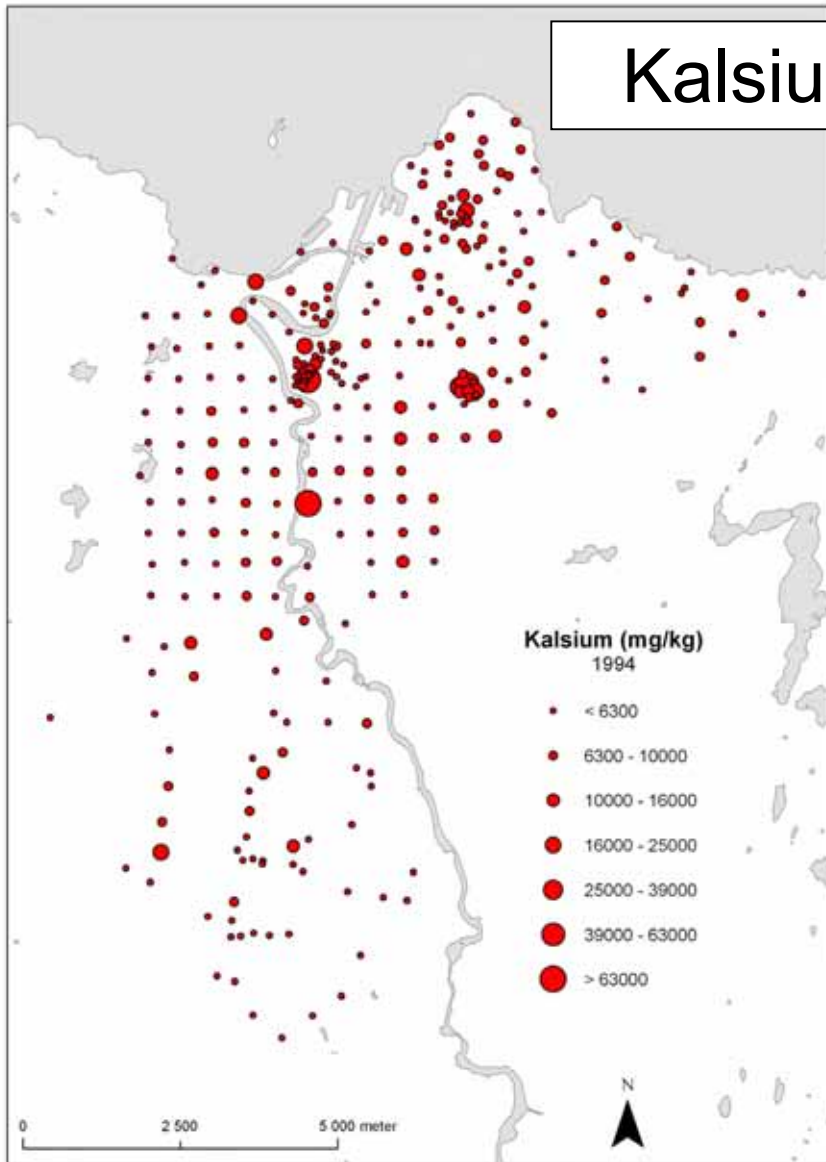
Kalium (K)



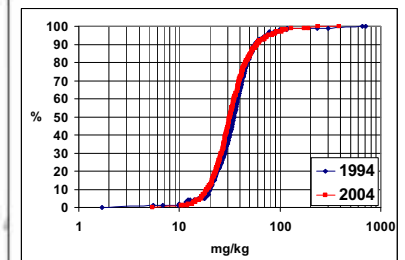
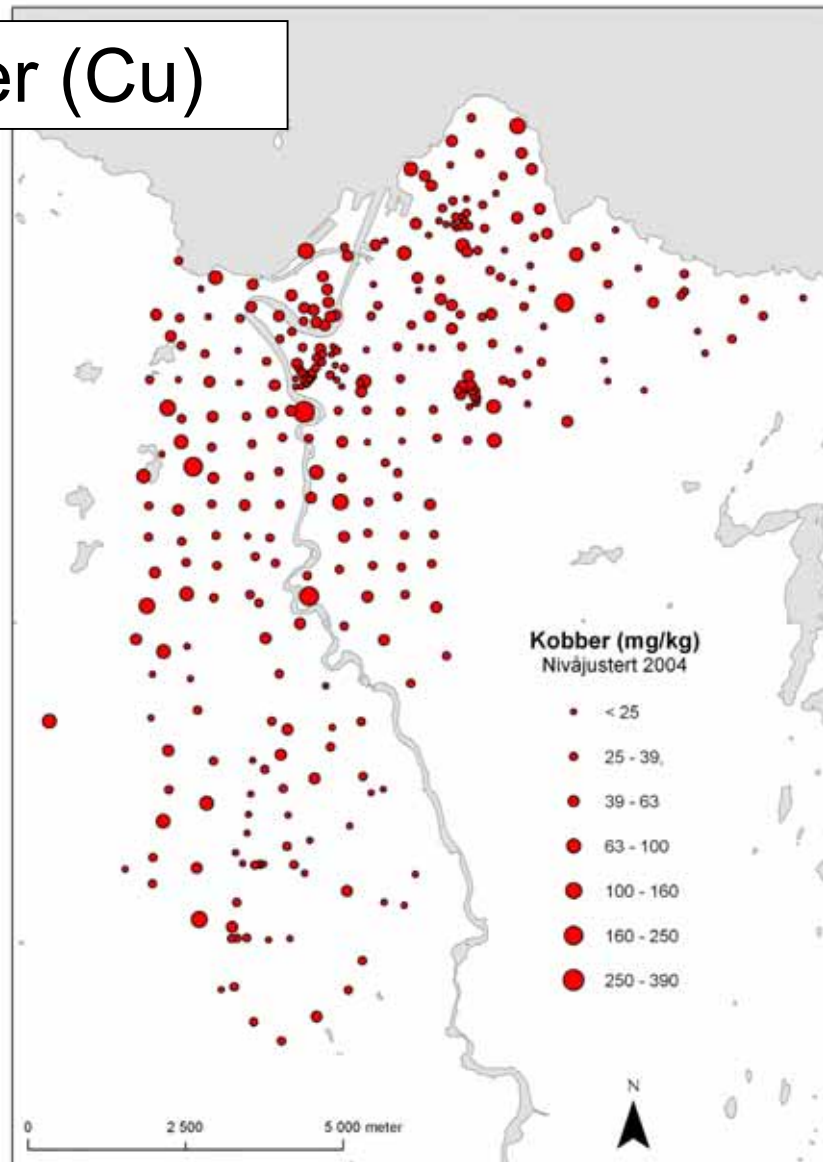
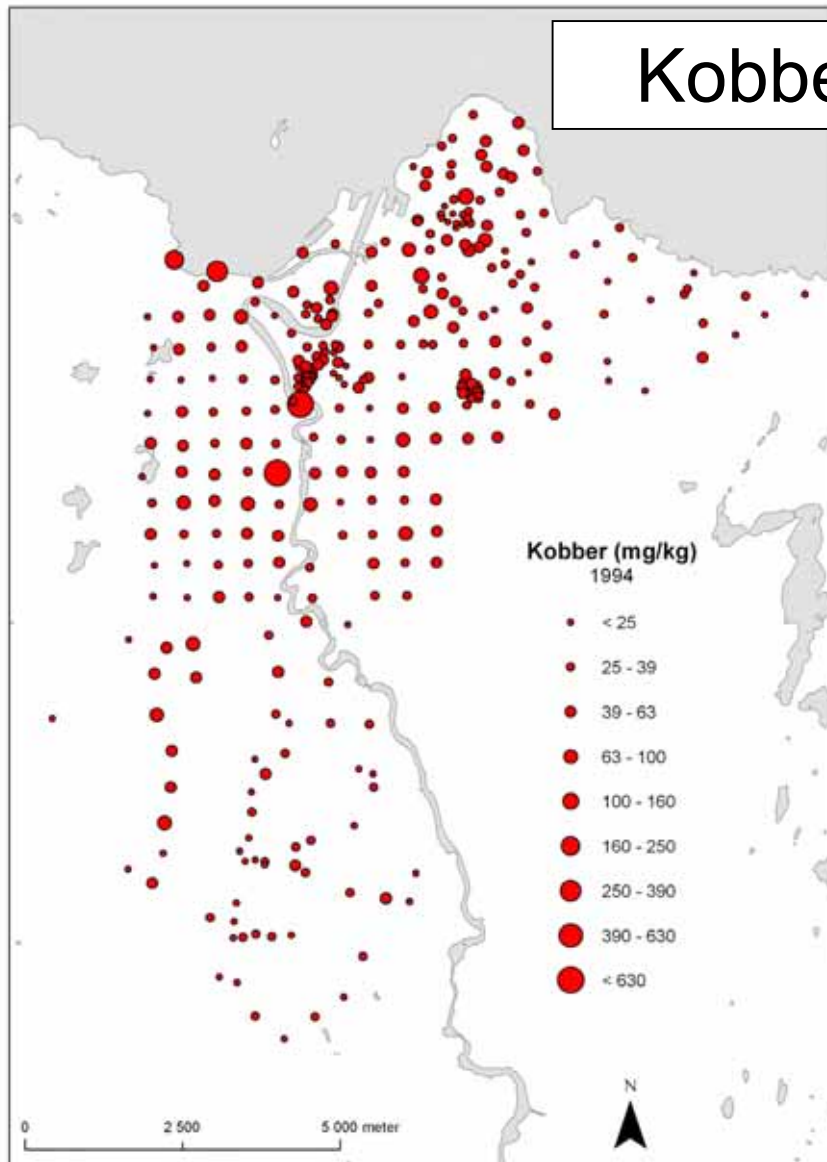
Kadmium (Cd)



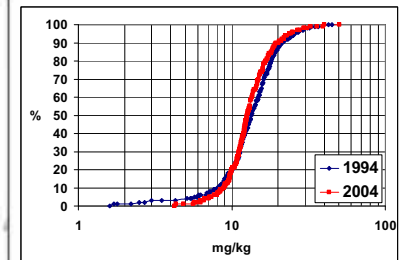
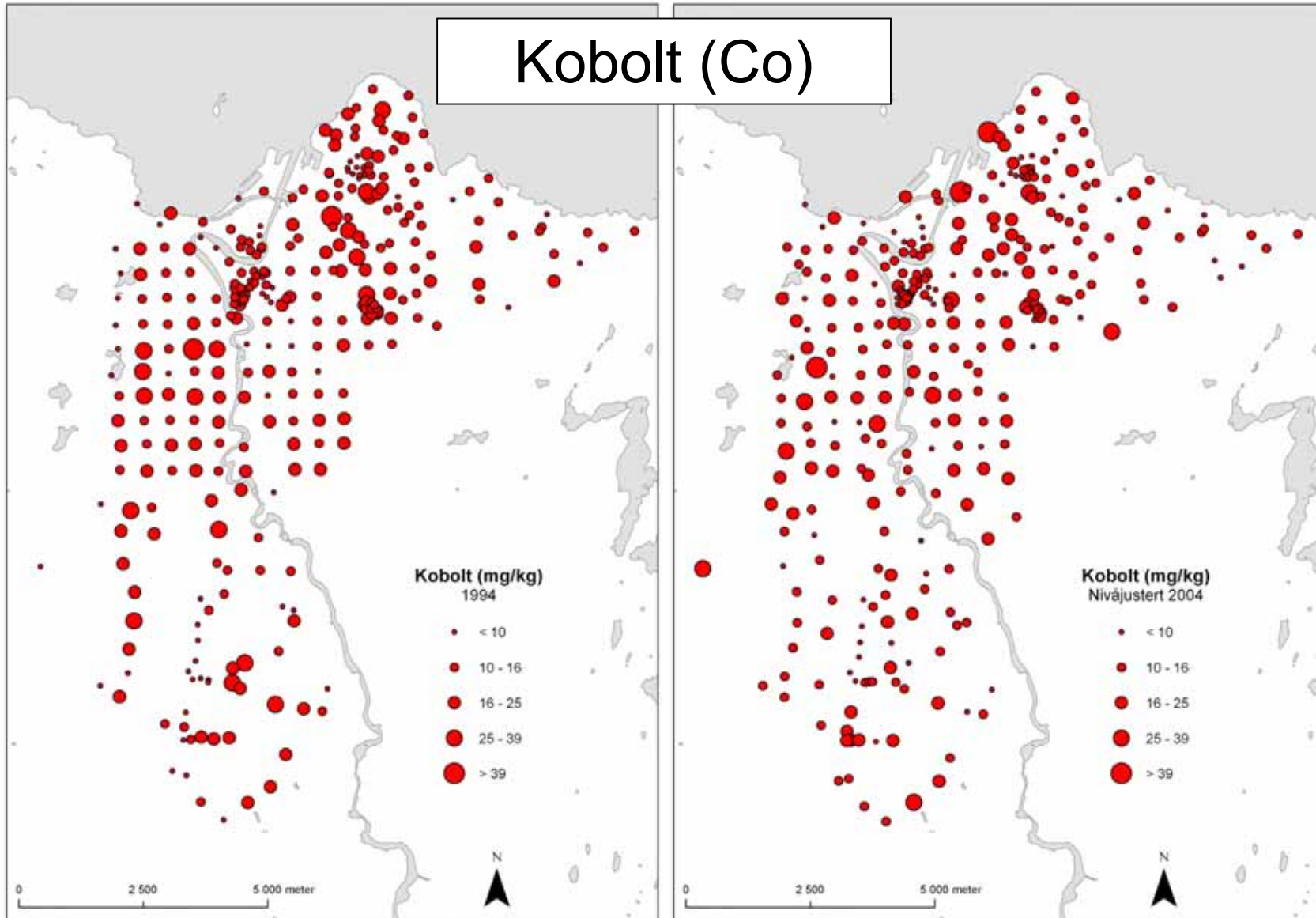
Kalsium (Ca)



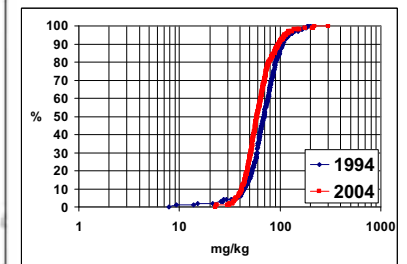
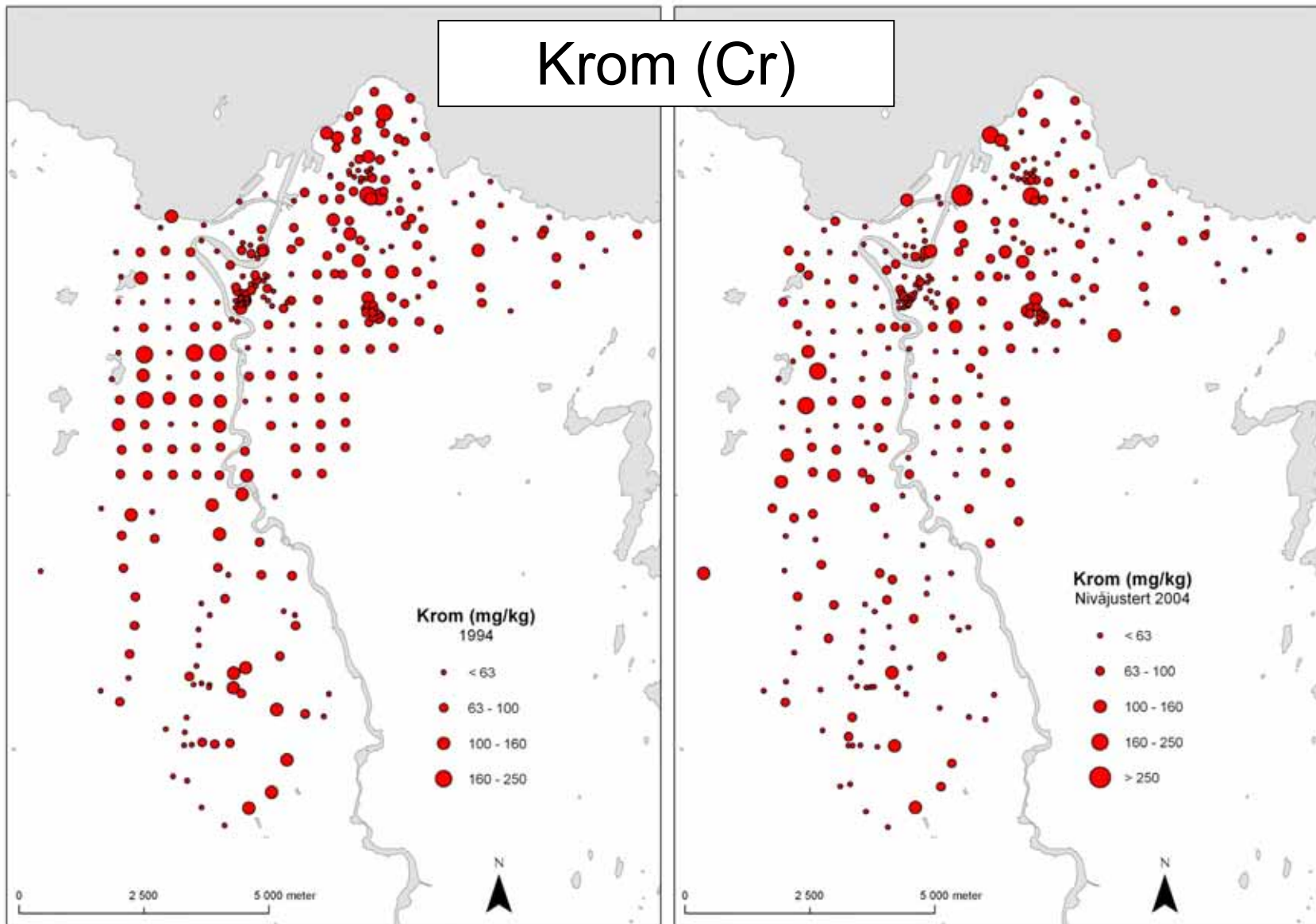
Kobber (Cu)



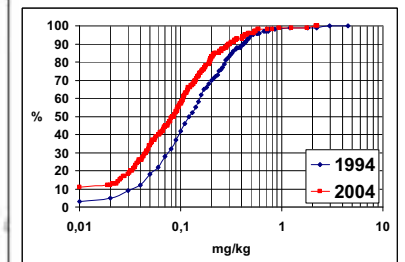
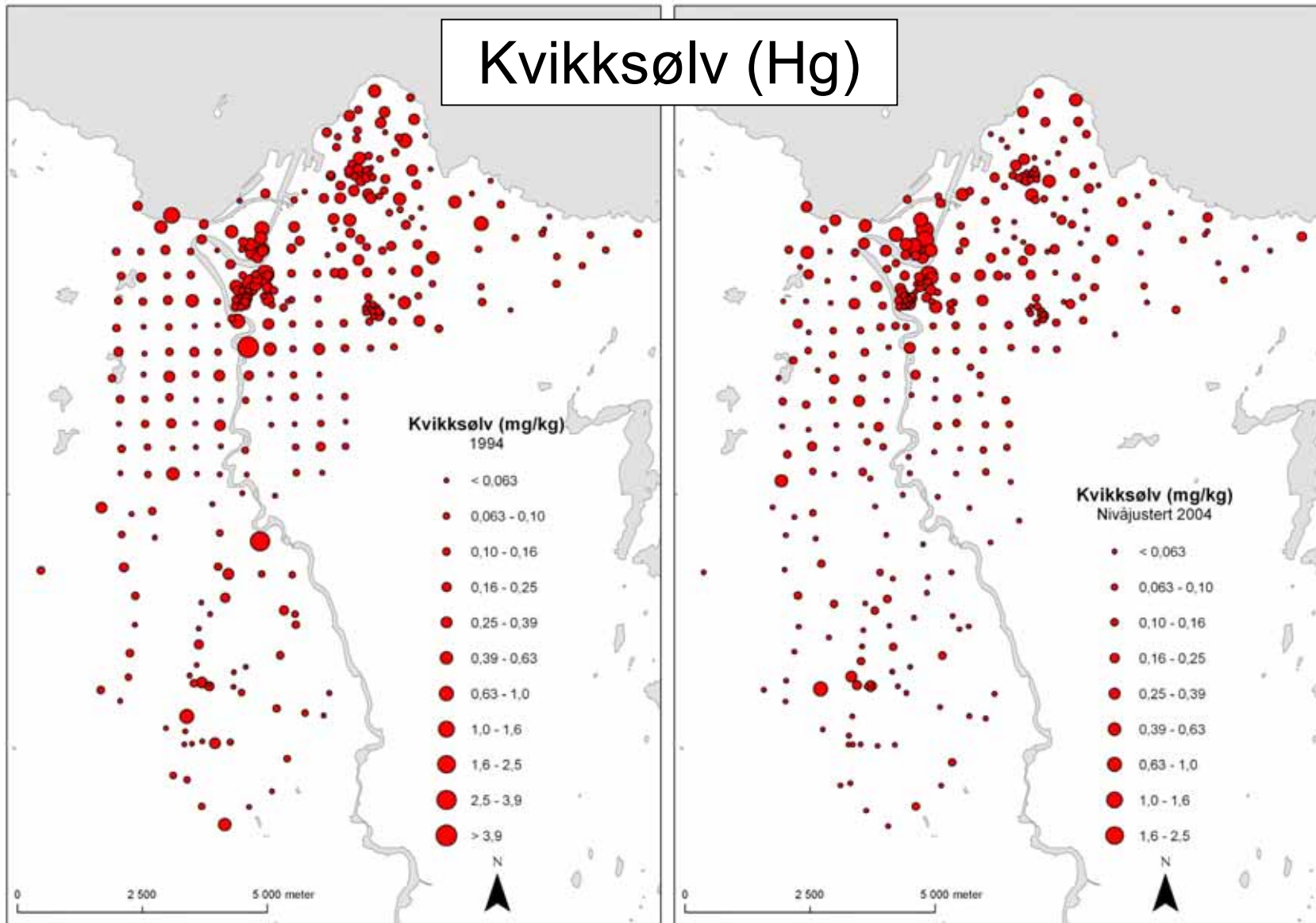
Kobolt (Co)



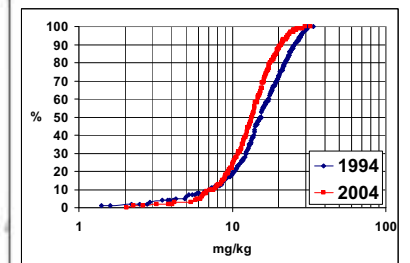
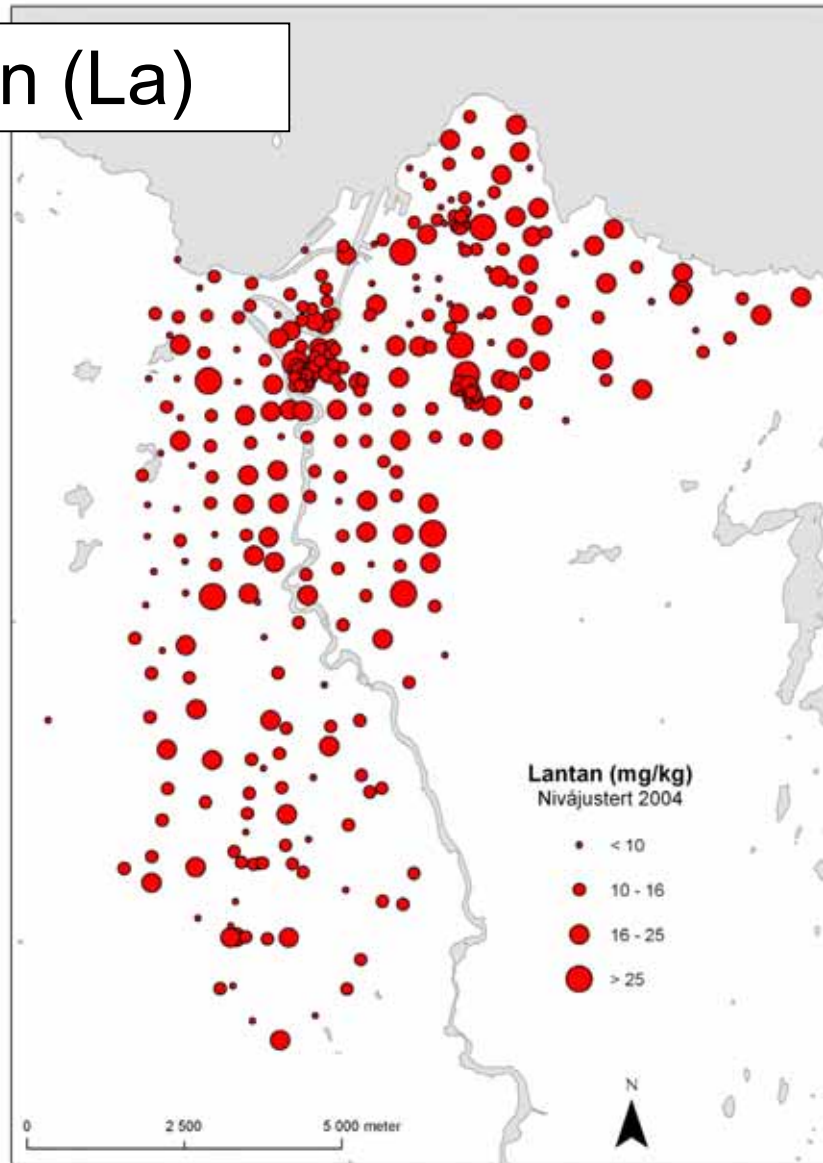
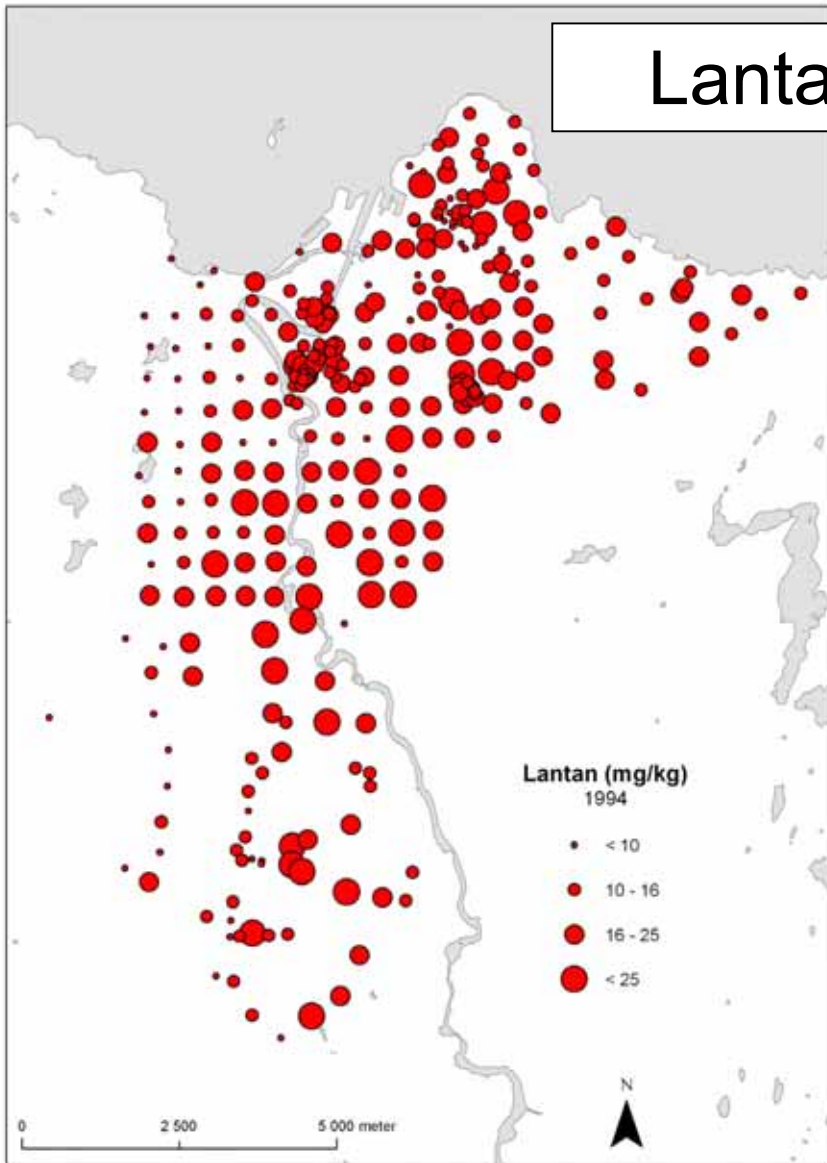
Krom (Cr)



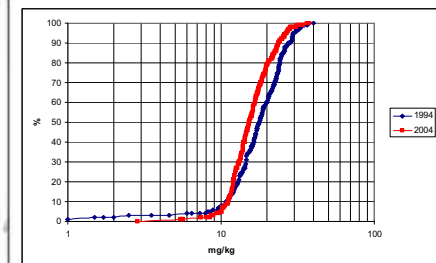
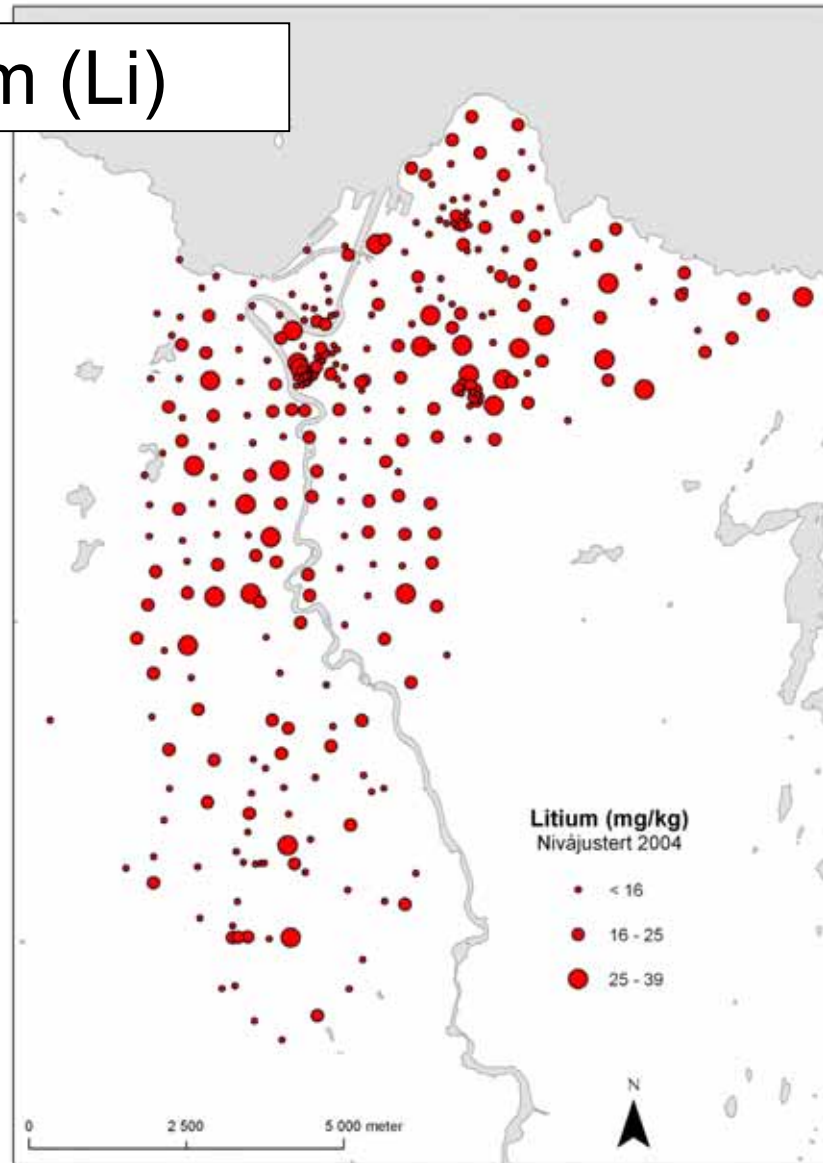
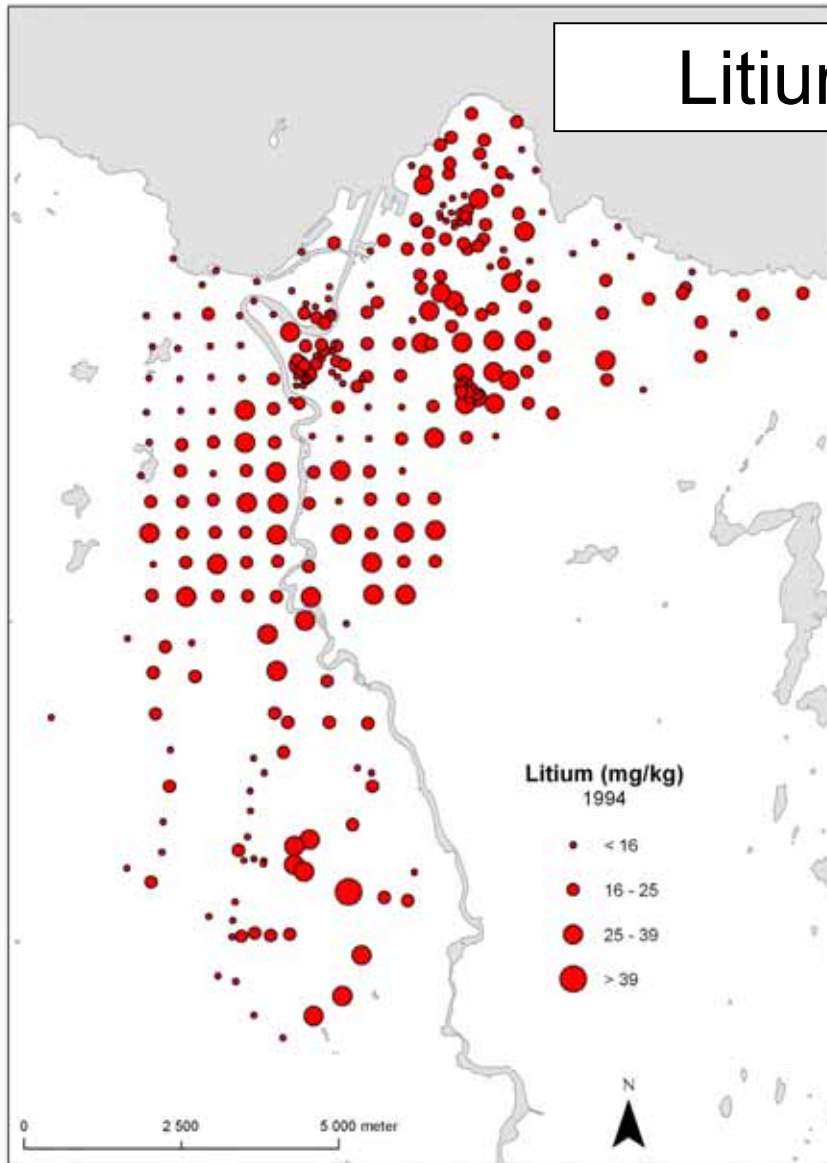
Kvikksølv (Hg)



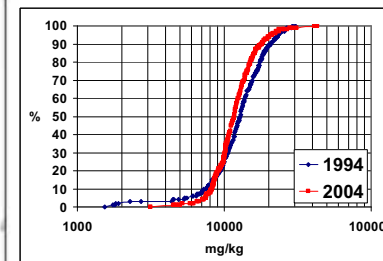
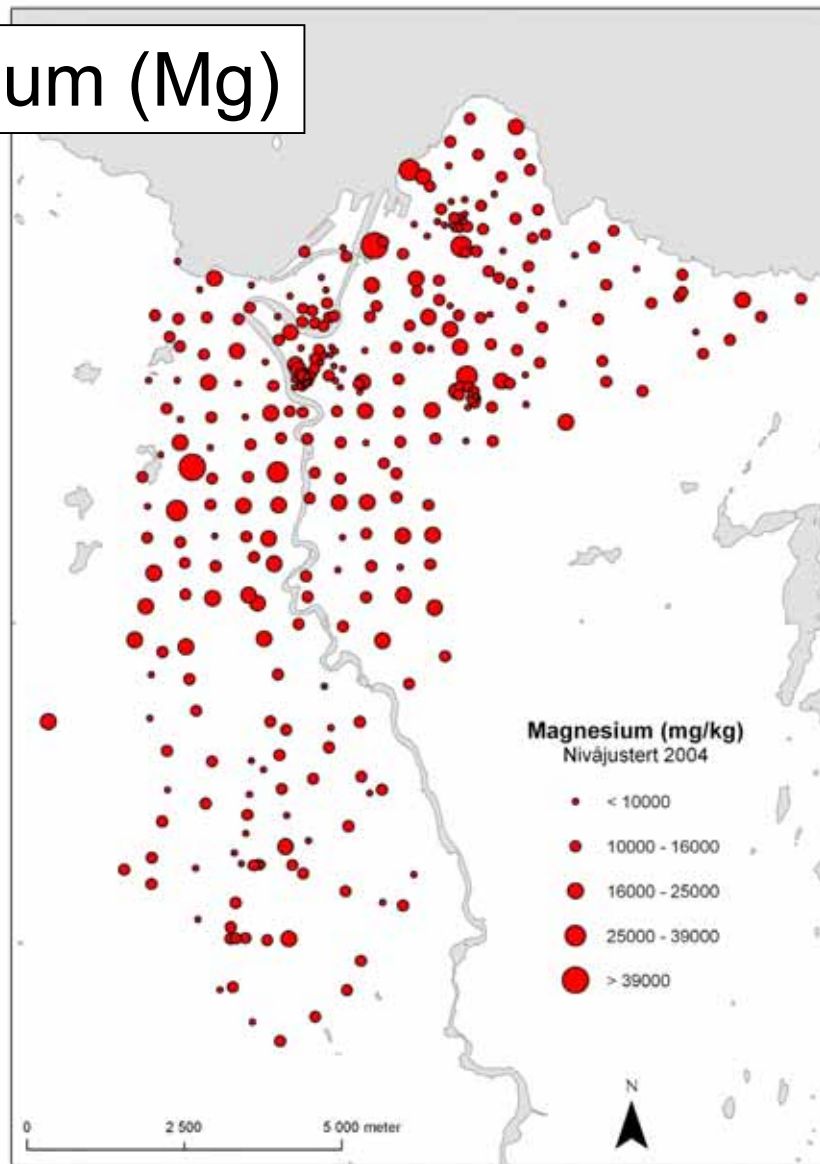
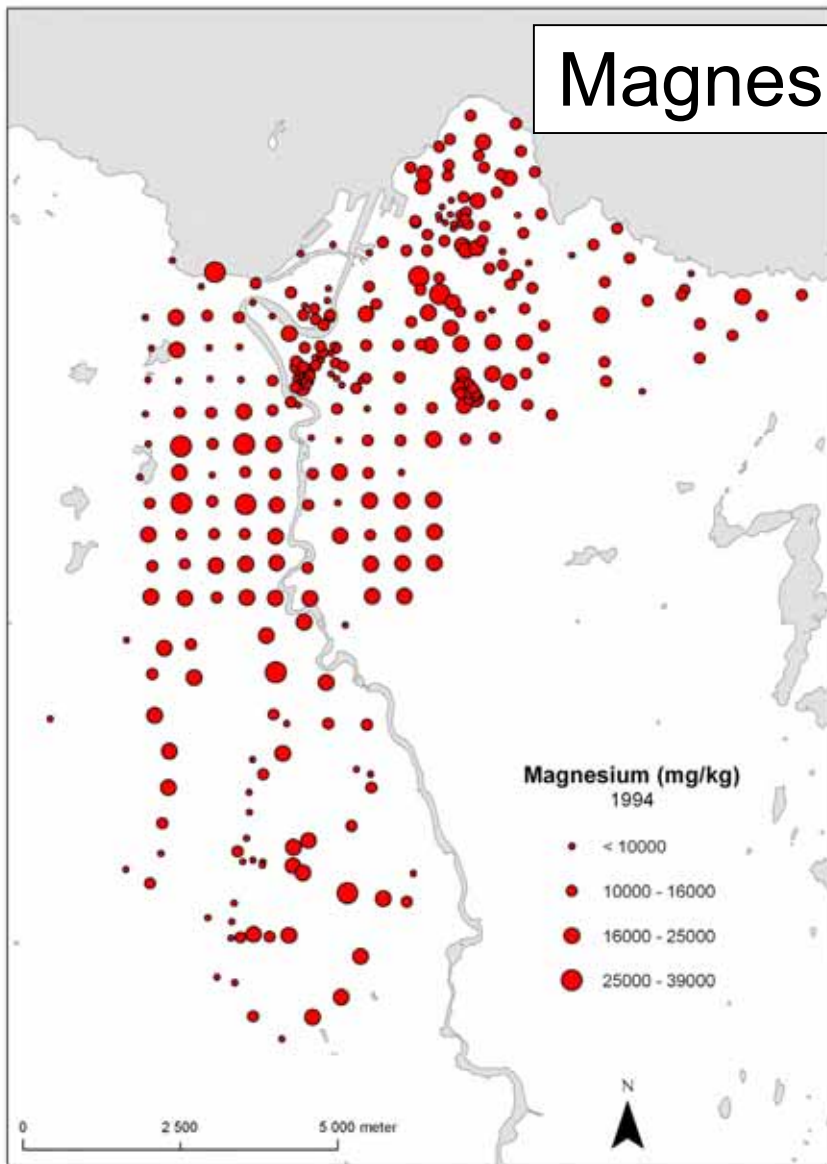
Lantan (La)



