

Rapport nr.: 98.186		ISSN 0800-3416	Gradering: Åpen	
Tittel: Geokjemisk prospektering i morene C-horisont mellom Reisaelva og Puntaelva, og vest for Kvæningen				
Forfatter: Tor Erik Finne		Oppdragsgiver: NGU		
Fylke: Troms		Kommune: Nordreisa, Kvæningen		
Kartblad (M=1:250.000) Nordreisa		Kartbladnr. og -navn (M=1:50.000) 1733-4 Raisduoddarhaldi, 1734-1 Kvæningen, 1734-2 Kvæningsbotn		
Forekomstens navn og koordinater:		Sidetall: 61	Pris: 115	
		Kartbilag: 0	<small>=20+(4*10)+1(61-4)</small>	
Feltarbeid utført: September 1997	Rapportdato: 24.07 2001	Prosjektnr.: 274200	Ansvarlig:	
Sammendrag: <p>På grunnlag av resultater fra geokjemisk kartlegging av løsmasser i Troms fylke 1986 og geologiske vurderinger basert på berggrunnsgeologiske kart M 1:250000 er det valgt ut to områder for oppfølgende prøvetaking for gullprospektering; vestsiden av Kænangen og området mellom Puntaelv og Reisaelv.</p> <p>Morenens C-horisont er prøvetatt i Reisa (140 lokaliteter, 2/km²) og Kvæningen (120 lokaliteter, 1/km²) og analysert på konge vannsektrakt av fraksjon < 0.06 mm. I alt 35 elementer ble bestemt.</p> <p>Tidligere undersøkelse viste gullverdier mellom 4 og 154 ppb i Reisa, mens det i denne undersøkelsen ikke ble funnet høyere verdier enn 4.6 ppb i samme område. Høyeste verdi i Kænangen var 23 ppb, mens tidligere høyeste verdi var 66 ppb. Så høye avvik gjør at det er på sin plass å finne ut om det har vært metodiske endringer siden 1986, eller om det kan finnes andre forklaringer. Reprøvetaking nærmere de gamle prøvelokalitetene og reanalyse av mulige prøver fra midten av 1980-tallet som ble analysert på Au er aktuelle oppgaver i så måte.</p>				
Emneord: Geokjemi	Gull		Løsmasser	
Fagrapport				

INNHOOLD

1. INNLEDNING	5
2. METODER.....	7
2.1 Logistikk.....	7
2.2 Prøvetaking.....	7
2.3 Preparering og analyse.	9
2.4 Databehandling.....	10
3. RESULTATER OG DISKUSJON.....	11
3.1 Datakvalitet og statistisk beskrivelse	11
3.2 Samvariasjon mellom elementene.....	11
3.3 Transportlengde for løsmassene.....	17
3.4 Enkelttkart	17
4. KONKLUSJON	18
5. REFERANSER	19

FIGURER

Figur 1 Utsnitt av kart: berggrunnsgeologi 1:3 mill (Sigmond 1985) og gull i løsmasser.	6
Figur 2 Utsnitt av Berggrunnskart Nordreisa M 1:250 000. (Zwaan, 1988). De områdene som er undersøkt og omtalt i denne rapporten er merket med tynne kryss. Prøvepunktene fra undersøkelsen i 1986 er vist som (røde) kvadrater med størrelse proporsjonal med konsentrasjonen av gull. Utvalgte prøvers analyseverdier (i ppb Au) er påført med tall. Hovedretning for isens bevegelse er tegnet med svart pil.....	8
Figur 3 Histogram og kumulative frekvensfordelingsdiagrammer for 30 kjemiske parametre og tykkelse av humuslag og bleikjord, prøvetakingsdyp og finstoffgehalt i Reisa og Kvæningen.....	13
Figur 4 Korrelasjonskoeffisienter for det samlede datasett.....	14

TABELLER

Tabell 1 Beskrivende statistikk. Analyseverdier fra Aqua Regia-ekstrakt av fraksjonen <0.06 mm fra morenens C-horisont. Data i ppm, unntatt for Au, Ag og Hg (ppb) og Al, Ca, Fe, K, Mg, P og Ti (%).	12
Tabell 2 . Korrelasjonskoeffisienter for delområde Reisa.....	15
Tabell 3 . Korrelasjonskoeffisienter for delområde Kvæningen	16

VEDLEGG

Vedlegg 1 1 s

Liste over analyseresultat for feltdoubletter av morene C-horisont fra Reisa og Kvænangen

Vedlegg 2 4 s

Scatterplott av analyseresultat for feltdoubletter

Plott av analyseresultat for standarder

Vedlegg 3 4 s

Analyseresultater av C-horisont av morene i Reisa og Kvænangen

Vedlegg 4 33s

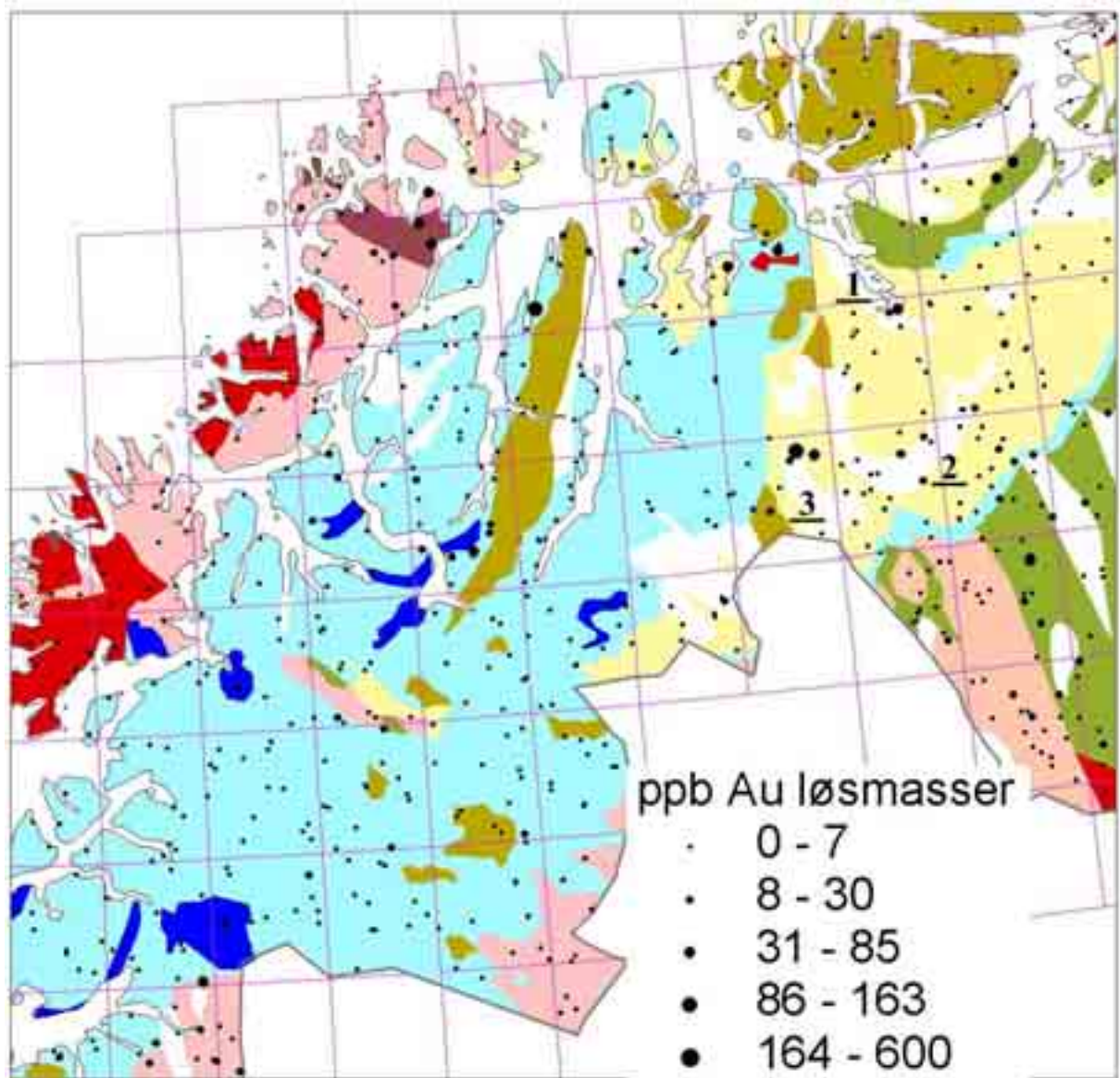
Utsnitt av foreløpige berggrunnskart Reisa og Kvænangen

Symbolkart for morenens C-horisont konsentrasjon av Ag, Al, As, Au, B, Ba, Ca, Cd, Co, Cr, Cu, Fe, Ga, Hg, La, Mg, Mn, Mo, Ni, P, Pb, Sb, Se, Sr, Tl, U, V, Zn.

1. INNLEDNING

En del av NGU's satsing innenfor Fylkesprogrammet for Troms er innenfor området edelmetallprospektering. Resultatene fra geokjemisk kartlegging på fylkesnivå (1 prøve/30 km²) gjennomført av NGU i 1986 (Kjeldsen og Ottesen, 1988) danner det mest omfattende geokjemiske grunnlaget for valg av område for oppfølging. Denne undersøkelsen pekte på Ringvassøy som naturlig førstevalg for oppfølging, men det var samtidig klart at det allerede forelå en rekke undersøkelser på oppfølgingsnivå på Ringvassøya. Disse var utført av ulike prospekteringselskaper og av NGU, og det var nødvendig å sammenstille denne store datamengden for å kunne vurdere hva slags videre arbeid som var riktig å gjennomføre (Sandstad og Nilsson, 1998). Det ble derfor valgt ut «nest beste» områder for oppfølging i feltsesongen 1997. Bergart «Gneis, migmatitt, granitt, omdannede vulkanske og sedimentære bergarter, udifferensierte» fra Norgeskartet kan karakteriseres som arkeiske og proterosoiske skyveflak i Kalak dekkekomplekser, og synes å ha flere anomale gullverdier i Nord-Troms. På kartet i Figur 1 har denne bergarten hvit farge, og opptrer på Kvænangens sørside, videre i en bue over mot Reisadalen, og på sørsida av Reisadalen, mellom finskegrensa og Puntadalen (hhv område 1, 2 og 3).

Analyseresultatene for de 22 prøvene av løsmasse C-horisont fra de tre nevnte områdene hadde medianverdi 7,5 ppb; 9 hadde verdier lik 2 ppb eller lavere, mens høyeste verdi var 154 ppb. Blant disse områdene pekte det første og det siste seg ut på basis av gullresultatene fra 1986-undersøkelsen, samtidig som de ble vurdert å være de lettest tilgjengelige. Store deler av kartblad 1733-4 Raisduottarhaldi ble tett prøvetatt med bekkersedimenter i 1958-59 og rapportert av Trøften (1964). Det ble funnet noen anomalier for Fe og Mn i bekker som renner til Puntaelva, men verdiene ble ikke funnet interessante med datidens prospekteringsfilosofi; det var i første rekke sulfidmineraliseringer som var målet. Disse lokalitetene ligger innenfor det som i dag er landkapsvernområde. Prøvene fra 1958-59 ble siden reanalysert etter sammenslåing av naboprøver (Olaissen og Jæger, 1984), et arbeid som ble påbegynt i 1980. Det ble analysert for en rekke metaller etter salpetersyreekstraksjon, men ikke gjort noen edelmetallanalyser. Det ble bl a rapportert resultater for Cu, Zn, Pb, Ni og Ba, men det var ingen særlig oppsiktsvekkende resultater. De samme prøvene ble senere rapportert med hensyn på innhold av beryllium (Be) av Næss (1992) som en del av en reanalyse av en rekke prøver for å framskaffe bedre Be-tall for store deler av den vestlige delen av Finnmarksvidda og tilstøtende områder. Heller ikke for Be var det interessante verdier innenfor kartblad 1733-4.



Figur 1 Utsnitt av kart: berggrunnsgeologi 1:3 mill (Sigmond 1985) og gull i løsmasser.

Området vest for Kvænangen har også vært gjenstand for geokjemisk prospektering vha bekkersedimenter med prøvetaking så tett som ca 5/km² (Krog, 1975). Undersøkelsen var rettet mot basemetallforekomster, med AAS-analyse av salpetersyreekstrahert Cr, Cu, Fe, Mn Ni, Pb og Zn, og ga negativt resultat.

2. METODER.

2.1 Logistikk

Vinteren 1996/97 var særdeles snørik i Troms, og det var usikkert når området mellom Reisaelva og Puntaelva (heretter referert til som Reisa), som ligger mellom 600 og 1100 meters høyde ville være snøbart. Det ble planlagt feltperiode mellom 20. august og 10. september, og dette skulle vise seg å treffe svært godt. Nesten all snø var borte ved innreise 21. august, og nysnø falt i området bare noen dager etter utreise den 29. august. Feltets utstrekning er ca 7 km ØV og ca 10 km NS, og leir med lavvo ble etablert nær midten av feltet etter innreise med 6-hjuling og henger kjørt av lokal kjentmann. Returen ble foretatt med samme doning, men ny henger. Oppakningen var nå noe større (ca 300 kg prøver - ved og mat forbrukt), men reisen gikk helt uproblematisk med dyktig og lokalkjent sjåfør (Jan Olaussen, som også var eier).

Feltet vest for Kvænangen, med utstrekning ca 30 km langs strøk (og vei) og 3 – 6 km på tvers av strøket ble prøvetatt med daglige utmarsjer fra Europavei 6 og fra bomveien i kraftselskapets område sør for Kvænangsbotten.

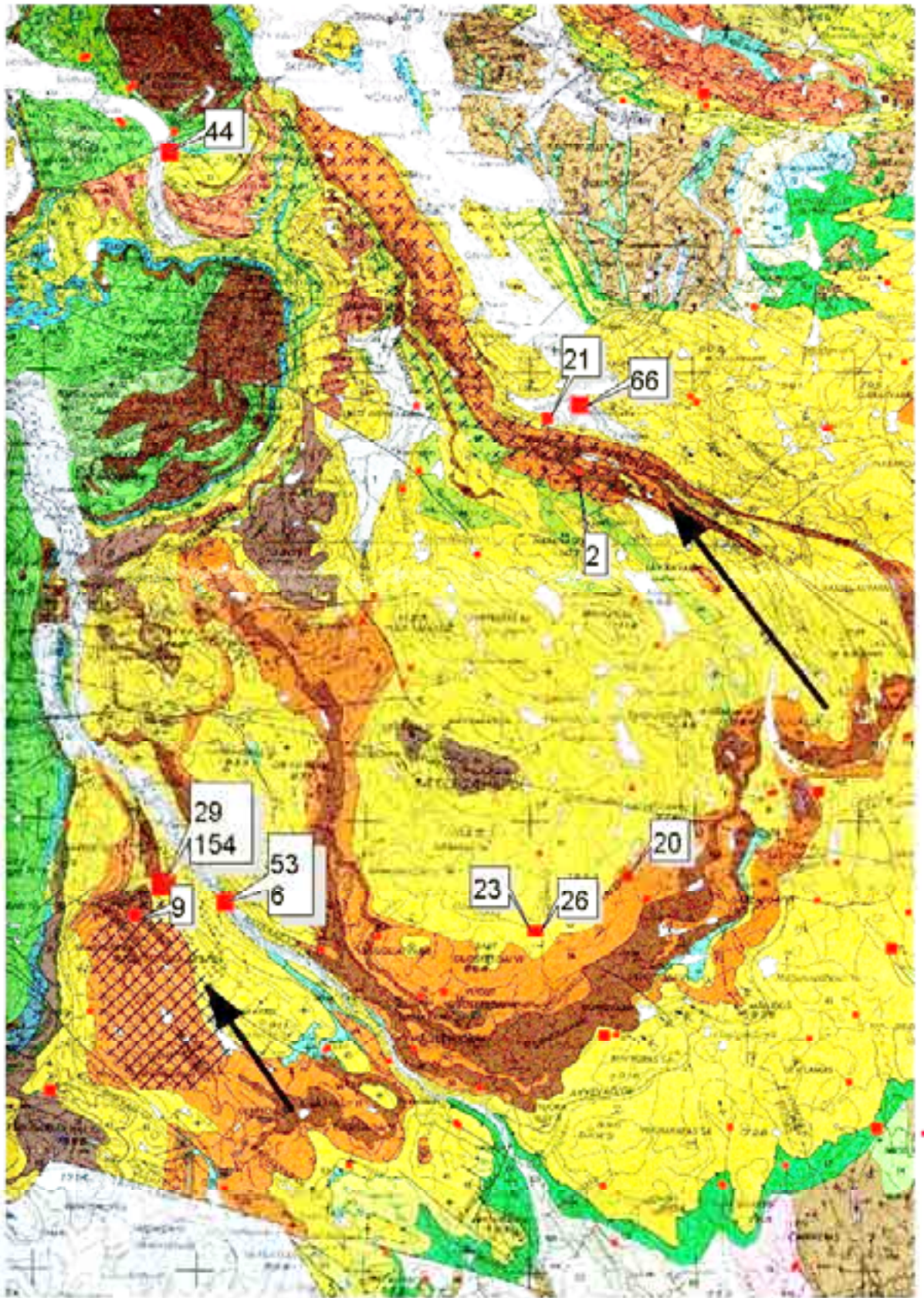
Etter at resultatene for Reisa forelå, ble det funnet nødvendig å utvide det prøvetatte området med prøver i forlengelsen nordover langs Puntaryggen. Feltarbeidet 1997 ble utført av Øystein Jæger og Tor Erik Finne, NGU. Prøvene på Puntaryggen ble samlet inn av Leif Furuhaug og Peter Ihlen i 1998.

2.2 Prøvetaking

Feltet i Reisa var som nevnt ca 70 km², begrenset av utstrekningen av granodiorittisk gneiskompleks med amfibolittbånd og pegmatittganger (56), samt amfibolittisk gneis med hornblendeskifer, grovkornet granatglimmerskifer, metagabbro og ultramafiske bergarter (61) i henhold til det berggrunnsgeologiske kart Nordreisa M 1:250000, (Zwaan, 1988), og grenser i sør mot Ráisdduottarhaldi landskapsvernområde og mot sørøst mot Reisa nasjonalpark. Utsnitt av berggrunnskartet er gitt i Figur 2.

Feltet i Kvænangen hadde samme geologiske avgrensning som i Reisa. Arbeidet ble startet i NV og fortsatt så langt SØ-over som budsjettet tillot.

Prøvetaking i Reisa ble gjort i et forskjøvet, regulært rutenett, slik at det ble prøvetatt ved alle hele kilometer i UTM-rutenettet, og midt i hver UTM-rute. Det ble benyttet nye kart i målestokk 1:50 000 (med wgs84-datum) og GPS til navigasjon. I Kvænangen ble det prøvetatt i et regulært rutenett ved alle hele kilometer i UTM-rutenettet.



Figur 2 Utsnitt av Berggrunnskart Nordreisa M 1:250 000. (Zwaan, 1988). De områdene som er undersøkt og omtalt i denne rapporten er merket med tynne kryss. Prøvepunktene fra undersøkelsen i 1986 er vist som (røde) kvadrater med størrelse proporsjonal med konsentrasjonen av gull. Utvalgte prøvers analyseverdier (i ppb Au) er påført med tall. Hovedretning for isens bevegelse er tegnet med svart pil.

På hvert prøvested ble det samlet en prøve av morenens C-horisont ved hjelp av vanlig, malingsfri stålspace. For å samle tilstrekkelig materiale fra steinrike avsetninger ble ofte en liten hagespace i (rustfritt) stål benyttet. Småstein ble plukket fra før prøvene ble emballert i plastforsterkede, hvite papirposer levert av Geologiska Forskningscentralen i Finland. Disse ble igjen lagt i tynn plastpose for ekstra sikring mot lekkasje. Omlag 1,5 liter prøvemateriale ble tatt med fra hver lokalitet. Egenskaper som prøvedyp og tykkelse på humusdekke og bleikjordlag ble registrert, og lokaliteten ble avmerket på kartet. For hver 10. lokalitet ble det tatt en duplikatprøve 10-20 m unna den opprinnelige prøven for kontroll av reproduserbarhet i datasettet.

2.3 Preparering og analyse.

Ved ankomst til NGU ble prøvene tømt over fra felteballasjen i engangs aluminiumsskåler for tørking i tørkerom ved ca 40 °C. På grunn av liten kapasitet ved NGU-lab ble prøvene siktet ved hjelp av personell fra egen faggruppe: Tore Volden og Øystein Jæger. Siktingen ble gjort på nylonsikt med 0,063 mm åpning, etter at prøven først var splittet, vanligvis til ¼. Det ble gjort veiing av pågang på sikt og utsiktet finstoff, slik at en kunne sikre seg at minimum 30 g finstoff var tilgjengelig for analyse. Samtidig ga denne veiingen også en grov indikasjon på innholdet av finstoff i prøven. Grovfraksjonen ble kastet, mens finfraksjonen ble pakket i poser av kraft papir. Nummereringen fra felt ble beholdt gjennom sikteprosedyren. To større prøver fra et tidligere prosjekt var også siktet og ble splittet til 8 for å gjøre tjeneste som «standard». Deretter ble alle prøvene påført nye nummer i tilfeldig rekkefølge (randomisering). Nummerseriene 1001-1070 og 1101-1170 fra Reisa ble sammen med prøvene fra Kvænangen (nummerserie 1201 – 1260 og 1301 – 1360), de respektive feltdubletter og standarder renummerert i serien 10001-10302. Pakken med alle prøvene ble sendt til Acme Analytical Laboratories Ltd. i Vancouver, BC, Canada for analyse. På laboratoriet i Canada ble 15 g av hver prøve veid og sluttet opp i en blanding av salpetersyre, saltsyre og vann (kongevann eller Aqua Regia=AR). 33 elementer ble analysert med ICP-AES, noen av disse etter en ytterligere ekstraksjon («organic extraction»), mens en MIBK-ekstraksjon ble benyttet for å skaffe analyser for Au med grafittovn AAS. Hg ble bestemt med kalddampsteknikk AAS. Bestillingen lød på 30 g innvekt, men laboratoriet gjorde feil, slik at representativiteten ved prøveinnvekt er redusert ift hva planen var. Følgende elementer ble rapportert (deteksjonsgrense i ppm hvis ikke annet angitt, i kursiv hvis analysen er utført med ultrasonisk ICP etter organisk ekstraksjon):

Al	<i>Ag</i>	As	Au	B	Ba	<i>Bi</i>	Ca	<i>Cd</i>	Co	Cr	<i>Cu</i>
100	<i>30ppb</i>	<i>0,5</i>	0,2ppb	3	1	<i>0,1</i>	100	<i>10ppb</i>	1	1	<i>0,2</i>
Fe	<i>Ga</i>	Hg	K	La	Mg	Mn	<i>Mo</i>	Na	Ni	P	<i>Pb</i>
100	<i>0,5</i>	10ppb	100	1	100	2	<i>0,1</i>	100	1	10	<i>0,3</i>
<i>Sb</i>	<i>Se</i>	Sr	<i>Te</i>	Th	Ti	<i>Tl</i>	U	V	W	Zn	
<i>0,2</i>	<i>0,4</i>	1	<i>0,2</i>	2	100	<i>0,2</i>	4	1	2	1	

Den valgte oppslutningsprosedyre er ikke 100% for andre enn gedigent Au (forutsatt at gullet er frimalt), men er foretrukket som teknikk i prospekteringsammenheng for sin kostnadseffektivitet og fordi den gir gode kontraster i resultatene. Prøvene fra Puntarygen,

innsamlet i 1998, gjennomgikk samme prosedyre som prøvene fra 1997 mht preparering og analyse.

2.4 Databehandling.

Lokalitetenes koordinater forelå digitalt i løpet av feltarbeidet (manuell avlesing av kart/GPS-mottaker), og arbeidet ved digitaliseringsbordet bestod dermed av digitalisering av deler av de foreløpige berggrunnskartet i målestokk 1:50000 (Gautier m fl, 1987, Zwaan 1974, Zwaan, 1984), et arbeid som ble utført av Jørgen Ekremsæter. For korrekt innpassning av det digitaliserte berggrunnskartet mot topografi/hydrografi under digitaliseringen ble det innkjøpt slike data fra Statens Kartverk for kartbladene 1733-4 Raisduottarhaldi, 1734-3 Kvænangsbotnen og 1734-4 Kvænangen.

Ved ankomst av analysedata fra Acme, ble disse koblet med felldata og annen informasjon, slik at det ble datasett for kvalitetskontroll (feltdubletter og standardresultater), og for karttegning.

For uttegning av diagrammer og kart er det dels benyttet Geosoft Chimera, dels ArcView programvare. For beregning av ulike statistiske variable i tabellform er Excel benyttet. Prøvene fra Puntaryggen inngår ikke i de statistiske beregningene for Reisa-området, men er tilpasset kartene i Reisaområdet etter en vurdering av eventuelle forskjeller i analysenivå mellom 1997- og 1998-materialet.

3. RESULTATER OG DISKUSJON.

3.1 Datakvalitet og statistisk beskrivelse

I Vedlegg 1 er feltdublettene analyseverdier gitt i tabellform. For de samme data er det laget xy-diagrammer som med grafisk framstilling viser reproduserbarheten av resultatene for det enkelte elementet; disse er vist i Vedlegg 2. Kvaliteten på datasettet er også vurdert gjennom å studere variasjon i analyseverdiene for de utsplittede underprøvene av de to standardprøvene som var satt inn tilfeldig spredd i analyseserien. Vedlegg 3 er en gjennomgang av analyseverdiene for disse 16 prøvene, samt for laboratoriets egen rapporterte standard. Figur 3 viser kombinerte plott av histogrammer og kumulative frekvensfordelingsdiagrammer for 30 kjemiske parametre samt tykkelses av humusdekke og bleikjordlag, prøvedyp og finstoffinnhold.

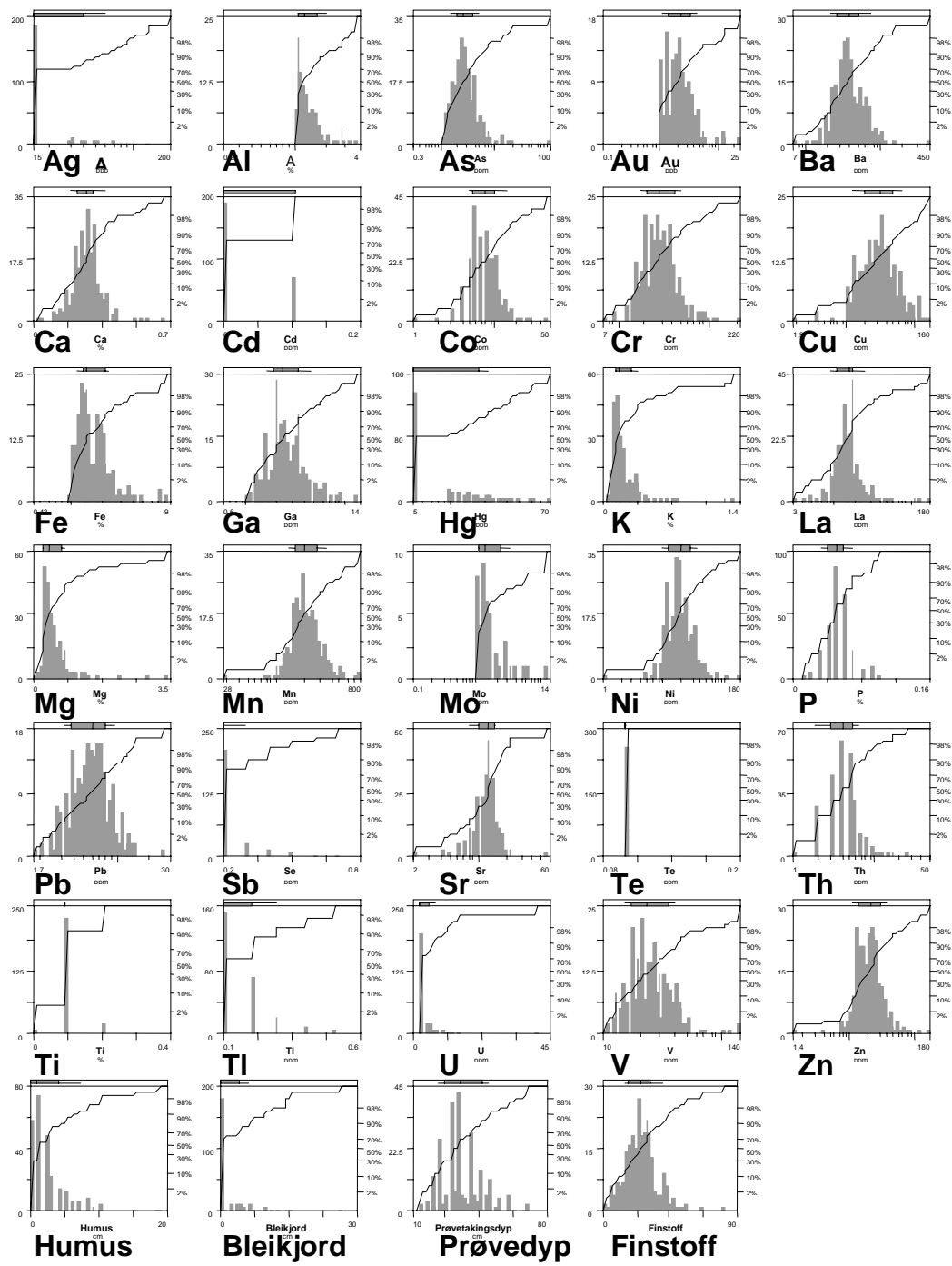
Som en konsekvens av resultatene for feltdublettene og de øvrige kontrollprøvene er tre av grunnstoffene utelatt fra den videre behandlingen; nemlig Bi, Na og W. For de resterende elementene er det utarbeidet tabeller som viser statistiske parametre (Tabell 1) og korrelasjonskoeffisienter (Tabell 2 og 3).

3.2 Samvariasjon mellom elementene.

Beregnete korrelasjonskoeffisienter er strengt tatt ikke gyldig for særlig mange av variablene, ettersom frekvensfordelingsdiagrammene i Figur 3 og verdiene for skjevhet og kurtose i Tabell 1 viser at elementene langt fra har normalfordeling. Det er tegnet xy-diagrammer i forsøk på å avsløre mulige samvariasjoner med Au. Diagrammene vises i Figur 4 for hele datasettet, mens Tabell 2 og 3 viser korrelasjonskoeffisientene for Reisa hhv Kvænangen.

Tabell 1 Beskrivende statistikk. Analyseverdier fra Aqua Regia-ekstrakt av fraksjonen <0.06 mm fra morenens C-horisont. Data i ppm, unntatt for Au, Ag og Hg (ppb) og Al, Ca, Fe, K, Mg, P og Ti (%).

