



NORGES
GEOTEKNISKE
INSTITUTT
NORWEGIAN
GEOTECHNICAL
INSTITUTE

Trafikk & Anlegg AS
v/ Gunnar Myhra
Røraskogen 16
3739 SKIEN

2000/03332-11

Oslo, 22 september 2000
WUT

994096 Telemark Treimpregnering

Vedlagt oversendes 1 eks. av NGI-Teknisk notat: "Statsbygg – Overvåking på Telemark Treimpregnering, Porsgrunn. Rapportering av overvåking – 2. kvartal 2000", datert 22 september d.å.

Samtidig oversendes 4 eks. av dette notatet til Statsbygg v/ Tone Westby.

Vi håper notatet kommer til nytte, og hører gjerne fra Dem dersom noe er uklart.

Med vennlig hilsen
for NORGES GEOTEKNISKE INSTITUTT

Kim Rudolph-Lund

Kim Rudolph-Lund
Prosjektleder

Vedlegg

Kopi m/ 4 eks. av Teknisk notat: Statsbygg, v/ Tone Westby, P.b. 8106 Dep, 0032 Oslo

f:\p199\40\994096\brv\wut-6.doc

Til: **Trafikk & Anlegg AS (Statsbygg)**
 v/: **Gunnar Myhra**
 Fra: **Norges Geotekniske Institutt**
 Dato: **2000-09-22**
 Prosjekt: **994096 Statsbygg – Overvåking på Telemark Treimpregnering, Porsgrunn**
 Utarbeidet av: **Kim Rudolph-Lund** *KRL*
 Kontrollert av: **Audun Hauge** *AH*

Tittel: **Rapportering av overvåking – 2. kvartal 2000**

Norges Geotekniske Institutt overvåker grunnvannet og Skienselva etter gjennomført arbeid på Telemark Treimpregnering-området på Lahelle i Porsgrunn (NGI, 2000a). Resultatene fra overvåkingen rapporteres kvartalsvis for å dokumentere effekten av gjennomført tiltak.

1 VANNPRØVER SKIENSELVA

Konsentrasjonene av krom og kobber i elven for første og andre kvartal 2000 er vist i tabell 1.

Tabell 1 *Oversikt over analyser av vannprøver fra Skienselva*

Dato	Nedstrøms			Oppstrøms		
	As (ug/l)	Cu (ug/l)	Cr (ug/l)	As (ug/l)	Cu (ug/l)	Cr (ug/l)
28.1.	<1	<1	<1	<1	<1	<1
3.3.	<1	<1	<1	<1	<1	<1
7.4.	<1	4,6	1,8	<1	<1	<1
4.5.	*	*	*	<1	<1	<1
31.5.	<1	4,0	1,5	<1	<1	<1
28.6.	<1	1	<1	<1	<1	<1

* prøver ikke tatt

Verdiene av kobber og krom nedstrøms har økt i løpet av våren, men viser et lavere nivå i sommer. Fig.1 viser konsentrasjonen av kobber og krom i elven.

f:\p\9940\994096\tno\kvartal2.doc

2 VANNPRØVER RENSEANLEGG

Analyseresultatene fra renseanlegget er vist i tabell 2.

Tabell 2 Analyser av vann før og etter renseanlegget

	Vann-inn			Vann-ut		
	As (ug/l)	Cu (ug/l)	Cr (ug/l)	As (ug/l)	Cu (ug/l)	Cr (ug/l)
28.1.	10	20	<1	1	3	<1
3.3.	10	20	<1	<1	2	<1
7.4.	11	19	1,5	1,7	2,5	<1
4.5.	20	25	2	2	2	<1
31.5.	14	12,4	1,5	1,5	1,3	3,3
28.6.	10	9	2	<1	3	1

CCA-konsentrasjonen i vannet før og etter renseanlegget er sammenlignet i fig. 2.

Vannmengder til renseanlegget var i april ca. 15 m³ pr. dag, i mai ca. 15 m³ pr. dag, og i juni ca. 13 m³ pr. dag. Et anslag på totalutslipp kan regnes ut på basis av målt utslipp av vann og målt konsentrasjon av CCA i utslippsvannet. Resultatene gir et estimert totalutslipp på ca. 2,1 g arsen, 3,8 g kobber og under 1,5 g krom i andre kvartal. Totalutslipp for de første seks måneder i året er 4,1 g arsen, 8,1 g kobber og 3,2 g krom. Anslagene er under maksimalt tillatt utslipp av metaller via styrt vannutslipp til elven (SFT, 1999).