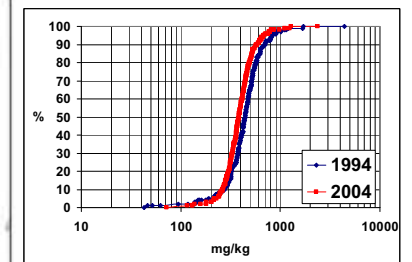
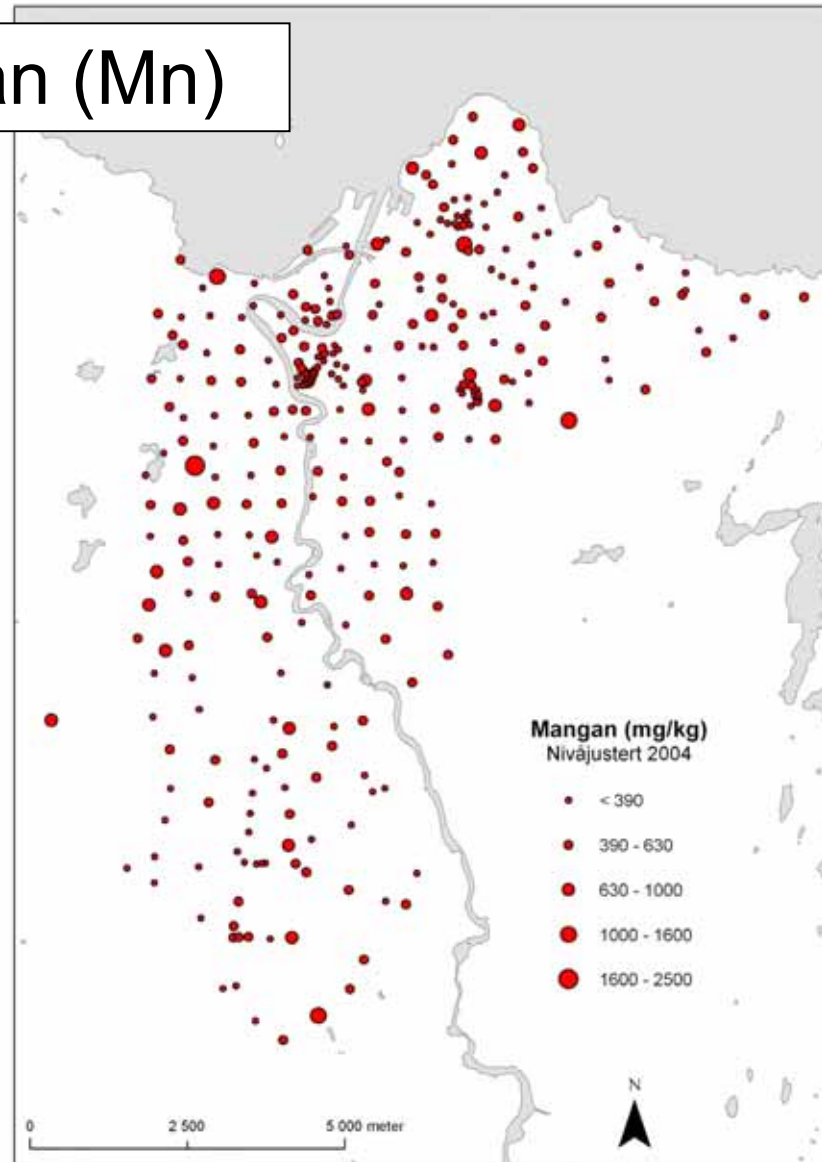
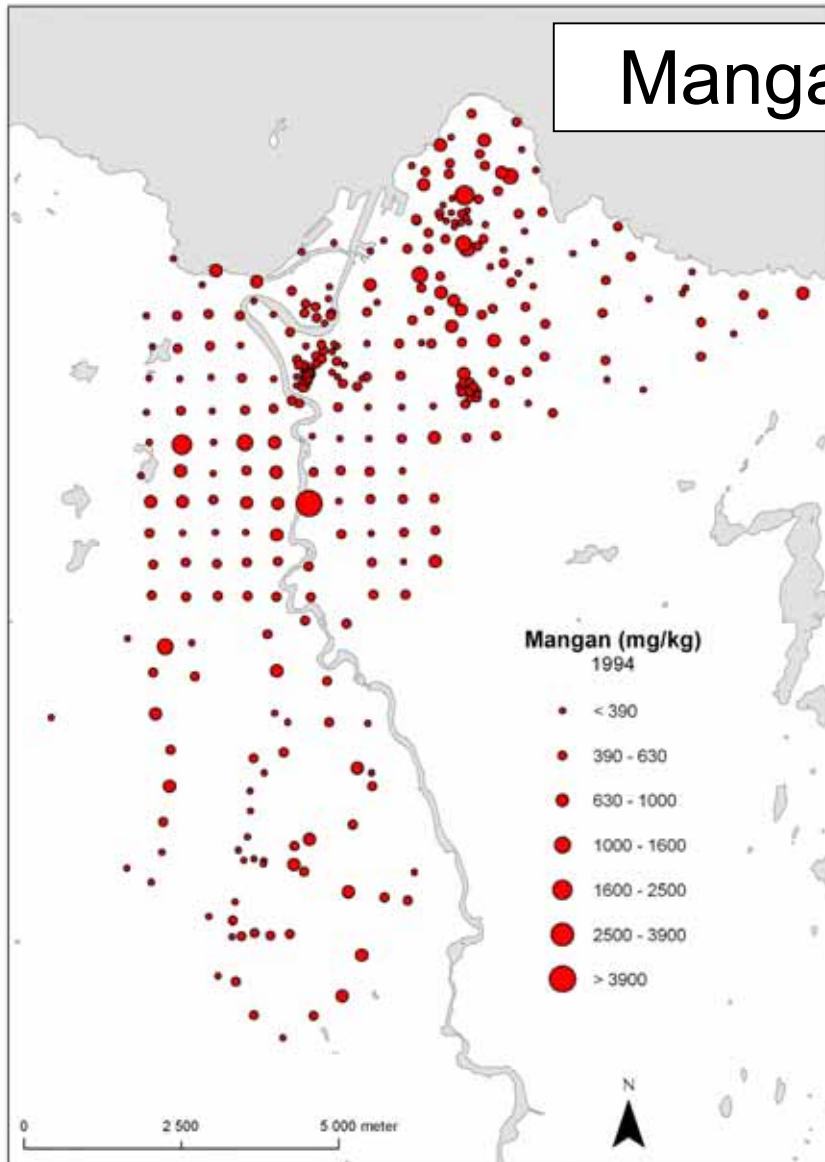
Litium (Li)



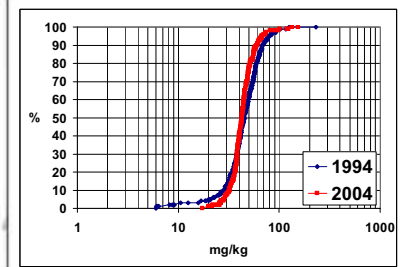
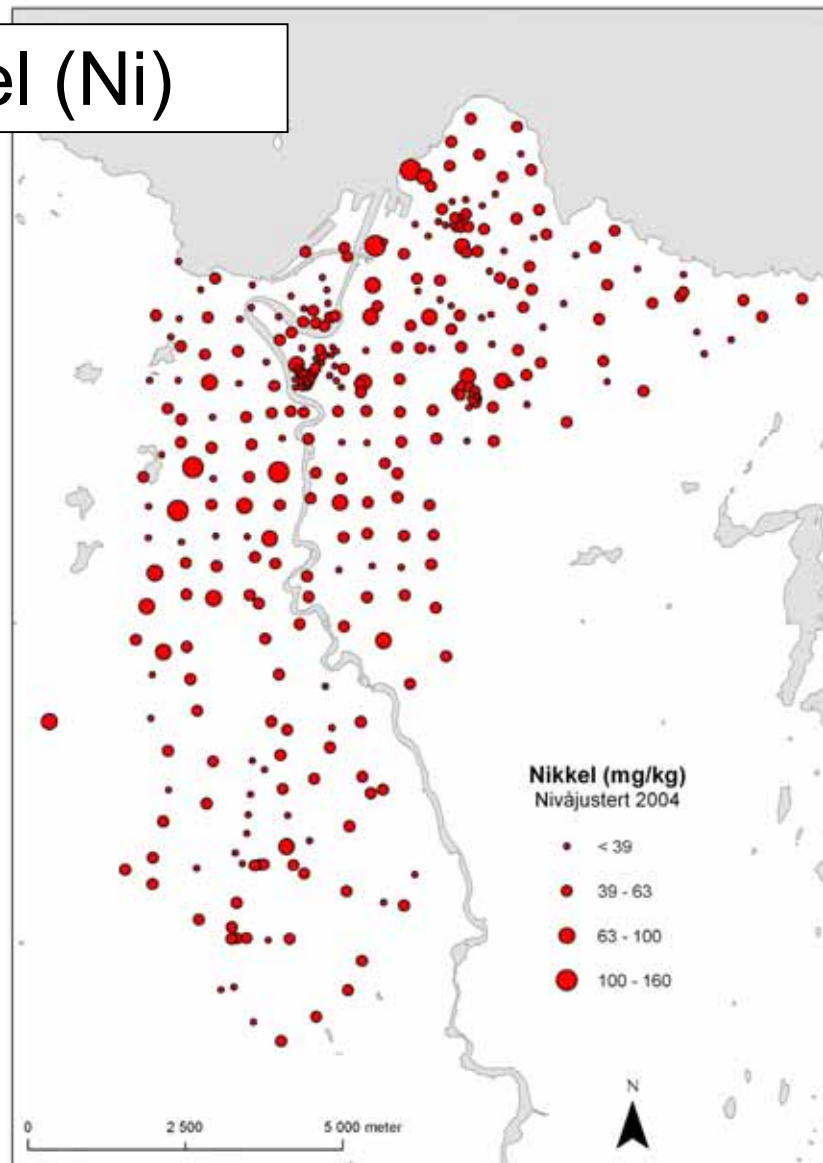
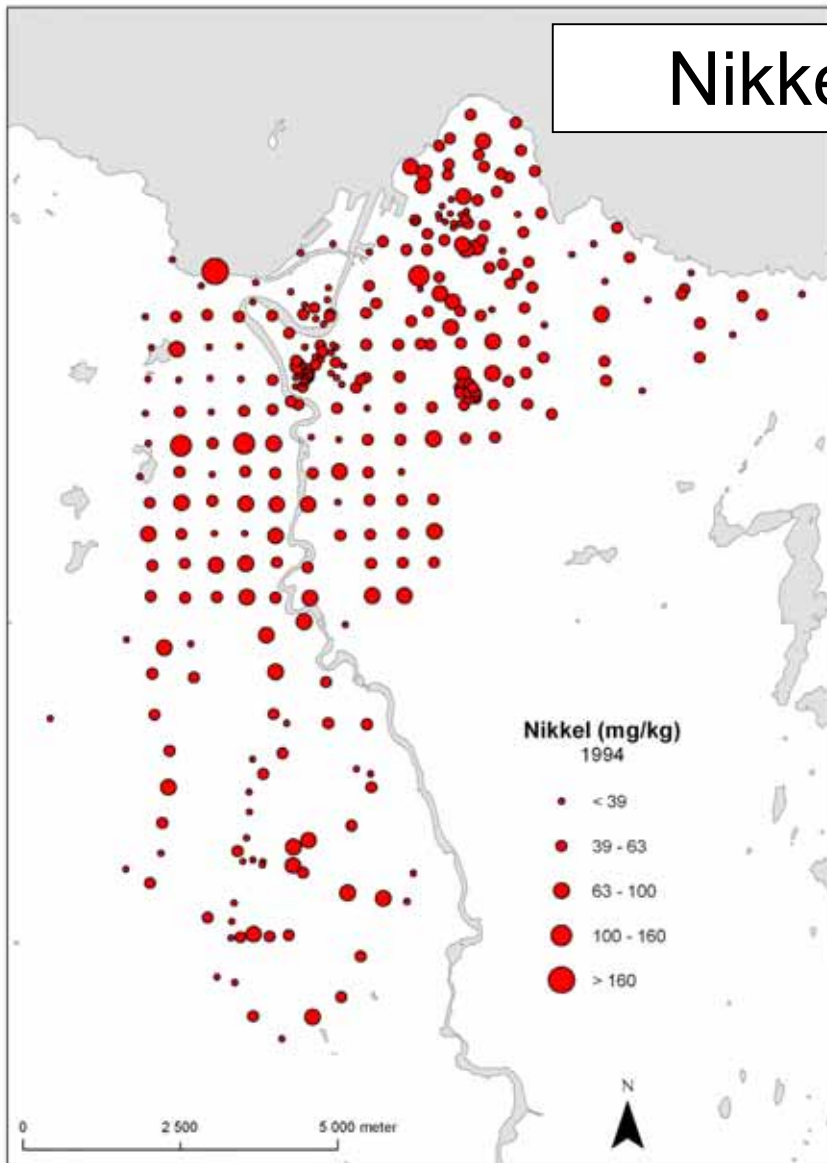
Magnesium (Mg)



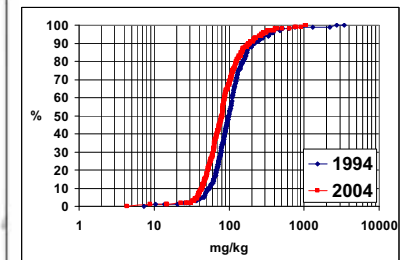
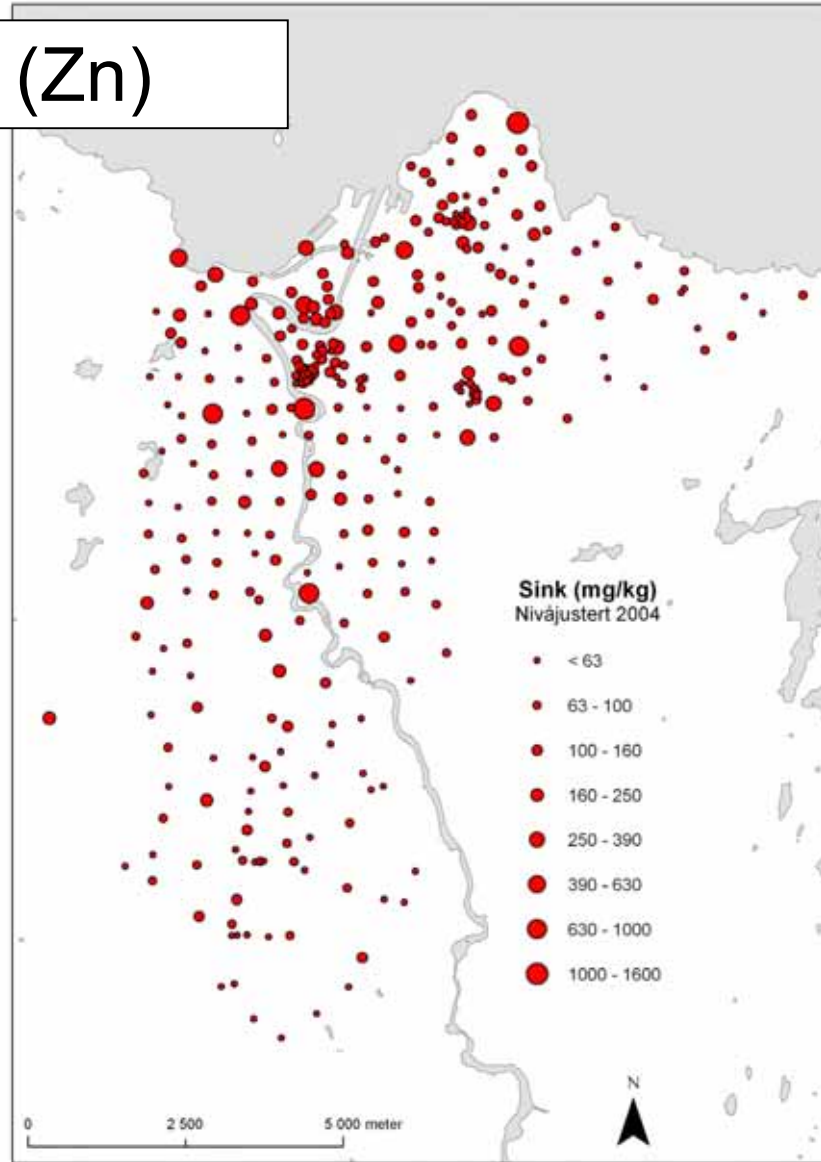
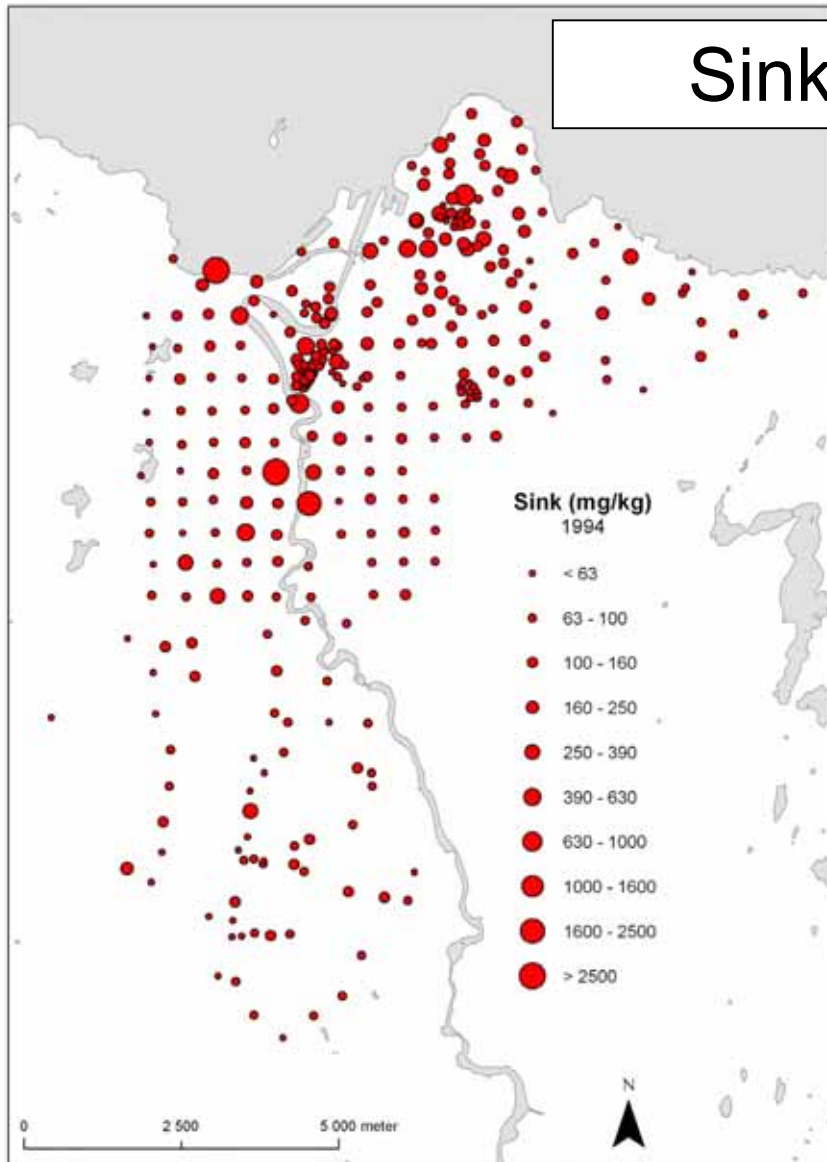
Mangan (Mn)



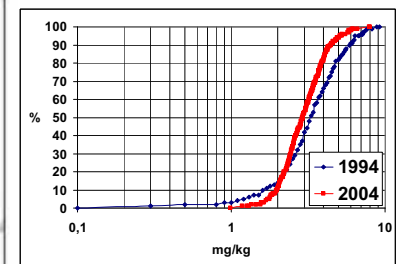
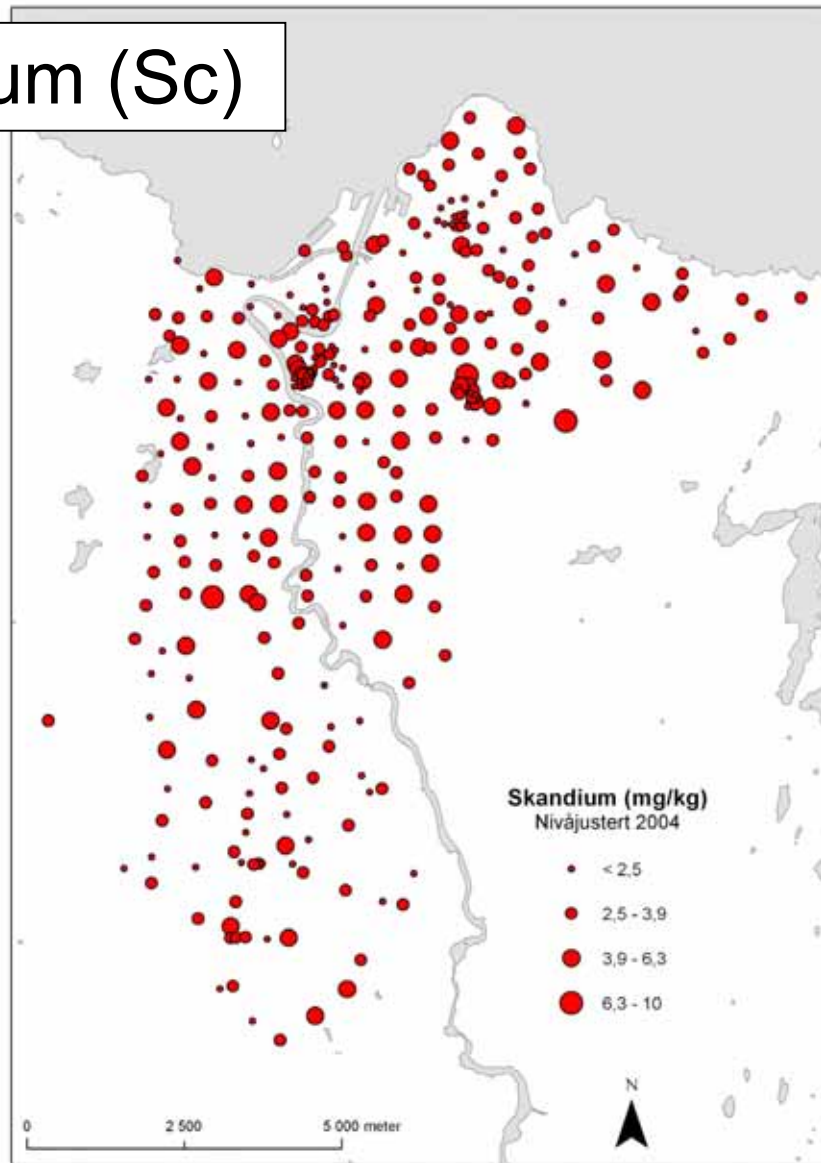
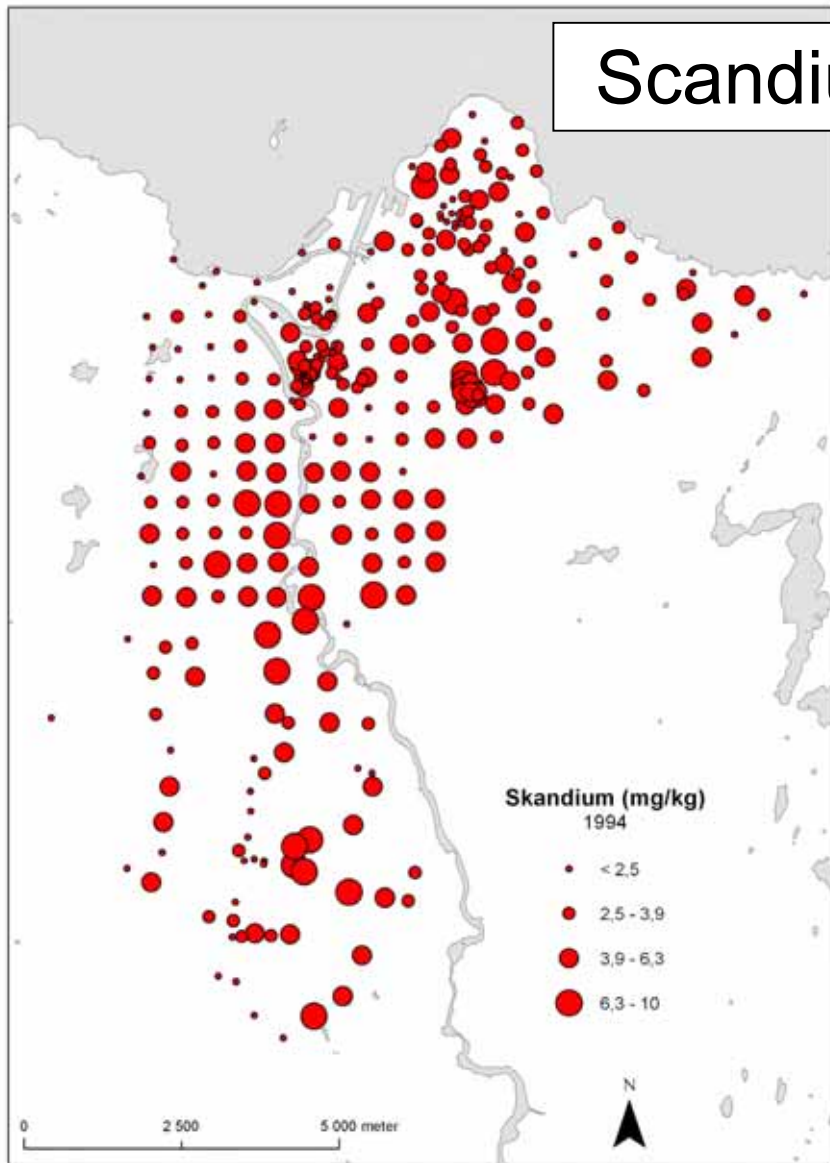
Nikkel (Ni)



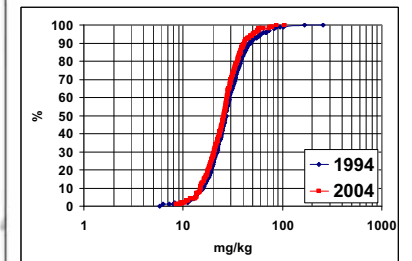
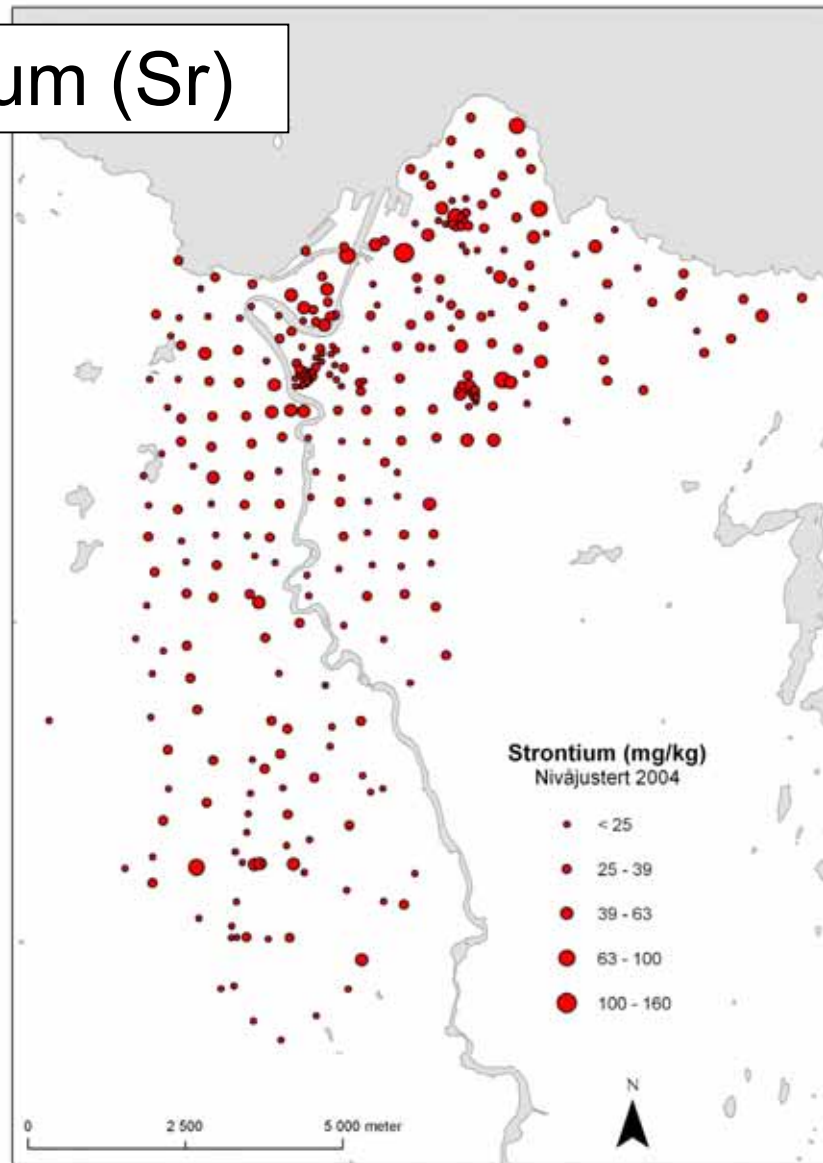
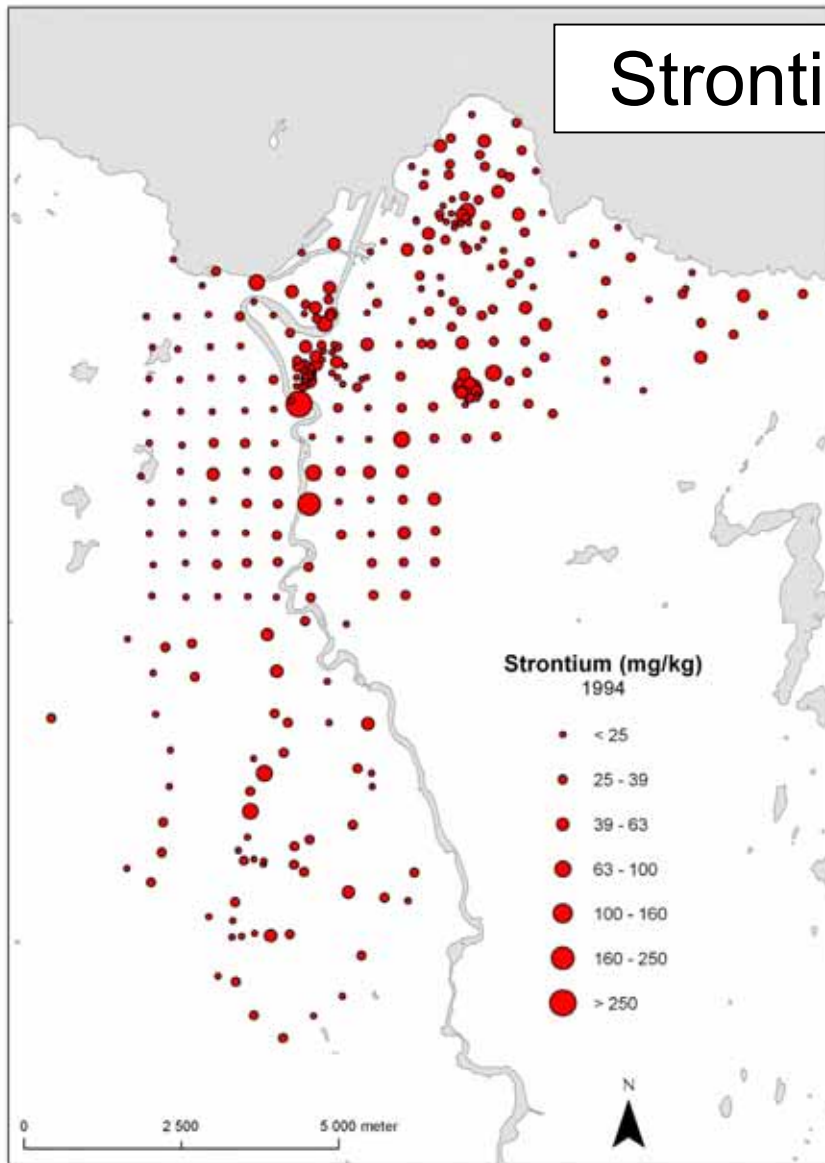
Sink (Zn)



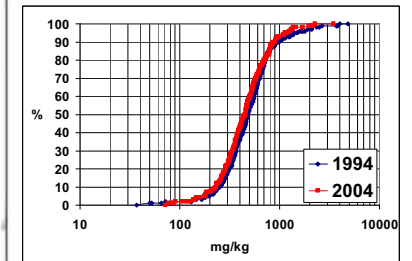
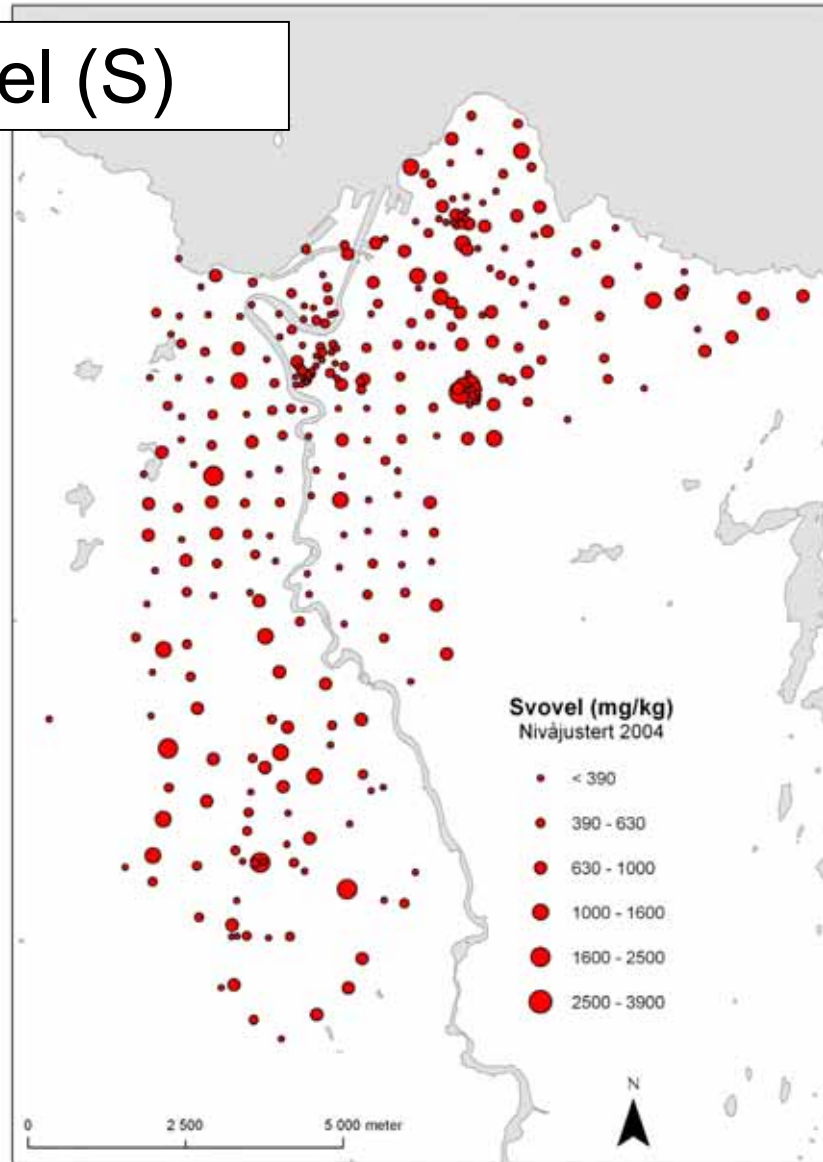
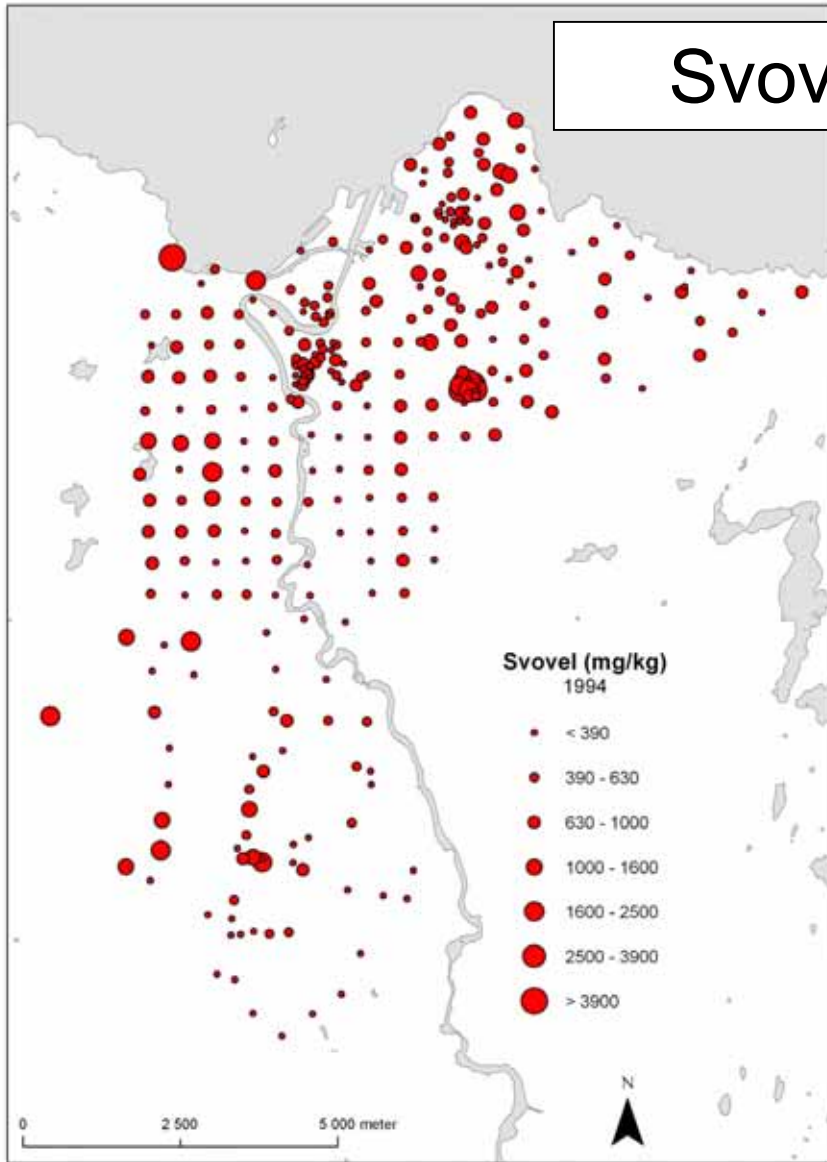
Scandium (Sc)



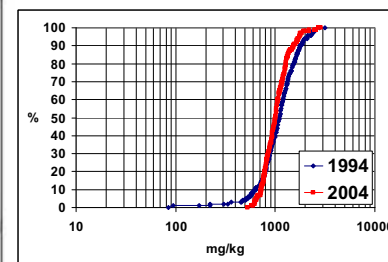
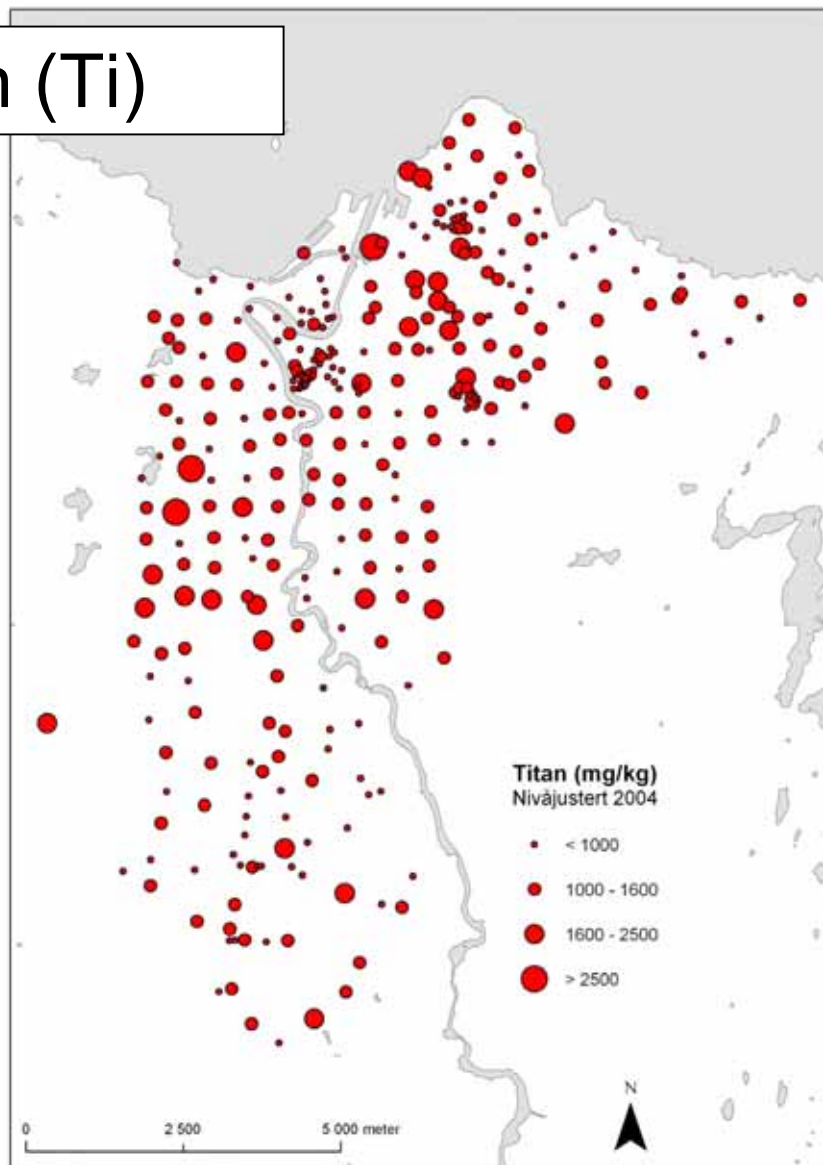
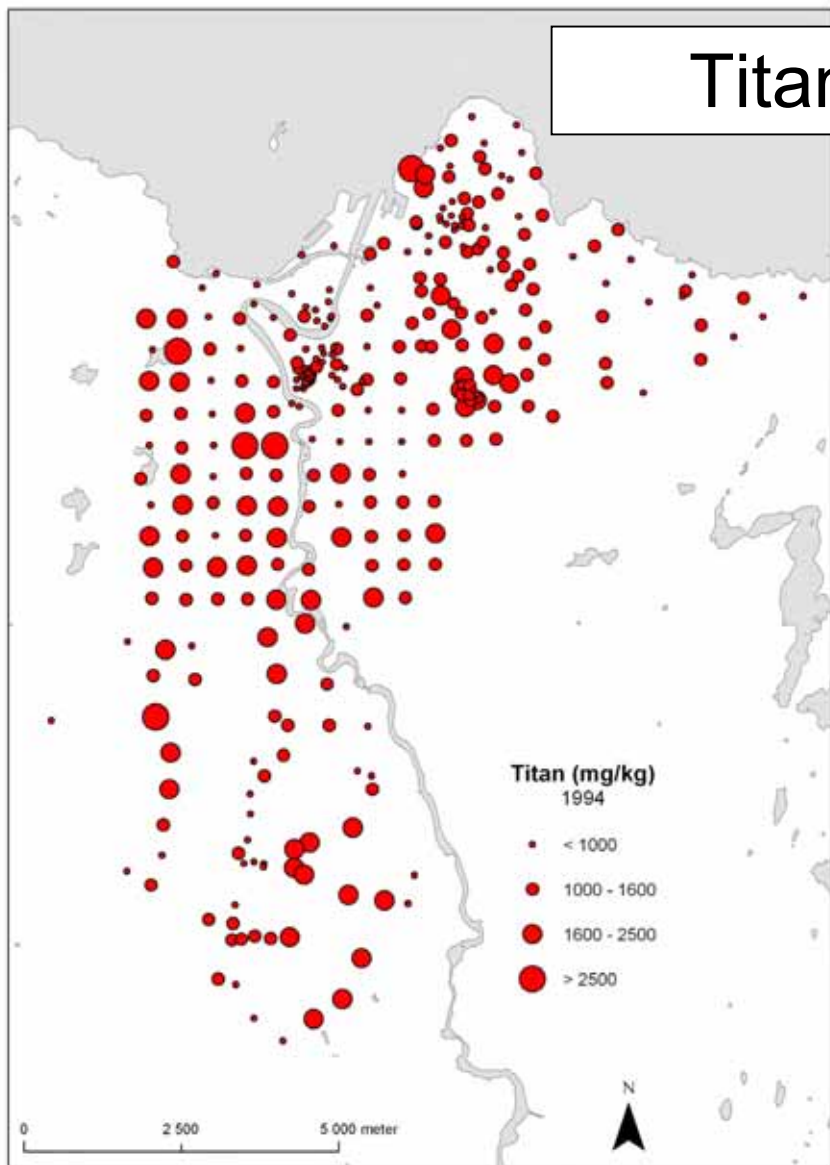
Strontium (Sr)