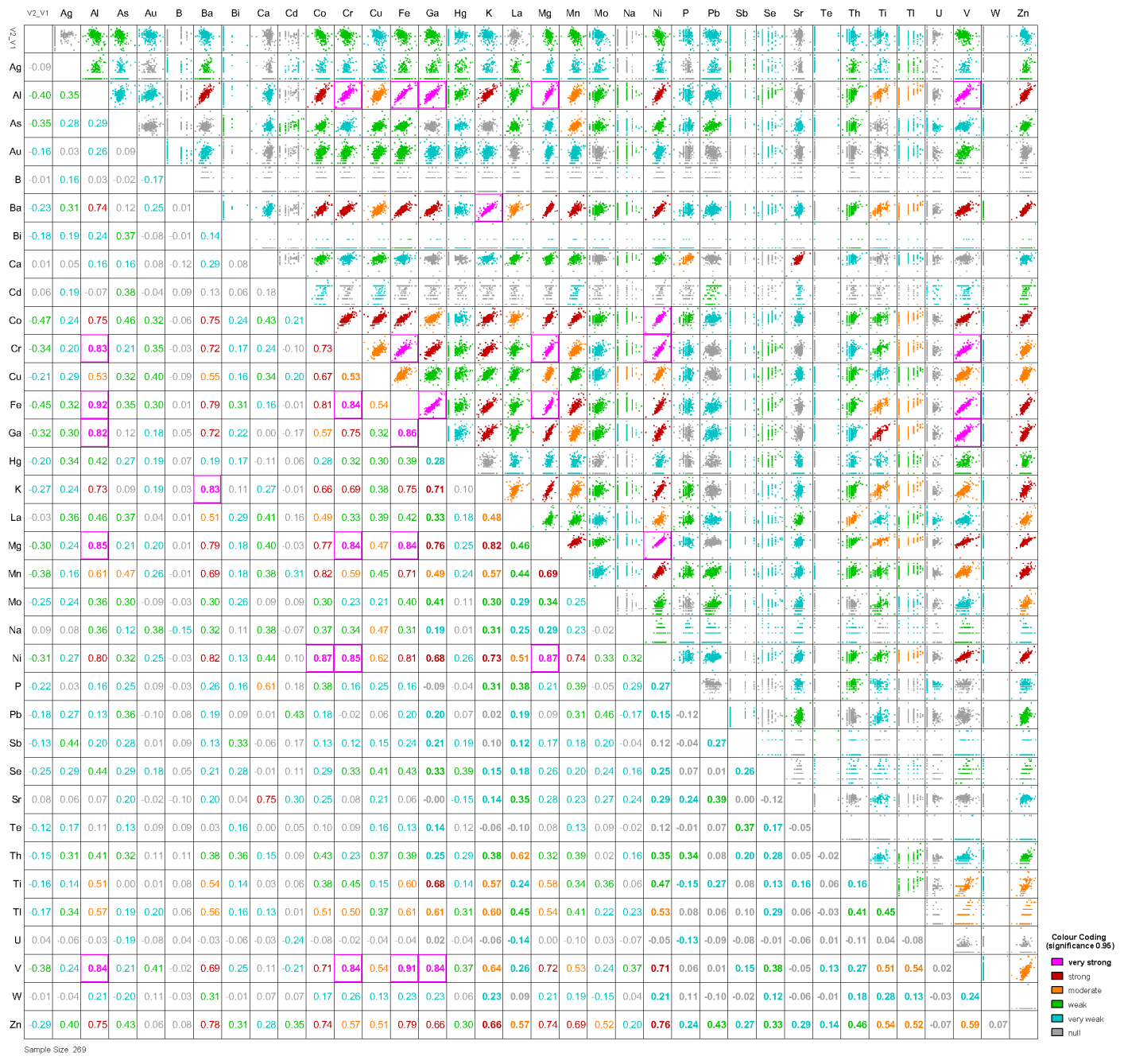
Reisa n=140											
	Mini-	Maksi-	Gjennom	Standard	Median	Modus	Kurtose	Skjev	Standard	Konf.nivå	Utvalgs
	mum	mum	snitt	avvik				het	feil	(95.0%)	varians
Ag	15	126	25.89	20.432	15	15	5.5	2.25	1.72681	3.4142	417.463
Al	0.42	1.75	0.84	0.252	0.785	0.77	1.5	1.06	0.02133	0.0422	0.064
As	0.9	10.1	2.72	1.237	2.5	2.1	9.1	2.26	0.10458	0.2068	1.531
Au	0.1	4.6	1.02	0.796	0.8	0.9	3.4	1.72	0.06729	0.1330	0.634
B	1.5	5	1.88	0.818	1.5	1.5	4.0	2.15	0.06911	0.1366	0.669
Ba	13	118	39.03	17.003	35.5	21	3.6	1.52	1.43703	2.8413	289.107
Ca	0.11	0.42	0.27	0.057	0.27	0.24	0.5	0.01	0.00485	0.0096	0.003
Cd	0.01	0.14	0.04	0.023	0.04	0.03	3.1	1.39	0.00194	0.0038	0.001
Co	3	16	7.76	2.644	7	6	0.5	0.76	0.22346	0.4418	6.991
Cr	9	125	26.39	12.798	24	21	26.6	4.06	1.0816	2.1385	163.780
Cu	10.5	149	30.65	21.298	24.85	31.4	13.8	3.20	1.80001	3.5589	453.604
Fe	0.64	2.77	1.35	0.428	1.255	0.86	1.1	1.03	0.03618	0.0715	0.183
Ga	1.1	5.2	2.44	0.836	2.3	2.3	1.3	1.07	0.07062	0.1396	0.698
Hg	5	34	9.07	6.094	5	5	3.2	1.73	0.515	1.0182	37.132
K	0.06	0.37	0.16	0.069	0.15	0.18	0.8	1.16	0.00584	0.0116	0.005
La	6	33	15.76	4.026	15	14	3.0	1.00	0.34028	0.6728	16.210
Mg	0.18	1.11	0.44	0.177	0.4	0.26	1.6	1.23	0.01494	0.0295	0.031
Mn	84	517	219.32	76.520	203.5	171	3.2	1.49	6.46716	12.7867	5855.385
Mo	0.1	12.2	0.85	1.080	0.7	0.7	89.1	8.65	0.09125	0.1804	1.166
Ni	7	76	18.40	8.929	17	16	13.0	2.75	0.75462	1.4920	79.724
P	0.02	0.064	0.05	0.009	0.05	0.047	0.9	-0.96	0.00074	0.0015	0.000
Pb	3.2	14.9	7.21	2.309	6.75	6.5	1.7	1.24	0.19516	0.3859	5.332
Sb	0.1	0.3	0.11	0.035	0.1	0.1	12.6	3.50	0.00299	0.0059	0.001
Se	0.15	0.7	0.17	0.078	0.15	0.15	19.5	4.13	0.00658	0.0130	0.006
Sr	8	19	14.08	2.011	14	13	0.5	-0.11	0.16996	0.3360	4.044
Te	0.1	0.2	0.10	0.008	0.1	0.1	140.0	11.83	0.00071	0.0014	0.000
Th	1	8	4.18	1.299	4	4	0.2	0.28	0.10978	0.2171	1.687
Ti	0.02	0.22	0.07	0.025	0.07	0.07	12.2	2.77	0.00213	0.0042	0.001
Tl	0.1	0.4	0.14	0.063	0.1	0.1	1.8	1.48	0.00535	0.0106	0.004
U	2.5	13	3.63	2.175	2.5	2.5	4.3	2.11	0.18386	0.3635	4.732
V	10	41	21.23	6.794	20	17	1.3	1.19	0.57423	1.1353	46.163
Zn	10.1	71	22.94	9.222	21.3	20.6	6.2	1.96	0.7794	1.5410	85.045
Kvængen n=120											
Ag	15	190	27.43	27.287	15	15	12.5	3.17	2.49093	4.9323	744.566
Al	0.22	3.72	1.21	0.577	1.085	1.06	4.5	1.81	0.05266	0.1043	0.333
As	0.25	97.7	4.14	9.146	2.6	1.9	93.8	9.23	0.83491	1.6532	83.650
Au	0.1	23.8	2.56	2.991	1.9	1	23.6	4.20	0.27304	0.5406	8.946
B	1.5	5	1.75	0.664	1.5	1.5	6.9	2.67	0.06063	0.1201	0.441
Ba	7	422	47.51	42.517	37.5	29	51.0	6.14	3.88126	7.6853	1807.697
Ca	0.02	0.67	0.27	0.094	0.27	0.27	3.6	0.93	0.00858	0.0170	0.009
Cd	0.01	0.16	0.03	0.025	0.03	0.03	6.6	2.08	0.00226	0.0045	0.001
Co	1	46	10.63	6.761	9	11	11.1	2.76	0.61722	1.2222	45.715
Cr	7	207	39.75	23.322	35	25	22.6	3.80	2.12901	4.2156	543.920
Cu	1.9	124.1	41.97	25.654	35.3	42.9	1.3	1.13	2.34185	4.6371	658.110
Fe	0.43	8.44	1.93	1.204	1.67	1.5	12.6	3.13	0.1099	0.2176	1.449
Ga	0.6	12.7	3.23	1.811	2.85	3.1	6.4	2.07	0.16533	0.3274	3.280
Hg	5	68	14.69	11.779	12	5	3.7	1.69	1.0753	2.1292	138.753
K	0.04	1.32	0.23	0.193	0.17	0.12	14.2	3.26	0.01763	0.0349	0.037
La	3	171	20.00	22.048	14.5	14	26.9	4.85	2.01274	3.9854	486.134
Mg	0.01	3.41	0.59	0.462	0.475	0.35	16.5	3.52	0.04213	0.0834	0.213
Mn	28	777	242.53	123.36	210.5	211	6.3	2.17	11.2615	22.2990	15218.688
Mo	0.05	6.3	0.67	0.869	0.5	0.3	24.5	4.60	0.07931	0.1570	0.755
Ni	1	175	24.39	20.211	19	15	28.5	4.51	1.84498	3.6532	408.476
P	0.01	0.155	0.06	0.021	0.058	0.067	3.2	0.69	0.0019	0.0038	0.000
Pb	1.7	25.8	4.87	2.731	4.3	3.4	28.9	4.31	0.2493	0.4936	7.458
Sb	0.1	0.3	0.11	0.027	0.1	0.1	27.7	5.05	0.00245	0.0049	0.001
Se	0.15	0.8	0.22	0.125	0.15	0.15	4.9	2.08	0.01142	0.0226	0.016
Sr	2	53	11.18	5.052	11	10	39.3	4.90	0.46119	0.9132	25.524
Te	0.1	0.1	0.10	0.000	0.1	0.1	-2.0	1.01	6.5E-10	0.0000	0.000
Th	1	50	5.83	5.297	5	5	41.8	5.56	0.48353	0.9574	28.056
Ti	0.04	0.39	0.10	0.056	0.08	0.08	10.1	2.72	0.00509	0.0101	0.003
Tl	0.1	0.6	0.19	0.120	0.2	0.1	1.7	1.47	0.01095	0.0217	0.014
U	2.5	41	3.89	4.106	2.5	2.5	56.6	6.65	0.37486	0.7423	16.862
V	11	137	35.46	20.196	30.5	25	12.0	3.15	1.8436	3.6505	407.864
Zn	1.4	171.1	24.7842	21.963	18.9	19.5	20.609	3.95	2.00497	3.97003	482.3871



Figur 3 Histogram og kumulative frekvensfordelingsdiagrammer for 30 kjemiske parametre og tykkelse av humuslag og bleikjord, prøvetakingsdyp og finstoffgehalt i Reisa og Kvænangen.

Reisa og Kvænangen morene C-horisont

Project:
Scientist:
Project date:
Report date: 2001/07/10



Figur 4 Korrelasjonskoeffisienter for det samlede datasett

Ingen av de analyserte elementene korrelerer med Au, verken i Reisa eller i Kvænangen eller i det samlede datasettet. Selv om de prøvetatte områdene har forholdsvis begrenset variasjon i sammensetning av berggrunnen, viser analysene av løsmasseprøvene at det ikke er noen samvariasjon mellom gullet og dets vanligste følgeelementer (pathfinders) som As, Bi, Sb, Se og Tl.

3.3 Transportlengde for løsmassene

Hovedtyngden av de prøvetatte lokalitetene i Kvænangen har morenemateriale med forholdsvis kort transportlengde. Kartene for eksempelvis K og Mg viser en klar avgrensning av lave verdier for disse to elementene som faller godt sammen med utstrekningen av den granodiorittiske gneisen som strekker seg langs feltet i hele lengden. Sett i sammenheng med hovedretning for isbevegelsen (ut fjorden), kan transportlengde anslås til 1-2 km. For Reisa er det ikke grunnlag for å gi tilsvarende utsagn, ettersom nesten alle lokalitetene befinner seg innefor en og samme berggrunnsenhet.

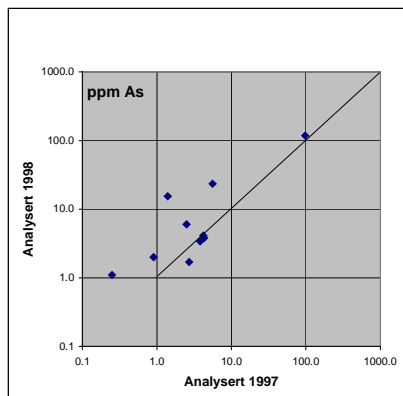
3.4 Enkeltkart

I Vedlegg 4 er det gjengitt kart for hvert enkelt element som er analysert. Analyseverdiene vises som fylte sirkler med diameter som øker i takt med konsentrasjonen i henhold til tegnforklaring for det enkelte kart. Ellers på kartene vises vann og elver, samt berggrunnsgeologiske grenser og forkastninger/knusningssoner. Målestokken er tilpasset for å få kartene inn på A4-sider. Det er ikke gitt kommentarer til alle enkeltkart; bare til noen av de som regnes å være av betydning i gullprospektering.

Sølv (Ag)

Så godt som alle prøver av bekkesedimenter fra en undersøkelse beskrevet av Olaissen og Jæger (1984) har 0.2 ppm Ag (200 ppb). Dette samsvarer med de sølvverdiene som er funnet i jordprøvene i denne undersøkelsen; det er mellom 15 og 126 ppb Ag i C-horisontens prøver. Det er nedslående lave verdier med tanke på gull-sølv-mineralisering.

Arsen (As)



Det foreligger ingen tidligere undersøkelser av As-konsentrasjoner for denne regionen. Tallene for denne undersøkelsen er ikke særlig oppløftende; en maksimumsverdi på 10 ppm i Reisa gir ikke grunn til optimisme mhp arsen-assosierte gullforekomster i dette området. Verdiene for As-analysene på prøvene langs Puntaryggen ligger høyere enn resten av analysene fra Reisa, men dette skyldes at det ikke var samsvar mellom nivået i analysen som ble gjort i 1998 og den fra 1997. Plottet til venstre viser at for de 10 prøvene som ble

reanalysert sammen med bl a prøvene fra Puntaryggen var nivået i 1998 høyere enn ved analysen i 1997. I Kvænangen er det høyere As-tall; de ser uttil å være knyttet til den amfibolittiske gneis, men de litologiske enhetene i Kvænangen har liten utstrekning på tvers av strøket, og det er derfor vanskelig å si hvilke(n) enheter som er knyttet til de høyeste arsenverdiene.

Gull (Au)

Det er gjennomgående svært lave gulltall for hele datasettet, særlig med tanke på de analyseverdiene som ble oppnådd under den regionale undersøkelsen i 1986. Da var Reisaområdet beskrevet av gullverdier fra 4-154 ppb i fire prøver som ligger i eller inntil 4 km utenfor området fra denne undersøkelsen, mens høyeste verdi oppnådd for gull i 1997 var 4.6 ppb. Lokalitet 1059 fra 1997 lå ca 100 m Ø og 60 m N for lokalitet 48 fra 1986, men de hadde hhv 0.9 og 9.0 ppb gull. Tilsvarende tall for Kvæningen var 1-66 ppb fra 1986, mens 1997-prøvene hadde maksimum 23.8 ppb Au. De litologiske enhetene i Kvæningområdet har som nevnt liten utstrekning på tvers av strøket, og det er derfor vanskelig å si hvilke(n) enheter som er knyttet til de høyeste gullverdiene.

Prøvetakings og prepareringsmåte er svært like for de to undersøkelsene, og alt tyder på at laboratoriet heller ikke har endret praksis mye over de 11 år som har gått. Selv om prøvene ikke er hentet fra de samme områdene, er det vanskelig å forstå hvorfor resultatene er så ulike som tilfelle er.

Antimon (Sb)

Antimontallene i datasettet er svært lave. Ingen av de få prøvene som viser resultat over deteksjonsgrensen danner noe anomalimønster.

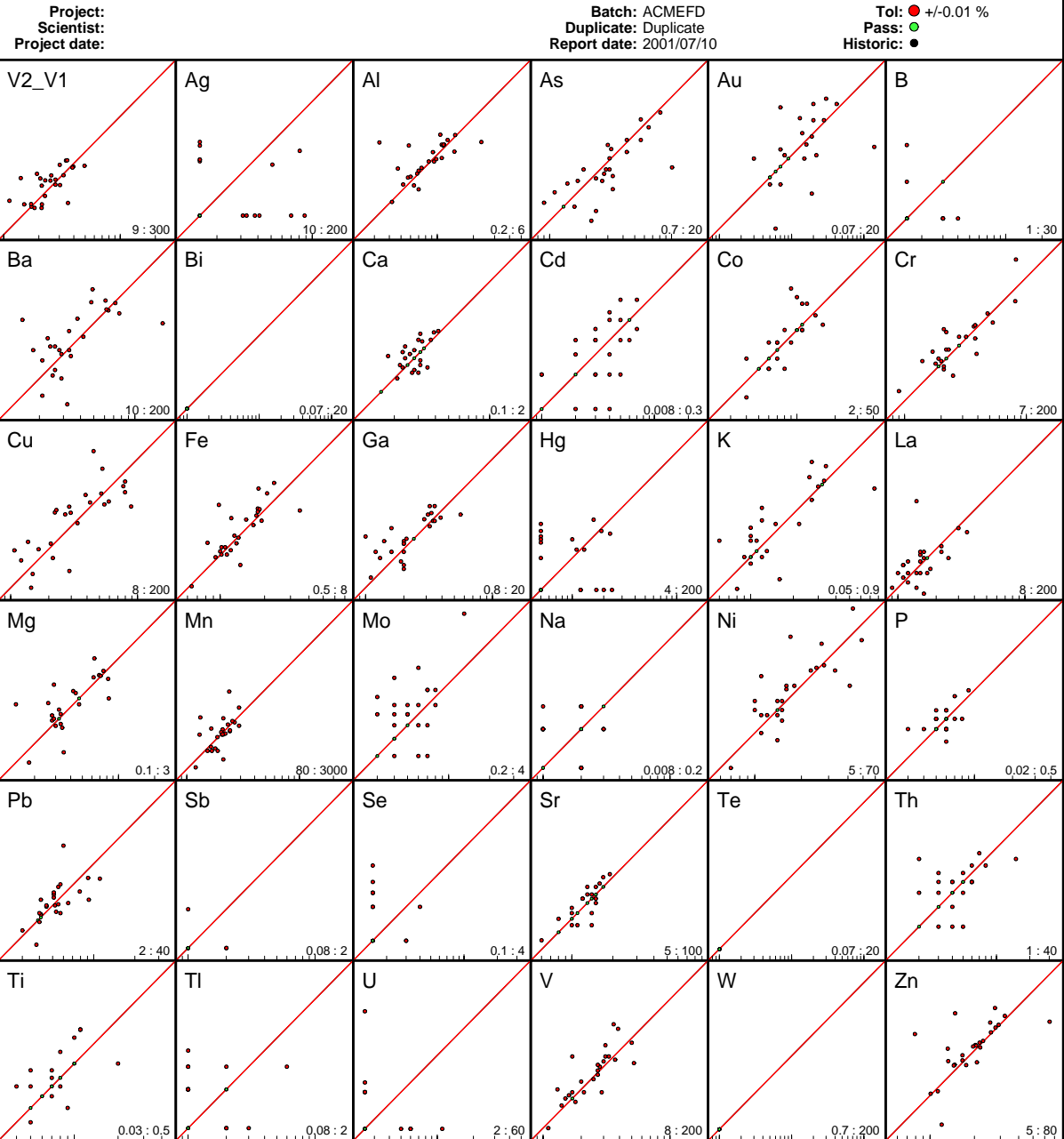
4. KONKLUSJON

Resultatene fra Reisa mhp funn av gullmineralisering er i første omgang nedslående. Utgangspunktet for denne undersøkelsen var forholdsvis høye gullverdier fra en regional undersøkelse, som ble satt i sammenheng med en spesiell enhet i berggrunnen. Tallene for Kvæningen er noe bedre, men gir heller ikke resultater som kan sies å reprodusere funnene fra 1986. Det er behov for å undersøke nærmere om det er metodiske feil som fører til at de høye gullverdiene fra tidligere undersøkelser av løsmasser i området ikke lar seg reprodusere. En slik undersøkelse bør omfatte reprøvetaking så nær som mulig de opprinnelige lokaliteter, samt om mulig bringe på det rene om laboratoriet har endret praksis (f.eks gjennom reanalyse av mulig eksisterende gamle prøver).

5. REFERANSER

- Gautier, A. M., Zwaan, K.B., Bakke, I., Lindahl, I., Ryghaug, P. og Vik, E. 1987. Kvænangen 1734-1. Berggrunnskart, 1:50 000. Foreløbig utgave. Norges geologiske undersøkelse.
- Kjeldsen, S. og Ottesen, R.T. 1988. Geokjemisk kartlegging i Nordland og Troms. Data for innholdet av gull i løsmassenes finfraksjon. NGU-rapport 88.084.
- Krog, Reidar. 1975. Geokjemiske bekkesedimentundersøkelser, Kvænangen 1973. NGU rapport 1164/10 B.
- Næss, Gunnar. 1992. Undersøkelser av beryllium-innholdet i bekkesedimenter fra Kautokeino-Nordreisa-området, Finnmark og Troms fylker NGU-rapport 88.215.
- Olaissen, Cato og Jæger, Øystein. 1984. Sporelementer i bekkesedimenter Kartblad 1733-IV Raisduaddarhal'di. NGU rapport 84.036.
- Sandstad, J. S. og Nilsson, L.P. 1998. Gullundersøkelser på Ringvassøy, sammenstilling av tidligere prospektering og feltbefaring i 1997. NGU rapport 98.072.
- Sigmond, E. 1985. Berggrunnskart over Norge, målestokk 1:3 millioner. NGU.
- Trøften, Per Fredrik. 1964. Oppfølging av geokjemiske anomalier Øvre Reisadalen. NGU-rapport 516 E.
- Zwaan, K. B. 1973. Kvænangsbotn 1734-2, Berggrunnsgeologisk kart M 1:50 000, foreløbig utgave. Norges geologiske undersøkelse.
- Zwaan, K. B. 1984. Raisduoddarhal'di 1733-4, Berggrunnsgeologisk kart M 1:50 000, foreløbig utgave. Norges geologiske undersøkelse.
- Zwaan, K. B. 1988. Nordreisa, Berggrunnsgeologisk kart M 1:250 000. Norges geologiske undersøkelse.

Duplicates Report



Standards Report

Project:
Scientist:
Project date:

Batch: acme
Standard: 27061530
Report date: 2001/07/10

Fail: ● Default +/-2 std. dev.
Pass: ●
Historic: ●

V2_V1	Ag mean: 26.3 accept: ±31.3 (2 std.dev.)	Al mean: 1.3 accept: ±0.0595 (2 std.dev.)	As mean: 2.5 accept: ±0.701 (2 std.dev.)
Au	B mean: 1.81 accept: ±1.77 (2 std.dev.)	Ba mean: 55.9 accept: ±4.2 (2 std.dev.)	Bi mean: 0.1 accept: ±0 (2 std.dev.)
Ca mean: 0.413 accept: ±0.0278 (2 std.dev.)	Cd mean: 0.101 accept: ±0.0167 (2 std.dev.)	Co mean: 13 accept: ±0 (2 std.dev.)	Cr mean: 28.4 accept: ±3.85 (2 std.dev.)
Cu mean: 62 accept: ±2.3 (2 std.dev.)	Fe mean: 1.72 accept: ±0.0805 (2 std.dev.)	Ga mean: 2.9 accept: ±0.513 (2 std.dev.)	Hg mean: 147 accept: ±23.8 (2 std.dev.)
K mean: 0.151 accept: ±0.00707 (2 std.dev.)	La mean: 13.5 accept: ±1.07 (2 std.dev.)	Mg mean: 0.434 accept: ±0.0212 (2 std.dev.)	Mn mean: 344 accept: ±12 (2 std.dev.)
Mo mean: 0.35 accept: ±0.302 (2 std.dev.)	Na mean: 0.0363 accept: ±0.0149 (2 std.dev.)	Ni mean: 27.6 accept: ±1.49 (2 std.dev.)	P mean: 0.08 accept: ±0 (2 std.dev.)
Pb mean: 4.81 accept: ±0.736 (2 std.dev.)	Sb mean: 0.1 accept: ±0 (2 std.dev.)	Se mean: 0.169 accept: ±0.106 (2 std.dev.)	Sr mean: 9 accept: ±1.07 (2 std.dev.)
Te mean: 0.1 accept: ±0 (2 std.dev.)	Th mean: 4.13 accept: ±1.67 (2 std.dev.)	Ti mean: 0.08 accept: ±0 (2 std.dev.)	Tl mean: 0.1 accept: ±0 (2 std.dev.)
U mean: 3.13 accept: ±2.31 (2 std.dev.)	V mean: 33.4 accept: ±2.12 (2 std.dev.)	W mean: 1 accept: ±0 (2 std.dev.)	Zn mean: 38.5 accept: ±2.68 (2 std.dev.)

Standards Report

Project:
Scientist:
Project date:

Batch: acme
Standard: 27061578
Report date: 2001/07/10

Fail: ● Default +/-2 std. dev.
Pass: ●
Historic: ●

V2_V1	Ag	Al	As
mean: * accept: ±0 (2 std.dev.)	mean:22.3 accept: ±27 (2 std.dev.)	mean:0.982 accept: ±0.0723 (2 std.dev.)	mean:3.6 accept: ±1.72 (2 std.dev.)
Au	B	Ba	Bi
mean:1.16 accept: ±2.29 (2 std.dev.)	mean:1.88 accept: ±1.39 (2 std.dev.)	mean:17.1 accept: ±1.28 (2 std.dev.)	mean:0.1 accept: ±0 (2 std.dev.)
Ca	Cd	Co	Cr
mean:0.271 accept: ±0.0506 (2 std.dev.)	mean:0.065 accept: ±0.0239 (2 std.dev.)	mean:5.13 accept: ±0.707 (2 std.dev.)	mean:18.1 accept: ±4.06 (2 std.dev.)
Cu	Fe	Ga	Hg
mean:14.3 accept: ±1.1 (2 std.dev.)	mean:0.881 accept: ±0.128 (2 std.dev.)	mean:1.64 accept: ±0.684 (2 std.dev.)	mean:22.1 accept: ±10.1 (2 std.dev.)
K	La	Mg	Mn
mean:0.0525 accept: ±0.00926 (2 std.dev.)	mean:9.63 accept: ±1.49 (2 std.dev.)	mean:0.196 accept: ±0.026 (2 std.dev.)	mean:130 accept: ±21.1 (2 std.dev.)
Mo	Na	Ni	P
mean:0.238 accept: ±0.282 (2 std.dev.)	mean:0.02 accept: ±0 (2 std.dev.)	mean:11.6 accept: ±1.49 (2 std.dev.)	mean:0.0713 accept: ±0.00707 (2 std.dev.)
Pb	Sb	Se	Sr
mean:4.05 accept: ±1.12 (2 std.dev.)	mean:0.1 accept: ±0 (2 std.dev.)	mean:0.169 accept: ±0.106 (2 std.dev.)	mean:5.75 accept: ±1.41 (2 std.dev.)
Te	Th	Ti	Tl
mean:0.1 accept: ±0 (2 std.dev.)	mean:3.88 accept: ±1.98 (2 std.dev.)	mean:0.05 accept: ±0.0107 (2 std.dev.)	mean:0.1 accept: ±0 (2 std.dev.)
U	V	W	Zn
mean:3.94 accept: ±4.02 (2 std.dev.)	mean:19.4 accept: ±2.6 (2 std.dev.)	mean:1 accept: ±0 (2 std.dev.)	mean:14.8 accept: ±2.44 (2 std.dev.)

Standards Report

Project:
Scientist:
Project date:

Batch: acme
Standard: STANDARD D
Report date: 2001/07/10

Fail: ● Default +/- 2 std. dev.
Pass: ●
Historic: ●

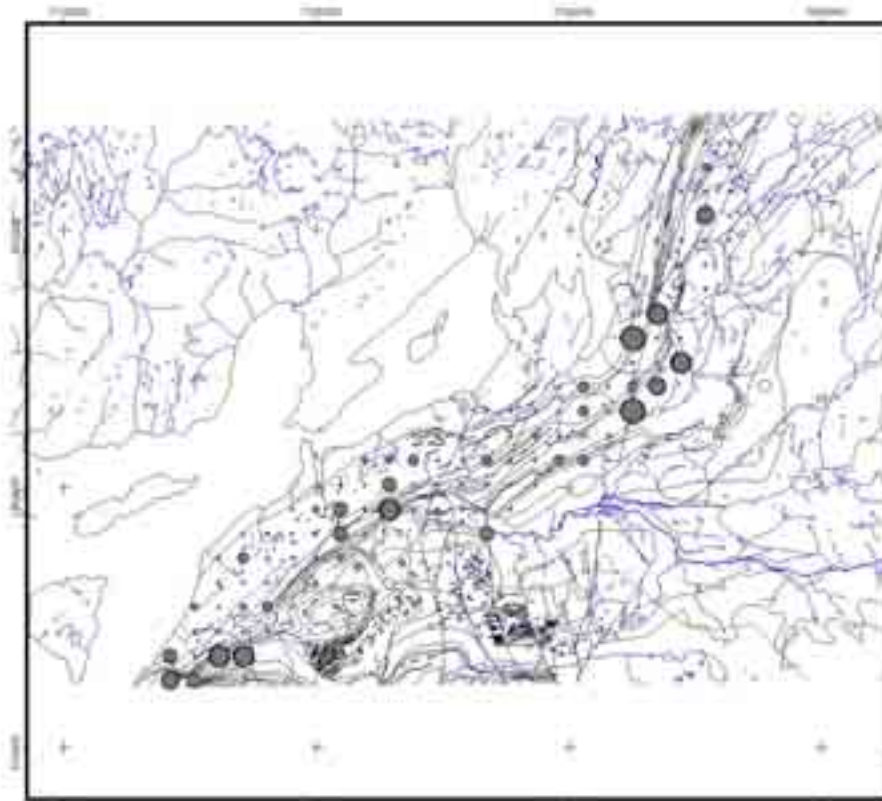
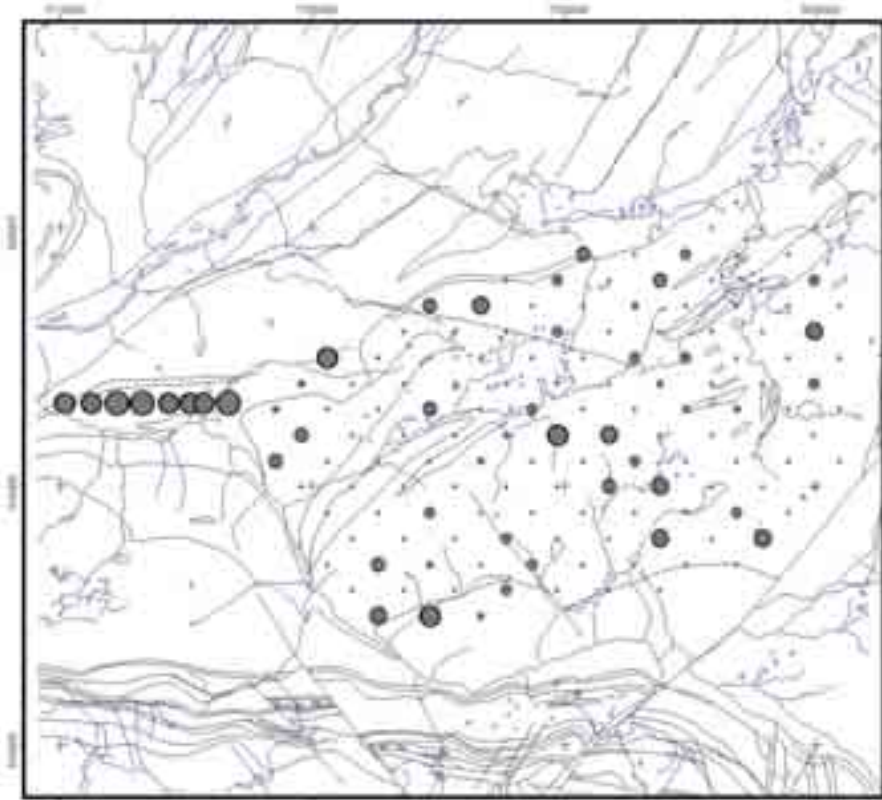
V2_V1 mean: * accept: ±0 (2 std.dev.)	Ag mean: 1880 accept: ±142 (2 std.dev.)	Al mean: 2.25 accept: ±0.0659 (2 std.dev.)	As mean: 73.9 accept: ±4.58 (2 std.dev.)
Au mean: 52.6 accept: ±2.43 (2 std.dev.)	B mean: 31.7 accept: ±3.61 (2 std.dev.)	Ba mean: 261 accept: ±21.9 (2 std.dev.)	Bi mean: 17.4 accept: ±0.674 (2 std.dev.)
Ca mean: 0.7 accept: ±0.02 (2 std.dev.)	Cd mean: 1.92 accept: ±0.109 (2 std.dev.)	Co mean: 17 accept: ±0 (2 std.dev.)	Cr mean: 53.2 accept: ±4.45 (2 std.dev.)
Cu mean: 121 accept: ±3.29 (2 std.dev.)	Fe mean: 4.7 accept: ±0.0825 (2 std.dev.)	Ga mean: 6.02 accept: ±0.72 (2 std.dev.)	Hg mean: 999 accept: ±79.9 (2 std.dev.)
K mean: 0.68 accept: ±0.02 (2 std.dev.)	La mean: 15.9 accept: ±1.2 (2 std.dev.)	Mg mean: 1.11 accept: ±0.0211 (2 std.dev.)	Mn mean: 1030 accept: ±18.9 (2 std.dev.)
Mo mean: 24.5 accept: ±1.08 (2 std.dev.)	Na mean: 0.04 accept: ±0 (2 std.dev.)	Ni mean: 30.6 accept: ±1.05 (2 std.dev.)	P mean: 0.109 accept: ±0.00667 (2 std.dev.)
Pb mean: 101 accept: ±4.39 (2 std.dev.)	Sb mean: 8.27 accept: ±1.64 (2 std.dev.)	Se mean: 0.367 accept: ±0.141 (2 std.dev.)	Sr mean: 55.7 accept: ±1.73 (2 std.dev.)
Te mean: 1.92 accept: ±0.296 (2 std.dev.)	Th mean: 20.4 accept: ±1.76 (2 std.dev.)	Ti mean: 0.101 accept: ±0.00667 (2 std.dev.)	Tl mean: 2.11 accept: ±0.273 (2 std.dev.)
U mean: 22.1 accept: ±3.23 (2 std.dev.)	V mean: 69.2 accept: ±1.67 (2 std.dev.)	W mean: 14.2 accept: ±1.33 (2 std.dev.)	Zn mean: 262 accept: ±4.72 (2 std.dev.)

