

Klintholm 1985-86



Rapport over gennemført kontrolundersøgelsesprogram
for Kommunekemi A/S' deponeringsplads ved Klintholm
1985-86, udført af MLK Odense for Miljøstyrelsen.

09.13.13.72

Rapporttekst, analyser og layout:

Cand.scient. Svend Andresen og
lic.pharm Hans Nikolai Hansen.

Fotos: Bent Rasmussen.

Maskinskrivning: Susanne Hansen.

Tryk: Odense kommune.

År: 1987.

"Enhver, der opbevarer, transporter eller bortskaffer kemikalieaffald er ansvarlig for, at der ikke herved sker forurening af luften, jorden, grundvandet eller overfladevandet, herunder havet".

(§3, stk. 1 i bekendtgørelse nr. 121 af 17. marts 1976 om kemikalieaffald).

INDHOLDSFORTEGNELSE

	<u>Side</u>
RESUMÉ	1
INDLEDNING	2
KLINTHOLMDEPOTETS OPFYLDNING	3
Opfyldning og indretning af deponeringspladsen	5
Afdækningsjord	6
KONTROLFORANSTALTNINGER	8
Prøveudtagning og måling af perkolater	9
Kontroldræn	14
Drænenes anvendelighed som kontrollokaliteter	16
Overfladevand og grøfter	17
Korttegninger (arealer og lokaliteter)	20
Grundvandsboringer	27
Boredata og placeringer	30
Boringernes anvendelighed som kontrollokaliteter	31
Vandstandspejlinger	33
FORSLAG TIL NYT KONTROLPROGRAM	37
Lokaliteter	37
Analyseparametre	39
VURDERING VEDR. ANALYSERESULTATERNE	42
KOMMENTARER VEDR. KONTROLANALYSERNE 1985-86 OG TIDLIGERE .	43
SAMMENLIGNING AF MLK- OG KK-ANALYSER FRA KLINTHOLM I 1985-86	49

BILAG

HISTOGRAMMER OVER UDVALGTE ANALYSEPARAMETRE

ANALYSERESULTATER 1985-86

Grundvandsboringer B1, B2, B17 og B18

Kontroldræn D1, D2, D3, D4, D5, D6, D7 og D8

Perkolater KB1, KB2, KB3, KB4, KB5, KB6, KB7, KB8, KB9, KB10

Slaggekar FI og FIII, filterkager og flyveaske

FOTOGRAFERINGER: 1-23 prøveudtagning og lokaliteter 1987
24-33 luftfotograferinger 1986

RESUMÉ.

Kommunekemi A/S' Klintholmdepot har været overvåget siden 1976 m.h.t. mængder af deponeret kemikalieaffald samt forureningspåvirkningen vedr. grundvand, drænvand og perkolat. Nærværende rapport redegør for det gennemførte kontrolundersøgelsesprogram for årene 1985-86. Miljø- og levnedsmiddelkontrollenheden har deltaget ved prøveudtagningerne i april og foretaget analysearbejdet, parallelt med Kommunekemi A/S' laboratorium. Der er desuden foretaget luftfotograferinger i 1985 og lokaliteterne er fotograferet i 1986.

Forureningsituationen ved Klintholmdeponeringen er stabil uden kritisk høje værdier. Nedsivningen af perkolat er forøget svarende til de større deponeringsarealer under opfyldning. Boring 1 er upåvirket, mens de øvrige grundvandsboringer er svagt påvirkede. Der ses generelt stigninger i baggrundsværdierne af kvælstofsalte, fluorid, cyanid, diverse tungmetaller, arsen samt iltforbrugende stoffer. Drænens betydning som kontrollokalitet er mindre betydningsfuld, og den svage forureningspåvirkning skyldes den kraftige fortynding med tilført grundvand. Drænene kan dog få betydning såfremt bortpumpning ønskes iværksat som afværgeforanstaltning ved uventet forværring af forureningsituationen. Perkolaternes koncentrationer og sammensætning afspejler den kemikalieaffaldstype, der aktuelt udvaskes i et område.

Prøveudtagningslokaliteterne er blevet forbedret væsentligt selv om enkelte moderniseringer endnu mangler.

Der foreslås et revideret analyseprogram, der fokuserer på forureningsrelevante parametre. Samtidigt anbefales en udvidelse af antallet af kontrolboringer, som i kombination med analyse-reduktion ikke betyder nogen væsentlig aktivitetsforøgelse med kontrolarbejdet.

Kontrolprogrammet bør koordineres med kontrollen vedr. den fælleskommunale losseplads i Gudme kommune, der ligger som nabo til Kommunekemi A/S' Klintholmdepot.

INDLEDNING.

Nærværende rapport er udarbejdet efter anmodning fra Miljøstyrelsen, der som tilsynsmyndighed for Kommunekemi A/S og Klintholmdepotet, har rekvireret arbejdet hos Miljø- og levnedsmiddelkontrollenheden (MLK) i Odense. Rapporten er et led i Miljøstyrelsens kontrol med deponeringspladsen, og er først og fremmest en vurdering af Kommunekemi A/S' egenkontrol. Denne egenkontrol består i en gennemførelse af et kontrolundersøgelsesprogram med bl.a. 3 årlige prøveudtagninger af perkolater, kontrol-dræn og grundvandsboringer, og hvor MLK deltager ved det store analyseprogram om foråret. Desuden er der redegjort for de fysiske forhold vedrørende affaldsarternes deponering samt placering af boringer, dræn, perkolathrønde m.v. Forureningspåvirkningen af grundvandet er forsøgt vurderet ligesom kontrollokaliteternes egnethed. Desuden lægges der op til en revision af kontrolundersøgelsesprogrammet med udgangspunkt i et forureningsrelevant parametervalg.

KLINTHOLMDEPOTETS OPFYLDNING.

Deponeringspladsen for kemikalieaffald blev første gang godkendt af Fyns amtsråd ved skrivelse af 21. august 1975, men blev efter anke gjort tidsbegrænset for 2 år. Godkendelse blev herefter givet af Miljøstyrelsen den 22. december 1978, således at Kommunekemi A/S kunne deponere slagger, flyveaske, filterkager og andet affald på etape 1, 2 og 3. Etape 4 blev godkendt 25. oktober 1984 af Miljøstyrelsen.

Gudme kommune ansøgte den 24. august 1976 om amtets godkendelse af en fælleskommunal losseplads for Gudme, Langeskov, Nyborg, Ryslinge, Ullerslev og Ørbæk kommuner i et tilgrænsende område på Klintholm. Fyns amtsråd godkendte den 31. maj 1977 det ansøgte og Miljøstyrelsen stadfæstede denne godkendelse den 23. november 1977 efter at sagen var blevet anket. Efter endnu en anke godkendte Miljøankenævnet den 3. april 1978 lossepladsen, idet der blev stillet krav om supplerende hydrogeologiske undersøgelser i området. Disse undersøgelser udførtes i 1980 af COWI-consult, som sammen med DGU's undersøgelser fra 1976-77, udgør baggrundsmaterialet for vurderingen af grundvandspåvirkningen i hele deponeringsområdet.

Der er således godkendt 2 forskellige lossepladsområder til hver sin type affald i Klintholmområdet, som vil give hver sin påvirkning af grundvandet. Da affaldsarterne holdes adskilt på god afstand, er der ingen direkte risiko for sammenblanding. Derimod kunne det være ønskeligt, at der ved grundvandskontrollen kunne sondres mellem forureningspåvirkningerne fra de to lossepladsområder, jfr. sidste afsnit.

De hydrogeologiske undersøgelser har godtgjort, at området er velegnet til deponering af specialaffaldet, og at eventuelle, fremtidige vandindvindinger i området vest for kalkgravene næppe vil kunne påvirke grundvandsstrømmen under deponeringspladsen, der har retning mod Storebælt.

Deponeringspladsens etaper er anlagt uden bundmembran, men deponeringen foregår over grundvandsspejlet, og diverse forholdsregler og kontrolforanstaltninger skal sikre mindst mulig forurening af grundvandet. Disse arbejdsrutiner er beskrevet i "Instruks for drift af Kommunekemi's deponeringsplads ved Klintholm", udarbejdet af Kommunekemi A/S - sidst revideret i november 1986 til anvendelse for 2., 3. og 4. udbygningsetape.

Der henvises derfor til driftsinstruksen, for så vidt angår de videre detaljer omkring tilkørselskontrol, aflæsning, udlægning, overdækning og slutafdækning. Endvidere henvises til tegning 1, 2, 3 og 4.

Følgende generelle forhold skal dog omtales:

De enkelte etapers depotafsnit er indrettet til deponering af 3 hovedkategorier af affald, der følger tilsvarende arbejdsrutiner i driftsinstruksen. De 3 affaldstyper er:

- Filterkager og flyveaske, som deponeres på et 10 cm kalklag, føres hurtigt op i fuld højde og overdækkes af plastmembran og jord, når en 3 m banebredde kan udlægges med 40 cm overlappning.
- Slagger, som udlægges i 1 m lag, komprimeres og først overdækkes med jord når et udsnit af depotafsnittet er opfyldt i fuld højde.
- Andet affald, som anbringes i et særligt indrettet areal, evt. i tromler, aflæsset og deponeret på træpaller, idet hvert læs dækkes med plastmembran, der fastgøres med et lag jord.

Filterkagerne fra det uorganiske anlægs kammerfilterpresser på Kommunekemi aflæsses tørre sammen med plastiksække og tromler med filterkager fra diverse industrivirksomheder. Disse filterkager består af vand, gips og metalhydroxider. Metallerne er hovedsageligt jern, zink, chrom, kobber, nikkel og bly. Derudover forekommer aluminium, sølv og cadmium samt cyanid og ammonium. Metallerne stammer fra forskellige overfladebehandlingsprocesser.

red. gns. sølv cyanid?

! Det stavede sig da!

Flyveasken aflæsses i befugtet tilstand sammen med filterkagerne og medvirker til en god sammenpakning af affaldet. Metaloxiderne i flyveasken svarer til filterkagernes metalhydroxider.

Slaggeaffaldet består af sammencintrede glas-, sten- og jerndele, idet hovedmassen består af de afbrændte jerntromler. Disse jerndele frasorteres nu og afsættes til omsmelting og genanvendelse i industrien. Metallerne i slaggen er iøvrigt som oxider af ovennævnte arter. Desuden forekommer natrium, kalium og calcium samt chlorid og sulfat i større mængder.

Andet affald består af forskellige spildprodukter, der enten ikke kan behandles i det uorganiske anlæg eller ikke kan afbrændes. Således deponeres f.eks. betonbrokker fra Cheminova (evt. kviksølvholdige), boreslam fra Danbor med bariumsulfat (Baroid) og olie, brunstensbatterier, lysstofrør (med kviksølv) alkaliske salte af chlorid og sulfat, asbest, bentonit, gasrensese masse fra AGA, cadmiumholdigt plastikaffald og svovl. Affaldet fra Cheminova og Danbor deponeres dog i slaggeafsnittet. Olieholdig jord (mindre end 10% olie) bruges som afdækningsjord, evt. efter afdestillering af olieindholdet.

Efter opfyldning af et depotafsnit afdækkes med 0,15 m rodspærre (grus), 0,80 m underjord og 0,20 m muldjord. Der beplantes eller sås græs på en sådan måde at plastmembranen ikke ødelægges.

Opfyldning og indretning af deponeringspladsen.

I 1985-87 er deponeringsetaperne fortsat blevet opfyldt i overensstemmelse med "Instruks for drift af Kommunekemi's deponeringsplads ved Klintholm", udarbejdet af COWI-consult og Kommunekemi A/S, for 2. og 3. etape i januar 1980, revideret m.h.t. 4. etape i 1986.

Etape 1 blev taget i brug i 1976 og var opfyldt i 1980.

Etape 2 blev taget i brug 1980 og blev i 1984 helt opfyldt på afsnittet med filterkager/flyveaske og afdækket. Arealet med slagger er helt opfyldt. Andet affald er samtidigt opfyldt på 3/4 af arealet og i fuld højde (afdækket).

Etape 3 er påbegyndt ca. 1. april 1984 og er opfyldt og afdækning foregår i 1987 på afsnit for filterkager/aske, idet andet affald fortsat aflæsses i forlængelse af samme på området ved etape 2. Slaggeafsnittet er ca. 3/4 opfyldt i halv højde.

Etape 4 blev påbegyndt ved årsskiftet 1986-87, hvor kontrolafsnit for filterkager/asker er opfyldt i april i fuld højde.

Opfyldningsgraden for de forskellige etaper med affaldstyperne fremgår af korttegning.

Nedenstående skema 1 angiver de tilførte affaldsmængder i perioden frem til og med 1986. Ialt er tilført ca. 146.000 ton affald.

```
*****
*   Periode   *           *           *           *           *           *
* Tons       *           *           *           *           *           *
* affald     * 1976-79 * 1980-83 * 1984   * 1985   * 1986   *
*****
*           *           *           *           *           *           *
* Slagger   * 17.585 * 25.129 * 9.563  * 11.737 * 11.990 *
* Flyveaske *           *           * 4.002  * 3.810  * 4.792  *
* Filterkager * 14.603 * 11.577 * 5.350  * 6.818  * 6.131  *
* Andet affald * 875   * 1.632  * 2.364  * 4.024  * 3.955  *
*****
*           *           *           *           *           *           *
* Sum       * 33.063 * 38.338 * 21.279 * 26.389 * 26.868 *
*****
```

Afdækningsjord.

Afhængigt af kravene til afdækning af de forskellige affaldstyper bliver afdækningsjord tilført deponeringspladsen. Olieforurenede jord tilføres Klintholmdepotet, når olieindholdet er lavt.

Fyns amtskommune har den 11. september 1987 meddelt "Soil Recovery A/S" godkendelse til etablering af et forsøgsanlæg til behandling af olieforurenede jord ved Klintholmdepoterne i Gudme kommune. Dette firma leverer behandlet jord som afdækningsjord til Klintholmdepoterne.

Processen er i princippet en destillation.

Den olieforurenede jord tilføres en roterende tørretromle, hvor materialet opvarmes til 220-250°C. Vand og olie fjernes fra den olieforurenede jord ved fordampning. Den behandlede jord udtages fra den roterende tørretromle ved en snegletransportør til container for borttransport.

Der er tale om et anlæg i prototypeskale, som er godkendt med en kapacitet på 5,5 ton olieforurenede jord eller boremudder pr. time. Samtidigt udvindes ca. 550 l olie pr. time.

Anlægget må vurderes at have stor generel anvendelsesmulighed, til regenerering af olieforurenede jord.

KONTROLFORANSTALTNINGER.

Perkolater.

Etape 1 (1/6 1976 - 31/12 1979) er indrettet med tre kontrolafsnit, et for hver af de tre affaldstyper: Slagge + flyveaske, filterkager og andet affald.

Indretningen med kontrolafsnit muliggør en kontrol af de dannede perkolater fra de forskellige etapeafsnit. Dog er det kun det affald som er deponeret på selve kontrolafsnittene der her ved kontrolleres. Den øvrige deponering kan kun kontrolleres ved den eventuelle udsivning til kontroldræn og boringer som kan foregå i randen af etaperne, jfr. tegning 6.

Kontrolafsnittene på etape 1 er hver forsynet med en bundmembran og er afdrænet til kontrolbrønde (KB1, KB2, KB3) og videre til pumpebrønd for perkolat øst for etape 1, ved mandskabshuset. Fra pumpebrønden pumpes perkolat fra etapernes kontrolafsnit til et område under etape 1's slagge/flyveaskeafsnit (den tidligere kalkgrav D). I dette område foregår der en nedsivning af perkolatet til kalken i grundvandsniveau.

Perkolatmængderne fra etape 1's kontrolafsnit kan ikke måles, men må estimeres ud fra de tilsvarende kontrolafsnit på etape 2, hvor deponeringsteknikken foregår analogt. KB1 er dog ført til målebygværk pr. 1/10 1986.

Etape 2 er tilsvarende indrettet med tre kontrolafsnit, som dog er større end på etape 1. Afdræningen går herfra til tre målebygværker (KB4, KB5, KB6) i en kontrolbrønd før pumpebrønden, hvor alle perkolater fra kontrolafsnittene opsamles, jfr. tegning 5.

Etape 3 (1/4 1984 - 1987) er i modsætning til etape 1 og 2 kun indrettet til deponering af slagger samt filterkage + flyveaske og er derfor kun etableret med to kontrolafsnit til afledning af perkolat til målebygværkerne (KB7, KB8). Andet affald har fortsat perkolatafledning fra arealopfyldningen ved etape 2.

Etape 4 (oktober 1986 -) er ligesom etape 3 forsynet med to kontrolafsnit for de to affaldstyper: Slagger samt filterkage + flyveaske, som afleder perkolat til målebygværkerne (KB9, KB10), som er etableret i en stor kontrolbrønd, der er fælles for alle perkolaterne. Kontrolbrønden er etableret som erstatning for flere mindre kontrolbrønde i sidste kvartal af 1986, jfr. tegning 5.

Etape 5 forventes at aflede perkolat fra kontrolafsnittene, når etapen etableres i 1988 vest for de eksisterende opfyldninger, nordøst for den fælleskommunale losseplads.

Prøveudtagning og måling af perkolater.

Perkolater undersøges ligesom vandprøver fra kontroldræn og boringer 3 gange årligt, idet Kommunekemi A/S udtager og analyserer prøverne. En gang årligt udtages vandprøverne sammen med personale fra Miljø- og levnedsmiddelkontrollenheden i Odense, som regel i begyndelsen af april. Prøverne deles på stedet efter måling af pH og redoxpotentiale og bliver herefter kørt til laboratorierne på Kommunekemi A/S og Miljø- og levnedsmiddelkontrollenheden. Denne undersøgelse omfatter et udvidet analyseprogram, de øvrige 2 prøveudtagninger indeholder et mindre omfattende indikatorprogram.

Miljø- og levnedsmiddelkontrollenhedens opgave er derfor bl.a. at kontrollere prøveudtagningsproceduren m.v., samt foretage en laboratoriekontrol for Miljøstyrelsen. Endvidere skal laboratorieanalyserne, der bliver tilsendt fra Kommunekemi A/S i forbindelse med kontrolundersøgelserne, vurderes og kommenteres overfor Miljøstyrelsen i det omfang der er noget at bemærke.

Efter etableringen af den store kontrolbrønd med målebygværker for de afledte perkolater, er prøveudtagninger blevet meget enklere. Den effektive udluftning af kontrolbrønden, indlagt lys og god arbejdsstilling, er væsentlige sikkerhedsforanstaltninger.

Mindst to gange pr. uge bliver perkolatmængderne målt, som de fremkommer i målebygværkerne KB1, KB4, KB5, KB6, KB7, KB8, KB9, KB10. Dette gøres ved at den driftsansvarlige måler vanddybden i centimeter i målekamrene. Med omsætningsfaktor 5,0 fås liter perkolat for afsnittene. Efter målingerne er foretaget, tømmes perkolaterne ud ved at åbne brøndventilerne til pumpebrønden, hvorfra perkolatet pumpes ind i bunden af slagge-flyveaskedepotet på etape 1, der her ligger i kote 0-1.

Tilstrømningen af perkolat til kontrolbrønden er noget uensartet og ind imellem nul. Desværre hænder det ofte, at målebygværkerne er tømt forud for prøveudtagningen, så der kun er lidt eller slet intet perkolat til analyse. Det er af mindre betydning om et målebygværk skulle "flyde over" og målingen af perkolat dermed blive mindre nøjagtig. Det er derimod vigtigt, at der altid forefindes perkolat, der kan udtages til analyse, d.v.s. minimum 10 liter. Hvis bunden skal "skræbes" for at få perkolat, kan prøve blive tilført tungmetaltholdigt bundslam og gøre resultatet mindre repræsentativt. I tilfælde af "nødoverløb" i målebygværker skal perkolatet løbe til pumpebrønd, og må ikke flyde over i nabokamre.

Kontrolbrøndene for etape 1 var ikke indrettet med målebygværk, men KB1 kunne tilsluttes den nye kontrolbrøndsmålebygværk. Derimod kan KB2 og KB3 ikke måles, og prøveudtagningen foregår derfor på etapen ved hjælp af en snor, hvortil er bundet en plastflaske med en sten som vægt. Denne primitive fremgangsmåde forstyrrer prøven som skal analyseres, idet bundslam og lerpartikler hvirvles op og generer analysen. På grund af den ringe vanddybde i KB2 og KB3 bør der her foregå prøveudtagning med sugespids og slangepumpe, jfr. foto 3 og 4. Der rettes henvendelse til Kommunekemi om anskaffelse af nødvendigt prøveudtagningsapparat. Der bør endvidere etableres målebrønd for KB2 og KB3's perkolatafledning.

På grund af de store anlægsarbejder i 1986 vedr. etablering af etape 4 samt omlægning af afløbssystemet for perkolat fra to samlebrønde med målebygværker til én ny og fælles samlebrønd, er der af Kommunekemi kun udtaget 2 sæt prøver. Perkolatmængderne er heller ikke målt i denne periode, men er skønnet af Kommunekemi.

De målte perkolatmængder i målebygværkerne bogføres og muliggør en beregning af de årligt producerede perkolatmængder for de forskellige depotafsnit.

Angivelserne skal ses som en tilnærmelse, idet perkolatmængderne fremkommer som et resultat af nedsivningen i kontrolafsnitene og ikke fra hele etapen. Nedsivningen er en funktion af nedbørsmængder, overfladeaf- eller tilstrømning, evaporation, transpiration og opmagasinering:

$$\text{Nedsivning} = \text{Nedbør} - (\text{opmagasinering} + \text{evapo-transpiration} + \text{overfladeafstrømning}).$$

På grund af den usikkerhed, der er med hensyn til, hvor stor en andel af infiltrationsvandmængderne, der nedsiver gennem affaldet (plastafdækket, lerafdækket, uafdækket), affaldets vandbindingskapacitet samt dificit, fordampning og afstrømning, kan perkolatmængderne kun indirekte beregnes for etaperne.

I omstående skemaer er angivet affaldsarter og betegnelser for kontrolbrønde og kontroldræn i tilknytning til etape 1, 2, 3 og 4 samt beregnede arealer og perkolatmængder. Iøvrigt henvises til tegning 3.

Skema 2.

Kontrol- lokalit- teter	Perkolater			Grundvand	Drænvand	
	Kon- trol- areal	Kon- trol- brønd	Måle- byg- værk	Kon- trol- boring	Kontrol- dræn i kote 0	
Etape 1	Slagger/ flyveaske	100 m ²	KB1	+	B4 B1*	D1
	Filterkager	100 m ²	KB2	-	B2	D2
	Andet affald	100 m ²	KB3	-		D2
Etape 2	Slagger/ flyveaske	240 m ²	KB4	+		D3
	Filterkager	1.075 m ²	KB5	+		D4 + D2
	Andet affald	240 m ²	KB6	+	B4	D3 + D1
Etape 3	Slagger	240 m ²	KB7	+	B17	D5 + D3
	Filterkager/ flyveaske	1.075 m ²	KB8	+		D6 + D4
Etape 4	Slagger	260 m ²	KB9	+		D8 + D3
	Filterkager/ flyveaske	1.000 m ²	KB10	+	B1*, B18	D7

*B1 er referencelokalitet, men vil evt. kunne påvirkes af etape 1 eller etape 4.

Omsætningsfaktor i målebygværker: 5,0 liter ~ 1 cm.

I det omfang det opsamlede perkolat fra kontrolafsnittene er repræsentativt for nedsivningen på hele affaldsområdet kan tilførslen af forurening til grundvandet kvantificeres.

Skema 3.

Perkolat- mængder 1985	Kontrolafsnit			Opfyldt etapedel		
	Kontrol- areal m ²	Opsamlet perkolat i l	Opsamlet i l pr. m ²	Totale areal i m ²	Skøn over total m ³	
Etape 1	KB1	100	-	4.830	83	
	KB2	100	-	6.480	24	
	KB3	100	-	1.530	2,9	
Etape 2	KB4	240	4.120	17,16	3.650	63
	KB5	1.075	4.000	3,72	6.000	22
	KB6	240	450	1,88	2.300	4,4
Etape 3	KB7	240	7.940	33,08	6.500	215
	KB8	1.075	13.670	12,72	5.000	64
Perkolat ialt (ca.)					480	
Nedbør			484	36.290	17.564	

Perkolatmængderne er i 1985 på 0,4% af nedbørsmængden.

Skema 4.

Perkolat- mængder 1986	Kontrolafsnit			Opfyldt etapedel	
	Kontrol- areal m ²	Opsamlet perkolat i l	Opsamlet i l pr. m ²	Totale areal i m ²	Skøn over total m ³ (Oplyst fra KK)
KB1	100	-	-	4.830	44
KB2	100	-	-	6.480	0,5
KB3	100	-	-	1.530	0,9
KB4	240	2.198	9,16	3.650	3,3
KB5	1.075	70	0,07	6.200	0,4
KB6	240	138	0,58	3.000	1,7
KB7	240	3.794	15,81	8.750	138
KB8	1.075	3.283	3,05	5.600	17
KB9	260	-	-	0	0
KB10	1.000	-	-	1.000	0
Perkolat ialt (ca.)					235
Nedbør			Ikke oplyst		-

Kontroldræn.

Beliggenhed af de enkelte dræn, jfr. tegning 7.

Som omtalt i Miljøstyrelsens godkendelse af 22. december 1978 vedrørende indretningen af deponeringspladsen, er denne i princippet delt i to afstrømningsområder, svarende til depot for slagge-flyveaske samt depot for filterkager. Det anføres, at perkolatet fra den ene affaldstype herved undgår at komme i kontakt med perkolatet fra anden affaldstype.

Kontroldrænenes beliggenhed ved etaperne langs de østlige afgrænsninger muliggør en kontrol af grundvandsafstrømningen i denne side af pladsen. En eventuel uacceptabel udsivning af perkolat til drænene vil kunne afledes (bortpumpes), såfremt forholdene nødvendiggør dette.

Placeringen af kontroldræn og drænbrønde ved etape 1, 2, 3 og 4, fremgår af tegning nr. 7.

Beliggenheden af kontroldrænene er tæt på kote 0 (grundvandsniveau) og med ca. 1 o/oo fald mod kontrolbrøndene for dræn D1, D2, D3, D4, D5, D6, D7 og D8. Drænene er konstant vandfyldte og påvirker derfor ikke vandbevægelserne i området. Ved prøveudtagning fra drænene tømmes disse først for vand med en benzindrevet sugepumpe, idet kontrolundersøgelelsesprogrammet følges, som det er udarbejdet af COWI-consult den 23. december 1975 og revideret af Kommunekemi A/S senest i november 1986.

Analyser af drænvandet fra kontrolbrøndene vil kunne afsløre perkolatindtrængning i grundvandet som følge af direkte nedsivning (konvektion) fra affaldet eller som følge af advektions- og diffusionsprocessernes udbredelse til drænet.

D1 og D2 har (som dræn) væsentligst haft kontrolfunktion under opfyldningen af etape 1 for perkolatets udbredelse udenfor etappen. Ibrugtagningen af etape 2 har gjort kontrollen af D1 og D2 mindre betydningsfuld, idet D3 (og D4)-drænet eventuelt kunne afsløre perkolatets udbredelse udenfor depotområderne.

D1-drænet er nærmest andet affald fra etape 2, og kan vise eventuel nedsivning herfra.

D2 og D4 har beliggenhed under etape 2's filterkagedepot, omend de er anbragt som randdræn i periferien af depotets bund. Som følge af kalkgravens skrån sider, har affaldet ved opfyldning til fuld højde bredt sig 5-10 meter ud over disse dræn. Analyser af D2 og D4 vil derfor kun kunne afsløre perkolatets nedtrængning i drænene og ikke sige noget om en eventuel udbredelse i kalkens grundvandsniveau udenfor depoterne.

D3 afdræner områderne nord for etape 1's andet affald, samt slaggeafsnittene øst og nord for, d.v.s. både etape 2, 3 og 4.

D5 ligger øst for etape 3's slaggeafsnit ud mod kysten som kontroldræn for afsnittet. Drænet er med etableringen af etape 4 i sidste kvartal af 1986 blevet afbrudt på den del der ligger under etape 4, således hele D5 på det tilbageblivende stykke er udenfor slaggearealet.

D6 ligger øst og syd for etape 3's filterkageafsnit, delvist overdækket mod syd af denne affaldstype.

D7 ligger nord og øst for etape 4 udenfor deponeringsarealet for filterkager.

D8 er placeret som led mellem D7 og D5, udenfor etape 4's slaggeafsnit, mod nordøst og tæt på kalkgrav K.

Drænenes anvendelighed som kontrollokaliteter.

D5, D7 og D8 er med beliggenheden i kote 0 og udenfor deponeringsafsnittene, kontroldræn der afspejler den horisontale transport af perkolat i grundvandsniveau, men kun i grundvandspejlet og uden at belyse den dybere udbredelse af nedsvivende perkolat.

Da grundvandsstrømmen er syd-østlig, må det antages, at drænene D7 og D8 vil forblive upåvirkede, eller kun svagt påvirkede, af perkolat. Derimod kan D5 med tiden vise tegn på perkolat fra etape 3 og 4's slaggeafsnit, men vil næppe kunne blive saltvandspåvirket fra Storebælt, idet det ferske (højere beliggende) grundvands hydrostatiske tryk på det indtrængende og dybere beliggende havvand, forhindrer opblanding.

Grundvandsniveauet i området er skiftende (jfr. pejlingerne af boringer og brønde p. 35). Analyserne af drænvandet vil derfor vise kvaliteten af det nedsivende permeat (perkolat) samt det tilstrømmende grundvand, der er mere eller mindre opblandet med perkolat. Dette vil være tilfældet for dræn D1, D2, D3, D4 og D6, der alle har drænene beliggende direkte under én eller flere affaldstyper og som derfor altid vil give analyseresultater, som viser karakteristisk fra perkolattilførsel.

D1, D2, D3 og D4 bør have nedsat prøvetagningsfrekvensen, men bør ikke sløjfes, idet de kan være anvendelige i forbindelse med eventuelle afværgeforanstaltninger.

Overfladevand og grøfter.

Grøfter.

Den direkte overfladeafstrømning går til åbne grøfter nord og syd for etaperne eller til de singelgrøfter med dræn, som befinder sig mellem eller omkring depoterne (særligt etape 2). Grøfterne er etableret som afværgeforanstaltning, idet udsivning af perkolat fra de øverste jordlag i depoterne samt overfladevandet vil opsamlet heri og i første omgang hindre en udbredelse til områder, der bør beskyttes. Det opsamlede vand siver fra grøfternes bund til grundvandet.

Singelgrøfterne mellem depotafsnittene opfyldes i takt med den øvrige opfyldning af depoterne og slutafdækkes i terrænhøjde.

Begrænsning af overfladevandets nedtrængen i grundvandet reguleres først og fremmest inden for etaperne ved (daglig) afdækning med plastik af filterkager og andet affald. Herved hindres regnvandets opløsende virkning på affaldet, og perkoleringen begrænses til det regnvand, der kan trænge gennem utætheder i plastiklaget, samt til kapillærvandet, der kan trænge op nedefra.

Grøfterne renholdes om nødvendigt, men vandanalyser indgår ikke i det rutinemæssige kontrolprogram, ligesom kalkgravene ikke undersøges med mindre, kontrolprogrammet indicerer nødvendigheden af et udvidet undersøgelsesområde.

Kalkgrave.

I de kalkgrave, hvor der i forbindelse med kalkudnyttelsen har været uddybet til under grundvandsspejlet, har der tidligere været taget prøver af overfladevandet i et vist omfang, jfr. korttegning 8 og luftfoto 24.

Kalkgrav D i etape 1's nordlige del havde således åbent vandspejl, hvortil perkolat fra pumpebrønden kunne strømme før områdets opfyldning med slagge-flyveaske. Laveste bundkote under depoterne er siden blevet fastsat til 1,5 m i Miljøstyrelsens godkendelse.

Kalkgrav C's vand har under etape 1's opfyldning ikke vist tegn på forurening. Denne grav er siden blevet inddraget i forbindelse med etape 2's etablering.

Kalkgrav B nord for etape 2, har været beskyttet af den mellem-liggende grøft, men blev inddraget og opfyldt i forbindelse med etape 4's etablering i 1986.

Kalkgrav K, der ligger i det nord-østlige hjørne af deponeringsområdet, er den sidste af de vandfyldte kalkgrave i denne del af lokalplanområdet. Ejendommen Strandgården ligger umiddelbart udenfor grav K, og der bør ikke udvides med yderligere etaper i denne del af området.

Kalkgravene F, G og I indgår i prøvetagningsprogrammet for Gudme kommunes fælleskommunale losseplads vest og syd for Kommunekemi's. Det er i den forbindelse væsentligt at kunne skelne de to losseplads-områders forureninger fra hinanden såvel i overfladevand og grundvand.

Kalkgravene i Klintholm-området har tidligere været biotop for den udryddelsestruede klokkefrø (*Bombina bombina*). Klokkefrøens fortsatte forbliven (overlevelse) i området er afhængig af egnede vandhuller og må kunne sikres ved den rette naturpleje.

Kalkgravsområdet ved Klintholm er særdeles velegnet til deponering af tungmetalholdigt kemikalieaffald og den samfundsmæssige nytte derfor betydelig. Kalkens tungmetalbindende kapacitet er imidlertid ukendt, men må anses for at være tilstrækkelig for de affaldsmængder, der kan deponeres i området.

Havvand fra Storebælt og sediment herfra undersøges kun rutinemæssigt i forbindelse med prøvetagningsprogrammet for den fælleskommunale losseplads. Miljøstyrelsen har dog ved en tidligere undersøgelse i 1985 bekræftet, at der ikke kan påvises en forurening af blåmuslinger i havområdet ud for Klintholm, som kan henføres til det deponerede kemikalieaffald.

