



Bergvesenet

Postboks 3021, N-7441 Trondheim

Rapportarkivet

Bergvesenet rapport nr 4756	Intern Journal nr	Internt arkiv nr	Rapport lokalisering	Gradering Åpen
Kommer fra ..arkiv Rødsand gruver AS Rødsand gruver AS	Ekstern rapport nr	Oversendt fra	Fortrolig pga	Fortrolig fra dato:
Tittel Forsøk med Andørjamalm. Herdvasking 1959 (spesialslig?)				
Forfatter Digre, Marcus		Dato År 11.01 1960	Bedrift (Oppdragsgiver og/eller oppdragstaker) Rødsand gruver AS Oppredningslaboratoriet NTH	
Kommune lbestad	Fylke Troms	Bergdistrikt	1: 50 000 kartblad 13321	1: 250 000 kartblad Narvik
Fagområde Oppredning	Dokument type		Forekomster (forekomst, gruvefelt, undersøkelsesfelt) Andørja lbestad	
Råstoffgruppe Malm/metall	Råstofftype Fe magnetitt			
Sammendrag, innholdsfortegnelse eller innholdsbeskrivelse				

11/1-60

BV 4756

Oppredningslaboratoriet
N. T. H.
Andørja
Herdvasking
1959

OPPREDNINGSLABORATORIET, N.T.H.
TRONDHEIM

Forsøk med Andørjåmalm.
Herdvasking m.m.
Utført november-desember 1959.

Konklusjon.

Forsøkene har vist at den tilsendte malmsprøve ved herdvasking kombinert med ommaling og magnetseparering ~~kan gi en forholdsvis grov spesialsligg med~~ 0,25 % SiO_2 . Den nødvendige nedmaling avhenger sterkt av hvor meget herdkonsentrat som tas ut i første omgang. Ved 50 % magnetittutvinning vil spesialsliggen måtte males til ca. 50 μ + 325 mesh, ved 75 % utv. til ca. 70 μ + 325 mesh, jfr. vedlegg 7. P-gehalten i spesialsliggen vil ligge på ca. 0,03 %.

Herdvasking av gods hvor spattitten først er fløtert ut gir like gode resultater for SiO_2 -rensingen, og P-gehalten i spesialsliggen vil komme under 0,01 %.

Herdvaskingen må gjennomføres med temmelig finmalt gods, 5-10 μ + 65 mesh og 50-55 μ + 200 mesh, og herdene må kjøres med liten påsetning, analogvis 0,5-0,1 tonn/time.

Forsøksmateriale og fremgangsmåte.

Til forsøkene fikk vi tilsendt 2 fat (ca. 550 kg) Andørjåmalm i grove stykker. Malmen holdt i middel 22,6 % HCl-løselig Fe, ca. 20 % magnetisk Fe og 1,58 % P.

Behandlingen fremgår av stamtreet (vedlegg 1). Proven ble knust ned i kjefttygger og spindelkvern til \pm 3,5 mm og malt i kulemølle i lukket krets med 75 mm hydrosyklon. Av syklon-overløpet ble endel splittet ut og sendt i retur til syklon-pumpen for stabilisering av syklonkretsen. Resten av syklon-overløpet ble vasket på en Deister-herd ($\frac{1}{2}$ størrelse) med

Forsøk med Anderjamaalm.

slamrifling. Påsetningen ble holdt på 120 kg/time. Under herdvaskingen ble det samlet opp slig, mellomprodukt, avgang og slam. Dessuten ble det over 2 min. tatt ut ialt 12 produkter fra konsentratsiden for et nærmere studium av vaskeprosessen.

Under siste del av forsøket lot vi syklonoverløpet passere en flotasjonskrets hvor apatitten ble flotert med vannglass, soda og Safacid fettsyre. Avgangen fra flotasjonen gikk til herden.

De forskjellige produkter ble tørket, veid og splittet ned til småprover som vi magnetseparerte på KHM-lab.-separator. Den mest representative av de uttatte sligprover ble videre malt ned i porselensmølle og muleproduktet igjen magnetseparert.

Øversikt over forsøkskjøringen.

Forsøket uten flotasjon ble kjørt over 2½ time 27.11.1959.

Herav gikk 80 min. til innkjøring og stabilisering av mellemling og herdvasking, og 70 min. til oppsamling av representative prøver. I disse 70 min. ble det tatt ut 22 kg = 16 % herdkons. med vel 65 % magn. Fe. Dette representerer en utvinning på ca. 55 %.