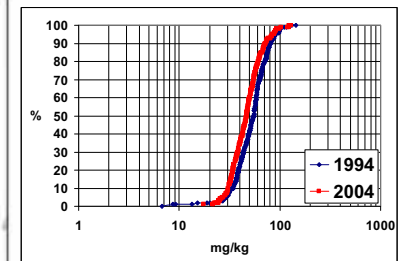
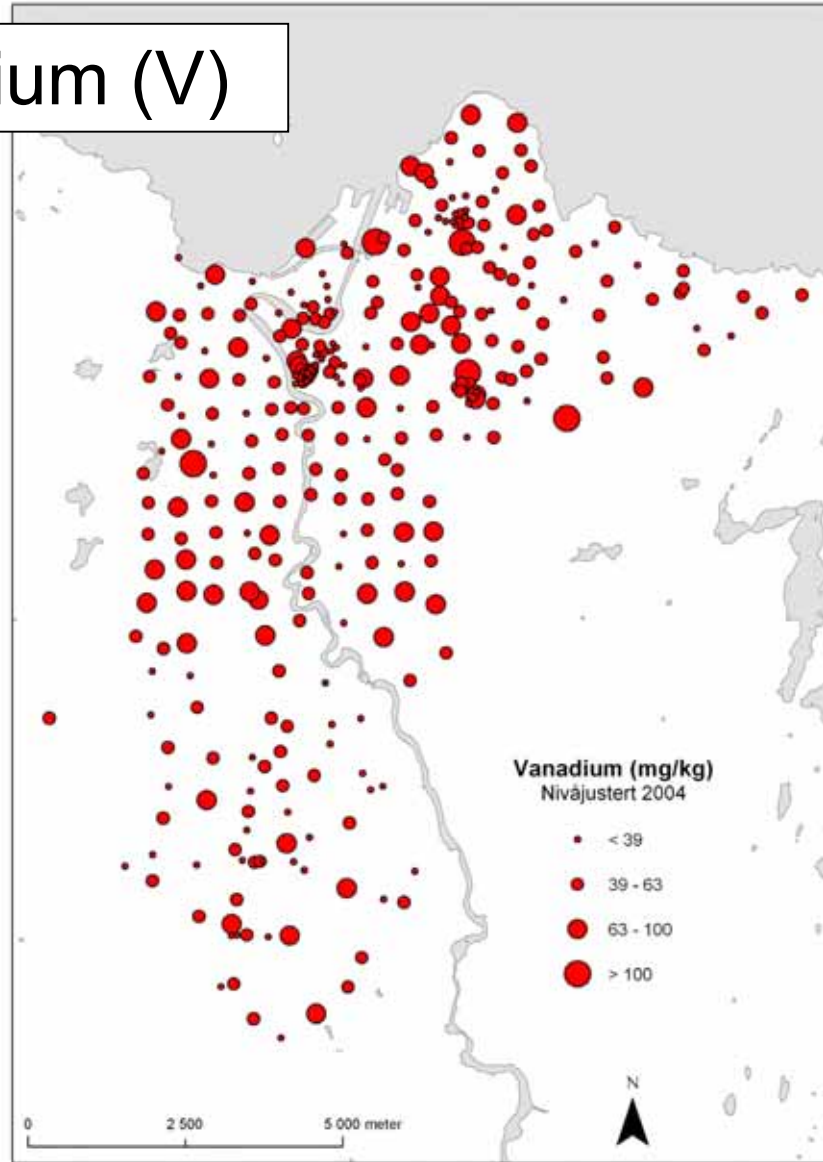
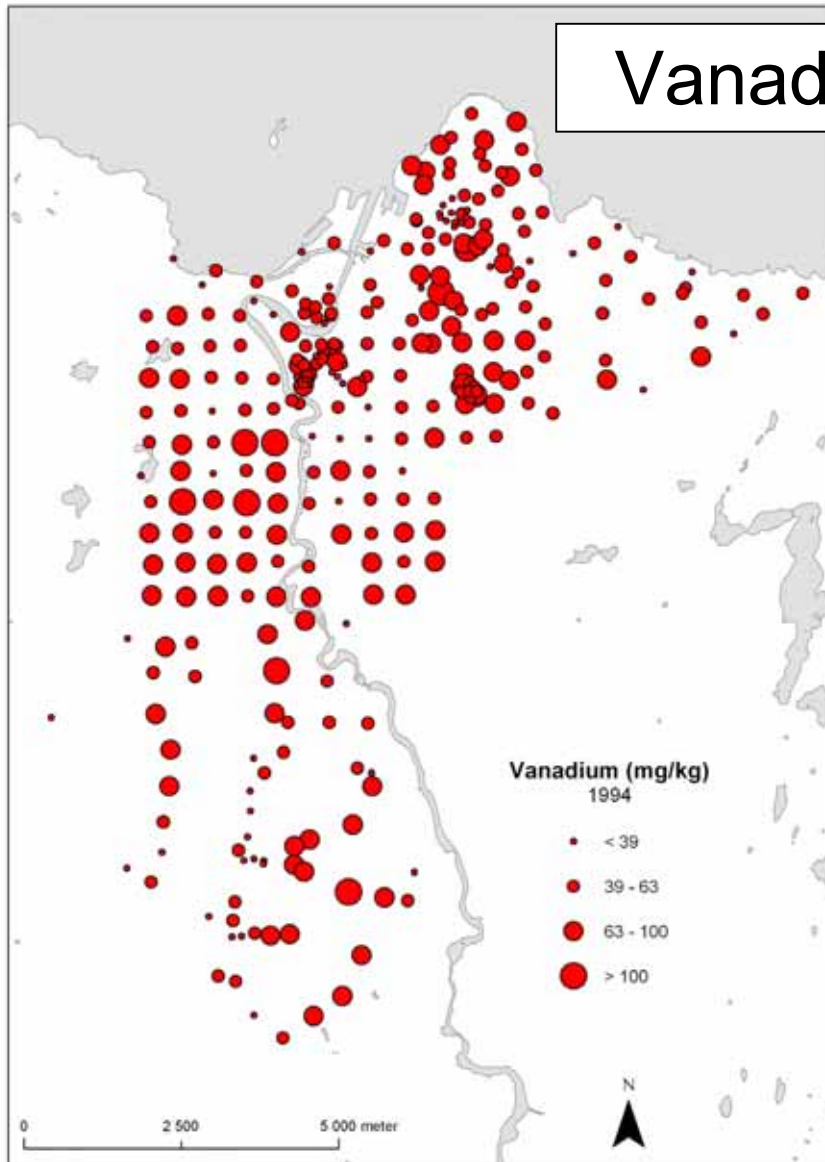
Svovel (S)



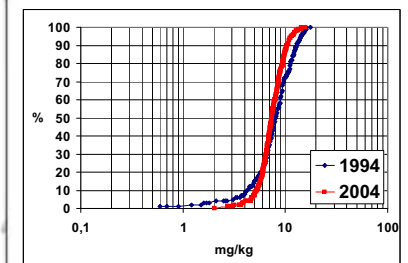
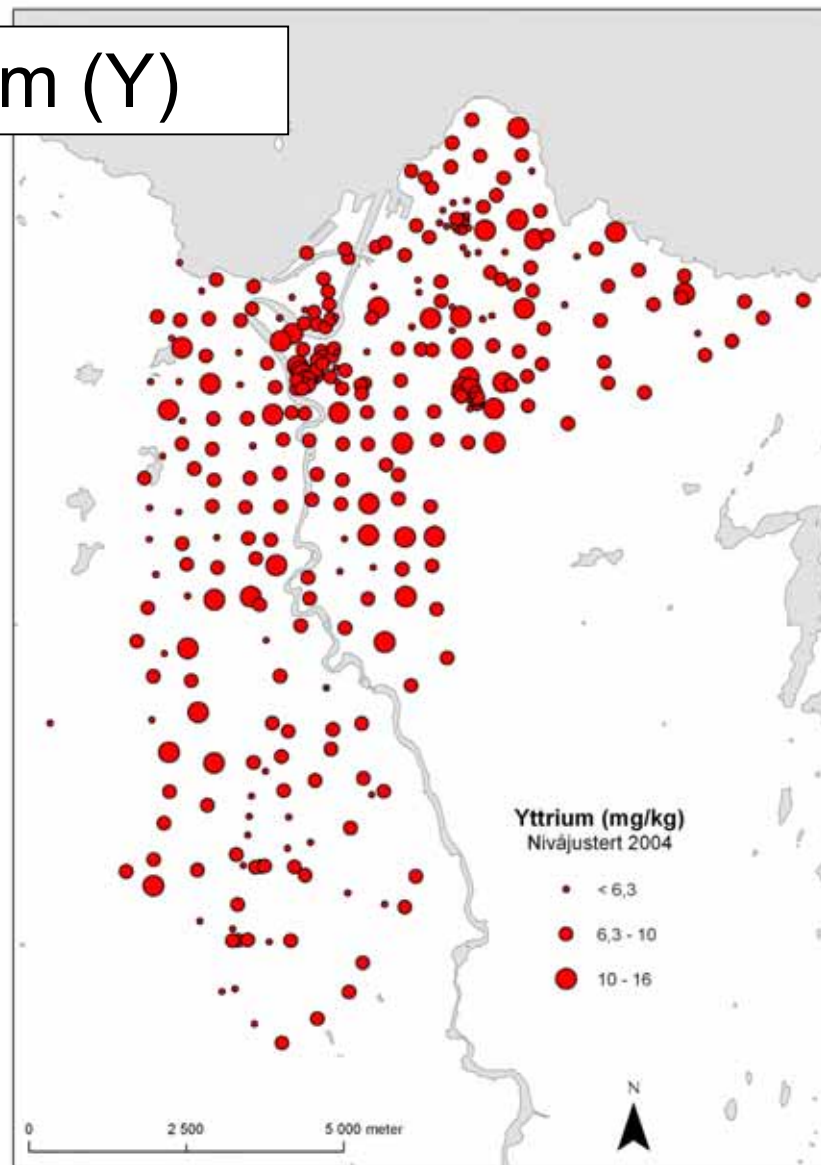
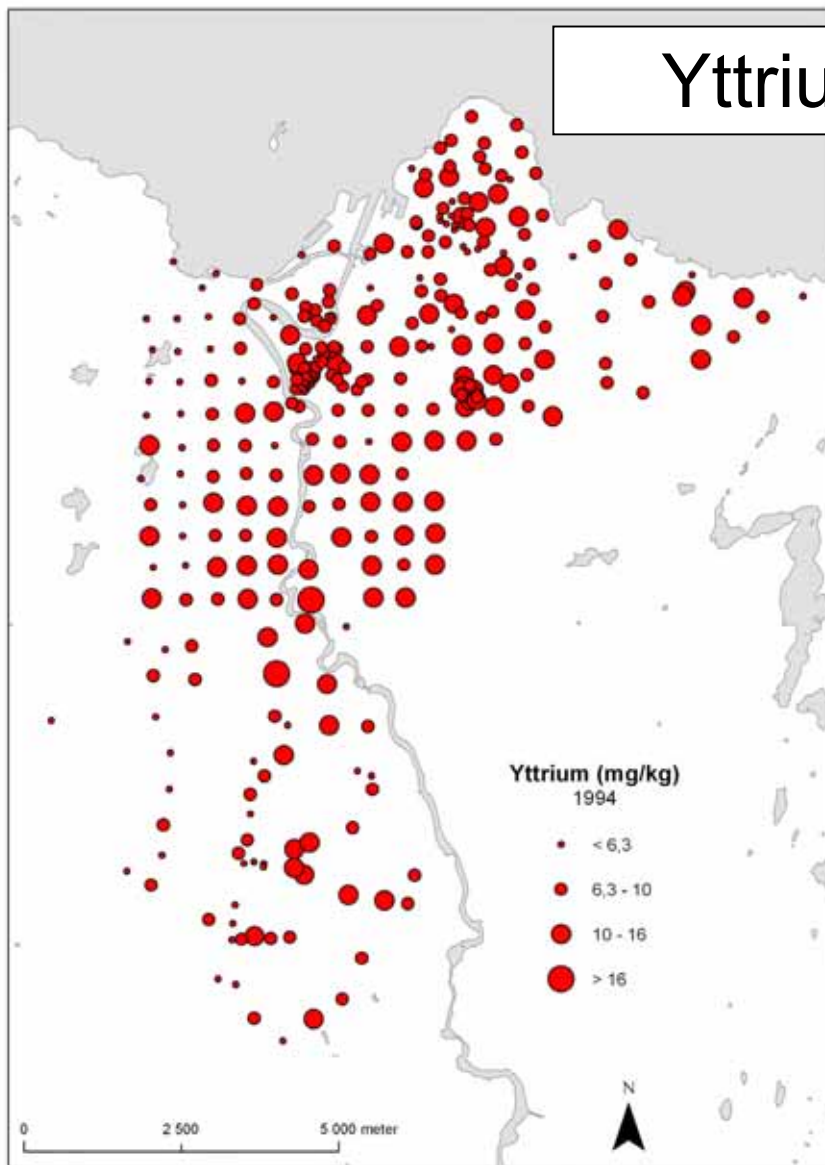
Titan (Ti)

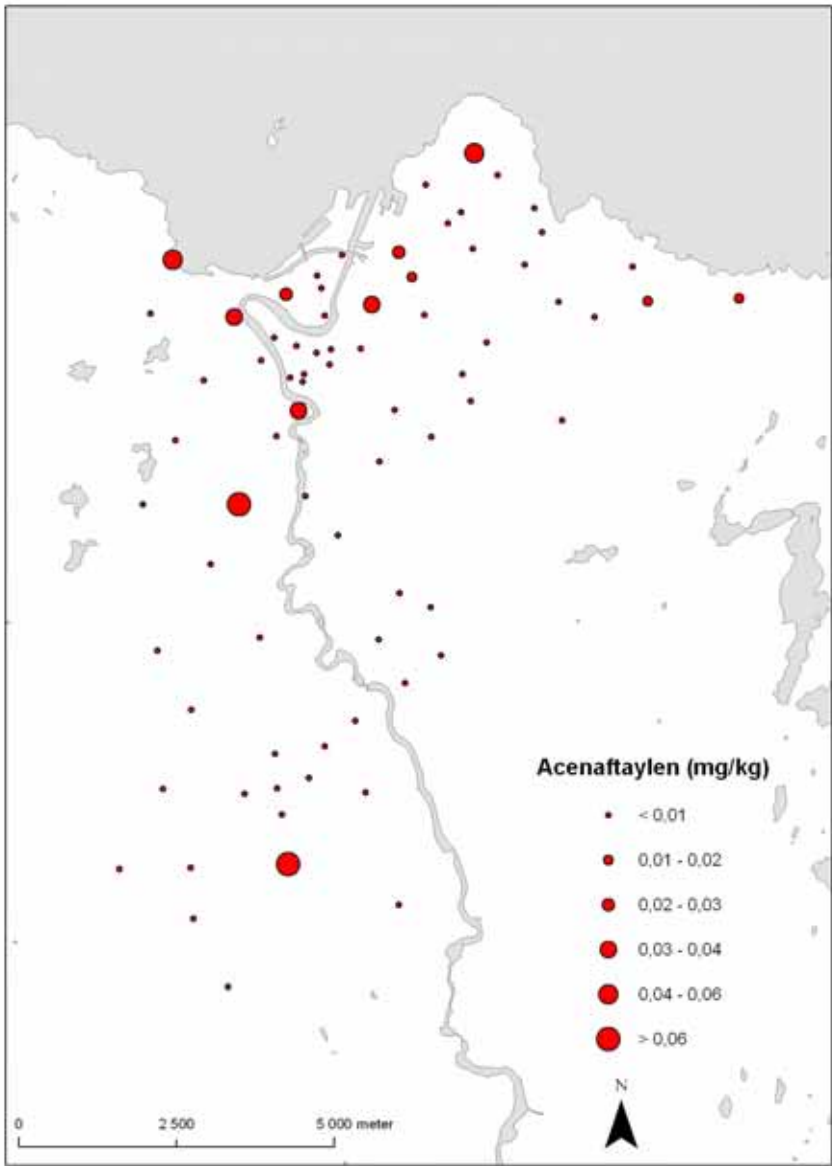
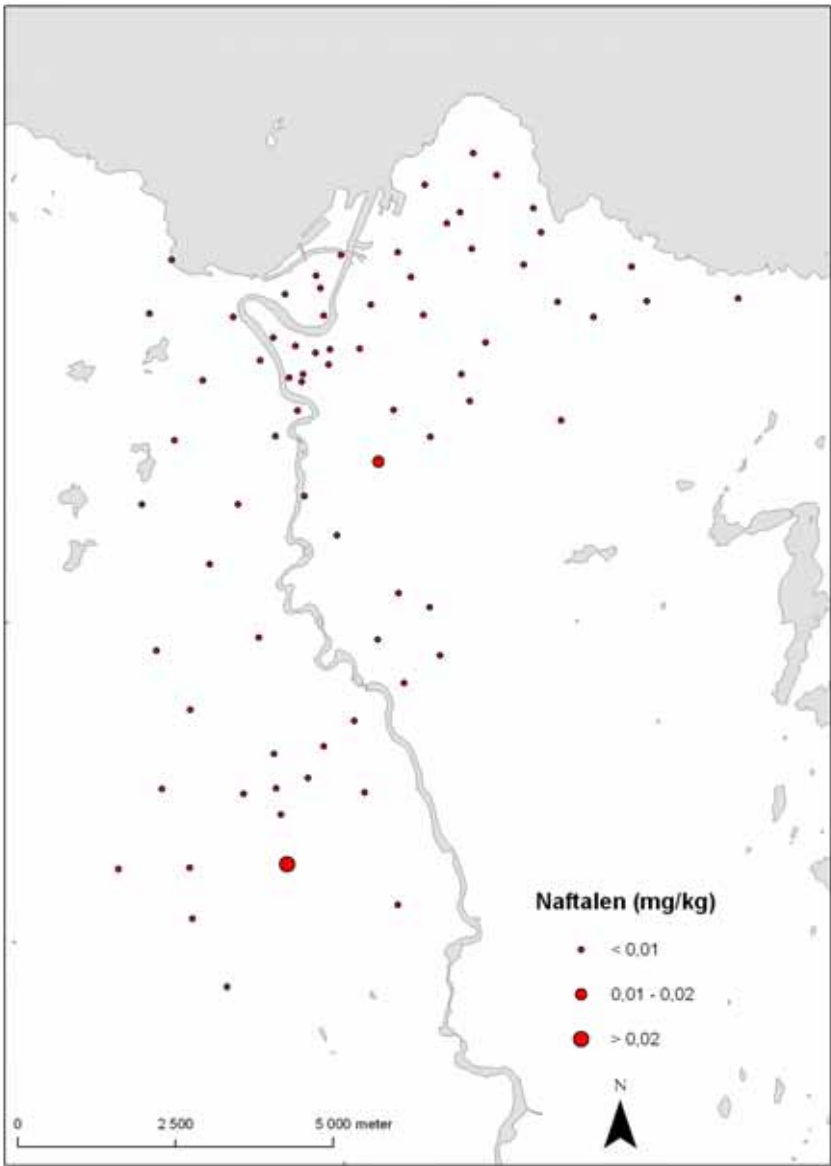


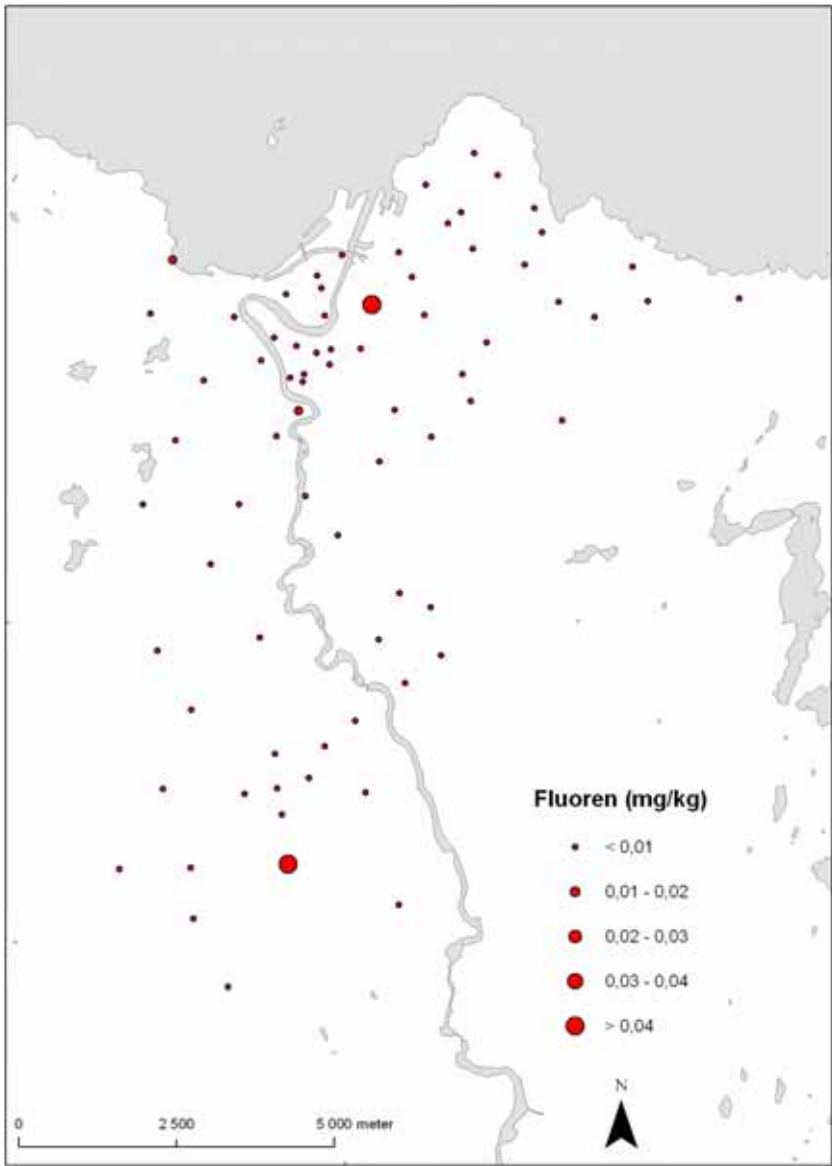
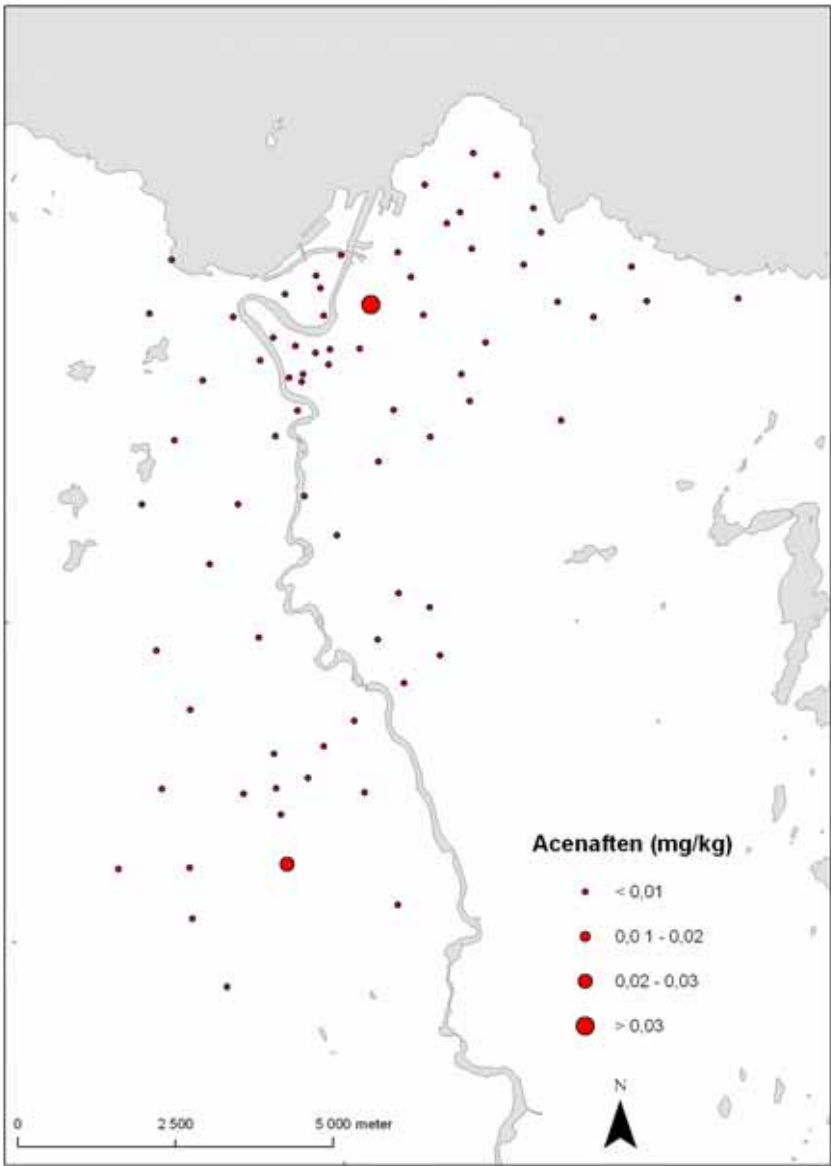
Vanadium (V)

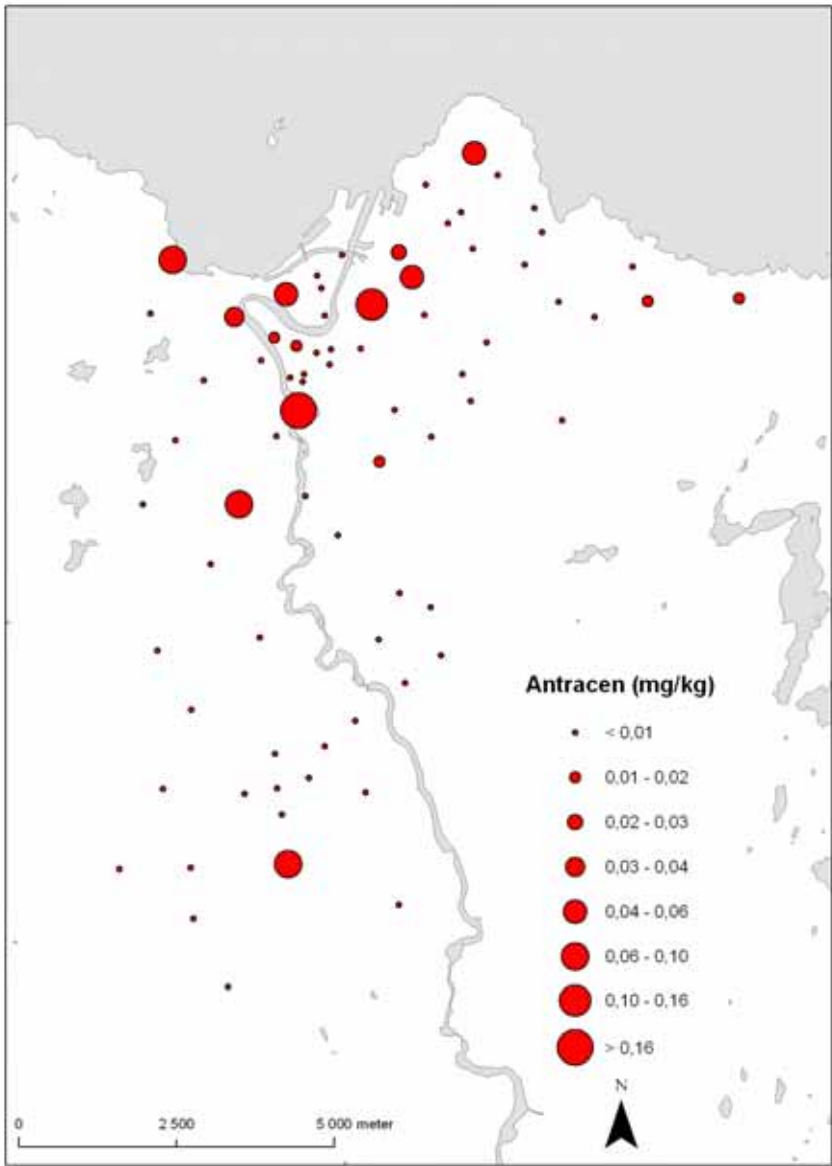
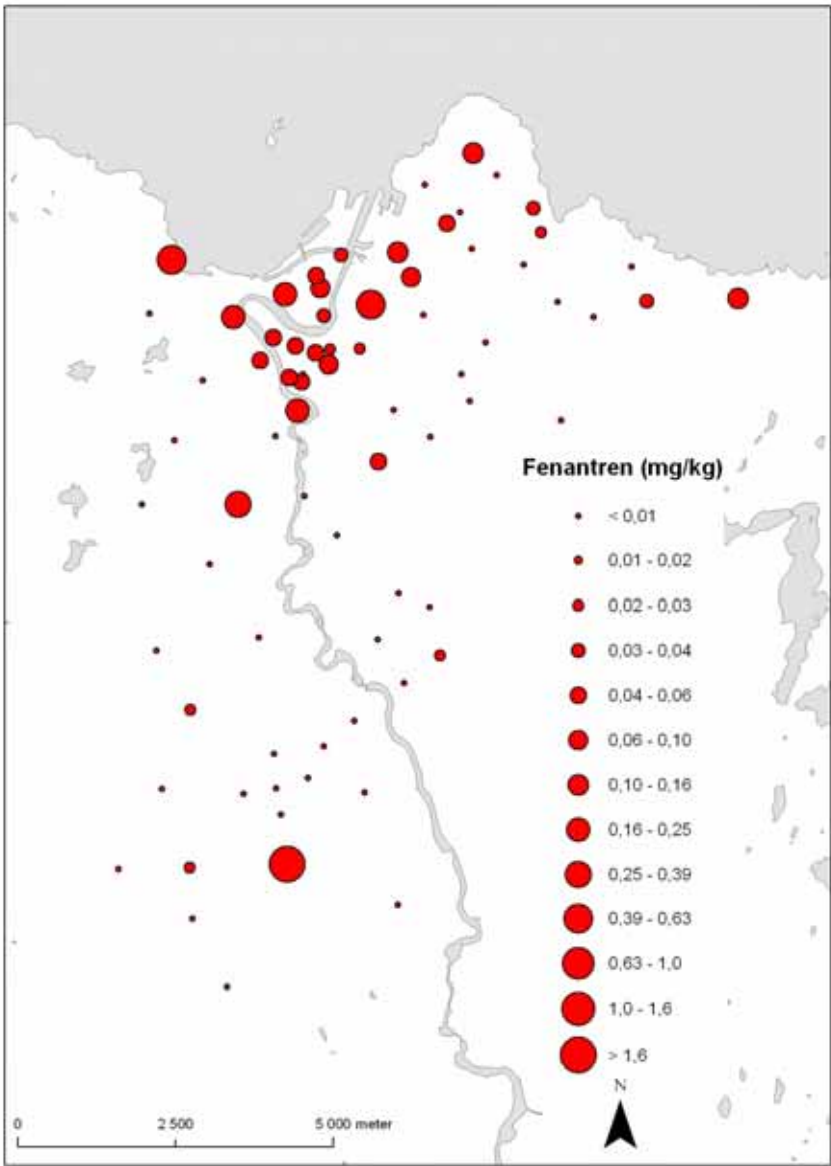


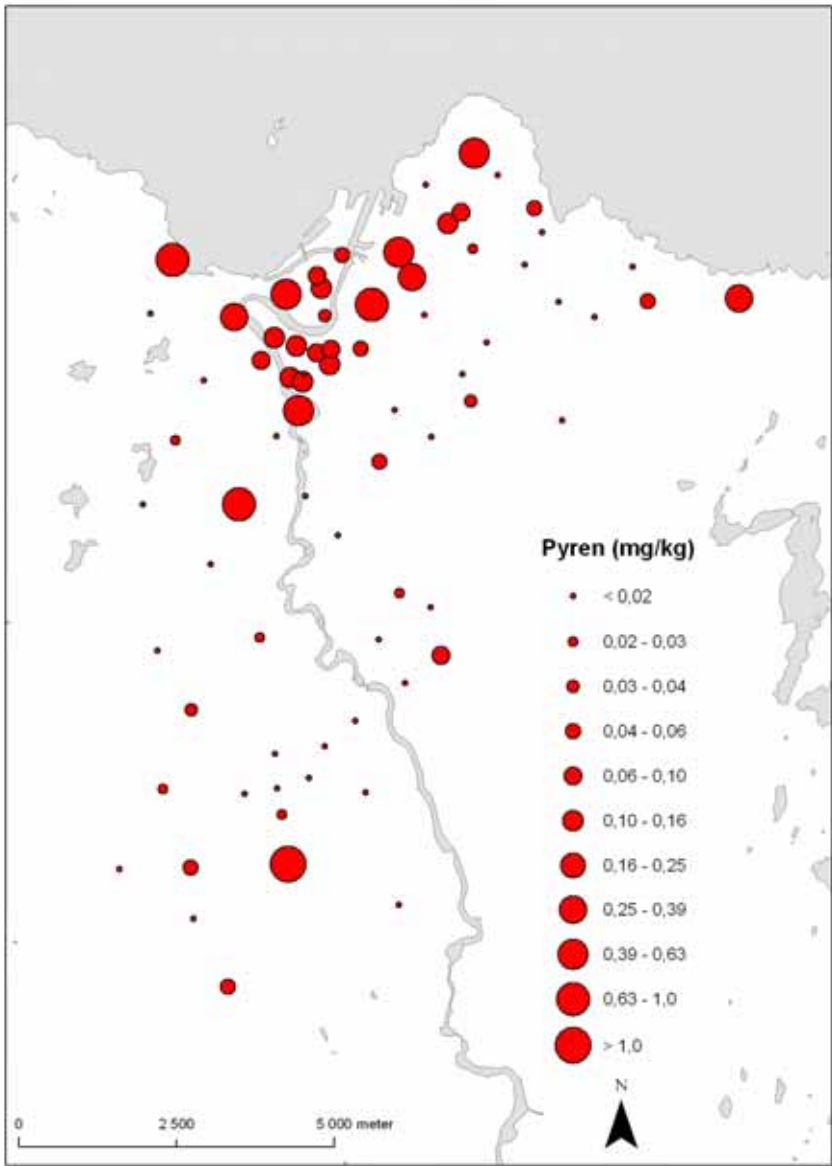
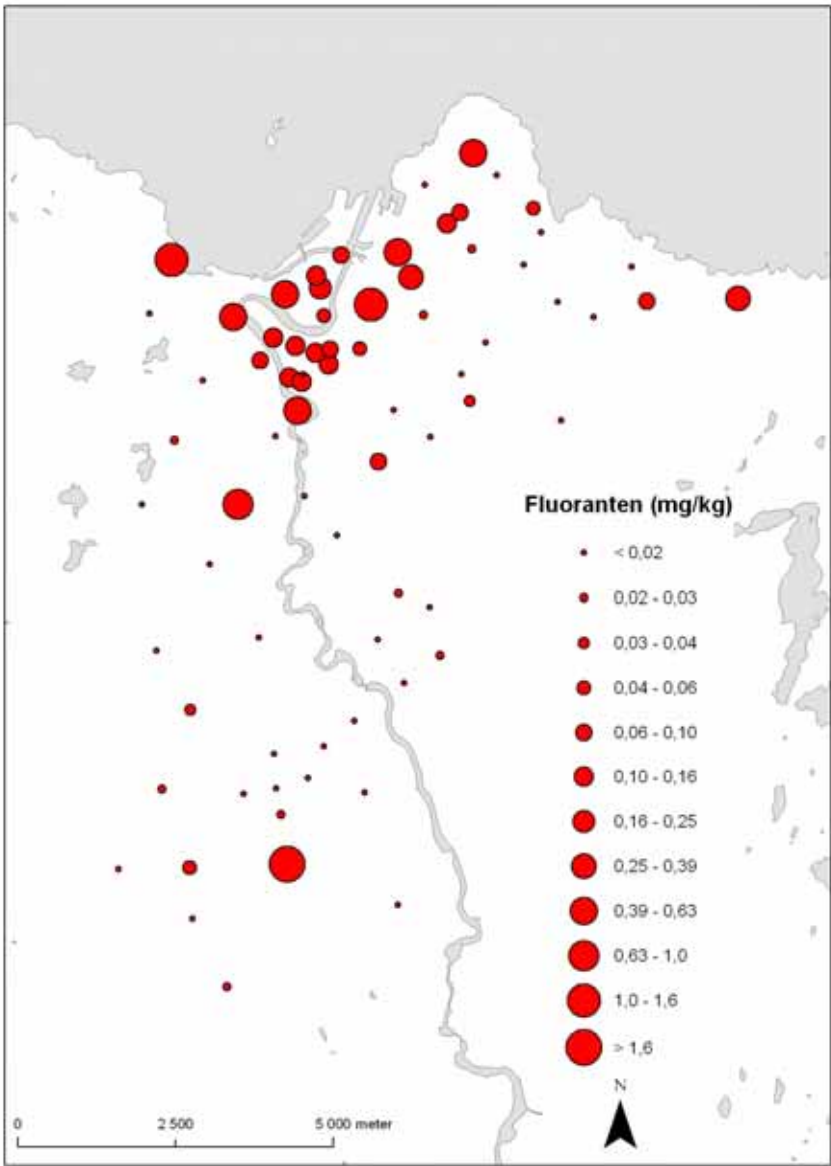
Yttrium (Y)

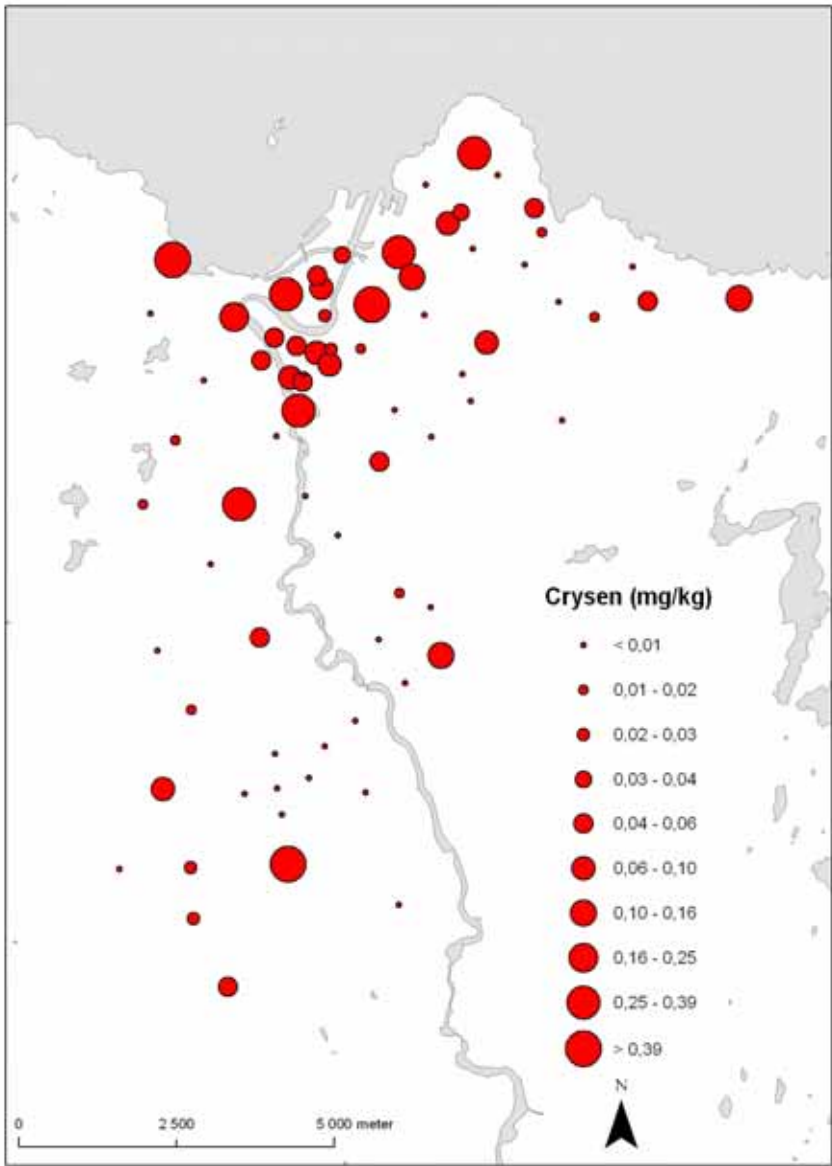
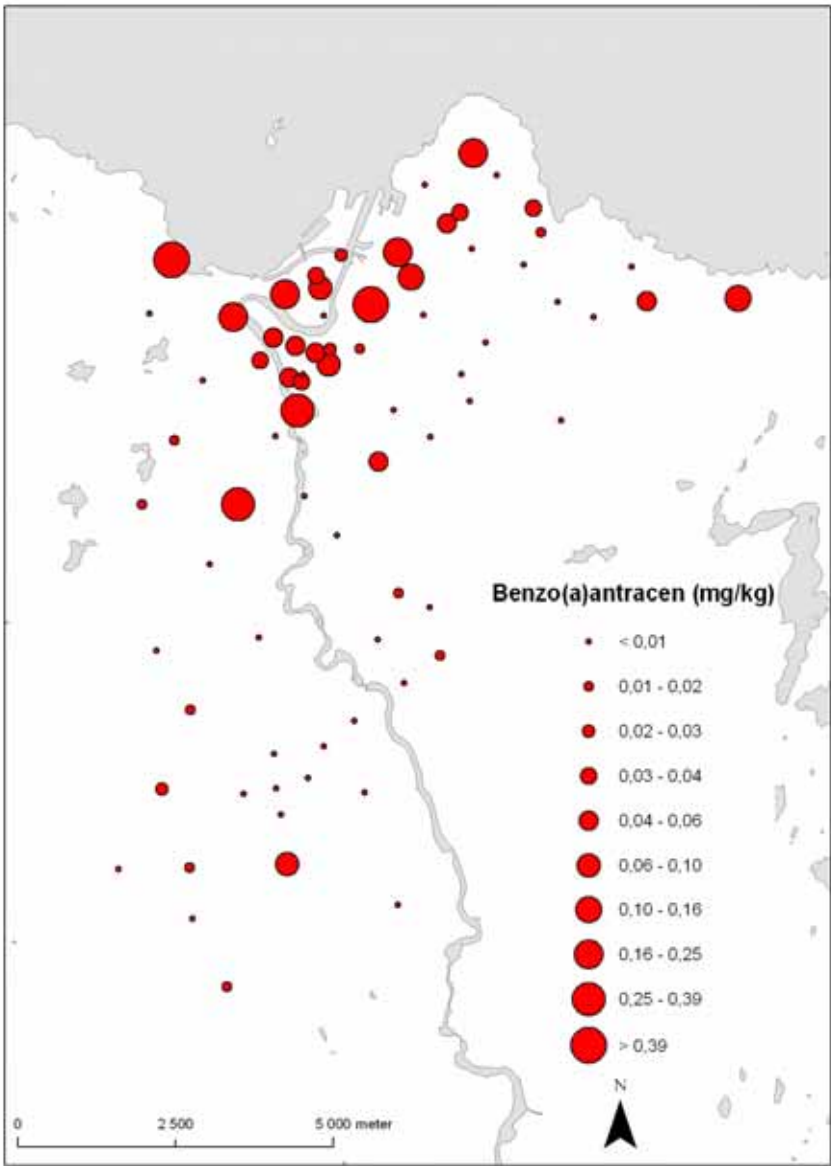


