

NGU-rapport 88.196.

Grunnundersøkelser ved Borregaard  
Ind.Ltd's kloralkalifabrikk og  
opsund deponi.

Kartlegging av  
kvikksølvinholdet i grunnen  
langs kloakk- og utløpsledninger  
fra kloralkalifabrikken

Prosjekt nr. 42.2487.07

Rapport nr.	88. 196	ISSN 0800-3416	<del>Åpen</del> /Fortrolig <del>U</del>	
<b>Tittel:</b> Grunnundersøkelser ved Borregaard Ind. Ltd's kloralkalifabrikk og Opsund deponi. Kartlegging av Hg-innholdet i grunnen langs kloakk- og utløpsledninger fra kloralkalifabrikken.				
<b>Forfatter:</b> T. Volden, R.T. Ottesen og F. Berge		<b>Oppdragsgiver:</b> Borregaard Ind. Ltd.		
<b>Fylke:</b> Østfold		<b>Kommune:</b> Sarpsborg		
Kartbladnavn (M. 1:250 000)		Kartbladnr. og -navn (M. 1:50 000)		
Forekomstens navn og koordinater:		Sidetall: 27	Pris:	
		Kartbilag:		
Feltarbeid utført:	Rapportdato: 01.03.1989	Prosjektnr.: 42.2487.07	Seksjonssjef: <i>Roy M. Ottem</i>	
<b>Sammendrag:</b>  Kvikksølvinnholdet i grunnen langs kloakk- og utløpsledninger fra kloralkalifabrikken blir presentert.				
Emneord	Geokjemi	Kvikksølv (Hg)	Sedimenter	
	Kloakk/utløpsledninger			

## INNHOOLD

### INNLEDNING

### MÅL

### PRØVETAKING

### PRØVEBEHANDLING OG ANALYSEMETODER

### RESULTATER

### REFERANSER

### VEDLEGG

1. Rapport fra TV-inspeksjon av avløpsledninger fra kloralkalifabrikken (Eivind Koch A/S, Oslo).

## INNLEDNING

Borregaard Ind. Ltd. sendte 10.12.1987 ut en pressemelding om bedriftens kvikksølvutslipp. Meldingen viste et kvikksølvutslipp på ca. 130 tonn siden kloralkalifabrikken ble satt i drift i 1949. Omtrent 70 tonn kvikksølv ansees tapt til vann og ca. 15 tonn er deponert som slamavfall på bedriftens avfallsplass på Opsund. Resterende del er sluppet ut til luft eller fulgt produktene.

Statens forurensningstilsyn (SFT) påla i brev av 16.12.1987 Borregaard Ind. Ltd. å utføre grunnundersøkelser ved bedriftens kloralkalifabrikk og på Opsund.

Den 23.12.1987 ble det avholdt et møte på NGU hvor adm.dir. Egil M. Ullebø ved Borregaard Ind. Ltd. muntlig ba NGU utarbeide et program for grunnundersøkelsen ved kloralkalifabrikken og på Opsund deponi. NGU påtok seg oppdraget.

En rammeplan for undersøkelsene ble levert til Borregaard 14.01.1988. Planen ble oversendt til SFT den 15.01.1988 for godkjenning. SFT leverte sine kommentarer og krav til endringer av planen i brev av 07.03.1988.

En revidert rammeplan ble levert 17.03.1988 (NGU-rapport 88.063). 25. april 1988 fremmet NGU detaljerte planer for undersøkelsene (NGU-rapport 88.094).

Undersøkelsene er delt opp i 18 delprosjekter:

- 2487.00.42 Grunnundersøkelse ved Borregaard Ind. Ltds kloralkalifabrikk og Opsund deponi.
- 2487.01.32 Kartlegging av fjelltopografien under løsmassene ved kloralkalifabrikken.
- 2487.02.52 Løsmassestratigrafi og hydrogeologi (kloralkalifabrikken).
- 2487.03.52 Hg-innhold i grunnvann (kloralkalifabrikken).
- 2487.04.42 Hg-innhold i berggrunnen.
- 2487.05.42 Kartlegging av Hg-innholdet i grunnen rundt kloralkalifabrikken.
- 2487.06.42 Kartlegging av Hg-innholdet i grunnen under kloralkalifabrikken.
- 2487.07.42 Kartlegging av Hg-innhold i grunnen langs kloakk og utløpsledninger.
- 2487.08.42 Bestemme avdamping av hg fra grunnen.
- 2487.09.42 Hg-innhold i bygningsmassen.
- 2487.10.42 Naturlig Hg-innhold i løsmasser fra Østfold.
- 2487.11.32 Kartlegging av fjelltopografien under løsmassene på Opsund.
- 2487.12.52 Løsmassestratigrafi og hydrogeologi (Opsund).
- 2487.13.52 Overvåking og prøvetaking av grunnvann (Opsund).
- 2487.14.42 Kartlegging av Hg-innhold i overflatevann.
- 2487.15.42 Kartlegging av Hg-innhold i industriavfall og sedimenter (Opsund).
- 2487.16.42 Hg-innhold i sedimentkjerner fra Glomma.
- 2487.17.41 Kjemiske analyser.

Denne rapporten inneholder resultatene fra delprosjekt nr. 42.2487.07:  
Kartlegging av kvikksølvinnholdet i grunnen langs kloakk og  
utløpsledninger.

## MÅL

Målet for undersøkelsen er å :

- bestemme kvikksølvinnhold i prøver fra grunnen under og langs kloakk- og utløpsledninger fra kloralkalifabrikken.