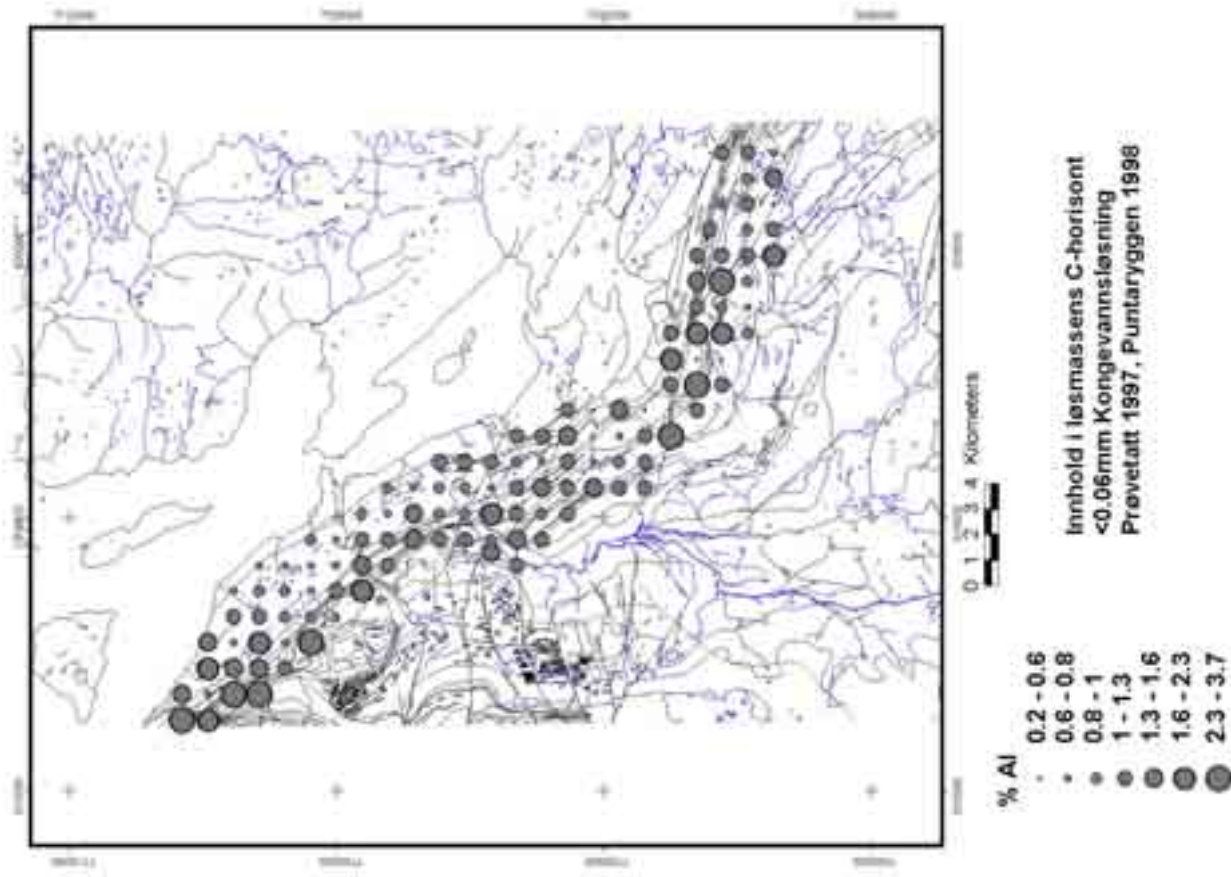
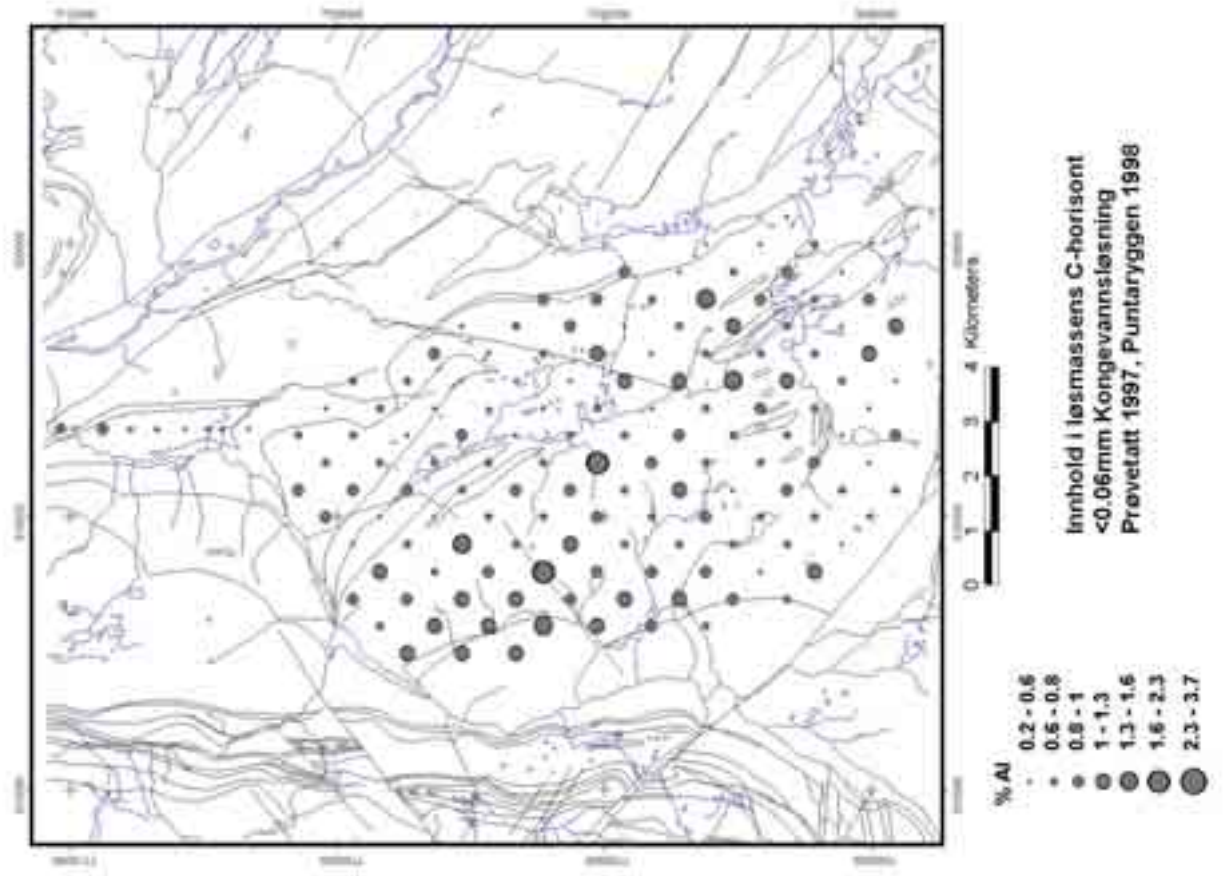
Analyser av C-horisontens sammensetning i Flatås og Håmsengren

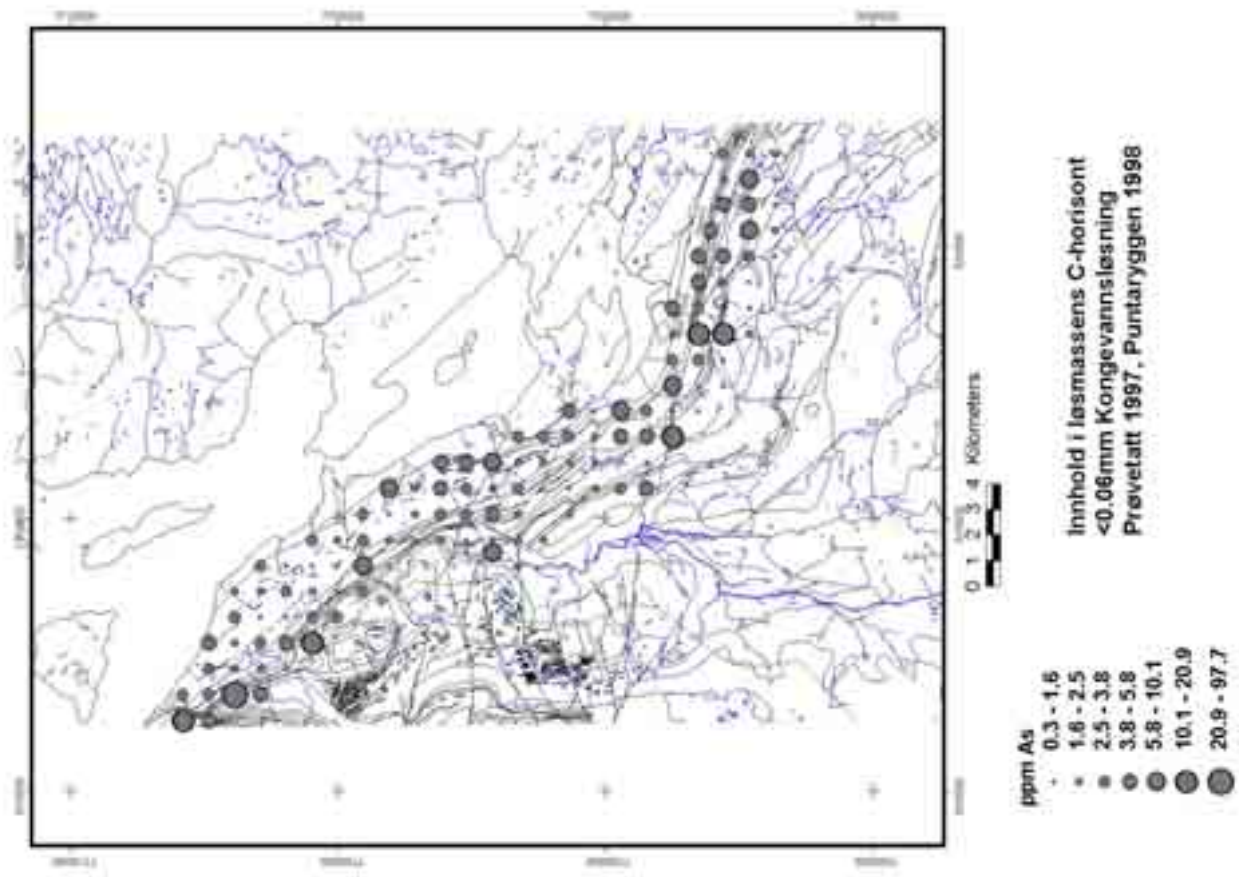
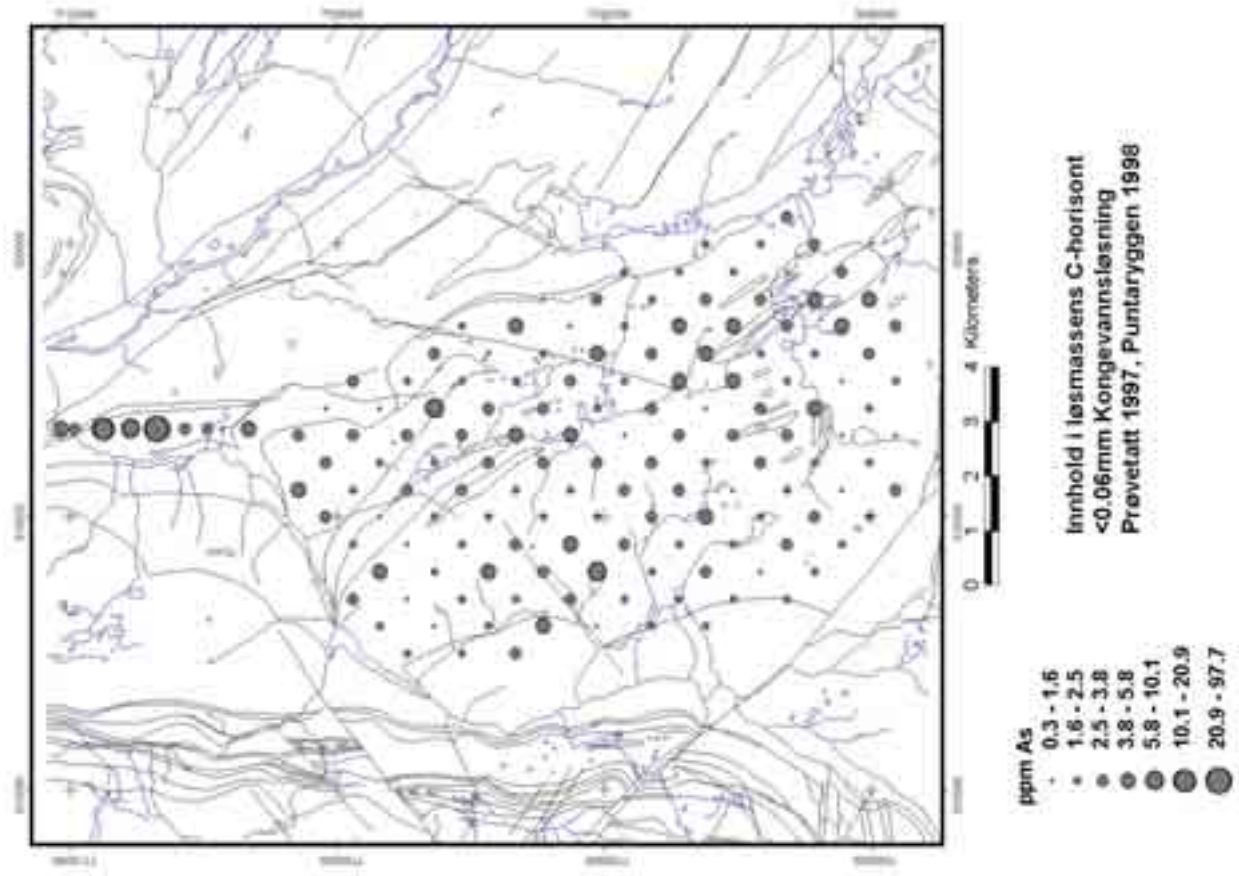
Prøvested	Lok.	Kildekrets	Vindretning	UTM	Høytde	Blåsk	Prøfedybde	Prøf	Vt	Vs	V2011	Rundstr.	Mg	Al	Åk	Au	B	Bi	Ca	Cl	Co	Cr	Cu	Fe	Ga	Hg	K	Li	Mg	Mn	Nb	Na	M	P	Ph	Pb	Sb	Se	Te	Ti	Ta	Tl	V	W	Zn			
2762_103												10774	150.136	1.0	0.4	15	55.0	31.034	0.010	0.040	0.040	0.040	0.040	0.040	0.040	0.040	0.040	0.040	0.040	0.040	0.040	0.040	0.040	0.040	0.040	0.040	0.040	0.040	0.040	0.040	0.040	0.040	0.040	0.040	0.040	0.040	0.040	0.040

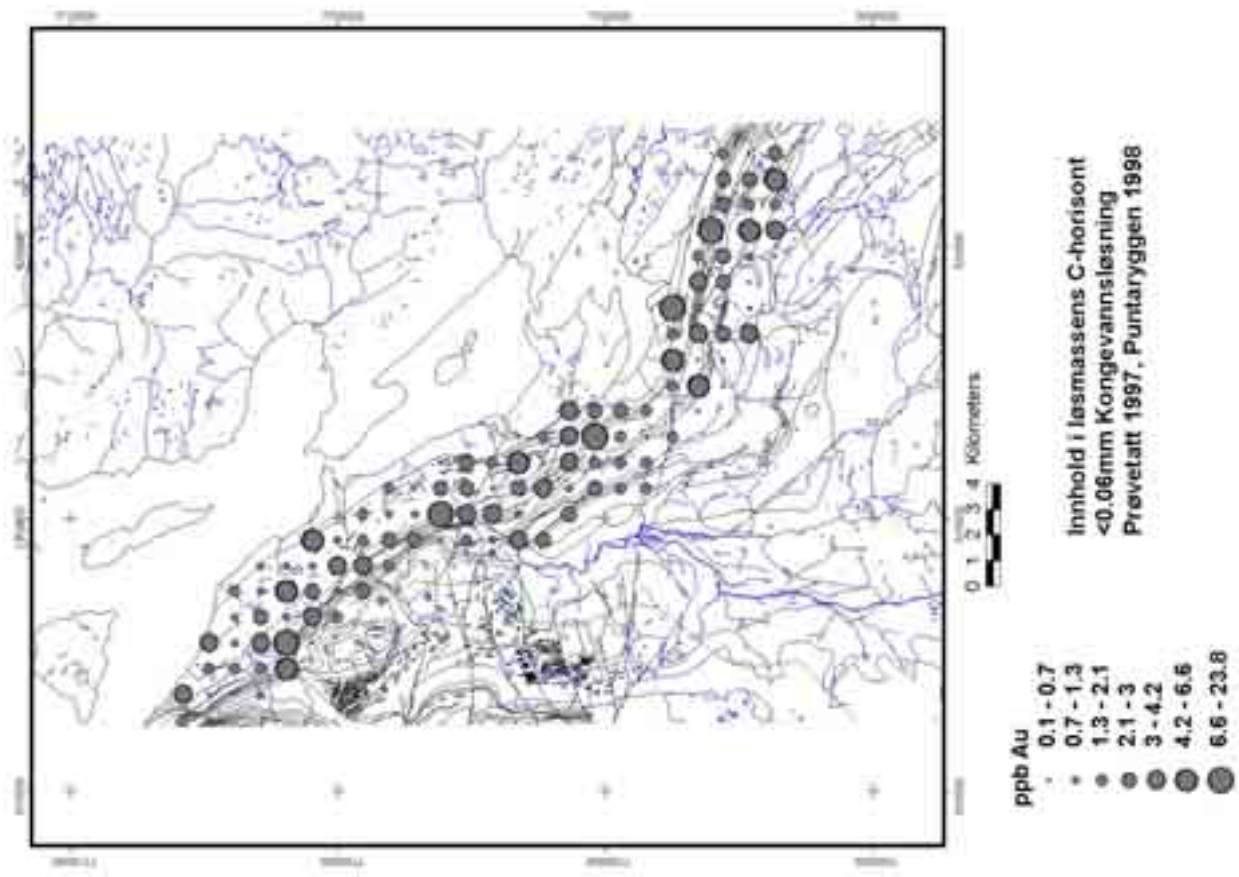
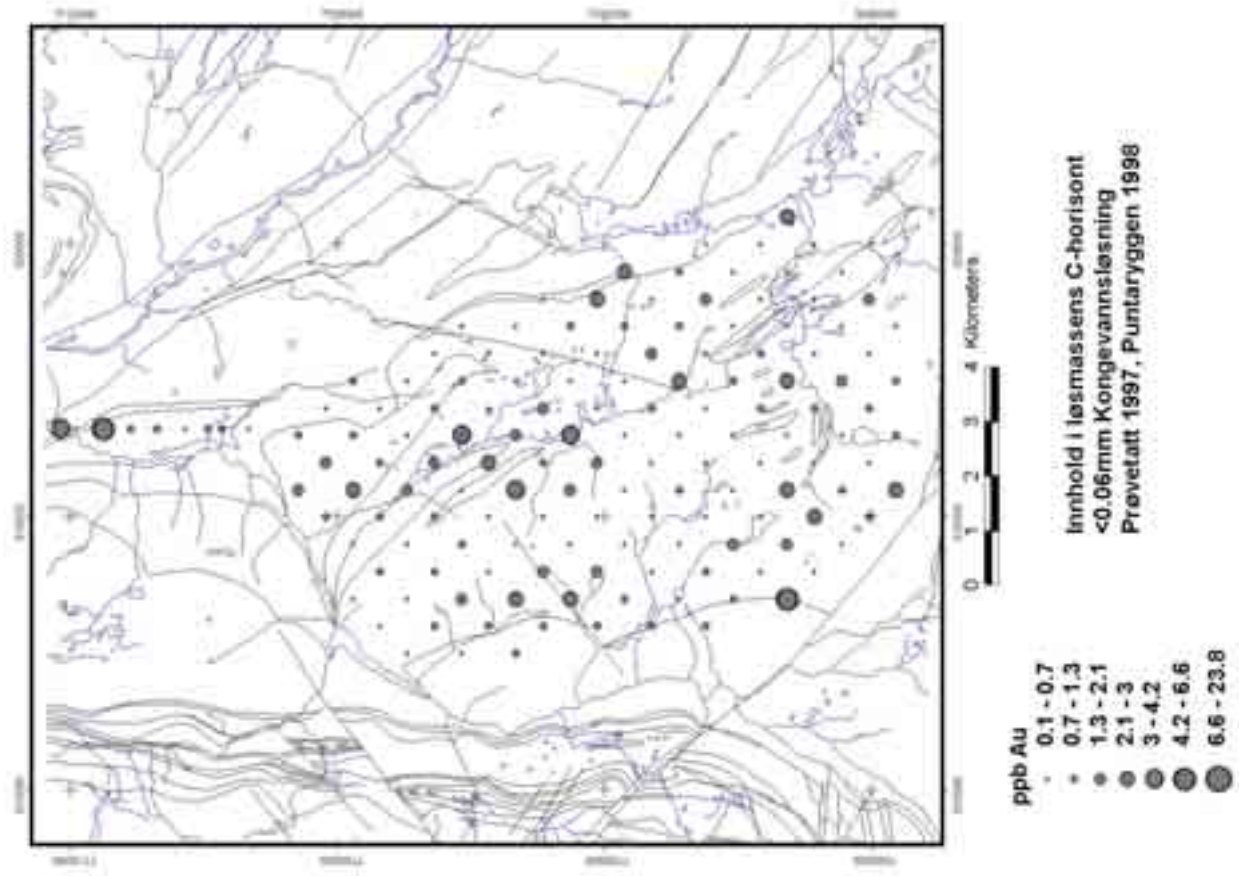
Table with 56 columns: Prøvedet, Lok, Klisnotat, Viksnotat, UTM, Høms, Blåk, Pr-djff, Pst, UH, Vt, Vø, Vp191, Raidsor, Ag, Al, Ak, Au, B, Bl, Bi, Bz, Cd, Ce, Cg, Cl, Cl, Fe, Cs, Hg, K, La, Mg, Mn, Mo, Na, Ni, Pb, Ph, Eb, Ba, Br, Th, Ti, Tl, U, V, W, Zn. The table contains numerous rows of data points corresponding to different samples, with values ranging from 0.00 to over 1000 in many columns.

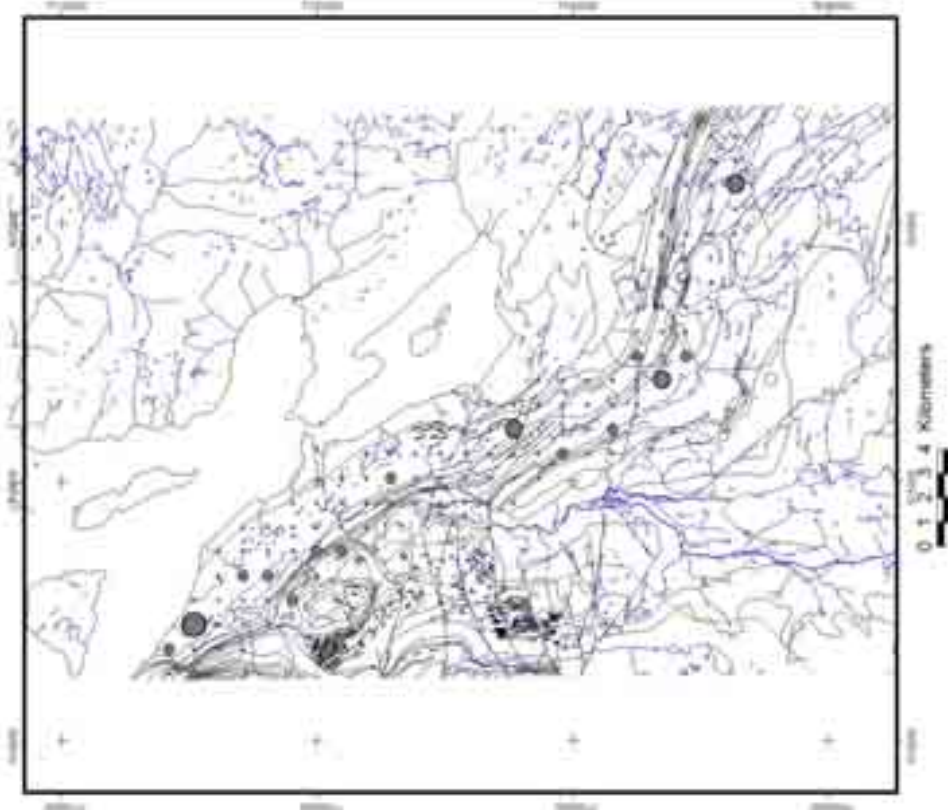
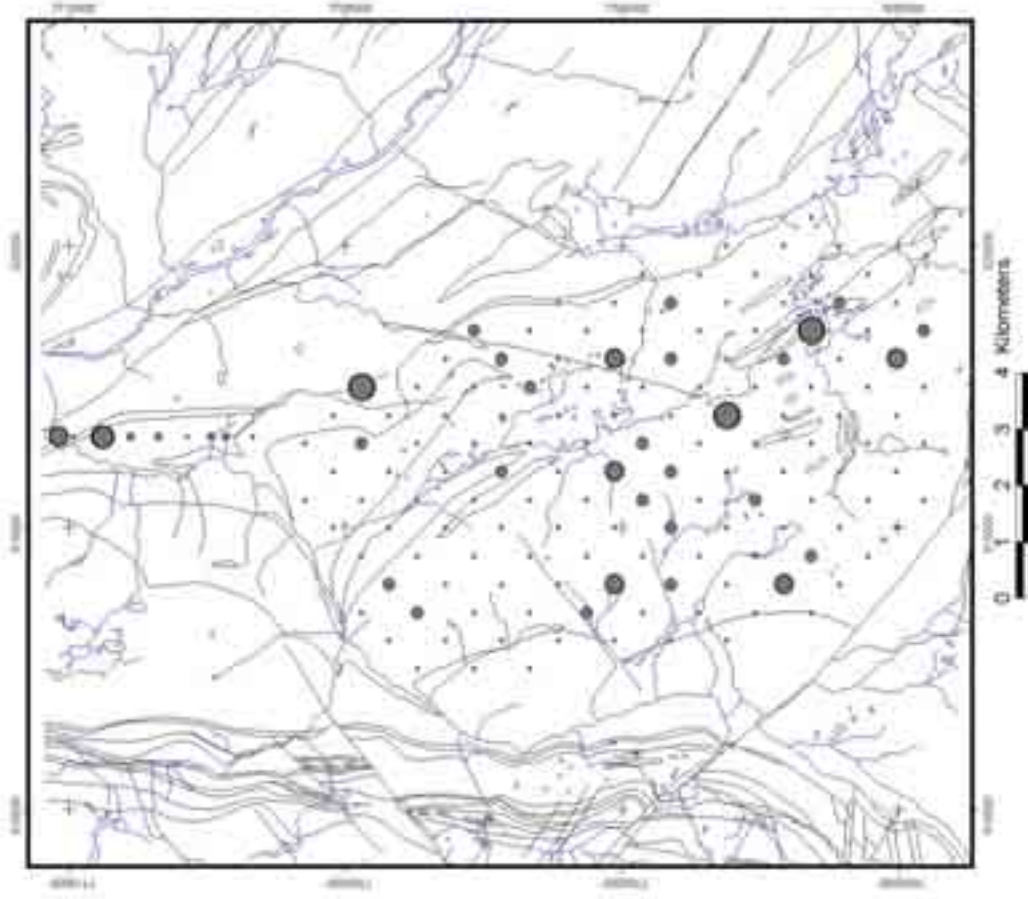