Ved magnetseparering av herdkonsentratet fikk vi et produkt med 70,7 % HCl-løselig Fe, 0,00 % P, 0,56 % uløst og 0,32 % SiO₂, og dette ble brukt for de videre mule- og separeringsforsøk som er omtalt senere. Sikteanalyse for pågang herd og herdkonsentrat er vist på vedlegg 2.

28.11.59 kjørte vi med flotasjonskretsen innkoblet før herdvaskingen. Vi hadde igjen gods for 2 timers kjøring, men dette var ikke tilstrekkelig for å oppnå jevne forhold. Vi fikk av denne grunn ikke tatt noen større representative prøver, men forsøket demonstrerte at herdvasking av flotasjonsavgangen ikke bod på spesielle vanskeligheter. En stikkprøve av herdkons. ved slutten av forsøket holdt 67 % magn. Fe, og ved magnetseparering ga den et produkt med 70,8 % Fe, 0,02 % P og

Forsøk med Anderjamalm.

0,53 % uløst.

Detaljundersøkelse av herdvaskingen.

- For å få et nærmere bilde av hva som kan oppnåes ved herdvasking ble det under stabil kjøring den 27.11. tatt ut ialt 12 produkter langs konsentratsiden av herden. Disse produkter ble magnetseparert tørt på KTH lab.-separator og det magnetiske
- /. ble analysert. Vekter og analyser er stilt sammen på vedlegg 3.
 - /. På vedlegg 4 har vi vist % Fe i de enkelte produkter som funksjon av kumulativ utvinning regnet fra konsentratsiden.
 - /. Vedlegg 5 viser tilsvarende data for kumulerte produkter. Her
 - /. er også tatt med sligvekt i % av pågangen. Vedlegg 6 viser uløst, SiO₂ og P-gehalt for de magnetseparerte herdprodukter, både enkeltvis og kumulert.

Kurvene for de magnetseparerte enkeltproduktene viser jevn og høy Fe-gehalt inntil ca. 70 % av magn. Fe er utvunnet og deretter et skarpt fall. Uløst, SiO₂ og P viser jevn, slak stigning i området 0-70 % utvinning og deretter en skarp knekk med påfølgende sterk stigning i gehaltene. P-gehalten går gjennom et maksimum ved ca. 90 % utvinning.

Mikroskopisk undersøkelse viser en utpreget anrikning av halvkorn og smittede korn i området 70-95 % utvinning. Toppen i P-gehalt skyldes en forholdsvis smal anrikningssone for apatitten som er endel tyngre enn hovedmengden av bergartaminerale. Endel av denne apatitt er magnetittsmittet og kommer derfor over i magnetittsligen. Denne inneholder også betydelige mengder smittede granatkorn som vil kreve en meget fin maling for å gi en akseptabel slig.

Et forhold som også er verdt å merke seg er at man høyest på konsentratsiden får en meget finkornet slig som så blir grovere jo lengere man kommer ned på konsentratsiden. Den øverste konsentratstripen er meget ren, ved forsøket fikk vi ca. 25 % utvinning av slig som holdt under 0,25 % SiO₂ uten videre nedmaling.

Forsøk med Anderjamalm.

Fremstilling av spesialslig fra herdkonsentrat.

50 g prøver av herdkonsentrat med ca. 65 % magn. Fe (tilsv. ca. 50 % utvinning) ble magnetseparert tørt på KTH-separator. Det magnetiske produkt ble malt med 460 g porselenskuler og 150 g vann i 20, 40 og 80 min. Malproduktet ble magnetseparert
•/. vøtt på KTH-separator. Siktanalyser finnes på vedlegg 2, øvrige data i nedenstående tabell:

Møletid	% ÷ 325	% uløst	% SiO ₂	% P
0 min.	35	0,56	0,32	0,06
20 "	60	0,33	0,21	0,025
40 "	90	0,22	0,14	0,019
80 "	99,5	0,20 ^{x)}	0,024 ^{x)}	0,009

x) Uoverensstemmelsen skyldes antagelig forurensing fra porselenet.

Man ser at det bare kreves en lempelig nedmaling for å få den ønskede SiO₂-gehalt.