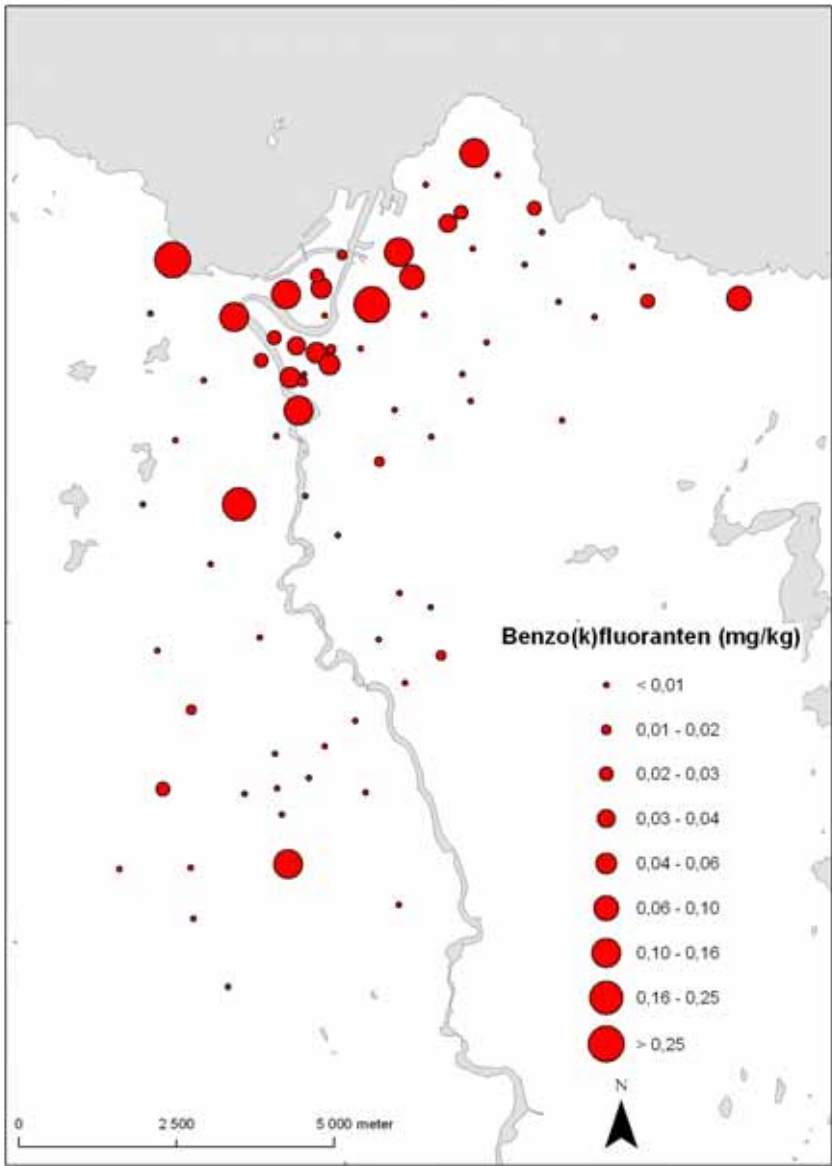
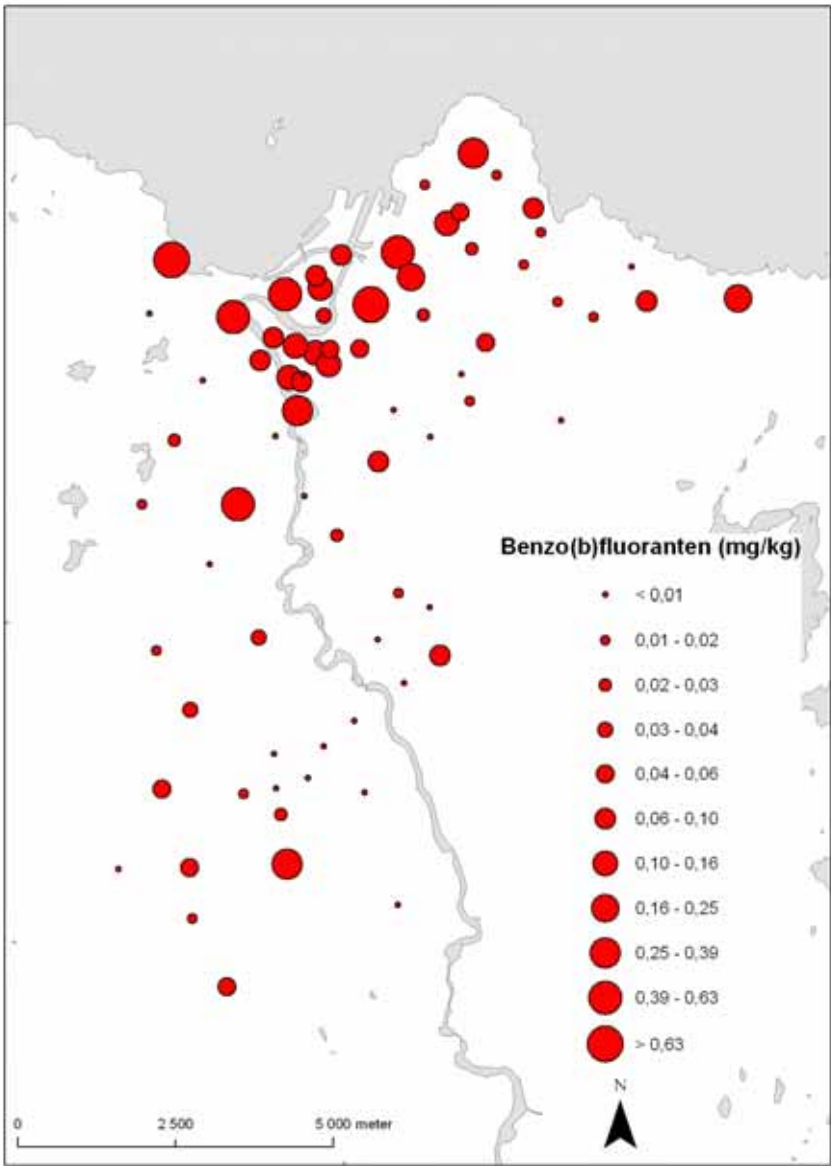


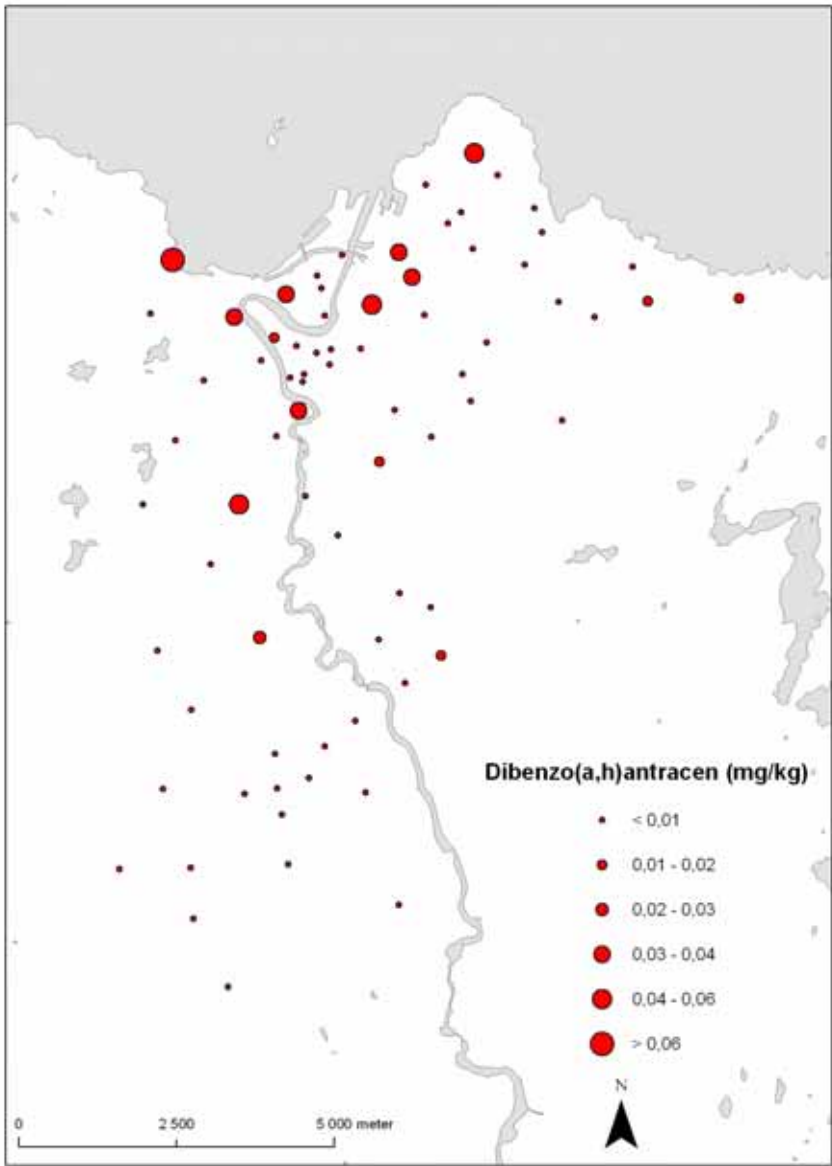
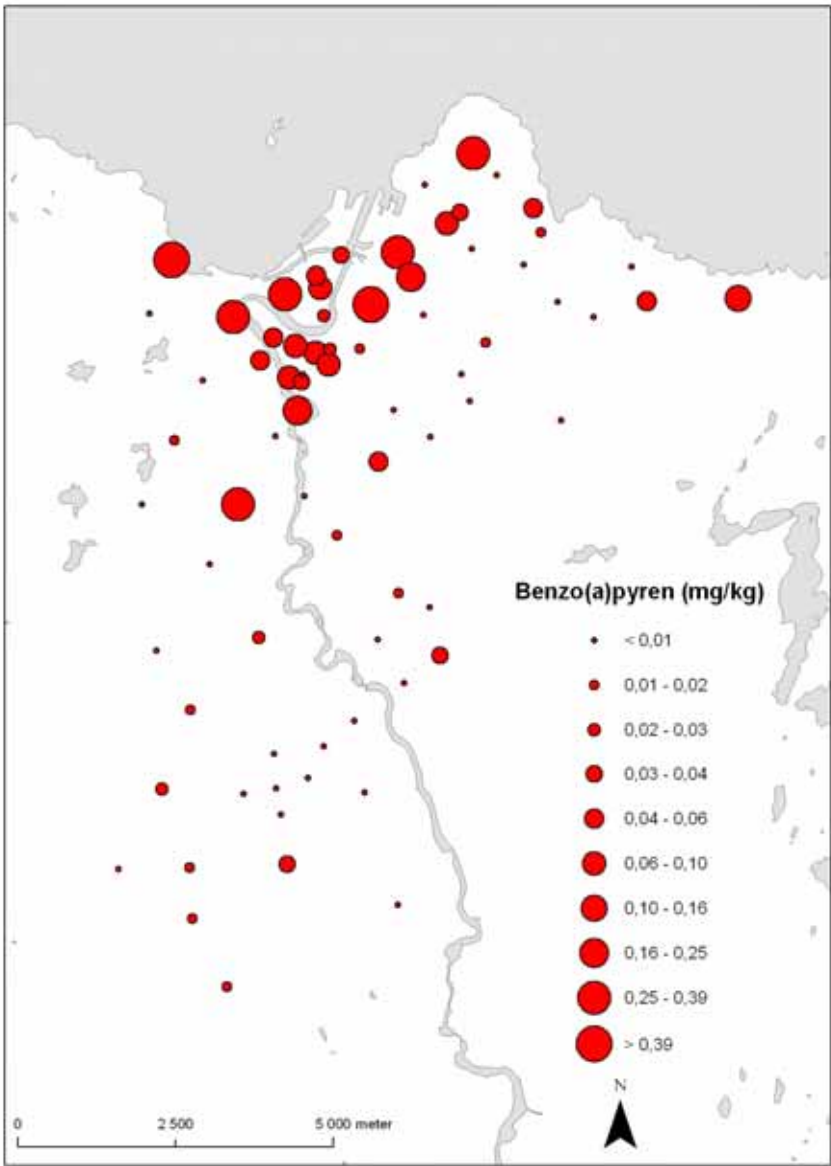


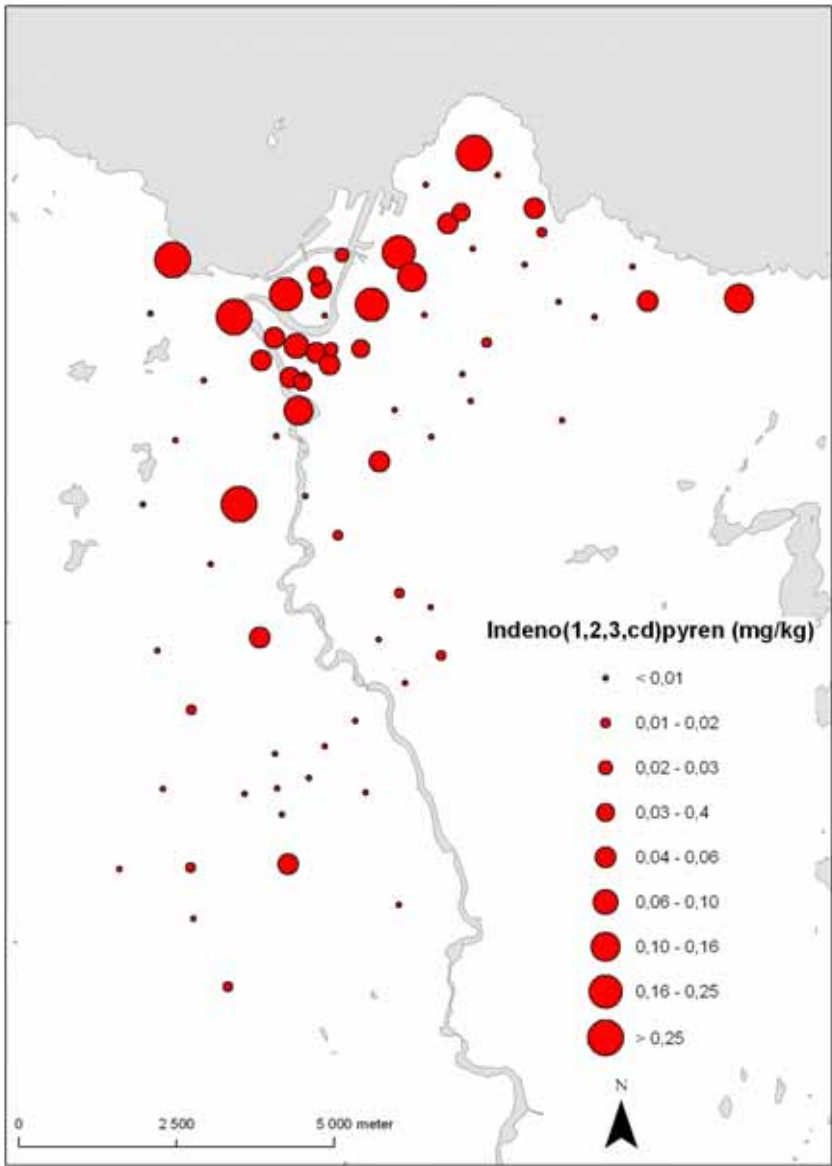
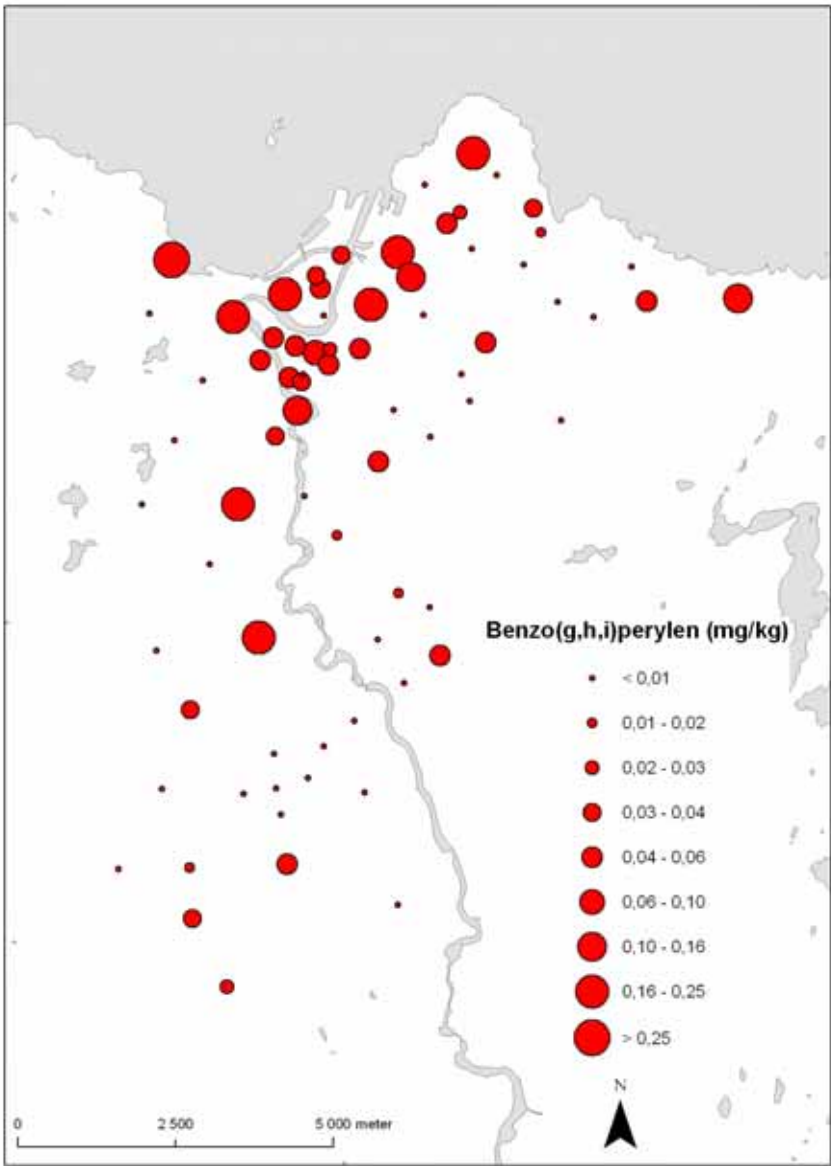


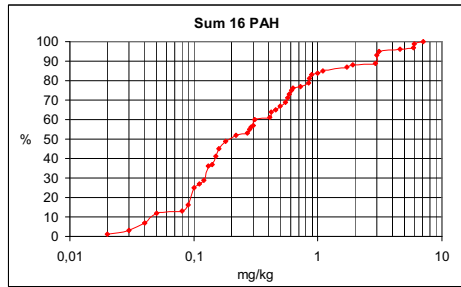
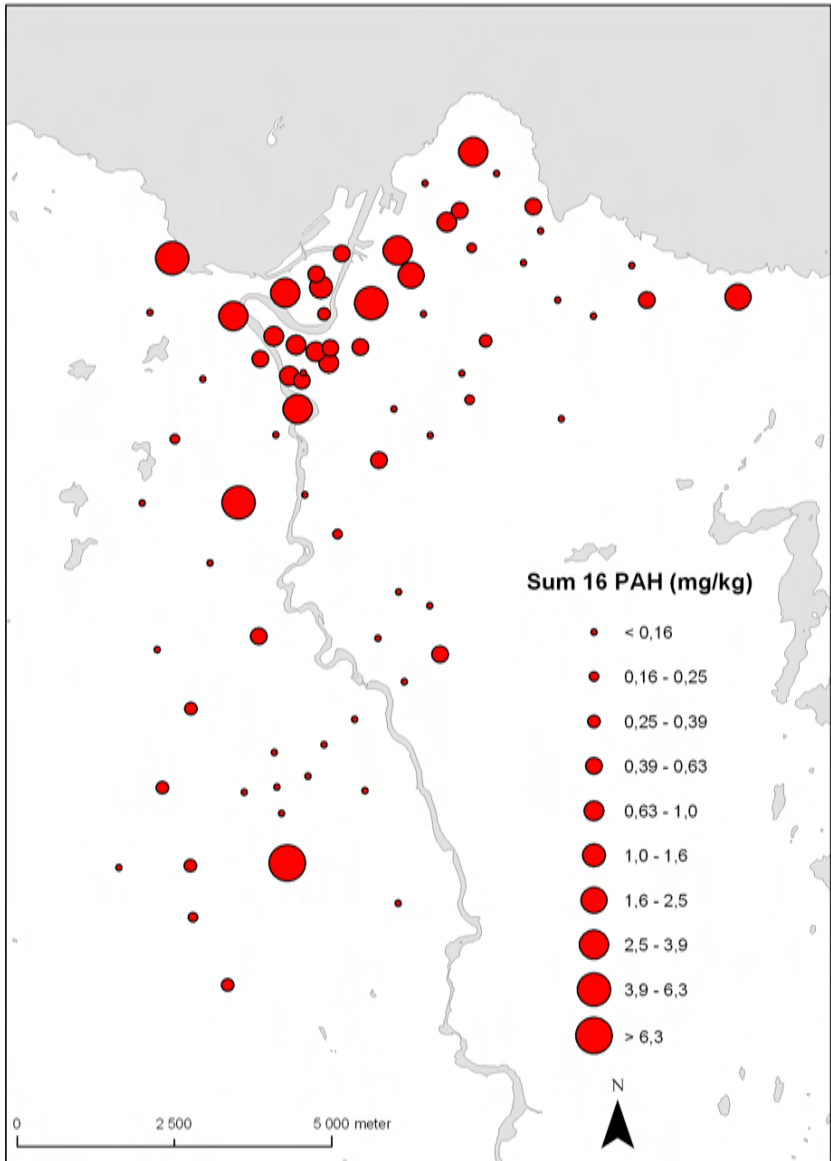


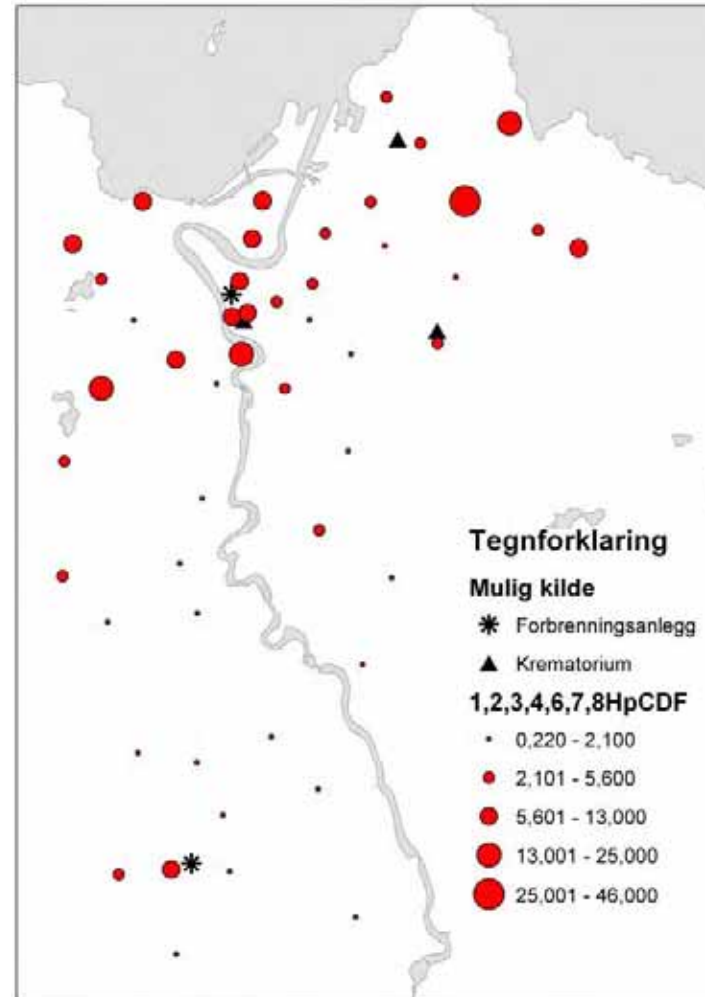
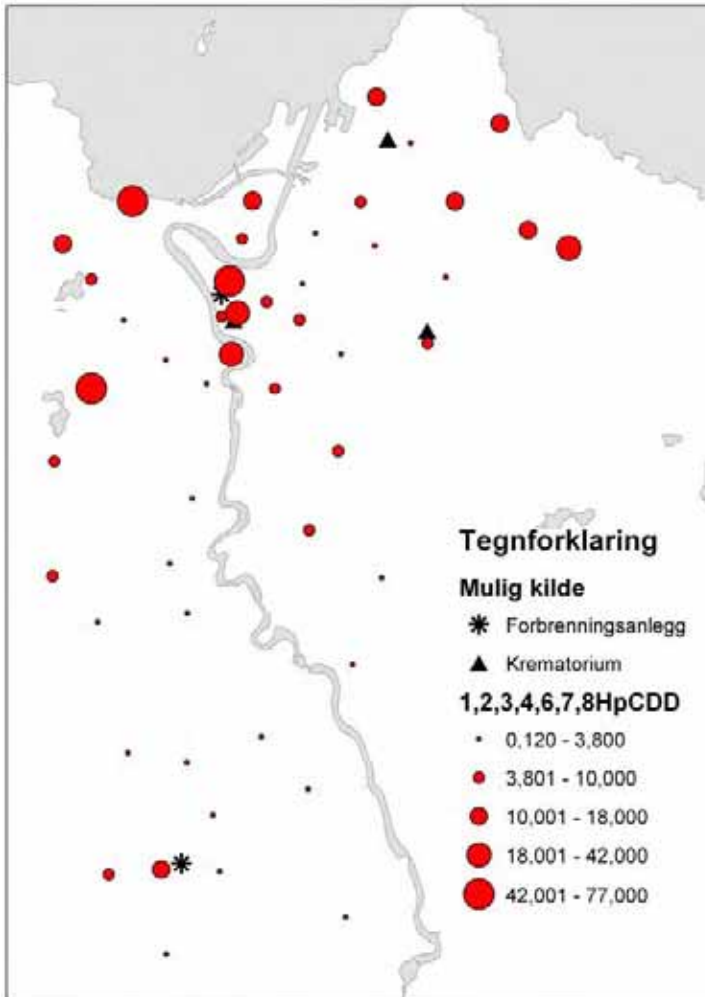


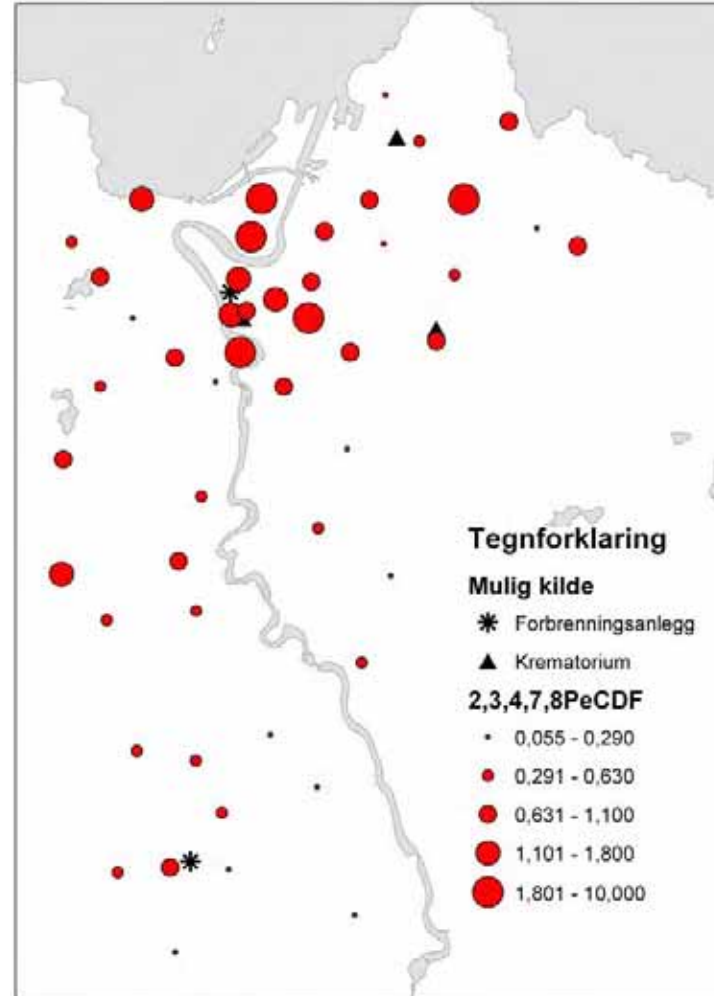
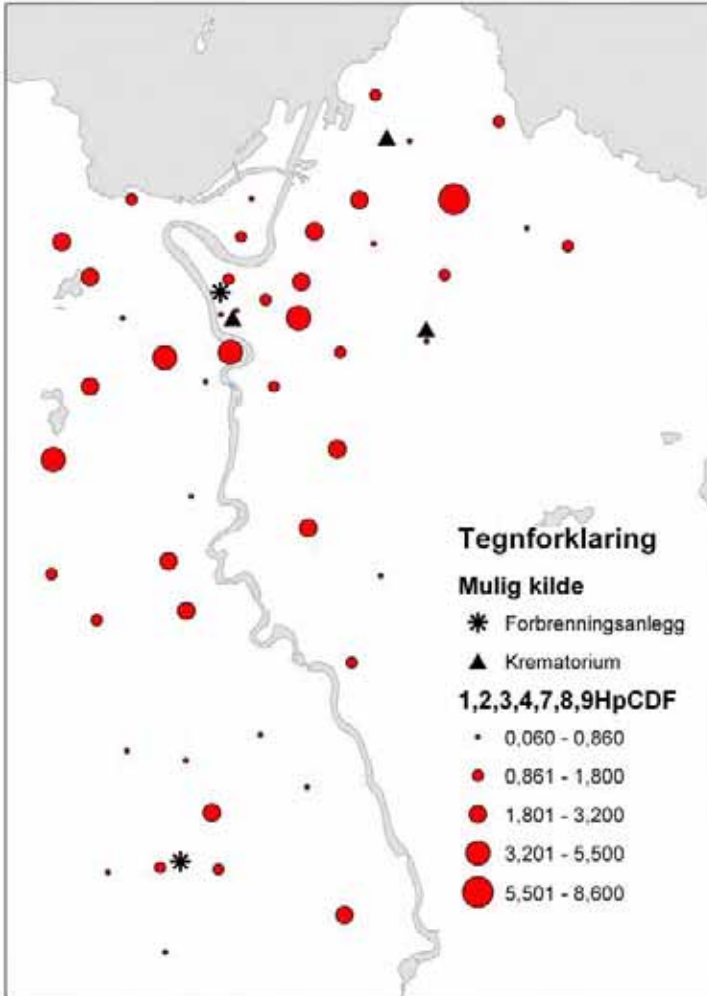


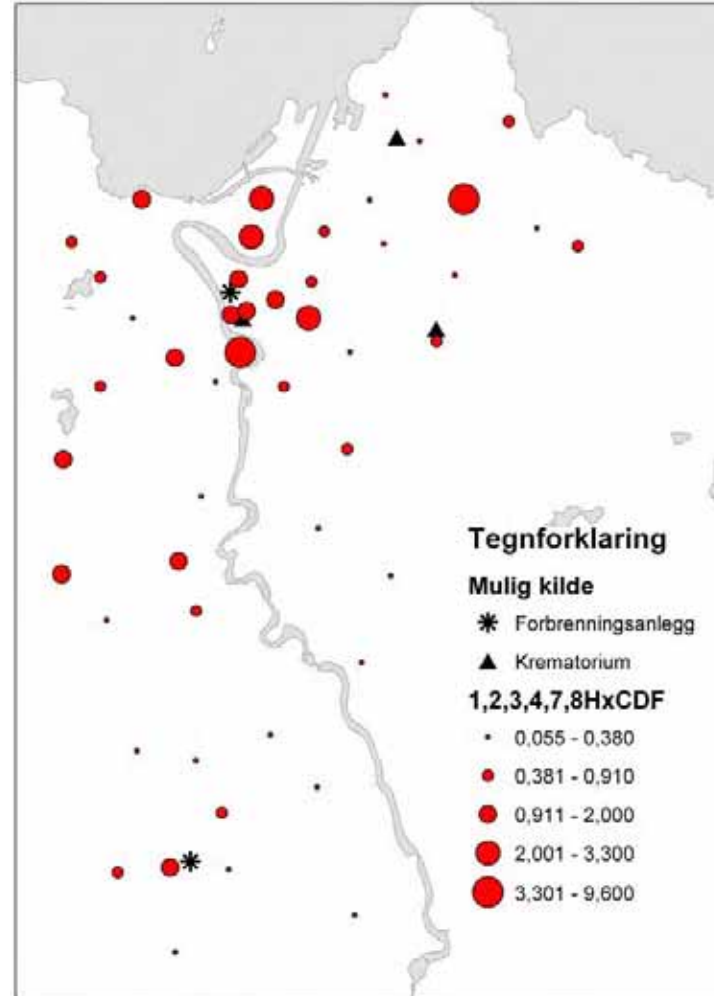
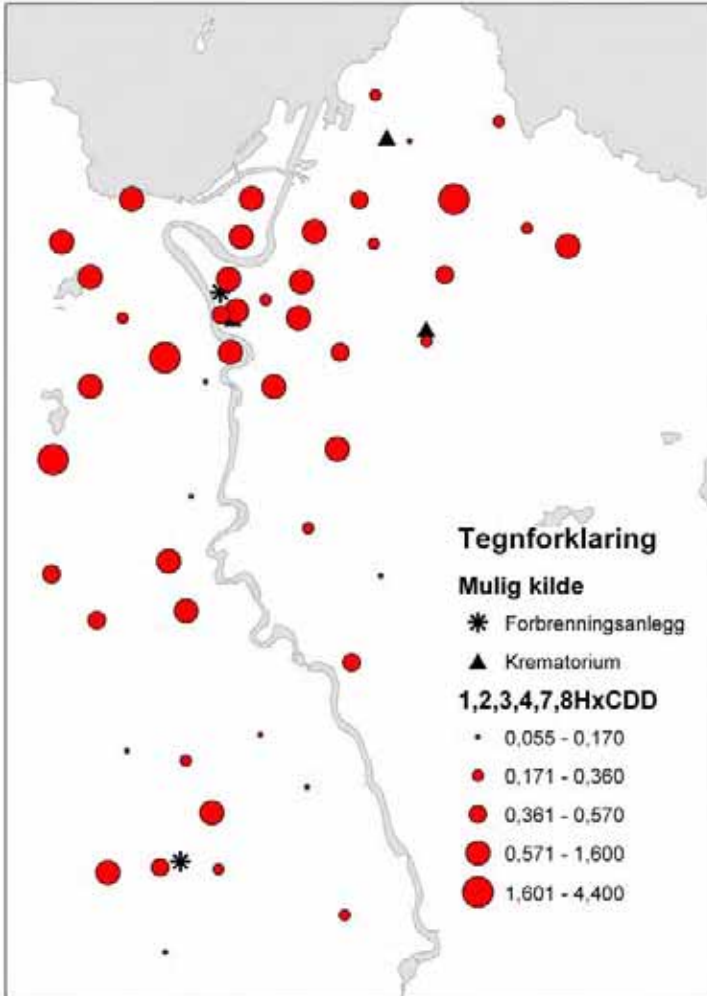


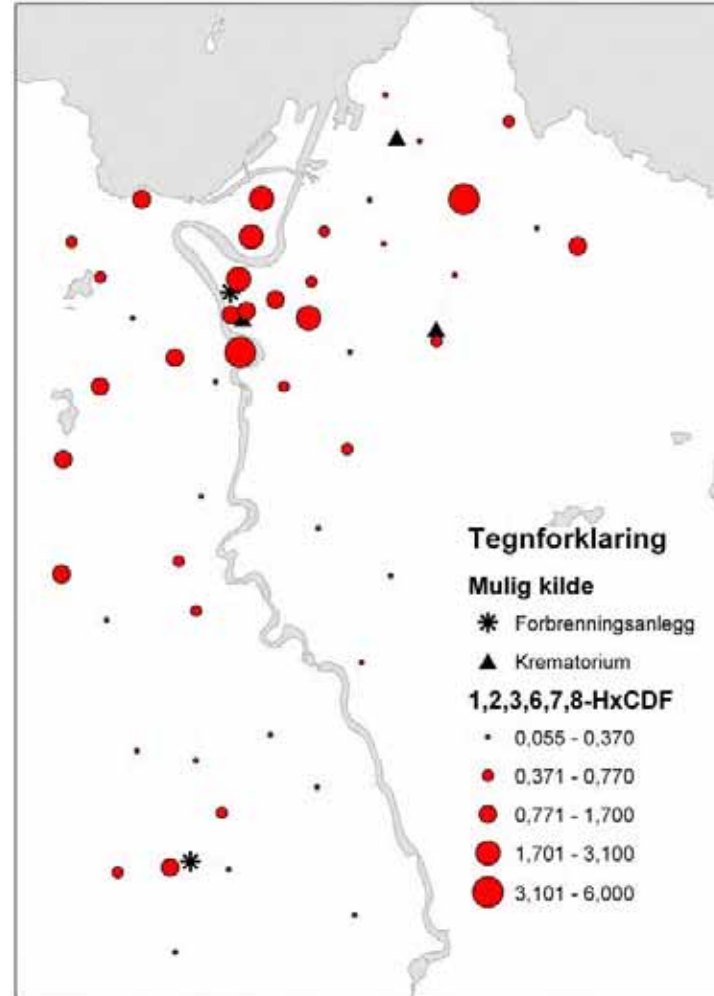
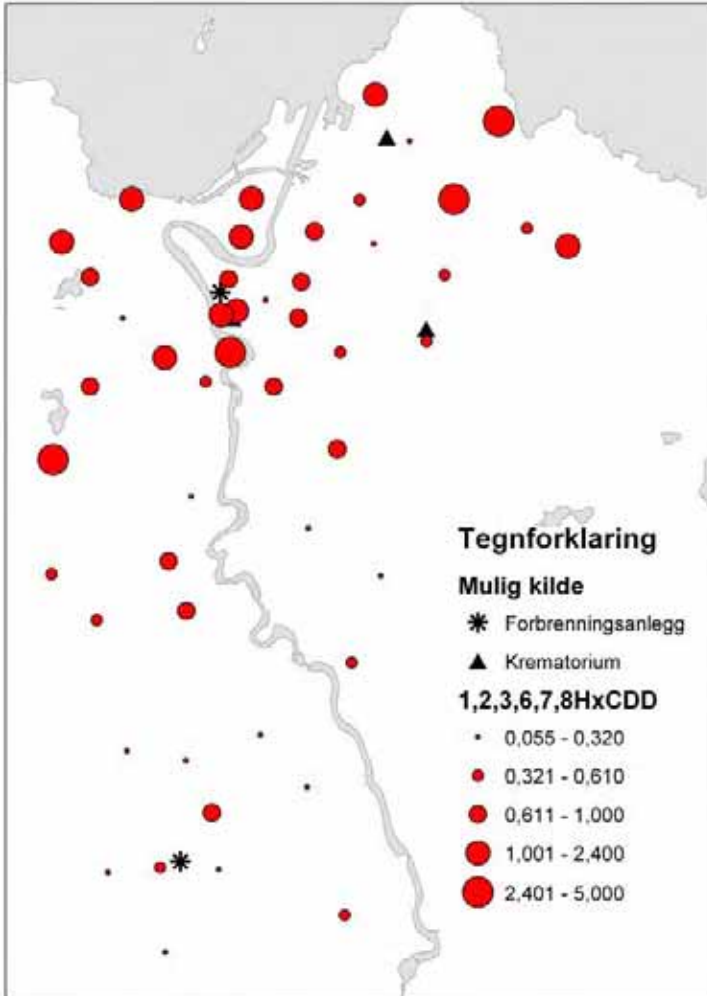


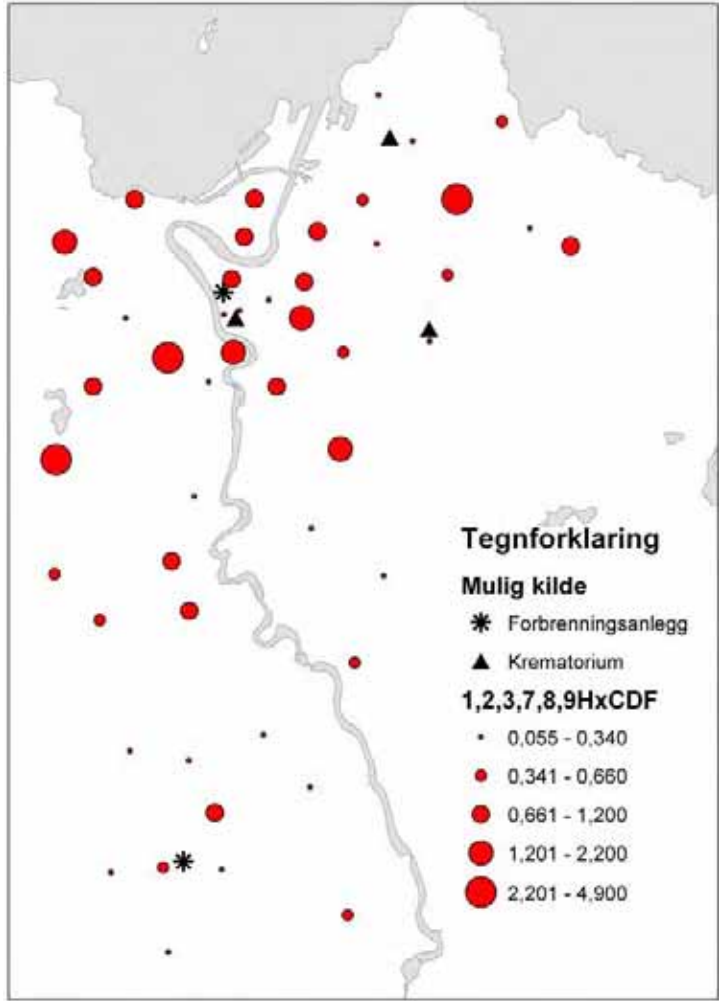
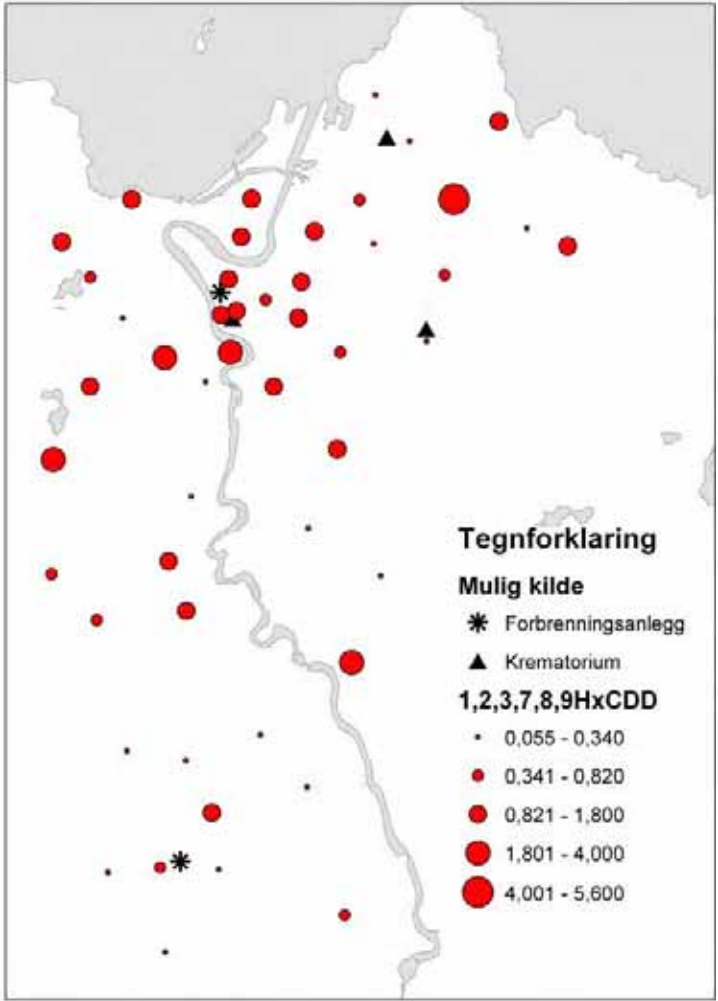