Hensikten med undersøkelsen er å:

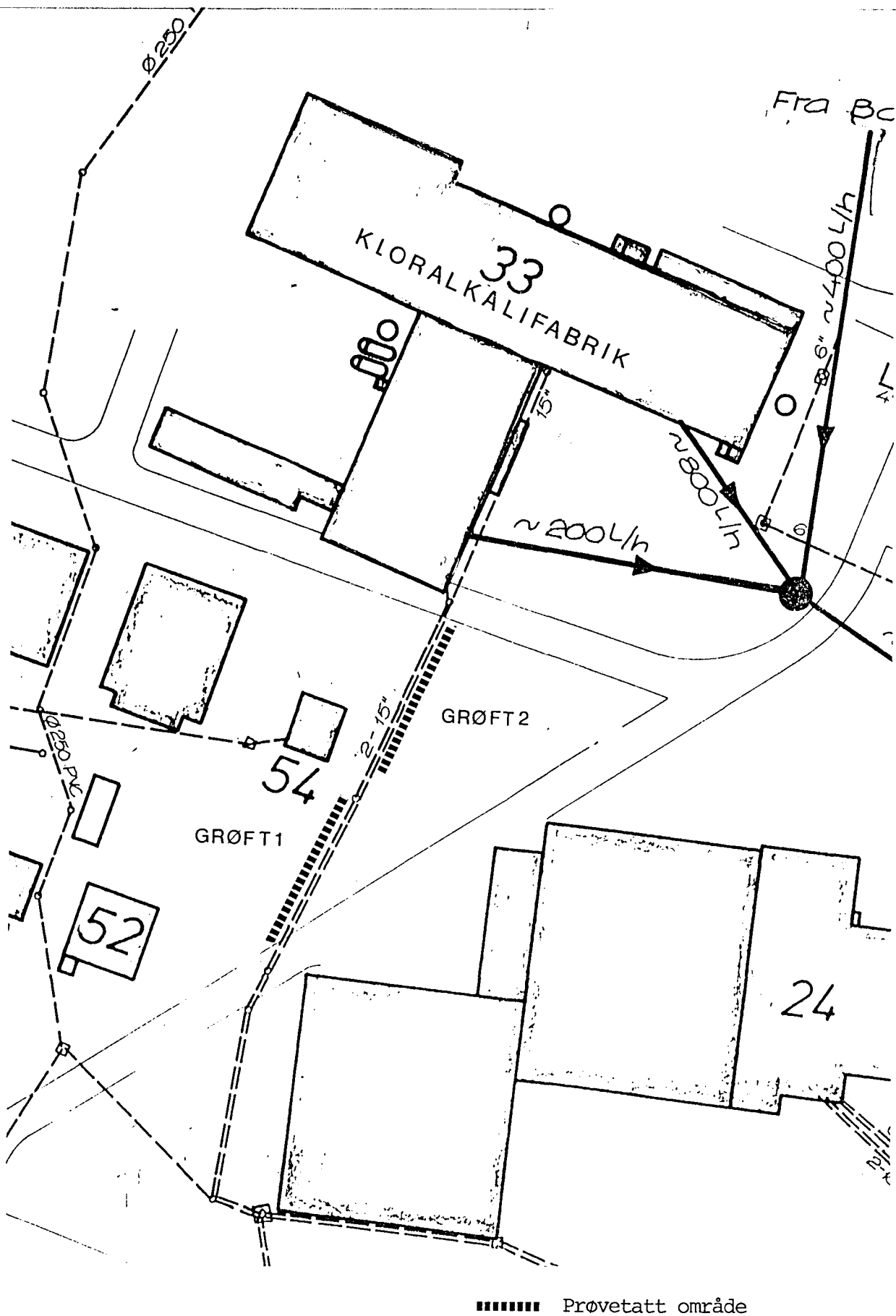
- få fastlagt eventuell kvikksølvlekkasje fra kloakk- og utløpssystemet.

## PRØVETAKING

Før prøvetakingsplanen ble utarbeidet ble det utført video-opptak i avløpsledningene av firmaet Eivind Koch TV- RØRINSPEKSJON A/S den 20.06.1988 (Vedlegg 1). Hensikten med dette var å kartlegge tilstanden og finne lekkasjer i avløpssystemet. Rapporten konkluderer med at det inspiserte ledningsstreck er i dårlig forfatning. Spesielt kommenteres det at samtlige skjøter viser forskyvninger. Det er også store sprekkdannelser på enkelte strekk. Prøvetakingsplasser er valgt etter resultatene av video-opptakene, det er valgt å kontrollere både dårlige partier og strekk som tilsynelatende var i relativt god stand.

Med hjelp av gravemaskin ble det gravd opp to grøfter (Fig. 1) og ca. 50 m av ledningene ble avdekket. Under gravingen ble det synlig kvikksølvdråper flere steder i avrettningsmassen under rørene. Særlig var dette tilfellet i grøft 1. For å oppnå en mest mulig objektiv prøvetaking av avrettningsmasser og løsmasser under og rundt rørene ble en jordbor benyttet til uttak av prøver. Omtrent 1.5 m<sup>3</sup> løsmasse er undersøkt pr. meter avløpsledning. Fra de to grøftene ble det samlet 66 prøver (Fig. 1 )

Figur 1. Kartskisse med kloralkalifabrikken og avløpssystemet M=1:1000



## PRØVEBEHANDLING OG ANALYSEMETODER

Før prøvebehandling og analysering ble prøvene randomisert.

For ikke å risikere at kvikksølv forsvant, ble det veiet inn 2g direkte fra plastposene til analyse. Det ble forsøkt å ta ut en så representativ prøve som mulig. Samtidig ble det veiet inn 5g for bestemmelse av fuktighet. Dette materialet ble tørket ved 105°C i 18 timer og kontrollveid etter ytterligere en time.

Kvikksølvbestemmelsene er utført med atom absorpsjonspektrofotometri med MHS-1 hydrid system. Prosedyren er beskrevet av Kuldvere og Andreassen (1979).

