

3996-30/301 et al
139
003098

RAPPORT No. 8665 - III A.

EIGENSCHAPPEN VAN CONSISTENTE
VETTEN ALS FUNCTIE VAN RECEPT
EN BEREIDINGSWIJZE.

III. DE ROL VAN WATER IN

TITEL: KALKVETTEN.

DEEL III A : AFHANKELIJKHEID
VAN DE EIGENSCHAPPEN VAN ZWAK
ZURE KALKVETTEN VAN HET WATER-
GEHALTE BIJ VERSCHILLENDE
ZEEPCONCENTRATIES.

AUTEUR: H. van Olphen en J. Vos.

DATUM: 11 Maart 1942.

003

N.V. DE BATAAFSCHE PETROLEUM MAATSCHAPPIJ
LABORATORIUM — AMSTERDAM

RAPPORT No. : 8665 - III A.

TITEL : EIGENSCHAPPEN VAN CONSISTENTE
VETTEN ALS FUNCTIE VAN RECEPT
EN BEREIDINGSWIJZE.

III. DE ROL VAN WATER IN
KALKVETTEN.

DEEL III A : AFHANKELIJKHEID
VAN DE EIGENSCHAPPEN VAN ZWAK
ZURE KALKVETTEN VAN HET WATER-
GEHALTE BIJ VERSCHILLENDE
ZEEPCONCENTRATIES.

AUTEURS : H. van Olphen en J. Vos.

DATUM : 11 Maart 1942.

RAPPORT No 8665 - III A
TE BEHANDELEN DOOR AFD: SR
EXEMPLAAR: ORIGINEEL
DOSSIER OPK.

ATTENTIE

PARAAF

SR

7

AANTAL: 2

AFGEDAAN:

HAAGSCH NUMMER:

TITEL : EIGENSCHAPPEN VAN CONSISTENTE VETTEN
ALS FUNCTIE VAN RECEPT EN BEREIDINGS-
WIJZE.
III. DE ROL VAN WATER IN KALKVETTEN.
DEEL III A : AFHANKELIJKHEID VAN DE
EIGENSCHAPPEN VAN ZWAK ZURE KALKVETTEN
VAN HET WATERGEHALTE BIJ VERSCHILLENDE
ZEEPCONCENTRATIES.

AUTEURS : H. van Olphen en J. Vos.

GOEDGEKEURD
DOOR : J. Kalff.

SAMENVATTING : Zwak zure kalkvetten met verschillende
zeepconcentraties (n.l. 14, 16 en 20 %) werden op volkomen gelijke wijze be-
reid, echter onder toevoeging van een
reeks verschillende waterhoeveelheden
aan elk vet.

1. De eigenschappen van de aldus ver-
kregen vetten werden vergeleken.
2. Een verbetering in de methode van
vetproductie werd aangegeven.

CONCLUSIES : 1. De belangrijkste waarnemingen aan
de onderzochte vetten zijn de vol-
gende :

Er is een minimum hoeveelheid water
noodig om een zwak zuur kalkvet te
vormen. Deze minimum hoeveelheid
komt overeen met de aanwezigheid
van 1 mol. water per 1 mol. zeep,
dat is 0.45 tot 0.65 % water voor
de onderzochte 14 tot 20 %ige vetten.
Bij dit minimum watergehalte is het
vet het meest transparant en ver-
toont de opslagstabiliteitscurve een
maximum. (Dit laatste geldt echter
niet voor het zachtste - het 14 %ige -
vet met een penetratie > 300.)

In groote trekken daalt de penetra-
tie met toenemend watergehalte tot
1 % water en blijft dan vrijwel con-
stant.

De penetratie bij het minimum watergehalte en bij 1 - 3 % water daalt bijna lineair met toenemend zeepgehalte.

De opslagstabiliteit stijgt bijna lineair met toenemend zeepgehalte (het 14 %ige vet bij het minimum watergehalte wijkt echter met een relatief geringe stabiliteit hiervan af).