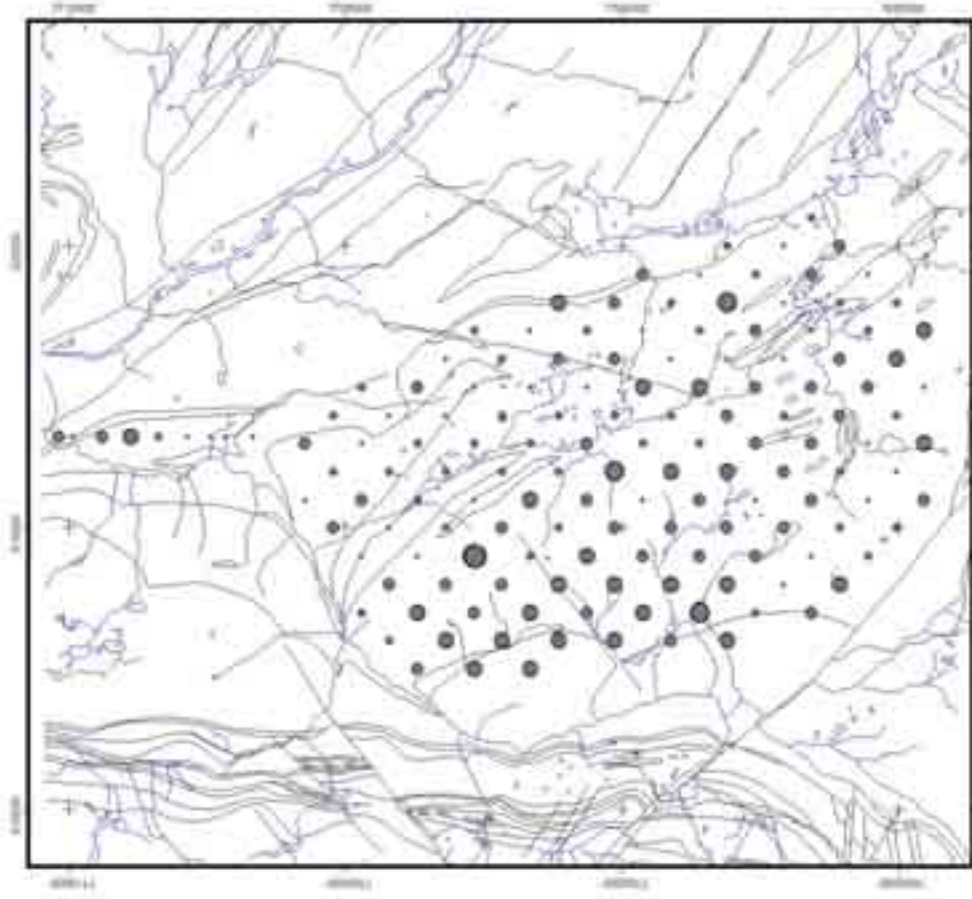






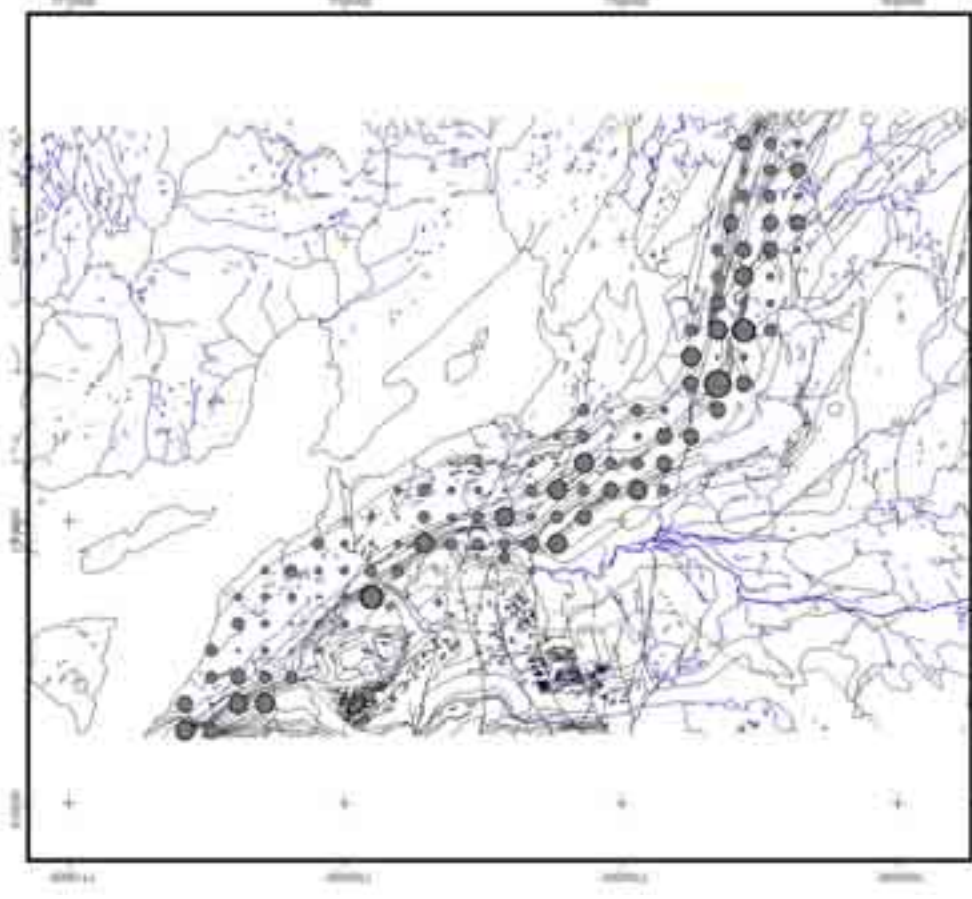






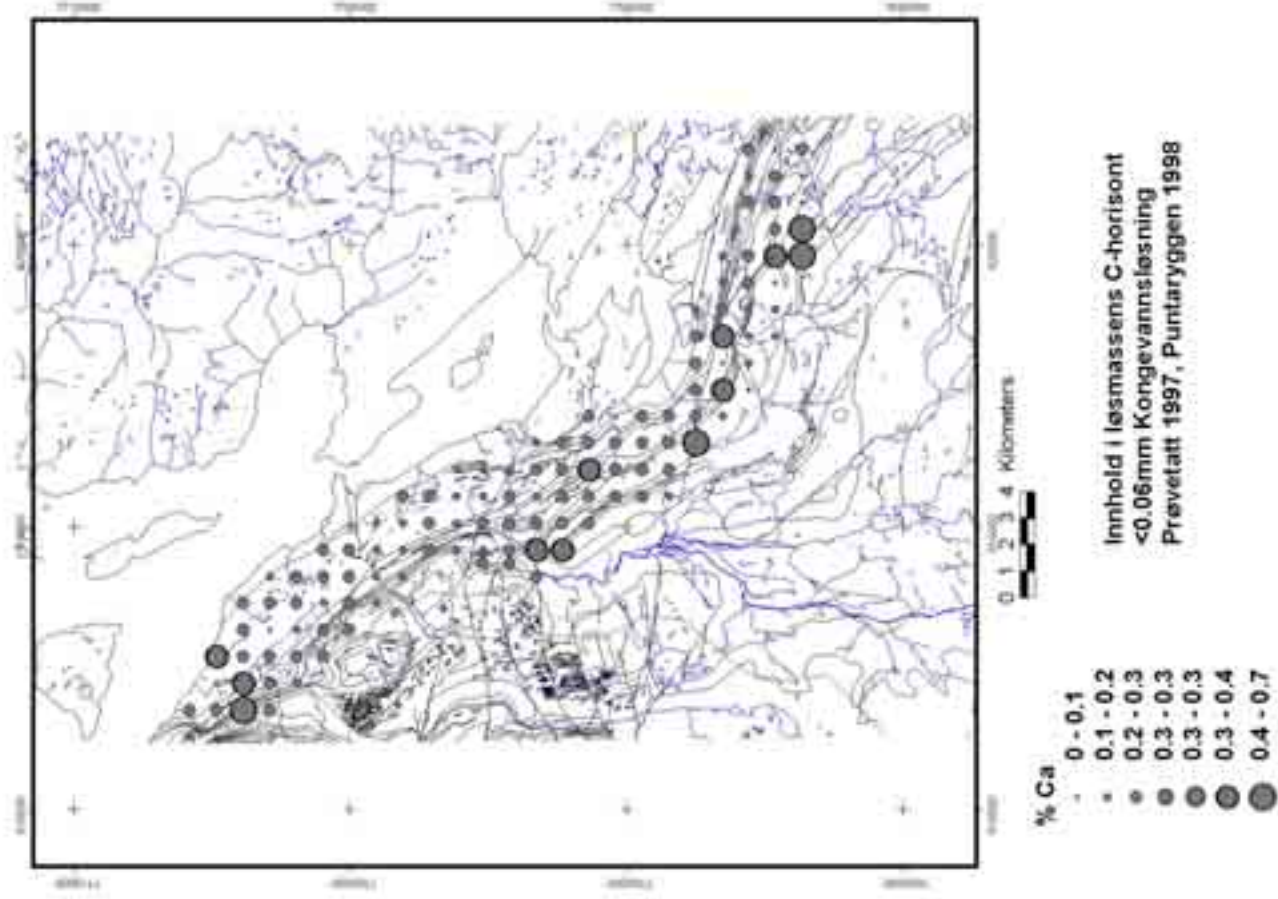
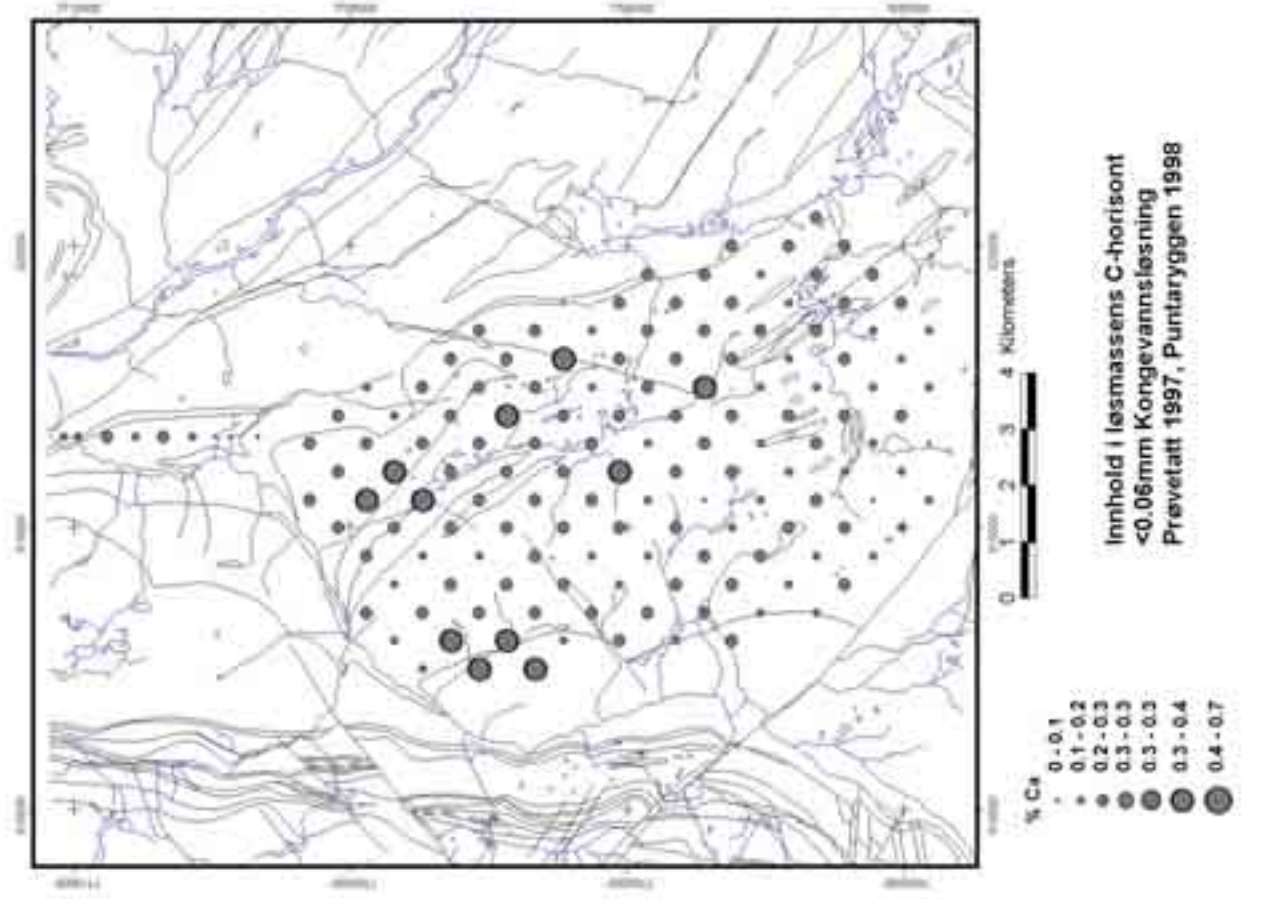
- ppm Ba
- 7 - 25
 - 25 - 35
 - 35 - 50
 - 50 - 72
 - 72 - 108
 - 108 - 160
 - 160 - 422

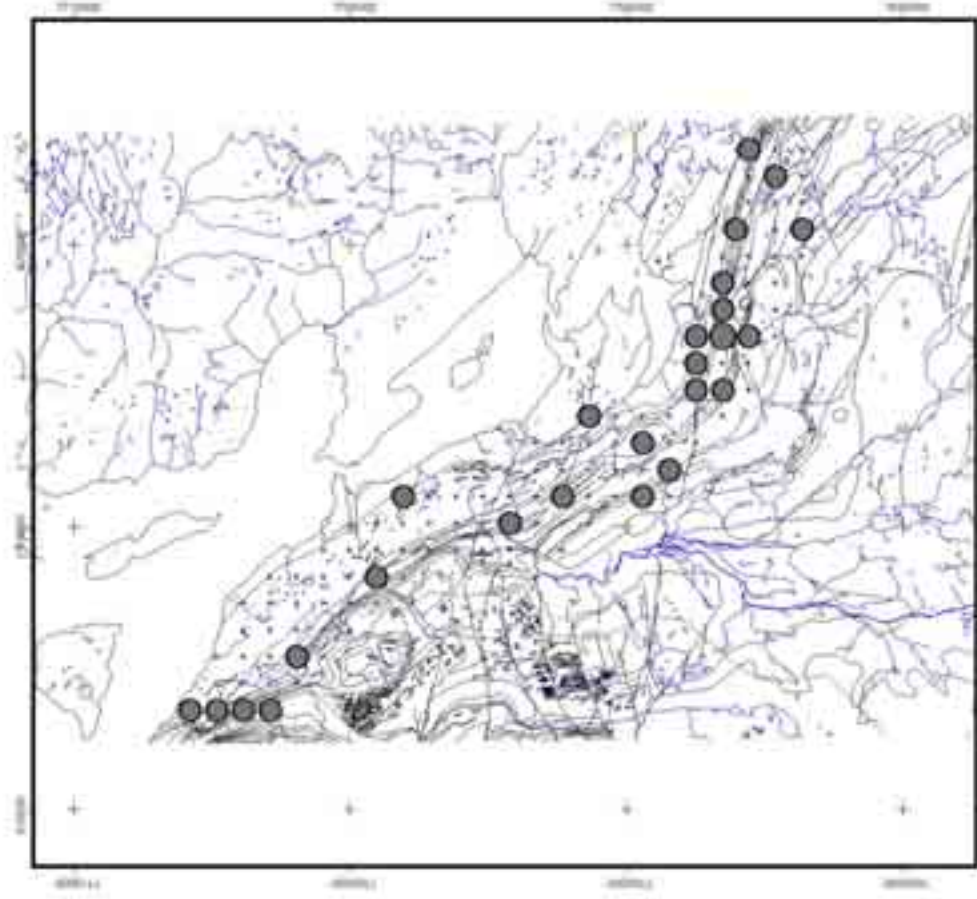
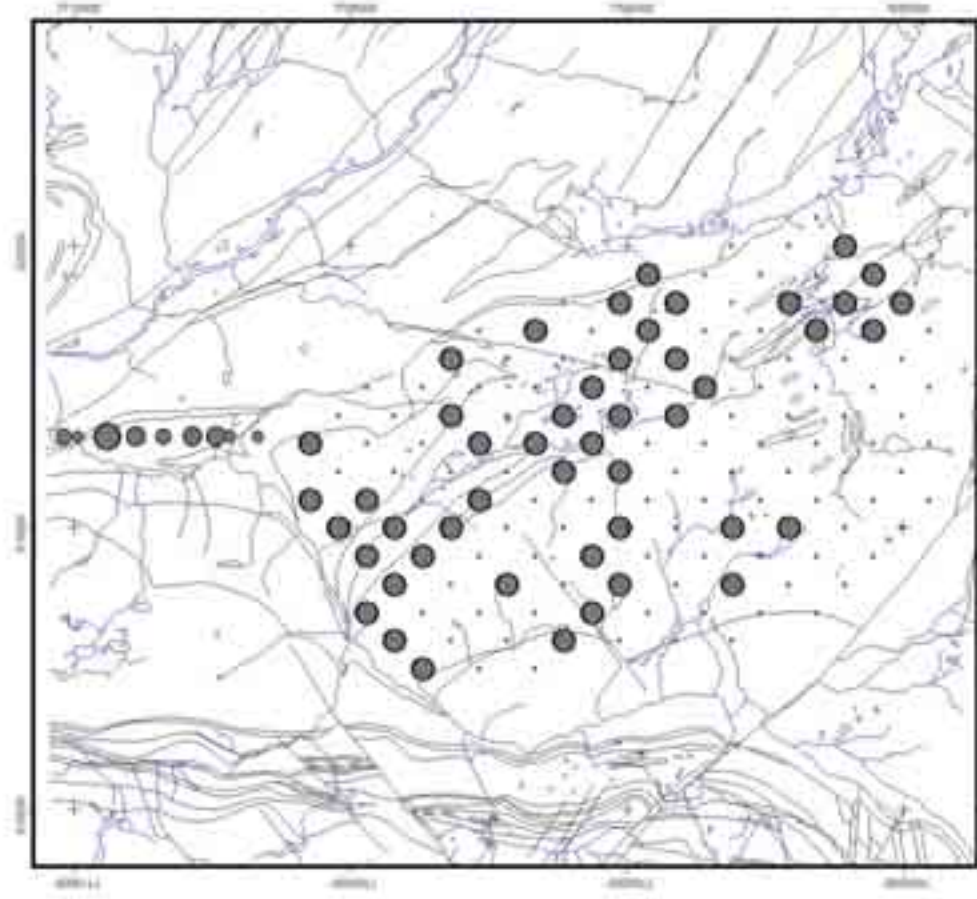
Innhold i løsmassens C-horizont
 <0.06mm Kongevannsløsning
 Prøvetatt 1997, Puntaryggen 1998

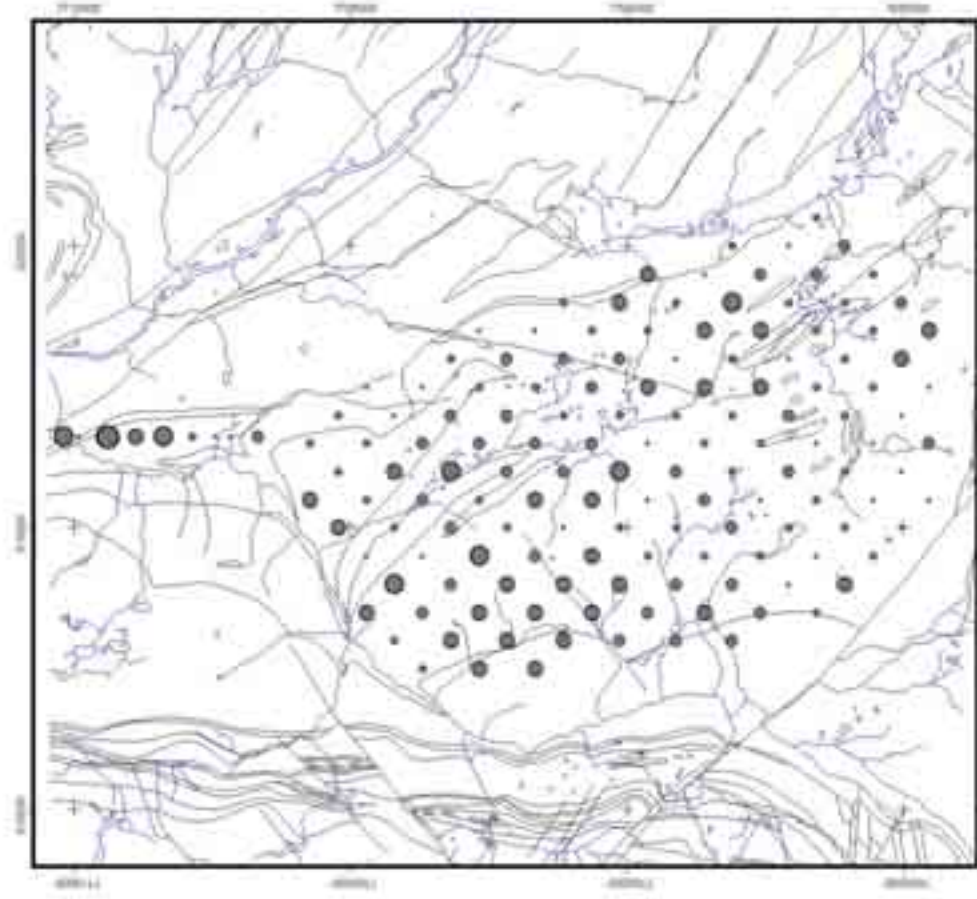


- ppm Ba
- 7 - 25
 - 25 - 35
 - 35 - 50
 - 50 - 72
 - 72 - 108
 - 108 - 160
 - 160 - 422

Innhold i løsmassens C-horizont
 <0.06mm Kongevannsløsning
 Prøvetatt 1997, Puntaryggen 1998

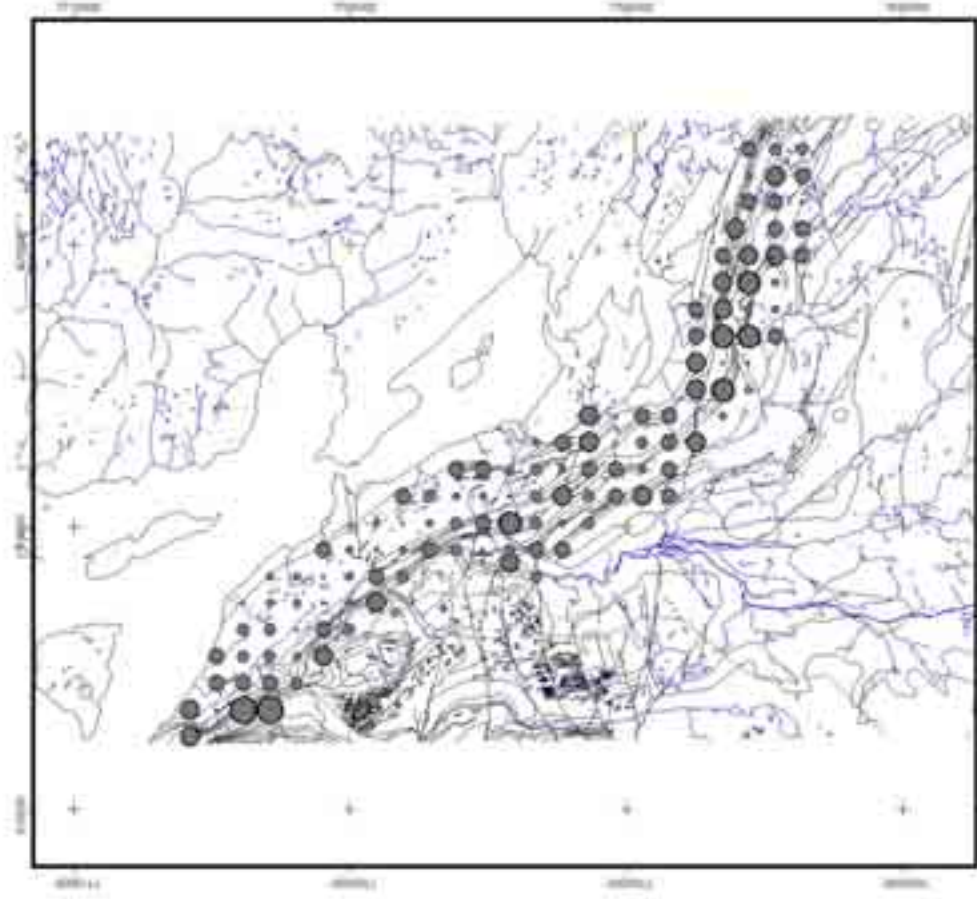






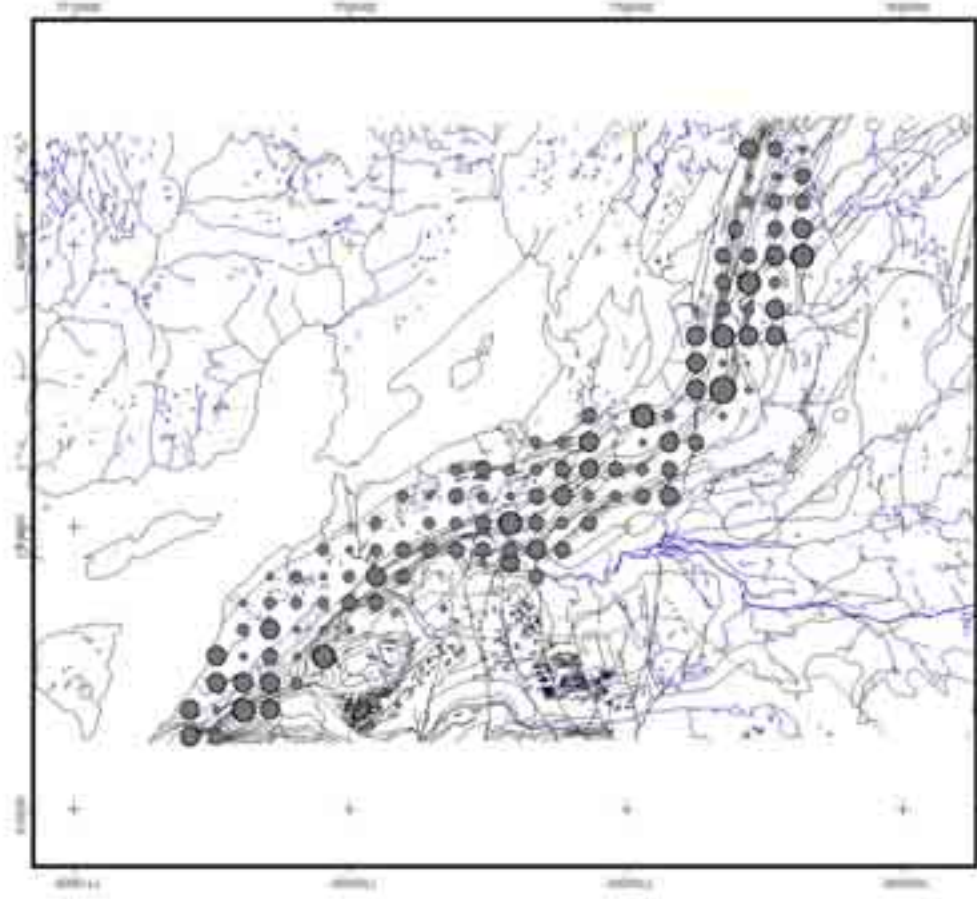
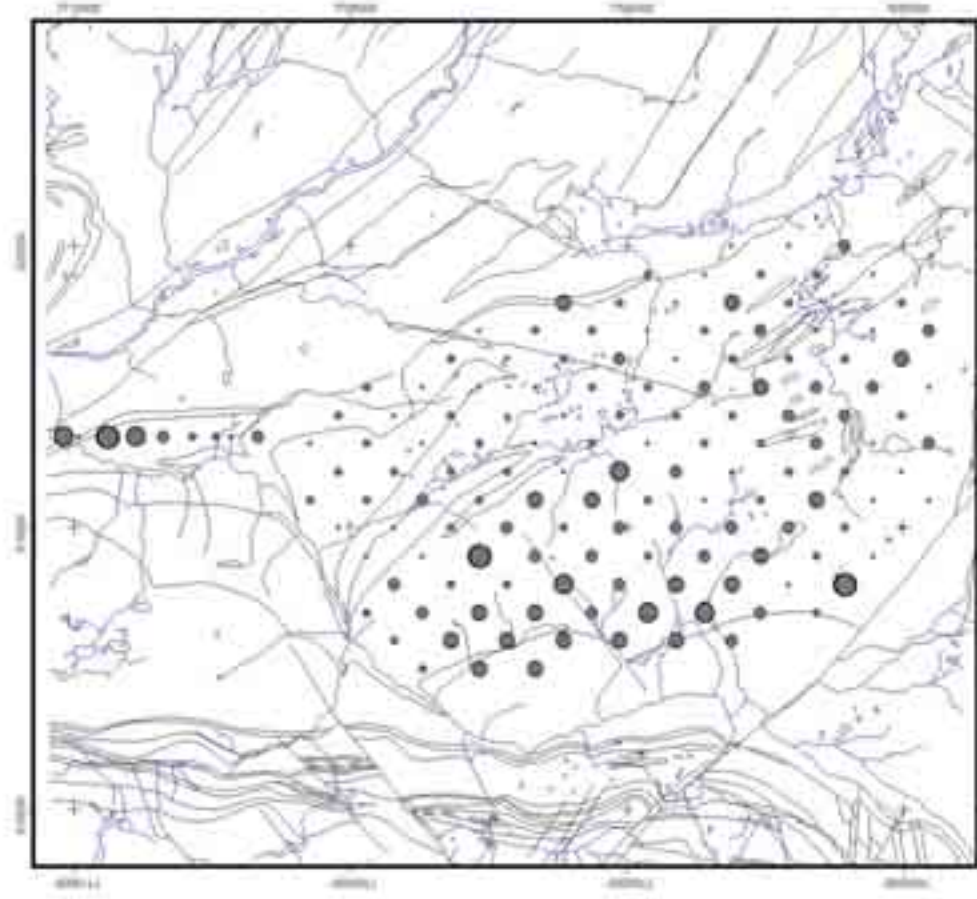
- ppm Pb
- 1 - 5
 - 5 - 7
 - 7 - 9
 - 9 - 13
 - 13 - 20
 - 20 - 30
 - 30 - 46

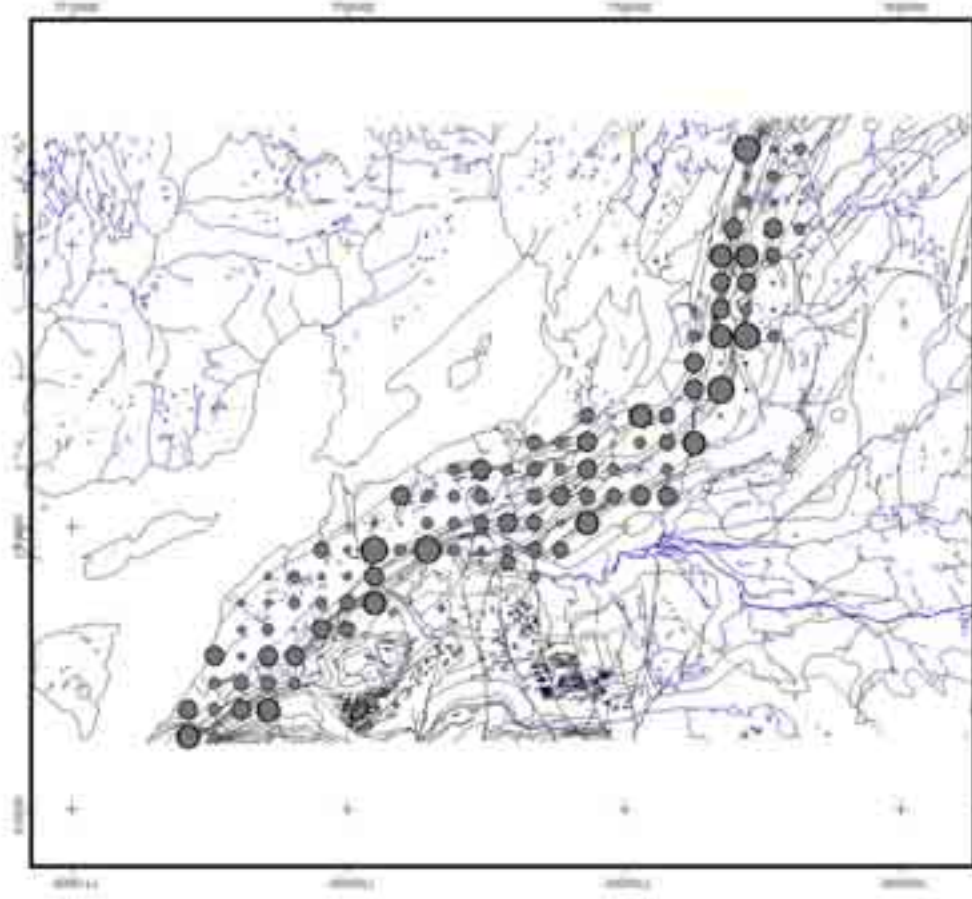
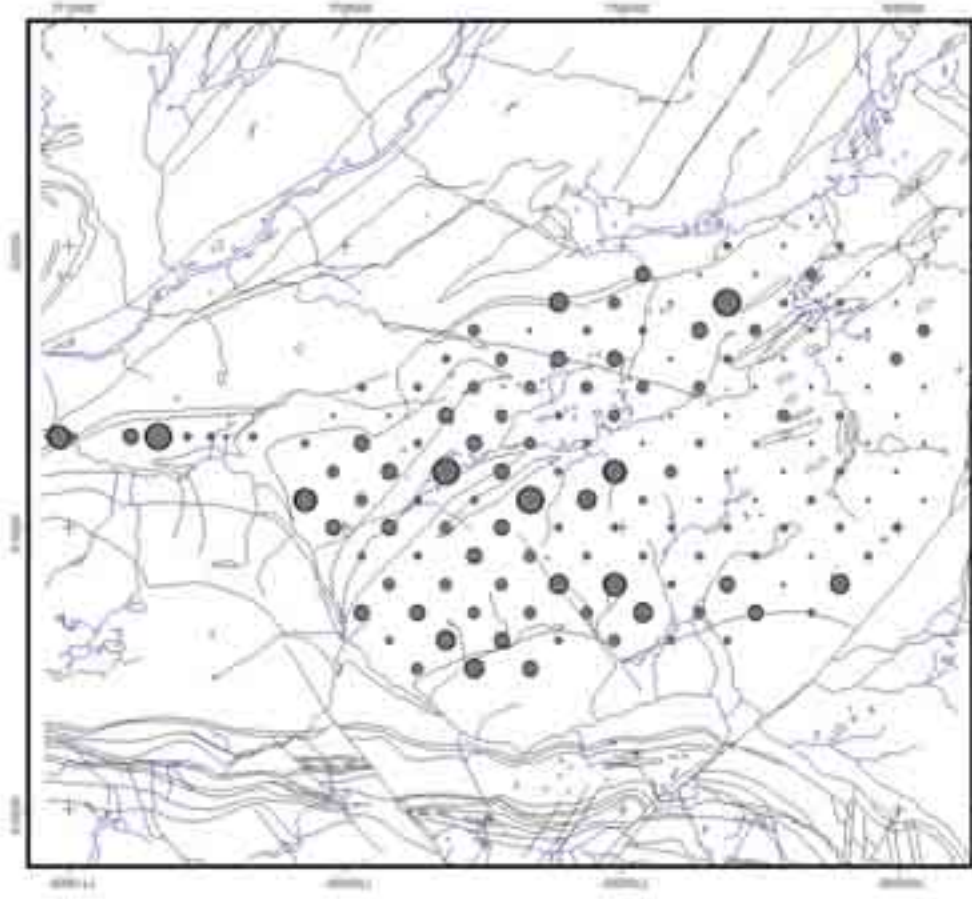
Innhold i ismassens C-horison
 <0.06mm Kongevannsløsning
 Prøvetatt 1997, Puntaryggen 1998