2 g prøve ble veid inn i en 250 ml kolbe og tilsatt 10ml syreblanding (2 volumdeler konsentrert  $\text{HNO}_3$  og 3 volumdeler konsentrert  $\text{H}_2\text{SO}_4$ ). Kolbene ble oppbevart ved romtemperatur natten over. Deretter ble kolbene plassert i kokende vannbad i 24 timer. Kolbene ble så varmet til 155°C på en kokeplate inntil nitrogenoksyd gassene nesten forsvant (ca. 2 timer). Prøvene ble så fjernet fra varmeplaten og tilsatt 3-4 dråper 5% kaliumpermanganat-løsning. Hvis den rosa fargen til  $\text{KMnO}_4$  besto, ble prøvene ansett for å være oppsluttet. Hvis ikke, ble de satt tilbake på varmeplaten og konsentrert  $\text{HNO}_3$  tilsatt dråpevis inntil fargen i prøveblandingen lysnet. De oppsluttede prøver ble fortynnet med 15ml vann og filtrert til plastflasker. Deretter ble målekolbene vasket 3 ganger med vann tilsatt 1 dråpe 5% kaliumpermanganat-løsning og vaskevannet filtrert over i de samme plastflasker. Plastflaskene ble fylt til 50 ml merket med vann og blandet godt. Det ble påsett at  $\text{KMnO}_4$ -fargen vedble. Av den ferdige slutt-løsningen ble passe mengder overført til MHS-1 reaksjon-kar og fortynnet med vann til 20ml. Reaksjonskaret ble så koblet til MHS-1 systemet og analysen fullført.

## RESULTATER

Resultatene er vist i tabellene 1-3 og i vedlegg 1. Disse data viser:

- De inspiserte ledningstrekk er i dårlig forfatning. Samtilige skjøter viser forskyvninger og store sprekkdannelser opptrer på enkelte strekk (Vedlegg 1).
- Reproduserbarheten vist ved parallellanalyser er god (Tabell 3).
- Gjennomsnittlig kvikksølvinnhold i prøver av løsmasser under og rundt avløpsledningene er 1346 ppm.
- Kvikksølvinnholdet i prøvene varierer fra 0.12 ppm til 38500 ppm.
- Det er beregnet en kvikksølvmengde under og rundt avløpsrørene på ca. 4 kg pr. meter ledning. Dette er en minimumsverdi. Avløpsledningene er undersøkt av et strekk på 120 m. Total mengde kvikksølv blir mulig ca. 500 kg.



Figur 2. Deler av kloakk- og avløpsrørene fra kloralkalifabrikken ble avdekket med hjelp av en gravemaskin.



## REFERANSER

- Kuldvere, A., 1982: Apparent and real reducing ability of polypropylene in cold- vapour atomic-absorption spectrophotometric determinations of mercury. *The Analyst, The Analytical Journal of The Royal Society of Chemistry*, Feb. 1982, p. 179-184.
- Kuldvere, A. and Andreassen, B. Th., 1979: Determination of mercury in seaweed by atomic absorption spectrophotometry using the Perkin-Elmer MHS-1. *Atomic Absorption Newsletter*, Vol. 18 nr. 5, Sept./Oct. 1979, p. 106-110.
- Ottesen, R.T., Faye, G., Malme, B. og Rønning, J.S., 1988: Plan for grunnundersøkelser ved Borregaard Ind. Lts kloralkalifabrikk og Opsund deponi. NGU-rapport 88.063, 21 s.
- Ottesen, R.T., Faye, G., Malme, B. og Rønning, J.S., 1988: Grunnundersøkelser ved Borregaard Ind. Lts kloralkalifabrikk og Opsund deponi. Detaljplaner. NGU-rapport 88.094, 45 s.



Figur 3. Defekt avløpsrør.

TABELL 1. Kvikksølvinnhold i grunnen under og rundt utløpsledninger fra kloralkalifabrikken.

Prøve nr.	% Vekttap	ppm Hg tørr prøve	
801	22.60	16.19	Grøft 1
802	18.44	1.79	- " -
803	27.60	10.15	- " -
804	23.38	17.38	- " -
805	20.39	12.93	- " -
806	31.77	25.40	- " -
807	31.65	3.17	- " -
808	30.02	0.90	- " -
809	30.40	9.84	- " -
810	32.90	1.00	- " -
811	31.91	238.21	- " -
812	31.24	30.85	- " -
813	31.97	0.26	- " -
814	30.58	0.12	- " -
815	30.72	2.84	- " -
816	30.14	22.73	- " -
817	31.76	4.06	- " -
818	29.65	1.46	- " -
819	33.41	16.08	- " -
820	33.65	186.30	- " -
821	33.33	2900.00	- " -
822	29.46	8300.00	- " -
823	31.59	5400.00	- " -
824	30.54	341.25	- " -
825	33.13	393.48	- " -
826	29.59	228.90	- " -
827	30.21	36.56	- " -
828	27.66	96.72	- " -
829	30.82	37.28	- " -
830	28.63	28.28	- " -
831	33.05	2500.00	- " -
832	28.67	38500.00	- " -
833	32.17	3500.00	- " -

TABELL 1, forts.

Prøve nr.	% Vekttap	ppm Hg tørr prøve	
834	26.29	110.16	Grøft 2
835	26.12	605.48	- " -
836	23.54	18.31	- " -
837	23.90	7800.00	- " -
838	22.34	1400.00	- " -
839	24.70	100.32	- " -
840	28.15	1600.00	- " -
841	23.37	1700.00	- " -
842	24.63	1400.00	- " -
843	26.14	1200.00	- " -
844	24.54	6600.00	- " -
845	21.24	636.77	- " -
846	24.78	946.10	- " -
847	25.85	618.45	- " -
848	21.58	135.42	- " -
849	26.28	236.14	- " -
850	27.22	336.64	- " -
851	26.58	32.78	- " -
852	27.08	32.56	- " -
853	31.81	29.48	- " -
854	24.79	3.92	- " -
855	30.34	36.69	- " -
856	25.92	90.15	- " -
857	26.73	21.17	- " -
858	23.91	27.66	- " -
859	26.80	97.60	- " -
860	26.54	8.10	- " -
861	26.44	860.17	- " -
862	26.08	177.39	- " -
863	26.08	58.43	- " -
864	20.33	53.59	- " -
865	25.92	53.90	- " -
866	27.86	43.61	- " -

TABELL 2. Variasjonsbredde og gjennomsnittlig kvikksølvkonsentrasjon i prøver av jord under og rundt utløpsledninger.