3 ELVEMOSE

Analyseresultatene for elvemosen i første kvartal er vist i tabell 3.

I overvåkingsperioden, dvs. de siste seks prøver, viser arsenkonsentrasjoner i elvemosen en nedover-trend. Analyseresultatene viser mer arsen i elvemosen nedstrøms enn oppstrøms tomta. Forskjellen i arsenkonsentrasjoner målt nedstrøms sammenlignet med oppstrøms er under 1,5 mg/kg TV i alle periodene. Analyseresultatene for krom i elvemosen viser høyere konsentrasjoner i april og mai enn det som ble registrert i begynnelsen av året. I juni måned er det registrert lavere konsentrasjoner av kobber. Forskjellen i kobberkonsentrasjoner målt nedstrøms sammenlignet med oppstrøms er under 1,5 mg/kg TV i alle periodene. Analyseresultatene for kobber viser, som for arsen, mer i elvemosen nedstrøms enn oppstrøms tomta. Analyseresultatene for kobber i elvemosen viser, som for krom, høyere konsentrasjoner i mai enn det som ble registrert i begynnelsen av året. Forskjellen i kobberkonsentrasjoner målt nedstrøms sammenlignet med oppstrøms viser en økning i juni. Dette fremgår av fig. 3.

Utplassering av elvemosen skal fortsette ut året.

Tabell 3 Resultater fra analyse av elvemose

Dato	ID	As	Cr	Cu
	"Bakgrunn"	mg/kgTV	mg/kgTV	mg/kgTV
9/12 - 28/1	EM-BAK 28/1	6,00	2,50	9,20
28/1 - 2/3	EM-BAK 2/3	3,80	0,50	9,00
2/3 - 7/4	EM-BAK 7/4	2,80	2,20	7,40
7/4 - 4/5	EM-BAK 4/5	3,9	6,3	9,5
4/5 - 31/5	EM-BAK 31/5	3,89	6,1	18,9
31/5 - 28/6	EM-BAK 28/6	1,00	0,70	3,09
	"Oppstrøms"			
9/12 - 28/1	EM-OPP 28/1	7,70	3,50	13,20
28/1 - 2/3	EM-OPP 2/3	6,00	3,60	16,00
2/3 - 7/4	EM-OPP 7/4	5,90	3,00	8,70
7/4 - 4/5	EM-OPP 4/5	*	*	*
4/5 - 31/5	EM-OPP 31/5	4,26	5,2	18,7
31/5 - 28/6	EM-OPP 28/6	1,27	0,98	4,21
	"Nedstrøms"			
9/12 - 28/1	EM-NED 28/1	8,00	3,40	12,30
28/1 - 2/3	EM-NED 2/3	7,30	2,10	12,00
2/3 - 7/4	EM-NED 7/4	6,30	2,70	8,60
7/4 - 4/5	EM-NED 4/5	5,6	5,6	15,2
4/5 - 31/5	EM-NED 31/5	5,40	6,0	21,0
31/5 - 28/6	EM-NED 28/6	1,56	1,56	6,43

* elvemosen var borte pga tyveri

4 OVERVÅKINGSBRØNNER

Analyseresultatene for overvåkingsbrønner er vist i tabell 4.

Tabell 4 Analyseresultater fra overvåkingsbrønner

Dato	ID	As (ug/l)	Cu (ug/l)	Cr (ug/l)
31.5.	Overvåkingsbr. 1	22,5	2,3	9,2
31.5.	Overvåkingsbr. 2	17,6	<1	2,5
31.5.	Overvåkingsbr. 3	3,2	5,1	2,0

Analyseresultatene viser høyere konsentrasjoner av arsen sør på tomten: I overvåkingsbrønn 1, som er ved siden av renseanlegget, og i overvåkingsbrønn 2, som er lengst sør på tomten. Overvåkingsbrønn 3 ligger lengst nord på tomten, i nærheten av tidligere påvist oljeforurensning i grunnen. De oljeforurensede massene ble fjernet i april d.å. (NGI, 2000b).