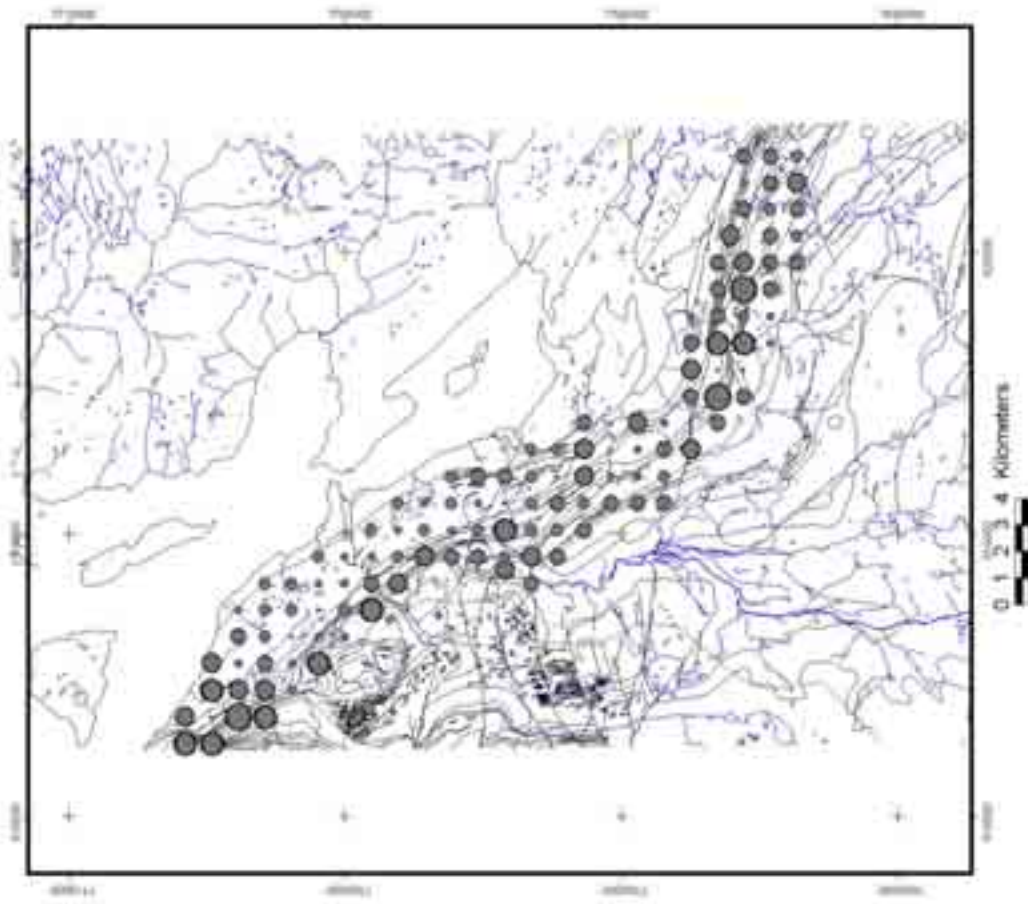
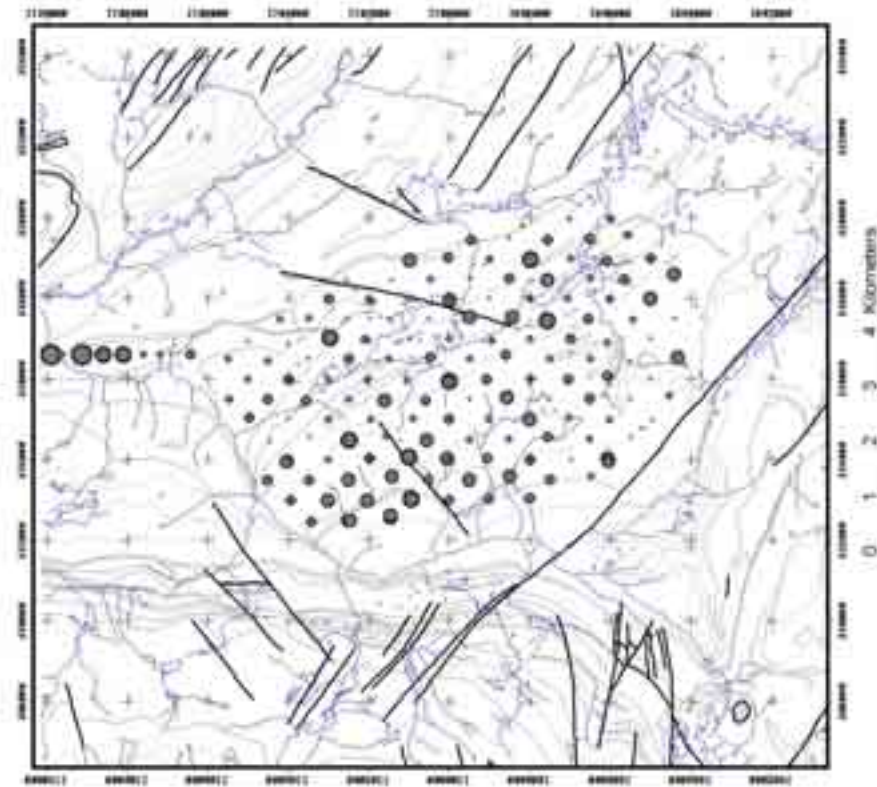


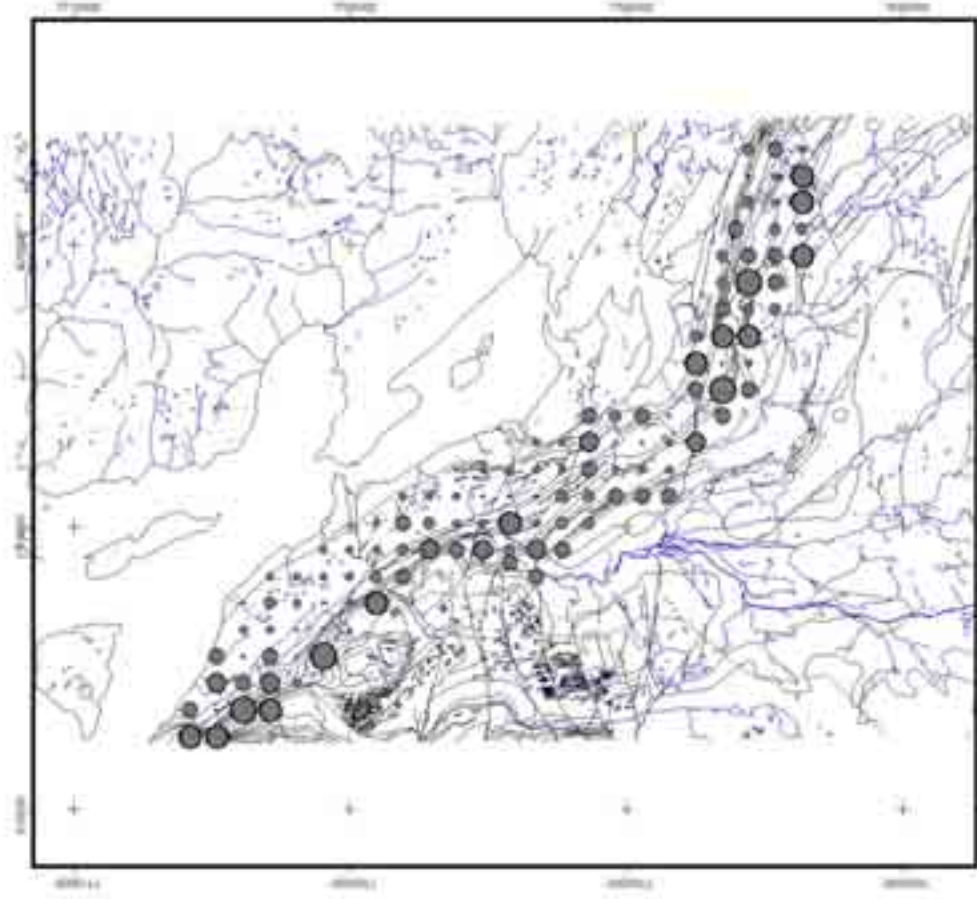
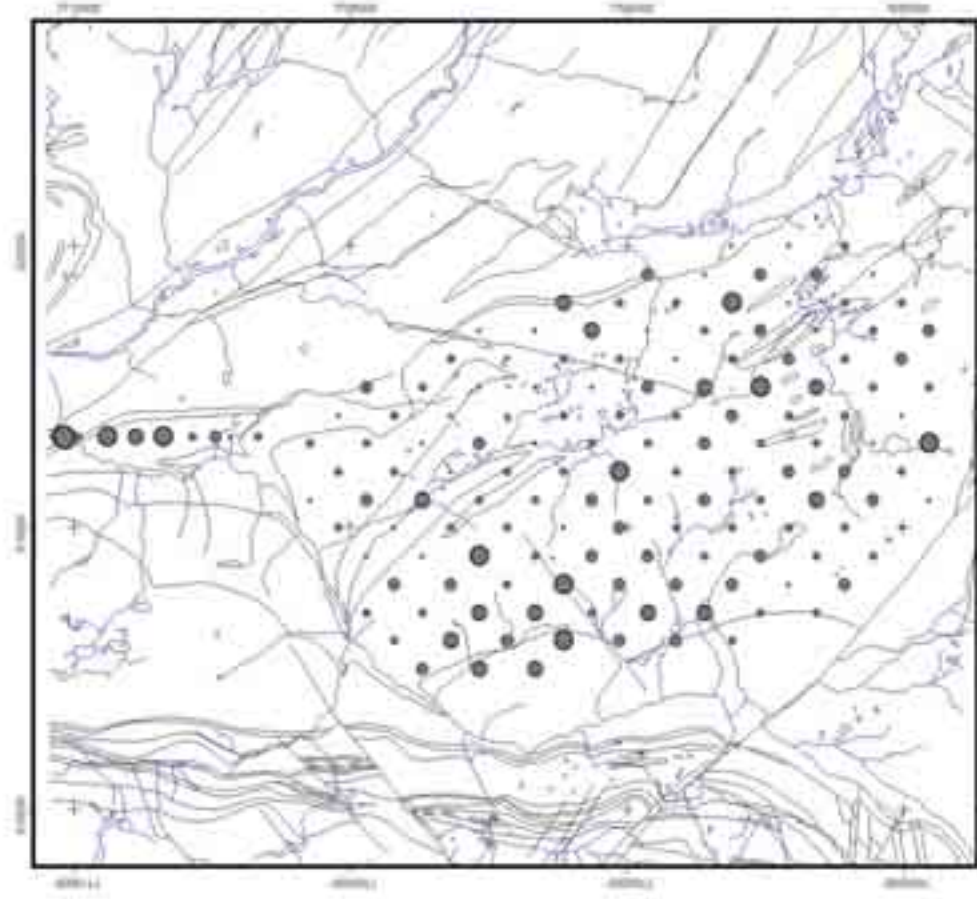
- ppm Cd
- 1 - 5
 - 5 - 7
 - 7 - 9
 - 9 - 13
 - 13 - 20
 - 20 - 30
 - 30 - 46

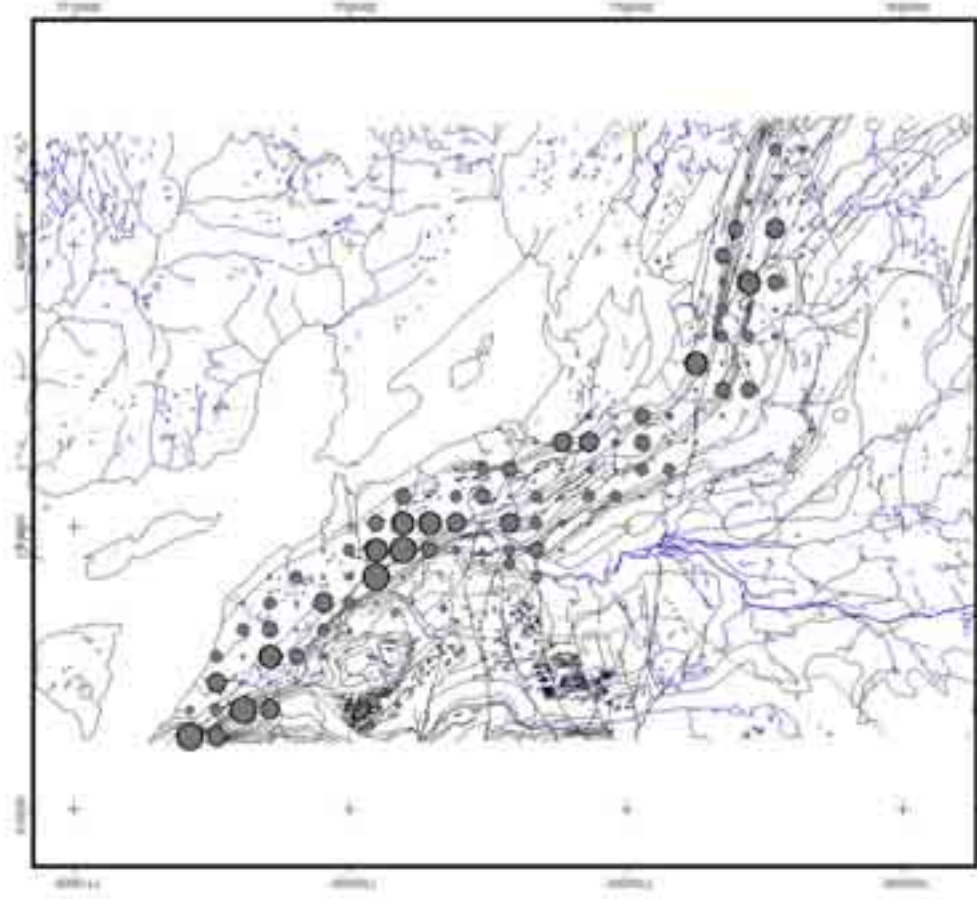
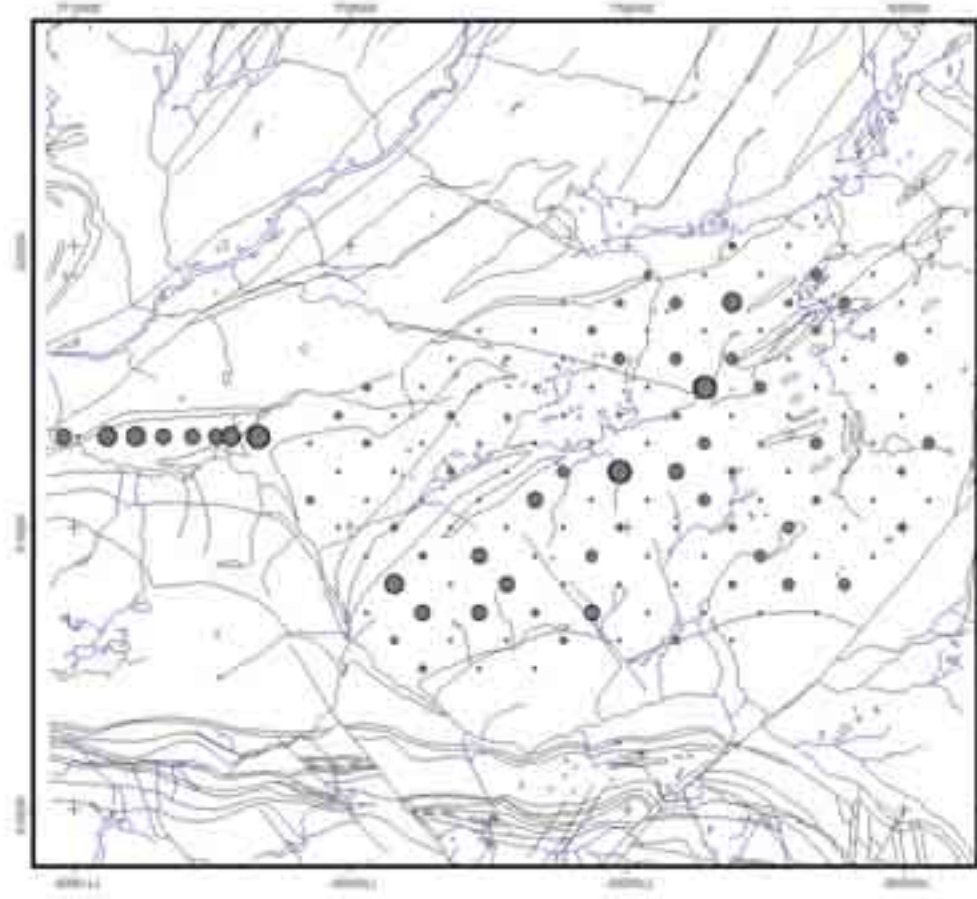
Innhold i ismassens C-horison
 <0.06mm Kongevannsløsning
 Prøvetatt 1997, Puntaryggen 1998

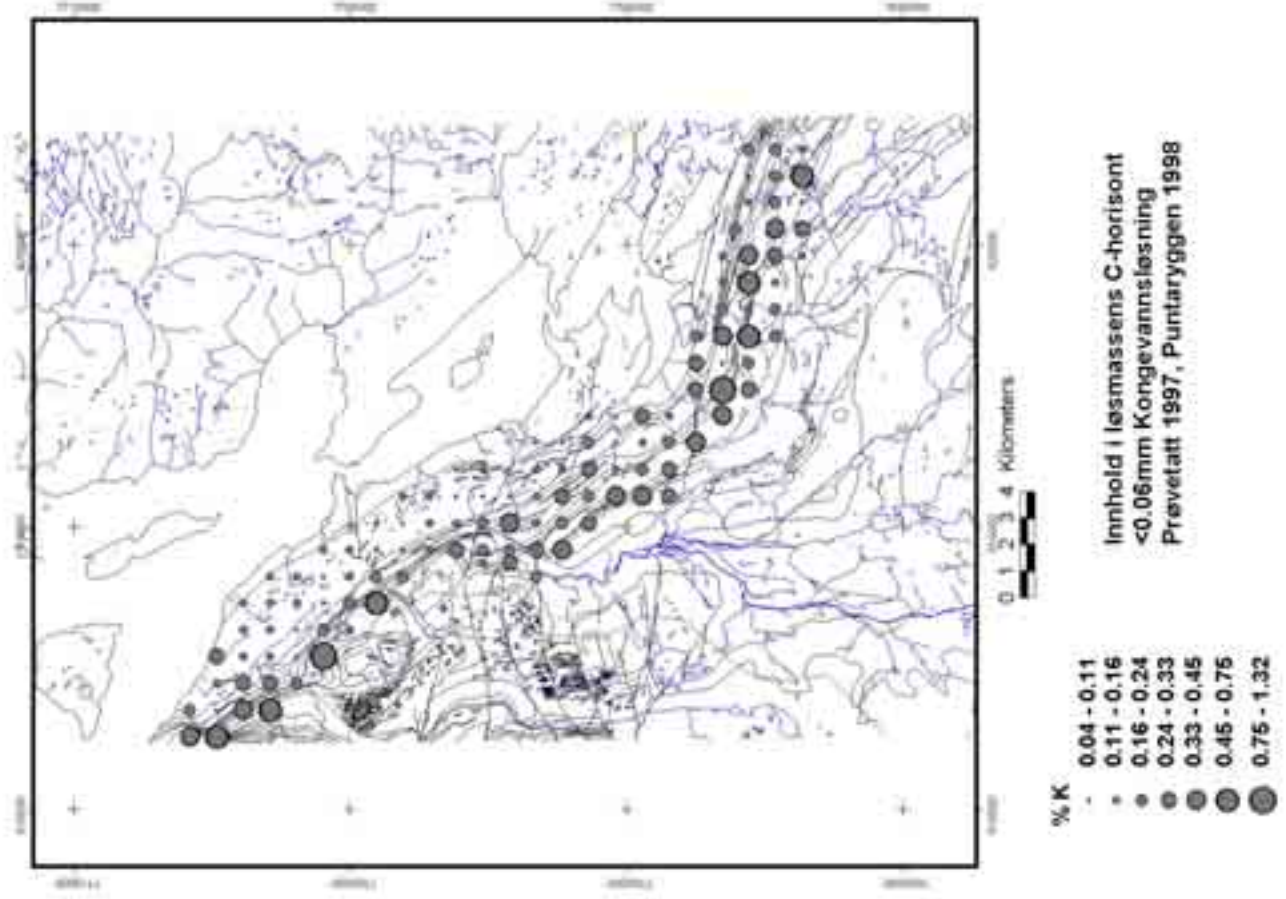
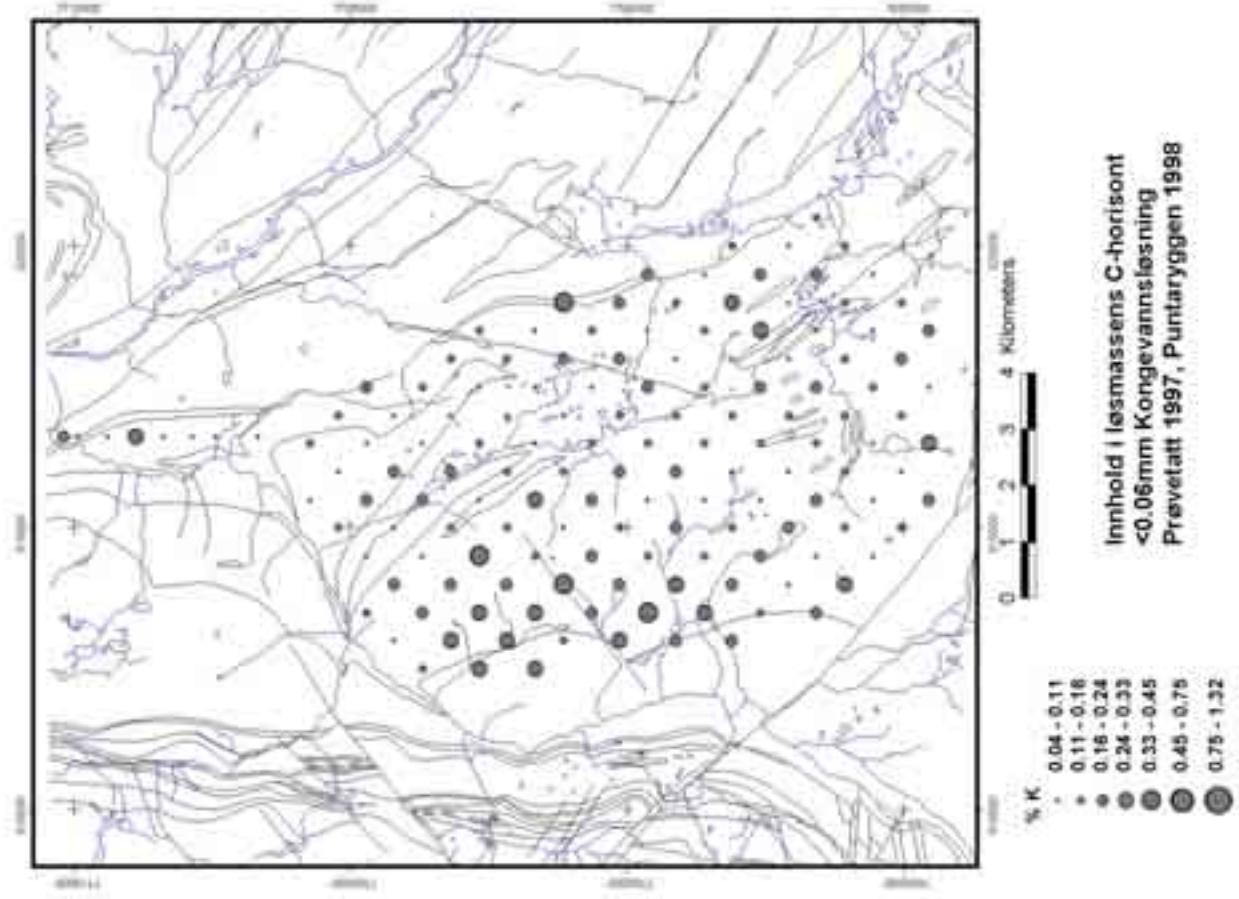


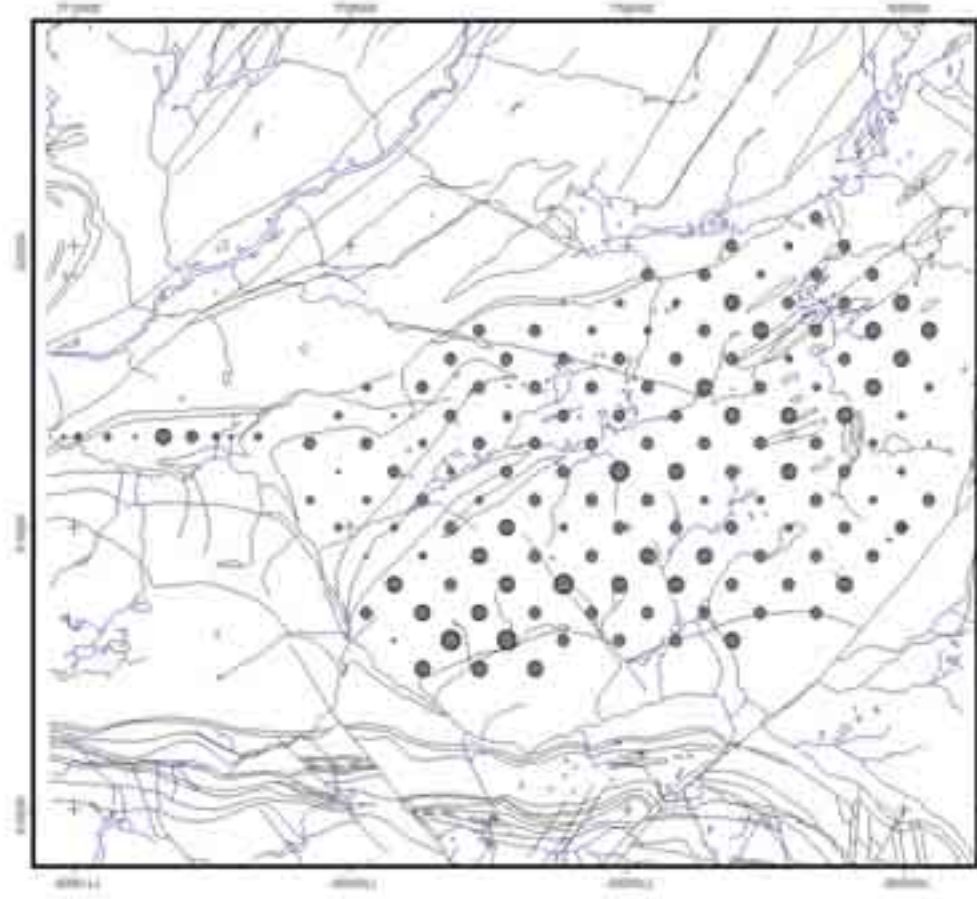






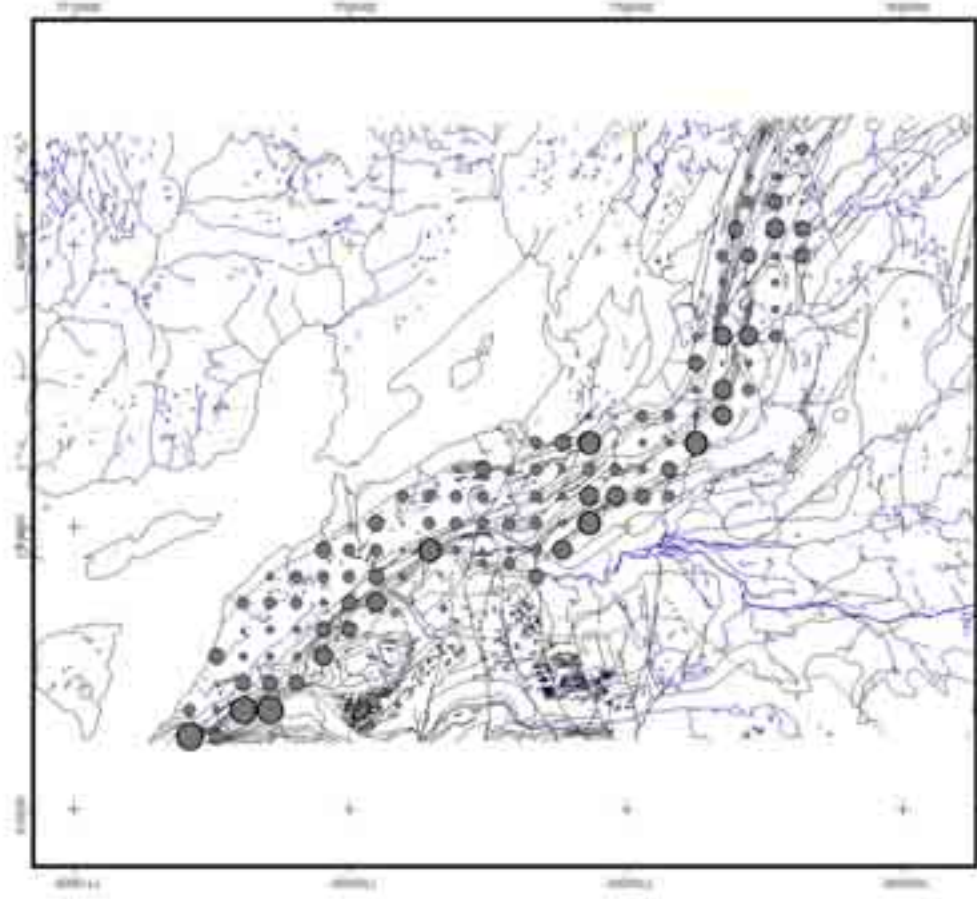






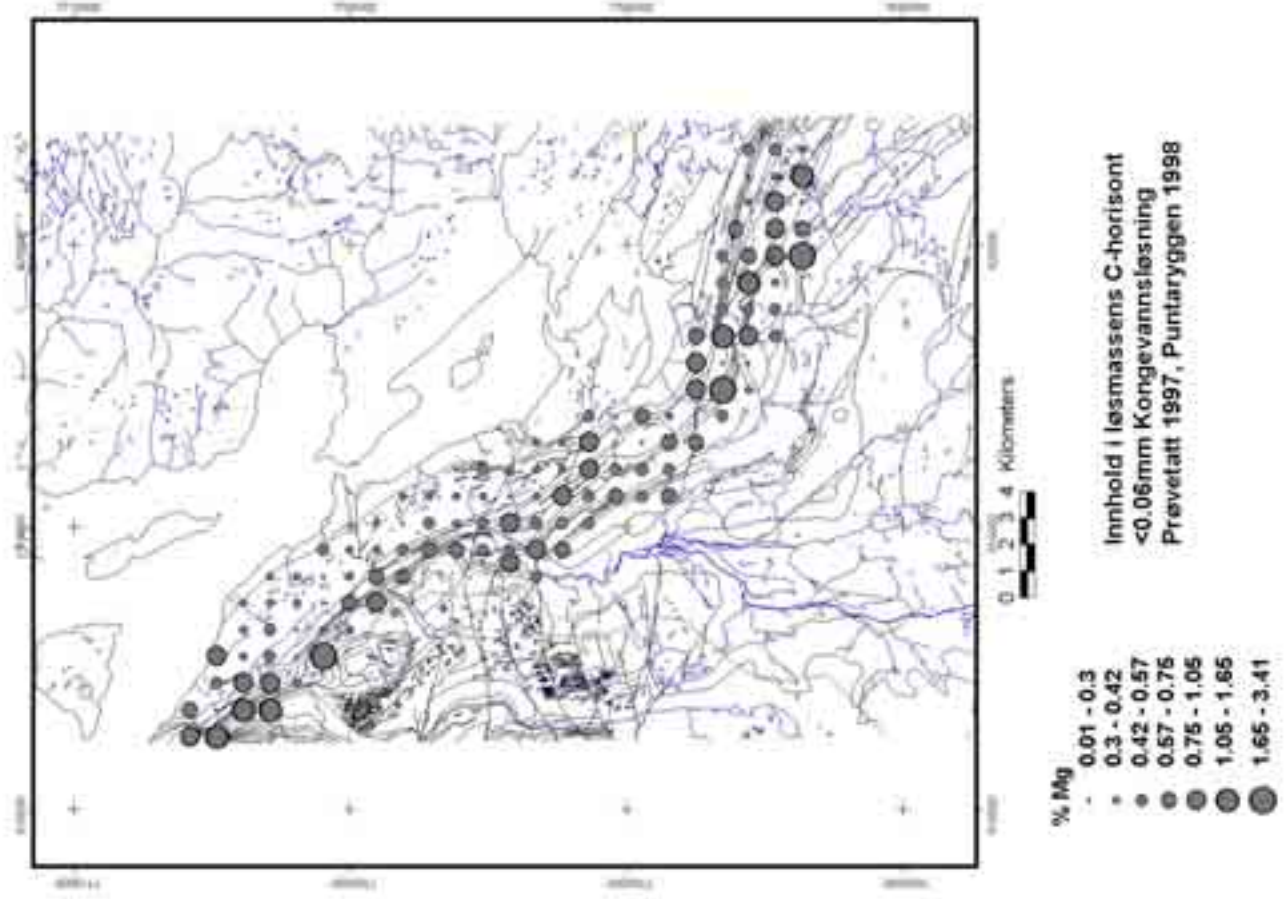
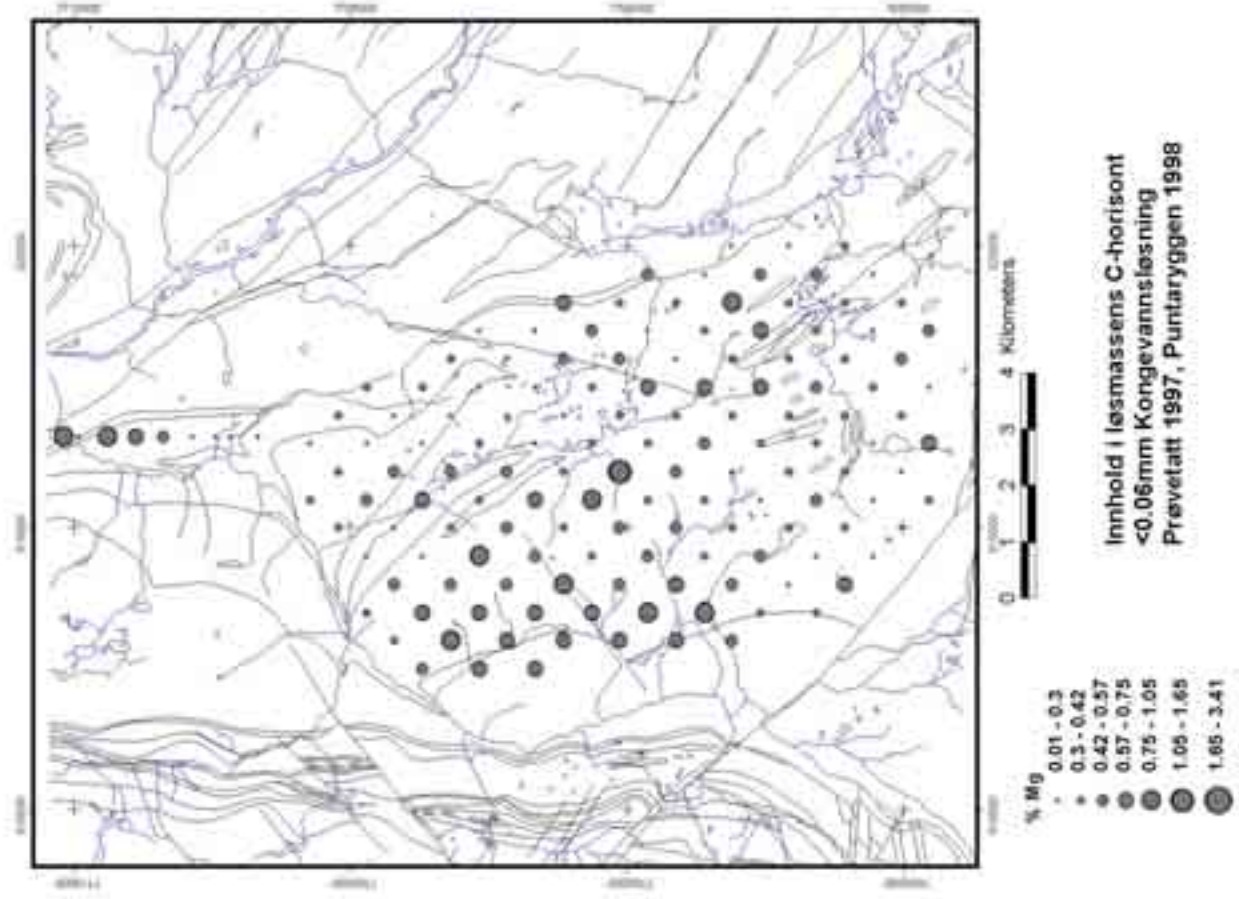
- ppm Pb
- 3 - 9
 - 9 - 13
 - 13 - 17
 - 17 - 25
 - 25 - 41
 - 41 - 62
 - 62 - 171