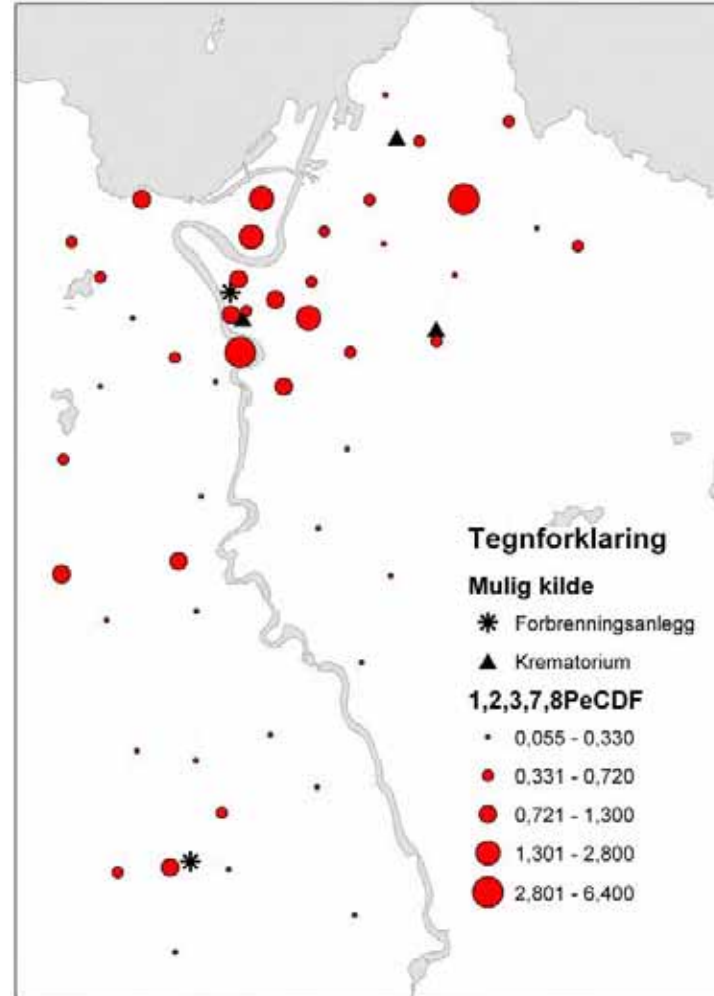
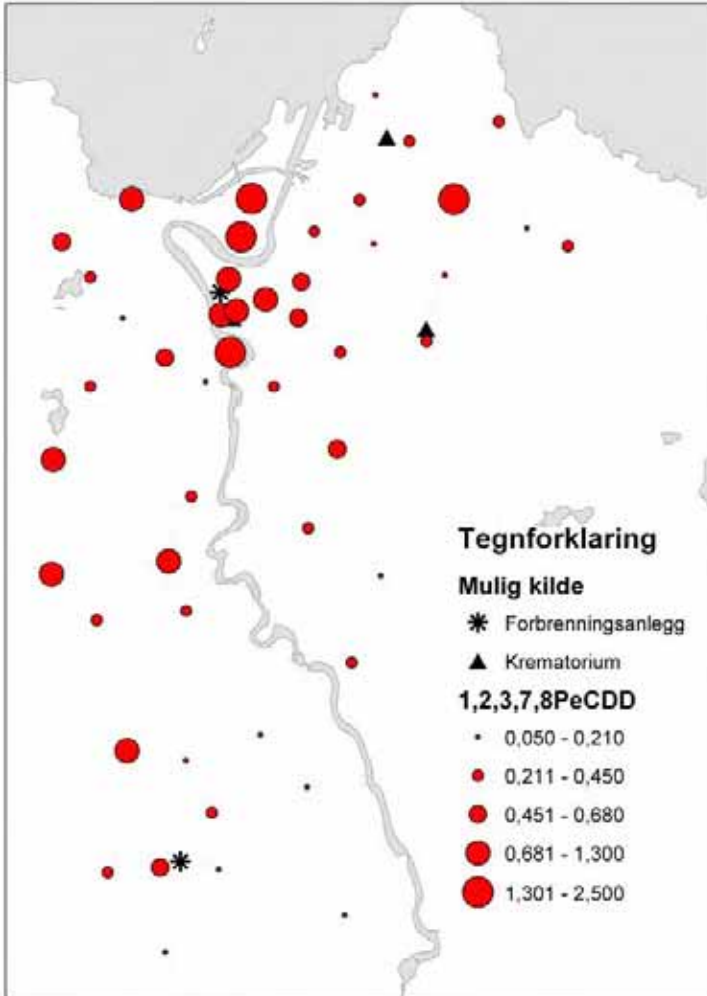


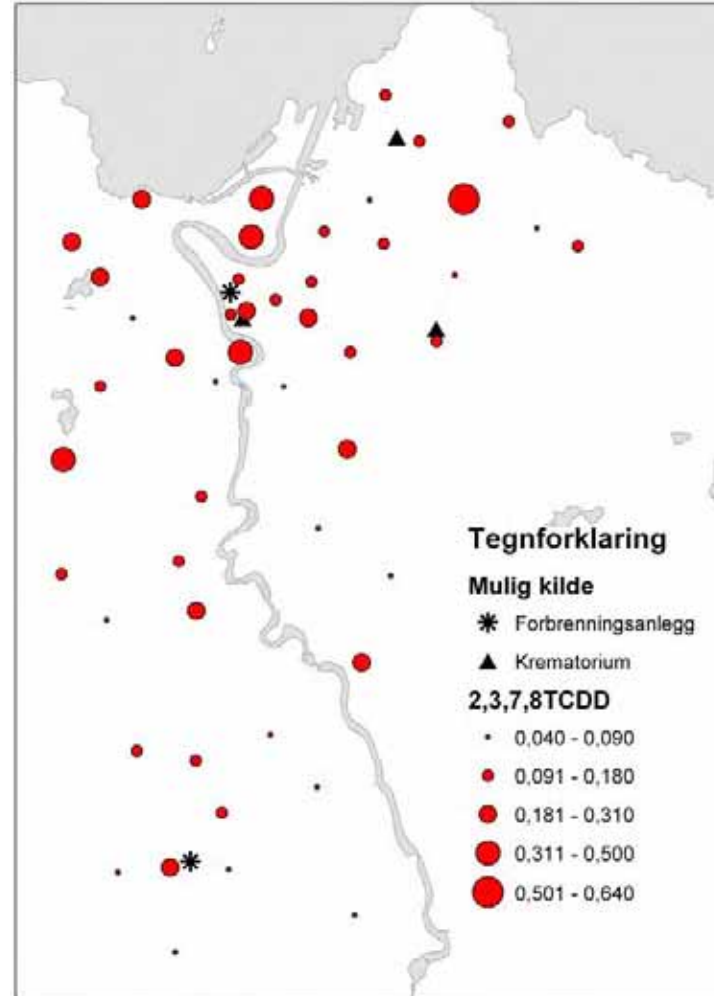
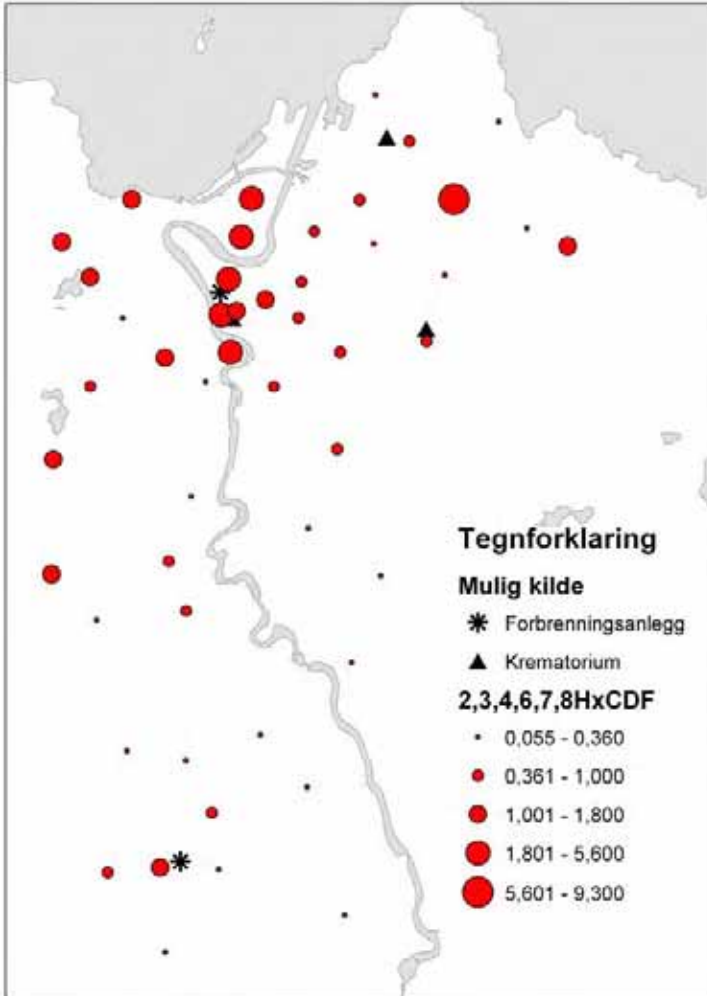


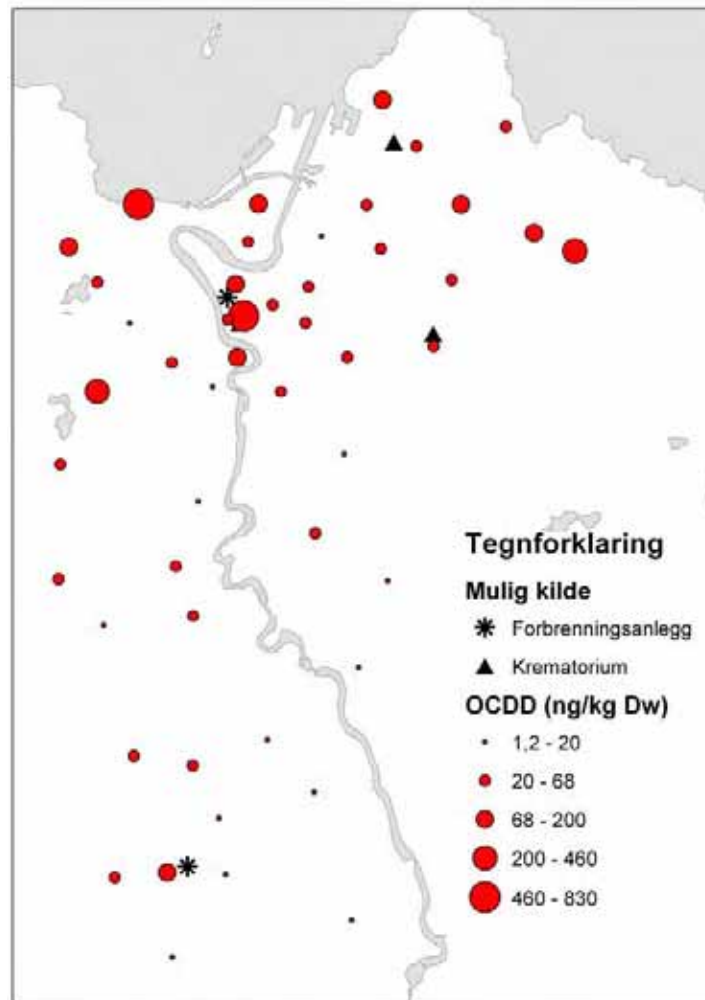
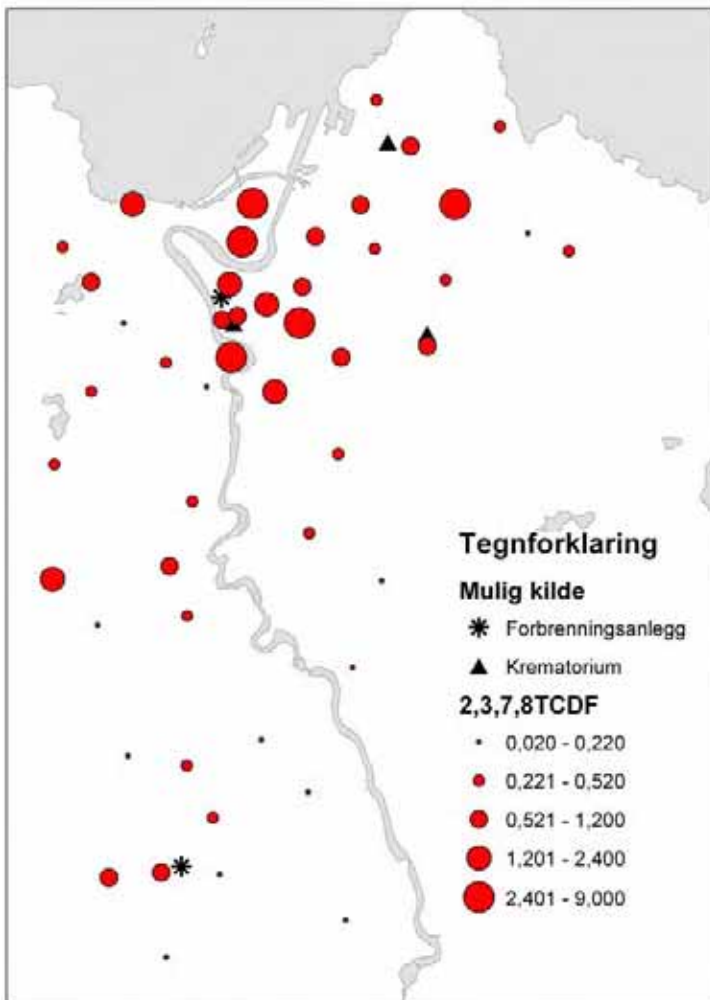


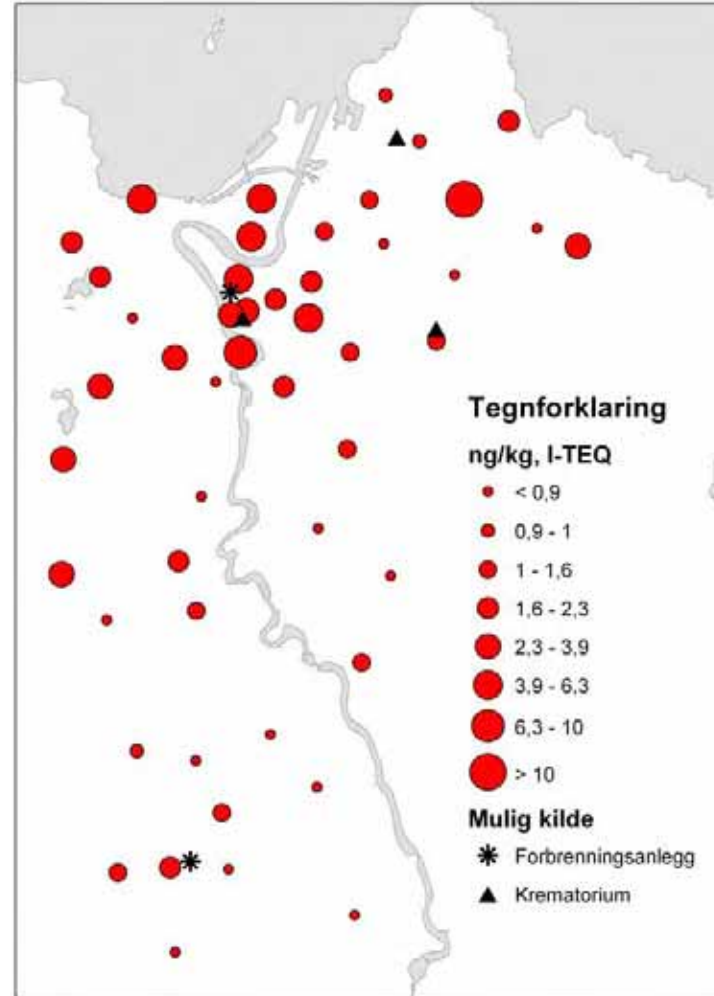
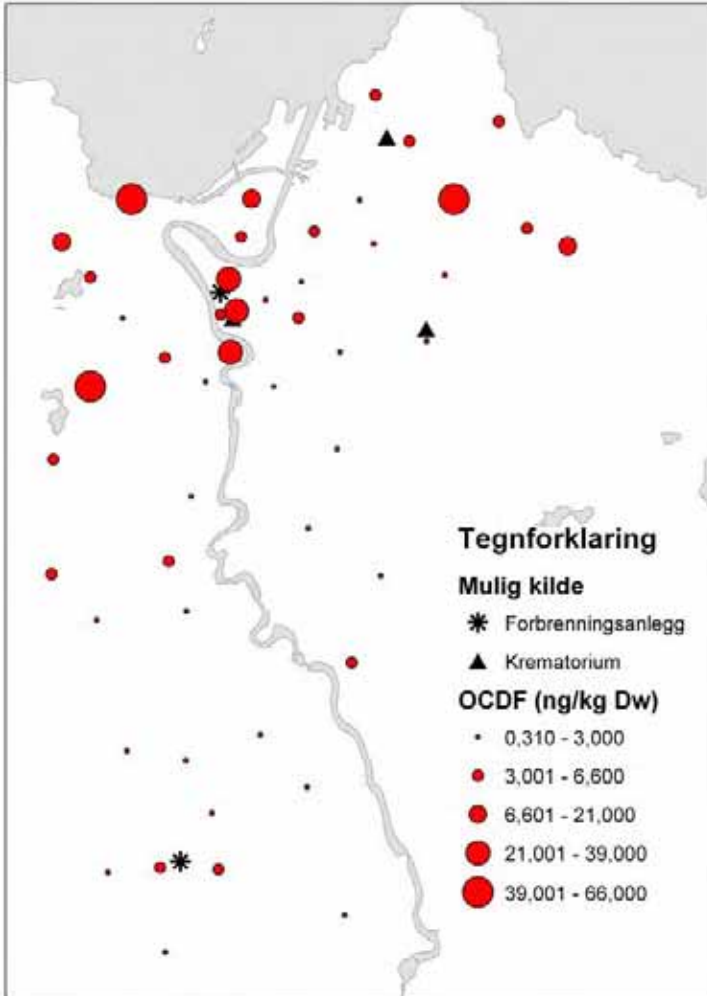












Vedlegg 2

Analyseresultater

Prøvenr.	Y	S	Hg	Cd	Sn	As	Glødetap
	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	%
	Nivåjustert	Nivåjustert	Nivåjustert	Nivåjustert	<i>Ikke</i> nivåjustert	Nivåjustert	<i>Ikke</i> nivåjustert
1_04	8,35	303	0,11	0,155	2,00	3,87	6,9
2_04	7,73	232	0,32	0,223	1,22	2,64	6,9
3_04	7,82	202	0,14	0,114	0,79	2,60	7,2
4_04	10,9	369	0,14	0,134	1,65	2,62	11,0
5_04	9,22	473	0,34	0,292	2,06	10,2	11,4
6_04	9,71	632	0,20	0,246	3,37	4,87	10,8
7_04	9,47	561	0,11	0,249	1,66	4,36	11,3
8_04	6,68	237	0,72	0,255	2,37	2,52	6,4
9_04	10,7	263	0,07	0,150	1,59	3,16	6,0
10_04	10,9	985	0,16	0,172	0,55	2,17	18,8
11_04	7,14	360	0,02	0,212	1,50	5,63	9,9
12_04	11,0	632	0,11	0,104	0,71	8,18	13,6
13_04	7,52	290	0,29	0,086	1,57	2,22	8,1
14_04	8,54	877	0,04	0,449	1,88	8,59	11,5
15_04	7,99	469	0,16	0,179	1,81	2,26	9,7
16_04	7,11	625	0,94	0,217	2,01	2,60	16,7
17_04	10,2	391	0,15	0,162	1,84	5,89	11,1
19_04	6,85	208	0,53	0,105	1,65	3,25	7,3
21_04	8,37	180	0,05	0,179	0,85	1,88	5,2
23_04	7,50	318	0,21	0,191	1,32	1,90	8,6
25_04	9,96	464	0,07	0,086	1,53	3,03	11,0
26_04	6,20	510	0,03	0,114	0,96	3,63	11,2
27_04	6,85	3519	0,08	0,037	0,95	1,93	44,9
28_04	9,75	638	0,05	0,067	1,98	1,86	9,7
29_04	12,4	795	0,05	0,220	1,45	10,2	12,0
30_04	11,7	2152	0,12	0,200	2,19	3,82	25,9
31_04	8,72	941	0,02	0,145	1,87	6,02	11,0
32_04	6,71	215	0,07	0,131	1,92	2,20	5,4
33_04	6,90	506	0,27	0,110	2,09	2,64	12,6
34_04	9,99	528	0,14	0,188	3,33	2,54	13,5
40_04	7,48	636	0,02	0,158	2,95	7,71	10,2
41_04	6,27	539	0,30	0,155	2,74	3,87	9,1
42_04	5,51	380	0,15	0,153	2,87	4,76	9,4
43_04	7,22	826	0,02	0,036	2,60	7,36	3,6
44_04	7,23	1102	0,02	0,169	1,89	4,91	9,0
45_04	9,55	91	0,02	0,124	1,41	5,86	2,2
46_04	8,65	376	0,02	0,117	1,50	3,87	6,6
47_04	12,7	449	0,04	0,190	1,76	3,96	8,9
48_04	7,51	936	0,02	0,160	2,15	2,43	4,2
49_04	9,55	806	0,02	0,120	2,42	3,46	4,8

Prøvenr.	X-koord.	Y-koord.	Al	Fe	Ti	Mg	Ca	Na	K	Mn	P	Cu	Zn	Pb	Ni	Co	V	Cr	Ba	Sr	Li	Sc	La
	UTM 32	UTM 32	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg
			Nivå-justert	Nivå-justert	Nivå-justert	Nivå-justert	Nivå-justert	Nivå-justert	Nivå-justert	Nivå-justert	Nivå-justert	Nivå-justert	Nivå-justert	Nivå-justert	Nivå-justert	Nivå-justert	Nivå-justert	Nivå-justert	Nivå-justert	Nivå-justert	Nivå-justert	Nivå-justert	Nivå-justert
1001_04	568602	7025096	12230	23681	1020	10589	6135	1297	1116	332	775	28,5	44,4	24,0	39,4	13,2	41,7	45,5	26,6	50,5	13,7	2,60	14,8
1002_04	568747	7025114	9735	18733	721	8542	2837	955	1041	311	343	18,3	40,5	22,6	40,4	10,1	26,1	43,6	28,8	10,7	11,7	2,03	11,0
1003_04	566543	7025027	10982	19723	794	10198	4433	1676	1752	351	643	23,9	54,1	23,2	52,0	12,2	30,7	52,6	39,4	14,7	13,4	2,16	12,2
1004_04	565338	7027392	22017	37816	2206	19871	7267	901	208	647	384	96,9	216	22,8	97,6	29,4	55,0	154	13,7	22,1	15,7	2,95	2,5
1005_04	566714	7028690	19714	36827	1520	16293	6764	2010	2256	505	728	54,1	97,7	31,4	62,7	19,4	57,4	92,7	52,0	22,8	20,3	3,24	12,5
1006_04	567396	7034719	10023	19016	649	7782	5235	2496	939	404	1139	34,9	510	646	26,2	6,60	28,9	34,3	98,5	25,3	11,3	1,76	9,5
1007_04	567748	7034269	8910	16189	622	7156	1976	1342	500	202	465	13,4	125	63,4	25,5	5,62	23,7	38,2	26,1	8,4	12,1	1,34	6,6
1008_04	567976	7034449	18851	38665	827	17858	9027	1252	911	1107	1818	64,0	252	81,5	55,1	18,8	67,9	94,7	67,2	27,4	12,7	6,15	10,5
1009_04	569389	7032316	17507	46156	940	12826	5516	2226	2499	439	598	383	1056	10125	62,0	16,4	49,0	71,7	201	52,0	19,7	3,40	16,4
1010_04	569178	7032329	20194	34989	1227	13497	13448	1937	1920	581	749	53,2	84,5	32,2	50,9	16,2	53,5	74,2	62,4	42,0	19,5	3,53	17,4
1011_04	568570	7034342	12326	21985	769	9907	5477	2542	1929	384	1462	41,7	143	94,7	35,8	9,71	36,2	50,8	74,7	36,1	14,1	2,32	14,1
1012_04	569187	7034172	11462	19723	652	8509	5661	2938	1490	473	2012	56,7	137	119	32,3	7,68	28,5	45,3	84,6	43,7	13,1	1,79	10,4
1013_04	569389	7033970	13861	23964	801	10667	5980	2668	2154	441	1613	42,5	394	76,5	37,4	10,0	35,7	52,3	66,2	49,1	15,2	2,45	13,2
1014_04	569772	7034053	13861	23116	765	10131	4413	2037	1583	303	1516	50,1	133	174	37,1	9,77	34,9	61,0	71,8	37,7	14,6	2,42	14,5
1015_04	569805	7033830	15972	26932	717	13161	4462	2109	1677	540	2421	41,5	155	138	55,6	14,8	41,4	118	84,6	32,2	14,7	3,15	12,4
1016_04	569720	7033692	13669	26084	780	10254	5303	1514	1967	379	1743	51,6	144	83,2	41,2	12,1	40,4	55,1	72,8	60,8	17,0	2,74	20,2
1017_04	569579	7033745	19043	30466	1040	12602	5555	3110	2340	427	1172	42,4	184	56,1	48,5	14,9	50,6	71,7	87,8	34,8	18,4	3,58	18,1
1018_04	569538	7033934	15204	26225	934	11596	5535	2343	2911	519	1430	57,9	162	138	43,6	12,6	44,4	62,6	85,0	27,3	15,4	3,09	15,6
1019_04	570032	7034940	13477	22833	847	9896	6096	2578	1798	366	725	34,0	85,2	38,2	47,2	12,0	36,8	52,5	47,2	31,8	14,2	2,58	14,1
1020_04	569415	7034873	15588	38099	1566	15733	9579	1757	817	492	629	105	313	98,8	61,7	24,4	64,2	113	17,8	27,1	13,0	3,24	5,6
1021_04	569756	7034265	10502	18592	618	8185	5874	2235	1546	358	2217	53,8	154	122	32,8	9,09	31,1	53,2	72,1	47,5	12,0	2,03	14,9
1022_04	569580	7033170	12901	26932	901	10007	5797	2118	1443	384	546	27,5	66,8	25,6	38,7	10,5	33,7	44,6	41,3	24,5	14,8	2,29	13,1
1023_04	569671	7033107	12710	22974	827	9381	5226	1965	1555	364	764	34,3	119	72,1	37,2	11,3	37,5	48,0	52,0	20,6	13,5	2,53	11,1
1024_04	569316	7032990	26239	40078	1193	16293	5197	2794	4686	434	1050	37,9	131	59,6	56,0	15,7	68,3	87,0	122	33,1	26,0	4,97	23,0
1025_04	569274	7033079	25568	42057	1253	18529	7557	3759	5808	502	1078	48,5	135	38,4	65,6	18,7	68,7	94,5	112	38,3	27,0	5,24	25,5
1026_04	569398	7032856	12134	21843	940	10276	8312	1451	1387	314	607	23,4	75,9	30,5	36,7	13,9	42,7	53,4	41,6	21,1	10,4	2,92	7,0
1027_04	569256	7032844	11846	20854	743	8777	3591	1541	957	304	652	19,7	88,0	47,4	32,1	9,78	35,7	47,3	40,2	13,0	12,5	2,46	11,9
1028_04	569257	7032709	10790	19158	716	7569	2730	1568	1144	294	540	13,5	47,0	30,9	34,7	8,93	30,0	43,3	30,0	10,2	13,4	2,04	14,2
1029_04	569347	7032716	10023	19016	881	8867	3833	1072	1331	326	538	19,8	52,5	20,1	38,3	10,6	31,6	45,7	28,9	15,1	12,1	2,08	11,0
1030_04	569371	7032745	13765	25236	827	11819	3833	1748	1135	390	766	23,3	181	61,7	41,8	12,1	41,2	62,5	49,1	14,3	15,0	2,67	11,6
1031_04	569451	7032889	10790	20854	756	8844	5148	1505	1845	364	519	47,3	57,6	24,3	48,3	12,6	30,8	52,9	45,9	17,7	12,3	2,42	12,2
1032_04	569649	7033314	16644	27780	967	10466	6135	2740	2303	447	1072	40,6	151	98,5	39,3	13,0	52,6	56,6	75,1	33,8	18,0	3,47	18,2
1033_04	569677	7033233	19043	30466	1034	12043	4839	2271	1967	472	912	33,8	115	63,3	45,1	13,7	55,9	67,5	70,9	23,9	19,0	3,77	16,9
1034_04	571644	7035300	8113	13645	617	6037	2972	1658	483	182	493	14,2	77,9	47,6	21,2	5,73	26,1	31,5	28,9	18,2	10,7	1,31	6,9
1035_04	571804	7035236	10790	20147	787	9180	3833	1721	696	263	557	16,8	90,9	48,3	28,2	8,21	33,7	40,7	33,3	13,6	12,7	1,99	7,9
1036_04	571885	7035266	20482	35413	1080	14727	7547	2758	3976	464	1139	30,0	120	35,7	50,6	15,0	55,5	69,4	85,7	28,0	22,4	3,88	19,0
1037_04	571900	7035404	13957	30183	1427	11819	6512	1883	1163	364	658	32,4	53,4	26,2	38,7	16,0	57,3	47,3	30,4	25,5	12,9	2,86	11,0
1038_04	571801	7035418	15204	27498	814	11260	17898	2145	1808	362	529	31,3	54,5	25,7	40,2	12,7	31,8	42,2	39,6	87,0	21,7	2,22	13,5
1039_04	571760	7035295	7355	12514	596	5199	1889	1397	447	116	613	14,7	74,0	76,8	21,6	4,34	24,5	30,1	55,7	34,6	9,8	1,22	8,2

Prøvenr.	Y	S	Hg	Cd	Sn	As	Glødetap
	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	%
	Nivåjustert	Nivåjustert	Nivåjustert	Nivåjustert	<i>Ikke</i> nivåjustert	Nivåjustert	<i>Ikke</i> nivåjustert
1001_04	7,36	420	0,02	0,170	1,33	3,93	8,7
1002_04	6,72	76	0,02	1,68	1,78	2,49	3,8
1003_04	6,61	354	0,02	0,120	1,34	2,44	8,2
1004_04	3,15	360	0,03	1,26	0,69	2,91	11,4
1005_04	7,58	627	0,05	0,340	1,14	5,47	11,8
1006_04	5,51	129	0,36	0,938	3,63	2,62	4,1
1007_04	4,11	184	0,15	0,246	1,60	1,54	7,7
1008_04	7,36	705	0,28	0,760	1,29	4,15	13,9
1009_04	8,94	358	0,09	0,941	69,03	8,26	7,7
1010_04	9,23	581	0,12	0,236	1,88	3,44	6,8
1011_04	6,83	471	0,41	0,216	1,68	2,52	10,4
1012_04	5,09	409	0,81	0,120	2,18	1,64	9,5
1013_04	6,22	334	0,45	0,143	2,17	3,05	6,7
1014_04	6,73	424	1,77	1,04	2,42	1,87	9,6
1015_04	6,48	325	0,59	0,204	1,96	2,17	9,2
1016_04	8,76	521	0,36	0,185	2,28	4,36	10,1
1017_04	8,79	524	0,16	0,343	1,71	4,56	11,1
1018_04	8,10	349	1,23	0,167	2,62	3,01	8,3
1019_04	7,26	411	0,07	0,091	1,85	3,05	6,5
1020_04	6,64	619	0,15	0,275	2,85	10,7	6,4
1021_04	6,56	440	2,16	0,168	1,57	2,39	8,3
1022_04	7,40	274	0,02	0,084	1,65	3,64	6,5
1023_04	6,42	268	0,22	0,223	1,59	3,60	6,1
1024_04	11,1	541	0,26	0,144	2,09	2,45	17,8
1025_04	12,7	700	0,37	0,245	1,52	2,89	14,4
1026_04	5,46	519	0,09	0,155	1,75	4,27	6,4
1027_04	6,90	237	0,20	0,081	1,58	2,10	7,5
1028_04	6,95	162	0,11	0,074	1,55	1,57	7,0
1029_04	6,42	153	0,02	0,095	1,30	3,18	4,6
1030_04	6,98	261	0,20	0,169	1,94	2,54	10,8
1031_04	7,14	177	0,04	0,098	1,21	19,8	4,9
1032_04	9,54	616	0,19	0,168	1,48	3,13	14,3
1033_04	8,20	416	0,20	0,141	1,23	2,37	11,7
1034_04	3,62	354	0,14	0,111	0,95	1,62	9,7
1035_04	4,82	243	0,22	0,115	2,56	2,13	8,7
1036_04	9,74	402	0,09	0,139	2,39	3,65	9,7
1037_04	8,62	572	0,04	0,069	1,74	2,10	7,3
1038_04	7,65	707	0,02	0,087	1,71	9,05	7,6
1039_04	3,80	228	0,55	0,122	2,15	1,69	9,6

Prøvenr.	X-koord.	Y-koord.	Al	Fe	Ti	Mg	Ca	Na	K	Mn	P	Cu	Zn	Pb	Ni	Co	V	Cr	Ba	Sr	Li	Sc	La
	UTM 32	UTM 32	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg
			Nivå-justert	Nivå-justert	Nivå-justert	Nivå-justert	Nivå-justert	Nivå-justert	Nivå-justert	Nivå-justert	Nivå-justert	Nivå-justert	Nivå-justert	Nivå-justert	Nivå-justert	Nivå-justert	Nivå-justert	Nivå-justert	Nivå-justert	Nivå-justert	Nivå-justert	Nivå-justert	Nivå-justert
1040_04	571529	7035359	9447	17179	722	7480	3794	1487	696	216	537	18,3	110	46,8	26,3	7,08	30,0	36,1	29,3	16,2	11,3	1,72	10,4
1041_04	571585	7035555	13285	28911	1154	12490	11513	2136	1911	417	894	37,9	153	36,9	48,5	16,6	47,5	71,6	40,6	53,2	15,4	2,34	9,7
1042_04	569849	7033353	11462	20288	794	8397	4046	1550	1312	313	922	23,6	103	67,5	34,3	11,2	36,6	47,9	47,2	18,6	12,0	2,32	12,4
1043_04	569825	7033224	11942	20854	766	8643	3630	1829	1649	290	713	24,8	60,7	33,3	38,7	10,9	34,3	48,0	40,6	15,0	12,7	2,63	14,7
1044_04	569798	7032902	15108	24670	887	10242	4210	2199	2574	337	783	25,3	110	47,1	38,7	11,1	42,5	55,7	60,7	16,2	16,3	3,06	16,1
1045_04	569880	7033053	12710	21702	730	8073	2730	1424	948	375	1204	17,3	149	87,9	29,6	8,41	43,5	49,5	55,6	18,1	14,1	2,16	11,6
1046_04	570023	7033010	9303	17037	654	7480	4723	1108	1611	264	680	32,3	64,0	28,9	39,6	9,62	25,5	38,9	39,2	31,3	10,2	1,88	12,5
1047_04	570293	7032640	12614	40078	779	8923	4984	2361	2032	279	1936	46,6	81,2	26,0	42,9	10,6	34,6	48,5	53,6	26,6	12,2	2,21	13,7
1048_04	569981	7032718	13669	22691	741	8364	4916	1532	1266	280	731	24,7	78,2	50,5	32,5	9,17	37,6	48,0	47,2	16,3	13,6	2,50	12,5
1049_04	570276	7032769	16356	28628	967	11707	5255	2181	2920	443	774	31,7	82,1	34,8	47,0	13,7	46,7	60,1	61,2	29,1	17,8	3,24	17,4
1050_04	568241	7024113	17315	38241	1466	15845	13351	1802	1368	463	778	48,5	64,9	21,9	48,2	23,8	68,6	64,0	30,6	23,6	11,8	4,06	6,6
1051_04	568073	7023115	9927	19723	834	8498	3581	1198	1256	313	401	21,4	40,4	20,1	35,5	10,3	28,2	41,7	32,2	14,7	11,8	1,89	10,2
1052_04	568236	7023928	13957	27215	940	11260	4945	1802	2079	528	570	33,6	60,5	21,6	51,0	16,2	38,2	57,8	55,1	17,9	17,6	2,87	16,4
1053_04	568321	7023929	13477	27639	854	11036	4055	2406	1471	471	500	37,4	41,9	21,7	51,4	17,0	36,1	54,3	38,9	13,4	16,1	2,83	16,8
1054_04	568477	7023937	14533	28063	1014	13049	8998	1748	1350	415	431	33,8	50,6	18,9	45,9	16,2	39,7	51,3	31,9	31,3	18,5	2,75	13,0
1055_04	568822	7023905	13861	24388	841	10131	3020	1784	1425	259	547	13,9	41,9	25,3	37,3	9,94	38,7	53,2	32,7	10,9	15,1	2,39	10,1
1056_04	569165	7023924	33340	49973	1480	18417	3282	2325	4883	688	567	21,2	87,7	25,0	61,9	23,7	87,0	105	102	25,8	29,0	5,75	16,9
1057_04	568273	7023155	11750	22409	1160	10925	9579	1162	845	323	343	25,7	49,1	20,8	38,2	13,1	46,3	58,4	20,7	20,9	10,3	2,53	6,6
1058_04	568588	7022605	11174	20571	1020	9862	6406	1820	901	336	535	28,4	46,1	23,3	38,4	12,8	40,6	51,5	27,9	20,6	10,7	2,41	8,9
1059_04	569028	7022293	12997	24388	894	10667	3572	1406	995	447	785	35,4	46,2	21,6	47,7	14,6	37,2	60,3	32,8	18,3	13,2	2,57	17,6
1060_04	569586	7022687	24608	45026	1653	14280	5313	1099	1593	1106	648	43,6	56,7	20,7	49,8	31,2	74,9	101	42,3	15,1	22,4	4,19	7,9
1061_04	570093	7023105	19906	33434	1373	15622	6125	1685	2210	452	388	35,3	35,2	19,0	55,2	20,6	57,0	91,6	44,1	16,0	16,0	4,17	11,8
1062_04	570313	7023573	15300	29618	1087	13049	10159	2406	2322	451	1107	39,0	105	30,7	45,2	14,8	48,2	66,1	50,2	46,1	14,5	2,56	11,9
1063_04	570981	7024457	15876	29194	1087	12714	6667	2740	2032	410	663	20,6	46,2	18,1	40,0	13,8	47,8	55,9	46,8	25,3	17,7	3,09	13,2
1064_04	571157	7024954	11078	18875	671	8733	2962	2037	1331	254	765	15,6	39,0	16,1	36,3	8,85	26,8	48,6	28,3	13,3	12,2	2,12	13,2
1065_04	570655	7024509	10215	17744	781	8330	3891	2533	1331	264	477	16,5	43,3	29,3	33,2	9,67	32,7	42,0	30,0	13,6	11,1	2,06	10,2
1066_04	570070	7024682	16068	34565	1713	14391	7218	2731	668	393	487	52,2	71,1	17,8	48,4	21,9	80,9	62,9	21,2	18,6	11,9	3,21	6,9
1067_04	569396	7024968	12901	24388	934	10444	5390	1820	1621	414	518	21,1	35,7	18,1	40,5	12,5	38,8	50,6	35,0	17,0	13,0	2,61	11,8
1068_04	570115	7025721	19427	31597	987	10488	3988	2235	2266	326	835	21,7	68,9	27,6	40,6	11,2	54,6	64,4	59,3	27,0	16,7	3,29	15,4
1069_04	570455	7026249	12422	20147	736	8531	3117	1838	1228	295	643	20,3	52,3	18,8	39,5	11,3	33,4	44,1	32,7	9,0	11,4	2,22	10,5
1070_04	570645	7026305	13957	22550	771	10086	3427	2073	2340	292	449	17,6	32,7	16,8	43,6	10,8	34,1	50,0	48,7	12,6	13,4	2,61	14,2
1071_04	570322	7026511	12997	23116	847	12378	10353	2307	1892	370	506	26,8	39,2	18,9	42,9	12,3	33,6	49,6	39,7	23,3	13,9	2,35	13,7
1072_04	568764	7026619	9543	20571	1167	7704	8002	2136	626	246	403	38,0	108	32,2	28,1	10,2	48,3	38,2	22,4	25,4	9,0	1,99	7,3
1073_04	568872	7027389	23073	33434	1020	12378	3697	2614	4462	337	1365	30,0	81,8	32,5	45,3	13,1	61,1	74,5	88,5	33,3	21,9	4,30	19,9
1074_04	568573	7026766	12518	20147	761	9303	4404	1784	2051	281	484	19,1	50,7	20,7	35,7	9,73	33,8	47,7	40,1	18,1	13,9	2,45	13,8
1075_04	568535	7026225	9927	19299	724	8688	3978	1937	854	276	510	17,6	60,0	24,9	34,0	9,41	23,2	38,7	20,3	16,7	14,1	1,83	11,6
1076_04	568506	7025902	18659	27356	954	11372	4210	1820	2369	307	972	18,8	62,6	21,7	38,2	9,92	51,3	57,7	51,0	21,8	22,6	2,72	12,5
1077_04	568483	7025606	10598	15341	630	5870	4442	1415	1182	249	777	18,1	156	32,5	24,1	6,43	32,9	33,5	44,2	18,7	12,5	1,39	6,0
1078_04	568409	7025123	11366	19723	821	8419	3610	2037	1340	239	516	20,7	87,7	36,1	33,5	7,33	34,6	44,7	42,2	15,5	12,1	2,09	12,9

Prøvenr.	Y	S	Hg	Cd	Sn	As	Glødetap
	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	%
	Nivåjustert	Nivåjustert	Nivåjustert	Nivåjustert	<i>Ikke</i> nivåjustert	Nivåjustert	<i>Ikke</i> nivåjustert
1040_04	4,49	380	0,14	0,109	1,91	1,56	10,6
1041_04	6,13	996	0,34	0,158	2,27	6,52	10,4
1042_04	6,43	477	2,23	0,144	2,42	2,87	9,1
1043_04	7,92	186	0,11	0,064	2,33	2,21	5,3
1044_04	8,32	466	0,19	0,181	2,04	2,61	10,1
1045_04	4,75	360	0,35	0,085	1,95	1,05	10,0
1046_04	6,41	568	0,07	0,108	2,28	3,17	9,5
1047_04	6,42	502	0,11	0,203	2,76	3,63	9,7
1048_04	6,58	760	0,47	0,074	1,89	1,90	14,0
1049_04	8,90	462	0,11	0,099	2,17	3,62	7,7
1050_04	6,17	861	0,04	0,099	2,59	11,7	8,4
1051_04	5,90	252	0,02	0,047	1,97	2,56	2,2
1052_04	9,53	325	0,02	0,103	2,03	6,13	4,6
1053_04	9,69	105	0,02	0,058	1,72	9,86	2,9
1054_04	7,15	530	0,02	0,053	1,73	10,9	6,7
1055_04	5,25	292	0,04	0,044	1,65	1,95	9,7
1056_04	8,65	435	0,04	0,458	1,63	2,70	11,3
1057_04	5,09	733	0,02	0,073	1,24	3,61	3,1
1058_04	5,68	429	0,02	0,114	1,53	4,18	3,6
1059_04	7,48	232	0,03	0,074	0,77	4,51	4,6
1060_04	7,30	819	0,10	0,112	0,92	23,3	18,7
1061_04	7,82	727	0,02	0,033	0,71	5,88	4,4
1062_04	6,44	682	0,10	0,099	0,58	4,61	11,8
1063_04	7,15	396	0,03	0,081	0,51	5,07	5,7
1064_04	6,38	228	0,02	0,087	0,17	2,07	7,0
1065_04	5,75	310	0,03	0,099	0,65	2,26	6,9
1066_04	5,54	1999	0,02	0,070	1,23	8,11	7,4
1067_04	6,54	321	0,02	0,076	0,13	3,81	7,4
1068_04	6,68	338	0,11	0,126	0,01	3,36	9,3
1069_04	4,91	235	0,04	0,111	0,55	3,58	5,6
1070_04	6,95	71	0,02	0,002	0,61	2,11	3,1
1071_04	7,12	413	0,02	0,053	0,65	4,96	9,9
1072_04	4,68	903	0,12	0,228	2,43	3,34	6,4
1073_04	8,26	548	0,10	0,099	0,44	2,53	13,6
1074_04	6,99	552	0,04	0,006	0,32	2,38	14,6
1075_04	5,85	226	0,03	0,103	0,09	7,82	7,0
1076_04	5,80	521	0,05	0,144	0,01	3,60	12,1
1077_04	2,97	477	0,11	0,182	0,36	2,72	15,4
1078_04	5,10	281	0,19	0,139	0,88	3,60	9,6