5 VIDERE OVERVÅKING

Overvåkingen skal i henhold til godkjent tiltaksplan fortsette ut året (NGI, 1999; SFT, 1999). I tillegg til prøver fra Skienselva, inn- og utslippsvann fra rensanlegget og utplassering av elvemose, skal grunnvannsbrønnene prøvetas tre ganger i løpet av året, henholdsvis mai/juni, august/september og november/desember.

Ved årets avslutning skal resultatene fra overvåkingsfasen vurderes. Rapporten skal innholde en vurdering av hvilken effekt tiltaket har hatt på omgivelsene, samt en anbefaling om eventuell justering og videre kontroll.

6 LITTERATURLISTE

NGI, 1999

Rapport 994096-1

Statsbygg – Utgraving på Telemark Treimpregnering, Porsgrunn.

Tiltaksplan, 25 oktober 1999.

NGI, 2000a

Rapport 994096-2

Telemark Treimpregnering, Lohelle, Porsgrunn.

Sluttrapport: Gjennomført arbeid og overvåking under utgraving. 11 april 2000.

NGI, 2000b

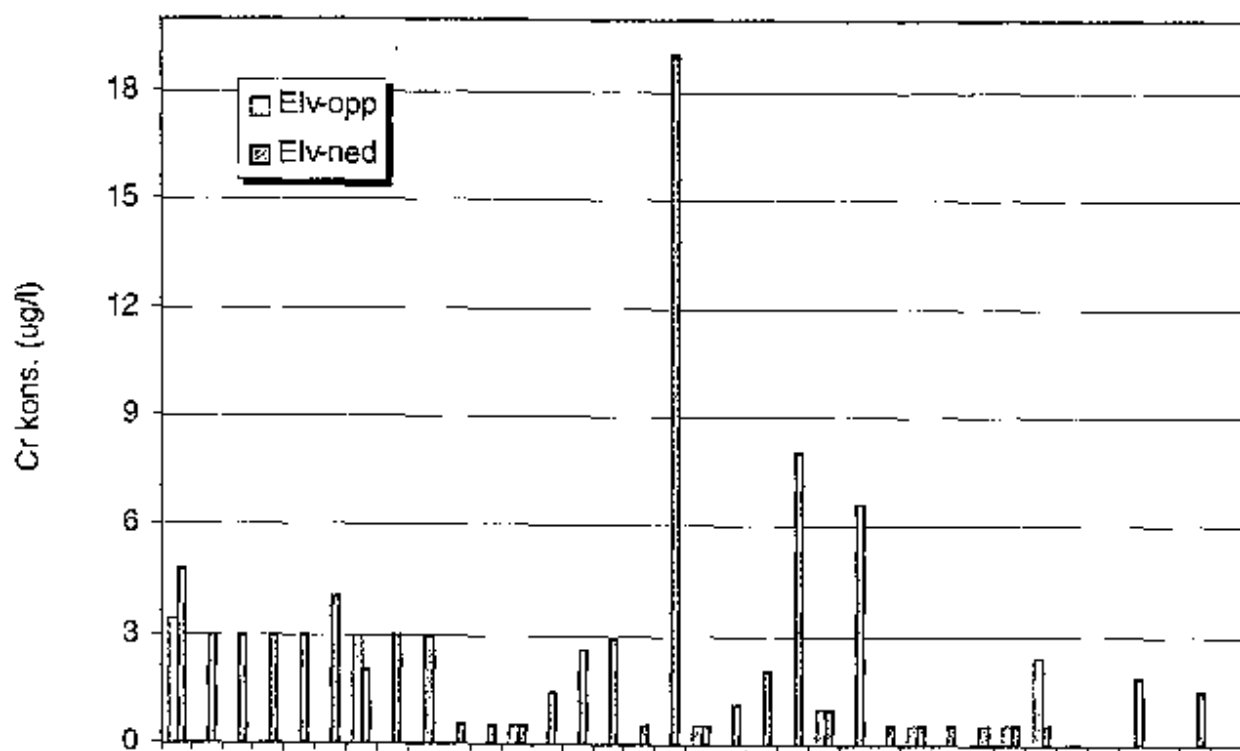
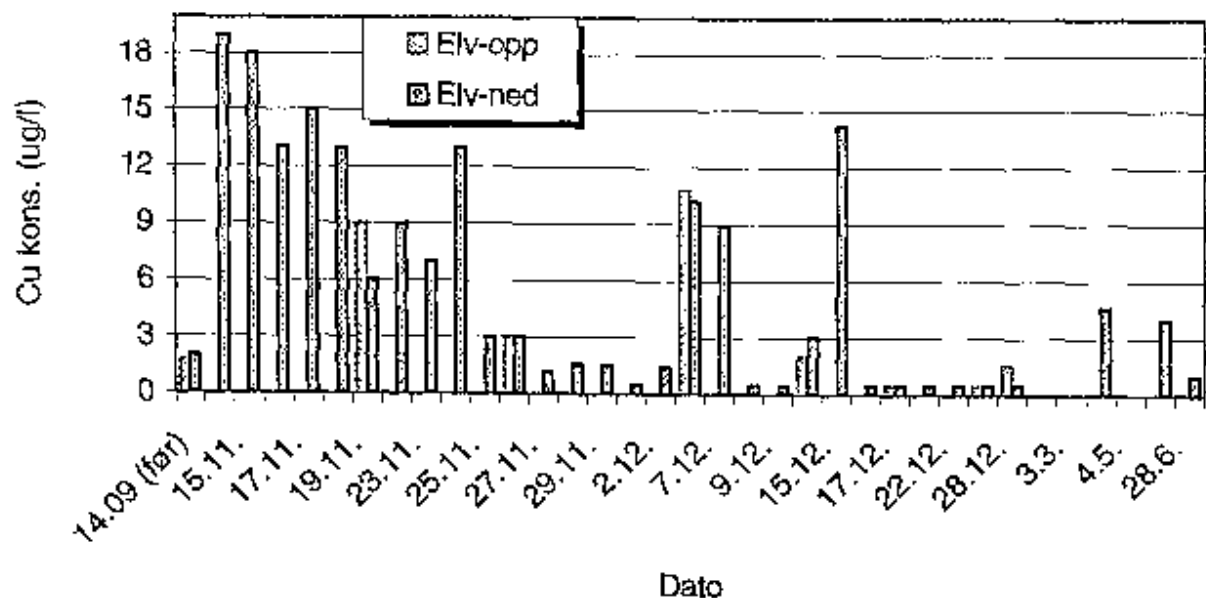
Teknisk notat