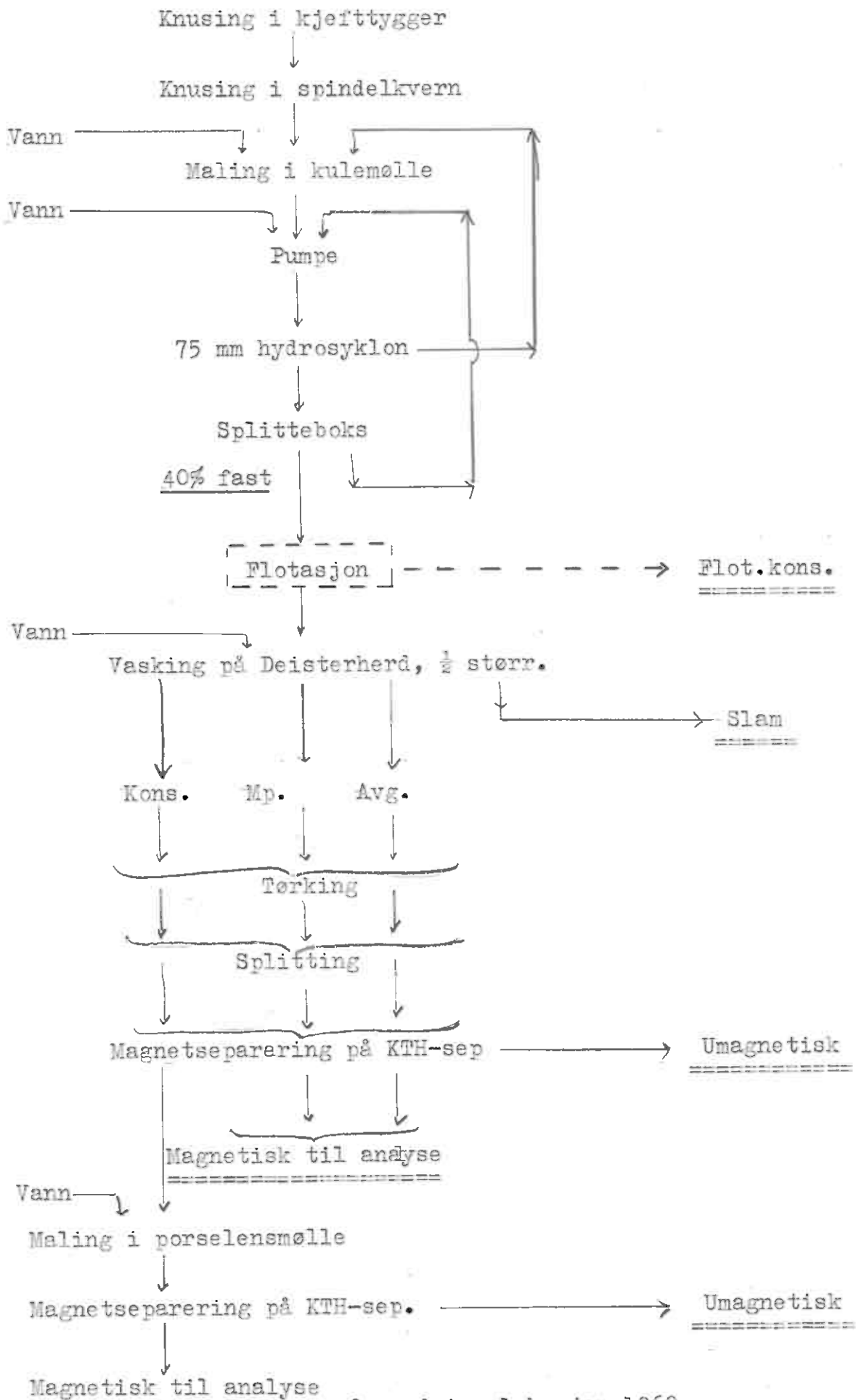
•/. På vedlegg 7 har vi laget en sammenstilling av resultatene fra våre undersøkelser. Den viser SiO₂-gehalt i spesialslig som funksjon av nedmaling i % ÷ 325 mesh ved uttak av forskjellig mengde herdkonsentrat. Kurvene for 5 % og 20 % utv. er anslått ut fra detaljundersøkelsen i denne rapport, 50 % -kurven er satt opp fra ovenstående tabell, 75 % -kurven fra resultatene i vår rapport av 1.10.59, og 98 % -kurven kommer fra resultatene i vår rapport av 8.8.59 av fremstilling av spesialslig uten bruk av herdvasking. Diagrammet gir et kvalitativt bilde av situasjonen og må bare brukes for grove overslag.

Trondheim, 11. januar 1960



M. Digre


Stamtret.