Variasjonsbredde (ppm)	Gjennomsnittlig kvikksølvinnhold (ppm Hg i tørr prøve)	Antall prøver
0.12 - 38 500	1346	66

TABELL 3. Reproduserbarhet av kvikksølvkonsentrasjonen bestemt ved ny innvekt og analyse av 11 prøver fra kloakk- og utløpsledninger.

Prøve nr.	H <sub>2</sub> O %	ppm Hg (tørr prøve)
805	19.87	12.75
805D	20.39	12.93
810	30.52	0.75
810D	32.29	1.00
815	31.06	1.97
815D	30.72	2.84
820	33.83	194.26
820D	33.65	186.30
825	33.14	424.14
825D	33.13	393.48
830	28.69	30.82
830D	28.63	28.28
835	26.84	305.75
835D	26.12	605.48
840	22.16	1900.00
840D	28.15	1600.00
845	22.46	740.00
845D	21.24	636.00
850	27.66	113.08
850D	27.22	336.64
855	31.17	27.65
855D	30.34	36.69



**RAPPORT FRA TV-INSPEKSJON**

**AV**

**AVLØPSLEDNINGER**

**UTFØRT FOR**

**BORREGAARD INDUSTRIES LIMITED**

**PA**

**KLORFABRIKKEN**

**UTARBEIDET AV TV-OPERATØR**

**DAG MOEN**



**EIVIND KOCH  
TV-RØRINSPEKSJON A/S**

BORREGAARD INDUSTRIES LIMITED  
V/AVD.SJEF K. GLIMO  
BOKS 162

1701 SARPSBORG

Oslo, 20. juni 1988

**RAPPORT FRA TV-INSPEKSJON AV AVLØPSLEDNINGER UTFØRT VED  
KLORFABRIKKEN, DERES ORDRE NR. 18782.**

Idet vi viser til ovennevnte, følger vedlagt rapportene fra ovennevnte inspeksjon.

Denne rapporten inneholder:

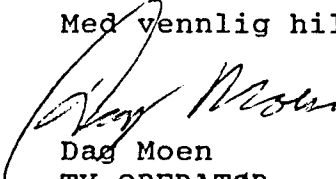
1. Innledning (dette brev)
2. Kariskisse
3. Tekst-rapport
4. Grafisk-rapport
4. Foto

Som det vil fremgå av rapporter og videotape, er de inspiserte ledningsstrekke i dårlig forfatning. Vi vil spesielt kommentere skjøtene som samtlige viser forskyvninger. Det er også store sprekkdannelser på enkelte strekk.

På vedlagte videotape (originaltape fra inspeksjonen) er det innlest kommentarer, slik at det bør benyttes en monitor med lyd ved avspilling av denne tapen.

Vi håper De er fornøyd med utførelsen av oppdraget, og ser frem til nye oppdrag for Deres firma.

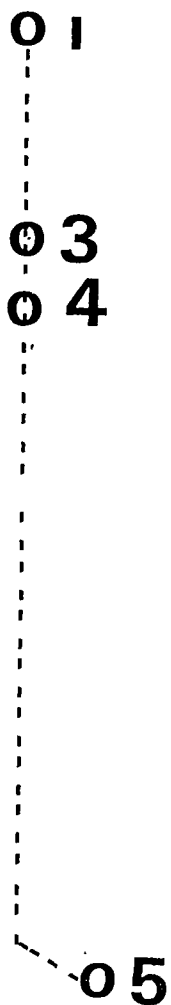
Med vennlig hilsen

  
Dag Moen  
TV-OPERATØR

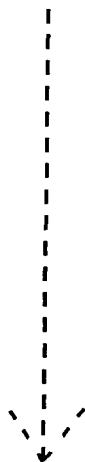
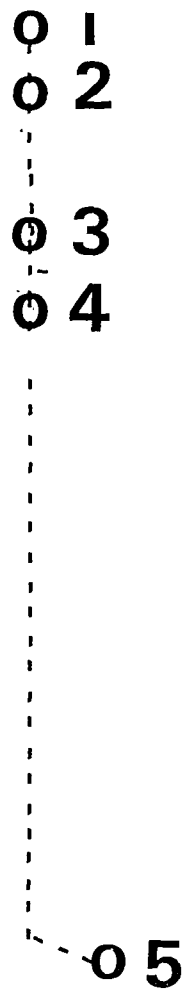


**KARTSKISSE KLORFABRIKKEN**

**HØYRE RØR**



**VENSTRE RØR**





**OPPDRAGSGIVER : BORREGAARD INDUSTRIES LIMITED**  
**TV-RAPPORT SIDE: 1**  
**DATO : 15.06.99**  
**INSPEKSJONSSTED: KLORFABRIKKEN - VENSTRE RØR**  
**FOTOKODE : KLORFABRIKKEN**  
**FRA KUM/TIL KUM: 1 - 2 - 3**  
**RØRMATERIALE : GLASSERT**  
**RØRDIMENSJON : 15"**  
**INSP. RETNING : MEDSTRØMS**  
**SPILL/OVERVANN : KOMBINERT**  
**SPYLT? : NEI**  
**KARTPLATENR. :**  
**VIDEOKASSETTNR. : 1-6-88**  
**VIDEOTELLER : 00000 - 01529**