Tiltak på Telemark Treimpregnering, Porsgrunn. 7 juli 2000

SFT, 1999

Opprydding i grunnforurensning etter Telemark Treimpregnering på Lohelle, Porsgrunn, Lok. Nr. 0805028.

Brev til Statsbygg 25 oktober 2000



TRAFIKK & ANLEGG AS

Telemark Treimpregnering, Lahelle, Porsgrunn - 2. kvart.

Kobber- og kromkonsentrasjoner i Skienselven
Deteksjonsgrensen er 1 µg/l

Takn. notat
994096

Tegner
KRL

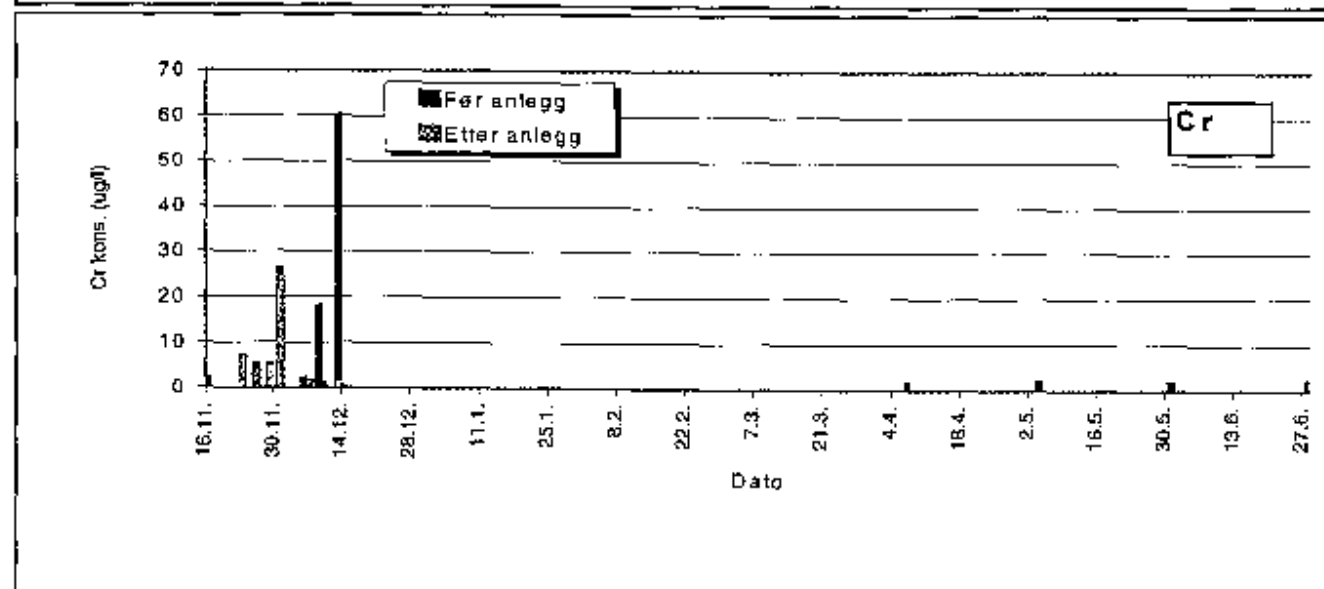
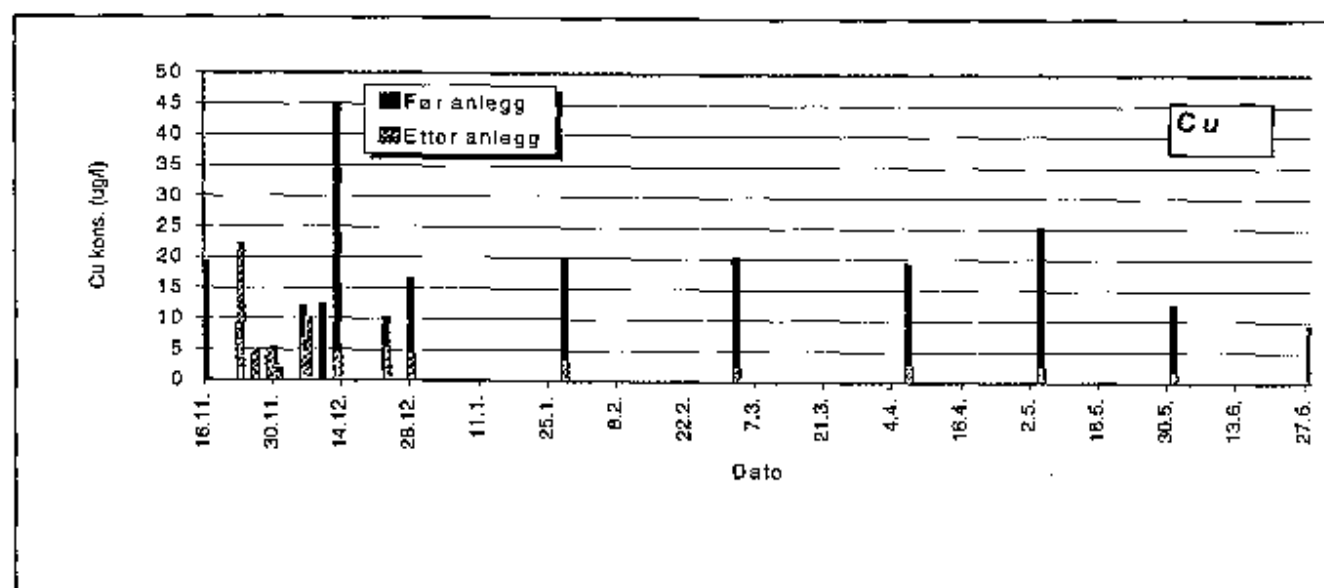
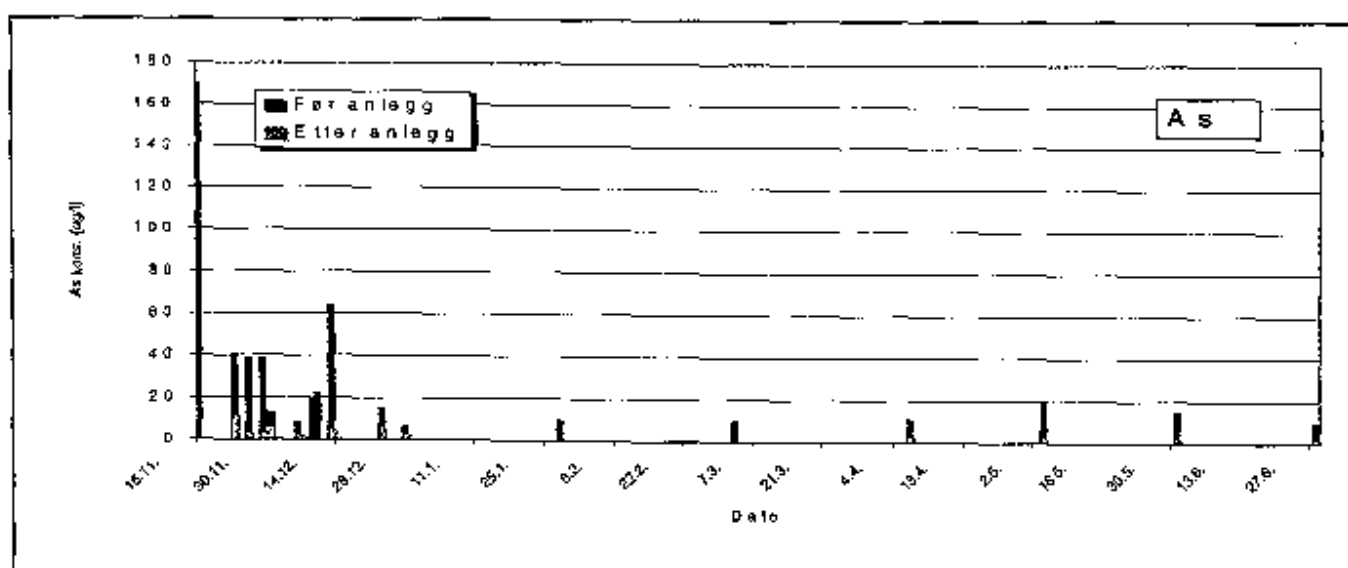
Kontrollert