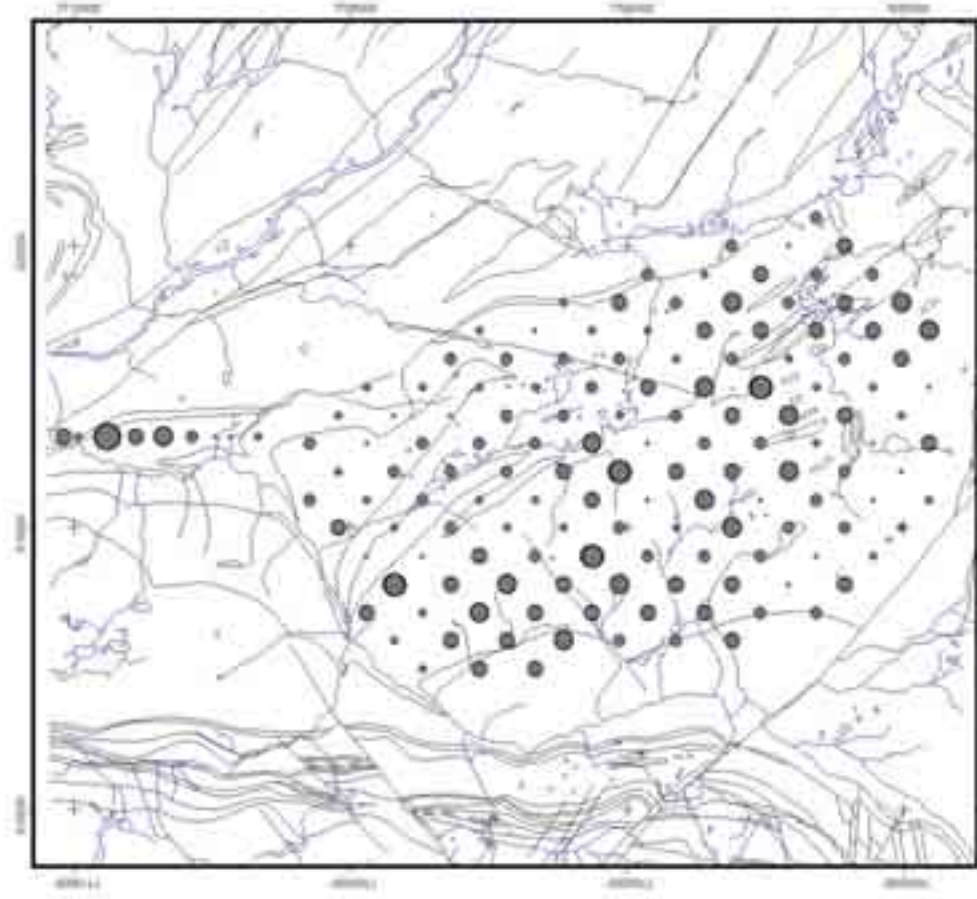
Innhold i løsmassens C-horizont
<0.06mm Kongevannsløsning
Prevetatt 1997, Puntaryggen 1998



- ppm Pb
- 3 - 9
 - 9 - 13
 - 13 - 17
 - 17 - 25
 - 25 - 41
 - 41 - 62
 - 62 - 171

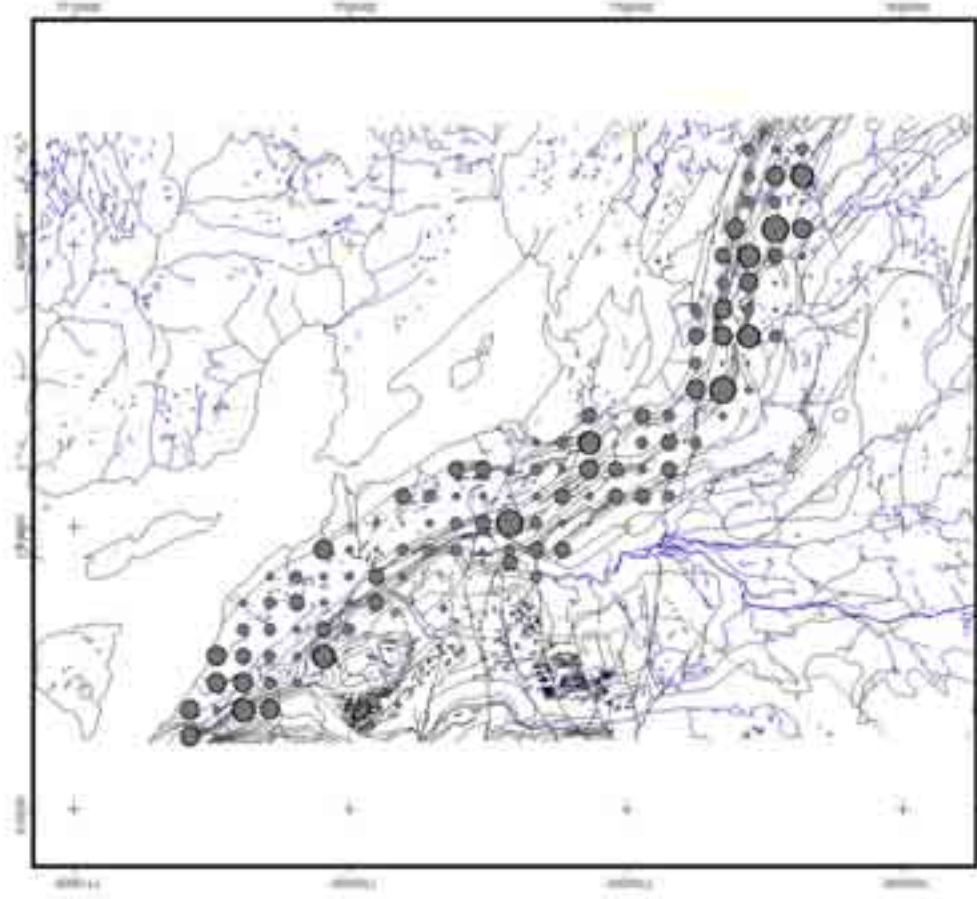
Innhold i løsmassens C-horizont
<0.06mm Kongevannsløsning
Prevetatt 1997, Puntaryggen 1998





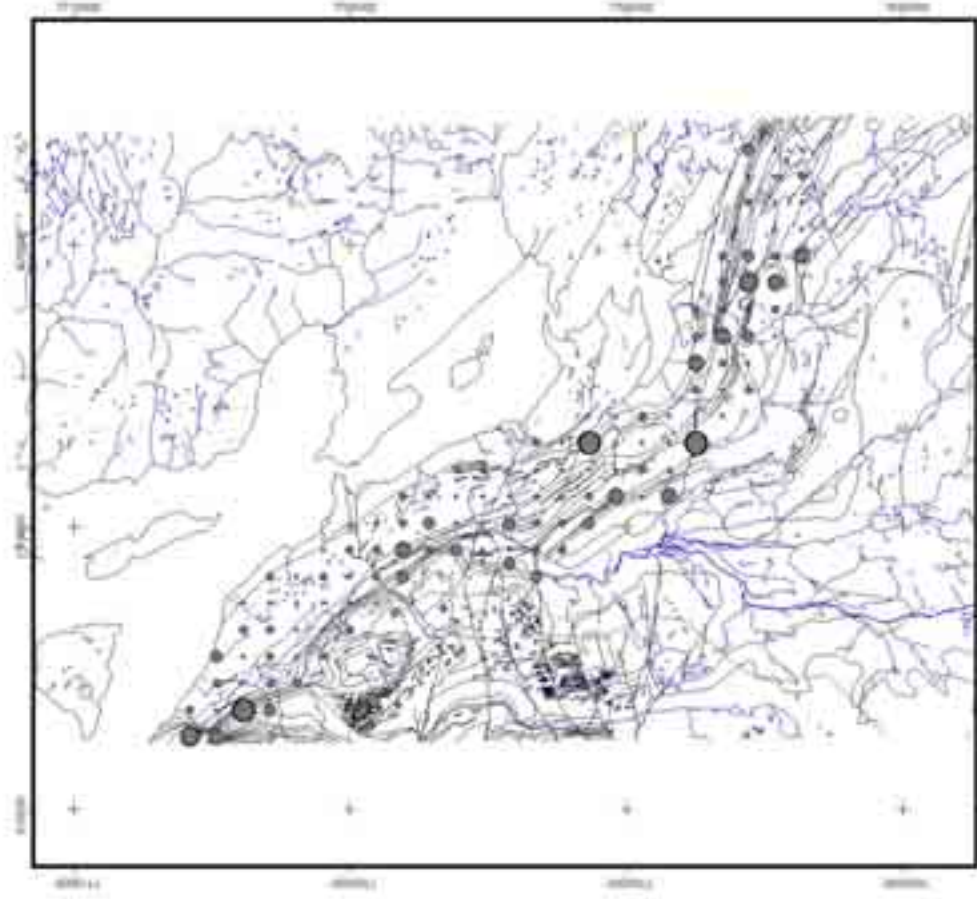
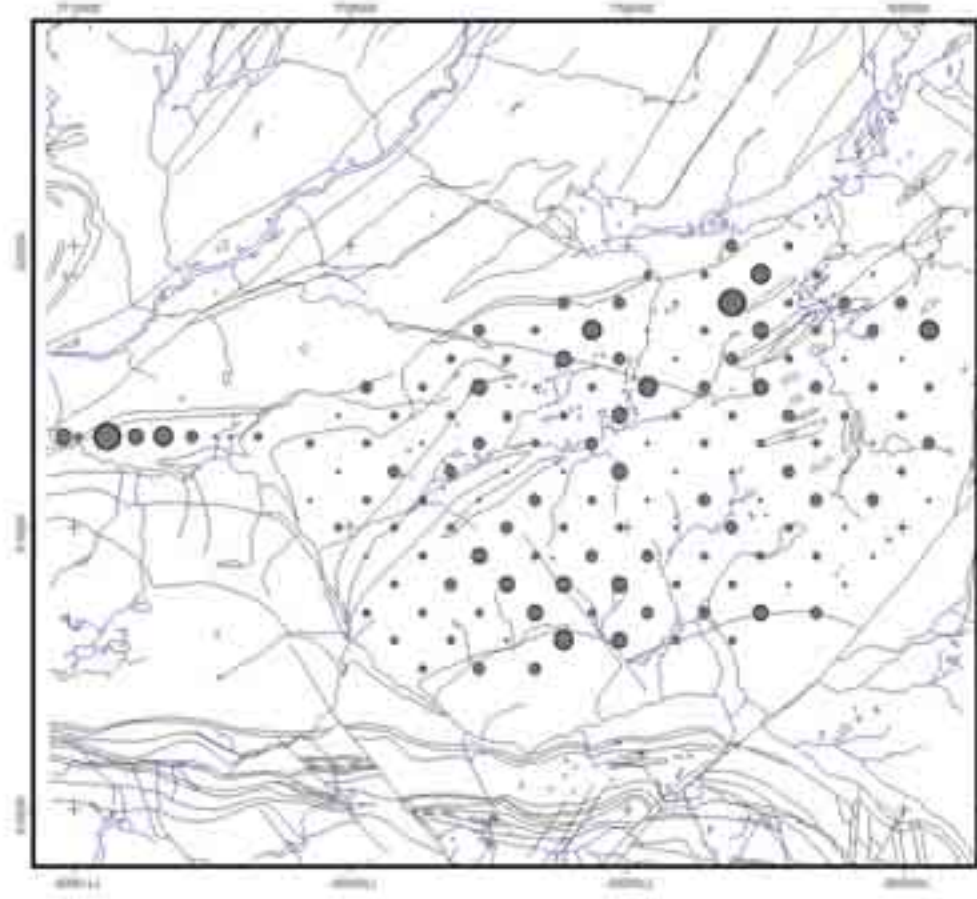
- ppm Min
- 28 - 142
 - 142 - 183
 - 183 - 231
 - 231 - 301
 - 301 - 405
 - 405 - 545
 - 545 - 777

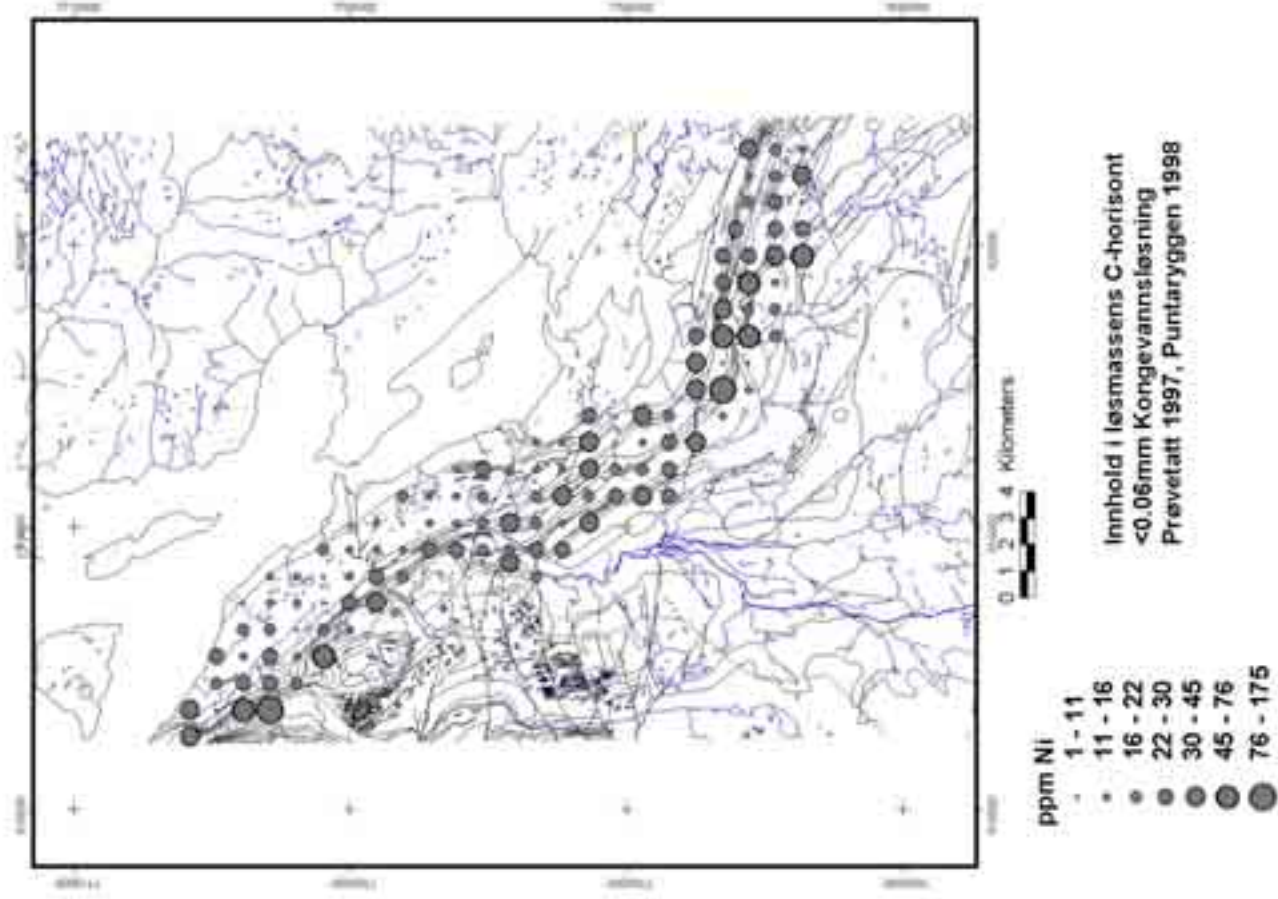
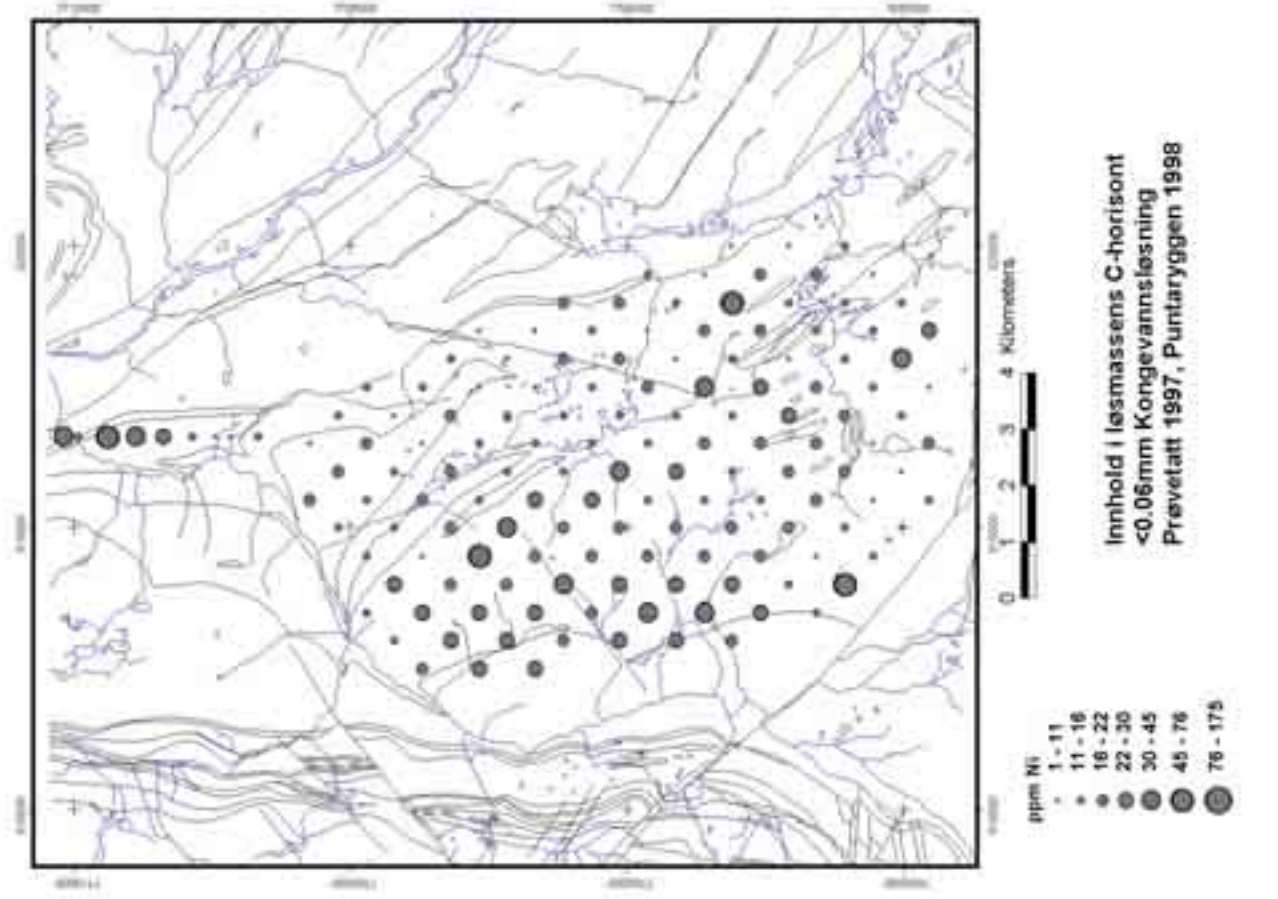
Innhold i løsmassens C-horizont
 <0.06mm Kongevannsløsning
 Prøvetatt 1997, Puntaryggen 1998

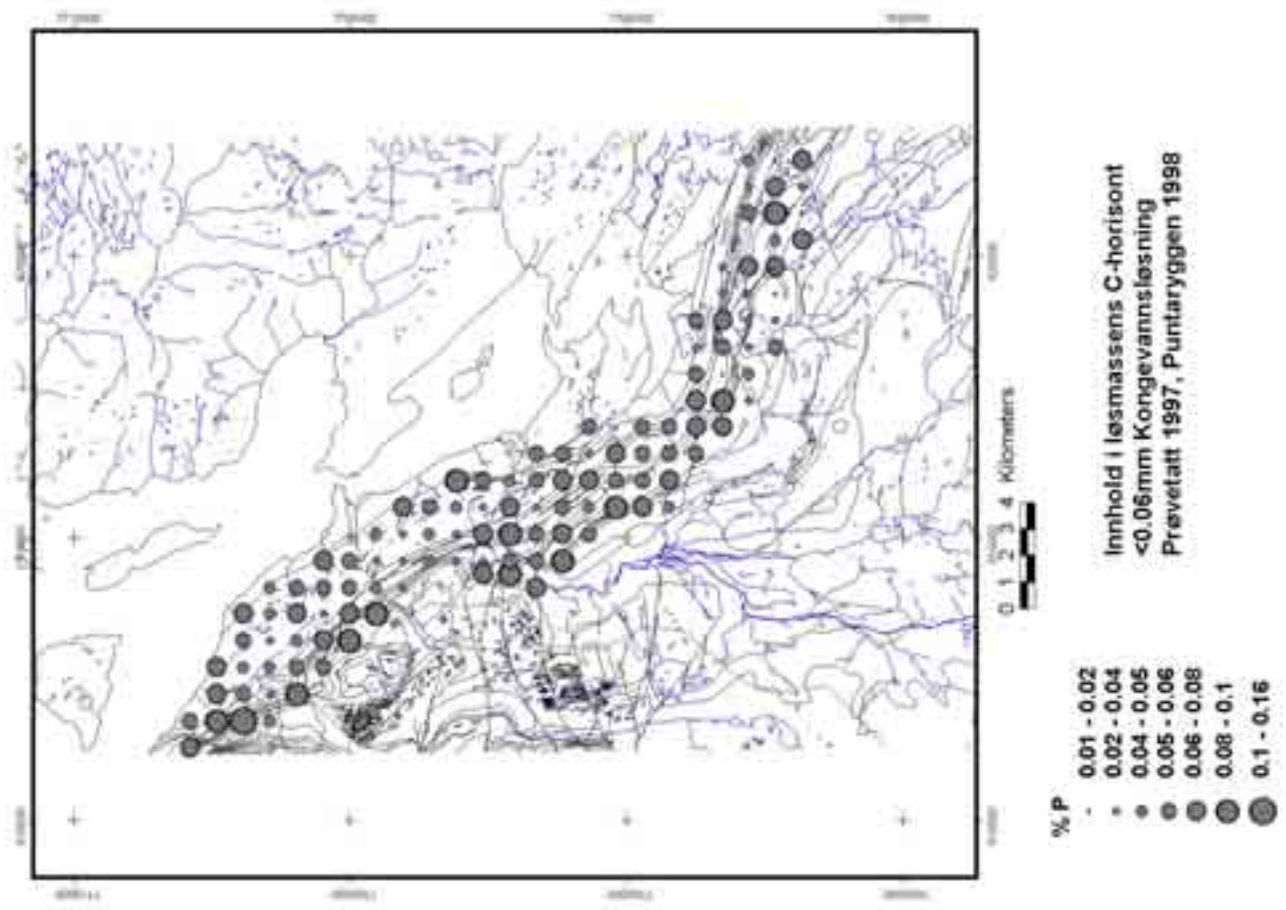
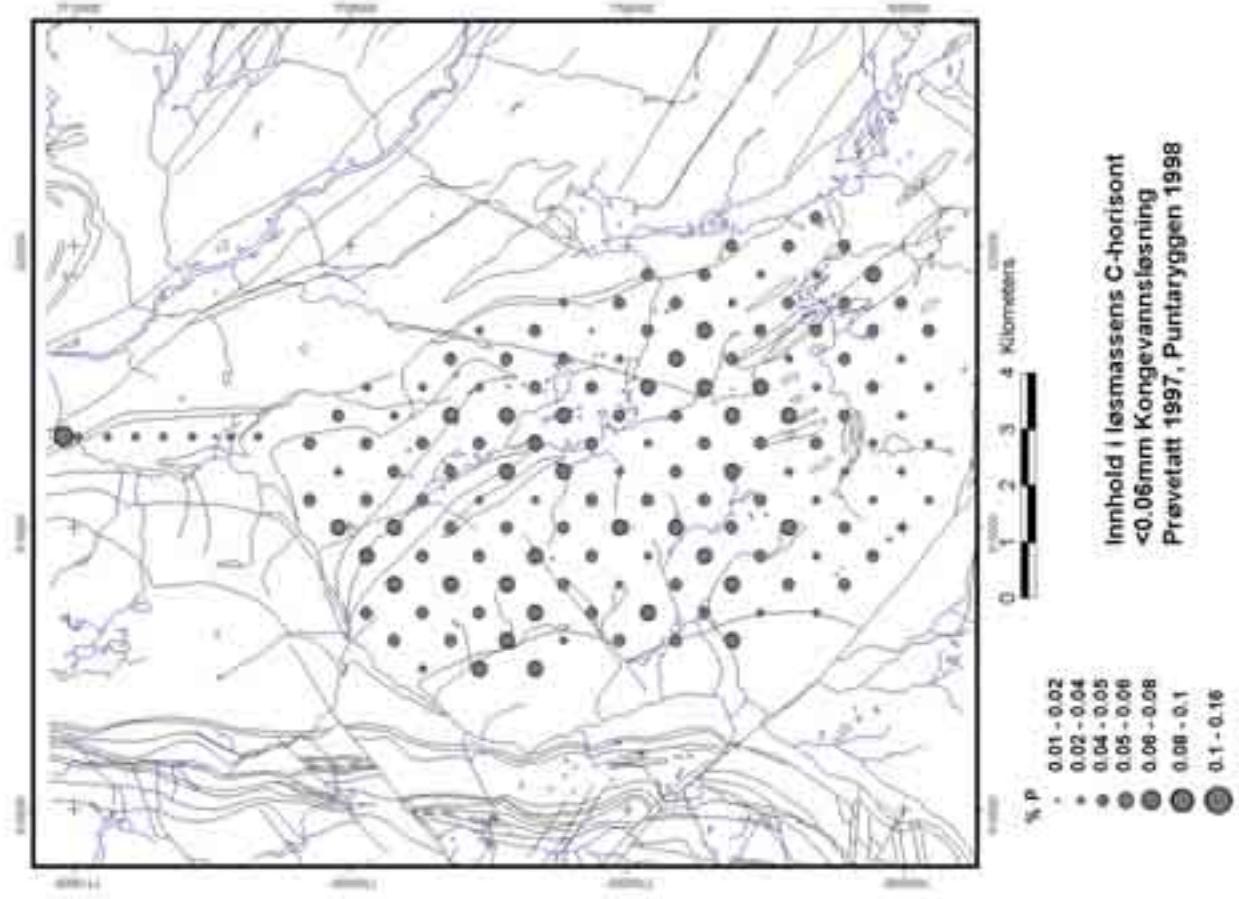


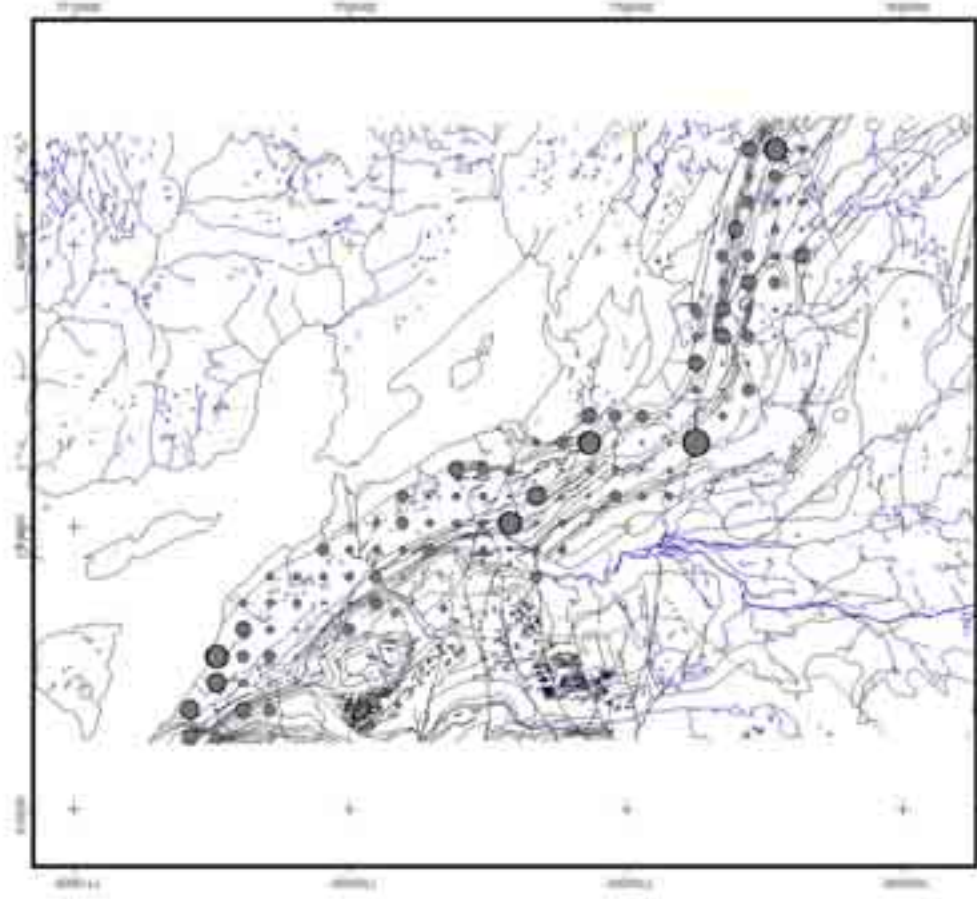
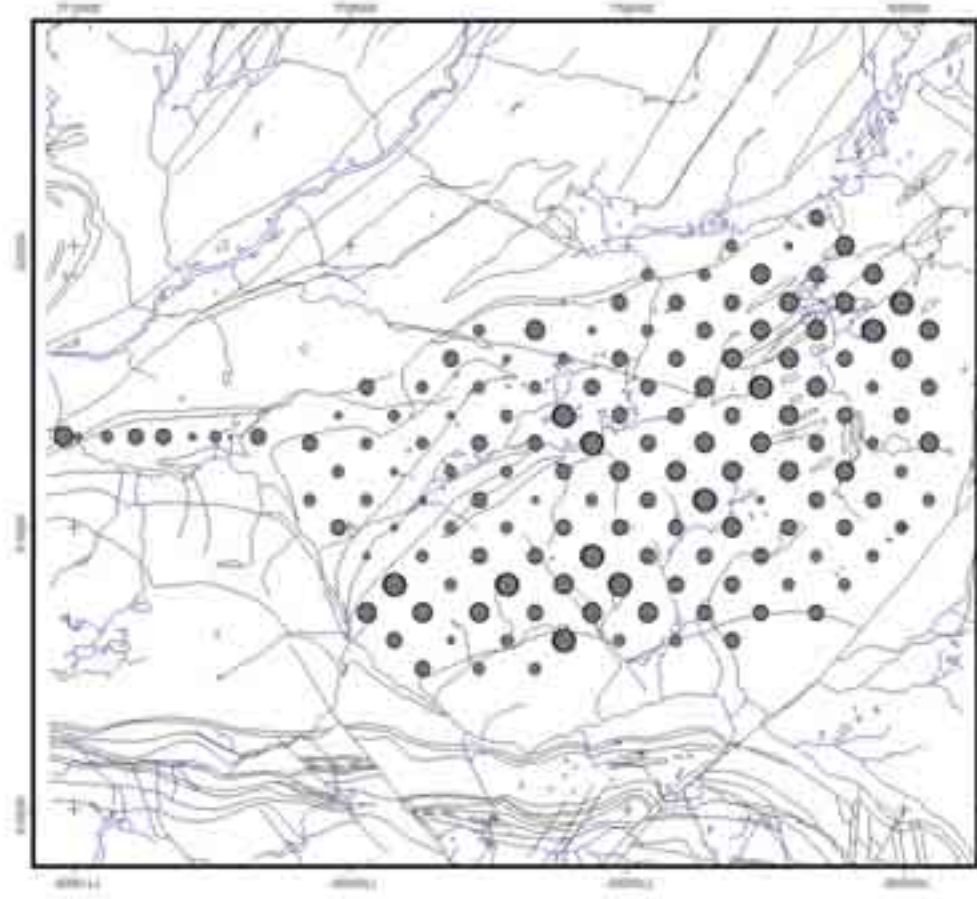
- ppm Min
- 28 - 142
 - 142 - 183
 - 183 - 231
 - 231 - 301
 - 301 - 405
 - 405 - 545
 - 545 - 777