2. Om uit gegeven grondstoffen het beste vet te maken, dat bovendien constant van kwaliteit uitvalt onafhankelijk van de routine van een vetkoker is het noodzakelijk een van de gebruikelijke methode van vetbereiding afwijkende werkwijze te volgen, volgens welke men de instelling van het watergehalte van het eindproduct geheel in de hand heeft. Deze eisch wordt gevoegd bij die, welke in rapport Deel II voor een reproduceerbare vetbereiding gesteld werden.

8665 - III A.

- 1 -

EIGENSCHAPPEN VAN CONSISTENTE VETTEN ALS FUNCTIE VAN RECEPT EN BEREIDINGSWIJZE.

=====

DEEL III A : AFHANKELIJKHEID VAN DE EIGENSCHAPPEN VAN ZWAK ZURE KALKVETTEN VAN HET WATERGEHALTE BIJ VERSCHILLENDE ZEEPCONCENTRATIES.

INLEIDING.

In rapport No. 8665 - I werd reeds uitvoerig toegelicht, welke belangrijke rol het water vervult in kalkvetten. Bij de bereiding van een kalkvet is steeds de toevoeging van een kleine hoeveelheid water (grootte-orde 0.5 tot 1.5 %) noodzakelijk, anders scheidt zich olie af en er ontstaat geen vet. Water wordt daarom een "stabilisator" voor kalkvetten genoemd. Ook aan andere stoffen wordt de eigenschap toegeschreven als "stabilisator" voor kalkvetten op te kunnen treden en als zoodanig de rol van het water te kunnen overnemen. Als zulke stoffen staan bekend : vrije vetzuren, hogere alcoholen, triaethanolamine e.a. In hoeverre deze stoffen inderdaad water bij de bereiding van kalkvetten vervangen kunnen en in hoeverre zij de stabiliteit van het eindproduct beïnvloeden, hopen wij nog nader in den loop van dit onderzoek na te gaan.

~~Daar ook vrije vetzuren tot de "stabilisatoren" behoren, hebben wij ons in dit rapport over de rol van het water eerst beperkt tot de neutrale of zwak zure kalkvetten. In Deel III B bespreken wij dan den invloed van water op sterk zure kalkvetten.~~

APPARATUUR EN METHODIEK.

De standaardapparatuur, in rapport No. 8665 - I beschreven, is uitstekend geschikt om de rol van het water in kalkvetten te onderzoeken. Immers, wij hebben het met deze apparatuur in onze hand vetten met iedere gewenschte hoeveelheid water te bereiden op geheel vergelijkbare wijze.

De methode, die voor het koken van de verschillende vetten toegepast werd, is die, welke onder a op pag. 4 van rapport No. 8665 - I beschreven werd : porties van door verhitting watervrij gemaakt vet werden onder toevoeging van de gewenschte hoeveelheid water in de standaardautoclaaf onder gedefinieerde omstandigheden opnieuw gekookt, en wel werd gekozen voor de koelsnelheid : 1.8° C per minuut, voor de roersnelheid:

003103

8665 - III A.

- 2 -

36 slagen per minuut, voor het roertraject : 155° C --
 60° C (K_S, R_S).

In één geval hebben wij gekoeld met een snelheid van 0.6° C per minuut en intermitterend geroerd met een snelheid van 36 slagen per minuut en wel telkens 5" wel en 10" niet geroerd ($K_L, R_{1/3}$).

Het watergehalte van de bereide vetten werd steeds gecontroleerd met behulp van de dioxaanmethode, beschreven in rapport No. 8655.

H O O F D S T U K I .

EIGENSCHAPPEN VAN EEN KALKVET ALS FUNCTIE
VAN HET WATERGEHALTE.

De proeven werden genomen met een zwak zuur kalkvet uit "W.P."-vetzuren, kalk en minerale olie BD₁, dat in de proefinstallatie van de vetfabriek gekookt was.

De "W.P."-vetzuren hebben een verzeepingsgetal van 204.5 en een joodgetal 60; BD₁ is een Venezolaansch destillaat met $E_{50} = 3.5$. Het vetzuurgehalte van het vet bedroeg 16.1 (bepaald volgens Spitz en Hönig), de zuurgraad bedroeg 0.06.