Godkjent

Figur nr.
1

Dato
223-0500





TRAFIKK & ANLEGG AS

Telemark Treimpregnering, Lahelle, Porsgrunn - 2. kvart.
CCA-konsentrasjon i vannet før og etter renseanlegget

Tekn. notat
994096

Figur nr.
2

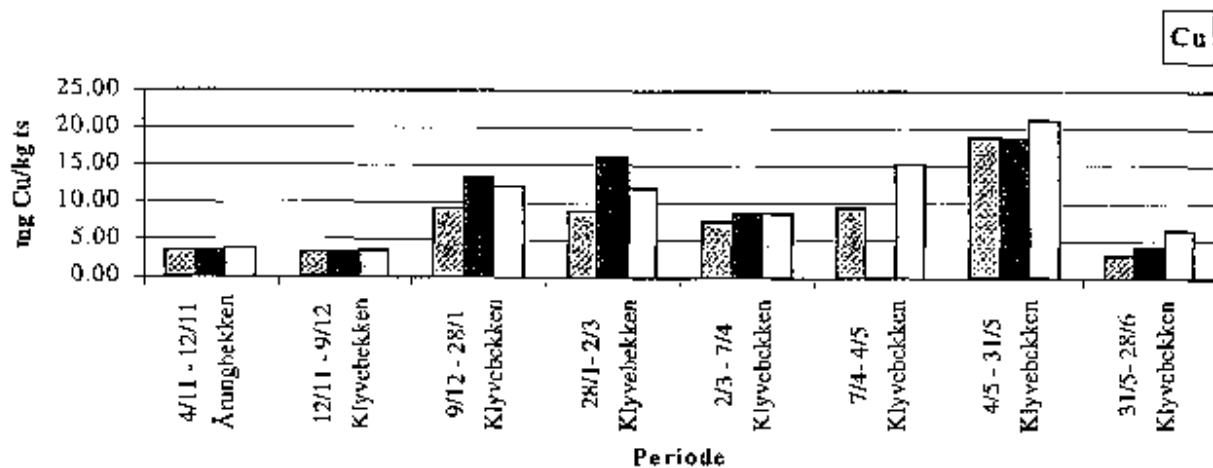
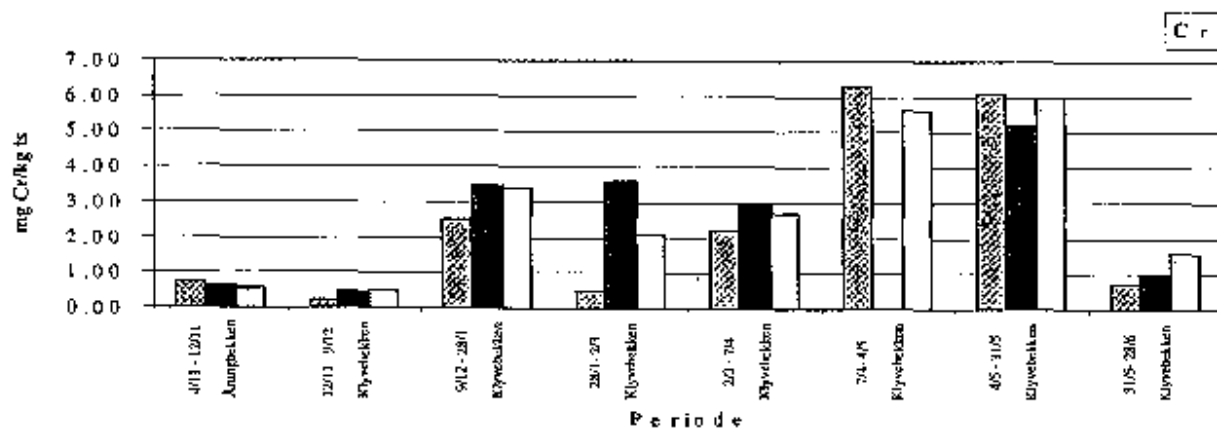
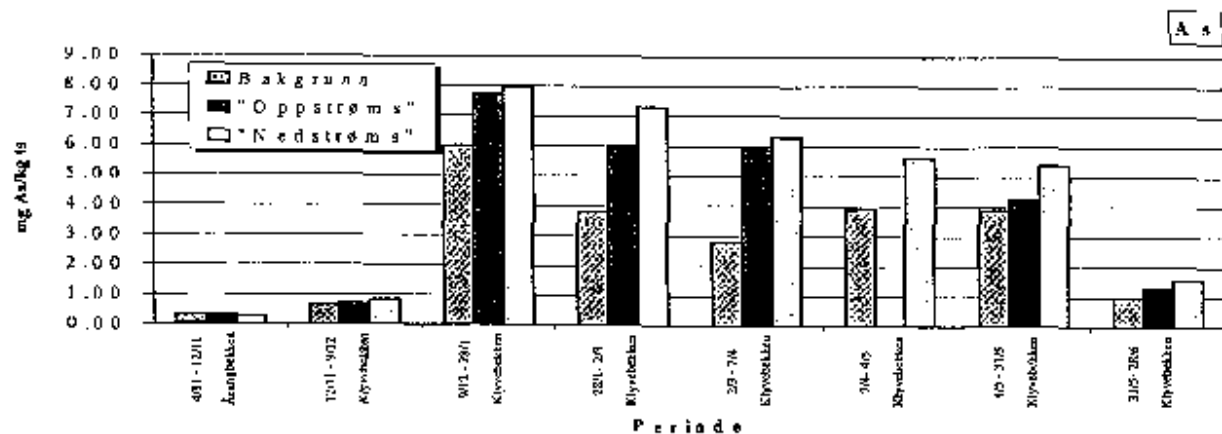
Tegner
KRL

Dato
23-09-00

Kontrollert

Godkjent





TRAFIKK & ANLEGG AS

Telemark Treimpregnering, Lahelle, Porsgrunn - 2. kvart.

Konsentrasjoner av arsen, kobber og krom i elvemose etter utgravingen

Tekn. notat
994096

Tegner
KRL

Kontrollert

Godkjent

Figur nr.
3

Dato
23-09-00