Prøvenr.	X-koord.	Y-koord.	Al	Fe	Ti	Mg	Ca	Na	K	Mn	P	Cu	Zn	Pb	Ni	Co	V	Cr	Ba	Sr	Li	Sc	La
	UTM 32	UTM 32	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg
			Nivå-justert	Nivå-justert	Nivå-justert	Nivå-justert	Nivå-justert	Nivå-justert	Nivå-justert	Nivå-justert	Nivå-justert	Nivå-justert	Nivå-justert	Nivå-justert	Nivå-justert	Nivå-justert	Nivå-justert	Nivå-justert	Nivå-justert	Nivå-justert	Nivå-justert	Nivå-justert	Nivå-justert
1079_04	568294	7025296	13093	20147	927	6496	1976	1126	666	131	465	19,0	43,6	48,2	28,9	6,64	46,6	50,0	49,5	10,2	11,7	2,77	12,7
1080_04	568317	7024502	15780	31314	1173	13609	5951	1919	1032	417	703	30,8	122	29,9	45,8	17,0	54,8	66,8	34,8	19,6	15,5	3,29	9,6
1081_04	567722	7024233	12038	24246	1014	9638	4897	2199	1116	317	386	129	111	33,8	42,9	11,5	44,5	51,0	36,4	16,2	12,0	2,66	9,2
1082_04	572044	7037001	20194	34283	1287	14951	7267	2460	2350	509	1033	30,2	105	42,4	42,6	13,7	63,1	81,5	73,8	31,2	19,8	3,70	14,8
1083_04	572782	7036865	26144	44602	1293	16404	10739	3533	5387	767	1689	116	1032	129	56,1	17,4	69,2	94,2	310	64,2	23,2	4,60	22,9
1084_04	572549	7036070	17507	30325	1040	12826	6890	2415	2920	386	782	31,3	88,8	38,4	41,3	12,8	51,2	62,6	64,3	32,5	17,8	3,35	16,7
1085_04	572435	7035798	11270	19723	762	8677	6300	1874	1621	283	468	23,1	47,2	23,2	36,4	8,95	29,7	41,0	42,4	27,6	12,4	2,09	12,5
1086_04	571962	7035710	8641	14917	647	7133	4636	1207	1284	228	330	18,6	38,2	18,9	33,1	8,32	24,7	35,5	29,5	17,4	10,3	1,66	10,1
1087_04	571751	7035677	10311	18733	718	7469	4713	1171	770	298	762	30,9	154	61,8	28,9	8,46	33,0	43,9	50,5	15,5	12,1	1,91	8,5
1088_04	572230	7035609	12134	25519	1267	10242	10256	2118	901	329	480	36,5	76,6	30,0	35,4	12,7	46,8	48,0	25,0	32,6	12,0	2,44	8,3
1089_04	572770	7035404	19235	36827	1267	14727	8602	2451	2696	471	845	45,6	110	43,2	49,8	20,5	64,3	75,4	62,6	30,1	19,8	3,73	18,0
1090_04	573046	7035093	18947	30890	1014	11484	5835	2587	3275	385	1279	37,8	206	79,2	37,2	11,8	51,3	55,9	95,6	57,9	21,7	3,55	23,4
1091_04	568546	7033984	11942	24246	841	10097	5680	1937	1350	367	819	42,2	212	118	38,6	11,8	40,5	50,6	60,1	24,7	12,4	2,37	10,6
1092_04	569190	7033591	25568	40644	1280	17746	5555	3669	4696	466	885	28,4	85,4	34,3	55,0	14,9	63,8	83,8	112	26,8	25,3	4,83	22,9
2001_04	570557	7034007	24320	36686	1140	15062	3862	2433	4369	266	788	31,4	182	62,8	51,4	12,6	58,9	80,4	194	24,0	24,3	4,49	21,5
3001_04	574091	7033801	15684	28487	1067	11707	7847	2758	2340	393	725	27,4	89,5	32,6	42,2	12,9	48,1	58,3	52,8	30,0	18,1	3,14	13,9
3002_04	574214	7032801	17891	32869	1160	11372	5274	4480	2041	303	667	20,5	60,2	27,5	34,1	10,8	52,5	56,8	50,0	26,0	20,2	3,27	14,2
3003_04	574792	7032656	25568	39654	1227	13832	5603	2253	3602	481	765	20,3	62,2	41,2	44,8	14,9	69,3	73,6	88,7	38,3	28,2	4,45	20,0
3004_04	573573	7032159	22785	48560	1706	21102	4694	1135	1425	1290	645	42,2	64,4	22,4	48,8	32,6	129,2	105	39,9	14,9	13,5	7,95	6,5
3005_04	572678	7032774	21250	33717	1193	12602	6445	2226	3041	375	967	27,9	70,3	38,5	38,5	13,1	58,4	62,3	72,5	44,6	23,8	3,70	20,2
3006_04	573162	7033104	21921	36686	1167	13385	5651	2190	3312	403	945	29,9	81,4	33,9	43,4	15,0	62,7	69,9	78,3	40,2	23,4	4,07	18,7
3007_04	572977	7034644	15876	28204	954	11148	6686	2334	2920	365	594	23,6	59,8	28,3	42,1	11,7	44,2	52,4	60,0	30,4	16,9	3,15	16,2
3009_04	572714	7034368	16068	26791	920	10667	6038	1919	2387	345	734	23,7	76,2	30,3	40,9	11,3	43,2	54,0	59,4	32,8	16,3	2,94	15,5
3010_04	572506	7034457	18275	30466	1014	11819	11223	2938	2864	388	771	38,0	126	35,0	42,5	12,1	59,7	60,0	75,7	42,2	20,0	3,37	16,5
3011_04	572343	7034566	11270	24246	1034	10254	6474	1595	1004	361	542	31,4	72,2	38,0	37,6	12,0	43,0	47,3	30,6	19,1	11,0	2,72	9,0
3012_04	572573	7034889	10694	18733	775	8229	3736	1712	1144	217	414	21,2	38,2	22,2	37,4	9,42	30,8	41,5	30,8	14,9	11,7	2,02	10,3
3013_04	572152	7034887	13669	25660	1040	11707	4607	1360	808	433	709	29,7	108	33,9	50,0	14,2	47,2	71,1	39,4	16,6	13,4	2,54	10,8
3014_04	571735	7034009	11366	23257	1340	9135	9385	2533	1144	295	601	42,9	64,3	33,9	30,7	11,1	50,4	40,1	28,9	28,1	9,8	2,34	8,3
3015_04	571732	7033636	24992	45450	1779	20095	6048	1604	1920	576	862	39,1	88,3	34,5	57,2	22,0	95,0	101	74,6	24,7	21,4	3,51	10,5
3016_04	572218	7033827	13477	25801	1087	11596	7615	1550	1303	356	499	25,6	60,3	29,2	37,0	13,7	49,1	53,5	30,5	27,5	14,7	2,54	8,2
3017_04	571364	7035126	10790	18592	628	8274	5516	1369	1481	313	1204	23,2	82,9	33,6	28,0	7,78	31,1	38,7	40,9	45,9	12,3	1,87	17,4
3018_04	571949	7035360	12422	24670	739	8811	5410	1838	2097	336	835	22,4	176	43,0	30,6	8,13	36,2	45,0	58,1	22,2	14,6	2,06	11,6
3019_04	571967	7035476	11366	19158	725	9694	7509	1406	1752	288	652	28,0	52,3	27,5	42,3	9,74	30,6	46,9	42,4	37,4	11,8	2,08	13,8
3020_04	572002	7035273	12422	26508	1094	12155	9385	1081	1182	331	657	31,2	325	51,1	44,3	13,8	46,3	70,9	37,1	26,7	12,1	2,14	7,7
3021_04	572252	7035236	19810	32162	901	11484	5632	2046	2069	332	999	34,6	87,5	58,8	41,3	12,4	55,0	64,4	83,6	25,5	23,2	3,89	25,2
3022_04	573716	7034816	9447	19440	769	7279	5352	1324	957	327	749	72,2	91,5	56,9	29,5	8,64	41,2	36,7	37,5	21,6	10,5	1,82	8,9
3023_04	574024	7034945	14053	31597	967	12938	10643	1793	1995	442	570	36,4	48,9	23,8	55,6	17,5	38,7	58,7	38,3	40,1	19,6	2,58	16,3
3024_04	574333	7035208	16740	29618	967	13273	4394	1974	3247	321	731	21,4	64,0	24,3	41,9	11,7	46,5	64,5	56,4	19,7	17,7	3,44	23,4
3025_04	574695	7034607	5964	9701	582	4964	4046	1279	901	158	362	15,6	15,0	16,1	32,9	6,26	17,5	22,8	24,5	13,3	5,7	1,50	11,2

Prøvenr.	Y	S	Hg	Cd	Sn	As	Glødetap
	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	%
	Nivåjustert	Nivåjustert	Nivåjustert	Nivåjustert	<i>Ikke</i> nivåjustert	Nivåjustert	<i>Ikke</i> nivåjustert
1079_04	6,44	577	0,25	0,047	2,14	2,56	19,7
1080_04	6,73	338	0,06	0,127	1,11	7,48	7,8
1081_04	6,17	420	0,02	0,099	1,19	5,40	3,0
1082_04	8,45	491	0,23	0,133	1,23	3,78	12,6
1083_04	11,0	559	0,54	5,60	2,57	18,2	12,1
1084_04	8,51	482	0,09	0,095	0,12	4,65	10,1
1085_04	6,87	352	0,05	0,093	0,93	3,36	6,7
1086_04	5,01	186	0,02	0,061	1,16	2,54	7,6
1087_04	5,31	292	0,26	0,179	0,22	2,44	5,3
1088_04	6,90	380	0,03	0,124	1,94	4,31	3,2
1089_04	10,2	857	0,17	0,121	0,59	5,96	8,5
1090_04	10,3	382	0,21	0,280	3,78	4,08	10,2
1091_04	6,51	334	0,31	0,346	0,98	4,02	8,8
1092_04	11,5	405	0,12	0,112	0,36	3,38	12,8
2001_04	10,2	457	0,17	0,094	0,70	3,26	14,6
3001_04	8,10	471	0,05	0,294	1,15	4,07	9,5
3002_04	7,26	462	0,06	0,066	0,27	4,40	12,6
3003_04	9,62	290	0,15	0,085	1,15	4,56	9,7
3004_04	6,68	261	0,05	0,098	0,07	0,95	6,4
3005_04	8,15	444	0,18	0,102	0,48	4,69	11,6
3006_04	8,96	486	0,12	0,085	0,55	3,82	11,7
3007_04	8,73	261	0,05	0,094	0,81	4,06	7,6
3009_04	7,57	431	0,11	0,174	2,05	2,86	12,7
3010_04	8,36	532	0,18	0,159	2,71	7,16	11,4
3011_04	6,77	345	0,04	0,174	1,03	2,78	6,9
3012_04	5,67	206	0,04	0,084	0,06	2,65	5,5
3013_04	6,19	330	0,10	0,120	0,74	2,52	8,5
3014_04	6,24	793	0,06	0,110	1,16	3,72	6,6
3015_04	6,20	544	0,17	0,096	0,34	2,51	14,5
3016_04	5,64	323	0,04	0,161	0,42	4,54	5,4
3017_04	6,49	482	0,08	0,115	0,01	2,16	12,0
3018_04	5,49	376	0,42	0,167	0,42	4,03	11,1
3019_04	6,06	274	0,07	0,114	0,76	2,75	10,4
3020_04	5,08	647	0,09	0,262	1,04	2,78	15,9
3021_04	11,4	824	0,48	0,179	0,30	3,16	22,3
3022_04	5,39	555	0,16	0,208	0,73	2,97	18,2
3023_04	8,77	418	0,04	0,116	0,01	12,0	4,3
3024_04	10,3	316	0,10	0,069	0,33	3,45	10,4
3025_04	6,33	87	0,03	0,073	0,42	2,10	4,7

Prøvenr.	X-koord.	Y-koord.	Al	Fe	Ti	Mg	Ca	Na	K	Mn	P	Cu	Zn	Pb	Ni	Co	V	Cr	Ba	Sr	Li	Sc	La
	UTM 32	UTM 32	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg
			Nivå-justert	Nivå-justert	Nivå-justert	Nivå-justert	Nivå-justert	Nivå-justert	Nivå-justert	Nivå-justert	Nivå-justert	Nivå-justert	Nivå-justert	Nivå-justert	Nivå-justert	Nivå-justert	Nivå-justert	Nivå-justert	Nivå-justert	Nivå-justert	Nivå-justert	Nivå-justert	Nivå-justert
3026_04	575427	7034509	15012	26225	841	10555	5110	1523	2097	329	955	29,4	97,8	35,7	38,5	9,88	43,4	58,0	60,1	33,3	16,8	3,06	20,1
3027_04	575426	7034230	14053	27780	1080	10925	6464	4282	2051	340	558	30,7	57,3	25,4	39,1	12,3	47,2	52,5	47,1	23,4	14,8	3,20	17,0
3028_04	573131	7035545	13093	24246	920	11260	7857	1974	2434	362	1052	54,3	144	50,0	41,8	12,3	42,8	55,1	52,8	78,9	13,0	2,82	21,3
3029_04	572998	7036182	17124	33717	1094	14727	7518	2154	1537	584	842	44,8	137	40,2	45,7	15,5	61,6	71,6	49,3	27,9	15,4	3,36	9,7
3030_04	572841	7036434	14917	27073	901	11148	8234	2596	2340	464	1452	43,4	121	50,6	38,7	11,3	46,3	57,6	71,0	38,9	14,8	3,03	17,3
3031_04	572179	7036422	15588	30466	1100	13049	8902	3840	1770	635	653	29,0	111	37,7	49,0	14,6	50,6	72,0	60,9	27,6	16,6	2,95	13,0
3032_04	571732	7036633	21250	35413	1127	13385	5129	2199	2359	432	1045	48,5	108	49,2	45,9	14,8	58,9	75,1	75,7	26,2	19,4	3,99	16,8
3033_04	571710	7036244	12518	21843	827	9974	5516	4020	1883	337	511	23,3	39,7	21,4	44,5	11,1	35,3	50,3	39,8	18,9	13,7	2,52	13,5
3034_04	570522	7034971	34492	68208	2718	41232	29409	2190	3144	857	488	62,3	131	42,8	153	40,1	123,4	296	39,7	40,4	28,8	5,12	6,7
3035_04	570670	7035038	16452	28770	1054	10813	4994	1685	2247	361	555	23,7	82,6	34,5	38,6	10,9	45,9	56,5	54,8	30,1	17,4	3,09	15,4
3036_04	571164	7035311	14437	25377	894	9862	3659	1613	1200	386	651	39,4	126	57,8	37,2	10,5	47,1	56,6	51,2	14,6	14,6	2,71	13,5
3037_04	571410	7035915	14437	26367	980	11707	7828	1802	2836	451	692	42,6	87,9	22,7	45,3	16,0	43,8	55,9	48,4	33,3	14,0	2,87	16,0
3038_04	571086	7036181	24896	52235	2479	29154	20026	756	1004	770	691	77,5	68,4	18,8	123	39,4	88,4	206	19,5	26,0	17,8	3,41	2,5
3039_04	571303	7036068	19810	40078	1779	18753	10449	2433	2032	525	751	58,3	101	35,3	66,8	22,0	74,7	109	42,5	36,3	19,9	3,71	9,8
3040_04	570978	7034843	11750	24529	827	12378	11610	2406	1752	418	1893	88,2	411	108	39,6	14,5	39,9	50,9	138	106	12,7	2,45	27,3
3041_04	571238	7033342	25088	35131	1173	12938	4249	1847	3312	289	1041	23,3	84,1	55,6	42,0	11,9	67,3	74,5	98,5	32,9	27,8	4,41	18,6
3042_04	571090	7033698	18275	37110	1766	14615	5922	1216	1004	564	788	37,4	124	46,1	44,3	19,4	83,3	73,9	174	25,1	15,3	3,26	8,8
3043_04	571206	7034248	11942	22550	1040	10466	5593	892	929	372	641	18,6	100	32,2	34,6	11,1	36,9	48,9	32,2	20,3	13,8	1,96	7,9
3044_04	571554	7034416	18275	37110	1793	15062	10739	2118	1415	526	784	37,5	79,8	27,8	43,4	18,2	74,7	67,4	54,4	30,7	13,8	3,80	7,3
3045_04	571976	7034860	16260	30607	1040	15174	8824	1360	1649	511	980	41,4	85,1	31,8	54,0	18,8	56,1	83,9	47,9	24,2	15,8	3,65	10,3
3068_04	573012	7034274	12710	23257	881	9996	5342	1442	1939	309	374	21,8	42,7	20,7	40,4	12,1	35,7	53,7	40,9	20,0	13,3	2,48	12,3
4001_04	566893	7029224	21825	48560	1846	19871	6503	1378	1303	665	676	104	216	136	66,9	24,8	90,3	126	63,4	21,3	18,7	3,78	9,2
4002_04	567015	7029756	22593	42057	2039	20766	6686	711	864	637	796	54,2	79,4	50,4	63,6	27,0	90,3	107	31,2	25,3	18,7	3,07	6,0
4003_04	566912	7030314	12134	23540	1114	10231	8650	1640	1883	353	731	31,5	63,2	31,1	38,7	12,6	45,9	56,0	48,0	27,4	11,5	2,48	8,8
4004_04	566919	7030819	14341	27780	1034	7558	3610	865	854	517	638	31,9	40,9	35,5	30,5	10,8	48,8	62,3	32,3	14,8	10,1	2,12	6,5
4005_04	566837	7031289	12038	25801	934	10533	5274	1424	967	323	535	85,3	66,9	28,9	44,9	13,2	44,0	54,7	44,5	18,2	11,4	2,85	11,0
4006_04	567128	7031641	8171	10959	807	4539	2053	955	638	72	619	14,5	14,6	36,9	19,9	4,25	27,6	33,1	24,5	8,4	5,5	1,61	6,4
4007_04	567221	7032375	17699	30042	1087	11148	4162	1415	677	562	797	107	53,1	29,7	45,0	17,0	52,0	80,7	42,2	17,5	19,7	4,24	15,5
4008_04	566933	7032828	14917	31455	1373	9012	5177	1117	577	494	389	36,4	52,3	25,2	37,9	17,3	52,7	63,3	25,9	14,0	10,3	2,48	6,7
4009_04	567269	7033518	15396	28487	1307	10309	4539	847	537	398	481	44,8	111	48,2	38,4	13,4	46,4	71,8	28,9	16,7	14,1	2,69	6,6
4010_04	567039	7033862	20866	38241	1526	12602	5061	1559	1425	467	651	40,2	47,9	36,9	44,2	14,1	73,9	89,3	85,6	27,6	15,0	3,83	15,0
4011_04	567522	7029417	20098	35838	1699	14056	6270	2965	1079	386	897	78,5	44,9	24,2	49,1	16,6	67,8	96,9	34,3	36,6	16,1	3,36	9,1
4012_04	567509	7029916	16644	30749	1533	12155	8650	1766	1135	395	777	35,6	78,3	48,0	39,2	15,9	69,1	64,4	37,7	23,2	11,8	3,82	9,8
4013_04	567439	7030249	15300	25943	940	10019	4094	2947	1761	486	840	29,4	77,9	17,7	39,0	10,6	44,8	55,1	62,1	21,2	15,3	3,23	15,0
4014_04	567387	7030753	28542	52517	2552	25351	7750	1451	285	986	782	57,3	62,0	219	100	29,9	92,9	217	35,0	26,6	18,9	3,58	4,3
4015_04	567625	7031441	40345	71600	2878	42686	8950	838	1677	2375	529	192	33,4	15,2	120	50,2	120,0	208	66,6	17,7	25,9	6,26	9,8
4016_04	567432	7031840	22593	37392	1280	17187	5893	2280	2574	523	950	89,2	80,0	26,5	56,8	18,0	64,0	112	71,5	30,2	23,0	4,27	16,1
4017_04	567440	7032203	8401	15200	657	8084	7557	1288	1284	240	497	28,3	45,1	19,7	39,3	8,36	22,4	35,4	36,5	28,1	8,5	1,65	9,7
4018_04	567388	7032823	10023	13503	1253	6742	4587	1045	164	129	368	5,4	8,9	31,0	25,8	5,75	31,1	51,3	15,3	15,6	7,5	1,84	4,4

Prøvenr.	Y	S	Hg	Cd	Sn	As	Glødetap
	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	%
	Nivåjustert	Nivåjustert	Nivåjustert	Nivåjustert	<i>Ikke</i> nivåjustert	Nivåjustert	<i>Ikke</i> nivåjustert
3026_04	8,97	358	0,20	0,237	2,80	5,48	9,4
3027_04	10,2	585	0,06	0,172	0,01	4,16	10,8
3028_04	8,65	676	0,10	0,229	0,16	3,77	13,0
3029_04	5,90	515	0,11	0,139	0,01	4,82	14,1
3030_04	8,35	1291	0,18	0,369	1,62	3,40	23,3
3031_04	7,45	288	0,17	0,159	0,01	5,31	5,5
3032_04	8,58	687	0,33	0,117	0,01	3,56	18,1
3033_04	7,27	360	0,05	0,191	0,01	2,17	6,6
3034_04	8,36	958	0,42	0,170	0,06	4,22	4,4
3035_04	7,80	288	0,16	0,038	4,79	2,80	8,3
3036_04	7,06	294	0,25	0,283	1,86	2,53	8,2
3037_04	8,43	541	0,05	0,171	4,76	3,06	10,1
3038_04	6,51	1355	0,05	0,104	0,33	2,73	15,7
3039_04	7,82	396	0,06	0,193	0,01	5,55	6,8
3040_04	9,53	802	0,14	0,480	0,81	3,79	11,4
3041_04	8,68	596	0,24	0,171	2,59	2,44	15,4
3042_04	5,80	568	0,21	0,155	0,20	4,05	15,0
3043_04	5,11	389	0,05	0,098	0,29	1,90	12,0
3044_04	7,23	716	0,05	0,087	0,01	4,09	16,2
3045_04	6,10	795	0,10	0,084	0,06	7,72	15,6
3068_04	6,61	140	0,02	0,057	0,65	2,98	3,9
4001_04	6,55	356	0,41	0,386	0,67	5,50	7,9
4002_04	3,88	352	0,13	0,137	0,01	1,70	9,6
4003_04	5,95	806	0,02	0,184	0,27	2,67	14,4
4004_04	5,04	724	0,13	0,097	0,01	1,56	22,2
4005_04	6,39	371	0,05	0,150	0,07	4,04	11,7
4006_04	2,82	746	0,12	0,144	0,01	0,32	32,8
4007_04	10,2	473	0,18	0,078	0,01	2,18	12,9
4008_04	4,67	307	0,06	0,307	0,01	0,99	9,2
4009_04	5,23	138	0,03	0,273	0,01	1,98	5,8
4010_04	7,38	451	0,14	0,127	0,01	2,71	12,9
4011_04	5,54	594	0,09	0,008	0,01	2,77	15,6
4012_04	6,72	868	0,18	0,140	0,01	6,74	19,7
4013_04	8,13	270	0,04	0,088	0,10	2,23	6,4
4014_04	3,96	402	0,11	0,158	0,01	2,26	9,9
4015_04	9,88	277	0,04	0,336	0,01	9,23	5,0
4016_04	9,49	376	0,09	0,174	0,01	3,50	8,8
4017_04	6,12	288	0,02	0,035	0,01	2,97	6,7
4018_04	3,92	310	0,05	0,580	0,01	1,11	9,9

Prøvenr.	Y	S	Hg	Cd	Sn	As	Glødetap
	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	%
	Nivåjustert	Nivåjustert	Nivåjustert	Nivåjustert	<i>Ikke</i> nivåjustert	Nivåjustert	<i>Ikke</i> nivåjustert
4019_04	10,6	555	0,19	0,262	0,01	3,50	12,9
4020_04	6,40	188	0,55	0,144	2,95	2,44	7,8
4021_04	15,5	283	0,02	0,026	2,29	2,76	11,4
4022_04	8,11	563	0,06	0,105	0,01	3,58	11,5
4023_04	4,95	833	0,02	0,116	1,31	4,59	15,2
4024_04	7,79	636	0,07	0,199	0,95	3,06	13,1
4025_04	7,56	2174	0,21	0,191	1,02	3,84	38,8
4026_04	7,33	435	0,09	0,133	1,41	3,61	6,6
4027_04	6,68	605	0,08	0,319	1,09	9,23	10,5
4028_04	14,4	336	0,02	0,067	0,53	3,04	3,3
4029_04	7,40	440	0,03	0,058	1,35	6,53	5,5
4030_04	8,61	257	0,05	0,079	0,95	3,09	6,5
4031_04	12,8	312	0,11	0,112	0,81	3,81	8,9
4032_04	9,09	460	0,07	0,049	1,03	3,59	9,0
4033_04	7,72	413	0,05	0,033	0,44	2,36	13,1
4034_04	8,72	548	0,26	0,138	0,89	3,51	16,8
4035_04	8,54	380	0,08	0,061	0,38	2,93	10,9
4036_04	6,14	755	0,16	0,129	0,70	3,14	15,6
4037_04	7,56	259	0,07	0,072	0,60	3,66	7,1
4038_04	2,13	1152	0,34	0,306	0,23	1,53	30,3
4039_04	6,07	786	0,04	0,021	0,62	8,87	2,9
4040_04	8,33	325	0,14	0,731	0,70	3,80	7,5
4041_04	8,76	797	0,06	0,069	0,78	1,98	2,5
4042_04	10,2	338	0,07	0,179	1,01	2,12	10,4
4043_04	9,45	310	0,20	0,085	0,38	3,25	10,9
4044_04	9,91	499	0,06	0,121	0,75	3,97	12,0
4045_04	9,92	345	0,08	0,391	0,52	2,74	13,6
4046_04	6,99	455	0,05	0,071	0,82	3,70	3,6
4047_04	12,2	416	0,11	0,164	0,86	1,65	10,8
4048_04	7,45	491	0,13	0,112	0,78	3,61	11,1
4050_04	5,47	186	0,31	0,146	0,16	2,27	4,0
4051_04	9,54	146	0,05	1,70	0,58	4,94	3,9
4052_04	7,72	352	0,04	0,067	0,01	2,47	7,4
4054_04	8,46	279	0,05	0,108	2,00	2,60	7,8
4055_04	8,10	261	0,21	0,450	2,49	6,28	6,3
4056_04	7,55	263	0,29	0,157	0,22	3,46	5,4
4059_04	6,57	274	0,20	0,169	0,01	2,10	6,3
4060_04	7,02	365	0,18	0,111	0,22	1,58	10,0
4062_04	6,11	382	0,04	0,087	0,17	1,52	8,1

Prøvenr.	Y	S	Hg	Cd	Sn	As	Glødetap
	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	%
	Nivåjustert	Nivåjustert	Nivåjustert	Nivåjustert	<i>Ikke</i> nivåjustert	Nivåjustert	<i>Ikke</i> nivåjustert
4063_04	6,04	246	0,15	0,101	1,37	3,04	4,0
4064_04	6,97	1470	0,03	0,174	0,23	6,54	3,5
4065_04	8,07	334	0,06	0,102	0,01	2,49	8,2
4066_04	7,45	658	0,09	0,190	0,41	2,61	10,8
4067_04	10,7	266	0,08	0,059	0,01	1,67	7,2
4068_04	6,15	288	0,07	0,112	0,01	0,32	7,7
4069_04	5,58	182	0,45	0,240	0,01	1,11	6,0
4070_04	6,12	369	0,43	0,243	0,43	1,88	9,8
4071_04	9,81	407	0,03	0,118	0,01	2,71	5,1
4072_04	5,90	462	0,03	0,100	2,56	1,97	8,4
4073_04	10,2	239	0,10	0,147	0,01	2,02	5,9
4074_04	11,1	204	0,12	0,130	0,34	1,84	6,8
4075_04	7,67	590	0,08	0,116	1,40	5,01	12,5
4076_04	6,35	316	0,07	0,135	1,57	1,61	7,8
4077_04	6,93	310	0,12	0,074	1,31	0,82	10,1
4078_04	9,16	919	0,16	0,260	1,74	3,07	6,3
4079_04	5,92	596	0,22	0,155	0,78	0,32	9,2
4080_04	8,26	352	0,08	0,070	1,33	1,05	8,4
4081_04	13,9	475	0,07	0,105	1,12	1,97	12,4
4082_04	7,07	228	0,08	0,098	1,03	2,21	5,9
4083_04	12,0	237	0,09	0,094	0,86	1,16	8,4
4084_04	8,69	314	0,06	0,055	1,48	2,41	8,9
4085_04	9,01	389	0,08	0,070	1,84	1,97	9,9
4086_04	10,3	462	0,10	0,086	1,16	2,09	12,7
4087_04	7,37	526	0,07	0,099	0,72	3,15	9,8
4088_04	8,79	508	0,28	0,108	1,05	1,90	11,7
4089_04	7,79	400	0,29	0,384	0,91	2,53	11,7
4092_04	9,61	259	0,08	0,084	1,09	1,97	5,4
4093_04	12,7	532	0,10	0,114	1,19	2,29	13,7
4094_04	9,35	994	0,11	0,204	0,91	2,65	24,3
4096_04	8,49	294	0,07	0,063	0,82	13,0	8,4
4097_04	7,44	555	0,12	0,135	1,30	8,96	9,0
4099_04	7,86	118	0,08	0,100	0,88	6,05	4,8
4100_04	10,3	424	0,09	0,138	1,76	9,41	6,9
4106_04	7,44	643	0,08	0,393	1,97	10,5	3,0
4107_04	4,68	82	0,08	0,035	1,47	7,21	6,5
4108_04	14,3	360	0,12	0,224	1,97	5,71	9,6
4109_04	11,9	799	0,20	0,180	1,45	4,30	13,9
4110_04	12,1	828	0,29	0,093	1,46	3,52	19,7

Prøvenr.	Y	S	Hg	Cd	Sn	As	Glødetap
	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	%
	Nivåjustert	Nivåjustert	Nivåjustert	Nivåjustert	<i>Ikke</i> nivåjustert	Nivåjustert	<i>Ikke</i> nivåjustert
4116_04	10,9	1360	0,10	0,172	1,26	3,76	19,3
4117_04	13,3	804	0,13	0,221	2,16	15,3	9,4
4118_04	13,4	466	0,06	0,065	1,94	3,61	4,8
4119_04	6,93	852	0,05	0,200	2,25	5,01	6,5
4120_04	6,09	705	0,20	0,159	1,41	2,34	10,2
4127_04	6,69	537	0,11	0,091	1,32	8,07	7,8
4128_04	7,28	685	0,09	0,073	1,60	7,02	7,0
4129_04	8,42	592	0,10	0,489	1,97	3,03	13,4
4130_04	11,1	376	0,04	0,086	1,96	4,05	5,9
5001_04	5,16	1205	0,05	0,111	1,23	2,45	15,0
5002_04	7,12	323	0,03	0,071	1,22	6,28	4,0
5003_04	6,89	499	0,04	0,073	1,20	3,29	5,7
5004_04	10,9	482	0,08	0,059	0,99	2,42	8,4
5005_04	5,71	142	0,02	0,038	1,82	1,72	2,8
5006_04	11,2	1724	0,15	0,145	1,33	3,52	18,1
5007_04	7,14	495	0,03	0,075	1,41	4,14	8,2
5008_04	8,39	1375	0,05	0,144	1,49	5,83	14,3
5009_04	6,61	1119	0,04	0,081	1,84	4,78	15,9
5010_04	10,4	568	0,03	0,102	1,24	2,38	9,8
5011_04	7,37	389	0,02	0,139	0,97	3,29	6,4
5012_04	8,35	616	0,02	0,096	2,57	18,7	6,4
5013_04	6,07	1313	0,03	0,178	2,07	7,50	7,9
5014_04	7,87	733	0,03	0,117	1,84	5,39	7,3
5015_04	6,89	535	0,04	0,067	1,78	3,41	7,1
5016_04	7,49	647	0,02	0,099	1,41	7,78	6,1
5017_04	5,38	914	0,06	0,287	1,16	2,53	10,8
5018_04	8,03	645	0,06	0,163	1,37	3,70	6,6
5019_04	7,42	1272	0,11	0,092	1,02	2,71	17,4
5020_04	6,06	323	0,05	0,086	1,52	3,08	15,3
5021_04	8,77	2306	0,28	0,231	2,63	4,41	29,1
5022_04	8,13	506	0,03	0,396	1,63	8,32	4,0
5023_04	4,71	815	0,06	0,080	1,10	1,76	24,0
6001_04	9,29	682	0,14	0,101	1,32	5,31	8,4
6002_04	7,00	1258	0,09	0,211	0,89	3,11	17,5
6003_04	3,26	299	0,04	0,072	1,12	1,09	4,2
6004_04	8,02	632	0,08	0,173	1,46	3,43	6,0
6005_04	7,67	751	0,07	0,736	1,61	5,24	7,6
6006_04	9,25	817	0,16	0,142	2,39	4,86	10,7
6007_04	8,86	835	0,05	0,092	1,14	6,84	5,1

Prøvenr.	X-koord.	Y-koord.	Al	Fe	Ti	Mg	Ca	Na	K	Mn	P	Cu	Zn	Pb	Ni	Co	V	Cr	Ba	Sr	Li	Sc	La
	UTM 32	UTM 32	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg
			Nivå-justert	Nivå-justert	Nivå-justert	Nivå-justert	Nivå-justert	Nivå-justert	Nivå-justert	Nivå-justert	Nivå-justert	Nivå-justert	Nivå-justert	Nivå-justert	Nivå-justert	Nivå-justert	Nivå-justert	Nivå-justert	Nivå-justert	Nivå-justert	Nivå-justert	Nivå-justert	Nivå-justert
6008_04	576381	7034106	19235	37675	1287	16628	9579	3876	3303	477	579	34,0	62,0	24,8	48,8	14,1	61,8	61,4	60,2	29,4	19,4	3,86	13,5
6009_04	575378	7034167	19427	32728	1134	14839	7209	3777	3873	398	667	27,5	55,8	30,1	48,2	12,5	50,4	63,1	70,6	26,3	20,8	3,50	16,2
6010_04	574156	7033132	24992	37534	1247	14727	5187	3777	4303	369	627	17,2	42,8	25,5	44,1	11,5	60,9	66,9	80,8	29,7	27,1	4,05	19,7
6011_04	573192	7033674	22497	36827	1193	13720	5245	3912	3593	510	565	21,1	49,9	28,1	38,7	11,5	54,2	56,8	71,4	39,0	26,6	3,59	19,3
6012_04	571907	7034961	26815	56334	2179	26805	6396	1514	219	1239	1193	71,4	167	100	97,6	35,8	122,3	173	62,1	17,4	16,8	4,59	2,9
6013_04	571556	7034113	13573	33293	1926	11596	8408	2524	431	433	570	49,8	50,1	55,3	29,5	16,3	79,0	41,5	15,2	21,1	9,4	3,14	4,0
6014_04	571189	7034447	18083	33434	1640	16293	9289	2695	1826	495	612	56,5	125	31,5	56,6	18,1	54,8	83,7	47,8	25,9	16,9	2,59	6,6
6015_04	570484	7034342	18083	30325	1293	20654	5177	1946	301	523	799	19,3	122	43,9	74,3	18,8	53,8	149	33,8	22,1	11,2	1,80	4,2

Prøvenr.	Y	S	Hg	Cd	Sn	As	Glødetap
	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	%
	Nivåjustert	Nivåjustert	Nivåjustert	Nivåjustert	<i>Ikke</i> nivåjustert	Nivåjustert	<i>Ikke</i> nivåjustert
6008_04	9,76	729	0,06	0,128	1,15	3,18	4,8
6009_04	9,38	914	0,05	0,085	0,99	2,80	9,1
6010_04	9,67	477	0,10	0,092	0,41	2,62	9,2
6011_04	9,48	480	0,16	0,070	1,07	3,40	6,3
6012_04	6,00	1391	0,58	0,319	1,79	5,32	16,6
6013_04	9,12	1225	0,03	0,118	1,23	3,21	5,7
6014_04	5,82	1097	0,12	0,325	1,54	4,02	9,2
6015_04	3,64	958	0,13	0,171	0,88	1,42	13,6

Prøvenr	X-koord.	Y-koord.	Tørrestoff	Naftalen	Ace-naftylen	Ace-naften	Fluoren	Fen-antren	Antra-cen	Fluor-anten	Pyren	Benzo(a)-antracen	Crysen	Benzo(b)-fluoranten	Benzo(k)-fluoranten	Benzo(a)-pyren	Dibenzo-(a,h)-antracen	Benzo-(g,h,i)-perylene	Indeno-(1,2,3,cd)-pyren	Sum PAH(16)
	UTM 32	UTM 32	%	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg
3028-04	573131	7035545	92,70	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	0,03	0,01	0,06	0,06	0,04	0,05	0,09	0,03	0,05	0,01	0,04	0,05	0,55
3031-04	572179	7036422	86,90	<0.01	0,05	<0.01	0,01	0,12	0,05	0,47	0,4	0,25	0,28	0,39	0,14	0,29	0,05	0,24	0,26	3
3037-04	571410	7035915	88,40	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	0,01	<0.01	0,02	0,02	0,01	0,01	0,02	0,01	0,01	<0.01	0,01	0,01	0,15
3040-04	570978	7034843	97,00	0,01	0,03	<0.01	0,01	0,13	0,03	0,51	0,42	0,23	0,26	0,43	0,15	0,3	0,04	0,21	0,24	3
4004-04	566919	7030819	52,60	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	0,1
4010-04	567039	7033862	70,40	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	0,01	0,01	<0.01	<0.01	0,01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	0,04
4016-04	567432	7031840	86,00	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	0,01	<0.01	0,03	0,03	0,02	0,02	0,03	0,01	0,02	<0.01	0,01	0,01	0,22
4022-04	567998	7029867	75,80	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	0,01	0,01	<0.01	0,01	0,01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	0,05
4028-04	567883	7032795	88,60	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.20
4034-04	568444	7030825	73,80	<0.01	0,08	0,01	0,01	0,35	0,09	1	0,75	0,38	0,38	0,54	0,19	0,35	0,05	0,2	0,26	4,6
4040-04	568369	7033802	75,50	<0.01	0,04	<0.01	0,01	0,2	0,04	0,49	0,38	0,21	0,23	0,4	0,13	0,28	0,04	0,23	0,26	2,9
4046-04	569041	7031905	90,20	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	<0.01	0,01	0,01	0,04	0,01	0,13
4054-04	569498	7030949	82,00	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	<0.01	0,01	<0.01	0,01	0,01	0,1
4059-04	569361	7033342	93,30	<0.01	0,01	<0.01	0,01	0,05	0,02	0,14	0,11	0,06	0,06	0,11	0,04	0,08	0,01	0,06	0,08	0,85
4063-04	570019	7030323	87,00	<0.01	0,01	<0.01	<0.01	0,01	0,01	0,02	0,02	0,01	0,01	0,03	0,01	0,02	<0.01	0,02	0,02	0,22
4069-04	569904	7033294	87,90	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	0,02	<0.01	0,07	0,07	0,03	0,03	0,06	0,02	0,03	0,01	0,03	0,03	0,42
4075-04	570679	7031501	65,30	0,02	<0.01	<0.01	<0.01	0,05	0,02	0,08	0,06	0,05	0,05	0,08	0,02	0,06	0,02	0,05	0,05	0,57
4079-04	570379	7033303	81,10	<0.01	0,01	<0.01	<0.01	0,02	0,01	0,06	0,05	0,02	0,02	0,06	0,01	0,02	0,01	0,05	0,04	0,41
4081-04	570991	7029407	61,10	<0.02	<0.01	<0.02	<0.02	<0.01	<0.01	0,03	0,03	0,02	0,02	0,02	<0.01	0,02	<0.01	0,02	0,02	0,16
4087-04	570920	7032321	75,00	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	0,01	0,01	<0.01	0,01	0,01	<0.01	0,01	<0.01	<0.01	0,01	0,08
4096-04	571496	7031900	74,60	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	0,01	0,01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	0,03
4100-04	571386	7033837	71,20	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	0,03	0,01	0,01	0,01	0,03	0,01	0,01	<0.01	0,01	0,01	0,15
4108-04	571994	7032890	66,90	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	0,01	0,09
4119-04	572378	7033402	82,00	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	0,01	0,01	0,01	0,09	0,05	0,01	0,02	0,01	0,06	0,02	0,3
5001-04	567153	7028500	64,60	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.01	<0.01	0,02	0,02	<0.01	<0.01	0,02	<0.01	<0.01	<0.02	<0.02	<0.02	0,05
5007-04	567238	7026298	73,90	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	0,03	0,03	0,03	0,07	0,05	0,03	0,03	<0.01	0,01	0,01	0,28
5013-04	568772	7028709	71,40	<0.01	0,01	<0.01	<0.01	0,01	0,01	0,01	0,03	0,01	0,06	0,04	<0.01	0,03	0,03	0,2	0,06	0,5
5016-04	570295	7027387	86,10	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	0,01	<0.01	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	<0.01	0,01	0,01	0,13
5019-04	569013	7026857	90,00	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	0,01	<0.01	0,02	0,02	0,01	0,01	0,01	<0.01	0,01	<0.01	0,01	0,01	0,12
5022-04	569225	7025100	97,40	0,03	0,1	0,03	0,05	1,8	0,09	2,5	1,3	0,08	0,4	0,36	0,12	0,04	0,01	0,05	0,06	7,1
6002-04	574935	7034058	65,70	<0.01	0,02	<0.01	<0.01	0,03	0,02	0,08	0,06	0,05	0,05	0,09	0,03	0,05	0,02	0,06	0,06	0,59
6008-04	576381	7034106	81,50	<0.01	0,02	<0.01	0,01	0,11	0,02	0,31	0,27	0,13	0,15	0,21	0,07	0,15	0,02	0,11	0,12	1,7
6014-04	571189	7034447	84,60	<0.01	0,02	<0.01	0,01	0,08	0,05	0,31	0,27	0,15	0,15	0,25	0,09	0,19	0,04	0,14	0,15	1,9