- 20 -
lossepladsområder

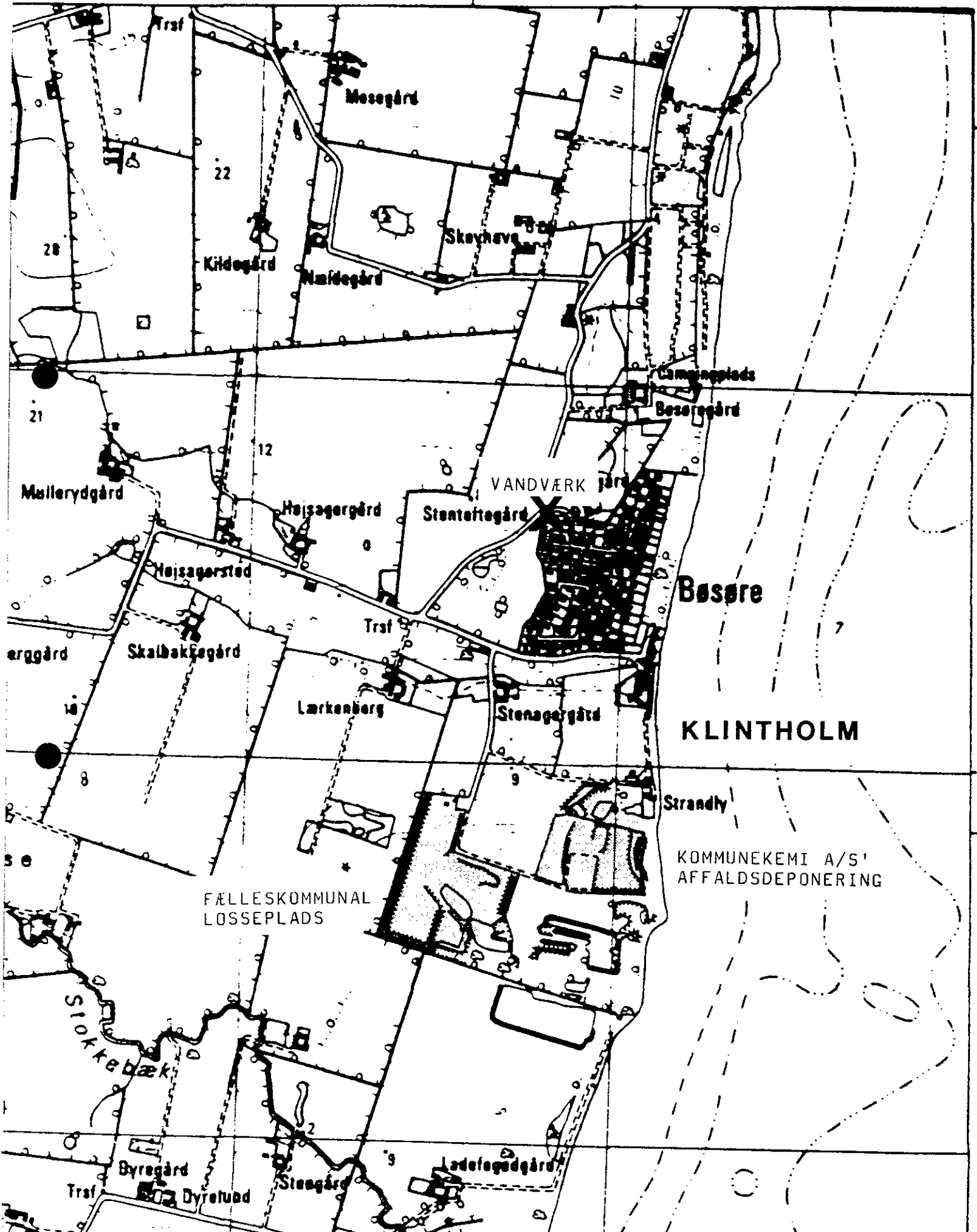
1312 II NØ

614

10° 48'

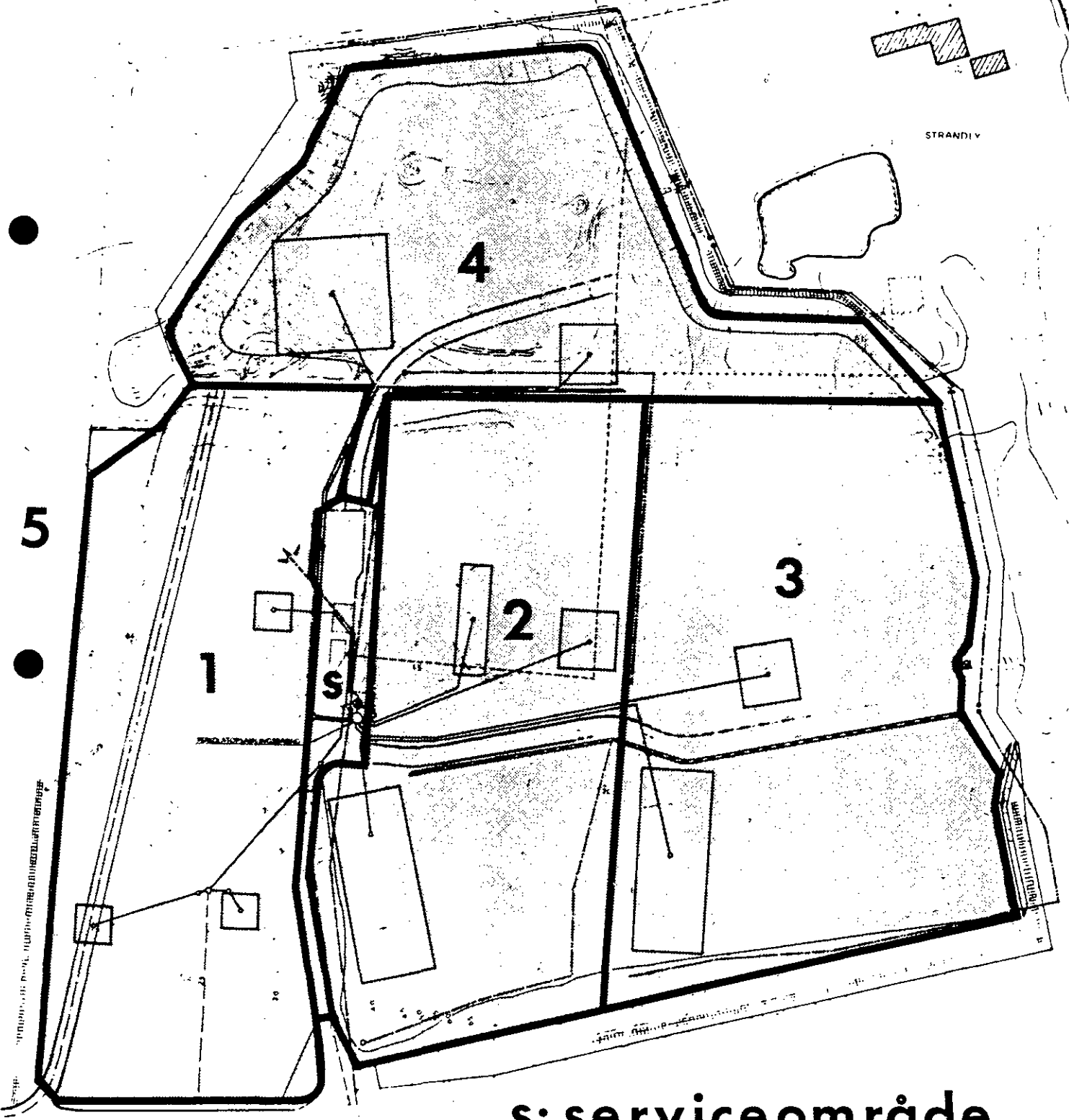
615000 m.E

10° 49'



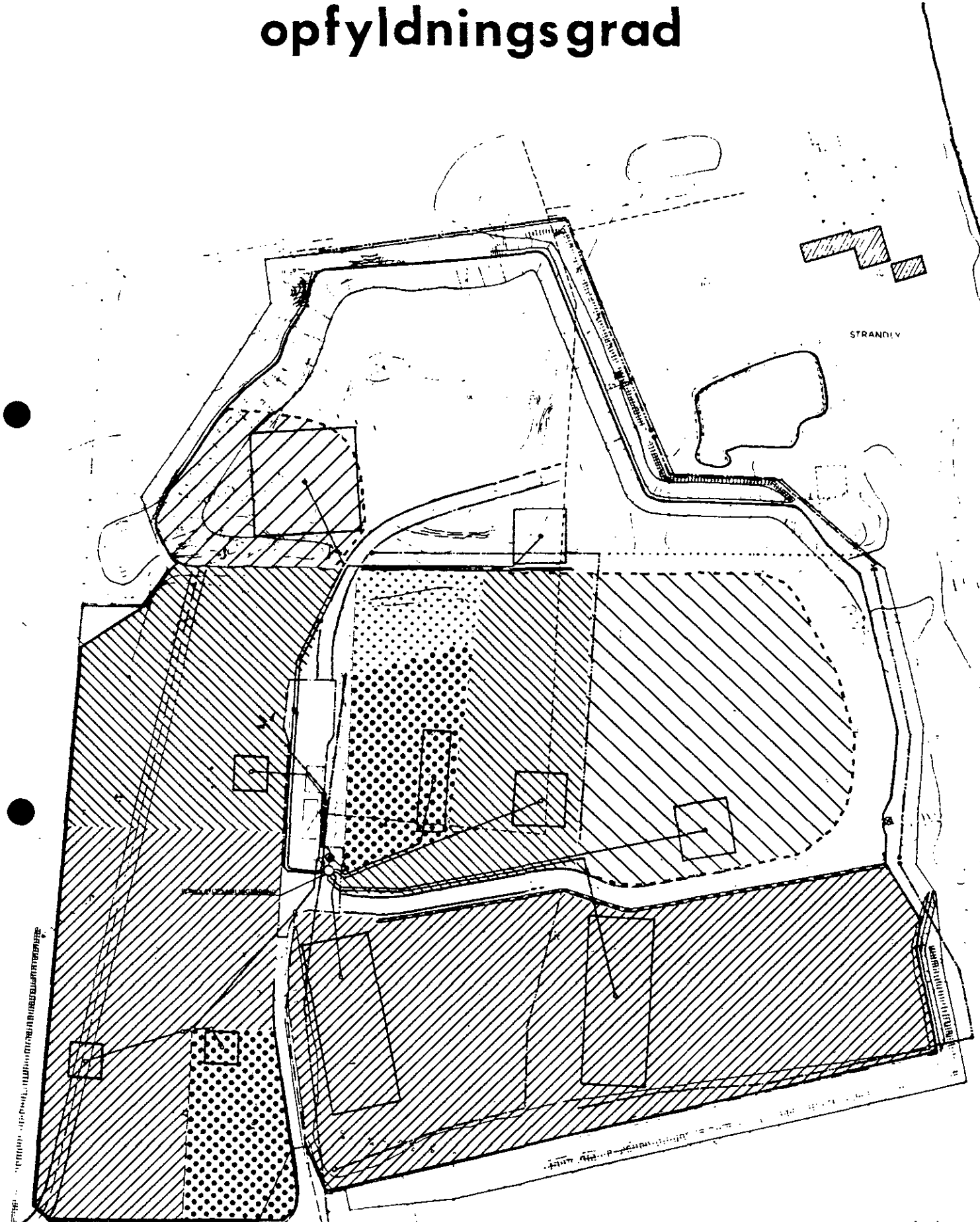
store
bælt

opfyldningsetaper



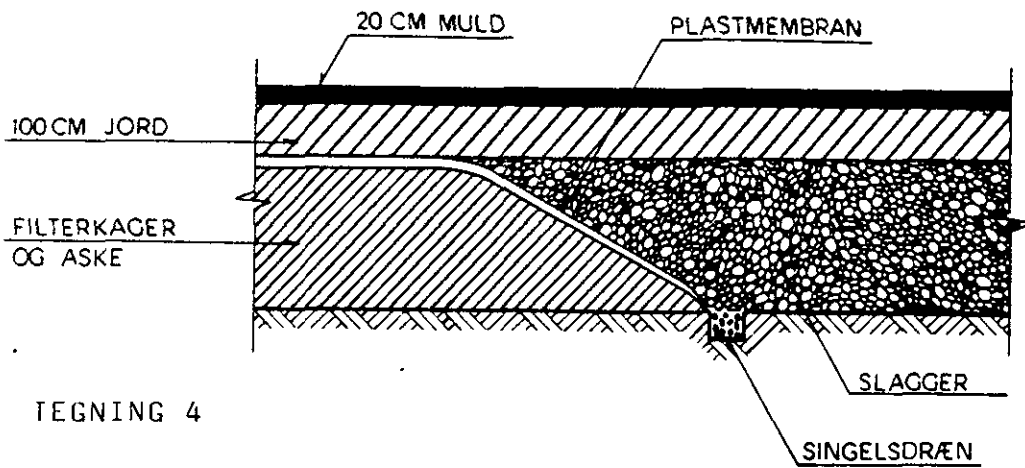
s: service område

opfyldningsgrad



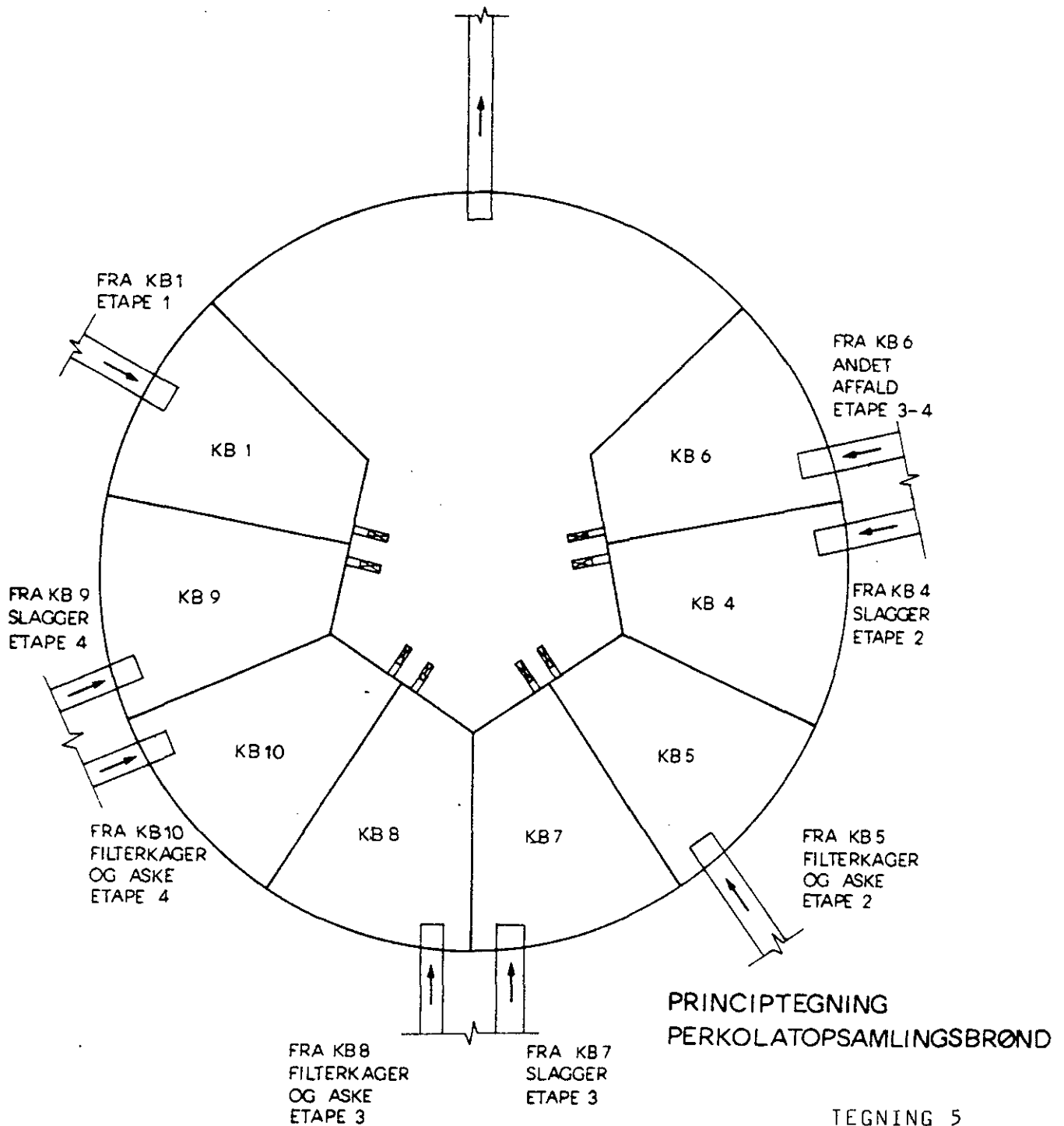
/// SLAGGER - HALVT OPFYLDT :
/// FILTERKAGE/FLYVEASKE - HALVT: ///

SNIT



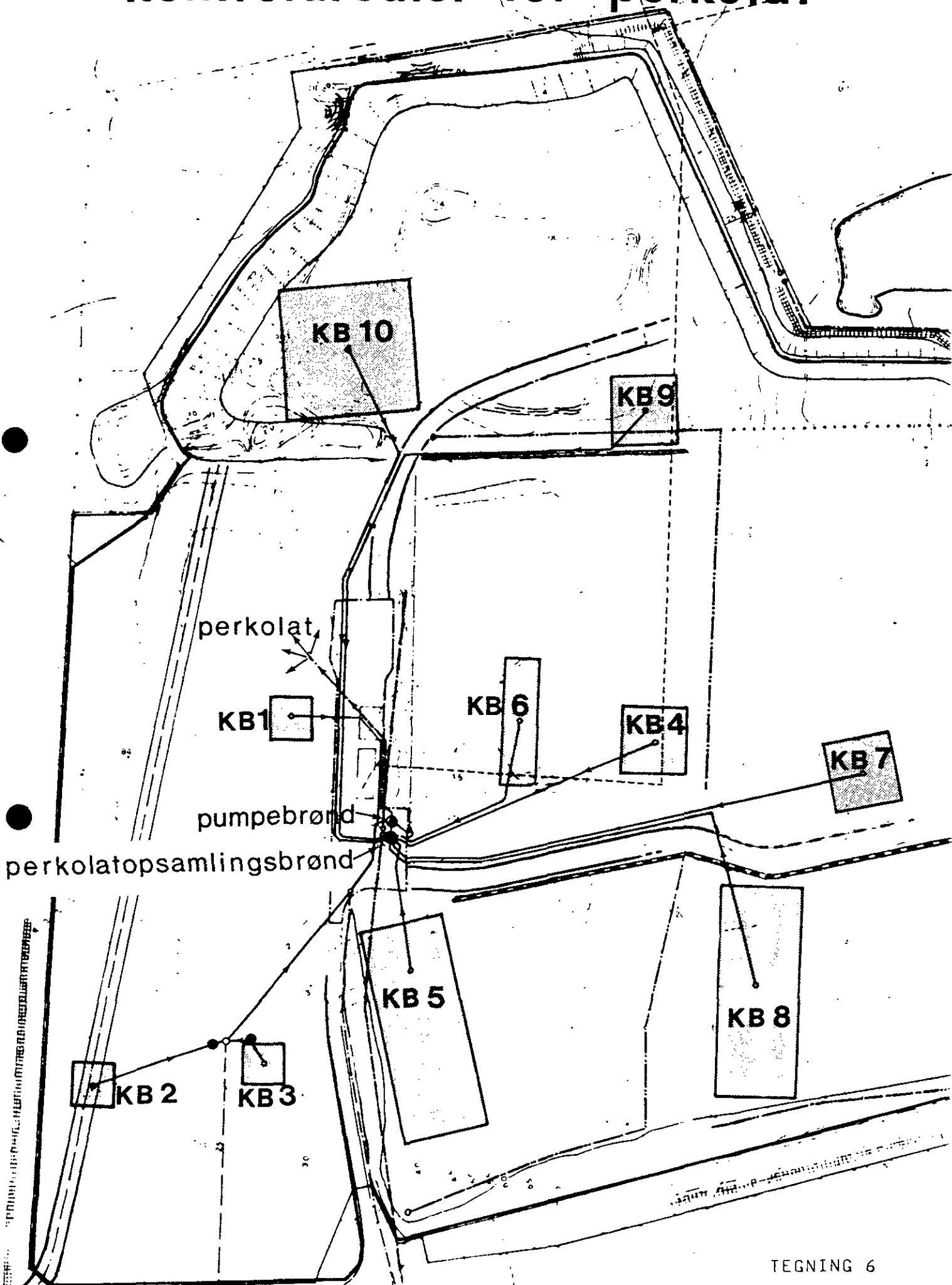
TEGNING 4

TIL PUMPESTATION

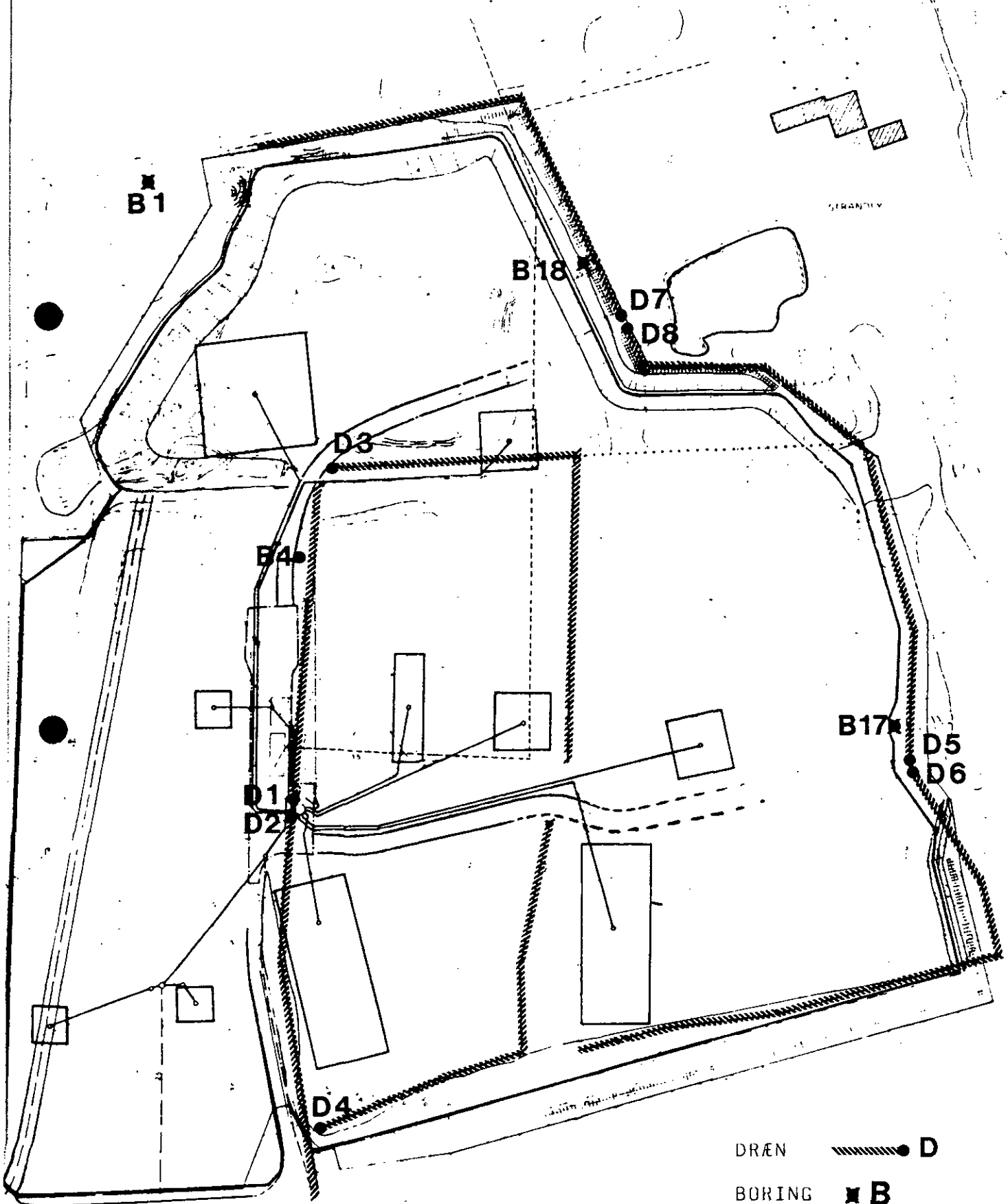


TEGNING 5

kontrolarealer for perkolat



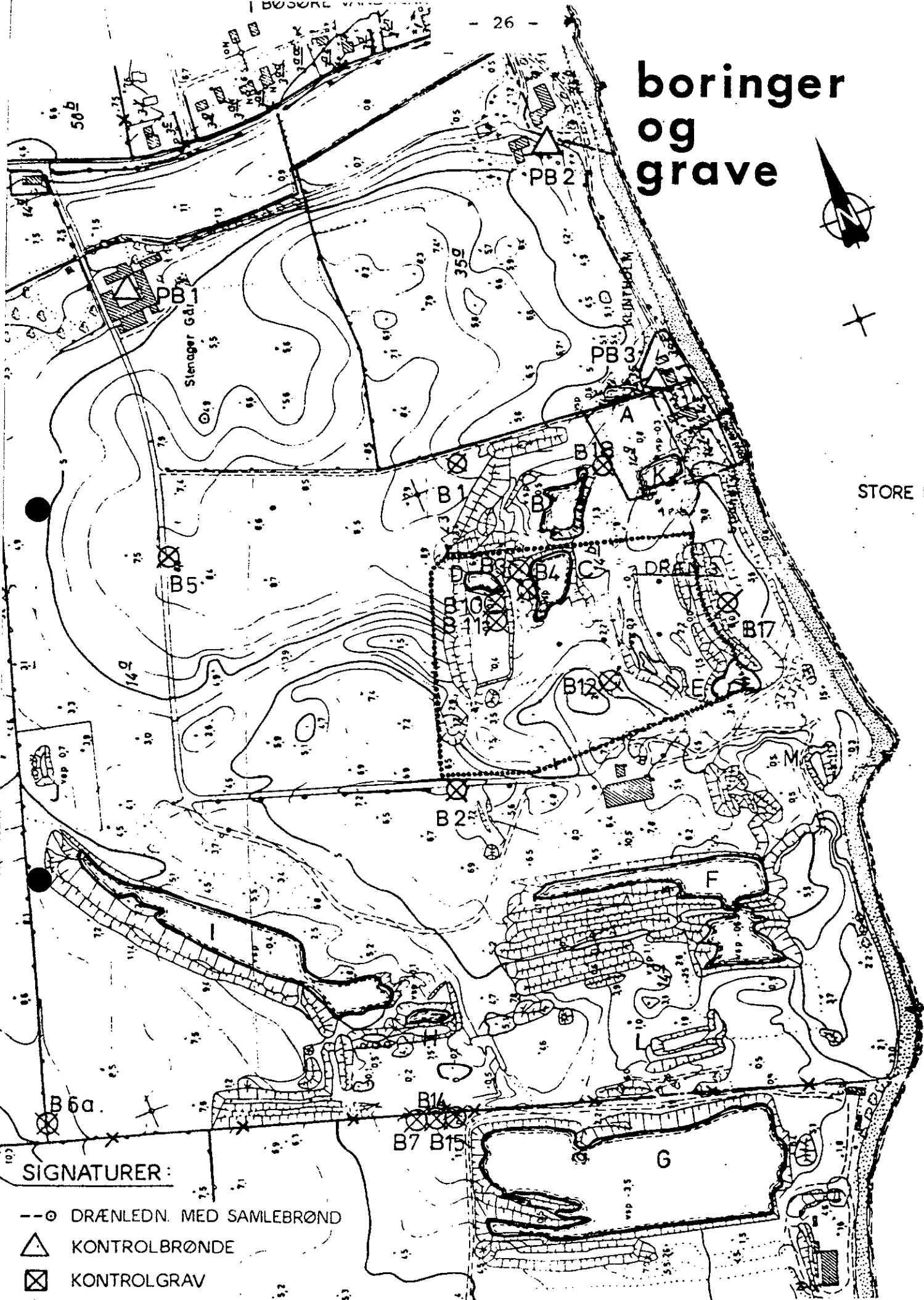
kontroldræn og -boringer



boringer og grave



STORE BÆL



SIGNATURER:

- DRÆNLEDN. MED SAMLEBRØND
- △ KONTROLBRØNDE
- ⊗ KONTROLGRAV
- ⊗ KONTROLBORING

Grundvandsboringer.

Grundvandet i Klintholmområdet er i hovedsagen artesisisk, som det fremgår af rapport fra Danmarks Geologiske Undersøgelse, februar 1978: "Hydrogeologiske undersøgelser i Klintholm-området". De dybe og udbredte lag af bryozokalk i området giver gode betingelser for en kontrolleret nedsivning af perkolat til grundvandet fra Kommunekemi's deponeringsplads. Perkolatets indhold af tungmetaller vil blive væsentligt reduceret i kalken på grund af kalkens tungmetalbindende egenskaber.

Grundvandsstrømmen under depoterne er i hovedsagen østlig (sydøstlig), d.v.s. imod Storebælt, og strømningsretningen vil ifølge DGU's undersøgelser næppe kunne vendes ved en eventuel drikkevandsindvinding i området vest for. Citat fra rapportens konkluderende resumé:

"4) Den opbyggede model over grundvandsreservoiret har ved simulering vist, at det på årsbasis vil være muligt at indvinde 3/4 mill. m³ grundvand fra 4 boringer placeret i polygonerne nr. 14, 15, 32 og 51 (nærmere angivne lokaliteter 1.000 vest for etape 1 (red.)), uden risiko for forurening fra deponeringspladsen ved Klintholm.

5) Det vil ligeledes være muligt f.eks. at indvinde en vandmængde på 200.000 m³/år fra en boring ved Lærkenborg, uden at grundvandet under deponeringspladsen får strømningsretning mod indvindingsboringen.

7) Vandkvaliteten i kalkreservoiret må, når der ses bort fra deponeringsplads- og kystområder, anses for acceptabel til drikkevandsformål. Der må dog regnes med et lettere forøget kloridindhold i visse områder, og jern- og mangan-indholdet er sandsynligvis af en sådan størrelse at der skal foretages en vandbehandling.

8) Deponeringspladsens effekt på grundvandsressourcen må karakteriseres som ret begrænset, idet begrænsningen kun omfatter grundvandsdannelsen fra selve deponeringsområdet, samt en zone på nogle få hundrede m vest for denne. Da det har vist sig, at der i denne del af grundvandsreservoiret er mulighed for saltvand, vil en udnyttelse af grundvandet her, alene af denne grund, være begrænset."

Oversigt over grundvandsboringerne i Klintholmområdet med boredata, som de fremgår af borejournaler og DGU-kort, findes i skema 5 samt korttegning 8. Oversigten er komplet og omfatter alle boringer og drikkevandsbrønde i området, eksisterende såvel som nedlagte.

Flere af boringerne er enten kun kotesat i forhold til terræn, eller forerøret er blevet forlænget som led i opfyldningen af en etape og angivelsen af pejlesteds-koten derfor tilsvarende unøjagtig.

Oplysninger om filtersætning af boringerne er taget fra cirkeldiagrammerne på det geohydrologiske grundkort fra COWI-consults bilagsmateriale til myndighedsansøgning vedrørende kontrolleret losseplads ved Klintholm, juni 1976. Der er ikke oplysninger om filtersætning eller-type i DGU's borejournaler. Generelt er boringerne filtersat nogle få meter fra grundvandsspejlet og nedefter, eventuelt uden forerør i kalklagene.

Kontrolundersøgelelsesprogrammet fra marts 1985 omfatter to undersøgelsesområder, område 1 og område 2, hvor kontrollokaliteterne i område 2 først vil blive undersøgt, såfremt der konstateres væsentlige ændringer i de analyserede grundvandsprøver fra område 1. Tilsvarende danner område 1 udgangspunkt for valget af nye kontrollokaliteter i område 2.

Område 1 omfatter foruden kontroldrænene D1, D2, D3, D4, D5, D6 (samt D7 og D8) boringerne B1, B2 og B17.

Område 2 omfatter boring B18, drikkevandsbrøndene PB1, PB2 og PB3 samt Bøsøre vandværk og Storebælt.

Analyser af grundvandsboringer foretages i overensstemmelse med kontrolundersøgelsesprogrammet, 3 gange årligt. Boring B17 blev etableret i 1980 som kontrolboring for den udsivning, der eventuelt kan foregå mod Storebælt, og erstatter i prøvetagningsprogrammet B12, som under opfyldningen af etape 2 er blevet ødelagt og tildækket.

Boringerne B10 og B11 er tilsvarende blevet nedlagt, ligesom B3 er blevet det i 1983. Boring B18 blev udført i 1986.

Grundvandspåvirkningerne kan ikke længere måles direkte under depoterne, men må vurderes ud fra de ændringer der evt. kan konstateres i boringerne udenfor depotarealerne.

Skema 5. Boredata fra Klintholmområdet.

Betegnelse	DGU nr.	Terræn kote	Pejlested kote	Dybde u. terræn	Filter kote	Bemærkning
Boring	156.	m.o.h.	m.o.h.	m		
1	111	+8,58	+9,11	60	-	
2	112	+8,47	+8,96	21	-6 - -11	
3	113	+4,64	+5,17	25	-1 - -18	
4	118	+4,67	+4,65	33	-	
5	119	+5,77	+6,31	64	-	
6	120	+9,07	+9,61	23,5	-	
B1 *	126	+6,8	+7,3	9,00	0 - -3	
B2 *	127	+6,97	+7,5	8,00	0 - -1,5	
B3	128	(+2,5)	+6,5	-	-	i etape 1, nedlagt.
B4	129	+2,11	+2,11	6,00	-2 - -3,5	
B5	130	+8,30	+8,30	9,50	+3 - 0	
B6a **	131	+9,36	+9,86	13,50	0 - -4	
B7	132	+1,66	+1,86	6,00	-1 - -4	
B8 **	133	+7,85	+8,05	11,00	0 - -3	
B9	162	+8,5	+8,5	7,5	-	
B10	134	+0,3	-	4,0	0 - -2	i etape 1,
B11	135	+0,3	-	-	-	nedlagte
B12	136	(+4,0)	+4,35	6,50	+1,8 - -1,5	i etape 2, nedlagt
B13	137	+4,59	+6,09	16,50	-8 - -11	
B14	138	+1	+1,5	6,50	-1 - -5	
B15	139	+1	+2,5	6,00	0 - -4,5	
B16 **	140	+7,21	+8,11	19,50	+3 - +1 -9 - -12	
B17 *	-	+2,7	+2,7	16,20	(-3 - -15,5)	
B18 *	-	+0,20	+0,80	17,00	0 - -17,0	3/9 1986
4901	141	+0,4	-	26	-22 - -24,5	
4902	142	+1,5	-	21	-18 - -19	
PB1 (brønd)	-	-	-	-	-	Stenagergård
PB2 (brønd)	-	-	-	-	-	Klintholmvej 58
PB3 (brønd)	-	-	-	-	-	Klintholmvej 60
Bøsøre vandværk						

* Analyseres af Kommunekemi

Boringernes anvendelighed som kontrollokaliteter.