Fotonr.	Avstand fra senter KUM	Grad nr.	Fyllingsgrad i %	Tekst
	: 001,5	:	: 0	: START I KUM 1
001	: 002,4	:	: 0	: SPRUKKET RØR
002	: 003,5	:	: 0	: DEFORMERT RØR
003	: 006,0	:	: 0	: I KUM 2
004	: 009,1	:	: 0	: FORSKJØVET SKJØT
005	: 010,2	:	: 0	: SPRUKKET RØR
006	: 015,4	:	: 0	: SPRUKKET RØR
	: 016,0	:	: 0	: DEFORMERT RØR
	: 021,5	:	: 0	: I KUM 3
	:	:	:	:
	:	:	:	: DE FLESTE RØR ER SPRUKKET
	:	:	:	: FORSKYVNINGER I ALLE SKJØTER
	:	:	:	:
	:	:	:	:
	:	:	:	:
	:	:	:	:
	:	:	:	:

**INSPEKSJONEN UTFØRT AV TV-OPERATØR DAG I. MOEN**

Wittusen & Jensen e.s





OPPDRAGSGIVER : BORREGAARD INDUSTRIES LIMITED  
TV-RAPPORT SIDE: 2  
DATO : 15.06.99  
INSPEKSJONSSTED: KLORFABRIKKEN - HØYRE RØR  
FOTOKODE : KLORFABRIKKEN  
FRA KUM/TIL KUM: 1 - 3 - 4 - 5  
RØRMATERIALE : GLASSERT  
RØRDIMENSJON : 15"  
INSP. RETNING : MEDSTRØMS  
SPILL/OVERVANN : KOMBINERT  
SPYLT? : JA  
KARTPLATENR. :  
VIDEOKASSETTNR. : 1-6-88  
VIDEOTELLER : 01529 -03540

Fotonr.	Avstand fra senter KUM	Grad nr.	Fyllingsgrad i %	Tekst
	: 001,5	:	: 0	: START I KUM 1
007	: 002,7	:	: 0	: SPRUKKET RØR
008	: 013,6	:	: 0	: SPRUKKET RØR
	: 021,8	:	: 0	: I KUM 3
009	: 026,2	:	: 0	: RADIALSPREKK
	: 035,4	:	: 0	: I KUM 4 (MALKUM)
	: 040,0	:	: 0	: INNSTUKKET RØR I TOPP
010	: 043,3	:	: 0	: BIT BORTE I RØR
	: 044,7	:	: 20	:
011	: 045,6	:	: 20	: STOPP PGA. FREMMELEGER
	:	:	:	:
	:	:	:	: MANGE SPRUKNE RØR PÅ STREKKET
	:	:	:	: FORSKYVNINGER I ALLE SKJØTER
	:	:	:	:
	:	:	:	:
	:	:	:	:
	:	:	:	:

**INSPEKSJONEN UTFØRT AV TV-OPERATØR DAG I. MOEN**

Wittusen & Jensen a.s



OPPDRAGSGIVER : BORREGAARD INDUSTRIES LIMITED  
TV-RAPPORT SIDE: 4  
DATO: : 15. 06. 99  
INSPEKSJONSSTED: KLORFABRIKKEN - HØYRE RØR  
FOTOKODE : KLORFABRIKKEN  
FRA KUM/TIL KUM: 5 - 4  
RØRMATERIALE : GLASSERT  
RØRDIMENSJON : 15"  
INSP. RETNING : MOTSTRØMS  
SPILL/OVERVANN : KOMBINERT  
SPYLT? : JA  
KARTPLATENR. :  
VIDEOKASSETTNR. : 1-6-88  
VIDEOTELLER : 05657 - 10239

Fotonr.	Avstand fra senter KUM	Grad nr.	Fyllingsgrad i %	Tekst
015	: 001,5	:	: 30	: START I KUM 5
	: 004,8	:	: 0	:
	: 009,1	:	: 0	: STOPP PGA FREMMEDLEGEME
	:	:	:	:
	:	:	:	: FORSKYVNINGER I ALLE SKJØTER
	:	:	:	:
	:	:	:	:
	:	:	:	:
	:	:	:	:
	:	:	:	:
	:	:	:	:
	:	:	:	:
	:	:	:	:

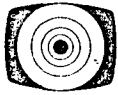
**INSPEKSJONEN UTFØRT AV TV-OPERATØR DAG I. MOEN**



**OPPDRAKSGIVER : BORREGAARD INDUSTRIES LIMITED**  
**TV-RAPPORT SIDE: 3**  
**DATO : 15.06.99**  
**INSPEKSJONSSTED: KLORFABRIKKEN - VENSTRE RØR**  
**FOTOKODE : KLORFABRIKKEN**  
**FRA KUM/TIL KUM: 4 - 5**  
**RØRMATERIALE : GLASSERT**  
**RØRDIMENSJON : 15"**  
**INSP. RETNING : MEDSTRØMS**  
**SPILL/OVERVANN : KOMBINERT**  
**SPYLT? : JA**  
**KARTPLATENR. :**  
**VIDEOKASSETTNR. : 1-6-88**  
**VIDEOTELLER : 03540 - 05657**

Fotonr.	Avstand fra senter KUM	Grad nr.	Fyllingsgrad i %	Tekst
012	: 001,5	:	: 0	: START I KUM 4 (MALKUM)
	: 002,1	:	: 0	: RØRBIT (BLE FJERNET)
	: 006,9	:	: 0	: SPREKDANNELSER
	: 017,7	:	: 0	: SPREKKDANNELSER I TOPP
	: 027,7	:	: 10	:
013	: 032,1	:	: 0	: SPREKKDANNELSER I TOPP
	: 081,4	:	: 0	: FREMMELEGERER (BLE SPYLT UT)
014	: 082,0	:	: 0	: INNSTUKKET RØR I TOPP
	: 082,7	:	: 0	: STOPP I BEND FØR KUM
:	:	:	:	:
:	:	:	:	: FORSKYVNINGER I ALLE SKJØTER
:	:	:	:	:
:	:	:	:	:
:	:	:	:	:
:	:	:	:	:
:	:	:	:	:
:	:	:	:	:
:	:	:	:	:
:	:	:	:	:
:	:	:	:	:

**INSPEKSJONEN UTFØRT AV TV-OPERATØR DAG I. MOEN**


**EIVIND KOCH  
TV-RØRINSPEKSJON A/S**

GRAFISK FREMSTILLING AV TV-INSPEKSJON UTFORT 15.6.1988

M 1 : 150

 KARTPLATENR :  
 INSPEKSJONSSTED: KLORFABRIKKEN  
 OPPDRAGSGIVER : BORREGAARD INDUSTRIES LIMITED  
 VIDEOKASSETNR : 1-6-88

RAPPORT SIDE : 1

RORMATERIALE : GLASSERT DIM 15"

FOTO	VIDEO		AVST.
	00000	1 ○	001,5 START I KUM 1
001	00329		002,4 SPRUKKET ROR
002	00444		003,5 DEFORMERT ROR
003	00997		006,0 I KUM 2
		↓	
004	01016		009,1 FORSKJOVET SKJOT
005	01111		010,2 SPRUKKET ROR
006	01247		015,4 SPRUKKET ROR
	01302		016,0 DEFORMERT ROR
	01529	○	021,5 I KUM 3
		3	DE FLESTE ROR SPRUKKET FORSKYVNINGER I ALLE SKJOTER



GRAFISK FREMSTILLING AV TV-INSPEKSJON UTFORT 15.6.1988

M 1 : 250

KARTPLATENR :  
INSPEKSJONSSTED: KLORFABRIKKEN - HØYRE RØR  
OPPDRAGSGIVER : BORREGAARD INDUSTRIES LIMITED  
VIDEOKASSETTNR : 1-6-88

RAPPORT SIDE : 2

RORMATERIALE : GLASSERT DIM 15"

FOTO	VIDEO	AVST.
007		001,5 START I KUM 1 - HØYRE RØR 002,7 SPRUKKET RØR
008		013,6 SPRUKKET RØR
009		021,8 I KUM 3 026,2 RADIALSPREKK
010		035,4 I KUM 4 (MAALKUM) 040,0 INNSTUKKET RØR I TOPP 043,3 BIT BORTE I RØR
011		044,7 20% FYLLINGSGRAD 045,6 STOPP PGA: FREMMEDLEGENE