Prøvenr.	X-koord.	Y-koord.	Tørrstoff	OCDF	OCDD	1,2,3,6,7,8-HxCDF	1,2,3,6,7,8-HxCDD	1,2,3,7,8,9-HxCDF	1,2,3,7,8,9-HxCDD	1,2,3,4,7,8-HxCDF	1,2,3,4,6,7,8-HpCDF	1,2,3,4,6,7,8-HpCDD	1,2,3,4,7,8-HxCDD	1,2,3,4,7,8,9-HpCDF	2,3,7,8-TCDF	2,3,7,8-TCDD	1,2,3,7,8-PeCDF	1,2,3,7,8-PeCDD	2,3,4,7,8-PeCDF	2,3,4,6,7,8-HxCDF	I-TEQ	WHO TEQ	
	UTM 32	UTM 32	%	ng/kg	ng/kg	ng/kg	ng/kg	ng/kg	ng/kg	ng/kg	ng/kg	ng/kg	ng/kg	ng/kg	ng/kg	ng/kg	ng/kg	ng/kg	ng/kg	ng/kg	ng/kg	ng/kg	ng/kg
7-04	569475	7032898	74,9	27	630	0,96	1,6	0,24	1	1,1	7,2	31	0,96	0,59	0,71	0,24	0,63	0,91	0,92	1,1	3	2,9	
8-04	569684	7034465	95,1	13	110	2,6	1,3	0,8	0,87	2,9	12	16	0,79	0,85	4,3	0,41	2,7	1,7	4	3,2	5,4	6,1	
12-04	567946	7026753	89,8	1,9	26	0,21	0,23	<0.11	0,12	0,38	1,7	1,9	0,16	0,12	0,22	0,1	0,21	1,1	0,32	0,28	1	1,6	
16-04	567679	7025053	86,2	2,2	36	0,42	0,32	0,14	0,21	0,51	2,3	7,1	1,4	0,12	0,68	0,06	0,46	0,39	0,61	0,46	1,1	1,3	
34-04	572123	7032470	84	2,4	21	0,58	0,5	0,21	0,25	0,65	3,6	5	0,26	0,12	0,83	0,12	0,6	0,4	0,81	0,63	1,3	1,4	
41-04	573521	7034052	83,9	6,4	160	0,17	0,61	<0.12	0,23	0,24	3,6	17	0,32	0,26	0,17	0,08	0,14	0,13	0,19	0,29	0,83	0,75	
42-04	569131	7025889	79,1	2,1	9,5	0,52	1	1,2	1,3	0,52	1,3	2,7	1	2,5	0,47	0,15	0,43	0,34	0,43	0,76	1,3	1,5	
45-04	569806	7026980	90,8	0,31	1,2	<0.11	<0.11	<0.11	<0.11	<0.11	0,22	0,18	<0.11	0,12	0,02	0,04	<0.11	<0.11	<0.11	<0.11	0,19	0,23	
46-04	571080	7027990	85,4	3,9	11	0,25	0,47	0,46	4	0,29	2,1	1,5	0,49	1,4	0,18	0,22	0,2	0,25	0,41	0,33	1,3	1,4	
49-04	571485	7029202	81,9	1,1	6	<0.12	<0.12	<0.12	<0.12	<0.12	0,68	0,12	<0.12	<0.12	0,07	0,04	<0.12	<0.12	<0.12	<0.12	0,16	0,18	
1009-04	569389	7032316	83,7	30	140	6	3,1	2,2	2,3	8,7	25	32	1,3	4,2	9	0,43	5,5	2,4	5,5	5,6	9,3	10	
1018-04	569538	7033934	95,9	6,6	56	3,1	1,4	0,81	1,1	3,2	10	10	0,78	0,98	4	0,5	2,8	1,9	4,2	3,5	5,7	6,6	
1027-04	569256	7032844	77,5	3,7	21	1,7	1,5	0,34	0,86	1,7	7,1	10	0,57	0,54	1	0,12	1	0,95	1,7	2,6	2,7	3,2	
1036-04	571886	7035266	81,1	4,9	28	0,36	0,17	<0.12	0,21	<0.12	2,5	3,8	<0.12	0,37	0,7	0,14	0,43	0,23	0,63	0,52	0,91	1	
1045-04	569880	7033053	74,4	2,6	22	0,91	0,24	0,3	0,52	1,2	3,9	4,4	0,23	1,1	2,4	0,12	1,1	0,86	1,6	1,3	2,3	2,7	
1054-04	568477	7023937	73	0,45	3,3	<0.14	<0.14	<0.14	<0.14	<0.14	0,41	0,36	<0.14	0,25	0,08	0,07	<0.14	<0.14	0,15	<0.14	0,26	0,29	
1063-04	570981	7024457	75,2	2,4	2,1	0,19	0,36	0,45	0,45	0,19	1,1	2	0,36	2	0,08	0,07	<0.13	0,17	0,13	0,27	0,52	0,6	
1069-04	570455	7026249	84,6	0,43	15	0,17	0,17	<0.12	<0.12	<0.12	0,84	2,2	0,15	0,35	0,18	0,07	0,15	0,13	0,24	0,22	0,43	0,48	
1072-04	568764	7026620	76,4	0,96	24	0,24	0,24	0,26	0,22	0,33	2	2,9	0,2	0,79	0,27	0,1	0,27	0,21	0,43	0,34	0,73	0,81	
1078-04	568409	7025123	85,1	4	120	0,95	0,36	0,47	0,41	1,1	6	11	0,43	1,5	1,2	0,2	0,86	0,67	1	1,3	2	2,2	
2001-04	570557	7034007	68,7	6,4	20	0,45	0,95	0,99	1,2	0,48	3,1	3,3	0,92	2,5	0,77	0,15	0,48	0,38	0,73	0,73	1,5	1,6	
3001-04	574091	7033801	83,8	18	360	1,2	1,4	0,91	1,2	0,84	6,6	42	0,79	1,8	0,41	0,11	0,64	0,39	0,93	1,2	2,5	2,4	
3010-04	572506	7034457	80	66	89	5,1	5	4,9	5,6	9,6	46	16	4,4	8,6	6,5	0,64	6,4	2,5	10	9,3	14	14	
3028-04	573131	7035545	92,7	4,5	68	0,66	4,7	0,57	1,4	0,84	17	16	0,35	1,5	0,52	0,11	0,46	0,32	0,86	0,36	2	2,2	
3037-04	571410	7035915	88,4	5,9	92	0,31	2	0,26	0,34	0,38	3,2	12	0,28	1,1	0,35	0,12	0,23	0,17	0,25	0,18	1	1	
4001-04	566893	7029224	78,4	4,5	33	1,5	0,55	0,51	0,37	1,8	5,6	10	0,55	1,4	1,4	0,15	1,2	0,93	1,8	1,5	2,6	3	
4004-04	566919	7030819	52,6	4,6	21	1,3	3	2,7	3,4	1,3	3,4	6,7	2,9	5,5	0,32	0,36	0,72	0,86	0,84	1,8	3	3,4	
4010-04	567039	7033862	70,4	21	120	0,77	1,6	1,8	1,8	0,77	6,5	18	1,6	3,1	0,31	0,2	0,48	0,61	0,61	1,1	2,3	2,4	
4016-04	567432	7031840	86	45	460	0,95	0,74	0,73	0,94	0,91	15	76	0,74	2,1	0,43	0,12	0,17	0,35	0,37	0,49	2,6	2,2	
4019-04	567435	7033369	68	3,4	34	0,72	0,84	1,1	0,82	0,85	4,1	5,6	0,76	2,9	0,75	0,24	0,71	0,29	1,1	1,3	1,8	1,9	
4028-04	567883	7032795	88,6	1	5,4	0,14	0,27	0,32	0,3	0,14	0,5	1,4	0,26	0,86	0,08	0,05	<0.11	<0.11	0,15	0,2	0,37	0,41	
4031-04	568526	7029405	68	5,6	51	0,74	0,74	0,78	1	1,1	1,6	3,2	0,78	3,1	0,84	0,13	0,81	0,82	1,1	1	2,1	2,4	
4037-04	568473	7032244	78,5	4,8	25	1,2	2,4	2,9	2,8	1,2	5,9	2,3	2,3	3,7	0,36	0,29	0,6	0,61	0,69	1,7	2,7	2,9	
4043-04	568844	7030304	71	0,89	7,9	0,21	0,17	0,25	0,17	0,15	0,76	1,2	0,17	0,46	0,42	0,18	0,31	0,24	0,37	0,3	0,72	0,83	
4046-04	569041	7031905	90,2	0,95	8,4	<0.11	0,37	0,18	0,18	<0.11	1,6	0,86	0,11	0,58	0,09	0,08	<0.11	<0.11	0,14	0,16	0,37	0,41	
4059-04	569361	7033342	93,3	39	200	2,5	0,77	0,73	1,5	2	13	56	0,74	1,7	1,3	0,17	1,3	1,3	1,8	2,9	4	4,4	
4066-04	569991	7031839	71,7	1,7	35	0,73	0,89	0,93	1	0,7	2,6	5,4	0,84	1,7	1,4	0,08	0,93	0,36	1,1	0,82	1,7	1,8	
4072-04	570473	7029868	76,1	2,4	45	0,28	0,29	0,28	0,3	0,13	2,8	6,2	0,29	2	0,45	0,05	0,29	0,25	0,38	0,17	0,76	0,84	
4078-04	570336	7032800	73,1	5,2	53	2,2	0,98	1,3	0,96	3,3	2,1	4,8	0,86	4,2	5,1	0,31	2,7	0,49	4,1	0,77	4,5	4,7	

Prøvenr.	X-koord.	Y-koord.	Tørrstoff	OCDF	OCDD	1,2,3,6,7,8-HxCDF	1,2,3,6,7,8-HxCDD	1,2,3,7,8,9-HxCDF	1,2,3,7,8,9-HxCDD	1,2,3,4,7,8-HxCDF	1,2,3,4,6,7,8-HpCDF	1,2,3,4,6,7,8-HpCDD	1,2,3,4,7,8-HxCDD	1,2,3,4,7,8,9-HpCDF	2,3,7,8-TCDF	2,3,7,8-TCDD	1,2,3,7,8-PeCDF	1,2,3,7,8-PeCDD	2,3,4,7,8-PeCDF	2,3,4,6,7,8-HxCDF	I-TEQ	WHO TEQ
	UTM 32	UTM 32	%	ng/kg	ng/kg	ng/kg	ng/kg	ng/kg	ng/kg	ng/kg	ng/kg	ng/kg	ng/kg	ng/kg	ng/kg	ng/kg	ng/kg	ng/kg	ng/kg	ng/kg	ng/kg	ng/kg
4079-04	570379	7033303	81,1	1,8	28	0,58	0,8	1,1	0,92	0,59	3,2	2,5	0,74	2,1	0,88	0,16	0,65	0,68	0,96	0,79	1,7	2,1
4084-04	570878	7030963	69	3	11	0,51	1	1,3	1,1	0,46	1,7	4,2	1	3,2	0,32	0,28	0,25	0,49	0,28	0,81	1,4	1,6
4087-04	570920	7032321	75	2	31	0,37	0,41	0,55	0,52	0,32	1,9	2,7	0,41	1,6	0,85	0,13	0,52	0,4	0,68	0,52	1,2	1,3
4100-04	571386	7033837	71,2	2,8	24	<0.14	0,21	0,22	0,21	0,18	1,4	2,9	0,2	0,8	0,38	0,11	0,29	0,21	0,29	0,22	0,63	0,72
4119-04	572378	7033402	82	2,6	23	0,23	0,4	0,54	0,49	0,27	1,1	1,7	0,39	1,5	0,35	0,09	0,21	0,2	0,32	0,35	0,72	0,79
5004-04	567524	7028584	82,8	2,1	5,6	0,3	0,53	0,59	0,63	0,25	0,66	1,3	0,53	1,2	0,12	0,06	0,33	0,29	0,34	0,36	0,76	0,91
5013-04	568772	7028710	71,4	2,4	39	0,5	0,9	1	1,1	0,64	1,7	2,9	0,78	2,4	0,46	0,28	0,31	0,45	0,41	0,66	1,4	1,7
5022-04	569225	7025100	97,4	4,1	10	0,13	0,23	0,24	0,27	0,1	0,49	1	0,21	0,98	0,12	0,05	0,12	<0.10	0,14	0,13	0,35	0,37
6008-04	576381	7034106	81,5	0,48	6	<0.12	0,2	0,18	0,18	0,18	0,29	0,8	0,16	0,54	0,36	0,06	0,17	<0.12	0,23	0,13	0,42	0,45
6014-04	571189	7034448	84,6	2,5	32	0,27	0,54	0,66	0,65	0,28	3,2	4,3	0,5	2,2	0,91	0,07	0,54	0,32	0,72	0,58	1,2	1,3
7001-04	568012	7034459	99,3	48	830	1	1,8	0,75	1,6	1,7	10	77	1	1,4	1,6	0,23	1,1	1	1,5	1,3	4,4	4,1

Vedlegg 3

Statistikk

	Midtbyen/Ilsvika/Fagervika (antall prøver = 18) (mg/kg, ppm)				Øya/Elgeseter (antall prøver = 40) (mg/kg, ppm)				Lade/Lademoen/Møllenberg/ Bakklandet/Singsaker (antall prøver = 46) (mg/kg, ppm)				Charlottenlund (antall prøver = 19) (mg/kg, ppm)			
	Gjennom- snitt	Median	Maks	Min	Gjennom- snitt	Median	Maks	Min	Gjennom- snitt	Median	Maks	Min	Gjennom- snitt	Median	Maks	Min
Al	13847	13813	19043	8910	14695	13237	26239	9303	15728	14437	34492	7355	16456	16164	25568	5964
As	3,3	2,6	11	1,5	3,5	2,9	20	0,32	4,0	3,3	18	0,32	4,3	4,1	12	1,1
Ba	69	72	98	18	58	54	123	29	60	48	310	19	56	55	89	24
Pb	134	98	646	38	51	41	118	20	45	39	129	19	33	27	62	16
P	1487	1489	2421	465	840	778	1937	494	801	703	1893	330	673	694	955	323
Fe	25220	24388	38665	16189	26148	23610	50538	17037	28865	27286	68208	12514	28882	29618	39654	9701
Cd	0,32	0,23	1,04	0,09	0,16	0,15	0,35	0,06	0,27	0,14	5,60	0,04	0,17	0,12	0,74	0,07
K	1701	1663	2911	500	1991	1630	5808	705	1856	1761	5387	219	2417	2312	4303	883
Ca	5774	5545	9579	1976	5290	5066	12868	2421	7723	6493	29409	1889	6540	5874	11997	2682
Cu	49	46	105	13	32	28	68	13	37	31	116	14	28	27	72	11
Co	12	12	24	5,6	12	12	30	6,3	14	13	40	4,3	12	12	22	4,8
Cr	65	55	119	34	57	52	135	39	71	57	296	30	56	58	74	23
Hg	0,58	0,39	2,2	0,07	0,24	0,16	2,2	0,02	0,17	0,13	0,58	0,02	0,09	0,07	0,20	0,03
La	13	14	21	5,6	15	14	26	7,0	13	12	27	2,5	15	16	23	5,6
Li	14	14	19	11	16	14	27	10	16	15	29	10	19	19	28	5,7
Mg	11020	10460	17858	7156	10918	10007	23562	7480	12923	11596	41232	5199	11886	12938	16628	4729
Mn	440	415	1107	202	372	372	645	205	416	374	1239	116	384	393	601	158
Ni	41	41	62	25	42	40	89	27	47	42	153	21	41	42	56	22
Sc	2,8	2,6	6,2	1,3	2,9	2,7	5,2	1,9	2,9	2,8	5,1	1,2	3,1	3,2	4,5	1,0
Zn	198	155	510	85	120	102	356	47	133	105	1032	38	68	62	119	15
Sr	36	34	75	8,4	23	22	58	10	32	27	106	14	29	29	56	9,4
S	414	410	705	129	377	347	919	153	555	482	1391	186	576	555	1258	87
Ti	816	775	1566	618	893	834	1799	654	1085	1024	2718	596	996	1014	1287	531
V	40	37	68	24	42	39	89	26	50	47	123	25	46	47	69	17
Y	6,9	6,7	10	4,1	7,8	7,5	13	4,8	7,2	7,2	11	3,6	8,3	8,9	10	3,3
Sn	2,0	2,1	3,6	0,22	1,5	1,6	2,8	0,01	1,3	0,94	4,8	0,01	1,0	1,1	2,8	0,01

	Byåsen/Flatåsen (antall prøver = 64) (mg/kg, ppm)				Risvolla/Nardo (antall prøver = 30) (mg/kg, ppm)				Tunga (antall prøver = 18) (mg/kg, ppm)				Tyholt/Moholt (antall prøver = 28) (mg/kg, ppm)			
	Gjennomsnitt	Median	Maks	Min	Gjennomsnitt	Median	Maks	Min	Gjennomsnitt	Median	Maks	Min	Gjennomsnitt	Median	Maks	Min
Al	18190	16452	40345	6866	17152	16356	28255	10311	18296	18659	32861	10215	18336	18467	41017	8094
As	3,8	3,3	19	0,32	3,0	2,4	10	0,82	4,7	4,0	15	0,95	4,5	3,6	13	1,9
Ba	64	51	201	12	65	60	130	29	70	62	160	31	71	62	181	15
Pb	216	30	10125	15	63	32	580	22	36	30	105	21	40	34	84	18
P	687	650	1947	368	712	663	1365	487	697	623	1462	374	687	659	1078	385
Fe	32637	30325	71600	10959	31305	31031	44036	19158	31126	30961	48560	18734	31965	33222	62412	12514
Cd	0,18	0,14	0,94	0,01	0,19	0,11	1,70	0,05	0,14	0,10	0,49	0,06	0,14	0,11	0,38	0,04
K	2320	1798	9743	164	2648	2261	5845	770	2700	2654	5724	995	2373	2214	10771	431
Ca	7479	6566	32020	2053	7235	6624	13835	3697	6427	6077	11417	4384	7377	6846	13932	2633
Cu	47	35	383	5,4	43	33	173	22	44	29	238	21	35	35	63	13
Co	16	14	50	4,3	14	13	28	8,2	14	12	33	8,4	15	14	25	5,9
Cr	72	64	217	33	66	63	129	34	62	55	105	39	72	70	145	31
Hg	0,10	0,07	0,55	0,02	0,09	0,08	0,29	0,02	0,11	0,11	0,30	0,02	0,12	0,08	0,29	0,02
La	13	14	32	2,3	16	14	26	7,3	16	16	28	6,5	14	13	30	4,0
Li	17	16	33	2,9	17	16	28	10	19	17	37	12	18	18	37	8,7
Mg	13980	12211	42686	3130	13414	12938	20319	8352	12920	12099	21102	8453	13835	12993	28035	6160
Mn	472	401	2375	72	408	388	863	245	442	370	1290	249	425	381	765	179
Ni	50	44	134	17	47	45	70	31	43	41	64	32	48	45	81	26
Sc	3,3	3,2	6,6	1,6	3,6	3,5	6,0	2,1	3,6	3,4	8,0	1,9	3,5	3,6	7,9	1,5
Zn	120	71	1056	4,3	118	78	635	52	129	76	795	43	94	77	442	27
Sr	27	25	55	8,4	28	24	58	14	33	29	74	15	27	28	41	10
S	539	450	2174	138	463	343	1470	146	510	483	852	140	725	536	3519	82
Ti	1237	1160	2878	657	1111	1047	1753	761	1103	1144	1706	624	1219	1193	1926	597
V	55	49	120	22	53	51	92	31	55	52	129	25	57	55	102	22
Y	7,8	7,6	15	2,1	8,8	8,6	14	5,9	8,5	7,9	13,4	5,6	8,3	7,8	14	4,7
Sn	1,9	0,78	69	0,01	1,0	1,1	2,6	0,01	1,4	1,4	2,7	0,07	1,4	1,4	3,3	0,01

Heimdal
(antall prøver = 58)
(mg/kg, ppm)

	Gjennom- snitt	Median	Maks	Min
Al	15210	13669	43224	7374
As	4,9	3,8	23	1,7
Ba	50	42	264	14
Pb	26	23	72	16
P	619	557	1365	271
Fe	26803	25024	63826	13079
Cd	0,17	0,10	1,7	0,04
K	1822	1462	8116	208
Ca	5971	5153	14705	1976
Cu	34	28	129	12
Co	14	12	31	6,4
Cr	59	53	154	32
Hg	0,07	0,04	0,94	0,02
La	13	13	22	2,5
Li	15	14	34	7,4
Mg	11496	11036	23115	5870
Mn	383	350	1106	131
Ni	44	43	98	24
Sc	2,9	2,6	6,0	1,4
Zn	69	55	222	23
Sr	23	20	78	9,0
S	600	500	2306	71
Ti	1025	947	2206	620
V	45	41	98	22
Y	7,0	6,9	11	3,0
Sn	1,3	1,3	2,9	0,01

PAH data for de 9 forskjellige bydelene.

PAH16 (mg/kg)	Gjennomsnitt	Median	Minimum	Maksimum	Antall
Midtbyen/Ilsvika/Fagervika	1,91	0,86	0,29	5,90	6
Øya/Elgeseter	0,68	0,78	0,13	1,00	8
Lade/Lademoen/ Møllenberg/Bakklandet/ Singsaker	1,35	0,42	0,14	6,00	11
Charlottenlund	0,63	0,36	0,10	1,70	4
Byåsen/Flatåsen	0,87	0,13	0,04	4,60	15
Risvollan/Nardo	0,22	0,16	0,04	0,57	5
Tunga	0,17	0,14	0,11	0,30	4
Tyholt/Moholt	0,41	0,12	0,03	1,90	6
Heimdal	0,59	0,13	0,02	7,10	16
Hele Trondheim	0,81	0,22	0,02	7,10	75

Tabellen nedenfor viser resultatene av t-test for alle metaller fra hele byen og 9 bydeler/områder. På neste side er det gitt en kort kommentar til hver enkelt bydel.

	1. Hele byen	2. Midtbyen-Fagervika	3. Øya-Elgeseter	4. Lade-Lademoen-Møllenberg-Bakklandet-Singsaker	5. Chatottenlund-Ranheim	6. Byåsen-Flatåsen	7. Risvollan-Nardo	8. Tunga	9. Tyholt-Moholt	10. Heimdal
Al	Green	Yellow	Green	Green	Yellow	Green	Green	Yellow	Green	Yellow
As	Green	Yellow	Green	Green	Yellow	Yellow	Yellow	Yellow	Yellow	Red
Ba	Green	Yellow	Green	Green	Yellow	Green	Yellow	Green	Yellow	Green
Ca	Green	Yellow	Green	Green	Yellow	Red	Yellow	Yellow	Yellow	Yellow
Cd	Green	Yellow	Green	Green	Yellow	Yellow	Yellow	Green	Yellow	Yellow
Co	Green	Yellow	Green	Green	Yellow	Yellow	Yellow	Yellow	Yellow	Yellow
Cr	Green	Yellow	Green	Green	Yellow	Green	Green	Green	Green	Yellow
Cu	Green	Yellow	Green	Green	Yellow	Yellow	Yellow	Yellow	Yellow	Yellow
Fe	Green	Yellow	Green	Green	Yellow	Green	Green	Green	Green	Yellow
Hg	Green	Yellow	Green	Green	Yellow	Yellow	Yellow	Green	Yellow	Yellow
K	Green	Yellow	Green	Green	Yellow	Yellow	Green	Green	Green	Yellow
La	Green	Yellow	Green	Green	Yellow	Yellow	Yellow	Green	Yellow	Yellow
Li	Green	Yellow	Green	Green	Yellow	Green	Green	Green	Green	Yellow
Mg	Green	Yellow	Green	Green	Yellow	Yellow	Yellow	Yellow	Yellow	Yellow
Mn	Green	Yellow	Green	Green	Yellow	Yellow	Green	Green	Green	Green
Na	Green	Yellow	Green	Green	Red	Yellow	Yellow	Green	Yellow	Red
Ni	Green	Yellow	Green	Green	Yellow	Yellow	Green	Green	Green	Yellow
P	Green	Yellow	Green	Green	Yellow	Yellow	Green	Green	Green	Yellow
Pb	Yellow	Yellow	Green	Green	Yellow	Yellow	Yellow	Yellow	Yellow	Yellow
S	Green	Yellow	Green	Green	Yellow	Yellow	Yellow	Yellow	Yellow	Yellow
Sc	Green	Yellow	Green	Green	Yellow	Yellow	Green	Green	Green	Yellow
Sr	Yellow	Yellow	Green	Green	Yellow	Red	Yellow	Yellow	Yellow	Green
Ti	Green	Yellow	Green	Green	Yellow	Green	Yellow	Yellow	Yellow	Green
V	Green	Yellow	Green	Green	Yellow	Green	Yellow	Yellow	Yellow	Green
Zn	Green	Yellow	Green	Green	Yellow	Yellow	Yellow	Yellow	Yellow	Green
Y	Yellow	Yellow	Green	Green	Red	Yellow	Green	Green	Yellow	Yellow

Green	Statistisk signifikant nedgang i metallinnhold
Yellow	Ingen statistisk signifikant forskjell i metallinnhold
Red	Statistisk signifikant økning i metallinnhold

Midtbyen-Fagervika

Ingen statistisk signifikant endring i metallinnhold. De sentrale delene av byen har ingen endring i forurensningsgrad

Øya-Elgeseter

Statistisk signifikant nedgang i innholdet av aluminium, barium, krom, litium, mangan, natrium, fosfor og svovel.

Lade-Lademoen-Møllenberg-Bakklandet-Singsaker

Statistisk signifikant nedgang i innholdet av aluminium, barium, litium og natrium.

Charlottenlund-Ranheim

Statistisk signifikant økning i innholdet av natrium og yttrium.

Byåsen-Flatåsen

Statistisk signifikant nedgang i innholdet av aluminium, krom, jern, litium, titan, vanadium, kalsium og strontium. Det er påvist en statistisk signifikant økning i innholdet av kalsium og strontium.

Risvollan-Nardo

Statistisk signifikant nedgang i innholdet av aluminium, barium, krom, kalium, lantan, litium, magnesium, nikkel, fosfor, scandium og yttrium.

Tunga

Statistisk signifikant nedgang i innholdet av krom, litium, mangan, nikkel, fosfor, scandium og yttrium.

Tyholt-Moholt

Statistisk signifikant nedgang i innholdet av aluminium, barium, kadmium, krom, kvikksølv, lantan, litium, mangan, natrium, nikkel, fosfor og scandium.

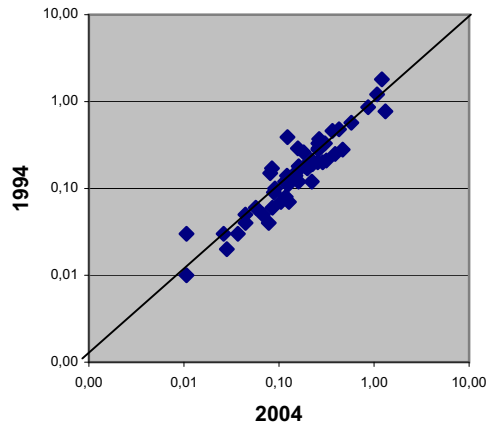
Heimdal

Statistisk signifikant nedgang i innholdet av barium, mangan, strontium, titan, vanadium og sink. Det er påvist en statistisk signifikant økning i innholdet av arsen og natrium.

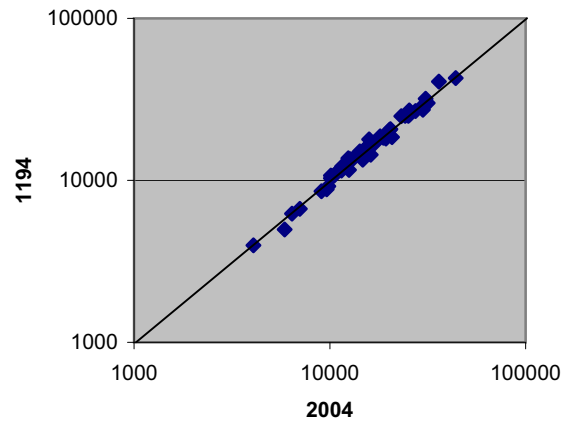
Vedlegg 4

Nivåjustering

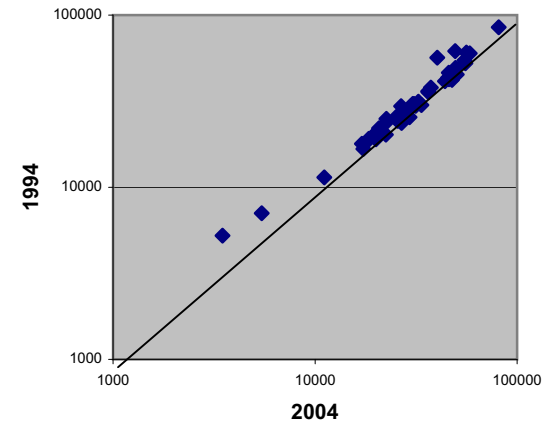
Hg (2004 nivåjustert)



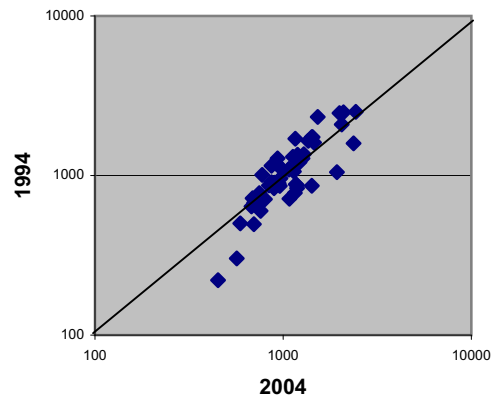
Al (2004 nivåjustert)



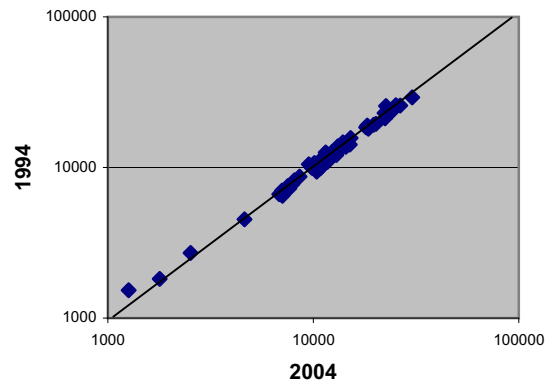
Fe (2004 nivåjustert)



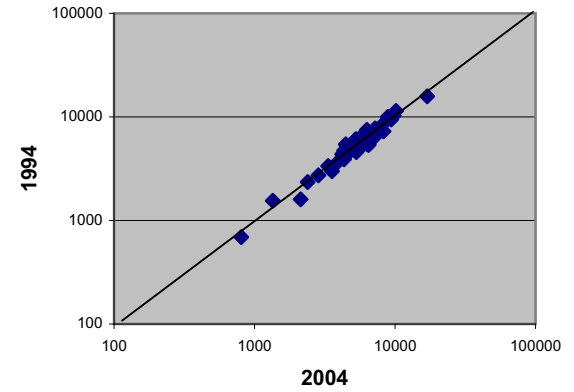
Ti (2004 nivåjustert)

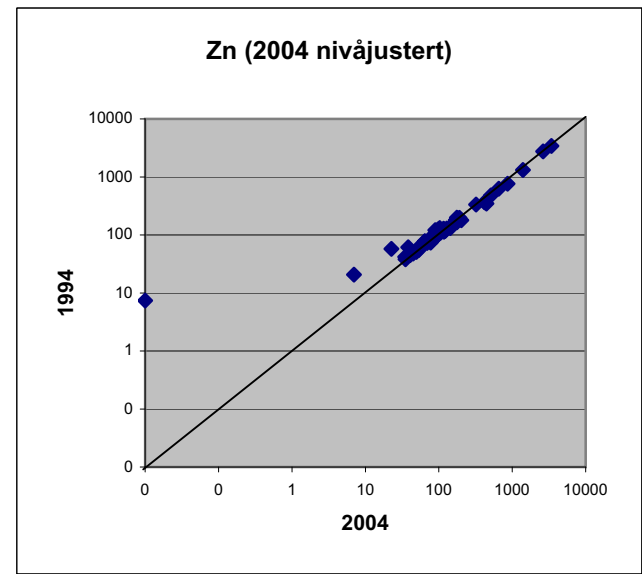
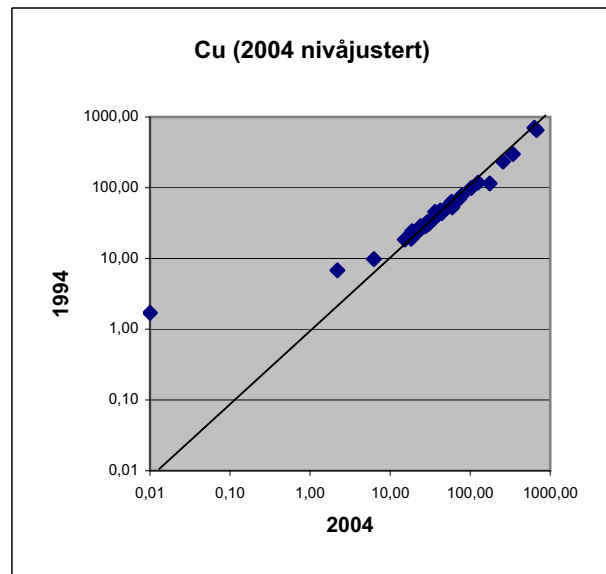
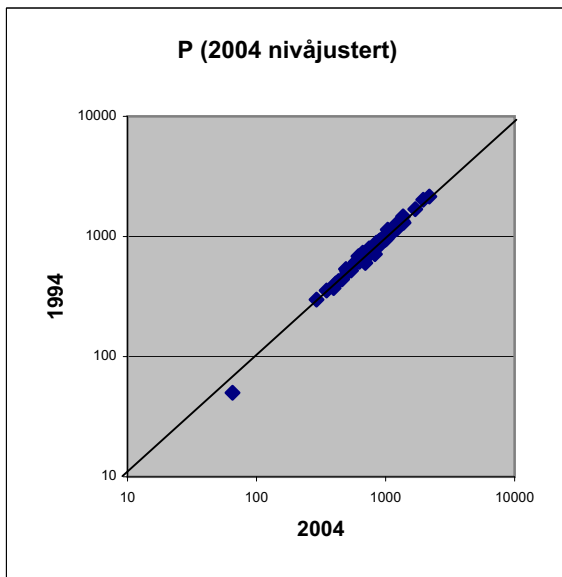
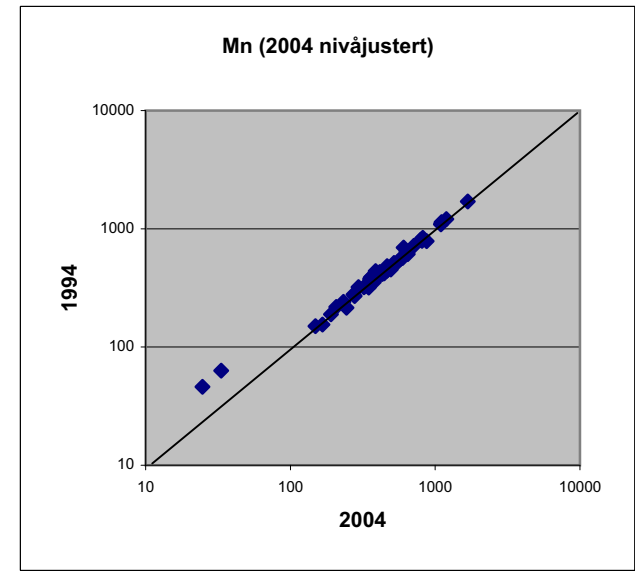
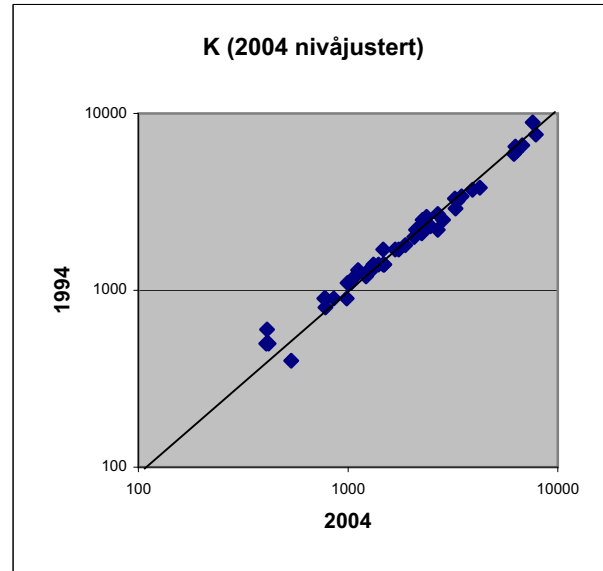
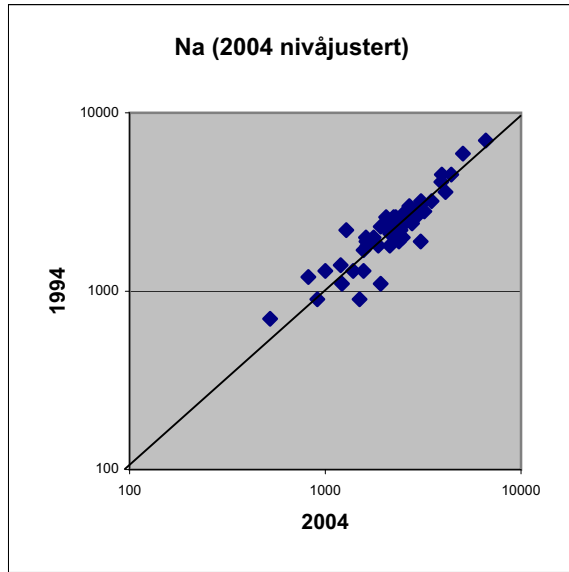


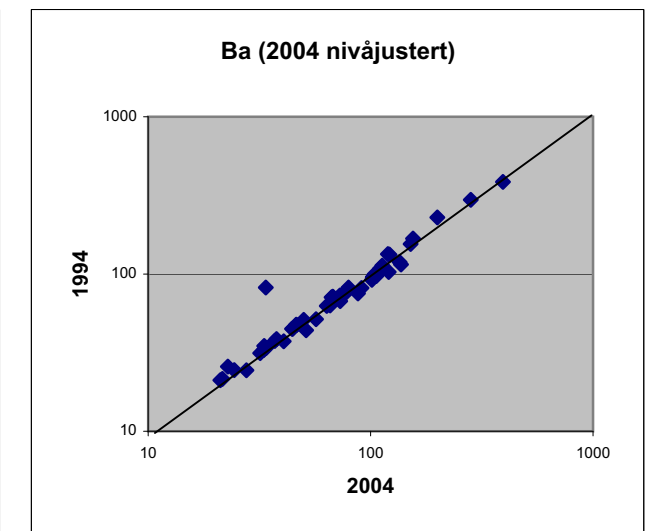
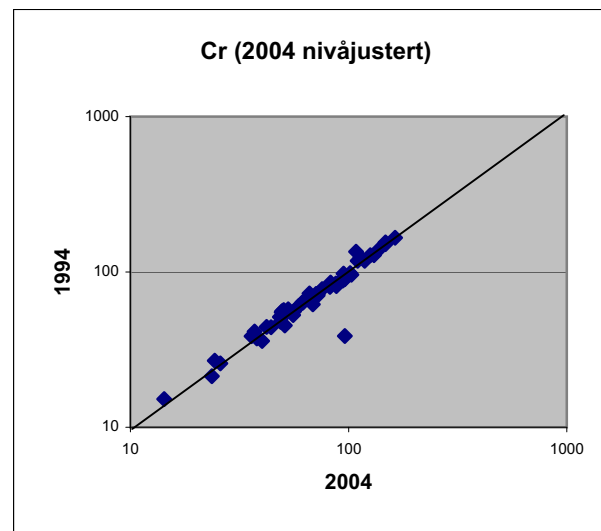
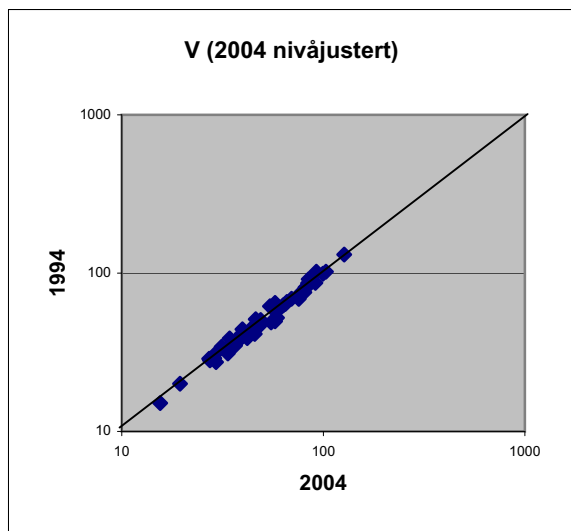
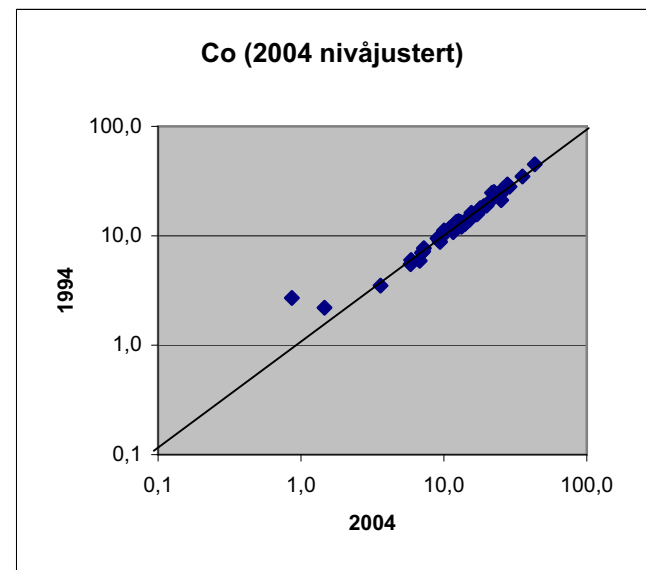
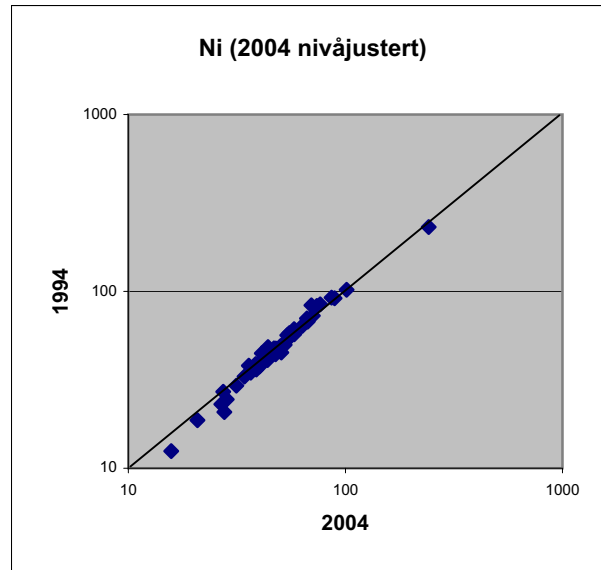
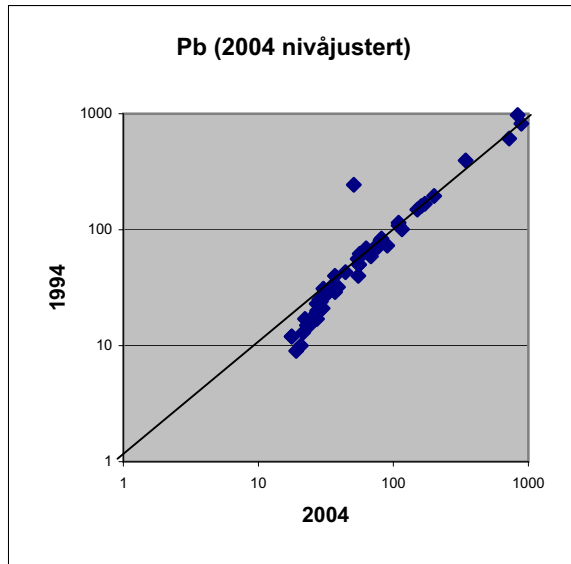
Mg (2004 nivåjustert)