Analyser af grundvandet fra boringerne vil kunne afsløre en eventuel indsivning af perkolat fra depotområderne til grundvandet i den filtersatte dybde. Den hydrauliske gradient er på 1-2 o/oo fra land mod kysten, og perkolatet vil derfor i hovedsagen bevæge sig mod øst.

Den hydrauliske ledningsevne i de underliggende kalklag varierer med en permeabilitetskoefficient på $4-22 \times 10^{-3} \text{ m}^2/\text{sek}$. (DGU, 1978), hvilket er af størrelsesorden som groft sand. Grundvandsstrømmen er tidligere blevet beregnet til at ligge i området $10^{-2} - 7 \times 10^{-2} \text{ m}^3/\text{h} \times \text{m}$, hvilket indikerer en ikke uvæsentlig fortyndingskapacitet i grundvandet.

Dette betyder, at en tilført (uønsket) forurening på et lille område af et depotafsnit har følgende muligheder for at blive opdaget:

- Tæt ved kontrolboringerne vil en forureningskilde, der ned-siver til grundvandet, kunne konstateres på alle sider af boringerne, hvor afstanden er afhængig af kildestyrken.
- Længere fra kontrolboringerne kan nedsivende forureninger kun konstateres i en vifte ca. nord til vest mod grundvandsstrømmen. Da grundvandsfluxen er stor må viften vurderes til at være relativt smal.

- Der er derfor stor sandsynlighed for at punktformede forureningskilder (af uønsket art) ikke konstateres ved analysering af de relativt få grundvandsboringer, der kun kontrolleres 3 gange årligt.

Nedsivende perkolat fra hele depotet kan generelt konstateres i grundvandet ud fra følgende antagelse:

- Perkolatets påvirkning af grundvandet under etapernes depotafsnit kan ikke direkte registreres, da der mangler boringer i etaperne med prøveudtagningsmulighed.

- Klintholmdepotets nedsvivning af perkolat følger grundvandsstrømmen mod øst og syd-øst og hele det sydøstlige hjørne med filterkager på etape 2 og 3 er helt uden kontrolmulighed for grundvandet.
- Dybdeudbredelsen af perkolatet i grundvandet er tilsvarende ukendt, idet kontrolboringerne er filtersat i hele det vandførende lag.

Boring B1 vil næppe blive forureningspåvirket, da den er placeret nordvest for deponeringerne og ligger modsat grundvandsstrømmen.

Boring B2 kan kun blive påvirket af filterkagedeponeringen i etape 1's sydvestlige hjørne.

Boring B4 mellem etape 1's slagge og etape 2's andet affald, er sidste eksisterende mulighed for at registrere grundvandspåvirkningen direkte, når området er blevet helt opfyldt med slagge i forbindelse med etape 4. Denne boring må beskyttes med brøndringe, og boringen føres op i terrænhøjde. B4 bør derfor indgå i kontrolprogrammet med analyser af relevant art.

Boring B5 ligger øst for Kommunekemi's depotområde ved vejen nordøst for den fælleskommunale losseplads. Boringen er ikke dyb nok til at kunne give vand til en prøveudtagning, men kan nok pejles.

Boring B17 vil kunne registrere perkolat fra etape 3's slagger, når udsivningen er mod Storebælt øst for, men denne boring er normalt ret saltpåvirket.

Boring B18 vil kunne påvise udsivning mod øst fra etape 4's filterkageafsnit.

Vandstandspejlinger.

Pejling af grundvandsspejlet foretages hver måned af følgende grundvandsboringer:

Boring B1

- B2
- B4
- B5
- B17
- (B18 pr. 1987)

- samt drikkevandsbrøndene nord for depotområdet (korttegning 8) med betegnelserne

Kontrolbrønd PB1

- PB2
- PB3

Pejledata fra driftsjournalen fremgår af nedenstående skema 6 og 7 med angivelser i henhold til Dansk Normal Nul (meter over havet).

De tre kontrolbrønde PB1 på Stenagergård, PB2 på Klintholmvej 58 og PB3 på Klintholmvej 60 er ikke kotesat, og pejlingerne her er derfor opgivet relativt som vandstandsbevægelser i forhold til pejlestedet.

Pejlinger mangler i perioden april-august 1986.

Grundvandsniveauet har siden 1982 ændret sig gradvist:

- B1 med grundvandssenkning på ca. 1,8 m
- B2 med grundvandssenkning på ca. 0,5 m
- B4 med grundvandshævning på ca. 0,3 m efter et fald i 1985 på ca. 0,5 m.
- B5 med grundvandssenkning på ca. 1,8 m
- B17 med grundvandssenkning på ca. 0,3 m.

Bortset fra de pludselig ændringer der ses enkelte gange og som formentlig skyldes ændringer i barometerstanden, er der i boringerne en vandstandssænkning i perioden 1982-1986. Forklaringen er formentlig en generel vandstandssænkning i området, muligvis betinget af de store jordarbejder, der forstyrrer de øvre lag af det artesiske grundvandsreservoir. Det kan samtidigt undre, at der i flere boringer er et grundvandsspejl under kote 0, når kalklaget er i tæt kontakt med Storebælt.

Aktuelt er grundvandsniveauet ca. + 0,5 i B1 og B4, og ligger under 0 i B2, B5 og B17. Dette tyder på at grundvandsspejlet hælder mod øst, syd og vest, med toppunkt i den nordlige ende af depotområdet.

Kontrolbrøndene PB1, PB2, PB3 (tidligere kaldet KB1, KB2, KB3) har mere uensartede vandstandsændringer, men der er en generel vandstandsænkning på ca. 0,5 m i disse brønde med beliggenhed nord for depotområdet.

Perkolatets vandring i grundvandet under depoterne kan vanskeligt vurderes ud fra pejlingerne 1982-1986. Grundvandsspejlets hældning er ud fra de få pejlinger vifteformet øst-syd-vest med toppunkt i etape 1, men da grundvandsressourcen er artesiske og geologien iøvrigt er ret forstyrret lokalt p.g.a. deponeringen, kan grundvandets strømningsretning først belyses når der er etableret flere og dybere boringer.

Det er samtidigt væsentligt, at alle pejlesteder ved kontrolboringer og -brønde er blevet kotesat korrekt.

Skema 6.

Vandstandspejlinger i boringer ved Kommunekemi's deponeringsplads 1982-1986.

82, 83 og 84 er kun angivet kvartalsvis. Pejlinger er ikke gennemført april-august 1986.

Koteangivelse: m i h.t. DNN.

Pejling er foretaget midt i måneden.

Boring	B1	B2	B3	B4	B5	B17
Pejlestedskode	+7,3	+7,5	+6,5	+2,11	+8,30	+2,7
DGU: 6/9 77	+0,194	+0,181	-	+0,206	-	-
Jan. 82	+2,15	+0,36	+0,39	+0,25	+1,45	+0,10
April -	+2,17	+0,38	+0,36	+0,24	+1,41	+0,07
Juli -	+2,17	+0,40	+0,34	+0,29	+1,48	+0,02
Oktober -	+2,12	+0,40	+0,32	+0,34	+1,94	+0,07
Jan. 83	+2,18	+0,42	+0,38	+0,41	+1,98	+0,14
April -	+2,22	+0,48	+0,40	+0,39	+2,04	+0,19
Juli -	+0,92	+0,45	-	+0,41	+1,75	+0,13
Oktober -	+0,60	-0,04	-	+0,09	+0,90	-0,16
Jan. 84	+0,62	-0,06	-	+0,04	+0,88	-0,13
April -	+0,62	-0,08	-	0,00	+0,84	-0,08
Juli -	+0,42	-0,13	-	-0,08	+0,76	-0,06
Oktober -	+0,47	-0,14	-	-0,13	+0,82	+0,05
Jan. 85	+0,40	+1,22	-	-0,05	+1,52	-0,14
Febr. -	+0,42	-0,27	-	-0,03	+2,41	-0,22
Marts -	+0,32	-0,20	-	-0,24	-0,35	-0,33
April -	+0,46	+0,10	-	-0,04	+0,04	-0,25
Maj -	+0,40	-0,03	-	-0,11	-0,06	-0,22
Juni -	+0,37	0,00	-	-0,15	-0,30	-0,28
Juli -	+0,40	+0,02	-	-0,13	-0,31	-0,26
August -	+0,35	-0,11	-	-0,09	-0,32	-0,30
Septem. -	+0,36	-0,12	-	-0,03	-0,36	-0,22
Oktober -	+0,43	-0,05	-	-0,39	-0,30	-0,18
Novemb. -	+0,34	-0,07	-	+0,03	-0,34	-0,24
Decemb. -	+0,80	-0,14	-	+0,15	-0,35	+0,06
Jan. 86	+0,24	-0,14	-	+0,26	-0,27	-0,35
Febr. -	+0,15	-0,20	-	+0,22	-0,35	-0,40
Marts -	+0,12	-0,25	-	+0,16	-0,35	-0,45
-	-	-	-	-	-	-
Septem. -	+0,41	-0,08	-	+0,61	-0,34	-0,25
Oktober -	+0,33	-0,11	-	+0,57	-0,34	-0,22
Novemb. -	+1,14	+0,02	-	+0,69	-0,33	+0,53
Decemb. -	+0,39	-0,05	-	+0,56	-0,35	-0,22

Skema 7.

Vandstandspejlinger i drikkevandsbrønde ved Kommunekemi's
deponeringsplads ved Klintholm 1982-1986.

Angivelsen er i meter under pejlested.

Pejling er foretaget midt i måneden.

Kontrolbrønd	PB1	PB2	PB3
Januar 82	1,71	1,67	1,70
April -	1,74	1,67	1,68
Juli -	1,78	1,64	1,70
Oktob. -	1,74	1,64	1,69
Januar 83	1,70	1,64	1,59
April -	1,62	1,60	1,58
Juli -	1,77	1,68	1,70
Oktob. -	2,28	2,02	1,90
Januar 84	2,30	2,06	1,96
April -	2,26	2,07	1,84
Juli -	2,14	2,13	1,86
Oktob. -	2,11	2,14	1,79
Januar 85	1,69	2,85	1,14
Febru. -	1,55	2,31	1,85
Marts -	1,28	2,69	1,96
April -	1,00	2,47	1,70
Maj -	1,44	2,36	1,90
Juni -	1,50	2,40	1,92
Juli -	1,54	2,41	1,89
August -	1,57	2,44	1,94
Septem. -	1,81	2,27	2,11
Oktob. -	1,68	2,18	2,30
Novemb. -	1,75	2,35	1,85
Decemb. -	0,90	1,65	1,52
Januar 86	1,79	2,35	2,00
Febru. -	1,95	2,70	2,85
Marts -	1,97	2,80	2,90
-	-	-	-
Septem. -	2,07	2,19	2,06
Oktob. -	2,26	2,36	2,14
Novemb. -	1,31	2,21	1,13
Decemb. -	1,66	2,34	1,16

MLK'S FORSLAG TIL NYT KONTROLPROGRAM.

Kommunekemi A/S' kontrolundersøgelsesprogram for Klintholmdeponeringen har været fulgt siden 1979 med den nødvendige løbende revision, men uden principielle ændringer. Der foregår en stadig nedsivning af perkolat fra deponeringspladsen til grundvandet. I det nuværende analyseprogram analyseres der for drikkevandsparametre i prøverne fra både grundvandsboringer og kontroldræn. Det er af afgørende betydning at kunne følge en evt. forureningsudbredning i grundvandet. Det foreslås derfor, at der oprettes nye kontrolboringer omkring og evt. inden for deponeringsarealet, således at forureningens udbredelse kan følges. Nye kontrolboringer bør forsynes med tæt forerør og filtersættes i forskellige dybder, der er bestemt på forhånd.

Grundvandsboringer.

Der bør etableres mindst 2 nye boringer som placeres syd for Kommunekemi A/S' deponering, men nord for den fælleskommunale losseplads, f.eks. langs med grusvejen. Dette skulle sikre en rimelig grundvandskontrol i grundvandets strømningsretning mod syd til øst.

Endelig muliggøres en sondring mellem forureningerne fra de to depotområder. Boring B5 bør samtidigt uddybes længere under grundvandsniveau.

Følgende grundvandsboringer bør indgå i det nye kontrolanalyseprogram:

Boring B1
- B2
- B4
- B5 (uddybes)
- B17
- B18
Ny boring Bx (vest for B2)
- - By (øst for B2).

Kontroldræn.

Kontroldræn langs færdigtopfyldte og afdækkede depotafsnit har ingen særlig kontrolmæssig funktion, især når drænene er placeret mellem gamle og nye etaper. Perkolatnedsivningen til disse dræn er stabiliseret, og pludseligt opståede (punktformede) forureninger kan næppe afsløres som følge af drænvandets store fortyndingspotentialer. Drænene bør dog ikke sløjfes, men vedligeholdes til evt. senere kontrolanalyse eller som mulig afværgeforanstaltning.

Følgende kontroldræn bør derfor indgå i det nye kontrolanalyseprogram:

Dræn D1 (reduceret program fra 1988)
- D2 (- - - -)
- D3 (- - - -)
- D4
- D5
- D6
- D7
- D8.

Perkolater.

Sammensætningen af perkolaterne fra de forskellige afsnit stabiliseres med tiden, når opfyldning er ophørt og arealet slutafdækket. Pludseligt opståede forureninger vil næppe kunne optræde på kontrolarealerne og er i det hele taget ikke særligt sandsynligt. Formålet med kontrolarealerne er af kontrolmæssig art under opfyldningen og i en periode efter afdækningen. Det vil derfor være rimeligt, at nedsætte kontrolhyppigheden for færdigopfyldte afsnit.

Følgende perkolater bør derfor indgå i det nye kontrolanalyseprogram:

	Perkolat KB1 (reduceret program fra 1988)
-	KB2 (- - -)
-	KB3 (- - -)
-	KB4
-	KB5
-	KB6
-	KB7
-	KB8
-	KB9
-	KB10.

Analyseparametre.

Analyseprogrammet justeres således, at alle parametre er forureningsrelevante i perkolater, dræn og borer. Således undgås de specifikke drikkevandsparametre vedr. bl.a. hårdhed og kulsyre som kun vil blive relevante i tilfælde med direkte vandforsyning fra borerne.

En gang årligt (i april måned) gennemføres et omfattende basisprogram som dækker alle væsentlige anioner og kationer (herunder tungmetaller) samt toxicitet.

2 gange årlig (sommer og efterår) gennemføres et begrænset indikatorprogram som medtager de væsentligste anioner og kationer.

Analyseparametrene fremgår af skema 9.

Såfremt en analyse fra en kontrollokalitet viser en kraftig stigning, som vurderes at have forureningsmæssig betydning, gentages prøveudtagningen med én måneds mellemrum til undersøgelse efter basisprogrammet. Programmet indskrænkes eller udvides evt. efter tilsynsmyndighedens anvisning, både m.h.t. antal parametre og hyppigheden af ekstra gentagelser.

Da analyseprogrammet omfatter diverse organiske parametre muliggøres samtidigt en overvågning af en eventuel udsivning fra den fælleskommunale losseplads.

Forslag til nyt analyseprogram.

Kommunekemi's Klintholmødepot

Lokalitet: Perkolater + Kontrolldræn + grundvandsboringer.

parameter	Ar enhed	april	aug. og
		hvert år	dec. og
		april	aug/dec
1 Nitrit	mg/l	+	-
2 Nitrat	mg/l	+	+
3 Chlorid	mg/l	+	+
4 Fluorid	mg/l	+	+
5 Sulfat	mg/l	+	+
6 Fosfat	mg/l	+	-
7 Cyanid, total	mg/l	+	+
7a Cyanid, total	mg/l	-	-
8 Cyanid, chlorox.	mg/l	-	-
9 Ammonium	mg/l	+	+
10 Aluminium	mg/l	+	-
11 Natrium	mg/l	+	+
12 Kalium	mg/l	+	-
13 Calcium	mg/l	+	-
14 Magnesium	mg/l	+	-
15 Mangan	mg/l	+	-
16 Kobber	mg/l	+	+
17 Cadmium	mg/l	+	+
18 Bly	mg/l	+	+
19 Zink	mg/l	+	+
20 Kviksølv	mg/l	+	+
21 Nikkel	mg/l	+	+
22 Chrom, total	mg/l	+	+
23 Sølv	mg/l	+	+
24 Jern, total	mg/l	+	-
25 Arsen, total	mg/l	+	+
26 Chrom (VI)	mg/l	+	+
27 Temperatur	oC	+	+
28 Ledningsevne	mS/m	+	+
29 pH		+	+
30 Hårdhed, total	odH	-	-
31 Hårdhed, temp.	odH	-	-
32 Hårdhed, perm.	odH	-	-
33 Total alkalinitet	mmol/l	?	-
34 Aggressiv CO2	mg/l	-	-
34a Hårdhedstabende		-	-
35 Inddampningsrest	mg/l	+	-
36 Silikat	mg/l	-	-
37 KMnO4 - oxfr.	mg/l	-	-
38 COD - oxfr.	mg/l	+	+
39 Redoxpotentiale	mV	+	+
40 Uorg. Carbon	mmol/l	-	-
41 Carbondioxid	mg/l	-	-
42 Hydrogencarbonat	mg/l	?	-
43 Carbonat	mg/l	-	-
44 Hydroxid	mg/l	-	-
45 TOC	mg/l	+	+
46 Sulfid	mg/l	+	+
47 Toxicitet (TTC)		+	-

VURDERING VEDR. ANALYSERESULTATERNE.

Grundvandet i kontrolboringerne (bortset fra boring B1) er svagt men tydeligt påvirket af perkolat, og det er her væsentligt at følge koncentrationsændringerne for de giftigste stoffer, som normalt forekommer i perkolatet: Cadmium, nikkel, bly, chrom, arsen og cyanid samt fluorid og ammonium. Disse ioner er samtidigt nogle af de mest mobile i grundvandet.

Cyanid er problematisk, idet der ikke må forekomme cyanid i affaldet. At det nu påvises kan skyldes overgangen til en nyere og mere sikker analysemetode, samt vanskeligheden med at kontrollere alt affaldet analytisk, først og fremmest filterkagerne.

Drænene afspejler perkolatet fra de enkelte depotafsnit og en cyanidpåvirkning ses, dog i svage koncentrationer.

Perkolaterne har med koncentrationsstigninger i perioden 1983-85 atter været faldende. Totalmængden af perkolat har været jævnt stigende som følge af de større mængder afledt perkolat, dog afhængigt af nedbørsforholdene.

De fleste vandprøver filtreres før der analyseres for bl.a. tungmetaller, og der foretages ingen destruktion. Koncentrationerne må derfor vurderes, at være højere i vandprøverne for disse parametre.

KOMMENTARER VEDR. KONTROLANALYSERNE 1985-86 OG TIDLIGERE.

Grundvandsboringer, (jfr. tegning 7 og 8).

Boring B1. Grundvandet er generelt upåvirket af det deponerede affald og kan derfor bruges som reference. Cadmium er imidlertid påvist i 1984 og ses også i 1986, men kan ikke påvises i 1987.

Boring B2. Følgende stigninger ses i perioden 1984-85 med efterfølgende fald i 1985-86: Fluorid, cyanid, ammonium, pH (sulfat, natrium, ledningsevne), hvilket viser en tiltagende og aftagende påvirkning fra filterkager på afsnit 1.

Boring B17. Generelt påvirket af havvand. Kun svagt påvirket af perkolat: Cyanid, ammonium, bly og zink.

Boring B18. Boringen etableret i 1986 og undersøges første gang i 1987 inden depotområdet ibrugtages. Baggrundsværdien ("før ibrugtagning") burde ved prøveudtagningen have omfattet fuldt analyseprogram.

Kontroldræn, (jfr. tegning 7).

Dræn D1. Cyanid blev påvist i 1984 og steg til lidt højere koncentrationer i 1985-86, hvorefter koncentrationen faldt i 1987. Tilsvarende stigning og fald gælder for: Ammonium, natrium, kobber, zink, chrom, nikkel og bly. Stigningerne må skyldes de øgede affaldsmængder i området, særligt fra slaggedeponeeringen. Cyanid kan evt. stamme fra filterkagerne, og må kun forekomme i affaldet med < 5 mg/kg.

- Dræn D2. Drænet er generelt påvirket af filterkagerne uden høje koncentrationer, der mest varierer p.g.a. af skiftende nedbørsforhold (perkolatproduktion) og svingende grundvandsstand.
- Dræn D3. Svagt påvirket af slagge/flyveaskeperkolat uden særlige udsving.
- Dræn D4. Cyanid blev påvist i 1984 og steg til noget højere koncentrationer i 1985-86, hvorefter koncentrationen faldt i 1987. Tilsvarende stigning og fald gælder for: Ammonium, natrium, chlorid, calcium og zink. Cadmium påvises i svage koncentrationer. Drænet er generelt filterkagepåvirket.
- Dræn D5. Drænet er kun meget svagt påvirket af deponeringen. Chlorid er høj om vinteren. Svagt cyanidpåvirket i 1984-85 og -86.
- Dræn D6. Drænet er som D5 m.h.t. koncentrationer. Cyanidpåvirket i 1985, -86 og -87.
- Dræn D7. 1986-analysen er før ibrugtagning af etape 4, men burde have været fuldt analyseprogram. Cyanid er imidlertid påvist i 1986 og -87.
- Dræn D8. Drænet er tættere på de eksisterende deponeringer, men 1986-analysen kan alligevel betragtes som en baggrundsværdi. Cyanid påvises både i 1986 og -87. D8 er mere saltvandspåvirket end D7.

Perkolater, (jfr. tegning 5 og 6).

KB1. Perkolat fra slagger/flyveaske, etape 1.

Fluorid, chrom er steget og chrom VI er forhøjet både i 1983 og -86. Øvrige metaller er stabiliseret i koncentrationerne.

KB2. Perkolat fra filterkager, etape 1.

Nitrit er i 1987 atter faldet efter stigningen i 83-84. Cyanid gennemgående lav og stabil. Ammonium stabiliseret efter den høje værdi i 84. Især nikkel er forhøjet blandt metallerne, som iøvrigt er ved at stabiliseres.

KB3. Perkolat fra andet affald, etape 1.

Nitrit steg kraftigt i 1985, men er i 86 atter faldet i koncentration. Fluorid, cyanid og ammonium er stabiliseret. Tilsvarende gælder metallerne.

KB4. Perkolat fra slagger/flyveaske, etape 2.

Nitrit steg i 1984-85, men er i 86 atter faldet i koncentration. Fluorid høj i 1985-86. Nikkel er faldet efter den forhøjede værdi i 1983. Arsen påvises i forhøjede koncentrationer i 1985 og 86. pH er stærkt forhøjet i 1985- 86.

KB5. Perkolat fra filterkager, etape 2.

Ammonium, nitrit og nitrat gennemgående ret høje. Fluorid forhøjet. Cyanid forhøjet i 1985, men lavere i 86. Metallerne er generelt stabiliseret i koncentrationerne. COD er ret forhøjet. pH er forhøjet i 1985.

KB6. Perkolat fra andet affald, etape 2.

Fluorid, ammonium og arsen er forhøjede i 1985-86 sammenlignet med tidligere. Metallerne stabiliseret i koncentrationerne. pH er meget forhøjet i 1985-86. COD er meget forhøjet, især i 1986.

KB7. Perkolat fra slagge, etape 3.

Kontrollokaliteten blev taget i brug i 1984 og der ses derfor en del variationer i koncentrationerne uden særlige stigninger i 85-86. pH er dog stigende.

KB8. Perkolat fra filterkage/flyveaske, etape 3.

Variierende koncentrationer af opløste salte m.v. uden høje værdier i 1985-86, bortset fra ammonium, der er høj i 1985. Ibrugtagning i 1984.

KB9. Perkolat fra slagge, etape 4.

Ny lokalitet, ingen analyser før 1987.

KB10. Perkolat fra filterkager/flyveaske, etape 4.

Ny lokalitet, ingen analyser før 1987.

Slaggekar FI og FIII.

Slaggerne fra forbrændingsovnene FI og FIII slukkes i to vandbade ved udtaget. pH måles dagligt, idet det tilstræbes, at pH ligger i intervallet 9-11 for at opnå den bedst mulige udfældning af bl.a. cadmium og zink. Det er normalt aldrig nødvendigt at foretage pH-justering af badene. De foretagne målinger af pH i 1985-86 gengives ikke her, men viser generelt det ønskede høje niveau.

Analyseresultaterne af slaggevand fra FI og FIII giver derfor et billede af den udvaskning der foregår, når slaggen deponeres på Klintholmdepotet. Udvaskningen af slaggerne er generelt ubetydelig m.h.t. tungmetaller, hvorimod indholdet af alkalisalte er højt. Der foretages derfor kun afdækning af slaggerne, når en etape tages ud af drift.

Analyserne viser i 1985-86 rimeligt lave koncentrationer af tungmetaller (under 1 mg pr. l), hvilket er en del bedre end resultaterne fra 1982-83.

Filterkager.

Filterkager fra uorganisk anlæg på Kommunekemi, udtages som delprøver over ca. 4 måneder af virksomheden og viser ved de 3 årlige analyser, at cyanid, cadmium og kviksølv samt chrom VI er acceptabelt lave. Arsen-indholdet er derimod meget svingende med kraftig forhøjelse i 1985. Koncentrationerne af kobber og totalchrom er fordoblet i perioden. Variationerne kan ikke umiddelbart forklares ud over variationen i det blandede affald.

Flyveaske FI og FIII.

Udtaget for flyveaske er nu fælles for de to forbrændingsovne og der er derfor kun et sæt analyser i 1985-86. Indholdet af kviksølv og cadmium skal være rimeligt lavt i det affald der afbrændes, for at emissionsgrænserne skal kunne overholdes. Affald med højt indhold og kviksølv deponeres i saltminerne i Vesttyskland. Affaldstyper med højt indhold af kviksølv skal deponeres, som KaSa-affald, d.v.s. i de tyske saltminer. Er indholdet af vandopløseligt cadmium højt i f.eks. plastikaffald, skal dette afbrændes, og kan ikke deponeres direkte i Klintholmdepotet, evt. saltminerne.

Koncentrationerne i flyveasken fra Kommunekemis forbrændingsanlæg af kviksølv og cadmium er acceptable i 1985-86, mens indholdet af tungmetaller generelt er højt. I perioden 1983-86 er tungmetalkoncentrationerne generelt svagt faldende, hvilket kun kan tages som et tegn på nedsat anvendelse af tungmetaller i diverse produkter, der kan ende som forbrændingsaffald. Flyveasken fra Kommunekemis forbrændingsanlæg deponeres sammen med filterkagerne fra det uorganiske anlæg.

SAMMENLIGNING AF MLK OG KK ANALYSER FRA KLINTHOLM I 1985-86.

Hvert år i april måned udtages der af Kommunekemi (KK) prøver på deponeringspladsen Klintholm og på visse lokaliteter på selve KK. Prøvemængderne deles i 2 portioner. KK analyserer på den ene portion og Miljø- og levnedsmiddelkontrollenheden Odense (MLK) analyserer på den anden portion.

I samlerapporten 1985-86 er de sammenhørende analyser vist ved siden af hinanden, således at en direkte sammenligning af resultaterne fra de 2 laboratorier er mulig. Resultaterne fra KK for nitrit, nitrat, ammonium, fosfat, ledningsevne og uorganisk carbon opgives i andre enheder end de ofte opgives i fra MLK. I rapporten er resultaterne omregnet således, at de her er opgivet i samme enheder. Resultaterne for pH er fra de målinger der foretages for denne parameter ved prøveudtagningen.

MLK har ændret analysemetode og bruger nu atomabsorptionsspektrofotometri til måling af: Calcium, magnesium, aluminium, jern, mangan og arsen.

KK har i 1986 ændret analysemetode for ammonium ved visse prøver. Metoden har en høj detektionsgrænse.

Detektionsgrænserne for sporelementerne cadmium, kviksølv og bly ændrer sig konsekutivt, dette kan forklares ved, at der tages forskellig prøvemængde i arbejde.

De detektionsgrænser, som de 2 laboratorier anvender, er ikke de samme, dette kan skyldes forskelligt måleudstyr og metode.

Der er ikke overensstemmelse i resultaterne fra de 2 laboratorier for carbondioxid systemet ved visse prøver. Det samme gælder for calcium, magnesium, arsen, sulfat og inddampningsrest. COD-værdien for prøver med stort klorid indhold bestemmes ofte forskelligt, se vedlagte bilag vedr. COD-bestemmelse i prøver med varierende klorid indhold.

Prøverne analyseres ikke på samme tidspunkt i de 2 laboratorier, der anvendes filtrering ved nogle prøver, d.v.s. der her er mulighed for at få frafiltreret udfældede forbindelser, dette kan foreklare afvigelser i resultaterne.

Overensstemmelsen for resultaterne fra de 2 laboratorier må siges at være acceptabel, når ovennævnte ting tages i betragtning.

B I L A G

HISTOGRAMMER OVER UDVALGTE ANALYSEPARAMETRE.

For udvalgte analyseparametre af forureningsmæssig betydning, gengives i histogram udviklingen 1985-86 ud fra Kommunekemi A/S' analyser. Tidsfølgen skal her aflæses på diagrammerne fra højre mod venstre. Det bemærkes, at pH på ordinaten flere steder er ganget med 0,1 og at enheden her naturligvis ikke er mg/l.

Boring B1: Grundvandsboring (reference)

pH, NH₃, CN, Hg.

Boring B2: Grundvandsboring

pH, NH₃, CN, Hg.

Boring KB4: Slaggeafsnit

pH, As, CN, Hg.

Boring KB5: Filterkageafsnit

pH, As, CN, Hg.

Boring KB6: Afsnit for andet affald

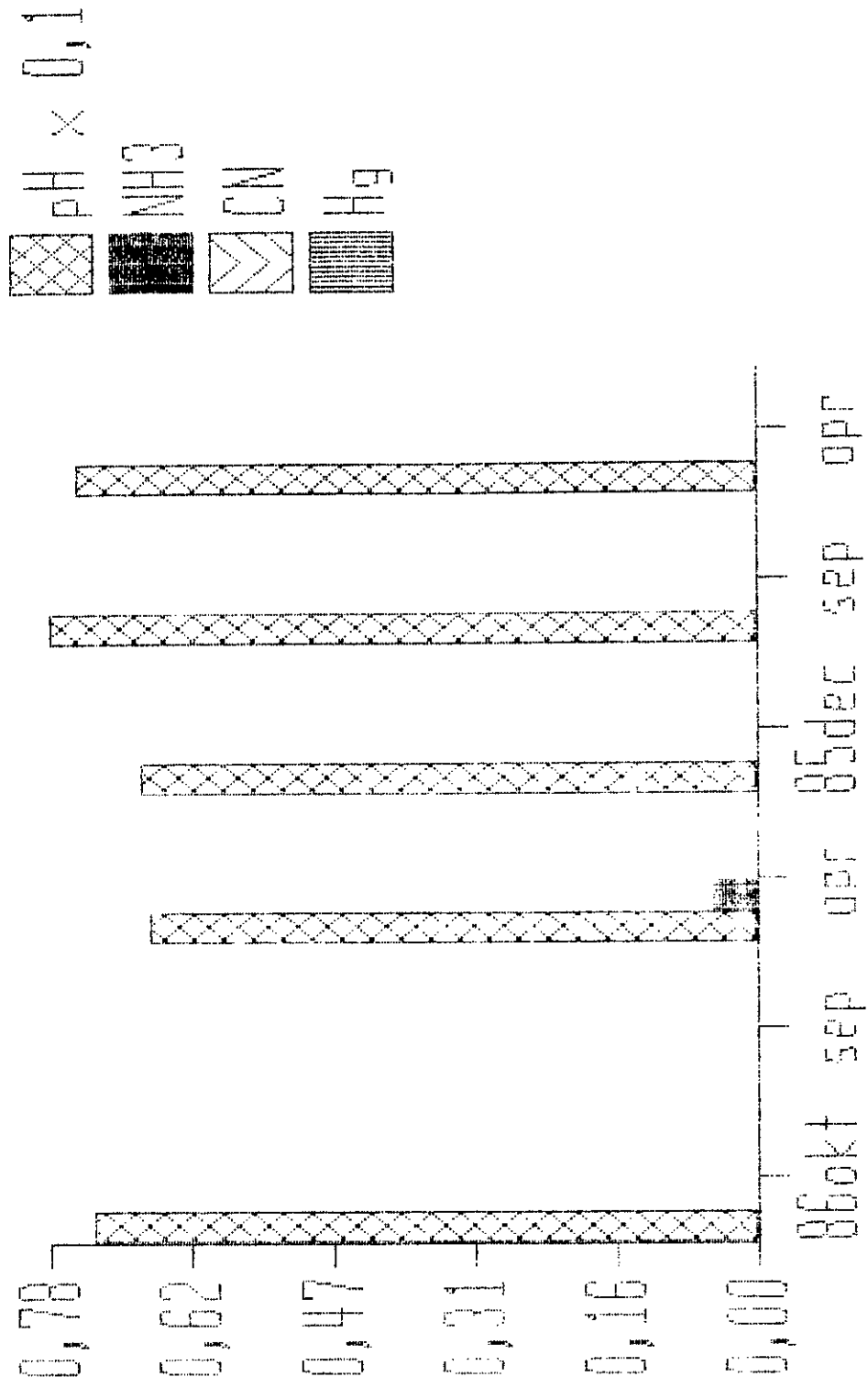
pH, As, CN, Hg.