Volgens de in de Inleiding genoemde methode werden van dit vet uitgaande een reeks vetten met verschillend watergehalte bereid.

De bereide vetten werden op de volgende eigenschappen onderzocht :

1. het uiterlijk (macroscopisch en microscopisch) ;
2. de lichtdoorlating. Deze werd gemeten met een Pulfrich photometer bij een golflengte van ca. 5700 Å, welke ongeveer met die van de kleur van het door het vet doorgelaten licht overeenkomt. De dikte van het vetlaagje bedroeg 0.9 mm ;
3. de penetratie A.S.T.M., unworked en worked (S.A.M. Method 94/39) ;
4. de filtratiestabiliteit (rapport No. 7893 - TL 16641) ;
5. de opslagstabiliteit bij 25° C en 50° C (rapport No. 7893 - TL 16641).

De resultaten zijn in tabel I en figuur 1 opgeteekend. In fig. 1 zijn horizontaal de watergehalten van het vet afgezet en verticaal de verschillende schalen voor de tests. Bereid werden 12 vetten met de volgende watergehalten :

0.39; 0.44; 0.51; 0.56; 0.59; 0.62
0.70; 0.74; 0.95; 1.04; 1.58; 3.0 %.

1. Het uiterlijk.
2. De lichtdoorlating.

Met een watergehalte van 0.39 en 0.44 % ontstaat geen vet, maar een korrelige massa. Eerst van een watergehalte van 0.51 % af verdient het bereide product den naam vet. De vetten met 0.51, 0.56 en 0.59 % water zijn zeer transparant, met toenemend watergehalte neemt deze transparantie af. Door de lichtdoorlatingscurve wordt dit duidelijk weergegeven : tusschen 0.51 en 0.59 % water is de lichtdoorlating maximaal (ca. 35 %), bij een hooger watergehalte vermindert deze sterk, tot ca. 1 % water. Boven 1 % water is de daling van de curve minder groot : bij ca. 1 % vertoont de curve een knik.