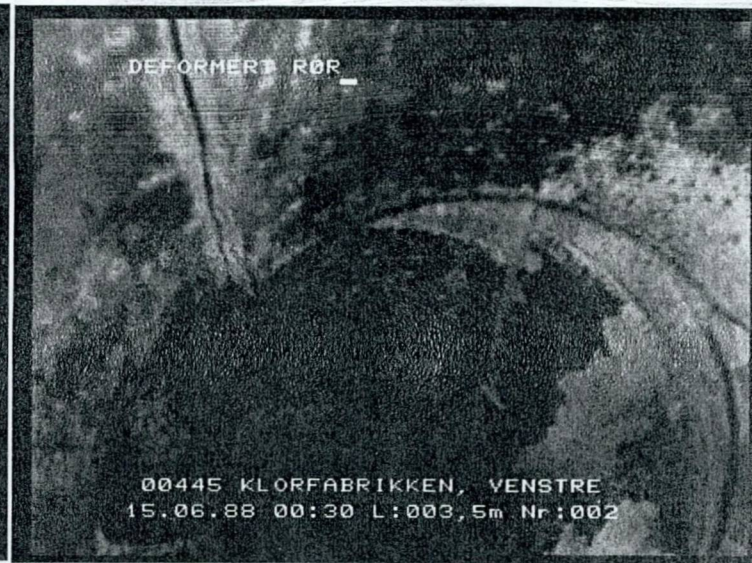


EIVIND KOCH  
TV-RØRINSPEKSJON A/S

# FOTO FRA TV-INSPEKSJON KLORFABRIKKEN



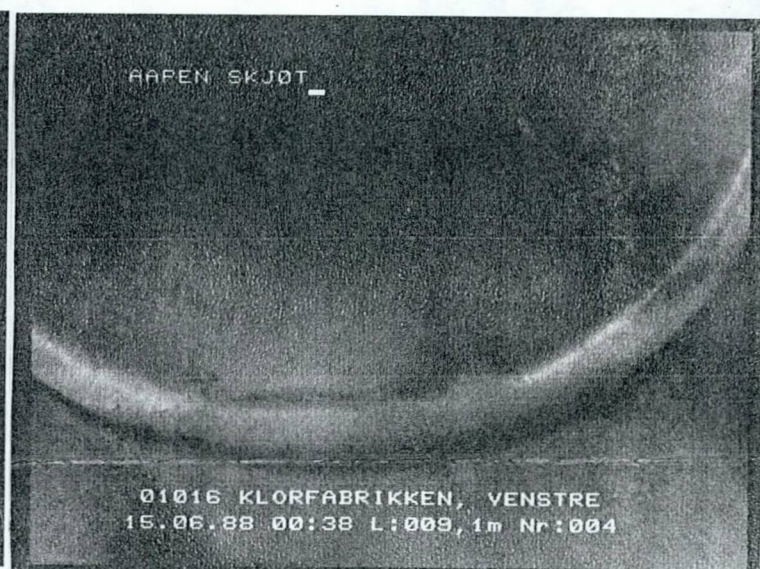
1



2



3



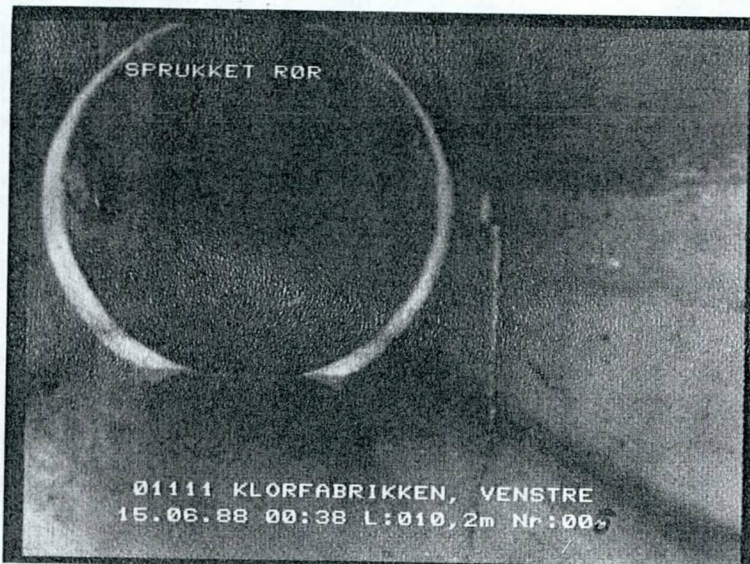
4





EIVIND KOCH  
TV-RØRINSPEKSJON A/S

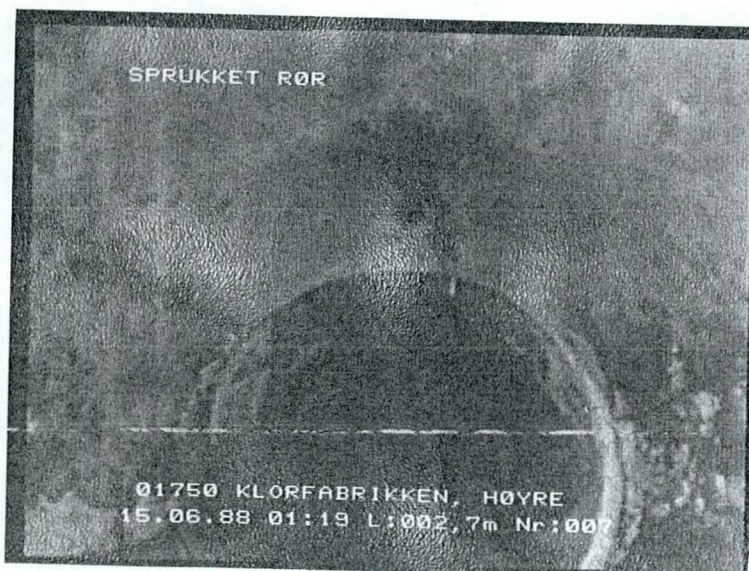
# FOTO FRA TV-INSPEKSJON KLORFABRIKKEN



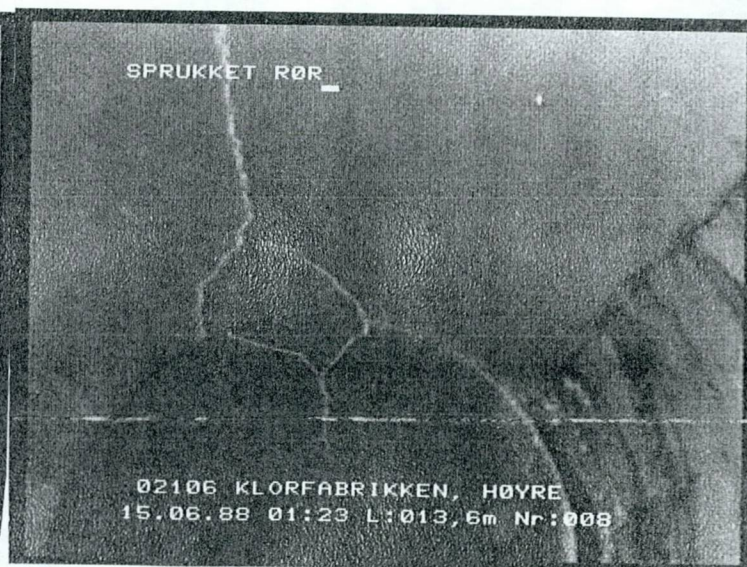
5



6



7

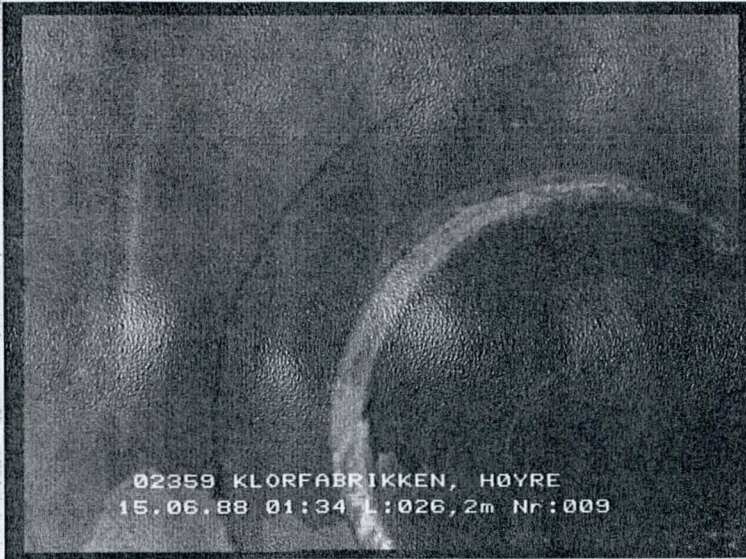


8



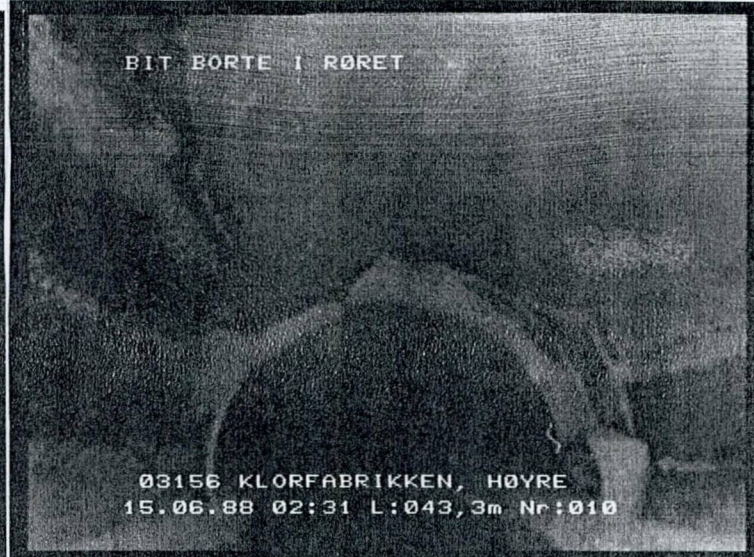
**EIVIND KOCH**  
**TV-RØRINSPEKSJON A/S**