Flyveaske fra Kommunekemi:

pH, As, Cd, Hg.

Kommunekemi Klintholm

Boring Bi

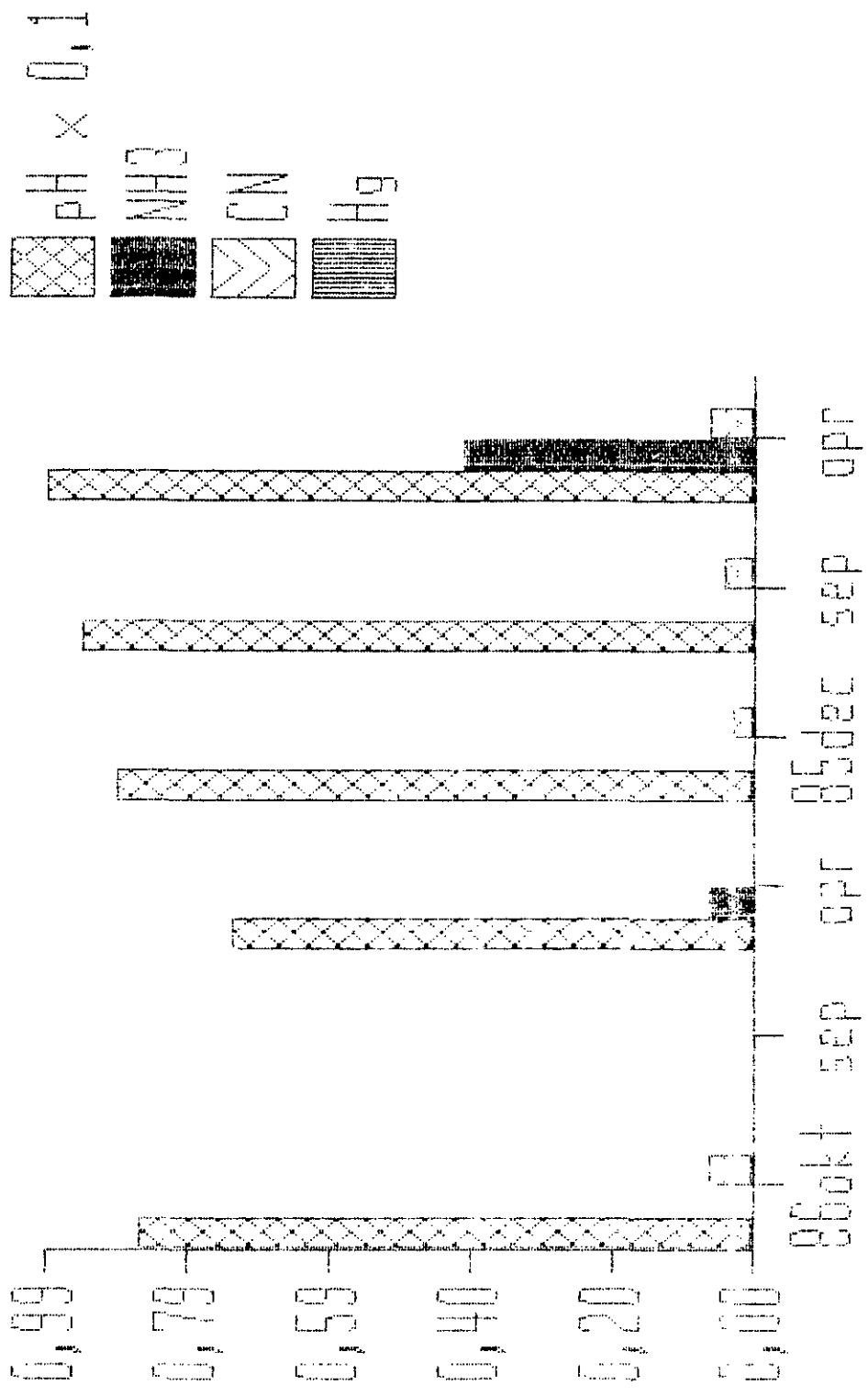


2/bru

av

Kommunekemi Klintholm

Boring B2

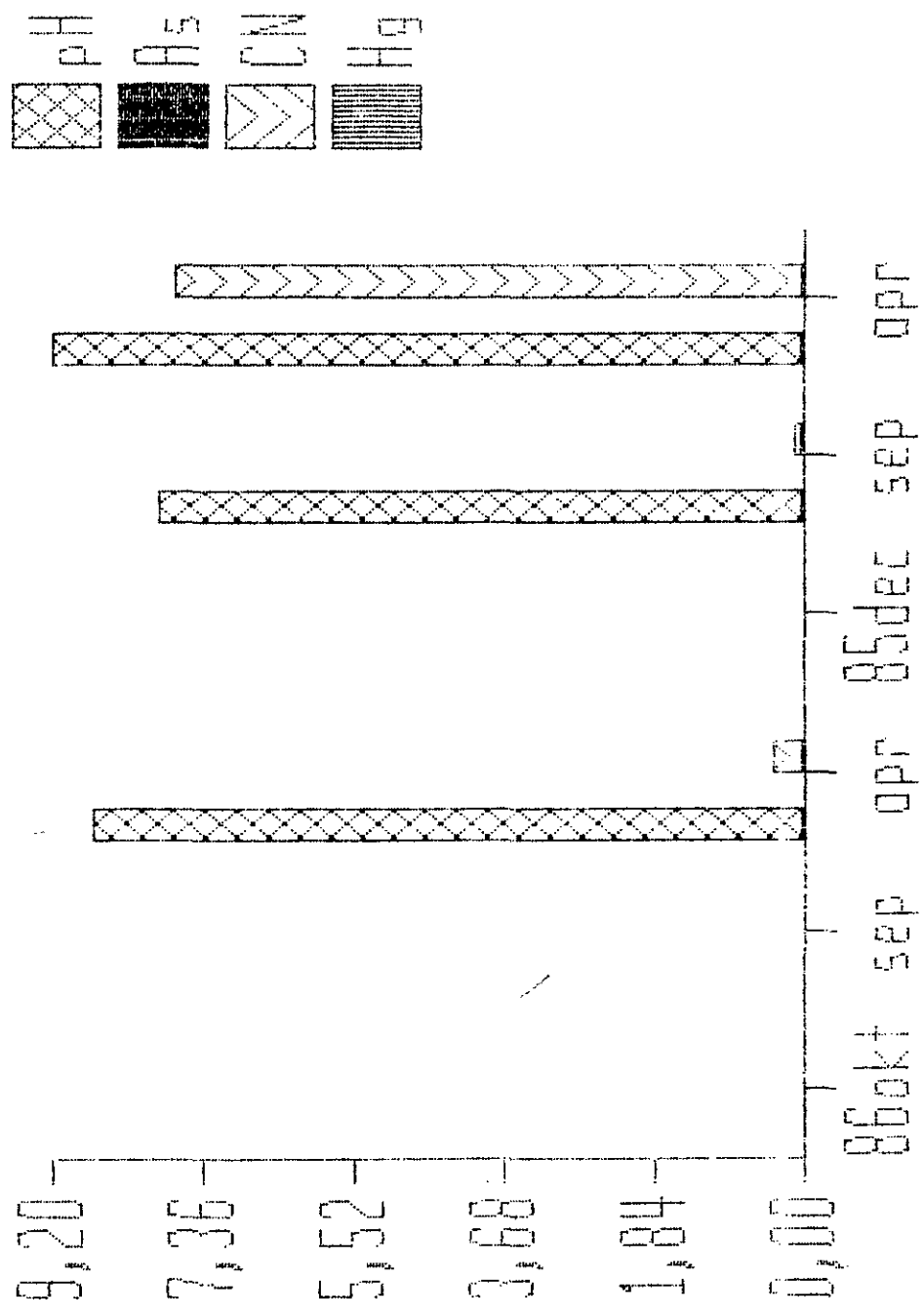


J. Bru

an

Kommunekemi Klintholm

Perkolat KB 5

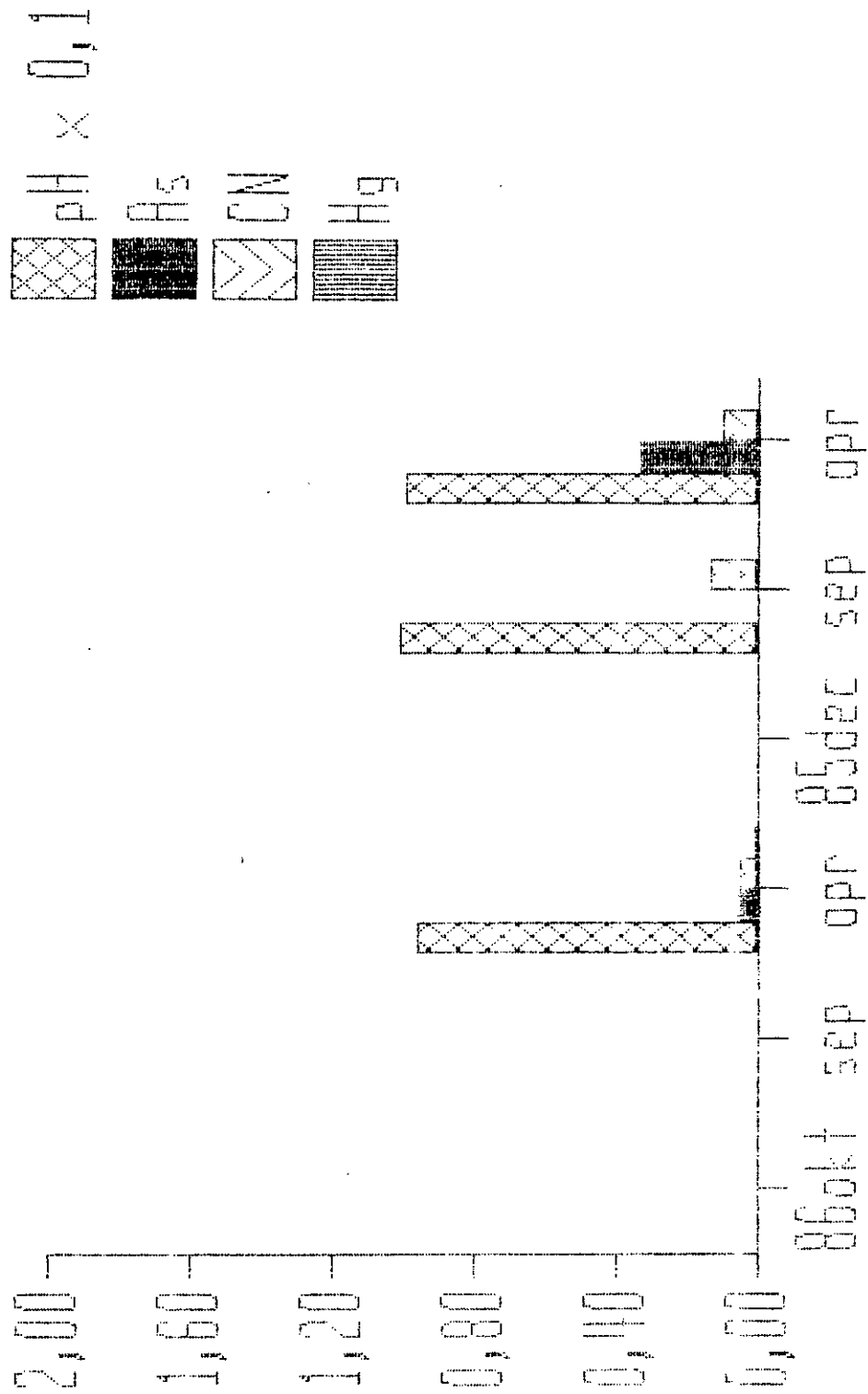


2/bru

år

Kommunekemi Klintholm

Perkolat KB 6

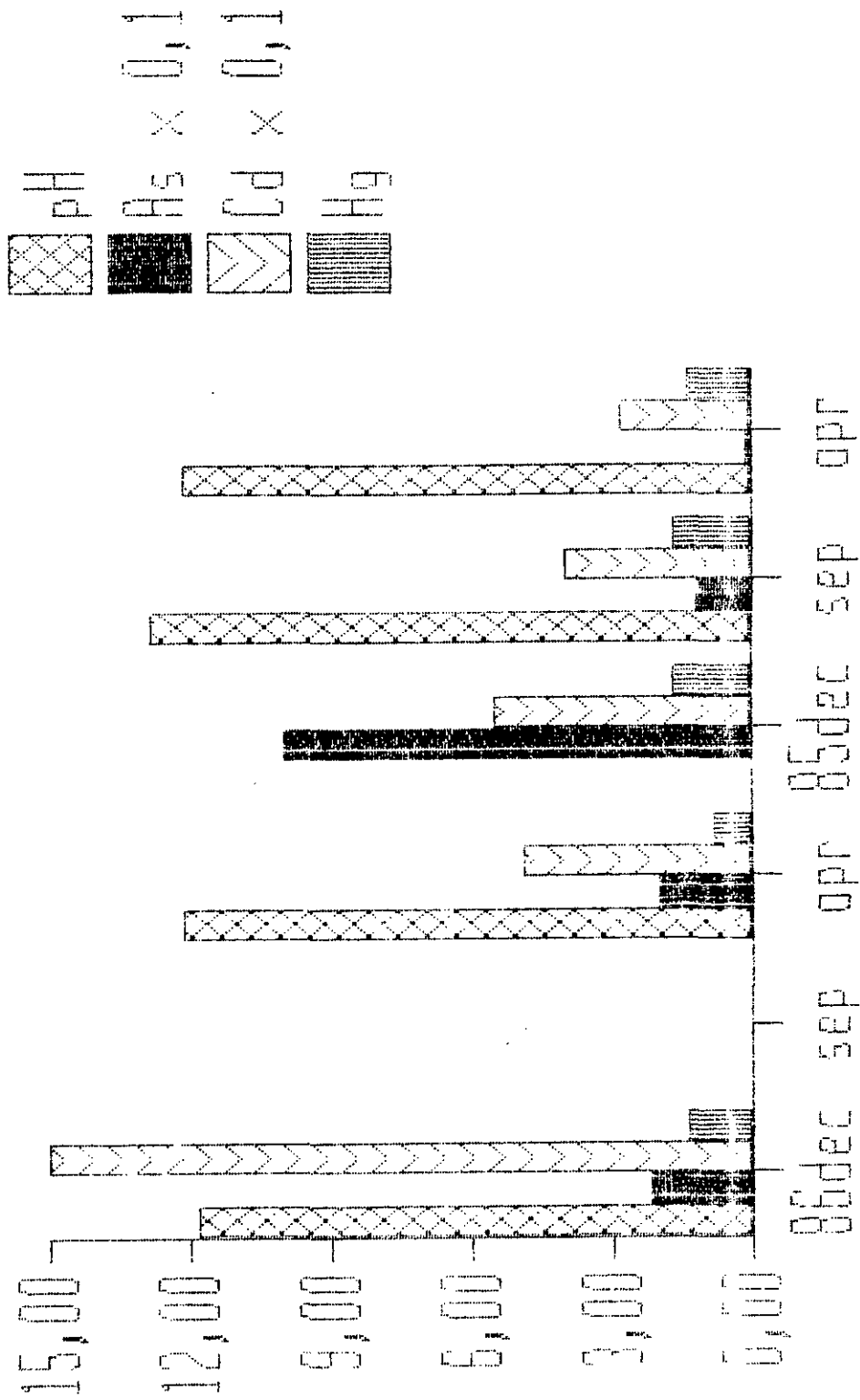


g/lru

år

Kommunekemi Klintholm

Flyveaske



mg/l

år

A N A L Y S E R E S U L T A T E R 1 9 8 5 - 8 6

ANALYSERESULTATER 1985-86

Grundvandsboringer B1, B2, B17 og B18

Kontroldræn D1, D2, D3, D4, D5, D6, D7 og D8

Perkolater KB1, KB2, KB3, KB4, KB5, KB6, KB7, KB8, KB9, KB10

Slaggekar FI og FIII, filterkager og flyveaske

(Årstallene er i skemaerne angivet fra højre mod venstre)

Kommunekemi's Klintholmdepot.

Lokalitet: Boring BI, (nord for etape 1).

Grundvandsboring opstrøms deponeringsplads.

parameter	Ar enhed	MLK		KK		MLK		KK	
		1986		1986		1985		1985	
		April	April	Sept.	Oktober	April	April	Sept.	Dec.
1 Nitrit	mg/l	<0,01	<0,01		<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
2 Nitrat	mg/l	67	83		64	65	39	65	75
3 Chlorid	mg/l	30	28		28	39	30	30	33
4 Fluorid	mg/l	0,52	0,6			0,48	0,6		
5 Sulfat	mg/l	44	41		40	46	39	45	43
6 Fosfat	mg/l	0,04	0,03			0,04	0,06		
7 Cyanid, total	mg/l	<0,02	<0,02		<0,02	<0,02	<0,01	<0,01	<0,01
8 Cyanid, chlorox.	mg/l								
9 Ammonium	mg/l	0,02	0,05		<1	0,02	<0,01		
10 Aluminium	mg/l	0,07	<0,2			0,02	<0,2		
11 Natrium	mg/l	15	15			15	15		
12 Kalium	mg/l	2,9	3,2			3,1	2,9		
13 Calcium	mg/l	120	110			119	108		
14 Magnesium	mg/l	11	10			10	9,8		
15 Mangan	mg/l	<0,01	<0,01			<0,01	<0,01		
16 Kobber	mg/l	0,004	<0,01		<0,01	0,006	<0,02	<0,02	<0,02
17 Cadmium	mg/l	<0,002	<0,008		0,009	<0,002	<0,005	<0,008	<0,008
18 Bly	mg/l	<0,01	<0,05		<0,05	0,02	<0,06	<0,06	<0,05
19 Zink	mg/l	0,01	0,04		<0,01	0,02	<0,01	<0,01	<0,01
20 Kviksølv	mg/l	<0,0005	<0,0005			0,0003	<0,0005		
21 Nikkel	mg/l	<0,004	<0,03			<0,004	<0,03		
22 Chrom, total	mg/l	<0,004	<0,02			<0,004	<0,02		
23 Sølv	mg/l	<0,003	<0,01			<0,003	<0,01		
24 Jern, total	mg/l	0,02	<0,02			<0,01	<0,02		
25 Arsen, total	mg/l	<0,001	<0,01			<0,003	<0,01		
26 Chrom (VI)	mg/l	<0,02	<0,01		<0,01	<0,02	<0,01	<0,01	<0,01
27 Temperatur	°C	10	10		8,5	9	9	8,5	8,5
28 Ledningsevne	mS/m	70	62,4		68,5	70	71,5	87	69
29 pH		7,76	6,7		7,3	7,5	7,5	7,8	6,8
30 Hårdhed, total	odH		20			18,8	19		
31 Hårdhed, temp.	odH	13				13	14		
32 Hårdhed, perm.	odH					5,8	5		
33 Total alkalinitet	mmol/l	4,64	4,5		5,2	4,64	4,9	4,6	4,7
34 Aggressiv CO2	mg/l	0	0			0			
34a Hårdhedstabende		0				0	2		
35 Inddampningsrest	mg/l	469	574			482	472		
36 Silikat	mg/l	19	22			22	19		
37 KMnO4 - oxfbr.	mg/l	0,6	<5			0,9	<5		
38 COD - oxfbr.	mg/l	5,3	6		15	5,7	6	<5	23
39 Redoxpotentiale	mV	370	370		330	405	405	395	443
40 Uorg. Carbon	mmol/l	4,8	7			4,94	5,4		
41 Carbondioxid	mg/l	7,2	9			13	19		
42 Hydrogencarbonat	mg/l	283	275			283	299		
43 Carbonat	mg/l	0	0			0	0		
44 Hydroxid	mg/l	0	0			0	0		
45 TOC	mg/l		1,2		2,3				1,2

Kommunekemi's Klintholmdepot

Lokalitet: Boring B2, (syd for etape 1).

Grundvandsboring nedstrøms deponeringsplads.

parameter	Ar enhed	MLK		KK		MLK		KK	
		1986		1986		1985		1985	
		April	April	Oktober	April	April	Sept.	Dec.	
1 Nitrit	mg/l	0,08	0,08	0,26	0,81	0,78	0,25	0,62	
2 Nitrat	mg/l	47	59	45	62	57	72	43	
3 Chlorid	mg/l	130	136	205	263	247	232	230	
4 Fluorid	mg/l	0,68	0,7		2,3	2,7			
5 Sulfat	mg/l	60	65	116	193	167	150	138	
6 Fosfat	mg/l	0,25	0,12		1,36	0,5			
7 Cyanid, total	mg/l	<0,02	<0,02	0,06	0,06	0,06	0,04	0,03	
8 Cyanid, chloroz.	mg/l								
9 Ammonium	mg/l	0,07	0,06	<1	0,39	0,41			
10 Aluminium	mg/l	0,14	<0,2		<0,01	<0,2			
11 Natrium	mg/l	144	135		470	520			
12 Kalium	mg/l	3	3,7		4	3,6			
13 Calcium	mg/l	105	89		6,1	26			
14 Magnesium	mg/l	13	14		8,6	8,3			
15 Mangan	mg/l	0,01	<0,01		0,02	<0,01			
16 Kobber	mg/l	0,006	<0,01	<0,01	0,011	<0,02	<0,02	<0,02	
17 Cadmium	mg/l	<0,002	<0,008	<0,008	<0,002	<0,005	<0,008	<0,008	
18 Bly	mg/l	<0,01	<0,05	<0,05	0,02	<0,06	<0,06	<0,05	
19 Zink	mg/l	0,03	0,01	<0,01	0,01	<0,01	<0,01	<0,01	
20 Kviksølv	mg/l	<0,0005	<0,0005		0,0006	<0,0005			
21 Nikkel	mg/l	<0,004	<0,03		<0,004	<0,03			
22 Chrom, total	mg/l	<0,004	<0,02		0,03	<0,02			
23 Sølv	mg/l	<0,003	<0,01		<0,003	<0,01			
24 Jern, total	mg/l	0,07	<0,02		0,03	<0,02			
25 Arsen, total	mg/l	0,002	<0,01		0,063	0,02			
26 Chrom (VI)	mg/l	<0,02	<0,01	<0,01	0,03	0,02	0,02	0,01	
27 Temperatur	oC	9	9	8	10	10	10	8,5	
28 Ledningsevne	mS/m	109,5	110	147	235	233,5	181	174	
29 pH		7,88	7,3	8,6	9,9	9,9	9,4	8,9	
30 Hårdhed, total	odH	15,7	15		2,8	3			
31 Hårdhed, temp.	odH				2,8	3			
32 Hårdhed, perm.	odH				0	0			
33 Total alkalinitet	mmol/l	5,62	5,6	8,6	7,52	9,9	9,9	8	
34 Aggressiv CO2	mg/l	0	0		0	52			
34a Hårdhedstabende		1,4							
35 Inddampningsrest	mg/l	684	685		1499	1430			
36 Silikat	mg/l	20	22		24	22			
37 KMnO4 - oxfbr.	mg/l	2	<5		5,1	<5			
38 COD - oxfbr.	mg/l	8,2	9	50	16	120	9	22	
39 Redoxpotentiale	mV	322	320	325	345	345	355	385	
40 Uorg. Carbon	mmol/l	5,77	6		7,52	11			
41 Carbondioxid	mg/l	6,5	34		<2,0	0			
42 Hydrogencarbonat	mg/l	343	342		459	350			
43 Carbonat	mg/l	0	0		157	238			
44 Hydroxid	mg/l	0	0		0	0			
45 TOC	mg/l		3,9	3,4				3,9	

Kommunekemi's Klintholmdepot

Lokalitet: Boring B17, (øst for etape 3).

Grundvandsboring nedstrøms deponeringsplads, mod Storebælt.

	Ar	MLK		KK		MLK		KK	
		1986	1986	1986	1986	1985	1985	1985	1985
parameter	enhed	April	April	April	Oktober	April	April	Sept.	Dec.
1 Nitrit	mg/l	<0,01	<0,01		<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
2 Nitrat	mg/l	48	66		45	42	66	43	45
3 Chlorid	mg/l	1191	1220		1235	1064	1083	880	950
4 Fluorid	mg/l	0,62	0,7			0,7	0,9		
5 Sulfat	mg/l	210	190		190	197	175	180	165
6 Fosfat	mg/l	0,06	0,05			0,11	0,09		
7 Cyanid, total	mg/l	<0,02	0,03		0,03	<0,02	0,01	<0,01	0,01
8 Cyanid, chlorox.	mg/l								
9 Ammonium	mg/l	0,25	0,23		<1	0,03	0,01		
10 Aluminium	mg/l	0,5	<0,2			0,04	<0,2		
11 Natrium	mg/l	590	636			520	580		
12 Kalium	mg/l	45	48			30,3	30		
13 Calcium	mg/l	190	185			147	134		
14 Magnesium	mg/l	60	8,1			67	9,8		
15 Mangan	mg/l	<0,01	<0,01			0,09	<0,01		
16 Kobber	mg/l	0,014	<0,01		<0,01	0,006	<0,02	<0,02	<0,02
17 Cadmium	mg/l	<0,002	<0,008		<0,008	<0,002	<0,005	<0,008	<0,008
18 Bly	mg/l	0,04	<0,05		<0,05	0,02	<0,06	<0,06	<0,05
19 Zink	mg/l	0,02	<0,01		<0,01	0,01	0,02	<0,01	0,02
20 Kviksølv	mg/l	0,0007	<0,0005			0,0005	<0,0005		
21 Nikkel	mg/l	<0,004	<0,03			<0,004	<0,03		
22 Chrom, total	mg/l	0,006	<0,02			<0,004	<0,02		
23 Sølv	mg/l	0,004	<0,01			<0,003	<0,01		
24 Jern, total	mg/l	0,1	<0,02			0,05	<0,02		
25 Arsen, total	mg/l	0,002	<0,01			<0,003	<0,01		
26 Chrom (VI)	mg/l	<0,02	<0,01		<0,01	<0,02	<0,01	<0,01	<0,01
27 Temperatur	oC	9,5	10		9	10	10	10	8,5
28 Ledningsevne	mS/m	453	427		465	415	411,5	339	375
29 pH		7,67	7,2		7,1	7,2	7,2	7,2	7,1
30 Hårdhed, total	odH		40			36,1	37		
31 Hårdhed, temp.	odH	13,4				13,9	15		
32 Hårdhed, perm.	odH					22,2	22		
33 Total alkalinitet	mmol/l	4,79	4,8		5,2	4,98	5,2	5,5	5,3
34 Aggressiv CO2	mg/l	0	0			0			
34a Hårdhedstabende		0				0	6		
35 Inddampningsrest	mg/l	2909	2950			2599	2480		
36 Silikat	mg/l	13	20			20	18		
37 KMnO4 - oxibr.	mg/l	6,9	<5			5,9	7		
38 COD - oxibr.	mg/l	21	40		100	13	110	17	45
40 Redoxpotentiale	mV	264	264		233	375	370	425	218
40 Uorg. Carbon	mmol/l	4,99	6			5,62	6,1		
41 Carbondioxid	mg/l	9	36			0	38		
42 Hydrogencarbonat	mg/l	292	292			304	317		
43 Carbonat	mg/l	0	0			0	0		
44 Hydroxid	mg/l	0	0			0	0		
45 TOC	mg/l		1,8		P				1,8

Kommunekemi's Klintholmdepot

Lokalitet: Boring B 18, (øst for etape 4).

Grundvandsboring nedstrøms deponeringsplads, mod Storeholt.

parameter	Ar enhed	KK
		1986 Oktober
1 Nitrit	mg/l	0,03
2 Nitrat	mg/l	27
3 Chlorid	mg/l	290
4 Fluorid	mg/l	
5 Sulfat	mg/l	255
6 Fosfat	mg/l	
7 Cyanid, total	mg/l	<0,02
8 Cyanid, chlorox.	mg/l	
9 Ammonium	mg/l	<1
10 Aluminium	mg/l	
11 Natrium	mg/l	
12 Kalium	mg/l	
13 Calcium	mg/l	
14 Magnesium	mg/l	
15 Mangan	mg/l	
16 Kobber	mg/l	<0,01
17 Cadmium	mg/l	<0,008
18 Bly	mg/l	<0,05
19 Zink	mg/l	<0,01
20 Kviksølv	mg/l	
21 Nikkel	mg/l	
22 Chrom, total	mg/l	
23 Sølv	mg/l	
24 Jern, total	mg/l	
25 Arsen, total	mg/l	
26 Chrom (VI)	mg/l	<0,01
27 Temperatur	oC	10
28 Ledningsevne	mS/m	182,5
29 pH		7,8
30 Hårdhed, total	odH	
31 Hårdhed, temp.	odH	
32 Hårdhed, perm.	odH	
33 Total alkalinitet	mmol/l	6,3
34 Aggressiv CO2	mg/l	
34a Hårdhedstabende		
35 Inddampningsrest	mg/l	
36 Silikat	mg/l	
37 KMnO4 - oxfr.	mg/l	
38 COD - oxfr.	mg/l	60
39 Redoxpotentiale	mV	305
40 Uorg. Carbon	mmol/l	
41 Carbondioxid	mg/l	
42 Hydrogencarbonat	mg/l	
43 Carbonat	mg/l	
44 Hydroxid	mg/l	
45 TOC	mg/l	5,8

Kommunekemi's Klintholadepot

Lokalitet: Kontroldræn D1.

Dræn i grundvandsspejl mellem depot for slaggefflyveaske, etape 1, og depot for andet affald etape 2.

parameter	Ar enhed	MLK		KK		MLK		KK	
		1986		1986		1985		1985	
		April	April	Oktober	April	April	Sept.	Dec.	
1 Nitrit	mg/l	0,19	0,06	0,22	5,22	5,3	0,03	0,03	
2 Nitrat	mg/l	14	16	25	60	38	11	75	
3 Chlorid	mg/l	2270	2300	700	3946	4090	1000	890	
4 Fluorid	mg/l	2,2	2,5		2,5	2,8			
5 Sulfat	mg/l	3077	3100	920	1386	1280	1400	845	
6 Fosfat	mg/l	0,9	0,02		0,04	0,04			
7 Cyanid, total	mg/l	0,51	0,95	0,02	0,13	0,06	0,03	0,02	
8 Cyanid, chlorox.	mg/l								
9 Ammonium	mg/l	2,54	1,4	<1	7,6	7,6			
10 Aluminium	mg/l	2,3	<0,2		0,05	<0,2			
11 Natrium	mg/l	2150	2100		1900	1700			
12 Kalium	mg/l	295	300		310	280			
13 Calcium	mg/l	480	1430		1218	1000			
14 Magnesium	mg/l	34	34		<50	13			
15 Mangan	mg/l	0,3	6,7		1,8	0,96			
16 Kobber	mg/l	0,29	0,04	<0,01	0,028	0,03	<0,02	<0,02	
17 Cadmium	mg/l	0,011	0,011	0,01	0,003	<0,005	<0,008	<0,008	
18 Bly	mg/l	0,36	<0,05	<0,05	0,04	<0,06	<0,06	<0,05	
19 Zink	mg/l	2,4	1,6	0,2	0,05	0,12	0,06	0,04	
20 Kviksølv	mg/l	<0,0005	<0,0005		0,0004	<0,0005			
21 Nikkel	mg/l	0,17	0,07		0,04	0,05			
22 Chrom, total	mg/l	0,12	<0,02		0,01	<0,02			
23 Sølv	mg/l	0,01	<0,01		<0,003	<0,01			
24 Jern, total	mg/l	5,1	0,8		0,09	0,05			
25 Arsen, total	mg/l	0,009	<0,01		<0,003	<0,01			
26 Chrom (VI)	mg/l	<0,02	<0,01	<0,01	0,02	0,01	<0,01	<0,01	
27 Temperatur	oC	6	6	11	5	5	15	7	
28 Ledningsevne	mS/m	1135	1190	397	1037	1380	582	435	
29 pH		6,7	6,7	7,1	7	7	6,7	6,9	
30 Hårdhed, total	odH		106		170	168			
31 Hårdhed, temp.	odH	24,9			7,4	8			
32 Hårdhed, perm.	odH				162,6	160			
33 Total alkalinitet	mmol/l	8,9	8,3	4,5	2,64	2,7	5,3	3,2	
34 Aggressiv CO2	mg/l	7	0		0				
34a Hårdhedstabende					0	4			
35 Inddampningsrest	mg/l	9539	9400		9660	9810			
36 Silikat	mg/l	19	13		12	9,5			
37 KMnO4 - oxfr.	mg/l	48	<5		4,7	56			
38 COD - oxfr.	mg/l	78	140	120	68	220	75	1100	
39 Redoxpotential	mV	210	210	235	330	330	200	249	
40 Uerg. Carbon	mmol/l	9,54	13,2		3,16	3,4			
41 Carbondioxid	mg/l	28	216		23	32			
42 Hydrogencarbonat	mg/l	543	506		161	165			
43 Carbonat	mg/l	0	0		0	0			
44 Hydroxid	mg/l	0	0		0	0			
45 TOC	mg/l		4,6	11,5				4,6	

Kommunekemi's Klintholmdepot

Lokalitet: Kontrolldræn D2.