1.C <u>Herdprodukter</u>												
Vekt i gram	44	139	156	116	123	122	195	138	397	459	121	765
% magn. Fe	70	68,5	66	63,5	61,5	59	54	35	10	4	3	2
Utv.av magn. Fe x)	4	13	14	10	11	10	15	7	5,5	2,5	0,5	2,5
2. <u>Magnetseparerte herdprodukter.</u>												
Vekt i % av herdprod.	98,7	96,3	92,6	89,7	87,0	84,0	78,7	54,3	19,3	12,6	12,6	10,6
% Fe (HCl-løst)	+71	+71	+71	71	70,7	70,3	69,5	65,0	53,6	31,3	25,3	22,3
% P	0,02	0,05	0,06	0,07	0,10	0,12	0,15	0,36	0,91	1,41	1,30	0,61
% uløst	0,36	0,47	0,77	0,81	0,91	1,31	1,64	8,4	29,1	41,6	49,9	61,0
% SiO ₂ (analyse)	0,15	0,20			0,49							
% SiO ₂ (anslått)			0,35	0,4		0,6	0,8					

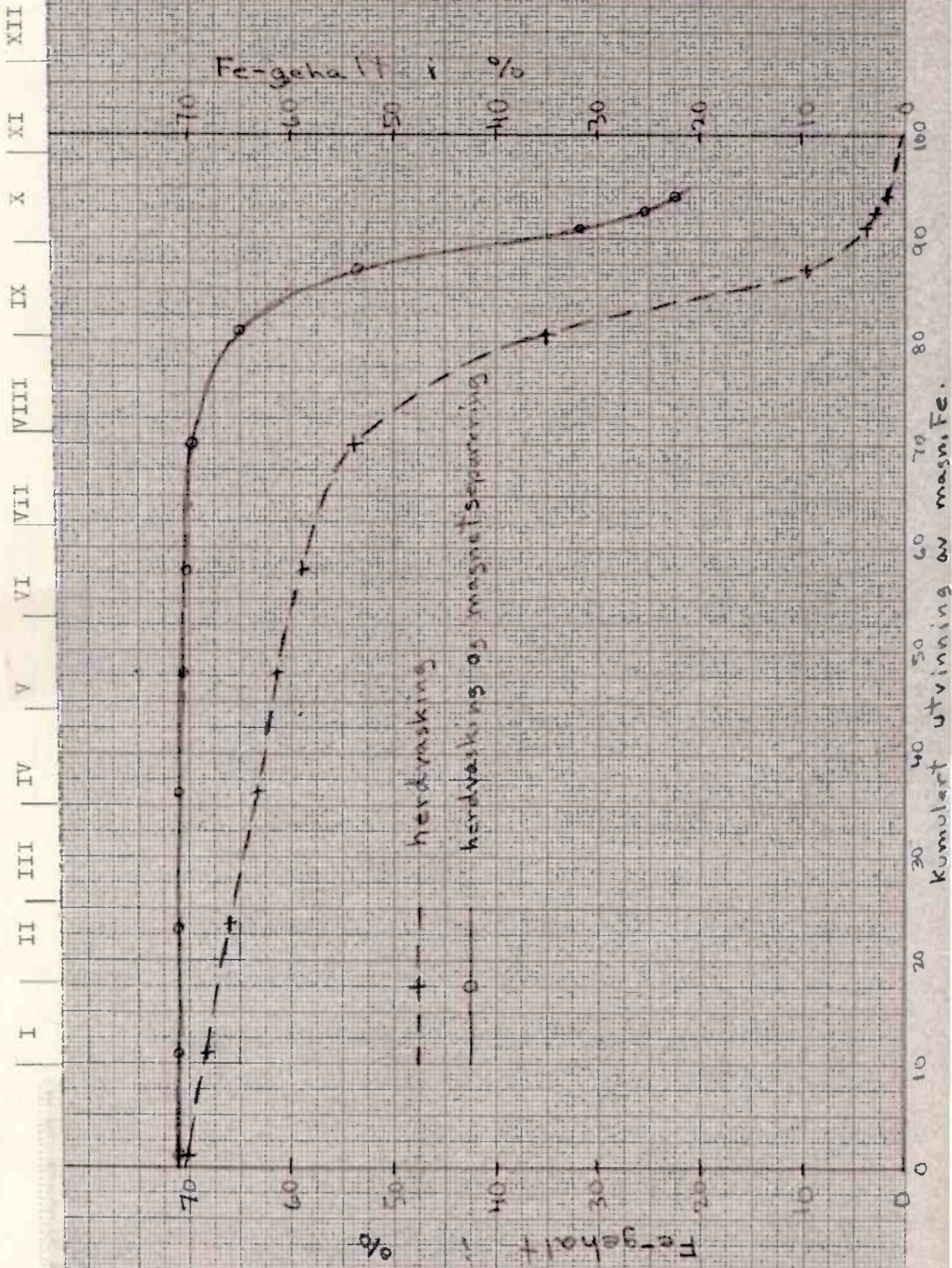
x) Ved beregningen av utvinning er det antatt at 5 % av magnetisk Fe tapes i de ikke oppsamlete produkter på avgangssiden.