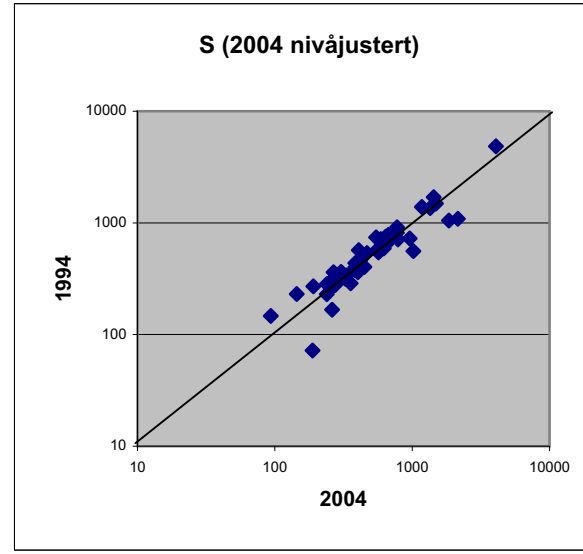
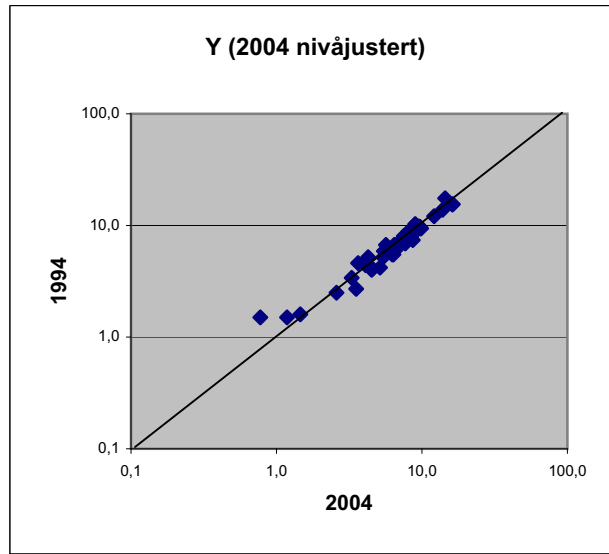
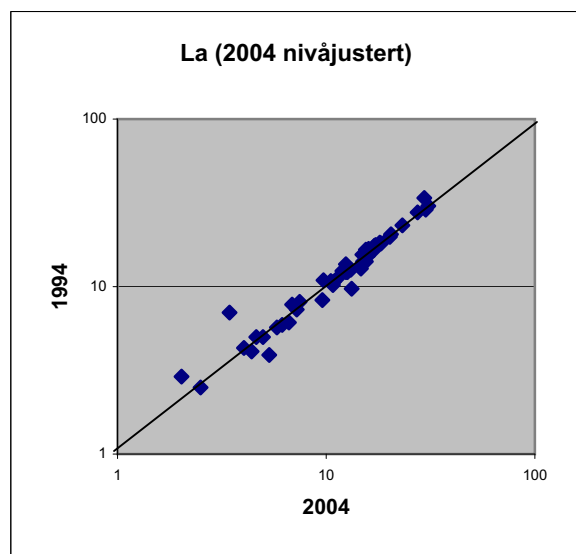
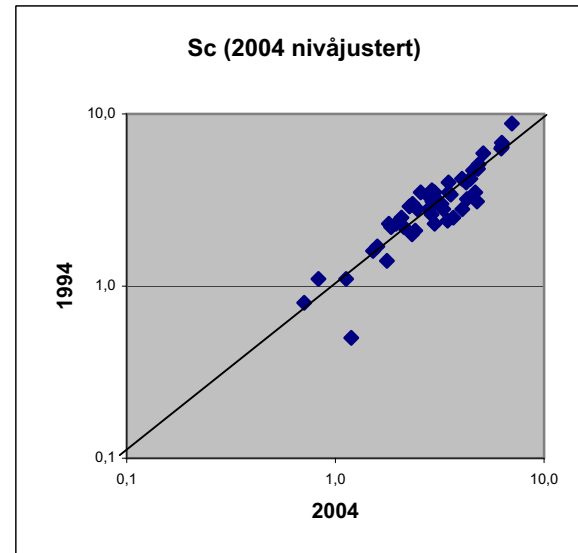
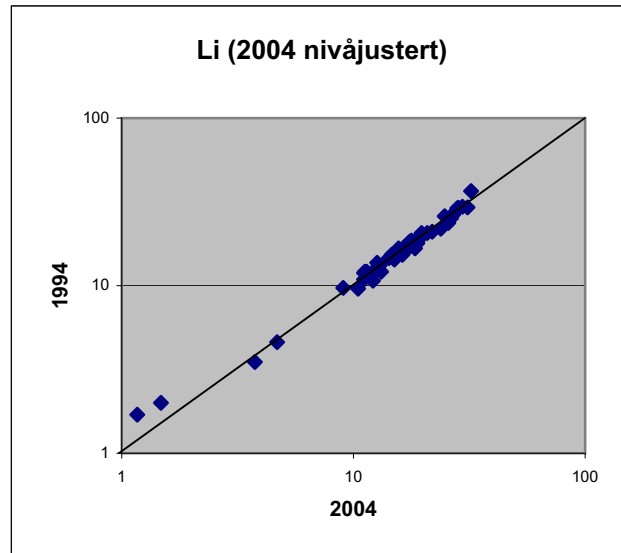
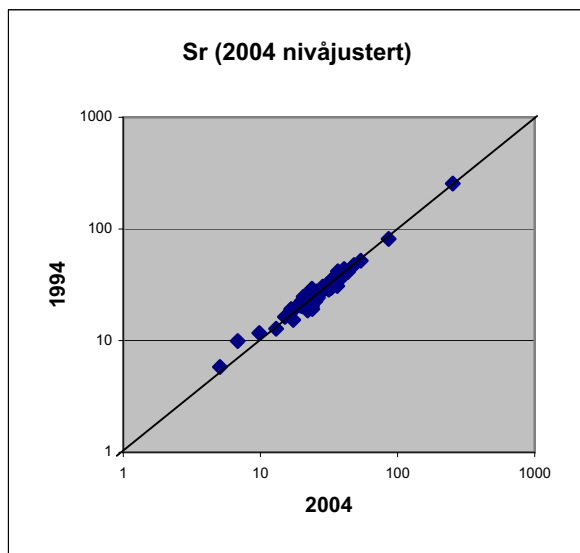


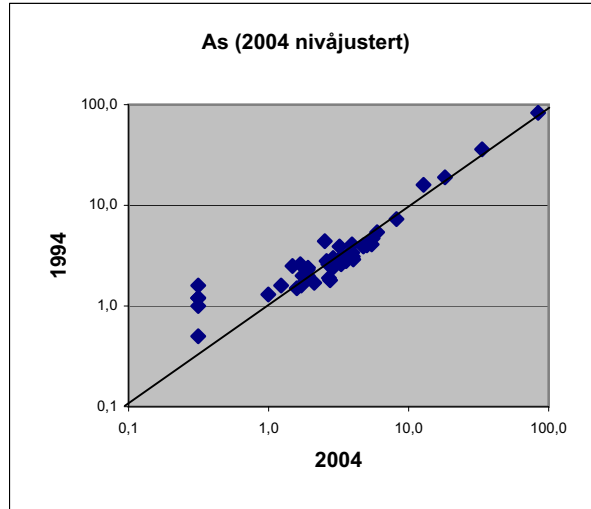
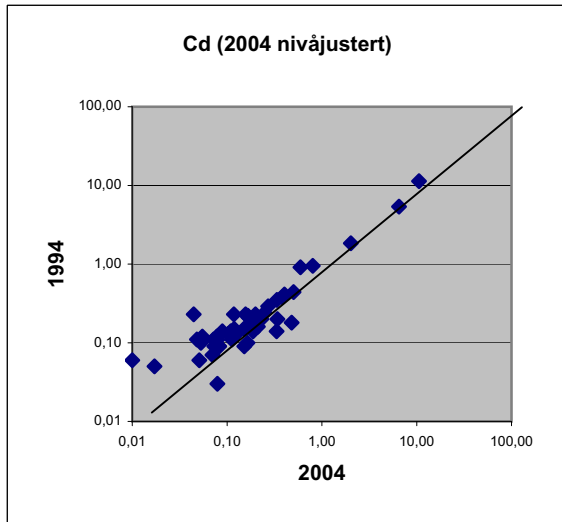
Ca (2004 nivåjustert)





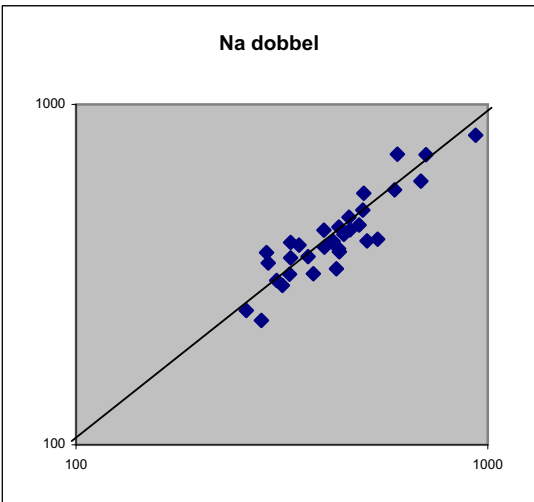
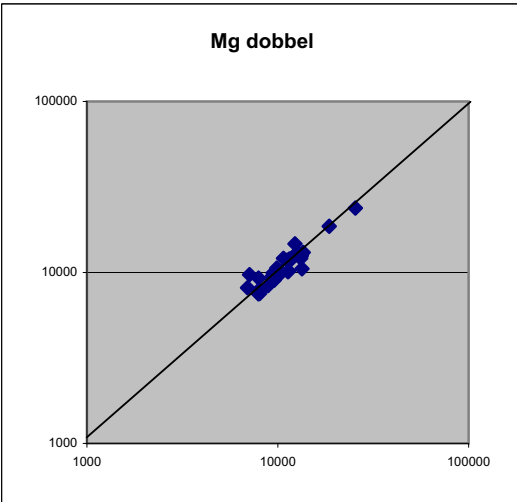
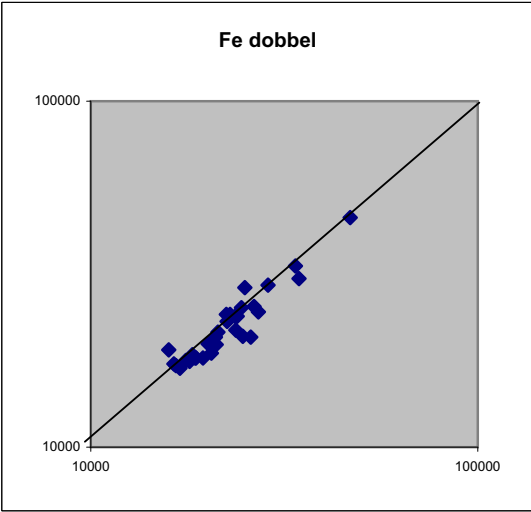
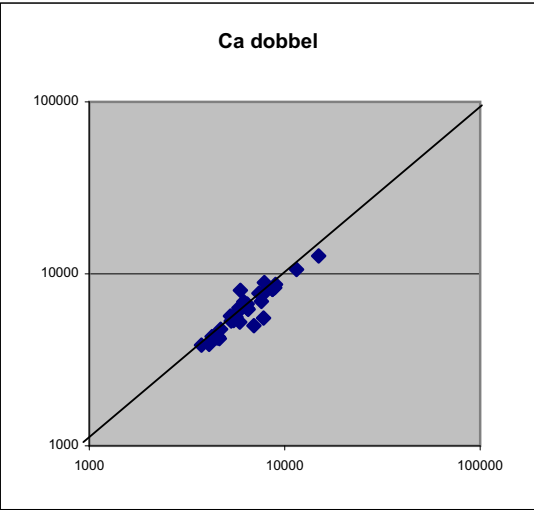
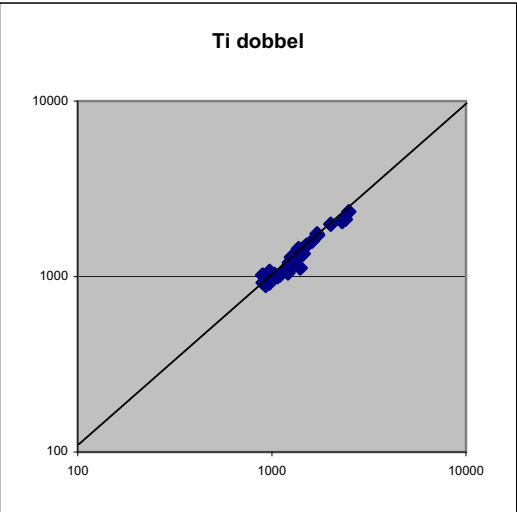
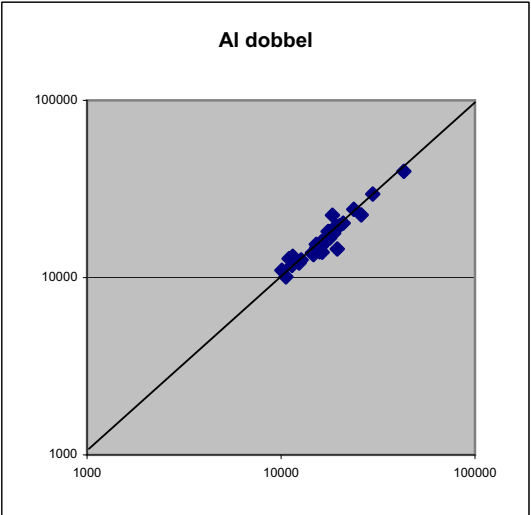


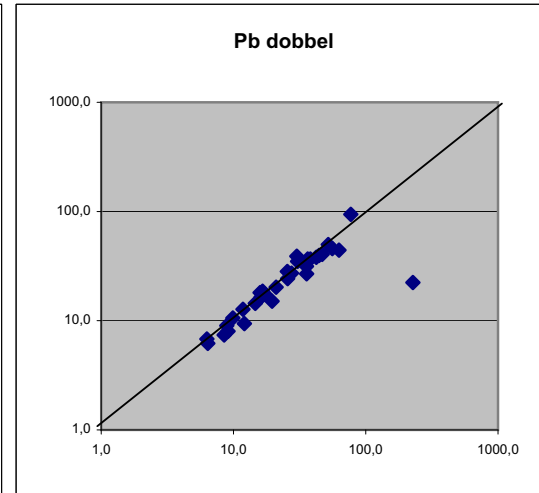
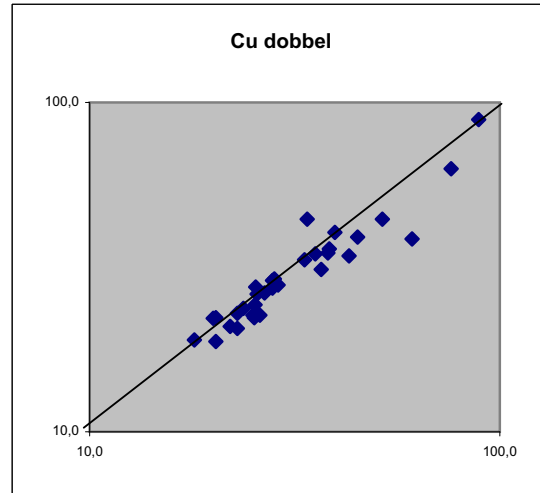
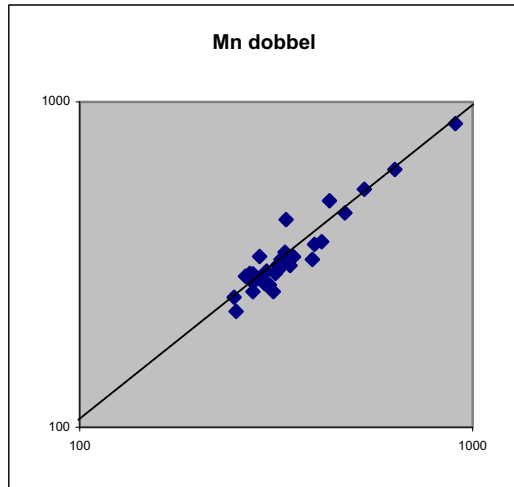
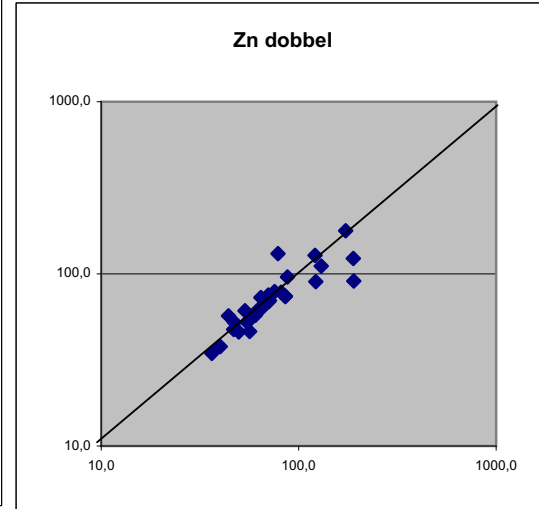
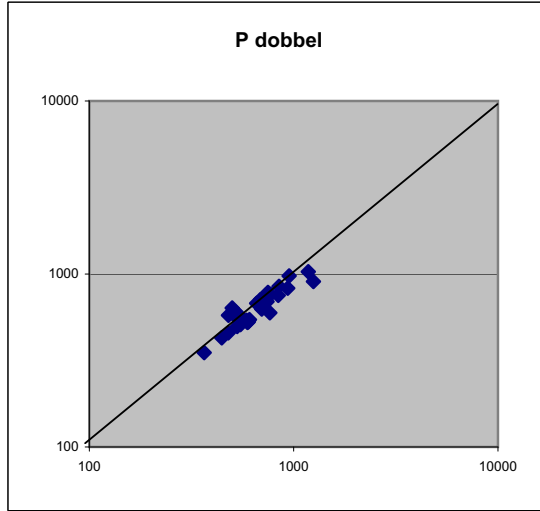
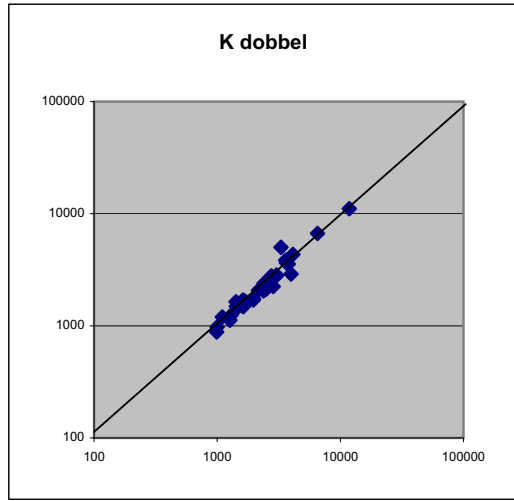


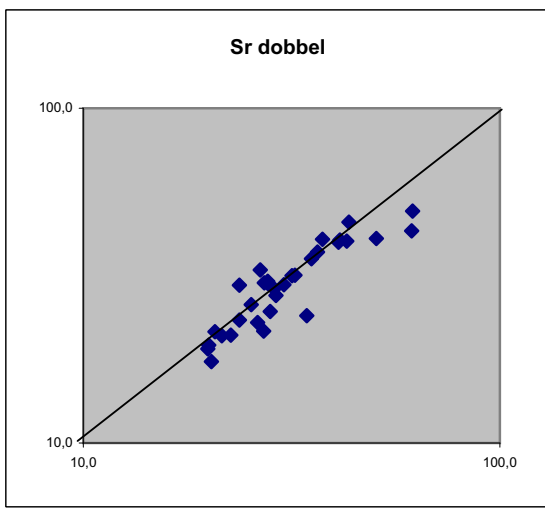
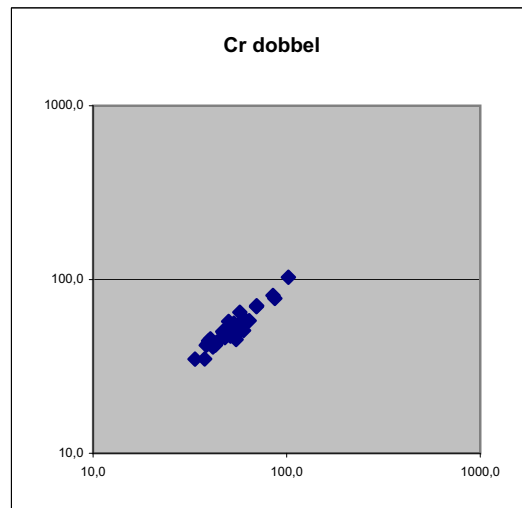
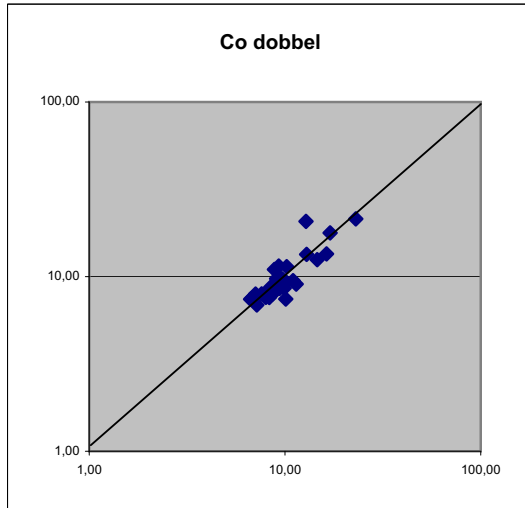
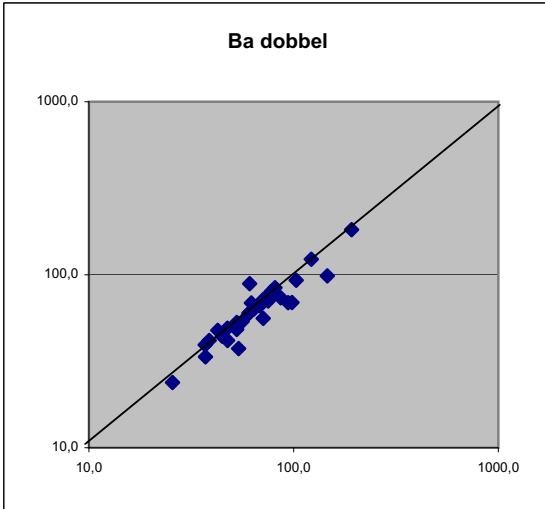
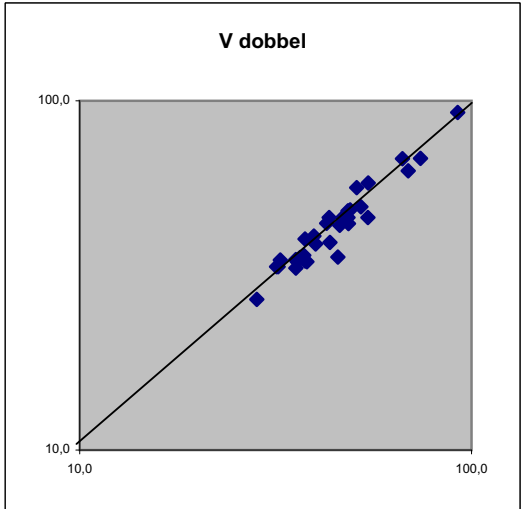
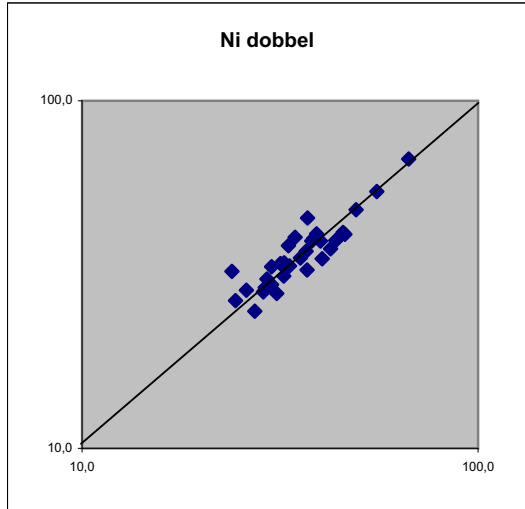


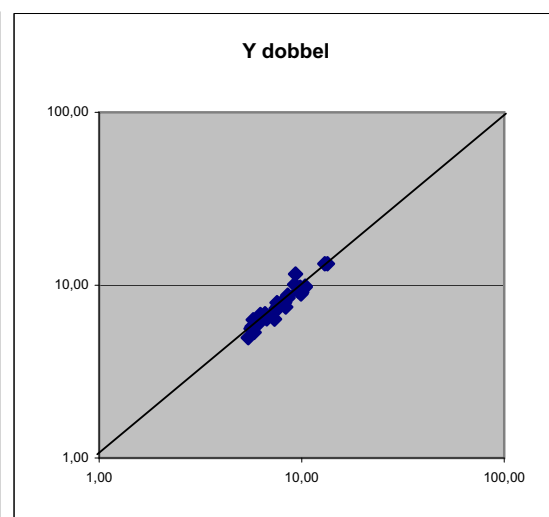
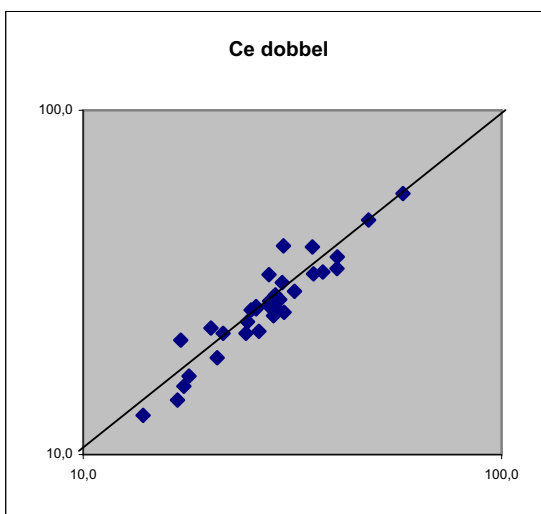
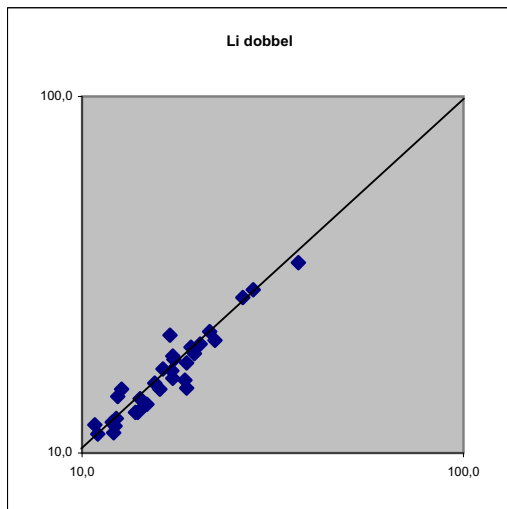
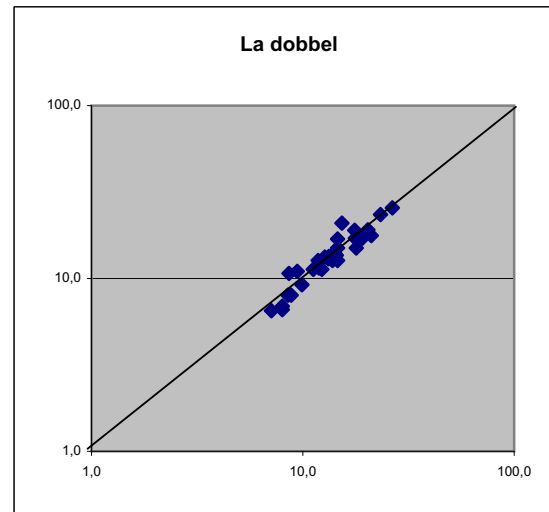
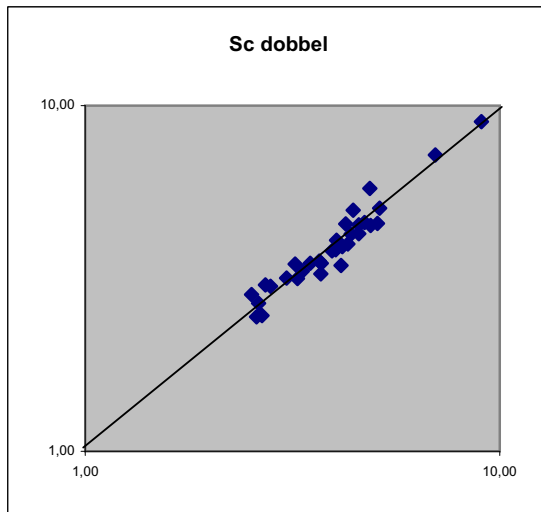
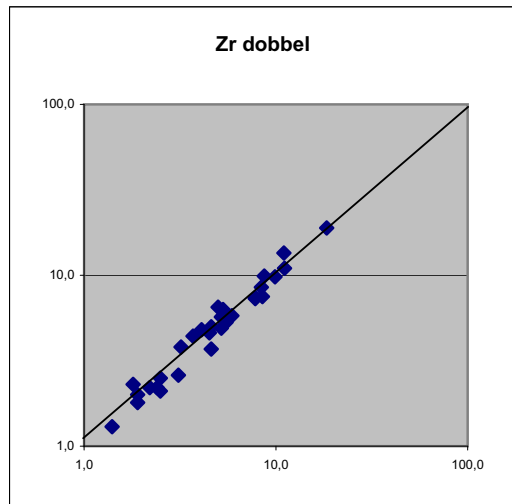
Vedlegg 5

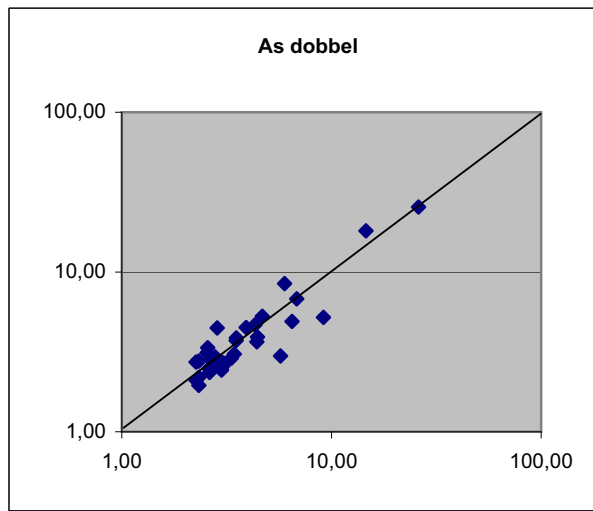
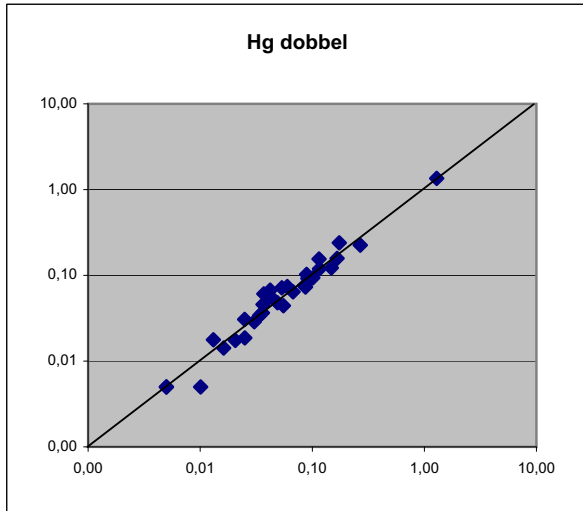
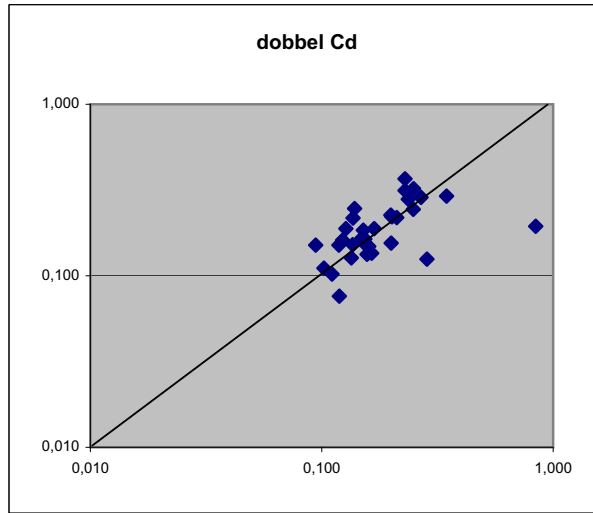
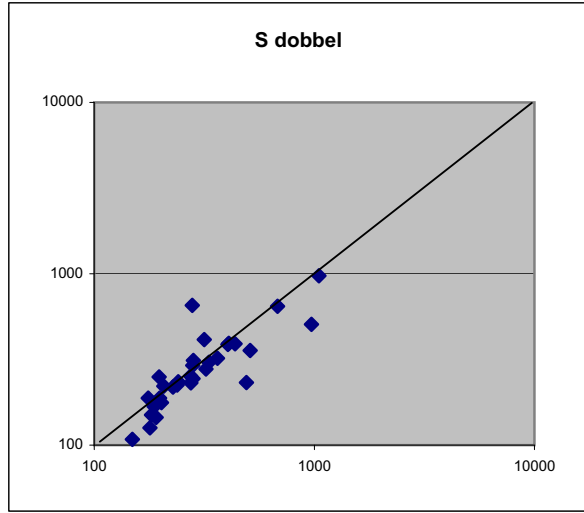
Dobbeltprøver





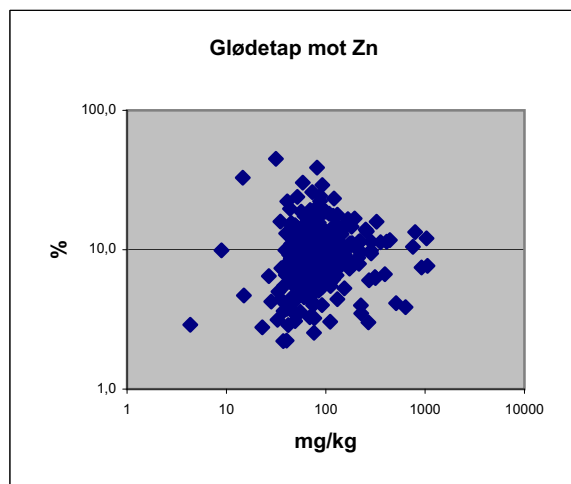
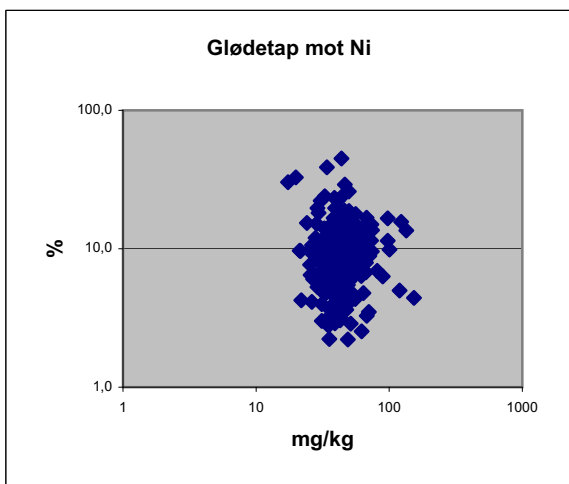
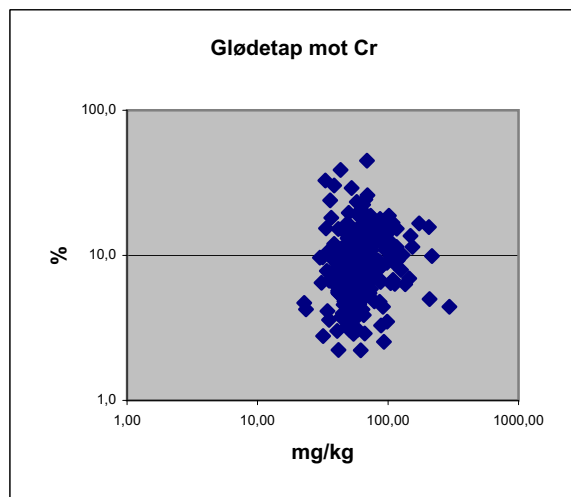
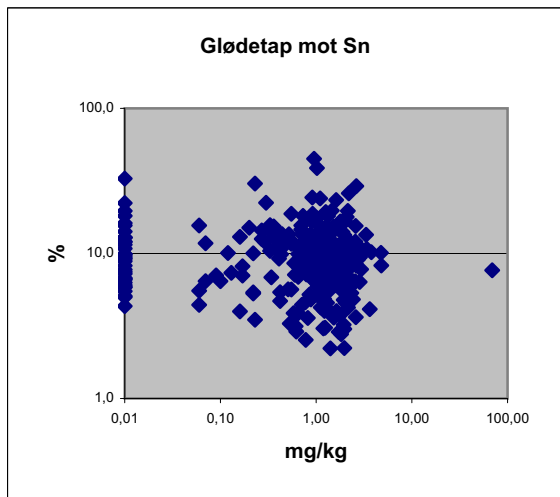
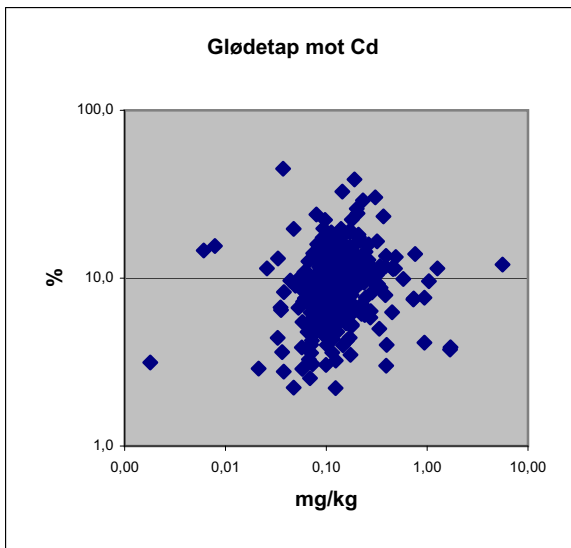
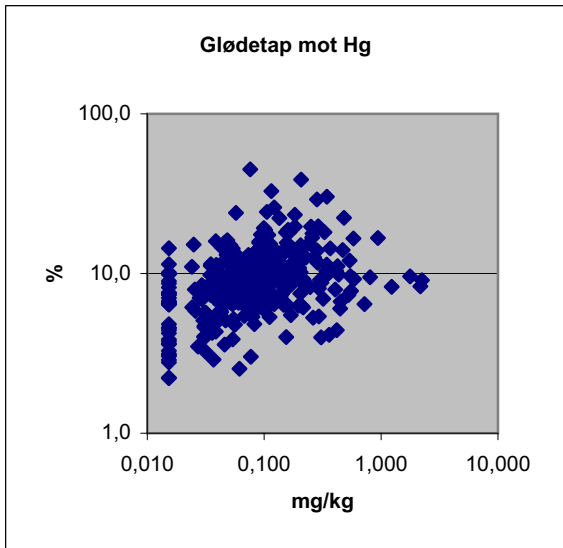




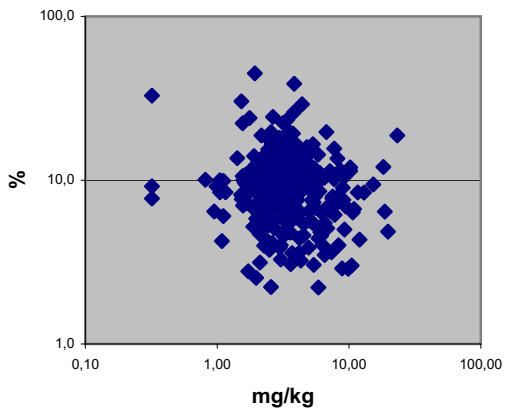


Vedlegg 6

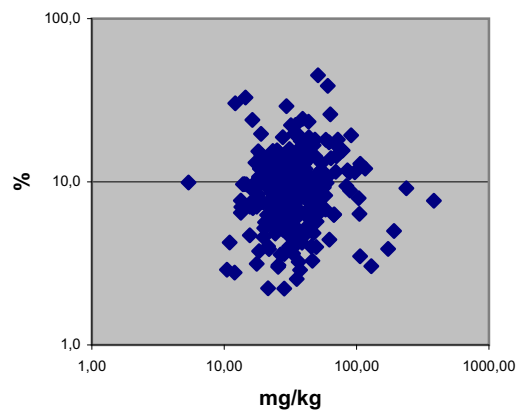
Glødetap



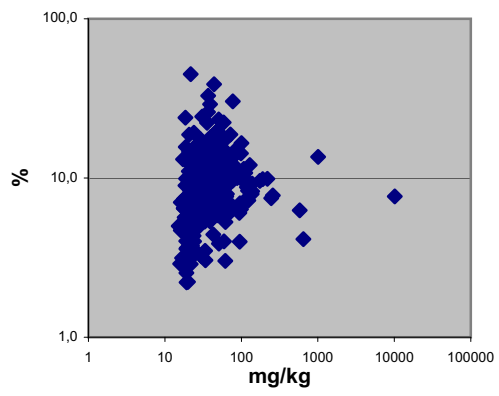
Glødetap mot As



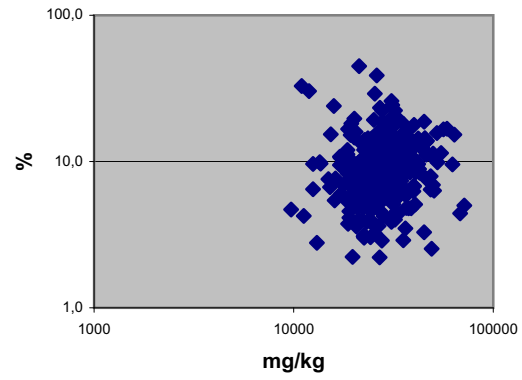
Glødetap mot Cu



Glødetap mot Pb



Glødetap mot Fe



Vedlegg 7

T-test

T-test

For å undersøke den statistiske signifikansen av forskjellen i resultatene mellom de to datasettene fra 1994 og 2004, ble det utført en robust t-test (hypotesetest) for hvert element i hele datasettet og data fra 9 deler av byen. T-testen er en vanlig metode for å evaluere nivåforskjellen i medianen mellom de to datasettene, der man tar parametere som standardavvik og antallet prøver i betraktning. Dersom analyseresultatene for en bydel viser en stor spredning skal det store forskjeller til for at en t-test vil angi at det er signifikant forskjell mellom 1994 og 2004. Resultatene for testen sammenlignes mot en kritisk t-verdi (95 % konfidensintervall). $t_{\text{Critical}} = t_{\alpha/2, n_1+n_2-2}$ er den øvre prosentgrensen $\alpha/2$ av t-distribusjonen med n_1+n_2-2 frihetsgrader. (i dette tilfellet er $\alpha=0.05$, med andre ord på 95% nivå (1-0.05) og $\alpha/2$ 0.025). Formelen som benyttes er vist nedenfor.

S_{pooled} , som er en kombinasjon av beregnet standardavvik for 1994 og 2004 dataene beregnet ved hjelp av standardavviket Sd:

X = median

n = antall prøver

S = standardavvik

$$S_{\text{Pooled}} = \sqrt{\frac{(n_{94} - 1)S_{94}^2 + (n_{04} - 1)S_{04}^2}{n_{94} + n_{04} - 2}}$$

$$t_0 = \frac{\bar{X}_{04} - \bar{X}_{94}}{S_{\text{Pooled}} \sqrt{\frac{1}{n_{94}} + \frac{1}{n_{04}}}}$$