Dræn i grundvandsspejl under filterkagedepot, etape 2.

parameter	Ar enhed	MLK		KK	MLK		KK		
		1986 I		1986	1985 I		1985		
		April	April	Oktober	April	April	Sept.	Dec.	
1 Nitrit	mg/l	0,04	0,04		0,29	0,41	0,33	0,02	0,02
2 Nitrat	mg/l	65	67		36	97	89	45	66
3 Chlorid	mg/l	959	950		630	1454	1370	635	665
4 Fluorid	mg/l	0,37	0,5			0,92	0,6		
5 Sulfat	mg/l	330	300		590	386	360	235	265
6 Fosfat	mg/l	1,88	2,4			1,6	0,5		
7 Cyanid, total	mg/l	<0,02	0,07		0,05	0,09	0,06	0,01	0,03
8 Cyanid, chlorox.	mg/l								
9 Ammonium	mg/l	0,29	0,27		<1	0,46	0,4		
10 Aluminium	mg/l	0,1	<0,2			0,03	<0,2		
11 Natrium	mg/l	500	500			740	700		
12 Kalium	mg/l	25	20			37,3	36		
13 Calcium	mg/l	340	780			417	380		
14 Magnesium	mg/l	19	20			19	19		
15 Mangan	mg/l	0,08	0,06			0,55	0,05		
16 Kobber	mg/l	0,02	0,02		<0,01	0,01	<0,02	<0,02	<0,02
17 Cadmium	mg/l	0,002	<0,008		<0,008	<0,002	<0,005	<0,008	<0,008
18 Bly	mg/l	0,02	<0,05		<0,05	0,03	<0,06	<0,06	<0,05
19 Zink	mg/l	0,02	0,05		0,09	0,04	0,04	0,01	0,01
20 Kviksølv	mg/l	<0,0005	<0,0005			<0,0003	<0,0005		
21 Nikkel	mg/l	0,03	0,04			0,03	0,03		
22 Chrom, total	mg/l	0,012	<0,02			0,012	<0,02		
23 Sølv	mg/l	0,004	<0,01			<0,003	<0,01		
24 Jern, total	mg/l	0,04	<0,02			0,03	<0,02		
25 Arsen, total	mg/l	0,004	<0,01			<0,003	<0,01		
26 Chrom (VI)	mg/l	<0,02	<0,01		<0,01	0,02	<0,01	<0,01	0,01
27 Temperatur	oC	8	8		13	8	8	12	10
28 Ledningsevne	mS/s	403	390		339	503	537	340	315
29 pH		6,7	6,7		7,1	6,9	6,9	6,7	6,8
30 Hårdhed, total	odH		56			62,8	63		
31 Hårdhed, temp.	odH	19,6				30,6	29		
32 Hårdhed, perm.	odH					32,2	43		
33 Total alkalinitet	mmol/l	7	6,9		6,5	10,94	7	7	6,4
34 Aggressiv CO2	mg/l	4	0			0	0		
34a Hårdhedstabende		0				11,4			
35 Inddampningsrest	mg/l	2697	2700			3590	3600		
36 Silikat	mg/l	20	20			21	18		
37 KMnO4 - oxfbr.	mg/l	16	<5			22,8	25		
38 COD - oxfbr.	mg/l	36	40		120	42	165	155	54
39 Redoxpotentiale	mV	400	400		320	415	415	450	336
40 Uorg. Carbon	mmol/l	7,36	10,8			13,67	9,5		
41 Carbondioxid	mg/l	16	166			120	112		
42 Hydrogencarbonat	mg/l	427	421			667	427		
43 Carbonat	mg/l	0	0			0	0		
44 Hydroxid	mg/l	0	0			0	0		
45 TOC			5,2		6,8				5,2

Kommunekemi's Klintholmdepot

Lokalitet: Kontroldræn D3.

Dræn i grundvandsspejl omkring/under slaggedepot, etape 2 og etape 3.

parameter	Ar enhed	MLK		KK		MLK		KK	
		1986	1986	1986	1986	1985	1985	1985	1985
		April	April	Oktober	April	April	Sept.	Dec.	
1 Nitrit	mg/l	0,02	0,02	0,04	1,73	2	<0,01	0,03	
2 Nitrat	mg/l	48	53	48	40	30	48	51	
3 Chlorid	mg/l	306	310	415	520	535	370	570	
4 Fluorid	mg/l	0,5	0,6		0,66	0,8			
5 Sulfat	mg/l	349	340	580	757	620	530	875	
6 Fosfat	mg/l	0,09	0,4		1,3	0,4			
7 Cyanid, total	mg/l	<0,02	<0,01	0,03	0,14	0,05	0,02	0,01	
8 Cyanid, chlorox.	mg/l								
9 Ammonium	mg/l	0,1	0,08	<1	1,4	2,6			
10 Aluminium	mg/l	0,15	<0,2		0,06	<0,2			
11 Natrium	mg/l	280	250		620	590			
12 Kalium	mg/l	30	33		59	53			
13 Calcium	mg/l	160	360		165	145			
14 Magnesium	mg/l	10	9,8		11	11			
15 Mangan	mg/l	0,09	0,07		0,25	0,12			
16 Kobber	mg/l	0,01	0,02	<0,01	0,027	<0,02	<0,02	<0,02	
17 Cadmium	mg/l	<0,002	<0,008	<0,008	<0,002	<0,005	<0,008	<0,008	
18 Bly	mg/l	<0,01	<0,05	<0,05	0,02	<0,06	<0,06	<0,05	
19 Zink	mg/l	<0,02	0,03	<0,01	0,03	0,02	0,05	0,02	
20 Kviksølv	mg/l	<0,0005	<0,0005		<0,0003	<0,0005			
21 Nikkel	mg/l	0,01	0,05		0,03	0,03			
22 Chrom, total	mg/l	0,004	<0,02		0,007	<0,02			
23 Sølv	mg/l	<0,003	<0,01		<0,003	<0,01			
24 Jern, total	mg/l	0,17	0,04		0,3	0,2			
25 Arsen, total	mg/l	0,002	<0,01		0,004	<0,01			
26 Chrom (VI)	mg/l	<0,02	<0,01	<0,01	<0,02	<0,01	<0,01	0,01	
27 Temperatur	oC	8	8	10	7	7	13	9	
28 Ledningsevne	mS/m	208	270	286	355	316	266	400	
29 pH		7,4	7,4	7,3	7,8	7,8	7,1	7	
30 Hårdhed, total	odH		25		25,6	25			
31 Hårdhed, temp.	odH	14,2			25,6	25			
32 Hårdhed, perm.	odH				0	0			
33 Total alkalinitet	mmol/l	5,07	5,1	6,1	13,06	8,9	10,1	8	
34 Aggressiv CO2	mg/l	0	0		0				
34a Hårdhedtabende		9,3			13,2	6			
35 Inddampningsrest	mg/l	1417	1400		2449	2440			
36 Silikat	mg/l	20	20		16	14			
37 KMnO4 - oxfr.	mg/l	2,2	<5		20,5	19			
38 COD - oxfr.	mg/l	15	15	60	46	70	120	150	
39 Redoxpotentiale	mV	280	280	300	345	345	445	220	
40 Uorg. Carbon	mmol/l	5,14	5,7		13,47	9,3			
41 Carbondioxid	mg/l	4,7	28		18	18			
42 Hydrogencarbonat	mg/l	309	311		797	543			
43 Carbonat	mg/l	0	0		0	0			
44 Hydroxid	mg/l	0	0		0	0			
45 TOC			19	6,3				19	

Kommunekemi's Klintholadepot

Lokalitet: Kontrolldræn D4.

Dræn i grundvandsspejl omkring/under filterkagedepot, etape 2.

parameter	Ar enhed	MLK		OKtober	MLY		KK	
		1986			1985		1985	
		April	April		April	April	Sept.	Dec.
1 Nitrit	mg/l	0,62	0,66	1,6	2,66	2,6	0,07	0,36
2 Nitrat	mg/l	92	92	77	118	105	81	81
3 Chlorid	mg/l	1014	940	1850	2809	2410	1070	1060
4 Fluorid	mg/l	0,36	0,4		0,28	0,4		
5 Sulfat	mg/l	318	280	500	567	122	280	250
6 Fosfat	mg/l	0,44	0,8		0,3	0,2		
7 Cyanid, total	mg/l	0,17	0,22	0,01	2,72	0,78	0,04	0,06
8 Cyanid, chlorox.	mg/l							
9 Ammonium	mg/l	2,55	3,1	2,5	8,4	8,3		
10 Aluminium	mg/l	0,1	0,2		0,05	<0,2		
11 Natrium	mg/l	460	440		1100	1150		
12 Kalium	mg/l	540	63		160	15		
13 Calcium	mg/l	260	600		569	520		
14 Magnesium	mg/l	16	17		29	27		
15 Mangan	mg/l	0,1	0,07			0,12		
16 Kobber	mg/l	0,014	0,02	0,01	0,011	0,02	0,02	0,02
17 Cadmium	mg/l	0,01	0,008	0,011	0,01	0,005	0,008	0,008
18 Bly	mg/l	<0,01	<0,05	0,05	0,04	0,06	0,06	0,05
19 Zink	mg/l	0,01	0,25	0,54	1,5	1,2	0,22	0,29
20 Kviksølv	mg/l	<0,0005	0,0005		<0,0003	<0,0005		
21 Nikkel	mg/l	0,01	0,04		0,03	0,03		
22 Chrom, total	mg/l	0,014	<0,02		0,013	<0,02		
23 Sølv	mg/l	0,004	<0,01		<0,003	<0,01		
24 Jern, total	mg/l	0,04	0,03		0,04	0,03		
25 Arsen, total	mg/l	0,002	<0,01		<0,003	<0,01		
26 Chrom (VI)	mg/l	<0,02	<0,01	<0,01	0,02	0,01	<0,01	0,01
27 Temperatur	oC	10	10	9	9	9	11	10
28 Ledningsevne	mS/m	395	400	650	845	850	438	440
29 pH		6,9	6,9	6,9	7,1	7,1	6,9	6,8
30 Hårdhed, total	odH		48		86,4	87		
31 Hårdhed, temp.	odH	15,3			15	15		
32 Hårdhed, perm.	odH				71,4	72		
33 Total alkalinitet	mmol/l	5,46	4	6	5,34	5,5	5,8	5,7
34 Aggressiv CO2	mg/l	3	2		4,4			
34a Hårdhedstabende		0			0	2		
35 Inddampningsrest	mg/l	2554	2600		5645	5650		
36 Silikat	mg/l	11	21		20	19		
37 KMnO4 - oxfr.	mg/l	0,9	<5		37,7	29		
38 COD - oxfr.	mg/l	21	20	150	41	316	30	85
39 Redoxpotentiale	mV	350	350	350	355	355	370	370
40 Uorg. Carbon	mmol/l	5,8	5,4		6,2	6,7		
41 Carbondioxid	mg/l	16	60		38	53		
42 Hydrogencarbonat	mg/l	333	244		326	336		
43 Carbonat	mg/l	0	0	0	0	0		
44 Hydroxid	mg/l	0	0	0	0	0		
45 TOC			3,4	4,4				3,4

Kommunekemi's Klintholmdepot

Lokalitet: Kontroldræn D5.

Dræn i grundvandsspejl omkring slaggedepot, etape 3.

parameter	Ar enhed	MLK		KK		MLK		KK	
		1985		1986		1985		1985	
		April	April	April	Oktober	April	April	Sept.	Dec.
1 Nitrit	mg/l	<0,01	<0,01		0,02	0,32	0,16	<0,01	0,06
2 Nitrat	mg/l	51	53		45	58	52	54	49
3 Chlorid	mg/l	411	420		735	504	450	440	1080
4 Fluorid	mg/l	0,4	0,4			0,32	0,5		
5 Sulfat	mg/l	107	100		120	134	123	135	140
6 Fosfat	mg/l	0,08	0,06			0,08	0,06		
7 Cyanid, total	mg/l	<0,02	0,02		<0,02	<0,02	0,01	0,02	<0,01
8 Cyanid, chlorox.	mg/l								
9 Ammonium	mg/l	0,03	0,02		<1	0,94	1,1		
10 Aluminium	mg/l	0,14	<0,2			0,03	<0,2		
11 Natrium	mg/l	205	210			230	230		
12 Kalium	mg/l	20	22			22,3	23		
13 Calcium	mg/l	140	300			181	170		
14 Magnesium	mg/l	19	20			19	20		
15 Mangan	mg/l	0,02	0,03			0,08	0,05		
16 Kobber	mg/l	0,008	0,05		<0,01	0,005	<0,02	<0,02	<0,02
17 Cadmium	mg/l	<0,002	<0,008		<0,008	<0,002	<0,005	<0,008	<0,008
18 Bly	mg/l	<0,01	<0,05		<0,05	0,02	<0,06	<0,06	<0,05
19 Zink	mg/l	0,05	0,07		0,11	0,09	0,08	0,04	0,04
20 Kviksølv	mg/l	<0,0005	<0,0005			<0,0003	<0,0005		
21 Nikkel	mg/l	<0,004	<0,03			0,004	<0,05		
22 Chrom, total	mg/l	0,004	<0,02			<0,004	<0,02		
23 Sølv	mg/l	<0,003	<0,01			<0,003	<0,01		
24 Jern, total	mg/l	0,03	<0,02			0,02	<0,02		
25 Arsen, total	mg/l	0,001	<0,01			<0,003	<0,01		
26 Chrom (VI)	mg/l	<0,02	<0,01		<0,01	<0,02	<0,01	<0,01	<0,01
27 Temperatur	oC	8	8		10	9	9	12	8
28 Ledningsevne	mS/m	199	186		295	235	229	205	420
29 pH		7	7		7	6,9	6,9	7,5	6,8
30 Hårdhed, total	odH		25			29,8	30		
31 Hårdhed, temp.	odH	14				13,7	14		
32 Hårdhed, perm.	odH					16,1	16		
33 Total alkalinitet	mmol/l	5,08	4		5,2	4,9	5,1	5,4	5,7
34 Aggressiv CO2	mg/l	3	0			0	2		
34a Hårdhedstabende		0				0			
35 Inddampningsrest	mg/l	1236	1250			1451	1430		
36 Silikat	mg/l	20	20			20	18		
37 KMnO4 - oxfr.	mg/l	3,3	<5			6,9	9		
38 COD - oxfr.	mg/l	13	40		160	14	46	8	120
39 Redoxpotentiale	mV	300	300		370	420	420	360	345
40 Uorg. Carbon	mmol/l	5,3	4			6,1	6,9		
41 Carbondioxid	mg/l	11	58			54	82		
42 Hydrogencarbonat	mg/l	310	244			299	311		
43 Carbonat	mg/l	0	0			0	0		
44 Hydroxid	mg/l	0	0			0	0		
45 TOC			2,1		2,9				2,1

Kommunekemi's Klintholmødepot

Lokalitet: Kontroldræn D6.

Dræn i grundvandsspejl omkring filterkagedepot, etape 3.

parameter	Ar enhed	MLK		KK		MLK		KK	
		1986 I		1986		1985 I		1985	
		April	April	Oktober	April	April	Sept.	Dec.	
1 Nitrit	mg/l	0,06	0,06	0,1	0,6	0,49	0,03	0,39	
2 Nitrat	mg/l	56	56	58	56	55	58	58	
3 Chlorid	mg/l	425	430	1050	526	519	400	1620	
4 Fluorid	mg/l	0,4	0,5		0,37	0,4			
5 Sulfat	mg/l	97	95	140	143	133	125	150	
6 Fosfat	mg/l	0,11	0,06		0,11	0,1			
7 Cyanid, total	mg/l	0,03	0,05	0,03	0,11	0,08	0,04	0,02	
8 Cyanid, chlorox.	mg/l								
9 Ammonium	mg/l	0,2	0,19	<1	1,3	1,7			
10 Aluminium	mg/l	0,14	<0,2		0,02	<0,2			
11 Natrium	mg/l	220	210		240	255			
12 Kalium	mg/l	29	31		24,9	24			
13 Calcium	mg/l	140	270		184	165			
14 Magnesium	mg/l	14	14		19	19			
15 Mangan	mg/l	0,04	0,02		0,26	0,17			
16 Kobber	mg/l	0,008	0,02	<0,01	0,005	<0,02	<0,02	<0,02	
17 Cadmium	mg/l	<0,002	<0,008	0,011	<0,002	<0,005	<0,008	<0,008	
18 Bly	mg/l	<0,01	<0,05	<0,05	0,02	<0,06	<0,06	<0,05	
19 Zink	mg/l	0,07	0,08	0,19	0,09	0,08	0,06	0,05	
20 Kviksølv	mg/l	<0,0005	<0,0005		<0,0003	<0,0005			
21 Nikkel	mg/l	<0,004	<0,03		0,006	<0,03			
22 Chrom, total	mg/l	0,006	<0,02		0,004	<0,02			
23 Sølv	mg/l	<0,003	<0,01		<0,003	<0,01			
24 Jern, total	mg/l	0,05	<0,02		0,02	<0,02			
25 Arsen, total	mg/l	<0,001	<0,01		<0,003	<0,01			
26 Chrom (VI)	mg/l	<0,02	<0,01	<0,01	<0,02	<0,01	<0,01	0,01	
27 Temperatur	oC	9	9	9	9	9	11	9	
28 Ledningsevne	mS/m	204	194	389	245	232	192	560	
29 pH		7,3	7,3	7,2	7,3	7,3	7,6	6,7	
30 Hårdhed, total	odH		24		30,3	30			
31 Hårdhed, temp.	odH	12,9			13,3	14			
32 Hårdhed, perm.	odH				17	16			
33 Total alkalinitet	mmol/l	4,61	4,6	5,1	4,76	4,9	4,9	4,7	
34 Aggressiv CO2	mg/l	0	0		4	0			
34a Hårdhedstabende		0			0				
35 Inddampningsrest	mg/l	1244	1230		1528	1520			
36 Silikat	mg/l	22	20		21	18			
37 KMnO4 - oxfr.	mg/l	3,9	<5		0,5	6			
38 COD - oxfr.	mg/l	13	11	100	15	60	7	115	
39 Redoxpotentiale	mV	275	275	385	415	415	345	355	
40 Uerg. Carbon	mmol/l	4,8	5,3		5,2	5,6			
41 Carbondioxid	mg/l	9	28		27	29			
42 Hydrogencarbonat	mg/l	281	281		290	299			
43 Carbonat	mg/l	0	0		0	0			
44 Hydroxid	mg/l	0	0		0	0			
45 TOC			1,8	2				1,8	

Kommunekemi's Klintholmdepot

Lokalitet: Kontroldræn D7.

Dræn i grundvandsspejl udenfor filterkagedepot, etage 4.

parameter	Ar enhed	KK
		1986 Oktober
1 Nitrit	mg/l	0,03
2 Nitrat	mg/l	36
3 Chlorid	mg/l	100
4 Fluorid	mg/l	
5 Sulfat	mg/l	88
6 Fosfat	mg/l	
7 Cyanid, total	mg/l	0,02
8 Cyanid, chlorox.	mg/l	
9 Ammonium	mg/l	<1
10 Aluminium	mg/l	
11 Natrium	mg/l	
12 Kalium	mg/l	
13 Calcium	mg/l	
14 Magnesium	mg/l	
15 Mangan	mg/l	
16 Kobber	mg/l	<0,01
17 Cadmium	mg/l	0,01
18 Bly	mg/l	<0,05
19 Zink	mg/l	<0,01
20 Kviksølv	mg/l	
21 Nikkel	mg/l	
22 Chrom, total	mg/l	
23 Sølv	mg/l	
24 Jern, total	mg/l	
25 Arsen, total	mg/l	
26 Chrom (VI)	mg/l	<0,01
27 Temperatur	oC	9
28 Ledningsevne	mS/m	106
29 pH		7,8
30 Hårdhed, total	odH	
31 Hårdhed, temp.	odH	
32 Hårdhed, perm.	odH	
33 Total alkalinitet	mmol/l	6,1
34 Aggressiv CO2	mg/l	
34a Hårdhedstabende		
35 Inddampningsrest	mg/l	
36 Silikat	mg/l	
37 KMnO4 - oxfbr.	mg/l	
38 COD - oxfbr.	mg/l	40
39 Redoxpotentiale	mV	315
40 Uorg. Carbon	mmol/l	
41 Carbondioxid	mg/l	
42 Hydrogencarbonat	mg/l	
43 Carbonat	mg/l	
44 Hydroxid	mg/l	
45 TOC	mg/l	5,8

Kommunekemi's Klintholmdepot

Lokalitet: Kontroldræn D8.

Dræn i grundvandsspejl udenfor slaggedpot, etape 4.

parameter	Ar enhed	KK	
		1986	
		Oktober	
1 Nitrit	mg/l	0,03	
2 Nitrat	mg/l	15	
3 Chlorid	mg/l	400	
4 Fluorid	mg/l		
5 Sulfat	mg/l	260	
6 Fosfat	mg/l		
7 Cyanid, total	mg/l	0,01	
8 Cyanid, chlorox.	mg/l		
9 Ammonium	mg/l	<1	
10 Aluminium	mg/l		
11 Natrium	mg/l		
12 Kalium	mg/l		
13 Calcium	mg/l		
14 Magnesium	mg/l		
15 Mangan	mg/l		
16 Kobber	mg/l	<0,01	
17 Cadmium	mg/l	<0,008	
18 Bly	mg/l	<0,05	
19 Zink	mg/l	<0,01	
20 Kviksølv	mg/l		
21 Nikkel	mg/l		
22 Chrom, total	mg/l		
23 Sølv	mg/l		
24 Jern, total	mg/l		
25 Arsen, total	mg/l		
26 Chrom (VI)	mg/l	<0,01	
27 Temperatur	oC	10	
28 Ledningsevne	mS/m	220	
29 pH		7	
30 Hårdhed, total	odH		
31 Hårdhed, temp.	odH		
32 Hårdhed, perm.	odH		
33 Total alkalinitet	mmol/l	6,7	
34 Aggressiv CO ₂	mg/l		
34a Hårdhedstabende			
35 Inddampningsrest	mg/l		
36 Silikat	mg/l		
37 KMnO ₄ - oxobr.	mg/l		
38 COD - oxobr.	mg/l	80	
39 Redoxpotentiale	mV	310	
40 Uorg. Carbon	mmol/l		
41 Carbondioxid	mg/l		
42 Hydrogencarbonat	mg/l		
43 Carbonat	mg/l		
44 Hydroxid	mg/l		
45 TOC	mg/l	7,6	

Kommunekemi's Klintholmødepot

Lokalitet: Perkolat KB 1

Perkolat fra slagge/flyveaske, etape 1.

	Ar	MLK		KK		MLK		KK	
		1986	1986	1986	1986	1985	1985	1985	1985
parameter	enhed	April	April	Oktober	April	April	Sept.	Dec.	
1 Nitrit	mg/l	<0,3	<0,01	Perkolat brønden var tom	11,2	9,6	0,4	0,06	
2 Nitrat	mg/l	11	37		62	53	71	6,8	
3 Chlorid	mg/l	11760	10800		4330	4070	5070	1900	
4 Fluorid	mg/l	2,7	3,1		3,1	3,7			
5 Sulfat	mg/l	34140	34000		46200	42500	48000	12000	
6 Fosfat	mg/l	9,8	6,1		1,8	0,7			
7 Cyanid, total	mg/l	0,1	0,23		0,4	0,08	0,03	0,01	
8 Cyanid, chlorox.	mg/l								
9 Ammonium	mg/l	11,5	6,5		9,4	12			
10 Aluminium	mg/l	2,3	<0,2		0,06	<0,2			
11 Natrium	mg/l	20400	21000		20000	19100			
12 Kalium	mg/l	4820	5600		3840	3800			
13 Calcium	mg/l	9	30		329	330			
14 Magnesium	mg/l	47	30		39	44			
15 Mangan	mg/l	0,05	0,05		0,6	0,39			
16 Kobber	mg/l	0,28	0,09		0,11	0,12	0,03	<0,02	
17 Cadmium	mg/l	<0,002	<0,008		0,01	0,02	0,01	0,01	
18 Bly	mg/l	0,18	<0,05		0,4	0,22	0,07	<0,05	
19 Zink	mg/l	1,6	0,15		2,2	2	0,32	0,38	
20 Kviksølv	mg/l	0,0006	<0,0005		<0,0003	<0,0005			
21 Nikkel	mg/l	0,22	<0,03		0,16	0,17			
22 Chrom, total	mg/l	0,38	0,18		0,11	0,04			
23 Sølv	mg/l	0,049	<0,01		0,005	<0,01			
24 Jern, total	mg/l	0,01	0,05		1,2	0,16			
25 Arsen, total	mg/l	0,057	<0,01		0,007	<0,01			
26 Chrom (VI)	mg/l	0,26	0,18		0,05	0,05	<0,01	<0,01	
27 Temperatur	oC	6	6		6	6	16	6	
28 Ledningsevne	µS/m	6900	6960		6010	6160	6740	2400	
29 pH		8,6	8,6		8,3	8,3	8,6	8,2	
30 Hårdhed, total	odH		18		55	56			
31 Hårdhed, temp.	odH					56			
32 Hårdhed, perm.	odH					0			
33 Total alkalinitet	mmol/l	59	58		33,74	28,3	25	9,2	
34 Aggressiv CO2	mg/l								
34a Hårdhedstabende									
35 Inddampningsrest	mg/l	85300	75000		75600	714000			
36 Silikat	mg/l	7,7	6,9		12	11			
37 KMnO4 - oxfbr.	mg/l								
38 COD - oxfbr.	mg/l	557	780		325	440	260	700	
39 Redoxpotentiale	mV	350	350		375	375	365	360	
40 Uorg. Carbon	mmol/l								
41 Carbondioxid	mg/l								
42 Hydrogencarbonat	mg/l								
43 Carbonat	mg/l								
44 Hydroxid	mg/l								
45 TOC	mg/l		14						

Kommunekemi's Klintholmdepot

Lokalitet: Perkolat KB 2.

Perkolat fra filterkager, etape 1.

parameter	Ar enhed	MLK		KK		MLK		KK	
		1986		1986		1985		1985	
		April	April	Oktober	April	April	Sept.	Dec.	
1 Nitrit	mg/l	1	0,85	0,7	2	2	0,05	1,3	
2 Nitrat	mg/l	132	134	70	179	176	134	200	
3 Chlorid	mg/l	15510	15400	10700	16500	16250	15000	24000	
4 Fluorid	mg/l	0,41	0,5		0,42	0,5			
5 Sulfat	mg/l	9131	10000	6300	9240	6900	6020	13800	
6 Fosfat	mg/l	1,2	1		1,5	0,01			
7 Cyanid, total	mg/l	0,04	0,05	0,02	0,08	<0,01	0,09	<0,01	
8 Cyanid, chlorox.	mg/l								
9 Ammonium	mg/l	12	14	3,6	12,4	16			
10 Aluminium	mg/l	2,2	<0,2		0,04	0,3			
11 Natrium	mg/l	10000	12200		13000	13100			
12 Kalium	mg/l	2100	2600		2300	2000			
13 Calcium	mg/l	93	1250		633	675			
14 Magnesium	mg/l	83	80		48	57			
15 Mangan	mg/l	0,85	0,28		0,8	0,4			
16 Kobber	mg/l	0,15	0,02	<0,01	0,05	0,03	0,02	0,05	
17 Cadmium	mg/l	0,02	0,039	0,023	0,02	0,04	0,017	0,085	
18 Bly	mg/l	0,14	<0,05	<0,05	0,3	0,14	<0,06	<0,05	
19 Zink	mg/l	1,1	0,9	0,54	1,7	1,4	1,1	1,9	
20 Kviksølv	mg/l	<0,0005	<0,0005		0,0007	<0,0005			
21 Nikkel	mg/l	6,2	3,5		4,8	4,4			
22 Chrom, total	mg/l	0,1	<0,02		0,04	<0,02			
23 Sølv	mg/l	0,048	<0,01		<0,003	0,02			
24 Jern, total	mg/l	2,8	<0,02		1,5	0,22			
25 Arsen, total	mg/l	0,037	0,02		0,027	0,02			
26 Chrom (VI)	mg/l	0,02	<0,01	<0,01	<0,02	0,01	<0,01	<0,01	
27 Temperatur	oC	9	9	8,2	8	8	11	10	
28 Ledningsevne	µS/m	4920	4970	3600	5020	5280	4570	7400	
29 pH		7,9	7,9	7,6	8,1	8,1	7,7	7,6	
30 Hårdhed, total	odH		109		100	112			
31 Hårdhed, temp.	odH					16			
32 Hårdhed, perm.	odH					96			
33 Total alkalinitet	mmol/l	7,7	5,7	4,4	5,78	5,7	4,2	7,7	
34 Aggressiv CO2	mg/l								
34a Hårdhedstabende									
35 Inddampningsrest	mg/l	70700	40500		48160	41000			
36 Silikat	mg/l	5,9	4,9		5	4,5			
37 KMnO4 - oxibr.	mg/l								
38 COD - oxibr.	mg/l	302	900	230	378	780	650	2300	
39 Redoxpotentiale	mV	395	395	345	380	375	245	320	
40 Uorg. Carbon	mmol/l								
41 Carbondioxid	mg/l								
42 Hydrogencarbonat	mg/l								
43 Carbonat	mg/l								
44 Hydroxid	mg/l								
45 TOC	mg/l		7,6	6,2					

Kommunekemi's Klintholmdepot

Lokalitet: Perkolat KB 3

Perkolat fra andet affald, etape 1.

parameter	Ar enhed	MLK		KK		MLK		KK	
		1986		1986		1985		1985	
		April	April	Oktober	April	April	Sept.	Dec.	
1 Nitrit	mg/l	3,6	4,4	2	17,7	23	1,5	1,2	
2 Nitrat	mg/l	113	121	80	116	123	81	100	
3 Chlorid	mg/l	23000	21500	19800	35800	35600	35000	30000	
4 Fluorid	mg/l	0,41	0,5		0,33	0,4			
5 Sulfat	mg/l	1667	1600	1400	2260	1200	1450	1600	
6 Fosfat	mg/l	1,2	1,3		0,3	0,2			
7 Cyanid, total	mg/l	0,21	0,19	0,03	0,6	0,1	0,38	0,21	
8 Cyanid, chlorox.	mg/l								
9 Ammonium	mg/l	21	24	25	17,9	21			
10 Aluminium	mg/l	0,76	<0,2		0,01	<0,2			
11 Natrium	mg/l	13000	16200		22500	23700			
12 Kalium	mg/l	920	1160		1400	330			
13 Calcium	mg/l	380	470		573	540			
14 Magnesium	mg/l	10	5,8		<25	3,7			
15 Mangan	mg/l	0,03	<0,01		0,07	0,02			
16 Kobber	mg/l	0,15	0,12	0,05	0,09	0,11	0,05	0,08	
17 Cadmium	mg/l	0,002	0,016	0,017	<0,01	0,025	0,012	0,032	
18 Bly	mg/l	0,09	<0,05	<0,05	0,3	0,1	<0,06	<0,05	
19 Zink	mg/l	0,03	0,09	0,01	0,11	0,15	0,07	0,07	
20 Kviksølv	mg/l	<0,0002	<0,0005		<0,0003	<0,0005			
21 Nikkel	mg/l	0,04	<0,03		0,03	0,11			
22 Chrom, total	mg/l	0,03	<0,02		0,01	<0,02			
23 Sølv	mg/l	0,04	<0,01		<0,003	<0,01			
24 Jern, total	mg/l	0,09	<0,02		0,05	0,06			
25 Arsen, total	mg/l	0,03	<0,01		0,005	<0,01			
26 Chrom (VI)	mg/l	<0,02	<0,01	<0,01	<0,02	<0,01	<0,01	<0,01	
27 Temperatur	oC	9	9	9	9	9	10	9	
28 Ledningsevne	µS/cm	5650	5500	5000	8060	8660	8120	7700	
29 pH		8,1	8,1	7,8	8,1	8,1	7,6	7,3	
30 Hårdhed, total	odH		41		80	84			
31 Hårdhed, temp.	odH					7			
32 Hårdhed, perm.	odH					77			
33 Total alkalinitet	mmol/l	4,1	4	7,5	8,2	2,5	3,2	4,5	
34 Aggressiv CO2	mg/l								
34a Hårdhedstabende									
35 Inddampningsrest	mg/l	44440	39800		84900	62500			
36 Silikat	mg/l	69	68		70	56			
37 KMnO4 - oxfbr.	mg/l								
38 COD - oxfbr.	mg/l	184	470	150	282	710	480	1600	
39 Redoxpotentiale	mV	385	385	370	385	385	250	418	
40 Uorg. Carbon	mmol/l								
41 Carbondioxid	mg/l								
42 Hydrogencarbonat	mg/l								
43 Carbonat	mg/l								
44 Hydroxid	mg/l								
45 TOC	mg/l		12	10					

Kommunekemi's Klintholmdepot

Lokalitet: Perkolat KB 4.