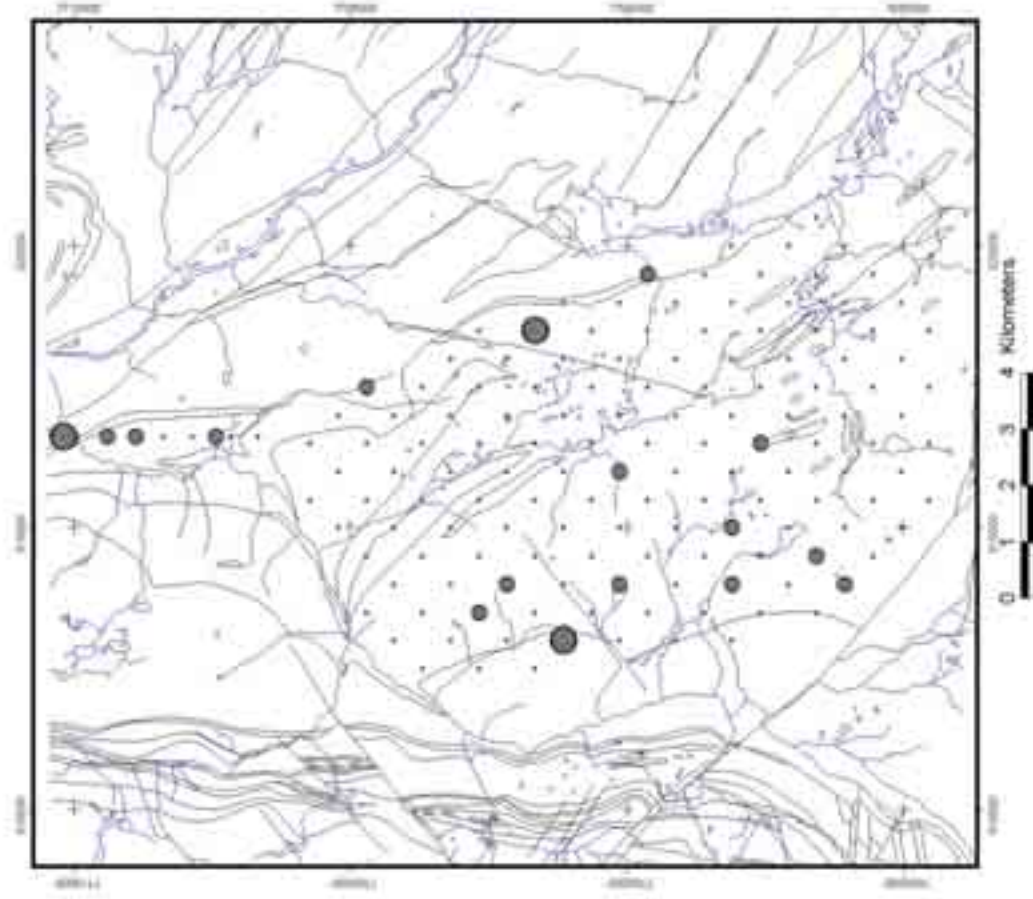
Innhold i løsmassens C-horizont
 <0.06mm Kongevannsløsning
 Prøvetatt 1997, Puntaryggen 1998







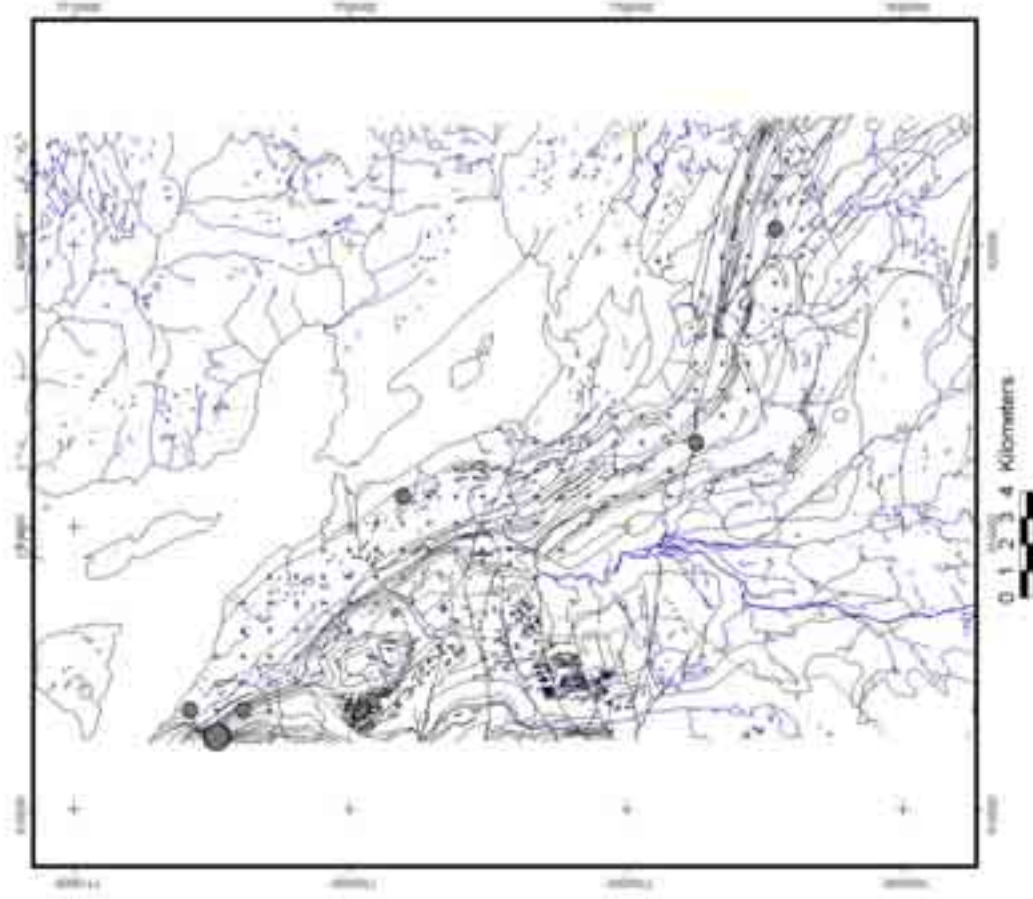




ppm Pb

- 0.1
- 0.1 - 0.2
- 0.2 - 0.3

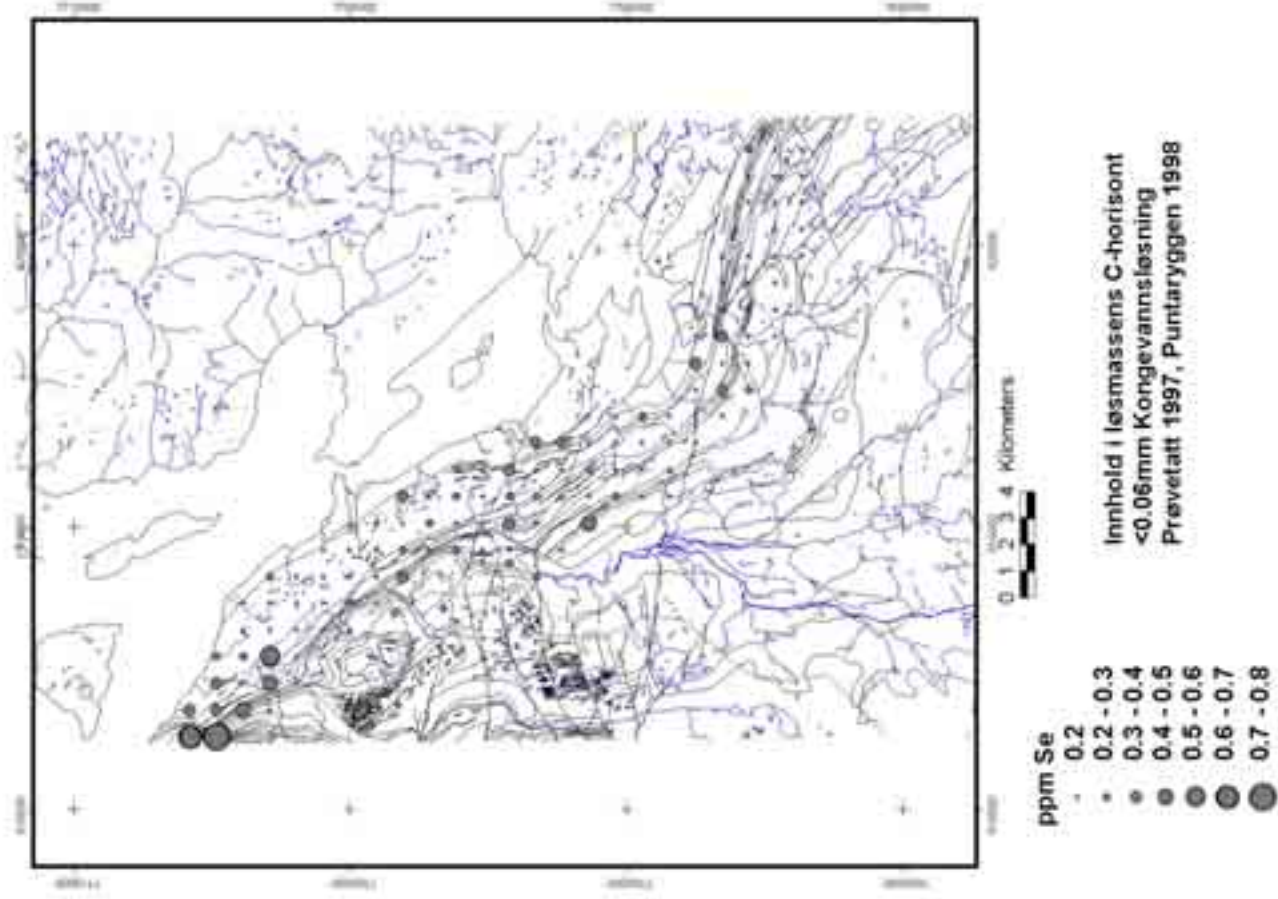
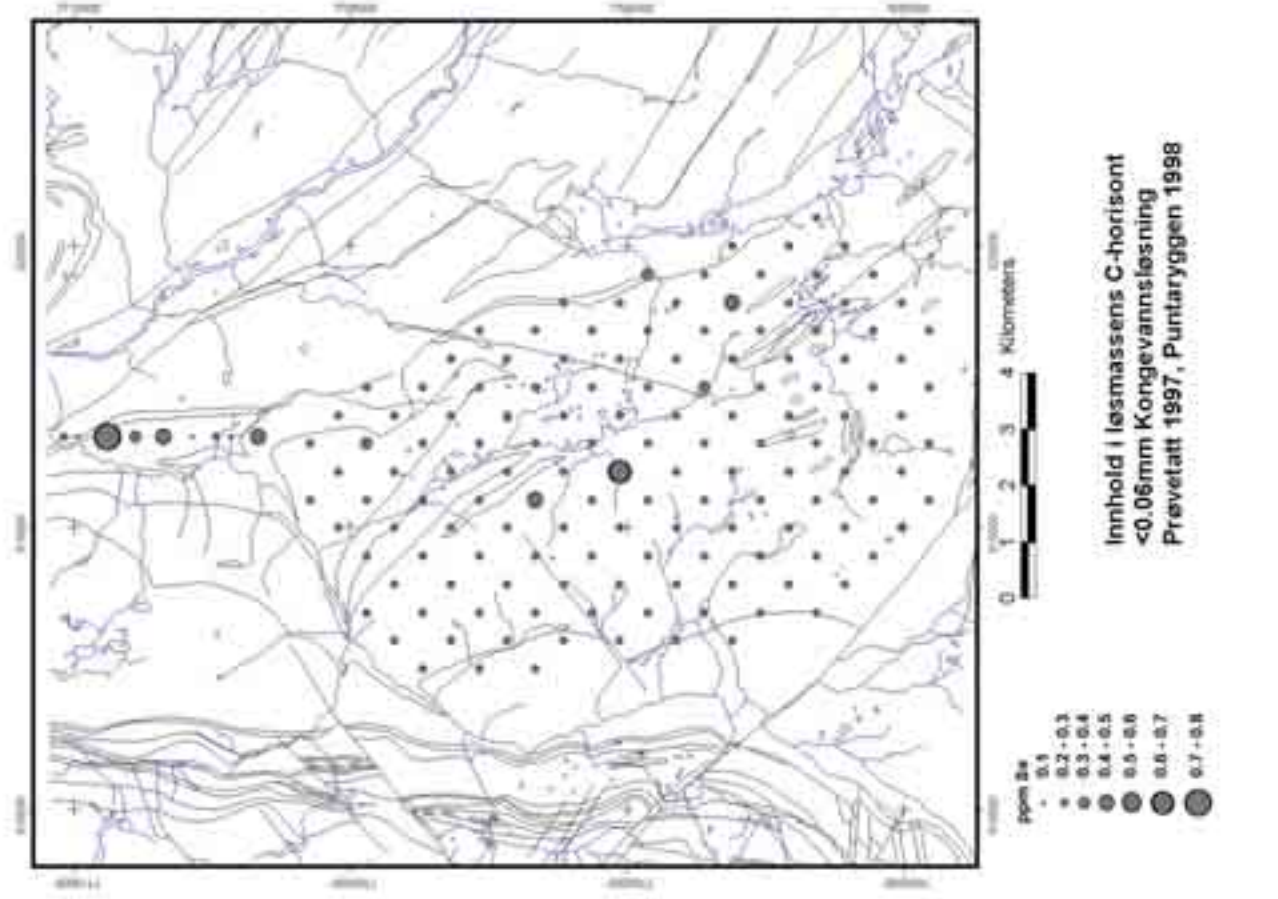
Innhold i ismassens C-horizont
<0.06mm Kongevannsløsning
Prevetatt 1997, Puntaryggen 1998

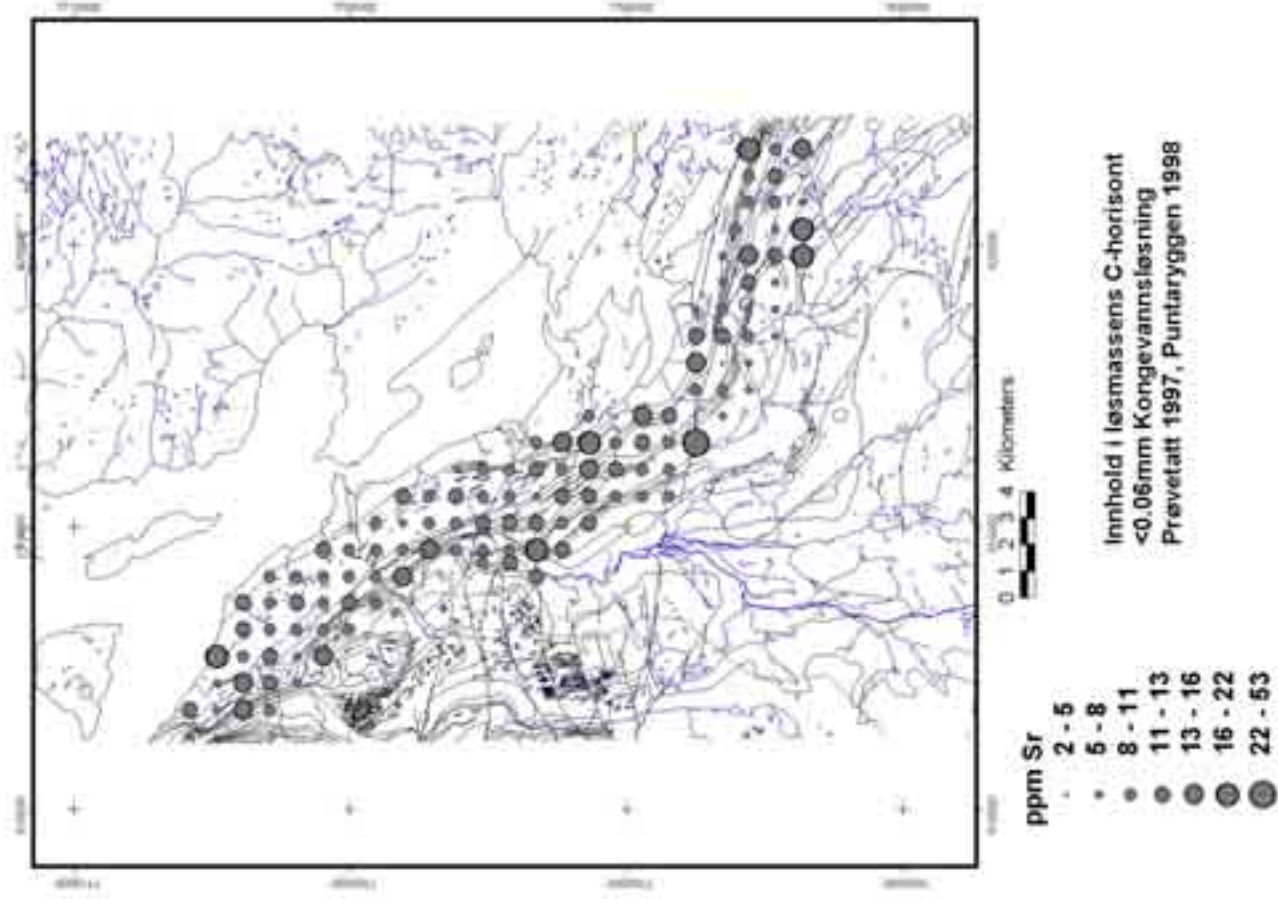
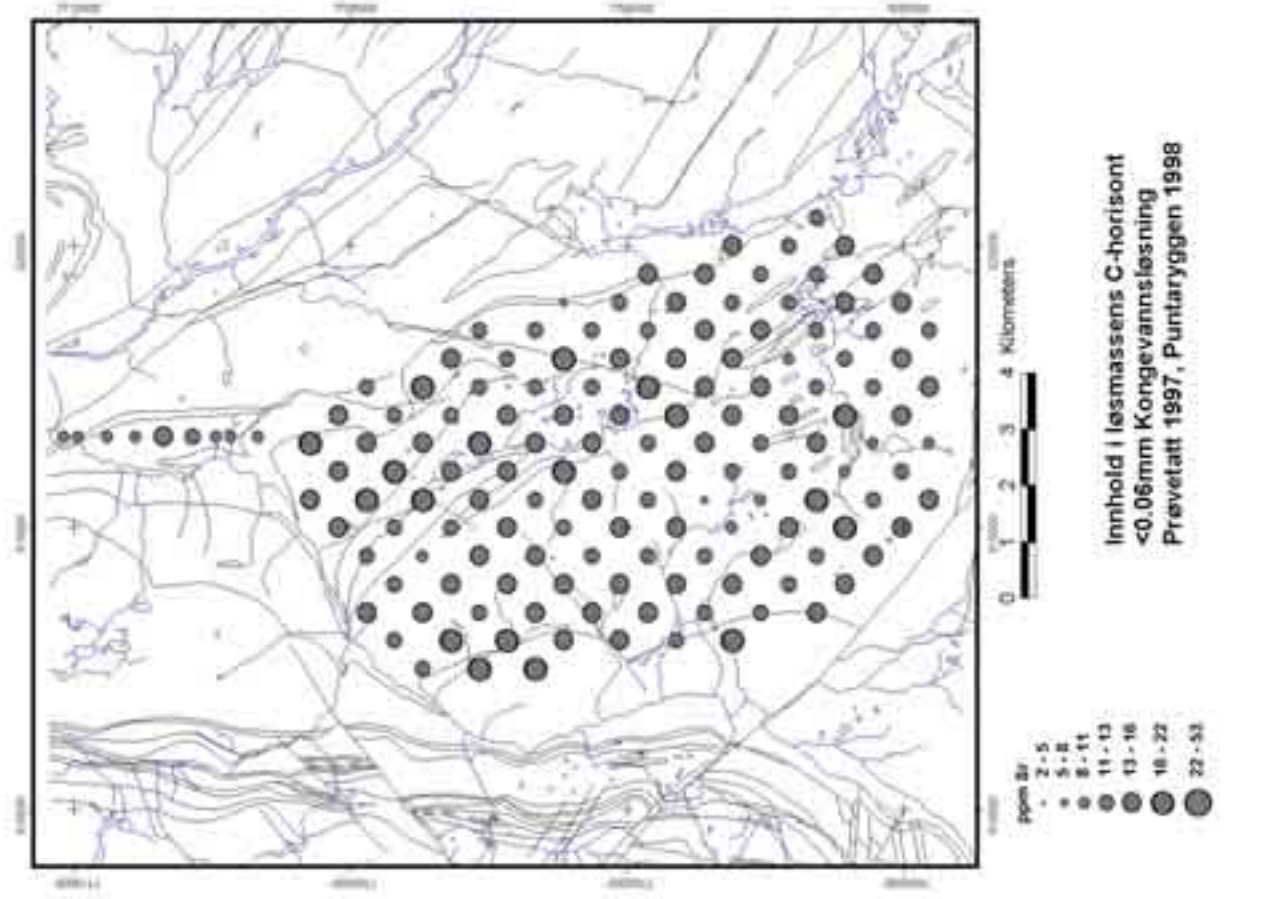


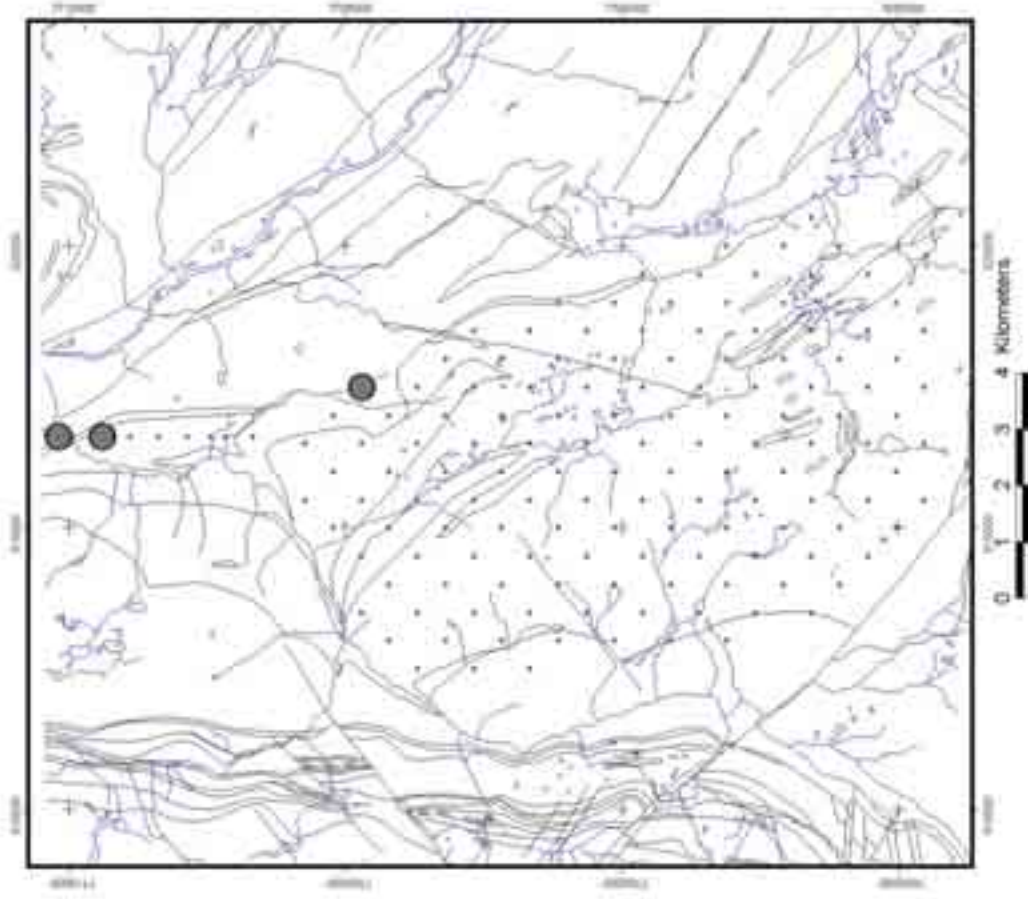
ppm Sb

- 0.1
- 0.1 - 0.2
- 0.2 - 0.3

Innhold i ismassens C-horizont
<0.06mm Kongevannsløsning
Prevetatt 1997, Puntaryggen 1998

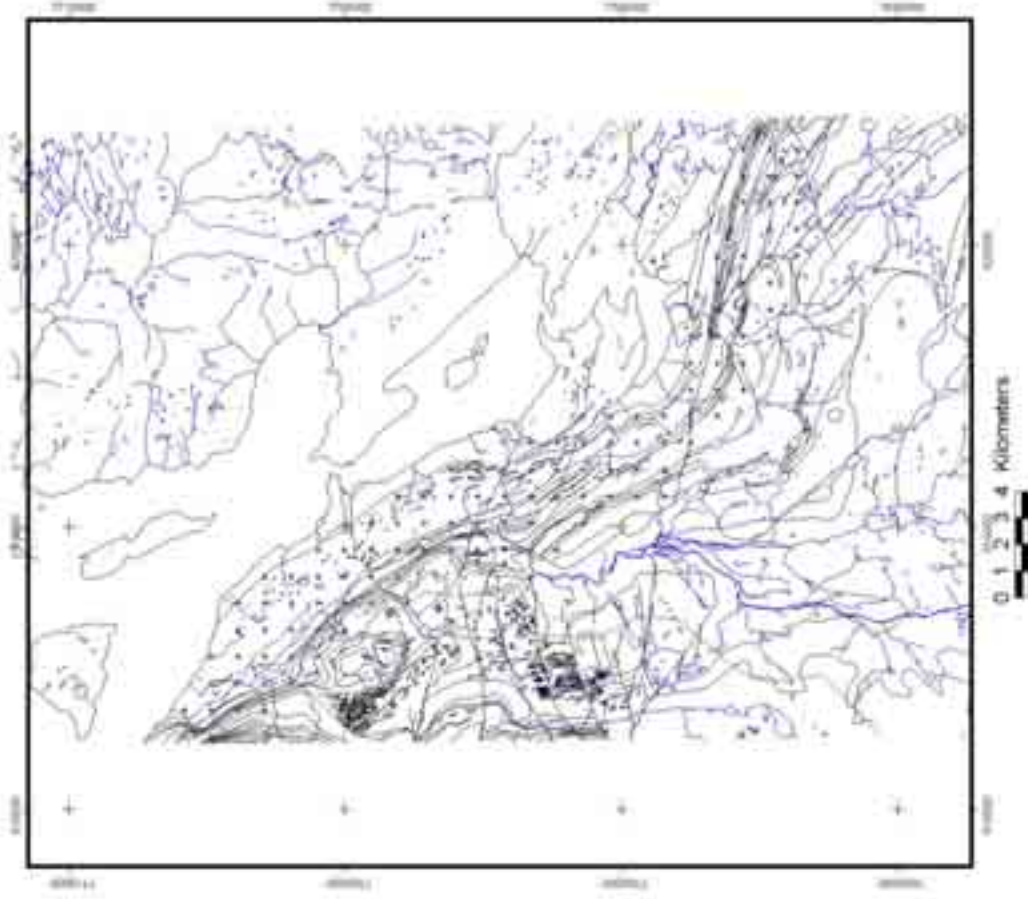






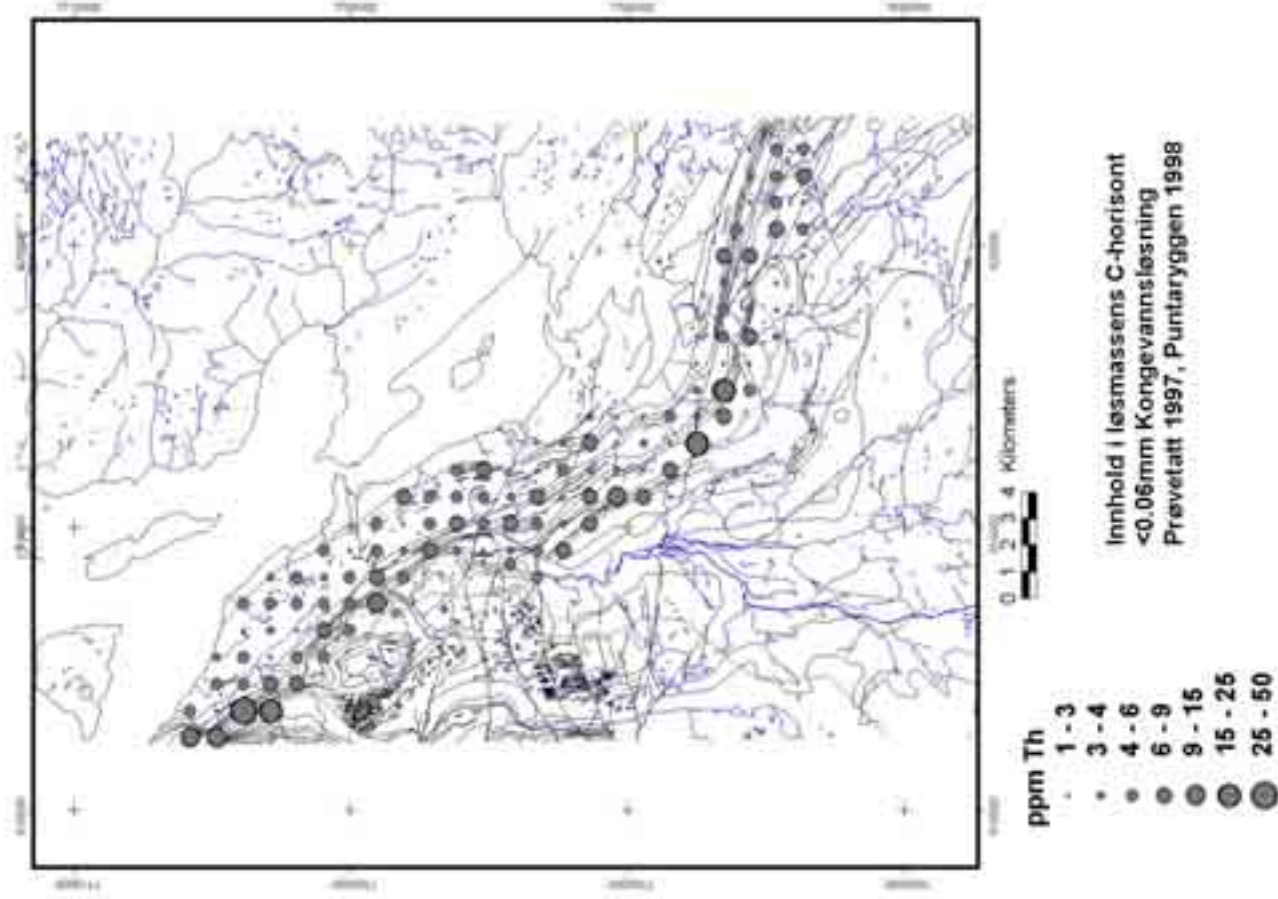
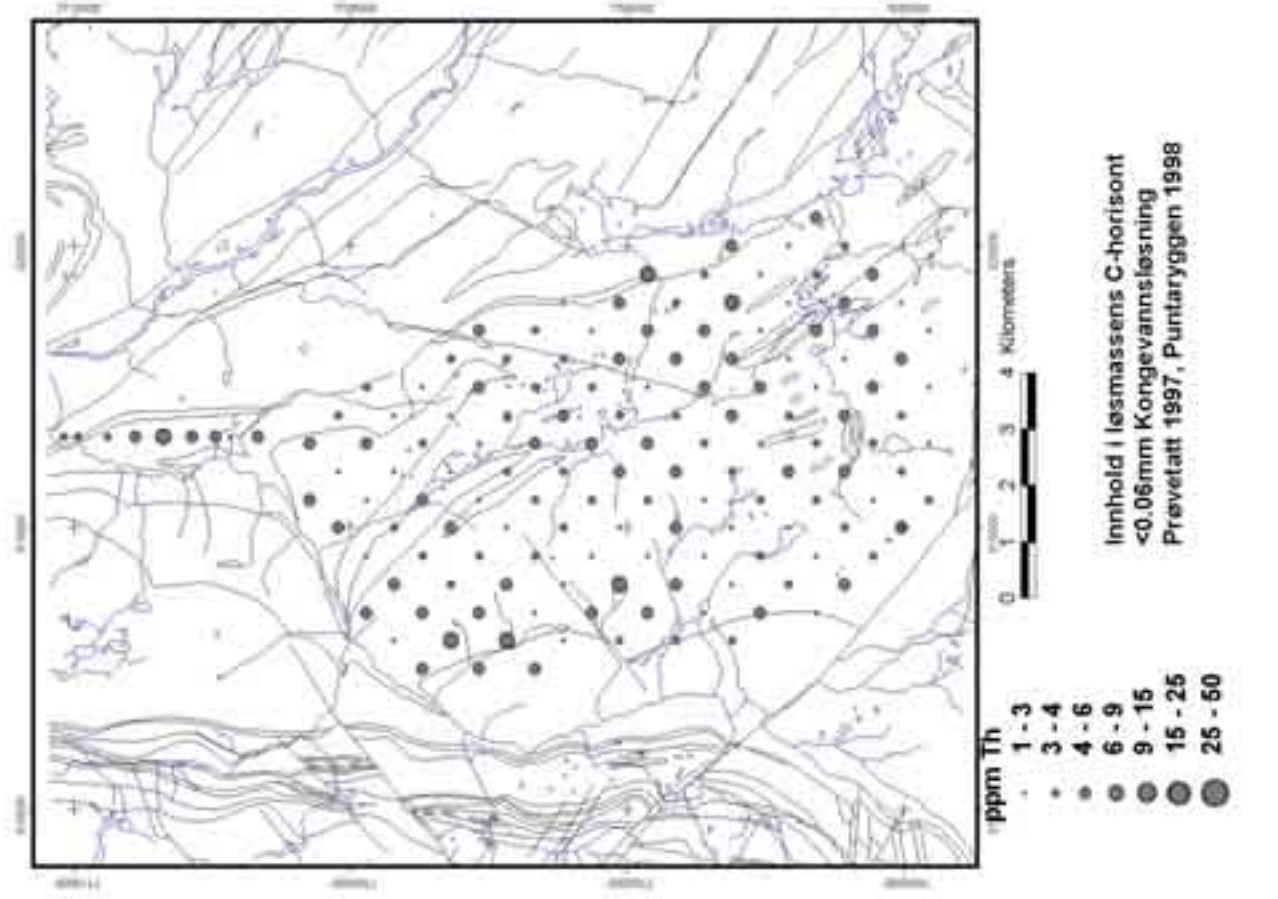
ppm Te
 • 0.1
 ● 0.1 - 0.2