Oppredningslaboratoriet, januar 1960


M. Digre

Andريا: Herdvasking m.m. Vedlegg 4

Resultater for enkeltprodikter

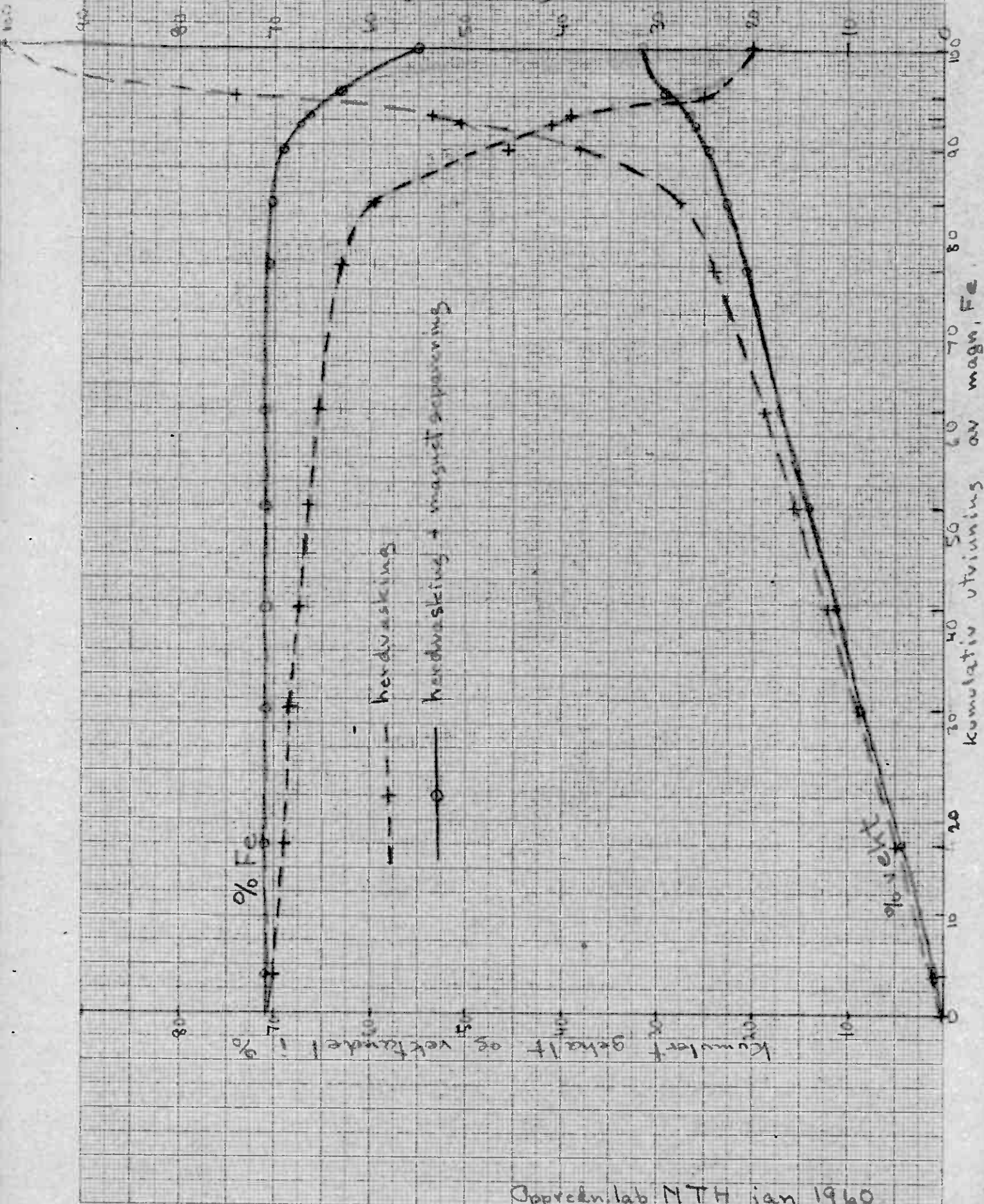


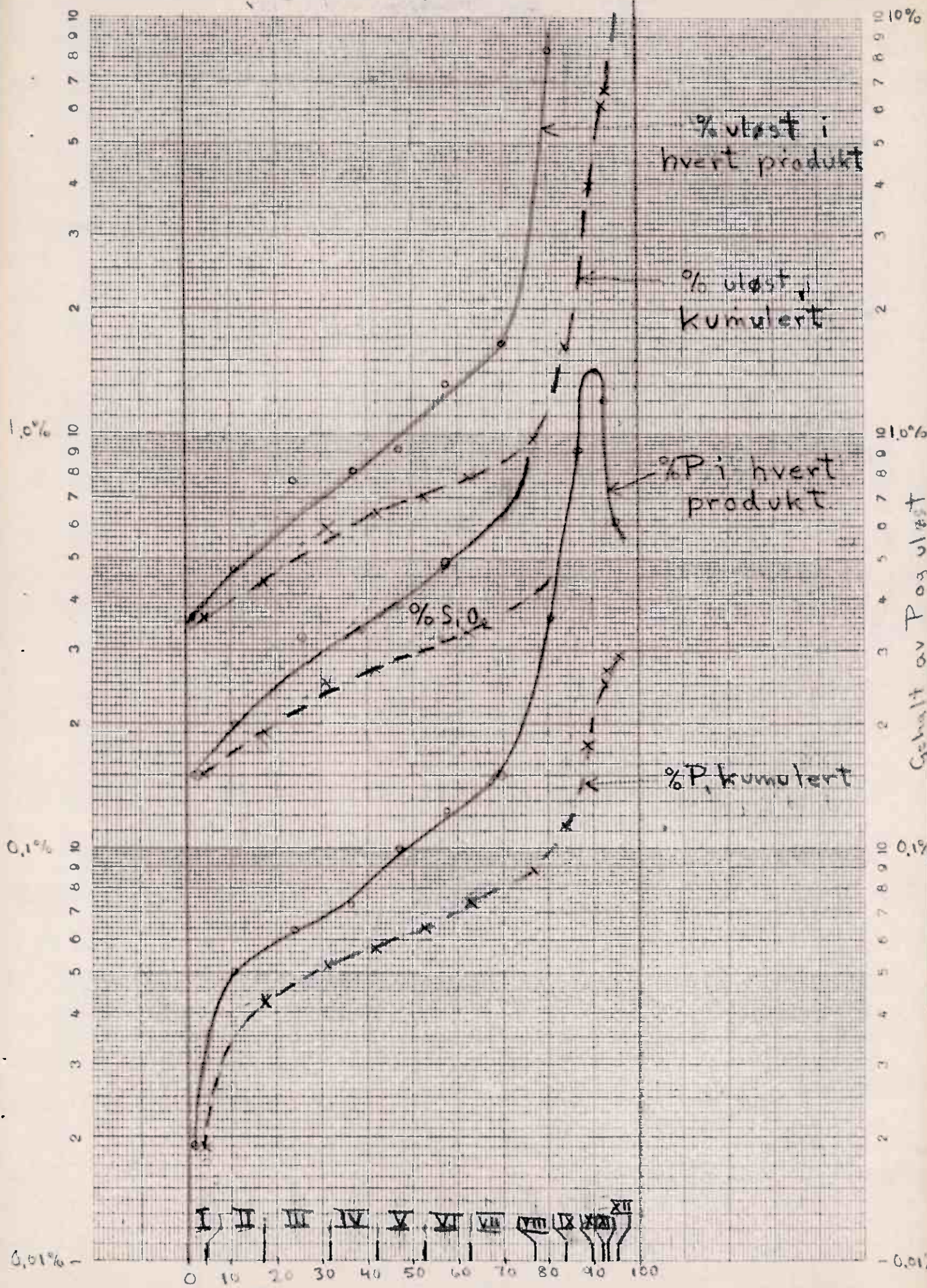
Oppredn. lab. NTH, Jan. 1960

M. Digra

Kumulerte resultater

Kumulert gehalt og vektandel i %





Utvinning av magn. Fe i slig
Oppredn. lab. NTH jan. 1960. M. Digre