Perkolat fra slagger/flyveaske, etape 2.

parameter	Ar enhed	MLK		KK	MLK		KK	
		1986		1986	1985		1985	
		April	April	Oktober	April	April	Sept.	Dec.
1 Nitrit	mg/l	1,3	4,6	Perkolat brønden var tom	24	22	0,14	0,56
2 Nitrat	mg/l	50	127		123	140	127	110
3 Chlorid	mg/l	5320	5200		8860	7490	7080	6200
4 Fluorid	mg/l	5,1	6,6		9	13		
5 Sulfat	mg/l	7940	8400		21000	15300	12000	11400
6 Fosfat	mg/l	127	163		116	45		
7 Cyanid, total	mg/l	0,1	0,19		0,43	0,46	0,13	0,16
8 Cyanid, chlorox.	mg/l							
9 Ammonium	mg/l	0,5	<1		<0,5	0,8		
10 Aluminium	mg/l	0,46	<0,2		0,08	<0,2		
11 Natrium	mg/l	10000	10000		17000	16500		
12 Kalium	mg/l	820	800		1940	1800		
13 Calcium	mg/l	10	5,2		3	3,4		
14 Magnesium	mg/l	1	0,45		2,8	1,3		
15 Mangan	mg/l	0,01	<0,01		0,05	<0,01		
16 Kobber	mg/l	0,22	0,18		0,25	0,22	0,24	0,21
17 Cadmium	mg/l	0,002	0,01		0,01	0,013	0,011	0,019
18 Bly	mg/l	0,69	0,7		2,2	1,8	1,8	1,2
19 Zink	mg/l	0,9	0,36		2,7	2,3	1,6	1,3
20 Kviksølv	mg/l	0,0008	0,0005		<0,0002	<0,0005		
21 Nikkel	mg/l	0,27	0,19		0,37	0,3		
22 Chrom, total	mg/l	0,12	0,08		0,09	0,04		
23 Sølv	mg/l	0,037	<0,01		0,003	<0,01		
24 Jern, total	mg/l	0,11	<0,06		0,15	0,12		
25 Arsen, total	mg/l	0,58	0,14		1,19	0,71		
26 Chrom (VI)	mg/l	0,1	0,08		0,06	<0,01	<0,01	<0,01
27 Temperatur	oC	5	5		6	6	15	6
28 Ledningsevne	µS/cm	3500	2970		5040	5430	4540	4340
29 pH		9,7	9,7		10	10	9,8	9,4
30 Hårdhed, total	odH		1,6		2,8	3		
31 Hårdhed, temp.	odH					3		
32 Hårdhed, perm.	odH					0		
33 Total alkalinitet	mmol/l	180	178		68	238	210	214
34 Aggressiv CO2	mg/l							
34a Hårdhedstabende								
35 Inddampningsrest	mg/l	43520	32700		65340	53700		
36 Silikat	mg/l	20	4,6		23	7,3		
37 KMnO4 - oxfr.	mg/l							
38 COD - oxfr.	mg/l	490	810		716	920	890	830
39 Redoxpotentiale	mV	460	460		330	330	260	193
40 Uorg. Carbon	mmol/l							
41 Carbondioxid	mg/l							
42 Hydrogencarbonat	mg/l							
43 Carbonat	mg/l							
44 Hydroxid	mg/l							
45 TOC	mg/l		190					

Kommunekemi's Klintholmdepot

Lokalitet: Perkolat KB 5

Perkolat fra filterkager, etape 2.

parameter	Ar enhed	MLK		KK	MLK		KK	
		1986		1986	1985		1985	
		April	April	Oktober	April	April	Sept.	Dec.
1 Nitrit	mg/l	65	70	Perkolat brønden var tom	60	26	28	Perkolat brønden var tom
2 Nitrat	mg/l	323	340		487	570	650	
3 Chlorid	mg/l	38700	40000		43700	41020	30000	
4 Fluorid	mg/l	3	3,6		2,8	3,5		
5 Sulfat	mg/l	4962	4300		5040	4000	3100	
6 Fosfat	mg/l	0,31	0,65		<0,3	0,03		
7 Cyanid, total	mg/l	0,45	0,38		1,06	7,7	0,11	
8 Cyanid, chlorox.	mg/l							
9 Ammonium	mg/l	157	190		3	250		
10 Aluminium	mg/l	0,37	<0,2		0,07	<0,2		
11 Natrium	mg/l	19500	21000		23500	27000		
12 Kalium	mg/l	3850	3800		4700	5700		
13 Calcium	mg/l	750	3600		2285	2040		
14 Magnesium	mg/l	130	88		72	104		
15 Mangan	mg/l	0,9	0,4		0,9	0,37		
16 Kobber	mg/l	1,09	0,55		1,4	1,1	0,82	
17 Cadmium	mg/l	0,002	0,017		0,03	0,025	0,017	
18 Bly	mg/l	0,07	<0,05		0,33	0,14	<0,06	
19 Zink	mg/l	0,04	<0,01		0,05	0,03	0,23	
20 Kviksølv	mg/l	0,0007	<0,0005		0,0009	<0,0005		
21 Nikkel	mg/l	0,52	0,26		0,54	0,48		
22 Chrom, total	mg/l	0,04	<0,02		0,02	<0,02		
23 Sølv	mg/l	0,056	<0,01		<0,003	<0,01		
24 Jern, total	mg/l	0,29	<0,02		0,04	0,09		
25 Arsen, total	mg/l	<0,001	<0,01		<0,003	<0,01		
26 Chrom (VI)	mg/l	<0,02	<0,01		<0,02	<0,01	<0,01	
27 Temperatur	oC	5	5		6	6	15	
28 Ledningsevne	mS/m	9000	9300		9090	10100	7900	
29 pH		8,7	8,7		9,2	9,2	7,9	
30 Hårdhed, total	odH		330		336	345		
31 Hårdhed, temp.	odH					19		
32 Hårdhed, perm.	odH					326		
33 Total alkalinitet	mmol/l	6,3	6,1		1,5	6,8	2,2	
34 Aggressiv CO2	mg/l							
34a Hårdhedstabende								
35 Inddampningsrest	mg/l	73340	73700		84780	79100		
36 Silikat	mg/l	22	12		11	9,5		
37 KMnO4 - oxfr.	mg/l							
38 COD - oxfr.	mg/l	2700	2460		1580	2800	3400	
39 Redoxpotentiale	mV	395	395		360	360	325	
40 Uorg. Carbon	mmol/l							
41 Carbondioxid	mg/l							
42 Hydrogencarbonat	mg/l							
43 Carbonat	mg/l							
44 Hydroxid	mg/l							
45 TOC	mg/l							

Kommunekemi's Klintholmdepot

Lokalitet: Perkolat KB 6.

Perkolat fra andet affald, etape 2.

parameter	Ar enhed	MLK		KK		MLK		KK	
		1986 I		1986		1985 I		1985	
		April	April	Oktober	April	April	Sept.	Dec.	
1 Nitrit	mg/l	<0,3	0,33	Perkolat brønden var tom	4,6	0,66	1,3	Perkolat brønden var tom	
2 Nitrat	mg/l	12,4	<1		74	<1	147		
3 Chlorid	mg/l	6020	5100		3010	2120	2380		
4 Fluorid	mg/l	6,45	7,2		6	8			
5 Sulfat	mg/l	2184	2800		2770	2200	66000		
6 Fosfat	mg/l	810	1300		380	660			
7 Cyanid, total	mg/l	<0,02	0,05		0,12	0,1	0,13		
8 Cyanid, chlorox.	mg/l								
9 Ammonium	mg/l	91	82		3,9	130			
10 Aluminium	mg/l	3,6	<0,2		0,37	<0,2			
11 Natrium	mg/l	10400	11200		12400	13300			
12 Kalium	mg/l	49	150		54	42			
13 Calcium	mg/l	17	5,3		24	3,2			
14 Magnesium	mg/l	5,5	4,5		6	2,8			
15 Mangan	mg/l	0,18	0,17		0,13	0,08			
16 Kobber	mg/l	0,41	0,34		0,75	0,61	0,81		
17 Cadmium	mg/l	0,002	0,008		<0,01	0,009	<0,008		
18 Bly	mg/l	0,11	<0,05		0,3	0,14	0,3		
19 Zink	mg/l	0,21	0,25		0,7	0,8	6,7		
20 Kviksølv	mg/l	0,0043	0,005		0,0031	0,004			
21 Nikkel	mg/l	2	1,2		2,1	1,8			
22 Chrom, total	mg/l	0,04	<0,02		0,03	<0,02			
23 Sølv	mg/l	0,031	<0,01		<0,003	<0,01			
24 Jern, total	mg/l	3,36	4,4		8,7	8,5			
25 Arsen, total	mg/l	0,13	0,06		0,28	0,33			
26 Chrom (VI)	mg/l	<0,02	<0,01		<0,02	<0,01	<0,01		
27 Temperatur	oC	5	5		7	7	16		
28 Ledningsevne	µS/m	3330	3380		3500	3340	4790		
29 pH		9,6	9,6		9,9	9,9	10,1		
30 Hårdhed, total	odH		4		4,7	13			
31 Hårdhed, temp.	odH					13			
32 Hårdhed, perm.	odH					0			
33 Total alkalinitet	mmol/l	280	280		195	437	630		
34 Aggressiv CO2	mg/l								
34a Hårdhedstabende									
35 Inddampningsrest	mg/l	34460	32300		36280	33400			
36 Silikat	mg/l	19	16		<0,1	11			
37 KMnO4 - oxfr.	mg/l								
38 COD - oxfr.	mg/l	7250	7500		2290	2500	2100		
39 Redoxpotentiale	mV	390	440		330	330	395		
40 Uorg. Carbon	mmol/l								
41 Carbondioxid	mg/l								
42 Hydrogencarbonat	mg/l								
43 Carbonat	mg/l								
44 Hydroxid	mg/l								
45 TOC	mg/l								

Kommunekemi's Klintholmdepot

Lokalitet: Perkolat KB 7.

Perkolat fra slagter etape 3.

parameter	Ar enhed	MLK		KK		MLK		KK	
		1986		1986		1985 I		1985	
		April	April	Oktober	April	April	Sept.	Dec.	
1 Nitrit	mg/l	<0,3	<0,01	Perkolat brønden var tom	3,6	3	<0,01	0,03	
2 Nitrat	mg/l	102	44		84	63	44	33	
3 Chlorid	mg/l	3720	3400		4100	3740	5000	2000	
4 Fluorid	mg/l	2,42	2,8		1,1	1,4			
5 Sulfat	mg/l	13900	13600		5250	4600	14000	5600	
6 Fosfat	mg/l	16	13		44	1,1			
7 Cyanid, total	mg/l	0,14	0,16		0,19	0,16	0,05	0,02	
8 Cyanid, chlorox.	mg/l								
9 Ammonium	mg/l	2,2	<1		85	5,8			
10 Aluminium	mg/l	0,27	<0,2		0,04	<0,2			
11 Natrium	mg/l	7600	7600		3800	3580			
12 Kalium	mg/l	1020	1100		710	650			
13 Calcium	mg/l	113	360		569	620			
14 Magnesium	mg/l	23	15		24	29			
15 Mangan	mg/l	0,07	<0,01		0,6	0,34			
16 Kobber	mg/l	0,07	0,02		0,04	0,04	<0,02	0,03	
17 Cadmium	mg/l	<0,002	0,008		0,006	0,007	<0,008	0,01	
18 Bly	mg/l	0,03	<0,05		0,04	0,1	<0,06	<0,05	
19 Zink	mg/l	0,18	0,14		0,68	0,66	0,7	0,06	
20 Kviksølv	mg/l	<0,0006	<0,0005		0,0006	<0,0005			
21 Nikkel	mg/l	0,08	<0,03		0,13	0,15			
22 Chrom, total	mg/l	0,26	0,2		0,04	0,03			
23 Sølv	mg/l	0,026	<0,01		<0,003	<0,01			
24 Jern, total	mg/l	0,2	0,11		0,23	0,1			
25 Arsen, total	mg/l	0,093	0,1		0,025	0,02			
26 Chrom (VI)	mg/l	0,2	0,2		0,04	0,03	0,09	0,09	
27 Temperatur	oC	6	6		7	7	14	6	
28 Ledningsevne	µS/cm	2950	2980		1850	1810	3380	1500	
29 pH		8,7	8,7		7,8	7,8	8,6	8,5	
30 Hårdhed, total	odH		32		85,2	85			
31 Hårdhed, temp.	odH					20			
32 Hårdhed, perm.	odH					65			
33 Total alkalinitet	mmol/l	8,6	9,4		7,74	7,1	6,1	6,1	
34 Aggressiv CO2	mg/l								
34a Hårdhedstabende									
35 Inddampningsrest	mg/l	27600	27700		14420	14300			
36 Silikat	mg/l	19	22		18	17			
37 KMnO4 - oxfr.	mg/l								
38 COB - oxfr.	mg/l	149	400		175	360	160	240	
39 Redoxpotentiale	mV	400	400		395	395	390	247	
40 Uorg. Carbon	mmol/l								
41 Carbondioxid	mg/l								
42 Hydrogencarbonat	mg/l								
43 Carbonat	mg/l								
44 Hydroxid	mg/l								
45 TOC	mg/l		6,6						

Kommunekemi's Klintholmdepot

Lokalitet: Perkolat KB 8.

Perkolat fra filterkager/flyveakse, etape 3.

parameter	Ar enhed	MLK		KK		MLK		KK	
		1986		1986		1985		1985	
		April	April	Oktober	April	April	Sept.	Dec.	
1 Nitrit	mg/l	7,6	7,8	0,03		2	<0,01	0,03	
2 Nitrat	mg/l	27	30	16		47	<1	5,5	
3 Chlorid	mg/l	6480	6300	1230	2860	2560	2400	1225	
4 Fluorid	mg/l	2,8	2		0,94	1,3			
5 Sulfat	mg/l	1520	1450	1670	2562	2400	3200	2200	
6 Fosfat	mg/l	0,3	0,57		10,4	0,6			
7 Cyanid, total	mg/l	0,15	0,13	0,02	0,21	0,11	0,04	0,02	
8 Cyanid, chlorox.	mg/l								
9 Ammonium	mg/l	7,3	9	1,4	200	4,5			
10 Aluminium	mg/l	0,06	<0,2		0,03	<0,2			
11 Natrium	mg/l	2400	2300		2300	2050			
12 Kalium	mg/l	315	300		320	290			
13 Calcium	mg/l	1350	4200		561	505			
14 Magnesium	mg/l	9,3	9,5		50	16			
15 Mangan	mg/l	0,29	0,21		0,25	0,11			
16 Kobber	mg/l	0,06	0,03	<0,01	0,03	0,03	<0,02	<0,02	
17 Cadmium	mg/l	0,004	<0,008	<0,008	<0,002	0,008	<0,008	<0,008	
18 Bly	mg/l	0,04	0,06	<0,05	0,04	0,06	<0,06	<0,05	
19 Zink	mg/l	0,4	0,45	0,18	0,15	0,23	0,41	0,12	
20 Kviksylv	mg/l	<0,0005	<0,0005		0,0004	<0,0005			
21 Nikkel	mg/l	0,03	<0,03		0,04	0,05			
22 Chrom, total	mg/l	0,04	<0,02		0,03	<0,02			
23 Sølvs	mg/l	0,018	<0,01		<0,003	<0,01			
24 Jern, total	mg/l	0,06	0,03		0,25	0,07			
25 Arsen, total	mg/l	0,005	<0,01		0,006	<0,01			
26 Chrom (VI)	mg/l	<0,02	<0,01	<0,01	0,03	0,01	<0,01	<0,01	
27 Temperatur	oC	6	6	10	6	6	15	6	
28 Ledningsevne	µS/cm	1950	1950	640	1020	1160	1220	770	
29 pH		8	8	7,7	7,9	7,9	8,5	7,9	
30 Hårdhed, total	odH		270		78,5	78			
31 Hårdhed, temp.	odH					16			
32 Hårdhed, perm.	odH					62			
33 Total alkalinitet	mmol/l	3	3	5,1	6,3	5,6	4,5	5	
34 Aggressiv CO2	mg/l								
34a Hårdhedstabende									
35 Inddampningsrest	mg/l	14560	14000		8920	8620			
36 Silikat	mg/l	20	8,5		12	11			
37 KMnO4 - oxfr.	mg/l								
38 COD - oxfr.	mg/l	188	450	80	125	150	130	425	
39 Redoxpotentiale	mV	370	370	325	425	425	380	441	
40 Uorg. Carbon	mmol/l								
41 Carbondioxid	mg/l								
42 Hydrogencarbonat	mg/l								
43 Carbonat	mg/l								
44 Hydroxid	mg/l								
45 TOC	mg/l		8,7	6,3					

Kommunekemi's Klintholmdepot
 Lokaltet: Perkolat KB 9.
 Perkolat fra slagger, etape 4.

		KK
		1986
		=====
		Oktober

parameter	Ar enhed	
1 Nitrit	mg/l	Ingen prøve kontrol- areal opdu ikke af- falds- dækket.
2 Nitrat	mg/l	
3 Chlorid	mg/l	
4 Fluorid	mg/l	
5 Sulfat	mg/l	
6 Fosfat	mg/l	
7 Cyanid, total	mg/l	
8 Cyanid, chlorox.	mg/l	
9 Ammonium	mg/l	
10 Aluminium	mg/l	
11 Natrium	mg/l	
12 Kalium	mg/l	
13 Calcium	mg/l	
14 Magnesium	mg/l	
15 Mangan	mg/l	
16 Kobber	mg/l	
17 Cadmium	mg/l	
18 Bly	mg/l	
19 Zink	mg/l	
20 Kviksølv	mg/l	
21 Nikkel	mg/l	
22 Chrom, total	mg/l	
23 Sølv	mg/l	
24 Jern, total	mg/l	
25 Arsen, total	mg/l	
26 Chrom (VI)	mg/l	
27 Temperatur	oC	
28 Ledningsevne	mS/m	
29 pH		
30 Hårdhed, total	odH	
31 Hårdhed, temp.	odH	
32 Hårdhed, perm.	odH	
33 Total alkalinitet	mmol/l	
34 Aggressiv CO2	mg/l	
34a Hårdhedstabende		
35 Inddampningsrest	mg/l	
36 Silikat	mg/l	
37 KMnO4 - oxfr.	mg/l	
38 COD - oxfr.	mg/l	
39 Redoxpotentiale	mV	
40 Uorg. Carbon	mmol/l	
41 Carbondioxid	mg/l	
42 Hydrogencarbonat	mg/l	
43 Carbonat	mg/l	
44 Hydroxid	mg/l	
45 TOC	mg/l	

Kommunekemi's Klintholmødepot

Lokalitet: Perkolat KB 10

Perkolat fra filterkager/flyveaske, etape 4.

	Ar	KK
parameter	enhed	1986
		Oktober
1 Nitrit	mg/l	Ingen prøve- kontrol- areal på den ikke af- falds- dækket.
2 Nitrat	mg/l	
3 Chlorid	mg/l	
4 Fluorid	mg/l	
5 Sulfat	mg/l	
6 Fosfat	mg/l	
7 Cyanid, total	mg/l	
8 Cyanid, chlorox.	mg/l	
9 Ammonium	mg/l	
10 Aluminium	mg/l	
11 Natrium	mg/l	
12 Kalium	mg/l	
13 Calcium	mg/l	
14 Magnesium	mg/l	
15 Mangan	mg/l	
16 Kobber	mg/l	
17 Cadmium	mg/l	
18 Bly	mg/l	
19 Zink	mg/l	
20 Kviksølv	mg/l	
21 Nikkel	mg/l	
22 Chrom, total	mg/l	
23 Sølv	mg/l	
24 Jern, total	mg/l	
25 Arsen, total	mg/l	
26 Chrom (VI)	mg/l	
27 Temperatur	oC	
28 Ledningsevne	mS/m	
29 pH		
30 Hårdhed, total	odH	
31 Hårdhed, temp.	odH	
32 Hårdhed, perm.	odH	
33 Total alkalinitet	mmol/l	
34 Aggressiv CO2	mg/l	
34a Hårdhedtabende		
35 Inddampningsrest	mg/l	
36 Silikat	mg/l	
37 KMnO4 - oxfr.	mg/l	
38 COD - oxfr.	mg/l	
39 Redoxpotentiale	mV	
40 Uorg. Carbon	mmol/l	
41 Carbondioxid	mg/l	
42 Hydrogencarbonat	mg/l	
43 Carbonat	mg/l	
44 Hydroxid	mg/l	
TOC	mg/l	

Kommunekemi

Lokalitet: Slaggekar FI.

Kølebad for slagger fra KK's ovn F I.

parameter	Ar enhed	MLK		KK	MLK		KK	
		1986 I		1986	1985 I		1985	
		April	April	Oktober	April	April	Sept.	Dec.
1 Nitrit	mg/l							
2 Nitrat	mg/l							
3 Chlorid	mg/l							
4 Fluorid	mg/l							
5 Sulfat	mg/l							
6 Fosfat	mg/l							
7 Cyanid, total	mg/l							
8 Cyanid, chlorox.	mg/l							
9 Ammonium	mg/l							
10 Aluminium	mg/l	16,5	13	1,2	8,2	5,3	0,86	<1
11 Natrium	mg/l							
12 Kalium	mg/l							
13 Calcium	mg/l							
14 Magnesium	mg/l							
15 Mangan	mg/l							
16 Kobber	mg/l	0,1	<0,03	0,16	0,14	0,01	<0,02	0,3
17 Cadmium	mg/l	<0,01	0,019	<0,01	<0,01	0,008	<0,008	<0,008
18 Bly	mg/l	0,24	0,3	0,13	0,23	0,12	0,3	0,17
19 Zink	mg/l	0,59	0,65	0,45	0,63	0,16	0,2	0,5
20 Kviksølv	mg/l							
21 Nikkel	mg/l	0,52	0,65	<0,03	0,32	0,24	0,27	0,3
22 Chrom. total	mg/l	0,06	<0,05	<0,02	0,04	0,03	0,09	<0,02
23 Sølv	mg/l	0,013	<0,03	<0,01	0,004	<0,02	<0,01	<0,01
24 Jern, total	mg/l	2,02	2,5	1,3	3,1	1,9	3,1	2,1
25 Arsen, total	mg/l	0,001	<0,1	0,46	0,05	<0,01	0,07	
26 Chrom (VI)	mg/l	<0,02	<0,05	<0,02	<0,02	<0,01	<0,01	
27 Temperatur	oC							
28 Ledningsevne	mS/m							
29 pH								
30 Hårdhed, total	odH							
31 Hårdhed, temp.	odH							
32 Hårdhed, perm.	odH							
33 Total alkalinitet	mmol/l							
34 Aggressiv CO2	mg/l							
34a Hårdhedstabende								
35 Inddampningsrest	mg/l							
36 Silikat	mg/l							
37 KMnO4 - oxfr.	mg/l							
38 COD - oxfr.	mg/l							
39 Redoxpotentiale	mV							
40 Uorg. Carbon	mmol/l							
41 Carbondioxid	mg/l							
42 Hydrogencarbonat	mg/l							
43 Carbonat	mg/l							
44 Hydroxid	mg/l							
45 TOC	mg/l							

Kommunekemi

Lokalitet: Slaggekar F III

Kølebad for slagger fra KK's oven F III.

parameter	Ar enhed	MLK		KK	MLK		KK	
		1986 I		1986	1985 I		1985	
		April	April	Oktober	April	April	Sept.	Dec.
1 Nitrit	mg/l							
2 Nitrat	mg/l							
3 Chlorid	mg/l							
4 Fluorid	mg/l							
5 Sulfat	mg/l							
6 Fosfat	mg/l							
7 Cyanid, total	mg/l							
8 Cyanid, chlorox.	mg/l							
9 Ammonium	mg/l							
10 Aluminium	mg/l	2,9	1,6	<0,5	1,4	0,9	1,2	3
11 Natrium	mg/l							
12 Kalium	mg/l							
13 Calcium	mg/l							
14 Magnesium	mg/l							
15 Mangan	mg/l							
16 Kobber	mg/l	0,14	0,13	0,07	0,12	0,07	0,14	<0,01
17 Cadmium	mg/l	<0,01	0,014	<0,01	<0,01	0,013	<0,0008	<0,008
18 Bly	mg/l	0,14	0,15	0,06	0,025	0,14	0,4	<0,05
19 Zink	mg/l	0,24	0,35	0,54	0,3	0,35	0,4	0,14
20 Kviksølv	mg/l							
21 Nikkel	mg/l	0,07	0,08	<0,03	0,04	0,04	0,22	<0,03
22 Chrom. total	mg/l	0,11	<0,05	<0,02	0,04	0,03	0,2	<0,02
23 Sølv	mg/l	0,009	<0,03	<0,01	<0,003	<0,02	<0,01	<0,01
24 Jern, total	mg/l	0,28	0,2	0,5	0,47	0,3	0,4	0,07
25 Arsen, total	mg/l	0,013	<0,02	0,24	0,006	<0,01	0,12	
26 Chrom (VI)	mg/l	<0,02	<0,05	<0,02	<0,02	<0,01	<0,01	
27 Temperatur	oC							
28 Ledningsevne	mS/m							
29 pH								
30 Hårdhed, total	odH							
31 Hårdhed, temp.	odH							
32 Hårdhed, perm.	odH							
33 Total alkalinitet	mmol/l							
34 Aggressiv CO2	mg/l							
34a Hårdhedstabende								
35 Inddampningsrest %								
36 Silikat	mg/l							
37 KMnO4 - oxfr.	mg/l							
38 COD - oxfr.	mg/l							
39 Redoxpotentiale	mV							
40 Uorg. Carbon	mmol/l							
41 Carbendioxid	mg/l							
42 Hydrogencarbonat	mg/l							
43 Carbonat	mg/l							
44 Hydroxid	mg/l							
45 TOC	mg/l							

Kommunekemi's (Klintholmdepot).

Lokalitet: Filterkage.

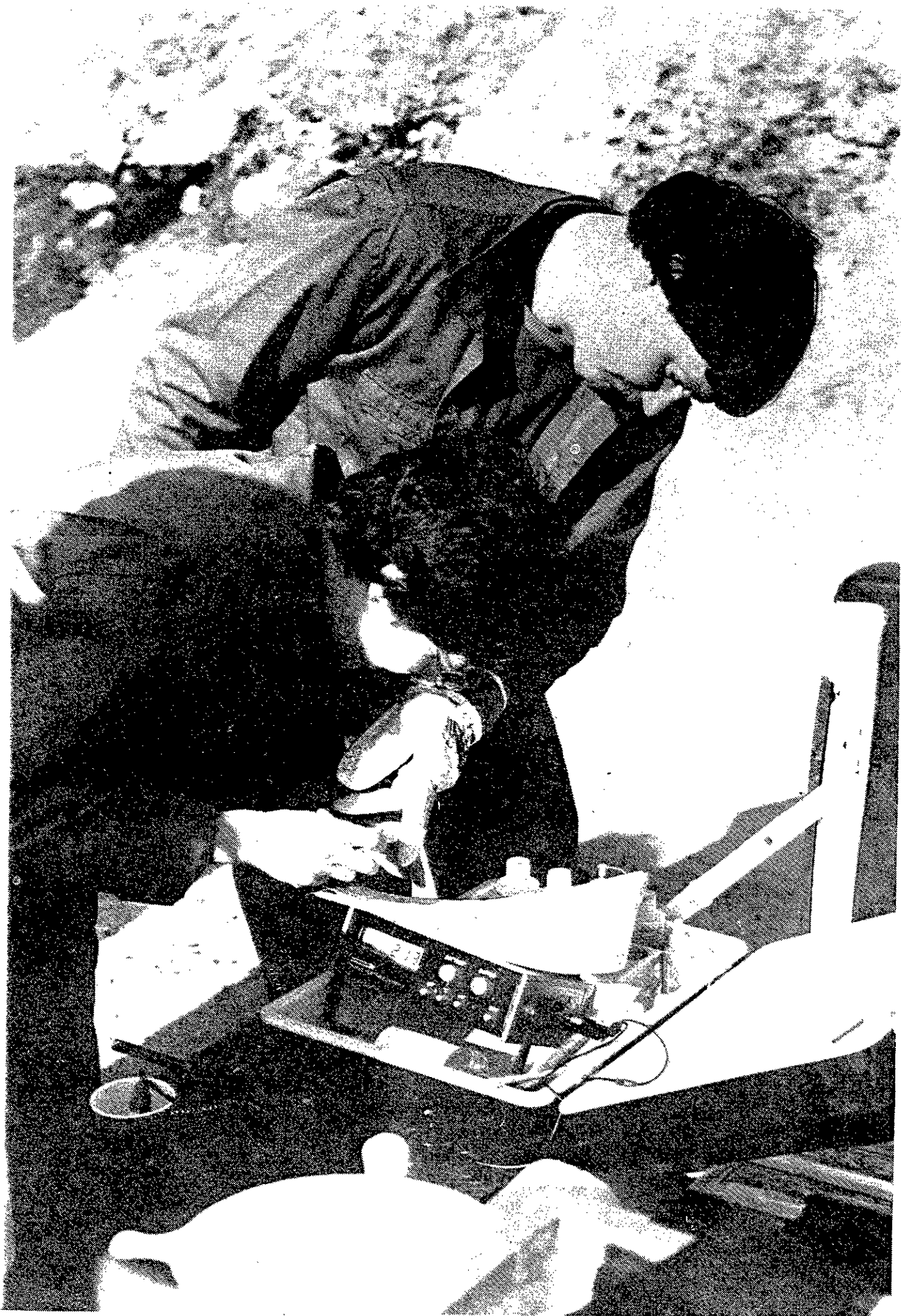
Kommunekemi's uorganiske anlæg.

parameter	Ar enhed	MLK		KK 1986 Oktober	MLK		KK	
		1986 April	April		1985 April	April	1985 Sept.	Dec.
1 Nitrit	mg/kg							
2 Nitrat	mg/kg							
3 Chlorid	mg/kg							
4 Fluorid	mg/kg							
5 Sulfat	mg/kg	123000	81100	92000	67000	52400	88000	67000
6 Fosfat	mg/kg							
7 Cyanid, total	mg/kg	0,07	0,1	1,3	0,62	0,38	1,7	0,18
8 Cyanid, chlorox.	mg/kg	0,07			0,24	0,14	1,2	
9 Ammonium	mg/kg							
10 Aluminium	mg/kg	2850	8400	870	4300	3650	4200	6700
11 Natrium	mg/kg							
12 Kalium	mg/kg							
13 Calcium	mg/kg	109000	73000	71300	59000	71300	49000	26000
14 Magnesium	mg/kg							
15 Mangan	mg/kg							
16 Kobber	mg/kg	3050	3100	4000	1870	2600	4100	4000
17 Cadmium	mg/kg	4,8	5,3	4,8	12	7,3	16	6,1
18 Bly	mg/kg	435	425	690	685	700	580	250
19 Zink	mg/kg	38200	35000	38000	45500	45500	34000	29000
20 Kviksølv	mg/kg	0,45	0,7	0,9	0,34	0,4	0,5	1,4
21 Nikkel	mg/kg	1330	1500	2500	1060	1400	1300	1400
22 Chrom, total	mg/kg	4200	1800	3200	9150	7100	2550	2760
23 Sølv	mg/kg	4,2	3,7	3,3	3,8	4	7,3	8
24 Jern, total	mg/kg	56000	55200	65900	46400	49900	35000	49300
25 Arsen, total	mg/kg	4,3	3,8	40	21,5	14	340	96
26 Chrom (VI)	mg/kg	0,1	0,88	0,3	0,2	0,35	<0,01	0,08
27 Temperatur	oC							
28 Ledningsevne	mS/m							
29 pH		9,6	9,8	8,7	9,85	10,5	9,6	10
30 Hårdhed, total	odH							
31 Hårdhed, temp.	odH							
32 Hårdhed, perm.	odH							
33 Total alkalinitet								
34 Aggressiv CO2								
34a Hårdhedstabende								
35 Inddampningsrest %		48,2	42,7	49	43,6	42,7	41	42,7
36 Silikat	mg/kg							
37 KMnO4 - oxfbr.	mg/kg							
38 COD - oxfbr.	mg/kg							
39 Redoxpotentiale	mV							
40 Uorg. Carbon	mmol/l							
41 Carbondioxid	mg/kg							
42 Hydrogencarbonat	mg/kg							
43 Carbonat	mg/kg							
44 Hydroxid	mg/kg							
45 TOC	mg/kg							

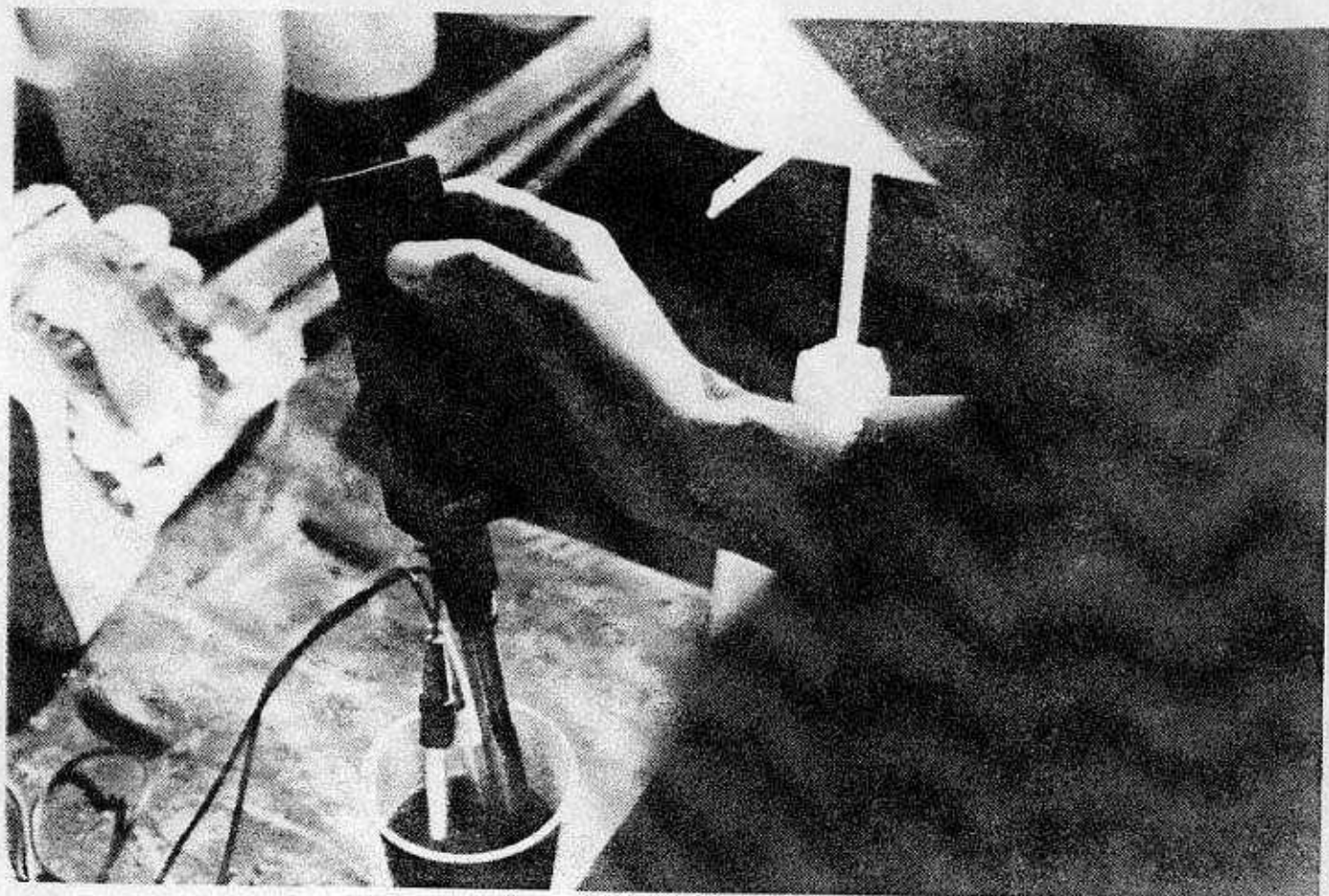
F O T O G R A F E R I N G E R

Foto nr. 1-23: Prøveudtagning og prøveudtagningslokaliteter
samt etapeafsnit, 1987.