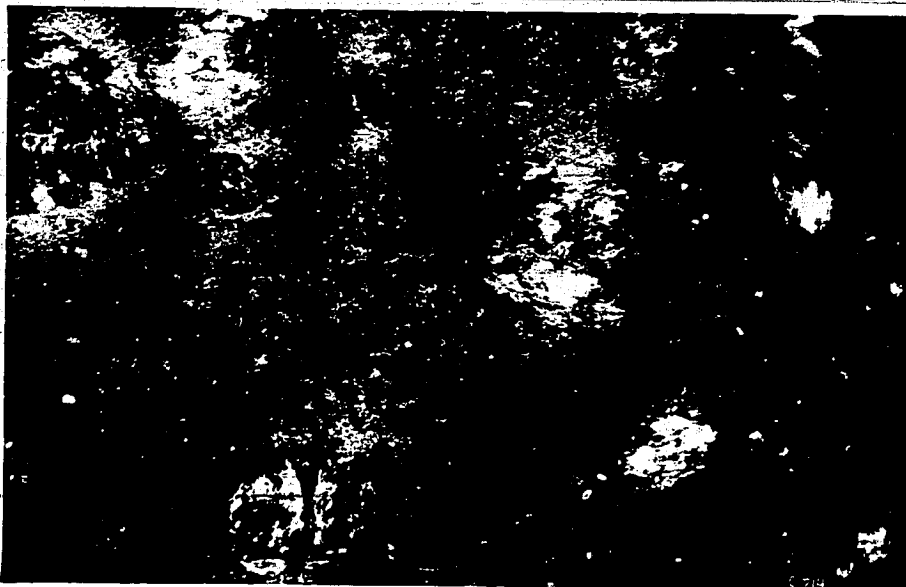


foto No.1

0.39% water
gekruiste nicols
vergr. 60x



foto No.2

0.56% water
gekruiste nicols
vergr. 40x

Het microscopisch beeld, waargenomen tusschen gekruiste nicols van het product met 0.39 % water (photo 1) doet de inhomogeniteit van het vet duidelijk uitkomen. Het bestaat uit klonten dubbelbrekende materie (de zeep) en een isotropen achtergrond (de olie). Het beeld van het vet met 0.56 % water (photo 2) is het normale beeld van een kalkvet. Dubbelbrekende materie is homogeen verdeeld aanwezig en schijnt een dusdanige plaatselijke oriëntering te bezitten, dat geheele velden gelijk oplichten. Bij draaien van het preparaat worden de velden om de 90° licht en donker. De locale oriëntering in de velden moeten we toeschrijven aan het richten van deeltjes ten gevolge van den vloeï in verschillende richtingen, welke bij het samendrukken van het vet tusschen object en dekglas optreedt.

Het beeld wekt den indruk, dat men in de velden langgerekte dubbelbrekende zeepfibrillen afzonderlijk waar kan nemen. Dit is echter niet het geval, want in het ultramicroscopisch beeld neemt men slechts een diffuus licht waar, waarin geen enkel afzonderlijk deeltje zelfs bij duizendvoudige vergroting op te lossen is. De zeepdeeltjes zijn dus amicronisch. Wij moeten een zekere oriëntatie in groepen van deze zeepdeeltjes aannemen om het beeld tusschen gekruiste nicols te kunnen verklaren.

Van een watergehalte van ca. 1 % af valt in het microscopisch beeld een afscheiding van waterdruppeltjes waar te nemen (photo 3), hetgeen de troebelheid van deze vetten verklaart.

foto No. 3

3.0% water
gekruiste nicols
vergr. 60x



Uit microscopische waarneming is echter niet af te leiden waaraan de afnemende transparantie van de vetten van 0.6 tot ca. 1 % water toe te schrijven is.

We kunnen tenslotte opmerken, dat in natuurlijk licht geen structuur in deze vetten te onderscheiden is, hetgeen niet te verwonderen is wanneer men het ultramicroscopisch beeld in aanmerking neemt.

Uit bovenstaande waarnemingen blijkt dus, dat er een minimum hoeveelheid water nodig is om een vet te vormen. Deze minimum hoeveelheid ligt in ons geval bij ca. 0.51 % water, terwijl het meest transparante vet bij ca. 0.56 % water ontstaat. Dit kritische watergehalte ligt ongeveer bij die hoeveelheid water, waarbij per molecuul zeep juist 1 molecuul water aanwezig is, dat is bij het onderzochte vet n.l. het geval bij een watergehalte van 0.53 %. Men krijgt dus slechts een vet wanneer minstens 1 mol. water per mol. zeep aanwezig is en bovendien is een vet met de minimum hoeveelheid water het mooiste van uiterlijk.

3. De penetratie A.S.T.M.

Het verloop van de penetratie met toenemend watergehalte is zeer merkwaardig. De penetratie daalt bij toenemend watergehalte tot ongeveer het watergehalte van 0.56 % bereikt is, stijgt dan een weinig en daalt weer van 0.65 à 0.70 % tot 0.95 % en verandert daarna slechts weinig. Een grotere hoeveelheid water (3 %) doet de penetratie weer iets stijgen. De golvingen in deze curven zijn reëel, zij kunnen niet aan onnauwkeurigheden van de proeven toegeschreven worden.

Een interpretatie van dit penetratieverloop kunnen wij niet geven. De kritische waterconcentratie van 1 mol. per mol. zeep vormt geen markant punt in de curve.

Dit is echter wel het geval bij de stabiliteit.*)

4. De filtratiestabiliteit stijgt bij toenemend watergehalte tot een maximum van 0.51 tot 0.59 %, daalt dan tot ca. 0.70 % en verandert dan nog slechts weinig.

*) In de figuur is de olie-afscheiding bij de stabiliteitsproef langs de verticale as afgezet. De stabiliteit is maximaal als de olie-afscheiding minimaal is.

5. De opslagstabiliteit bij 25° C stijgt sterk bij toenemend watergehalte tot ca. 0.56 % en verandert dan nog slechts weinig.

Het blijkt dus, dat eerst bij ca. 1 mol. water per mol. zeep een behoorlijk stabiel vet ontstaat.