# FOTO FRA TV-INSPEKSJON KLORFABRIKKEN



02359 KLORFABRIKKEN, HØYRE  
15.06.88 01:34 L:026,2m Nr:009

**9**



BIT BORTE I RØRET

03156 KLORFABRIKKEN, HØYRE  
15.06.88 02:31 L:043,3m Nr:010

**10**



FREMMELEGEME

03358 KLORFABRIKKEN, HØYRE  
15.06.88 02:33 L:045,6m Nr:011

**11**



RØRBIT

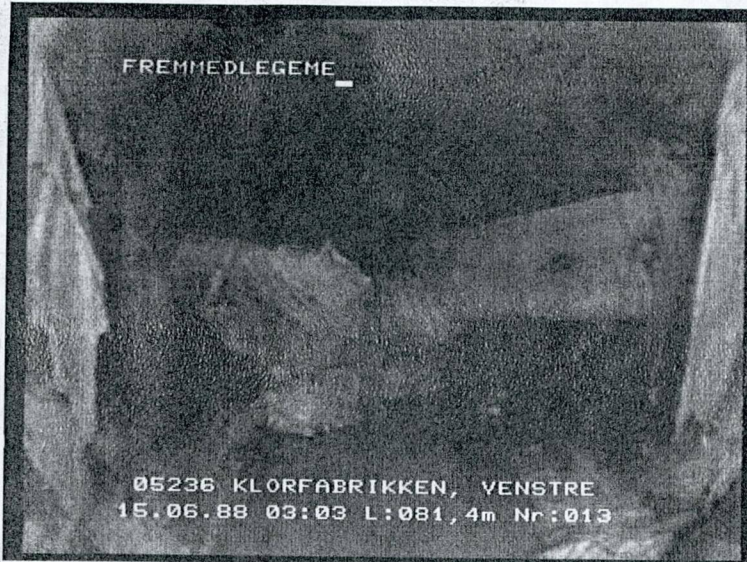
15.06.88 02:42 L:002,1m Nr:012

**12**

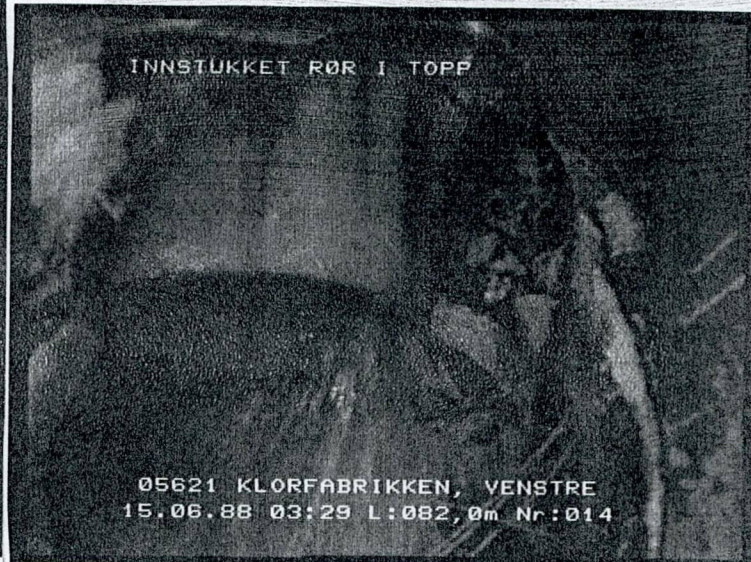


**EIVIND KOCH**  
**TV-RØRINSPEKSJON A/S**

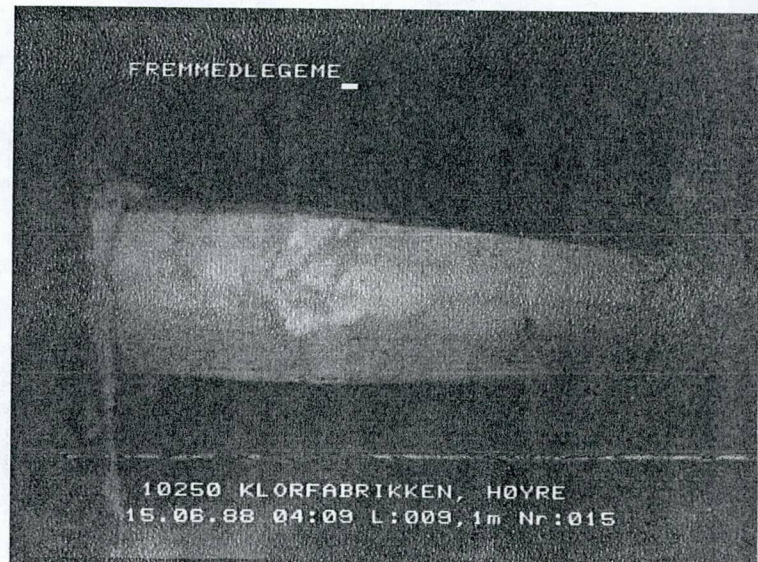
# FOTO FRA TV-INSPEKSJON KLORFABRIKKEN



**13**



**14**



**15**