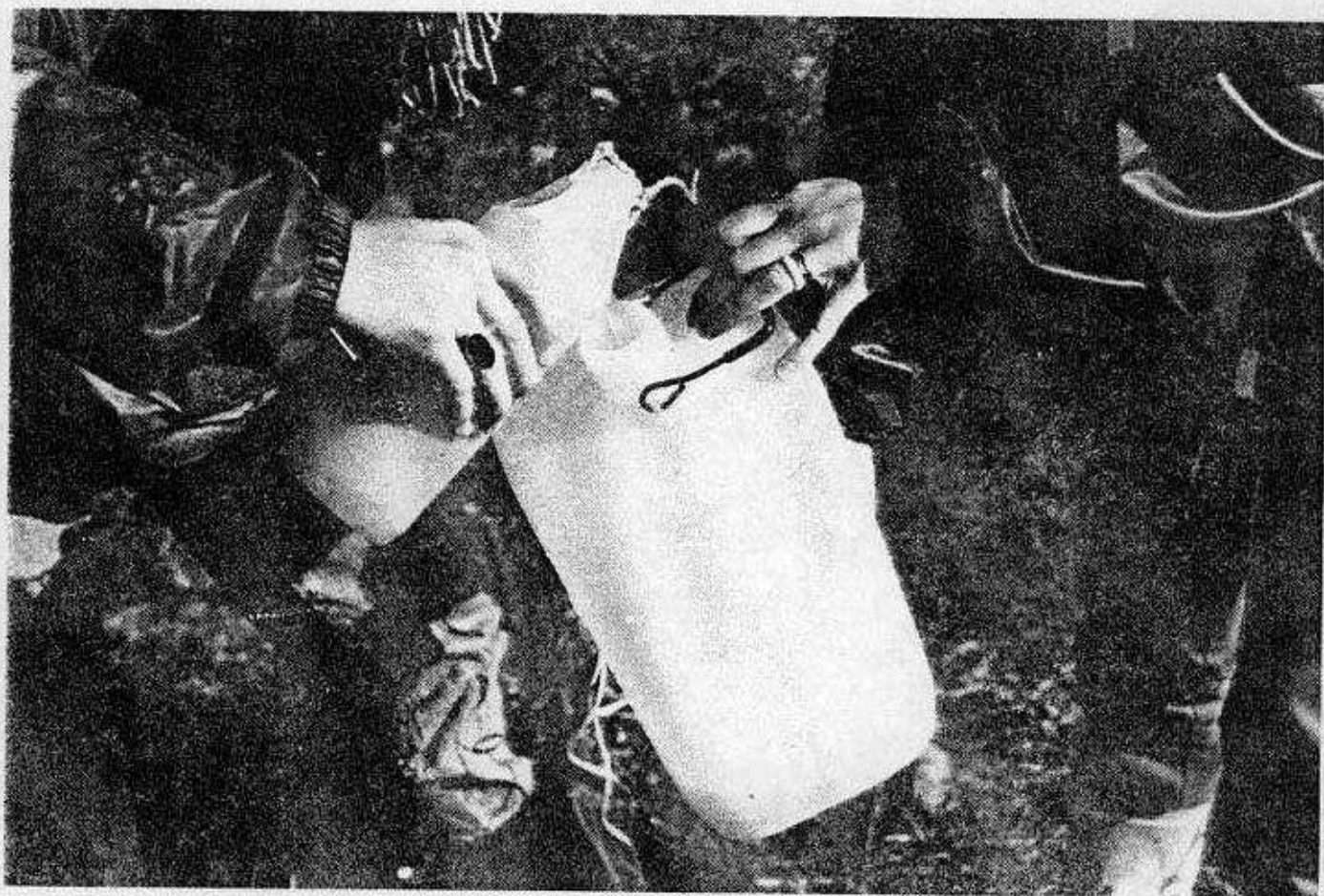
Foto nr. 24-33: Luftfotos af Klintholmområdet, 1986.



1. Redoxpotentiallet aflæses ved prøveudtagningen



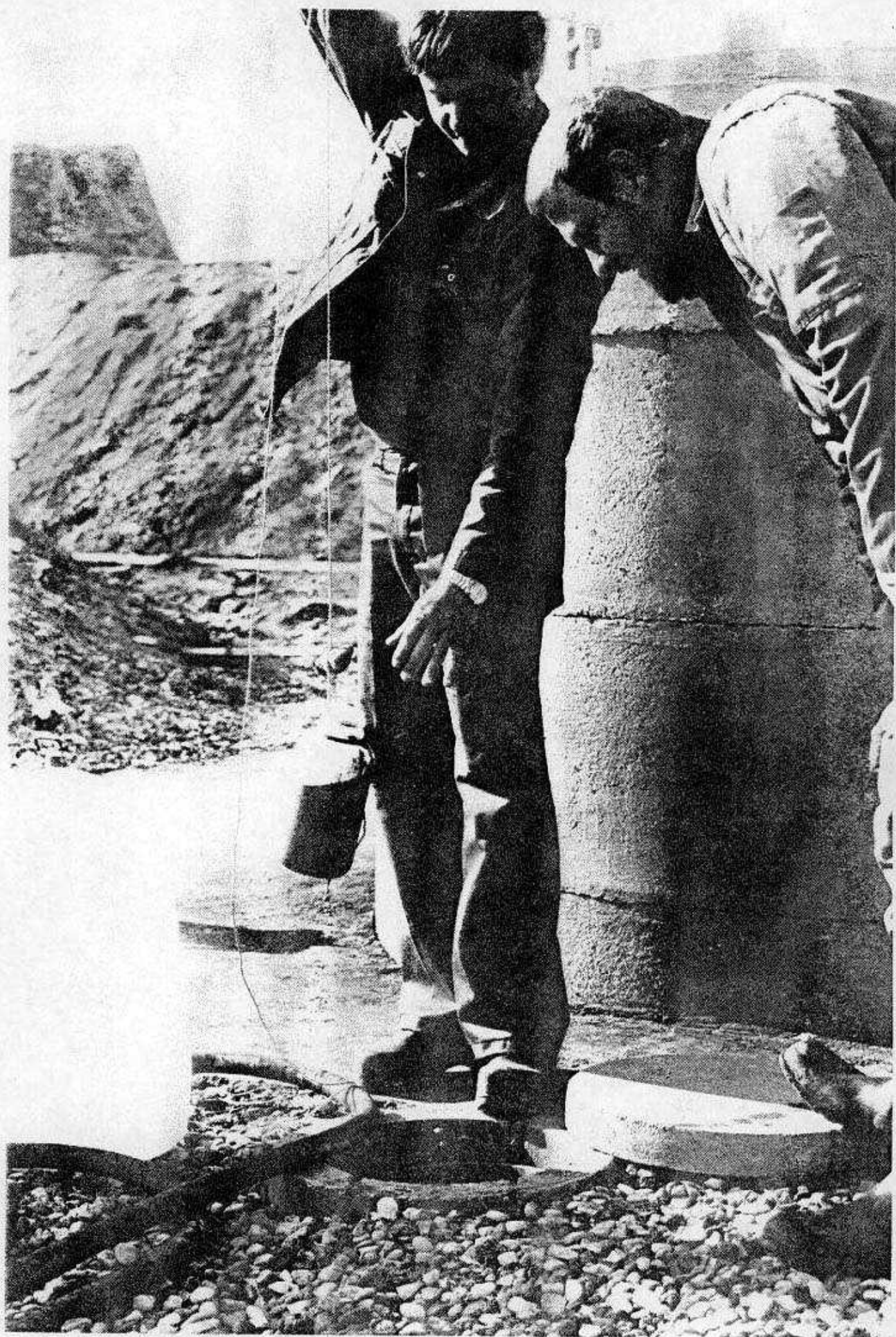
2. pH aflæses ved prøveudtagningen



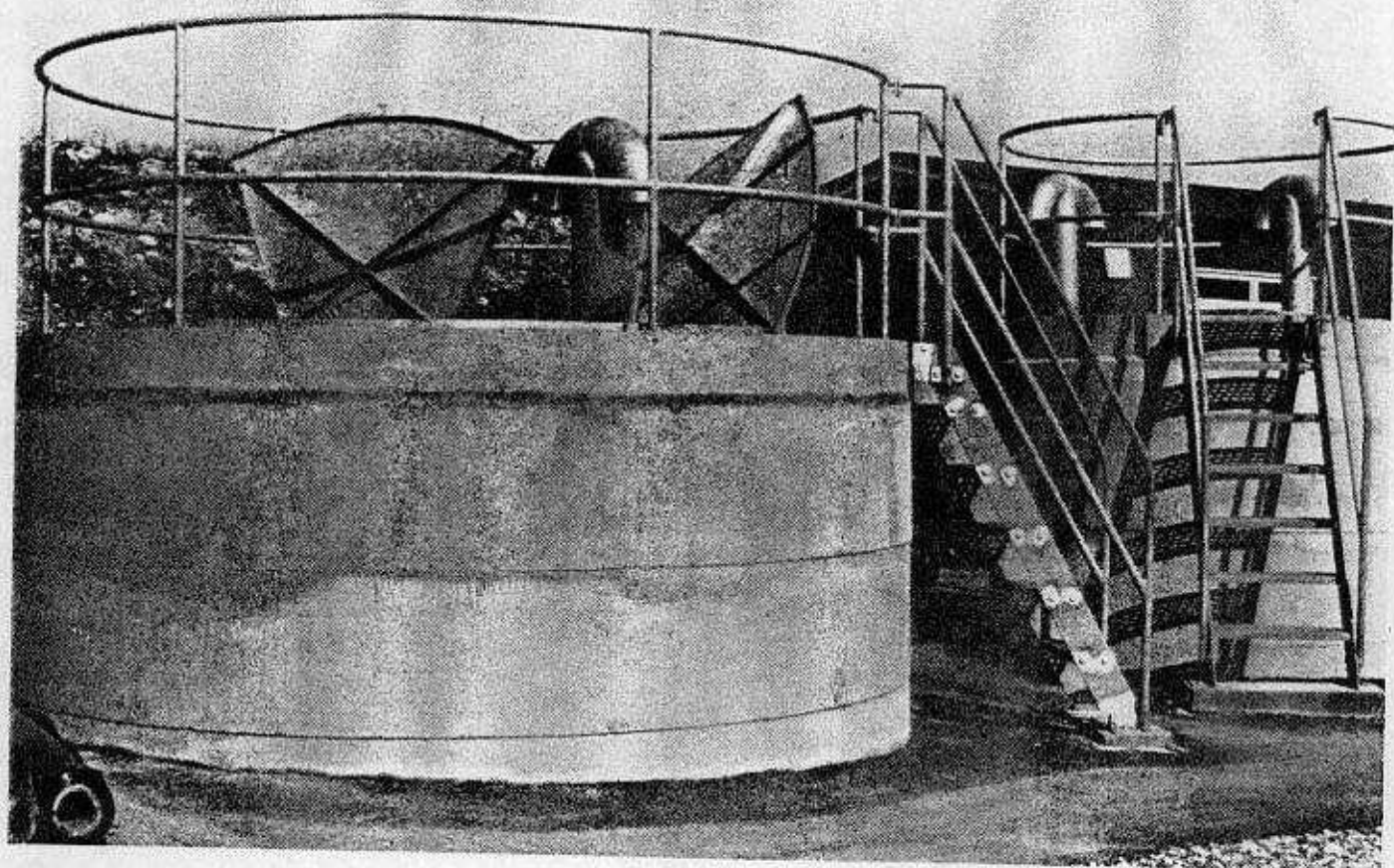
3. På snævre lokaliteter udtages stikprøverne med "eget patent"



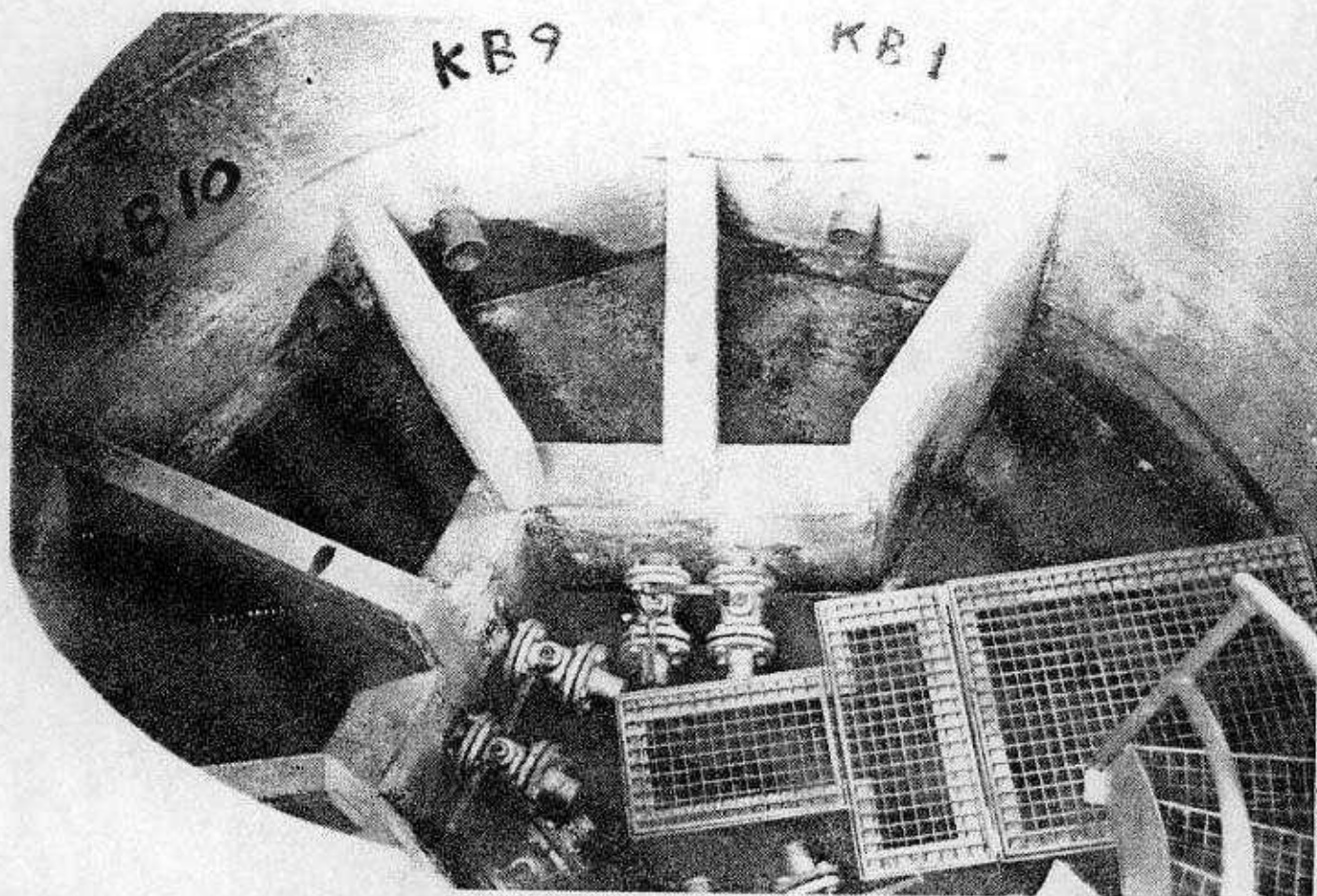
4. Prøveudtagning ved perkolatbrønd KB 3 (andet affald, etape 1)



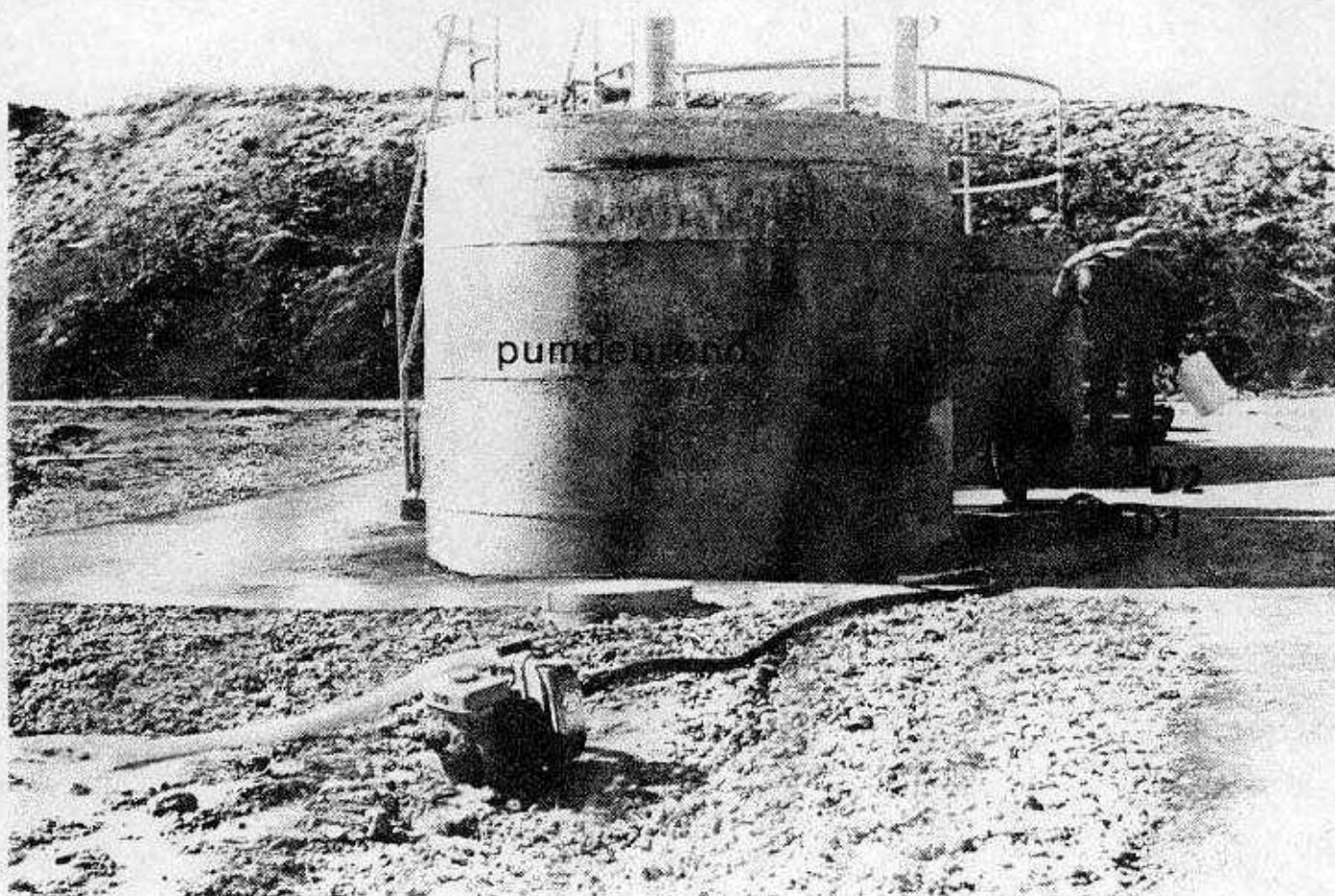
5. Prøver fra dræn med ringe vandmængde udtages ved hjælp af en plastikflaske med snor tynget ned af en sten.



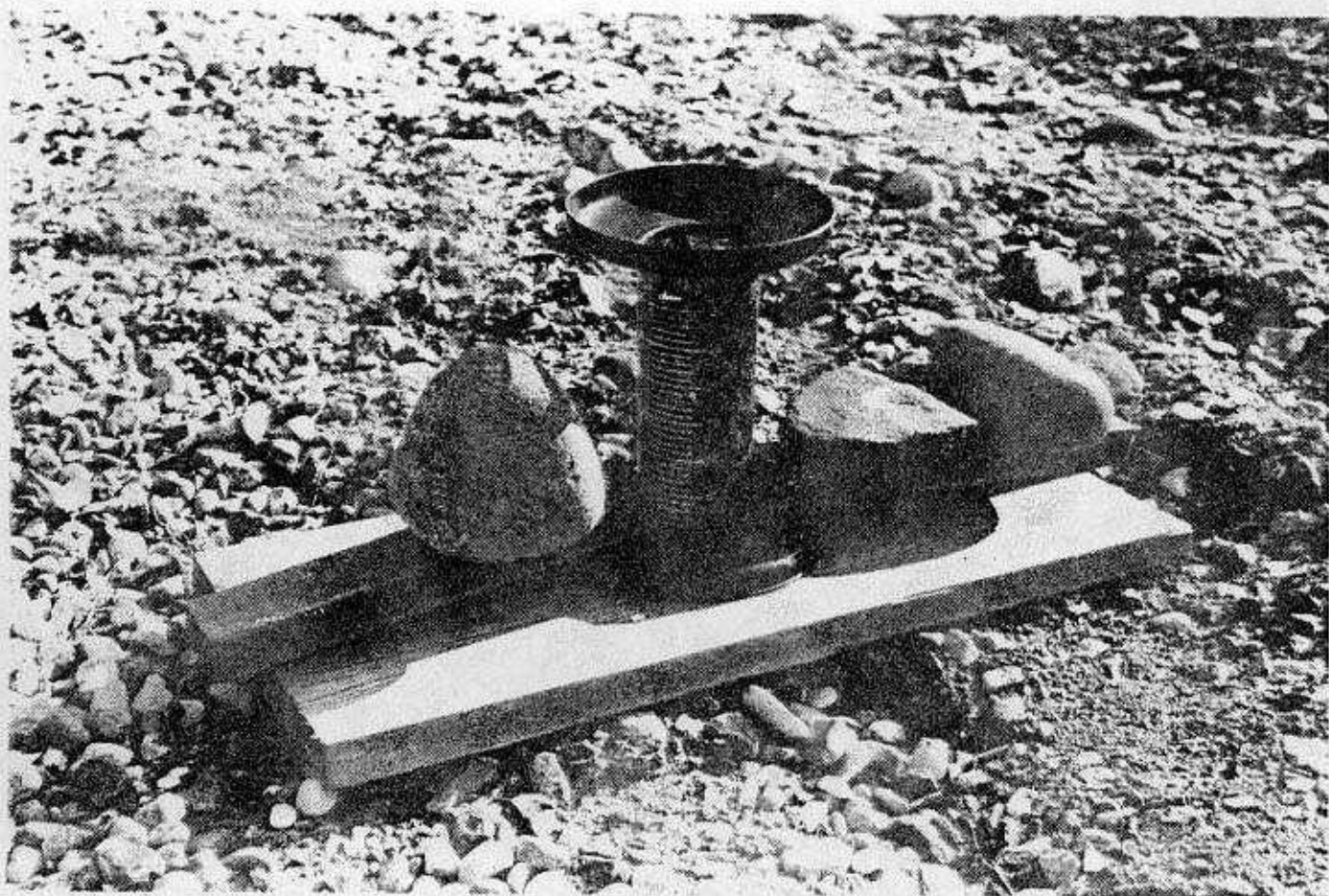
6. Pumpebrønd for perkolat (th) samt perkolatmålebrønd



7. Målebygværker for perkolat i perkolatmålebrønden. Vandstanden i bygværket måles med centimeterstok før ventilerne åbnes.



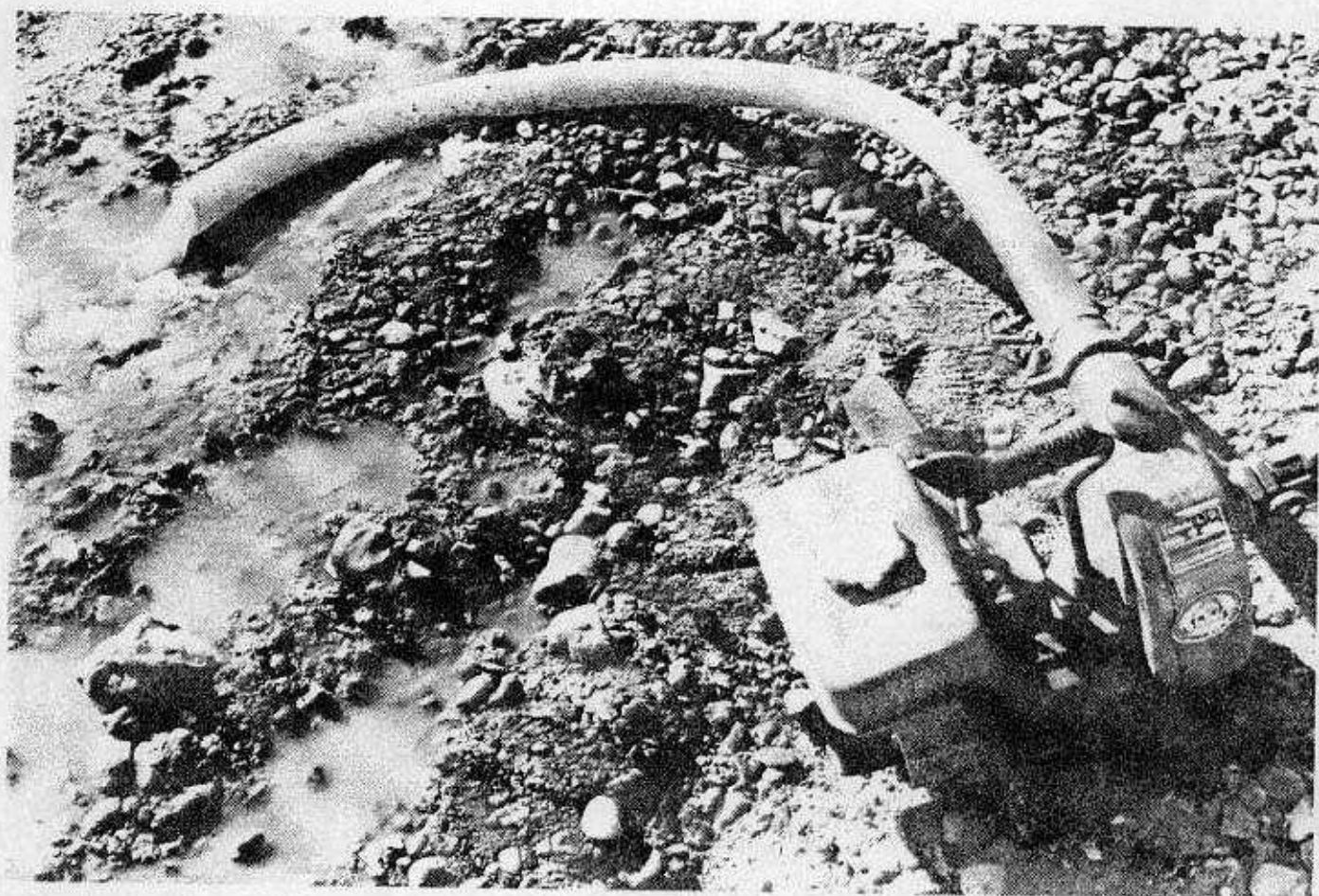
8. Prøveudtagningen af kontroldræn D1 foregår ved oppumpning af det stående volumen vand. Tilsvarende ved de øvrige dræn.



9. Regnmåleren registrerer nedbørs mængden over Klintholmområdet



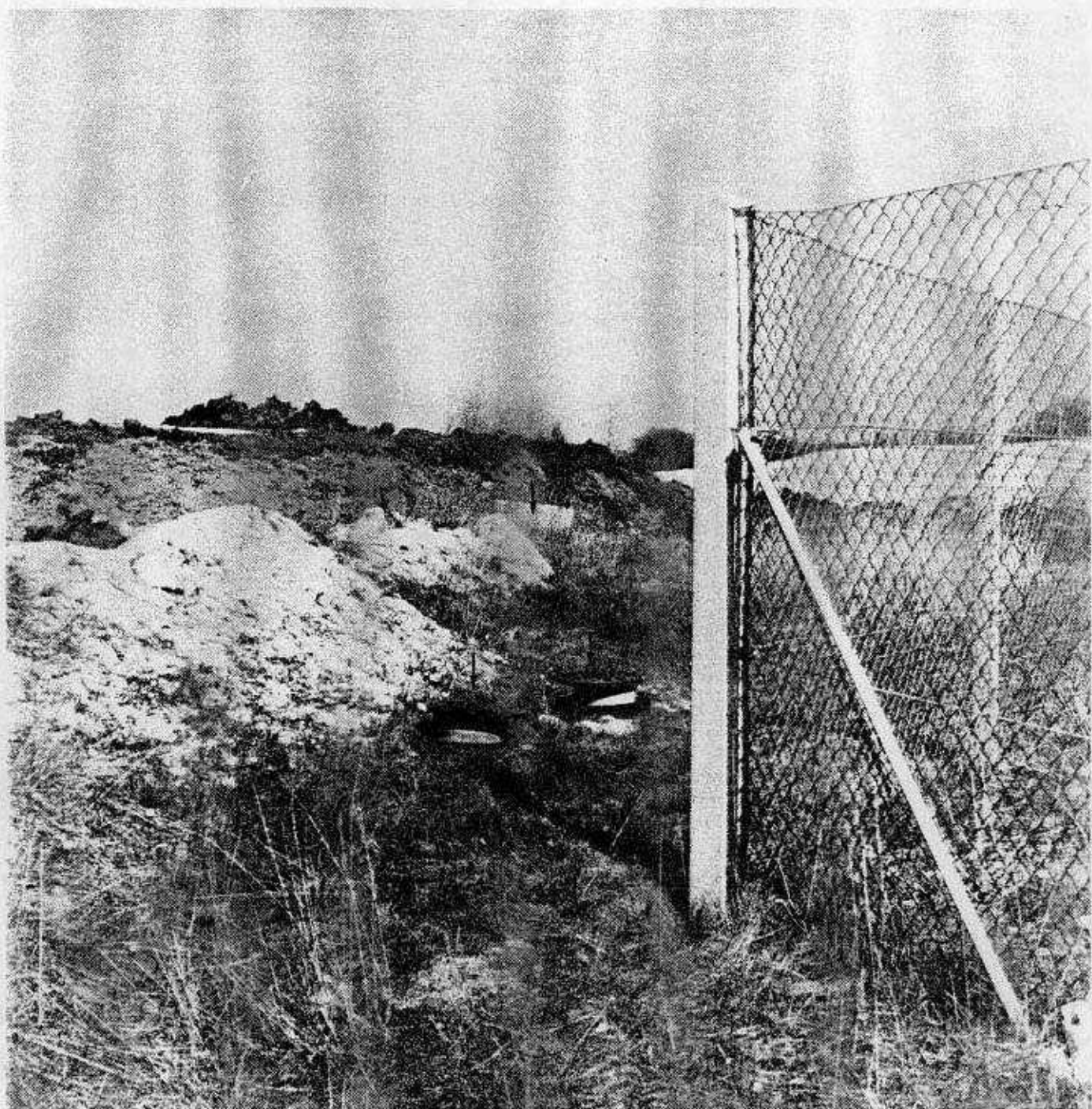
10. Prøveudtagning ved kontroldræn D3



11. Oppumpningen af drænvand (og grundvand fra boringer) foregår med benzindrevne pumper som Kommunekemi har 2 af.



12. Grundvandsboring B2. I baggrunden etape 1, slutafdækket og beplantet. Den nye indkørselsvej til etape 4 ses også bagerst. Boringen ligger syd for etape 1.



13. Øst for etape 3 ligger kontroldrænene D5 (th) og D6 (tv).
Bagtil ligger grundvandsboring B17 skjult af en brøndring.



14. Den østlige del af etape 3. Brønderingen skjuler boring B 17.
Storebælt ses i baggrunden.



15. Slaggeafsnittet på etape 3 når i april 1987 helt ud til
østgrænsen for deponeringen og tilføres her afdækningsjord.



16. På etape 3 tilføres slagger fra forbrændingsovnene på Kommunekemi A/s som bl. a. består af afbrændte jerntromler som har indeholdt kemikalieaffald. Jerndelene forsøges nu afsat til omsmelting,



17. Lastbiler tilkører overskudsjord til slutafdækning, bl. a. på etape 3. I baggrunden ses etape 4 med nyudlagt kalk.



18. Filterkageafsnittene afdækkes med plastmembran og jordfyld samt muld. Her ses den anvendte polyethylenfolie "Polysheet" på etape 3.



19. Nordvestskellet af deponeringsområdet. Til højre ligger etape 4's filterkageafsnit. Grundvandsboring B1 ligger udenfor på marken til venstre.