Bij 50° C wordt het maximum in de opslagstabiliteit pas bij een veel hoger watergehalte bereikt. De veronderstelling ligt voor de hand, dat bij 50° C de opslagstabiliteit door waterverlies ongunstig wordt beïnvloed. We bepaalden daarom van het vet met 0.74 % water na de opslagproef bij 50° C het watergehalte van het laagje vet, dat direct op het koperkruisje rustte. Dit bleek nu 0.535 % te zijn. In het volgende laagje vonden wij 0.60 % water. Het watergehalte was dus niet beneden 1 mol. per mol. zeep gedaald, zoodat dus blijkt, dat bij 50° C het watergehalte hooger dan 1 mol. water per mol. zeep moet zijn om het maximum in stabiliteit te bereiken.

Samenvattend kunnen we dus voorloopig concluderen, dat een zwak zuur kalkvet het meest transparant en het stabielste is bij de minimum hoeveelheid water nodig om een vet te vormen, n.l. 1 mol. water per mol. zeep.

Deze voorloopige conclusie, die van groot belang voor de vetfabricage belooft te zijn, hebben wij nog nader getoetst aan de hand van meer materiaal en wel in de eerste plaats aan vetten met verschillende zeepconcentraties. In het volgende hoofdstuk bespreken wij de resultaten hiervan.

H O O F D S T U K I I .

INVLOED VAN HET WATERGEHALTE OP KALKVETTEN MET VERSCHILLENDE ZEEPCONCENTRATIES.

De in het vorige hoofdstuk beschreven proeven werden herhaald met drie nieuwe vetten, welke onderling verschilden in zeepconcentratie.

In de vetfabriek werd hiertoe een ca. 20 %ig vet gekookt uit P.P.R.-vetzuren, kalk en BD_1 .

De P.P.R.-vetzuren hebben een verzeepingsgetal van 202 en een joodgetal 60. Het vetzuurgehalte van het vet bedroeg 20.1 % (bepaald volgens Spitz en Hönig), de zuurgraad was 0.14 %.

Door verdunning met BD_1 werden hieruit vetten met resp. 16 en 14 % vetzuren bereid, waarvan de zuurgraden dus resp. 0.11 en 0.10 % bedroegen.

De watergehalten, welke met 1 mol. water per mol. zeep overeenkomen, bedragen voor een

20.1 %ig vet	0.65 % water
16 " "	0.51 " "
14 " "	0.455 " "

De resultaten van dit onderzoek zijn in de tabellen II, III en IV en in de figuren 2, 3 en 4, welke als figuur 1 ingericht zijn, weergegeven.

1. Uiterlijk.

Het opvallende verschil met de vetten in het vorige hoofdstuk beschreven is, dat met zeer weinig water wel een homogene massa verkregen wordt, welke echter niet de mechanische eigenschappen van een vet vertoont, maar meer een gel-uiterslijk heeft, n.l. door de sterke elasticiteit. Na eenigen tijd treedt echter synerese op.

Dit verschil in gedrag tusschen de vetten van hoofdstuk I, die uit W.P.-vetzuren, en deze vetten, die uit P.P.R.-vetzuren bereid zijn, moeten wij waarschijnlijk toeschrijven aan het verschil in eigenschappen van de gebruikte vetzuurmengsels. Op het specifieke gedrag van de verschillende vetzuren hopen wij later in een afzonderlijk rapport uitvoerig terug te komen.

2. Lichtdoorlating.

De curven hebben een overeenkomstige gedaante als die van het in hoofdstuk I beschreven W.P.-vet. Het maximum in de curven is bij het 16 en 14 %ige vet echter scherper en ligt voor alle vetten precies bij 1 mol. water per mol. zeep. De daling na het maximum is steiler en de knik in de curve bij 1 à 1.2 % water is meer uitgesproken. Voor een watergehalte van 1 à 1.2 % tot 3 % lopen de curven bijna vlak. De conclusie uit hoofdstuk I, dat een vet bij het watergehalte van 1 mol. water per mol. zeep het meest transparant is, wordt hier dus bevestigd.