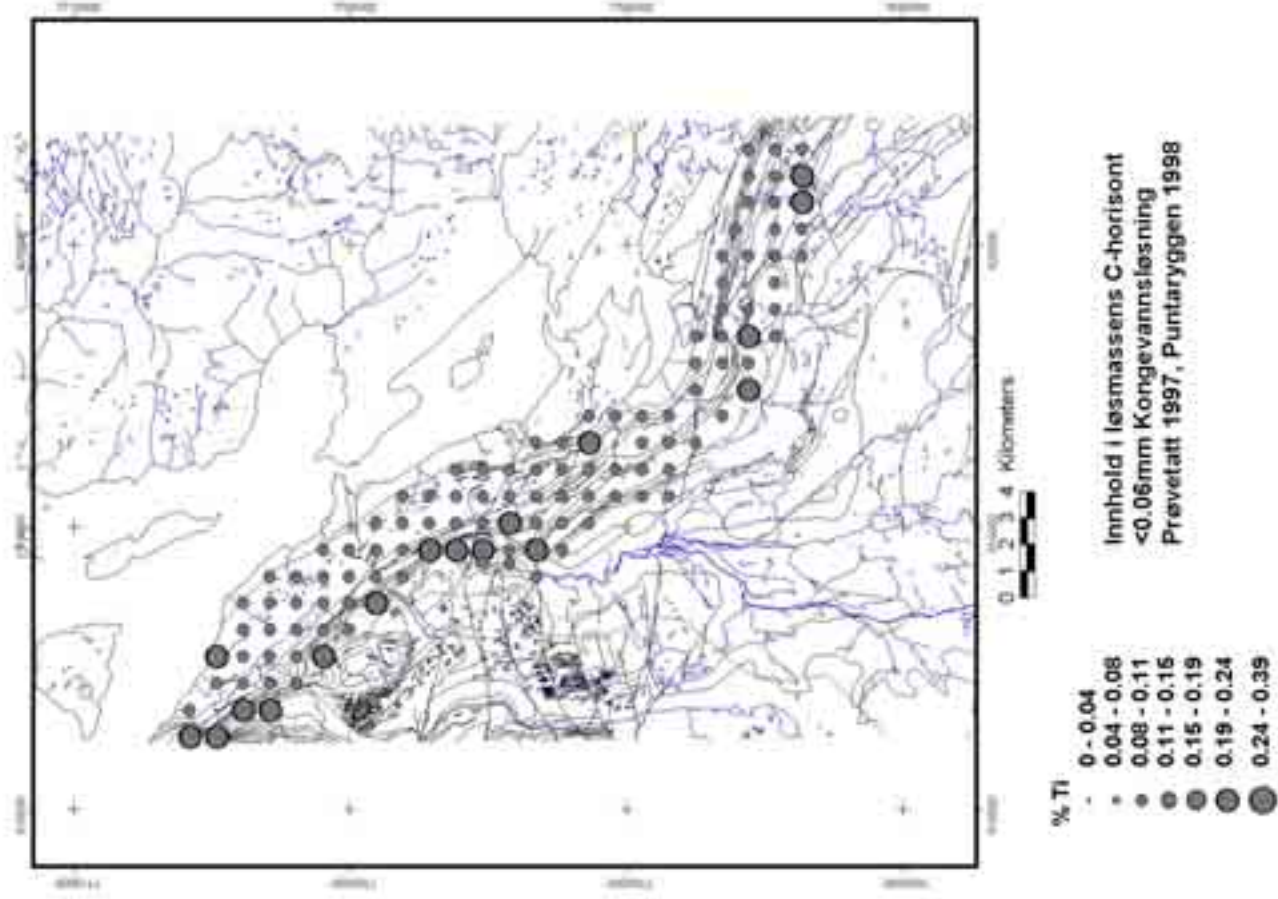
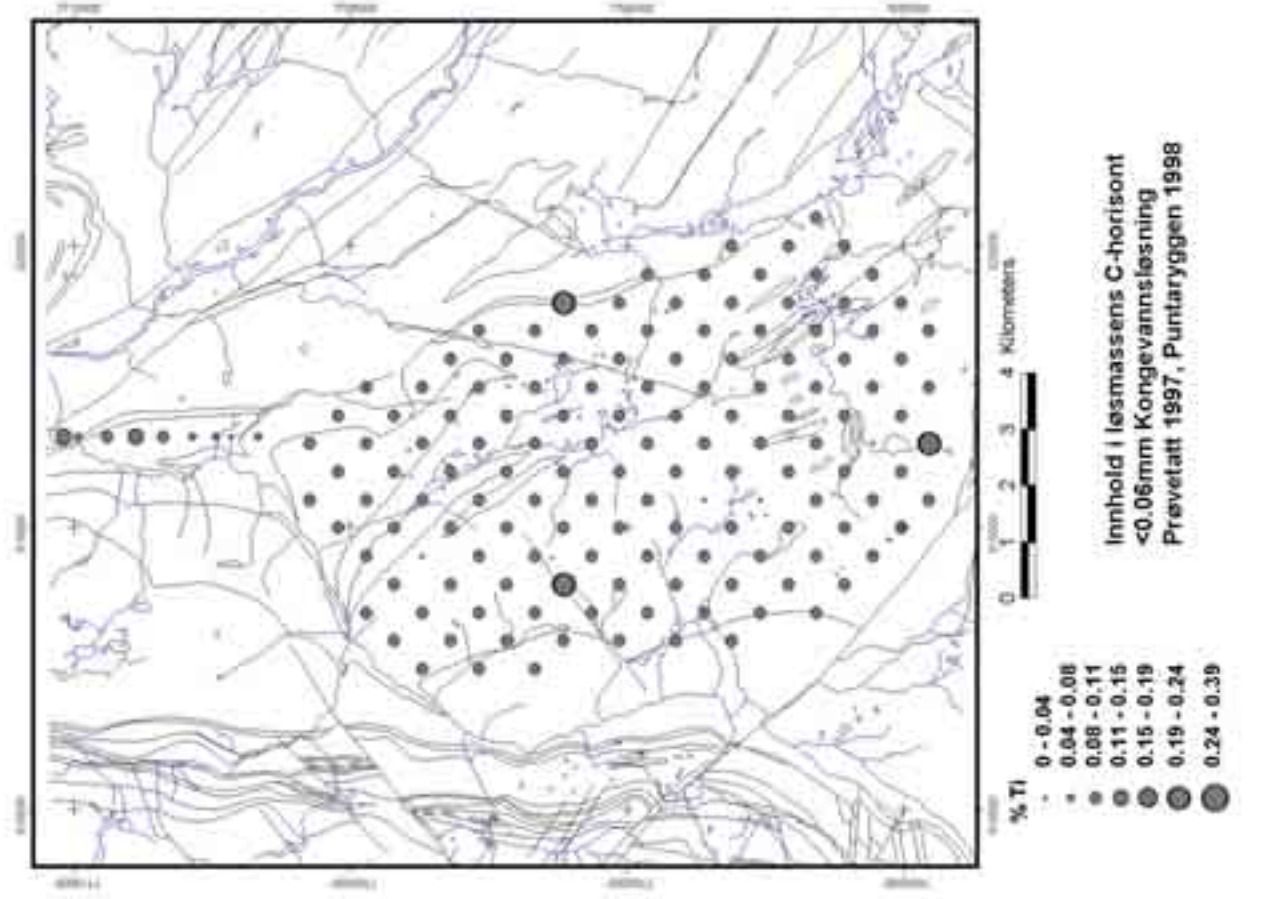
Innhold i løsmassens C-horison
 <0.06mm Kongevannsløsning
 Prøvetatt 1997, Puntaryggen 1998

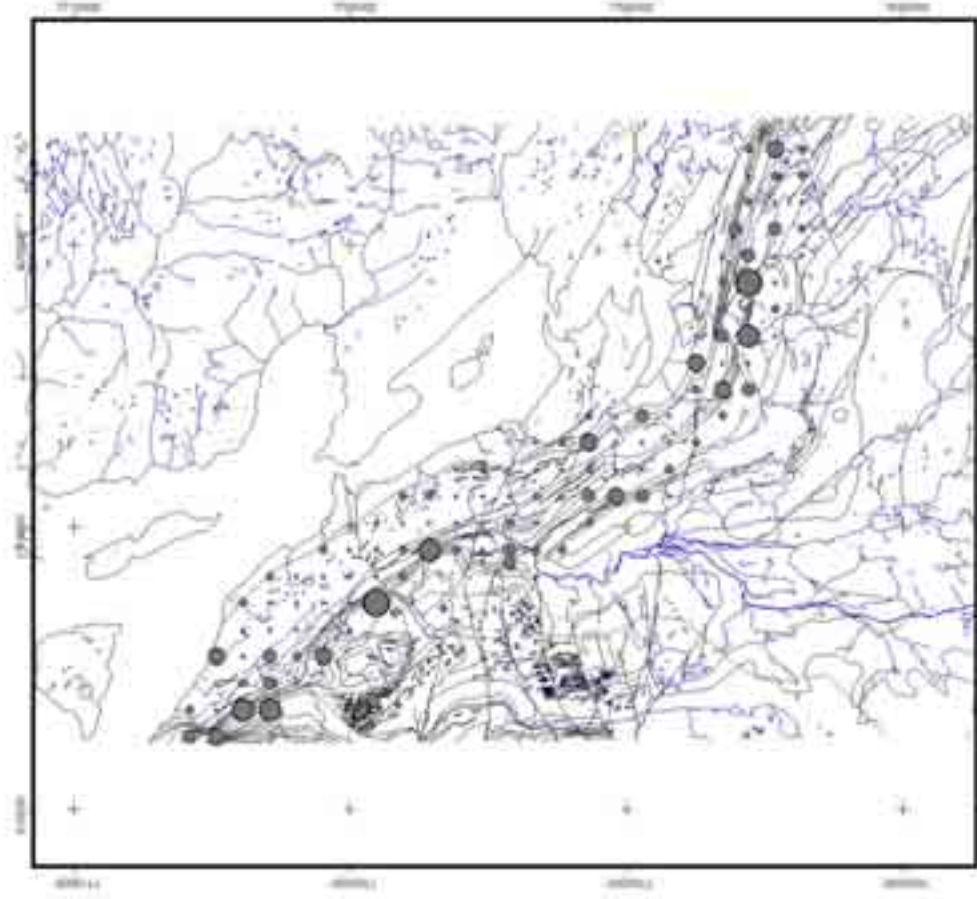
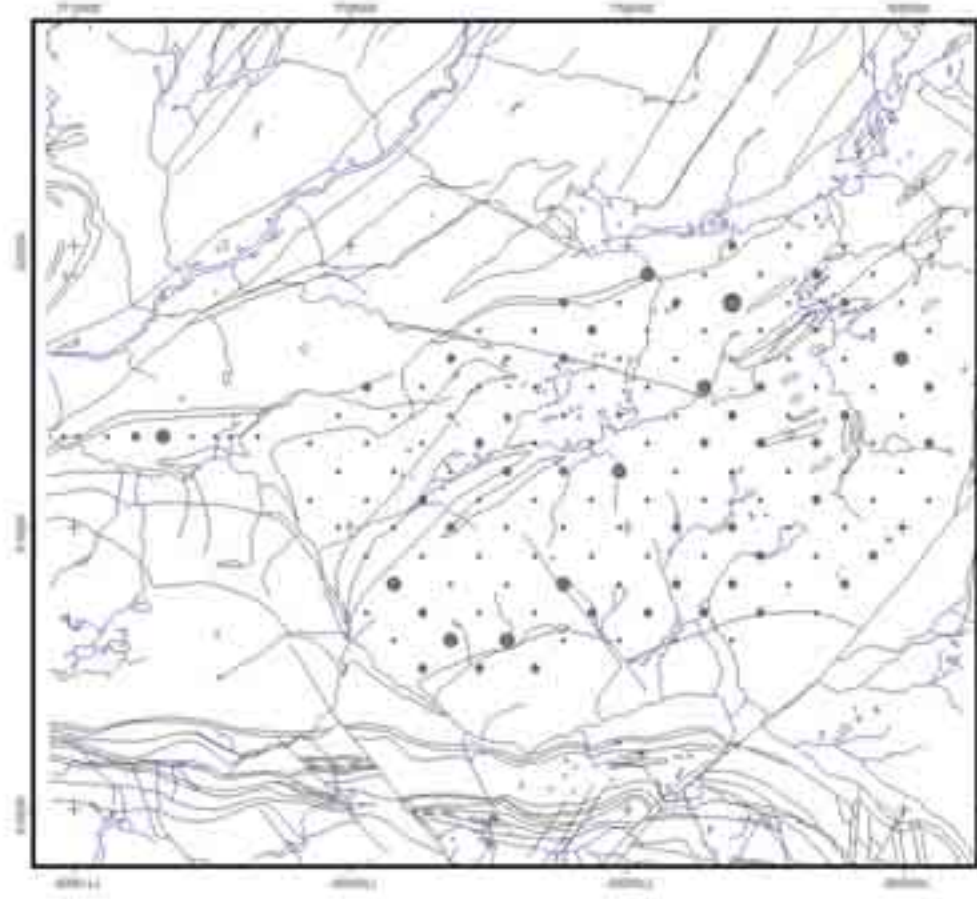


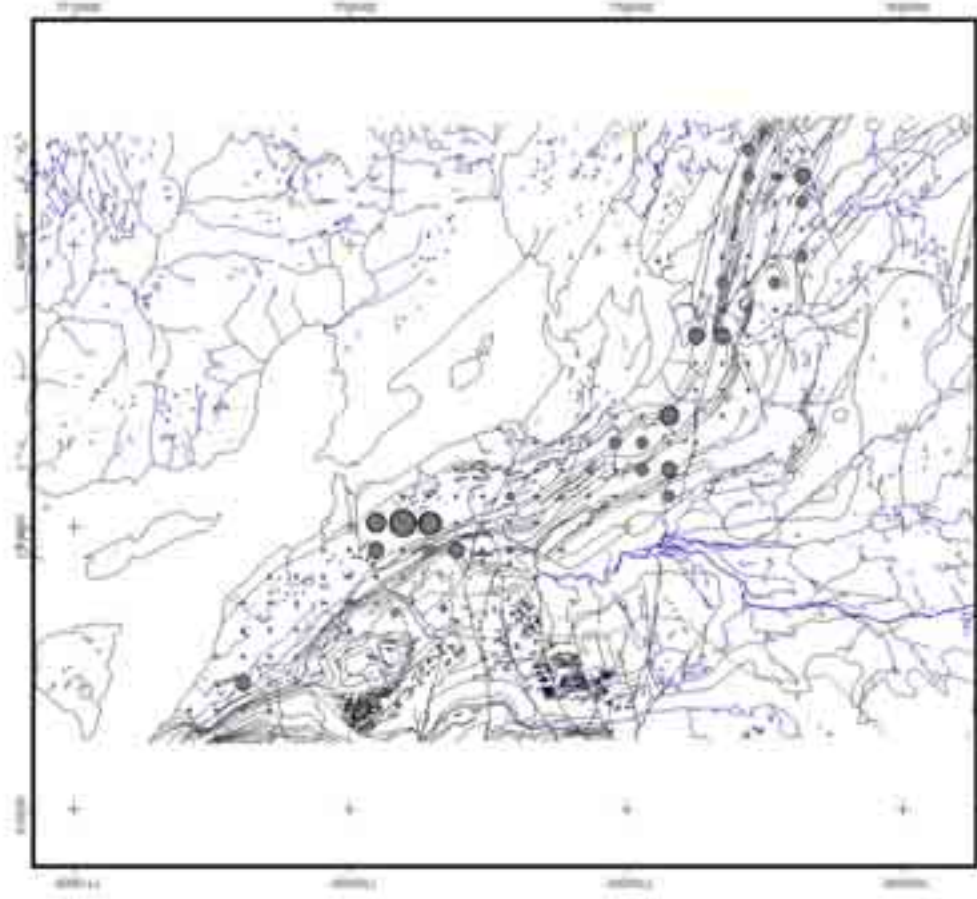
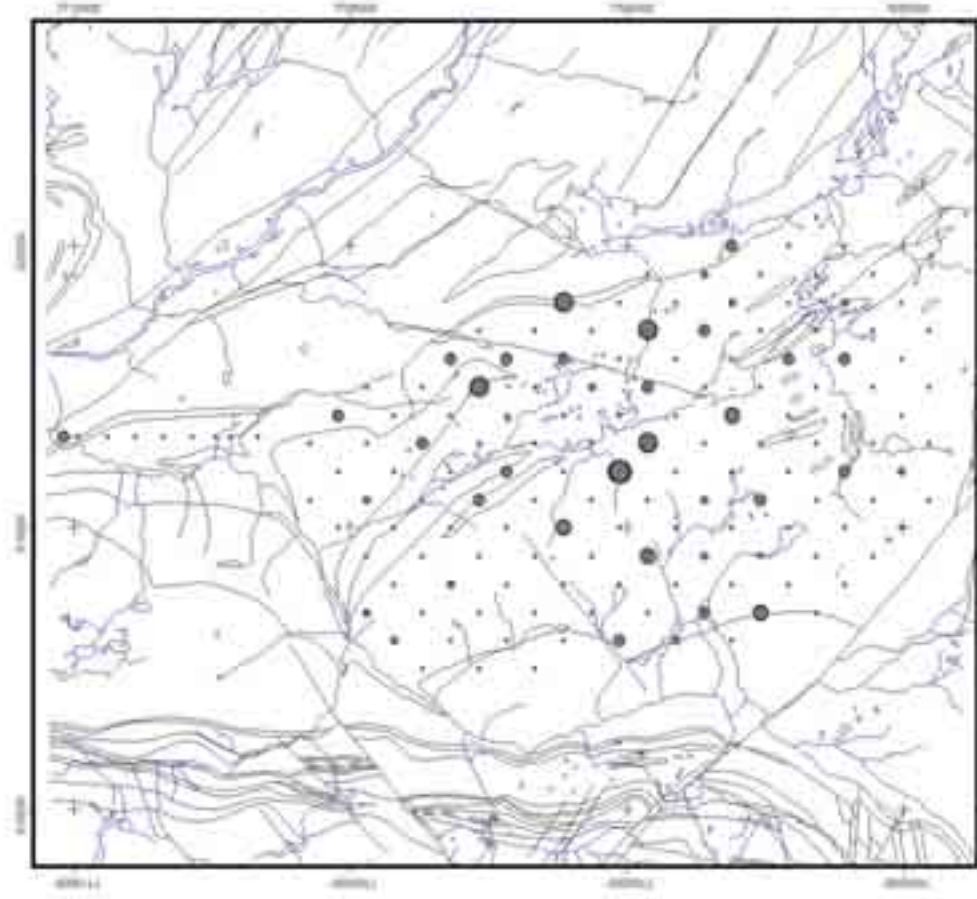
ppm Te
 • 0.1
 ● 0.1 - 0.2

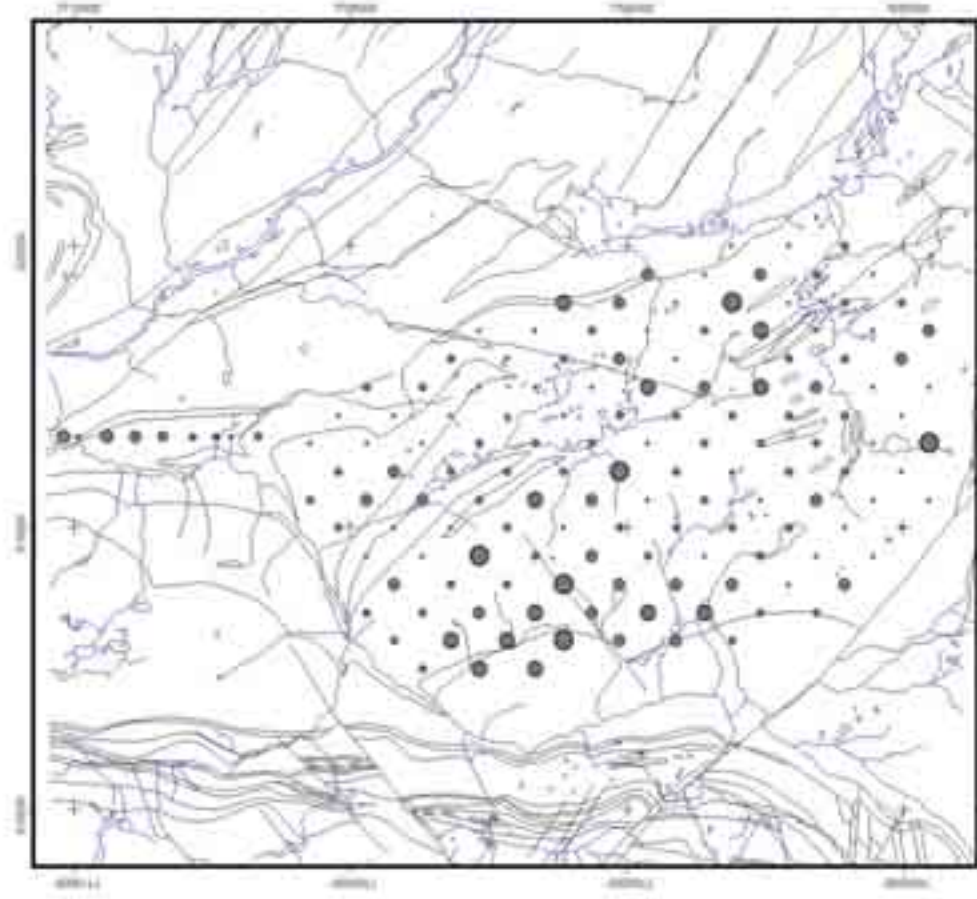
Innhold i løsmassens C-horison
 <0.06mm Kongevannsløsning
 Prøvetatt 1997, Puntaryggen 1998





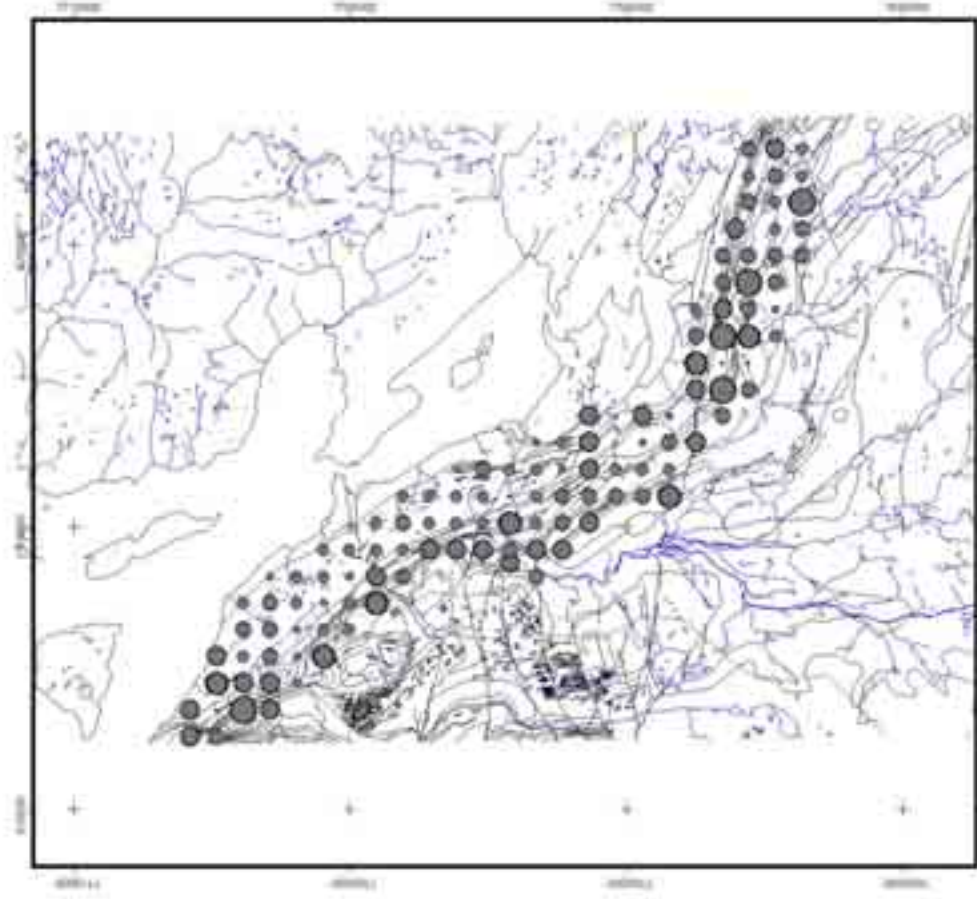






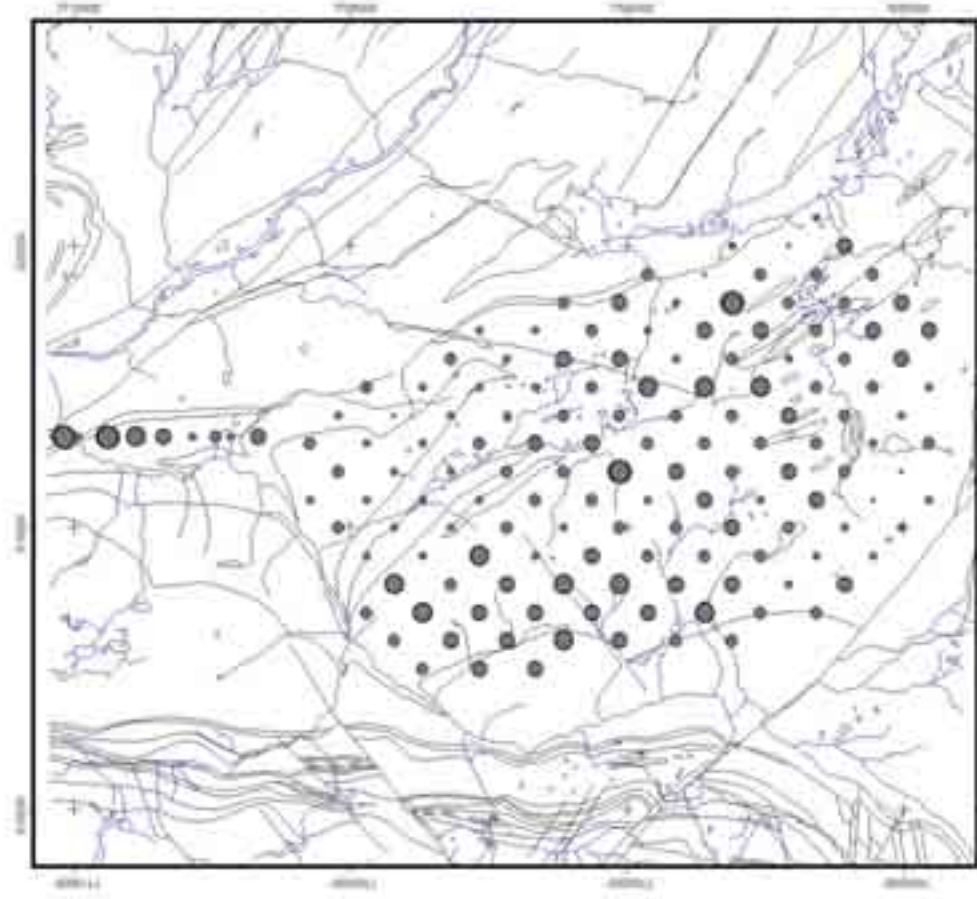
- ppm V
- 10 - 17
 - 17 - 23
 - 23 - 29
 - 29 - 37
 - 37 - 48
 - 48 - 71
 - 71 - 137

Innhold i løsmassens C-horisont
 <0.06mm Kongevannsløsning
 Prøvetatt 1997, Puntaryggen 1998



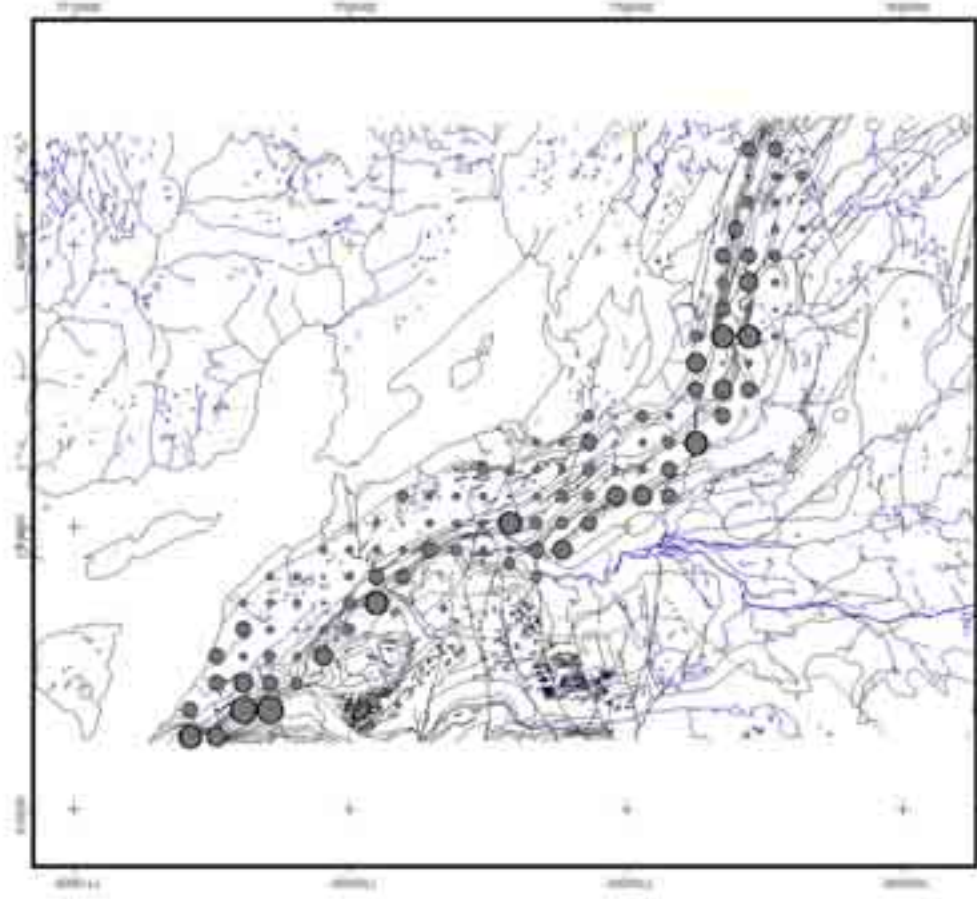
- ppm V
- 10 - 17
 - 17 - 23
 - 23 - 29
 - 29 - 37
 - 37 - 48
 - 48 - 71
 - 71 - 137

Innhold i løsmassens C-horisont
 <0.06mm Kongevannsløsning
 Prøvetatt 1997, Puntaryggen 1998



ppm Zn
 1.4 - 12.1
 12.1 - 18.1
 18.1 - 25
 25 - 34.6
 34.6 - 52.1
 52.1 - 85.2
 85.2 - 171.1

Innhold i løsmassens C-horison
 <0.06mm Kongevannsløsning
 Prøvetatt 1997, Puntaryggen 1998



ppm Zn
 1.4 - 12.1
 12.1 - 18.1
 18.1 - 25
 25 - 34.6
 34.6 - 52.1
 52.1 - 85.2
 85.2 - 171.1

Innhold i løsmassens C-horison
 <0.06mm Kongevannsløsning
 Prøvetatt 1997, Puntaryggen 1998