20. Etape 4 set mod øst. Slaggeafsnittet er endnu ikke taget i brug. I baggrunden ses Storebælt.



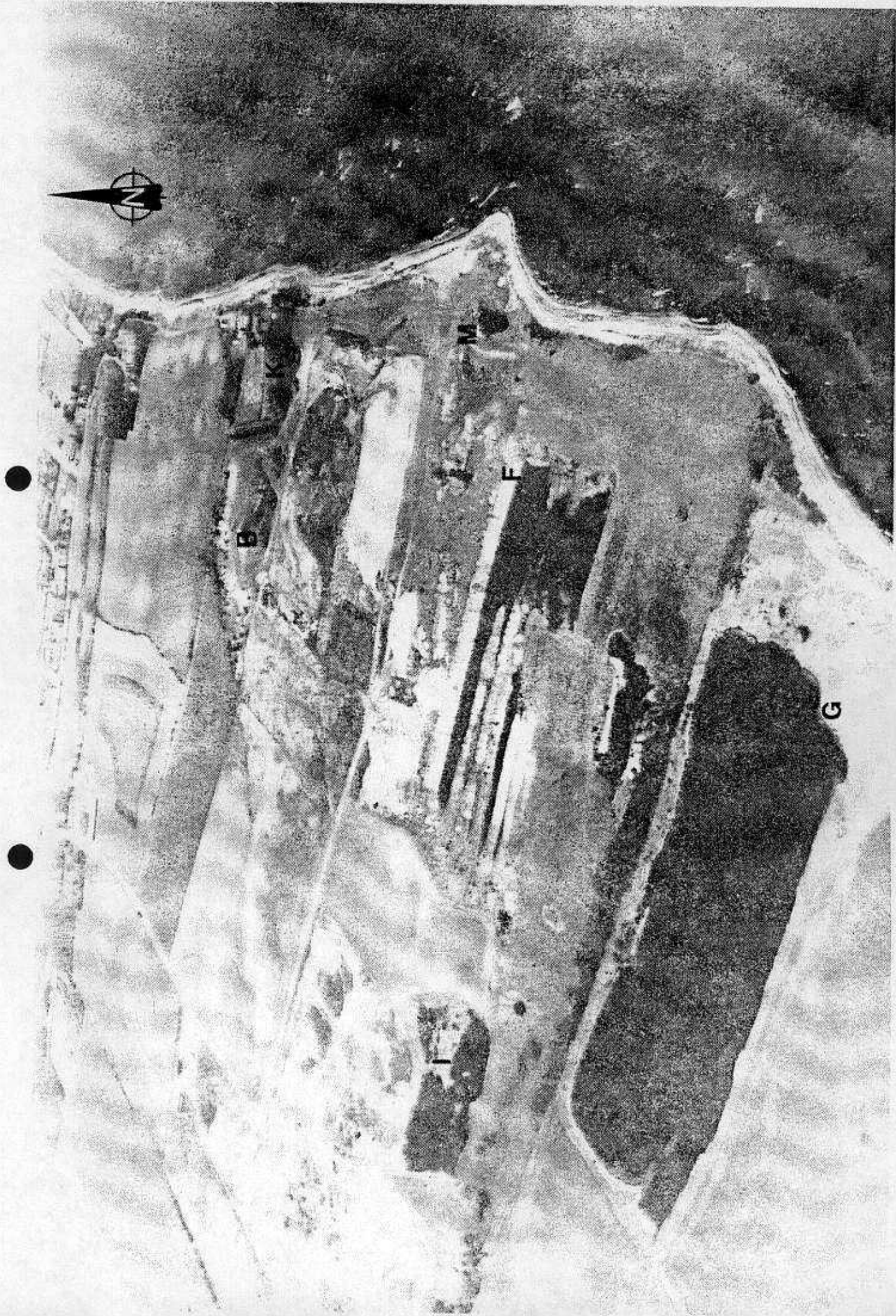
21. Etape 4 set fra slaggeafsnittet. I forgrunden singelgrøften med markeringsstokke. I baggrunden filterkageafsnittet (mod vest).



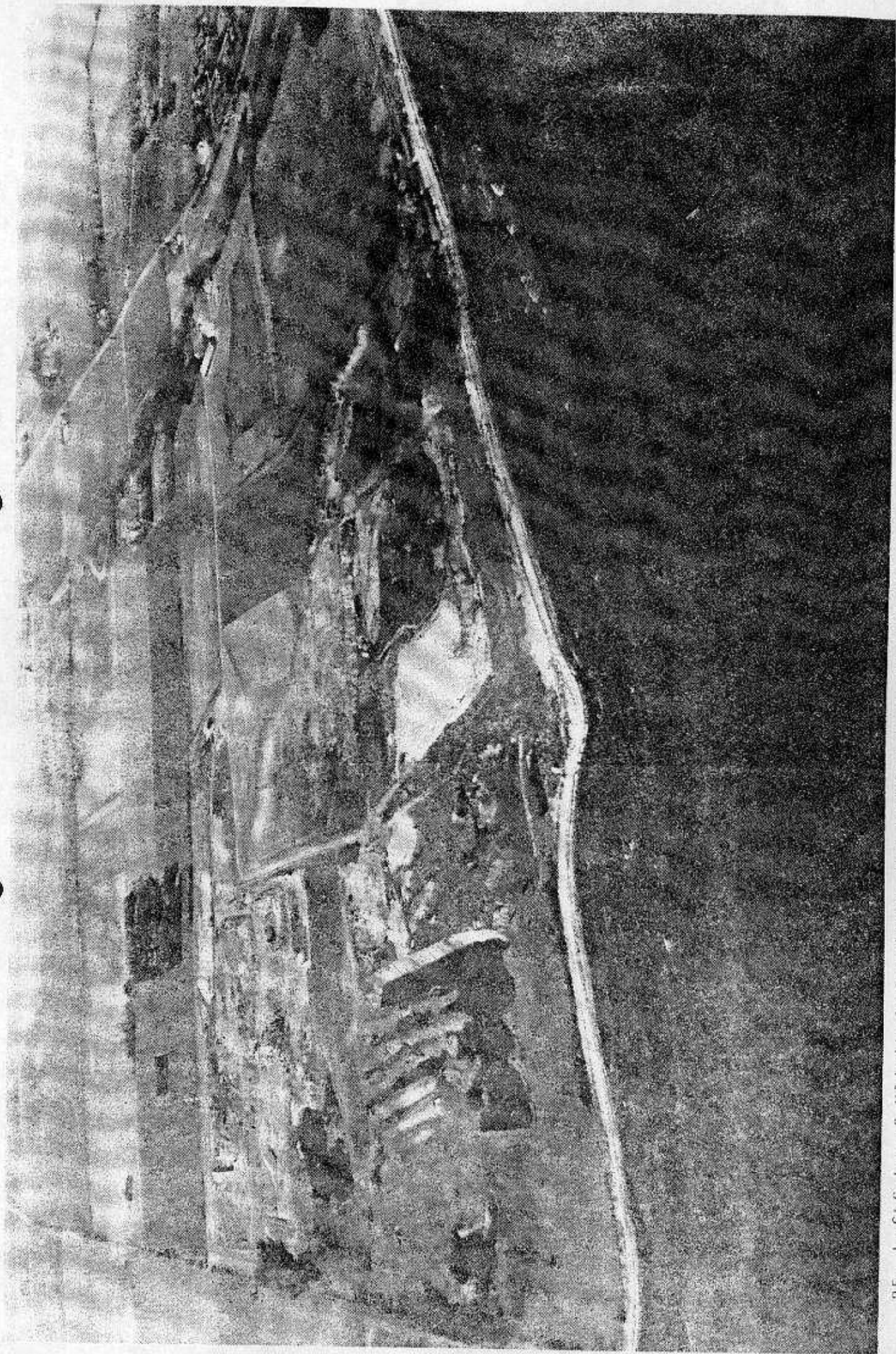
22. Tippefronten ved etape 4's filterkageafsnit. Containerlastbiler aflæsser befugtet flyveaske mellem filterkagerne. Sækkene indeholder forseglede filterkager.



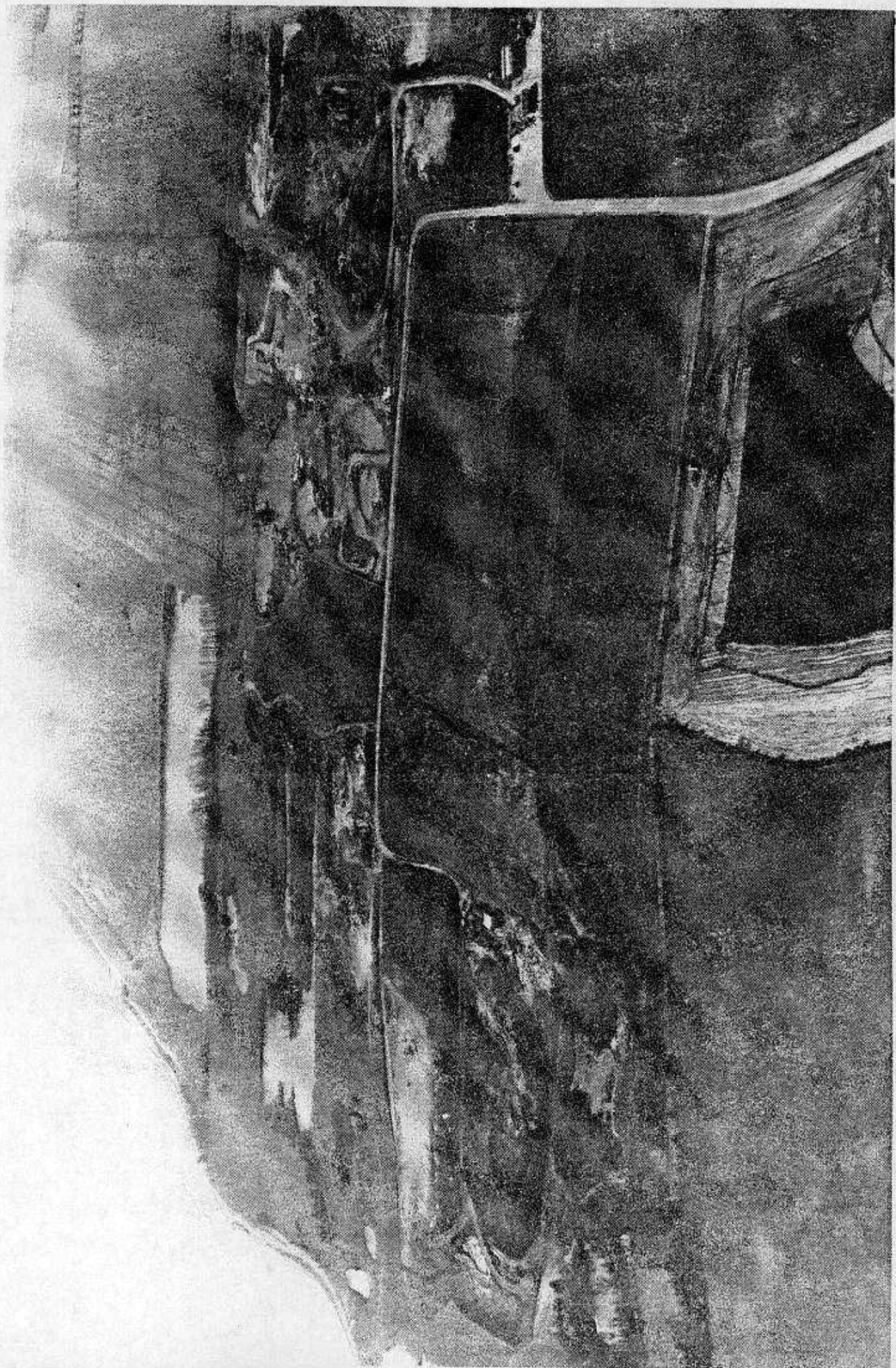
23. Andet affald aflæsses på et særligt afsnit af etape 2. Det meste affald er i jerntrømler og afdækkes straks. Billedet er taget nord fra mod fronten.



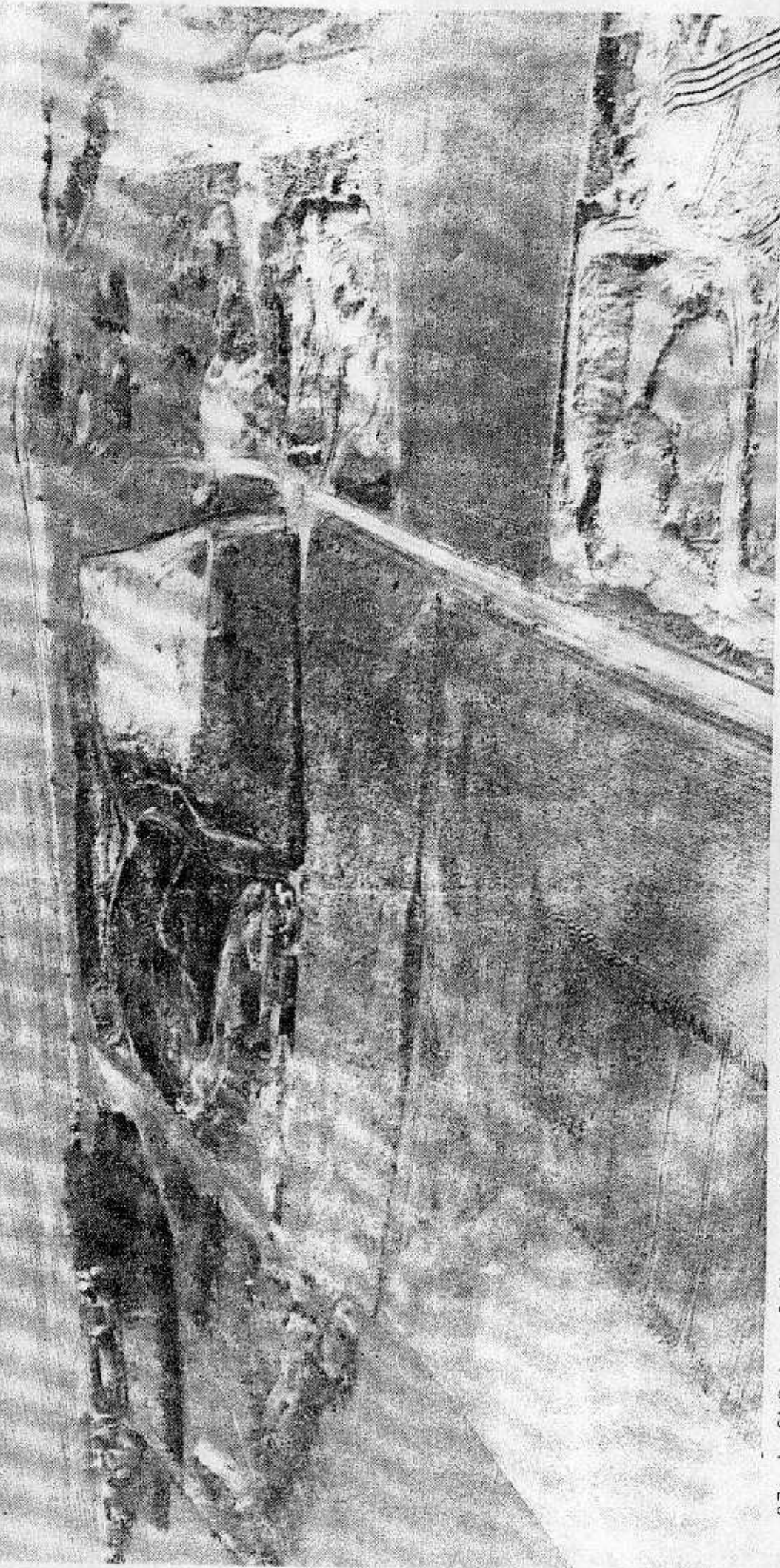
24. Luftfoto af Klintholmdeponerne set sydfra. Flere af kalkgravene ses i forgrunden.



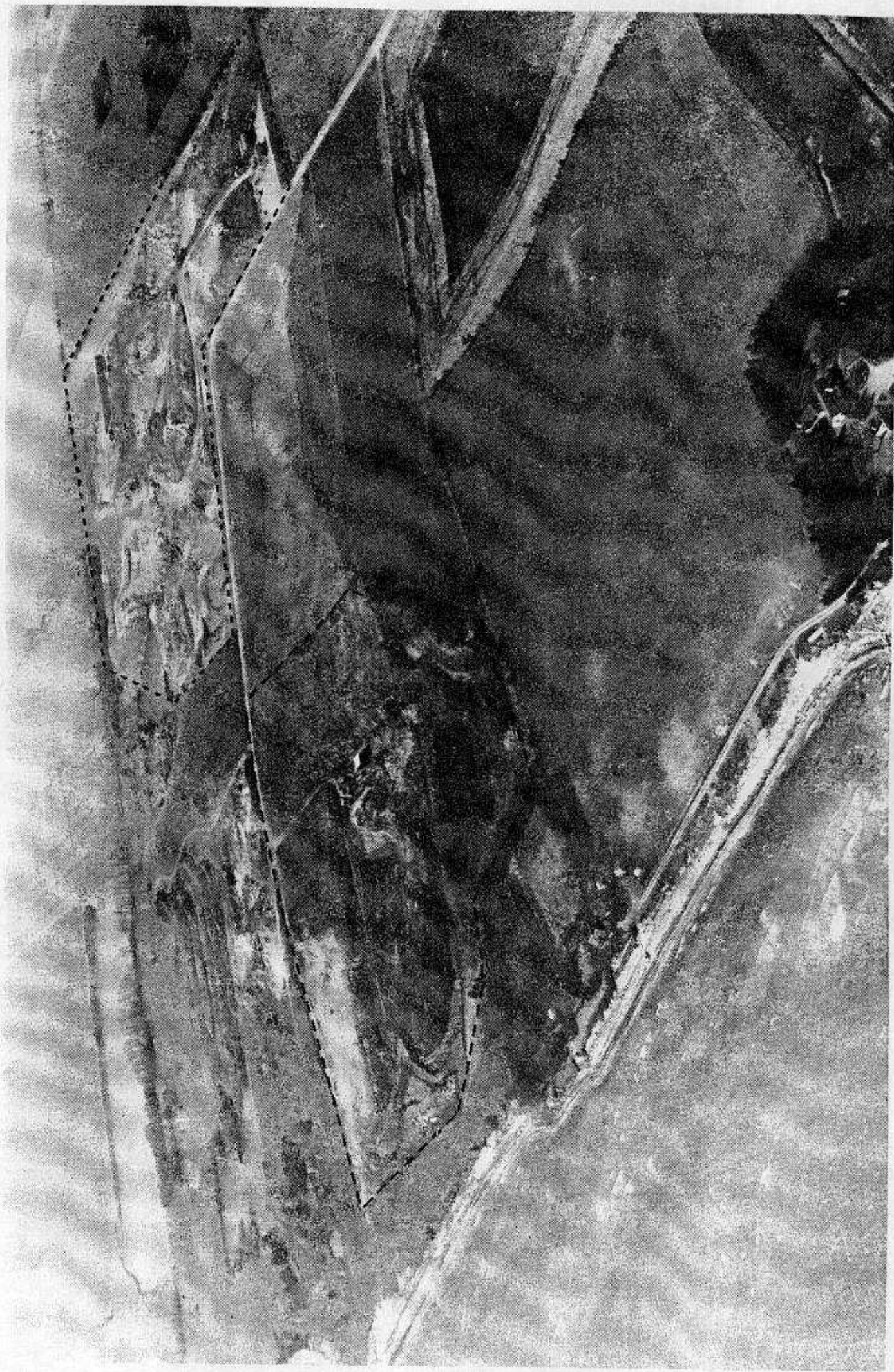
25. Luftfoto af Klintholmdepoterne set østfra over Storebælt.



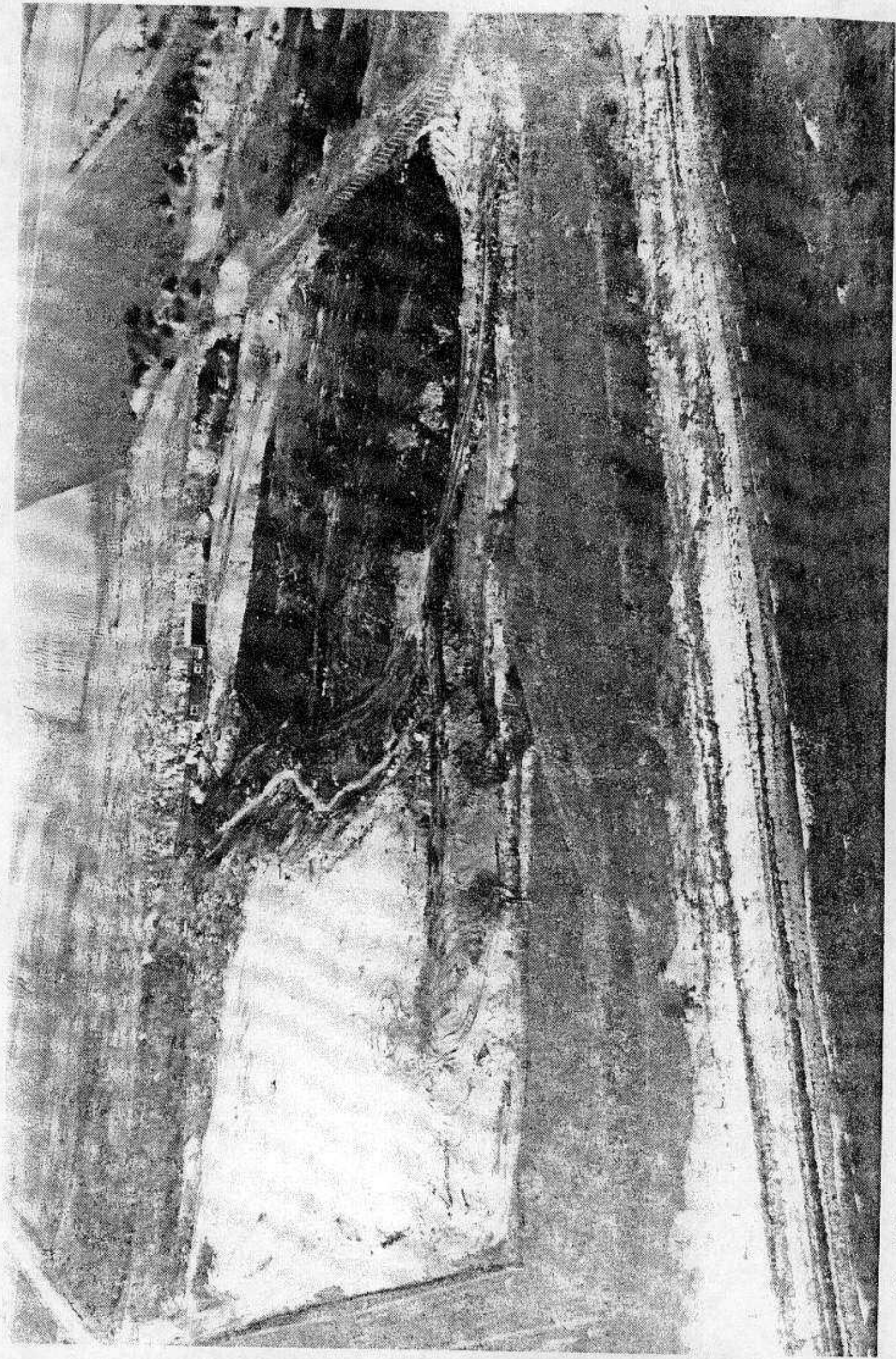
26. Luftfoto af Klintholmdepoterne: Kommunekemis depot (tv) og den fælleskommunale losseplads, Gudme (th)



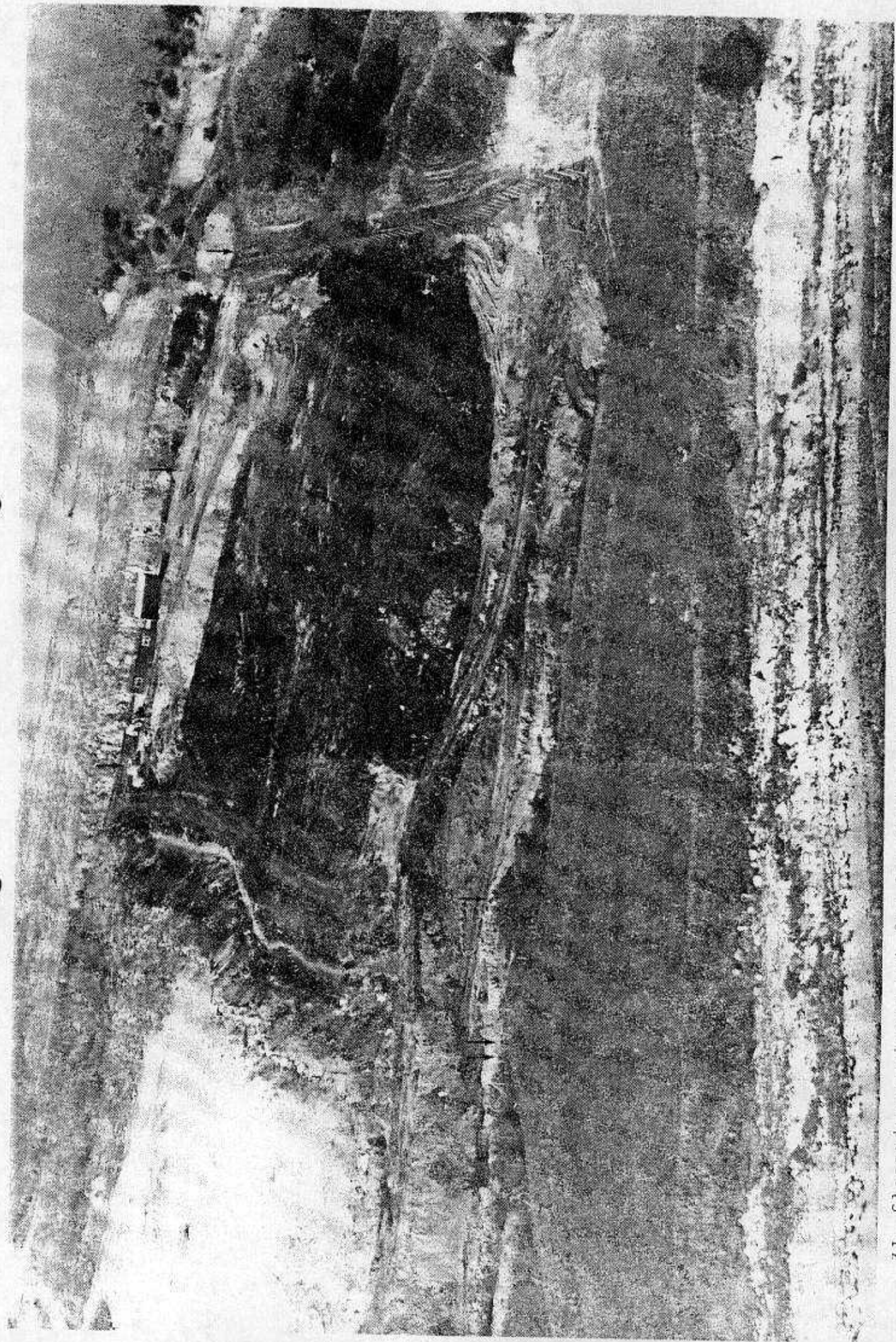
27. Luftfoto af Kommunekemi A/S Klintholmdepol set vestfra mod Storebælt.



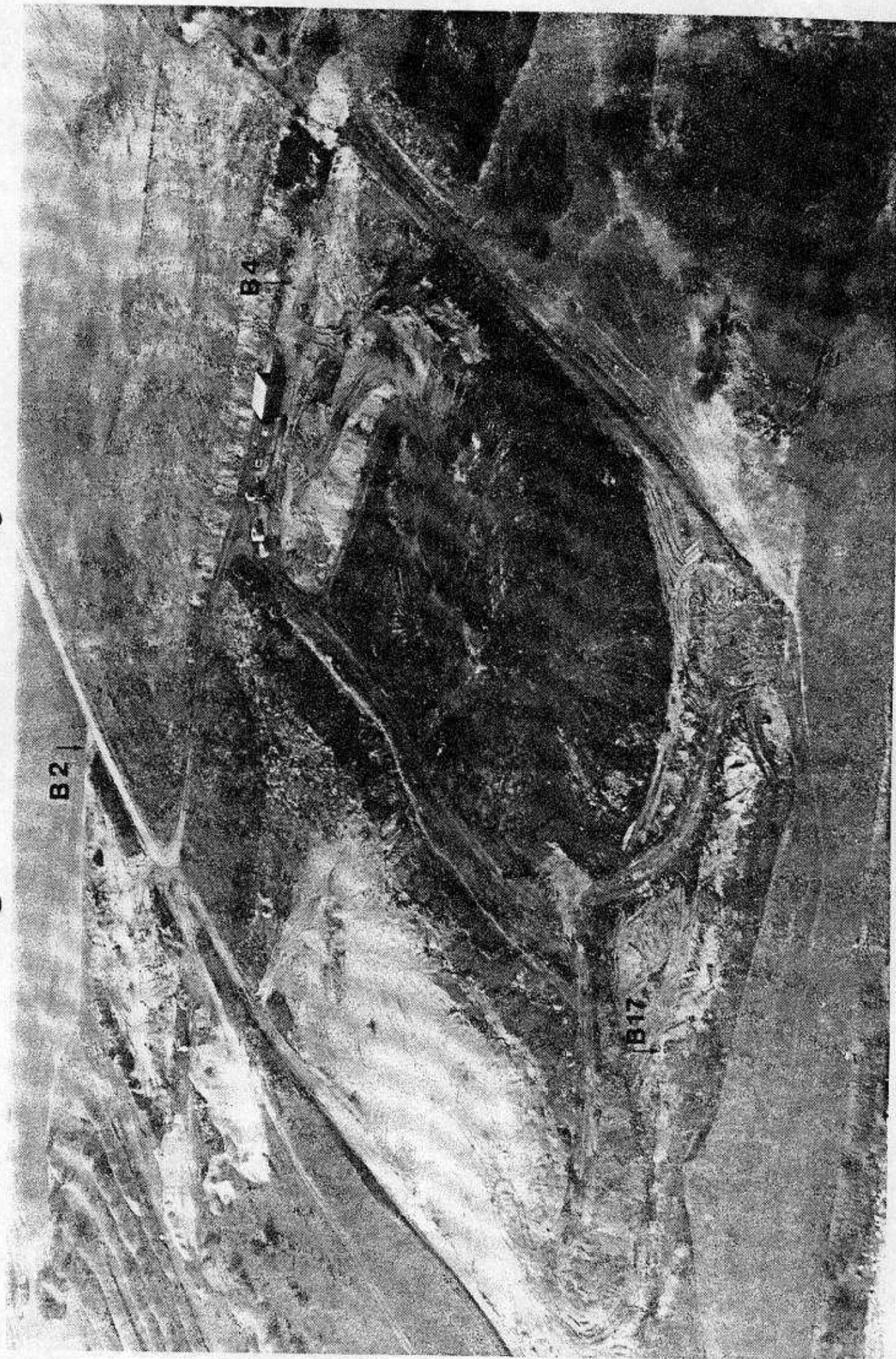
28. Luftfoto af Klintholmdepoterne. Kommune nr. 1 A/S i forgrunden. Kommunernes Lasseblad. 1948.



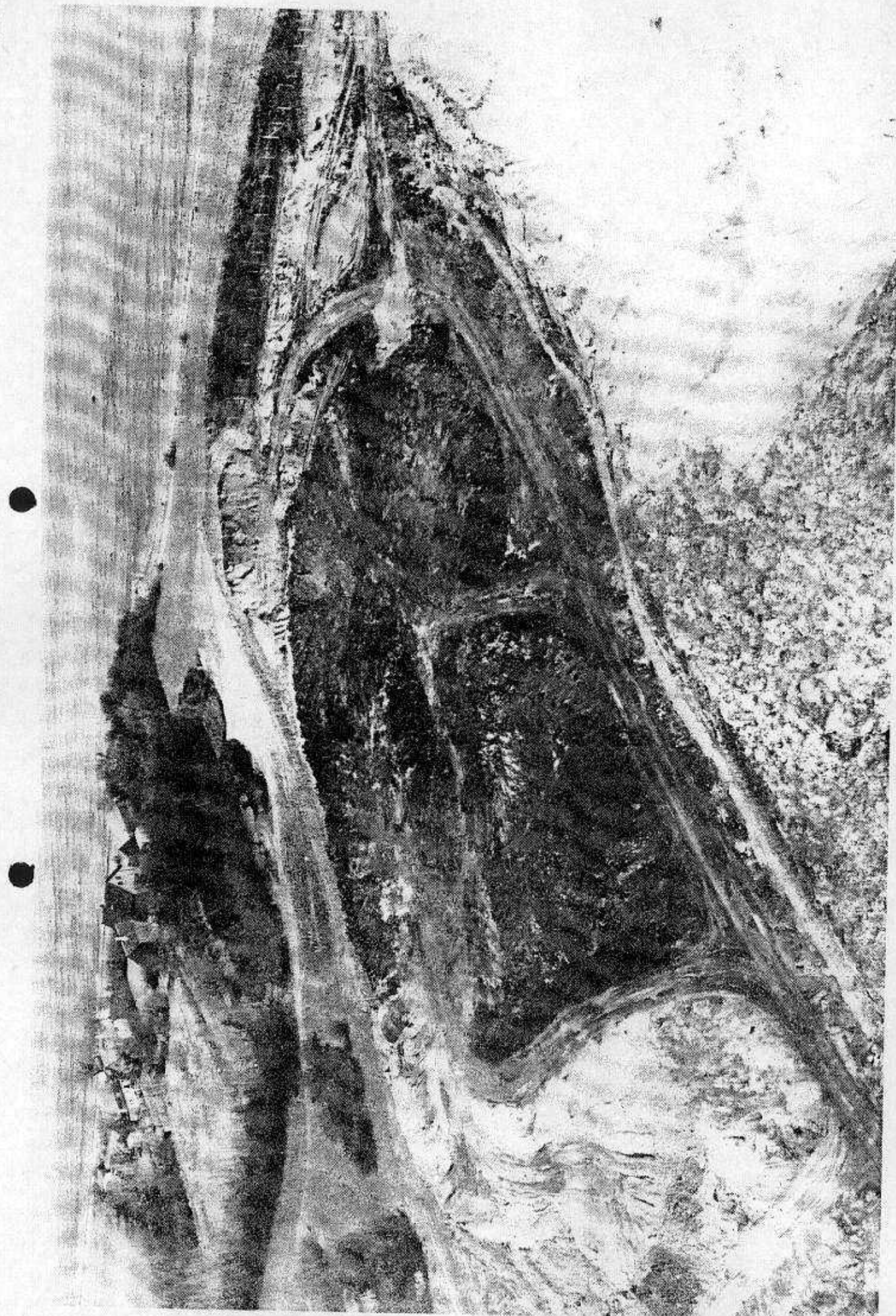
29. Klintholmdepotets etape 3 i forgrunden, fyllerlagsafsnit (tv) og slagger (th) april 1967



31. Slaggedeponeringen set fra Storebalttskysten, april 1986.



32. Slaggedepot og filterkagedepot. Etape 2 og 3 er tydeligt afgrænset. Etape 1 i baggrunden. April 1986.



33. Slaggedeponeringen på Klintholm. Etape 3 under opfyldning. I baggrunden Storebælt og "Strandly".