3. Penetratie A.S.T.M.

Het boven beschreven gelatineeringseffect bij gering watergehalte wordt in de penetratiecurven weerspiegeld. Beneden een watergehalte van 0.6 % bij het 20 %ige vet daalt zowel de unworked als worked penetratie sterk bij lager watergehalte, dus naarmate het vet meer gelatineert. Bij toenemend watergehalte stijgt de aanvankelijk lage penetratie van het gelatineerde product dus naarmate meer en meer de vetstructuur benaderd wordt. Tegen dat het watergehalte 1 mol. per mol. zeep bereikt, begint de penetratie weer te dalen tot ca. 0.9 % water en verandert dan nog slechts weinig. Bij het 16 %ige vet vindt men hetzelfde verloop nog bij de unworked penetratie, de worked penetratie daalt over het gehele gebied continu. Hier verdwijnt het gelatineeringseffect dus bij werken. Bij het 14 %ige vet is ook in de unworked penetratie niets meer van het gelatineeren te merken. Zoowel unworked als worked penetratie dalen continu met toenemend watergehalte.

Dat echter steeds beneden 1 mol. water per mol. zeep geen goede vetten ontstaan, blijkt uit de stabiliteit.

4. Bij het 20 en 16 %ige vet is de opslagstabiliteit bij 25° C bij gering watergehalte zeer slecht, stijgt echter sterk bij toenemend watergehalte. Bij 1 mol. water per mol. zeep is deze maximaal, neemt vervolgens eenigszins af en tenslotte weer toe.

Bij 50° C is het verloop overeenkomstig, het maximum is echter naar een hoger watergehalte verschoven, evenals bij het vet uit hoofdstuk I het geval was.

Bij het 14 %ige vet is het stabiliteitverloop anders. Bij dit zachte vet stijgt de stabiliteit bij stijgend watergehalte tot ca. 1 % water en verandert dan nog slechts weinig.

5. De filtratiestabiliteit is bij 1 mol. water per mol. zeep minimaal bij het 20 %ige vet, maximaal bij het 16 en 14 %ige vet. Het 20 %ige vet gedraagt zich dus afwijkend. Nu spelen bij de filtratiestabiliteit ook de eigenschappen van het filter een rol. Slechts de opslagstabiliteit geeft een juist beeld van de eigen stabiliteit van het vet (vgl. Rapport No. 7893, TL 16641).

De algemeene conclusie, welke in hoofdstuk II getrokken werd, n.l. dat een vet bij een watergehalte van 1 mol. water per mol. zeep het meest transparant en het stabielst is, wordt hier dus bevestigd, met één uitzondering, n.l. voor de stabiliteit van een dun vet, n.l. het 14 %ige vet (penetratie > 300).

Wij hebben het 16 %ige vet ook met een 3 x zoo kleine koelsnelheid, echter met gelijke roersnelheid en met een door intermitterend roeren gelijk ingestelden roertijd bereid (L_K , $S_{iR} 1/3$). De resultaten zijn in de gestippelde curven in fig. 3 geteekend. Zooals in verband met de resultaten in deel II beschreven te verwachten was, ontstonden hardere en stabielere vetten (alleen de filtratiestabiliteit was geringer). De algemeene gedaante van de curven komt echter overeen met die van de vetten met grootere koelsnelheid bereid.

Afhankelijkheid van de eigenschappen van de zeepconcentratie.

Tenslotte kunnen we de eigenschappen van de bestudeerde vetten als functie van de zeepconcentratie aflezen uit fig. 5, waarin de verkregen gegevens samengevat zijn. Op de horizontale as is het zeepgehalte uitgezet en op de verticale as de verschillende gemeten eigenschappen, zoowel bij 1 mol. water per mol. zeep als bij 1 - 3 % water.

De maximale lichtdoorlating (bij een watergehalte van 1 mol. water per mol. zeep dus) neemt met toenemend zeepgehalte af.

De worked en unworked penetratie bij het minimum watergehalte en bij 1 - 3 % water daalt bijna lineair met toenemend zeepgehalte en wel bij het minimum watergehalte met ca. 16 punten per procent zeep en bij 1 - 3 % water met ca. 10 punten per procent zeep.

De opslagstabiliteit stijgt bijna lineair met toenemend zeepgehalte. Slechts de stabiliteit van het 14 %ige vet bij 1 mol. water per mol. zeep wijkt hiervan af.

Wij hebben hiermee dus een reeks gegevens verzameld aan de hand van vier vetten uit in de praktijk gebruikelijke grondstoffen, n.l. "W.P."-vetzuren en "P.P.R."-vetzuren en minerale olie BD₁. Hoewel het verzamelde materiaal nog gering is en zeker uitgebreid zal moeten worden, hebben wij toch reeds enkele dingen geleerd.

Het belangrijkste is wel de groote invloed van het watergehalte op de eigenschappen van vetten en vooral de groote beteekenis, die het afstellen van het watergehalte op 1 mol. water per mol. zeep heeft voor het verkrijgen van de beste kwaliteit vet uit gegeven grondstoffen. Immers, transparantie en opslagstabiliteit, welke bij dit watergehalte maximaal zijn, zijn twee voor den verkoop belangrijke eigenschappen. Een vet wordt door de meeste klanten op zijn uiterlijk beoordeeld. Een transparant vet zonder olie-afscheiding geniet altijd de voorkeur boven een troebel vet, of een vet met olie-afscheiding, wat dit laatste betreft ook zeer terecht.

Het is dus zeer gewenscht, dat men bij de vetproductie het watergehalte van het eindproduct nauwkeurig kan instellen. Bij de gebruikelijke methoden van vetbereiding, waarbij de hydratatie in een open pan geschiedt, is dit niet mogelijk, daar men de verdampingsverliezen niet in de hand heeft.

Men zal dus de hydratatie in een gesloten systeem moeten uitvoeren of het verdampingsverlies moeten regelen om bij de vetproductie het watergehalte van het eindproduct te kunnen instellen. De hydratatie kan dan evenals bij onze proeven automatisch verlopen en wordt dan onafhankelijk van de subjectieve werkwijze van de vetkokers.

In Deel II van deze rapportenserie hebben wij voor een goede vetbereiding, waarbij men de eigenschappen van het eindproduct uit gegeven grondstoffen in de hand heeft en van batch tot batch constant houdt, de eischen gesteld, dat koelsnelheid, roersnelheid en roertijd naar wensch regelbaar zijn. Hierbij komt dus nu nog de eisch, dat men het watergehalte naar wensch kan instellen.

Men zal, wanneer men aan deze eischen voldoet, in staat zijn uit gegeven grondstoffen het beste vet te bereiden en bovendien zal het percentage overkokers, dat bij het gebruikelijke procédé sterk van de routine van de vetkokers afhankelijk is, tot het minimum beperkt kunnen worden.

Bovengenoemde principes voor de vetproductie liggen ten grondslag aan een door den Heer de Bruyn ontworpen procédé voor continue vetfabricage.

Bijlagen:

4 tabellen
5 grafieken

LABORATORIUM

N.V. DE BATAAFSCHE PETROLEUM MAATSCHAPPIJ

AMSTERDAM,

Maart 1942.

W. van Olfen

Serie		I. 16.1 % "W.P."-vetzuren in 80% zuurgraad 0.06 1 mol. water per mol. zeep = 0.53 % water											
No.		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Watergehalte (bepaald volgens de dioxaan-methode) in %		0.39	0.44	0.51	0.56	0.59	0.62	0.70	0.74	0.95	1.04	1.58	3.0
Uiterlijk		zeer korrelig (inhomogeen)	korrelig (inhomogeen)	homogeen helder	homogeen helder	homogeen helder	homogeen iets troebel	homogeen iets troebel	homogeen iets troebel	homogeen troebel	homogeen troebel	homogeen zeer troebel	homogeen zeer troebel
Microscopisch beeld		foto 1			foto 2								foto 3
Lichtdoorlating (bij ca. 5700 Å door een vetlaagje van 0.9 mm) in %		34.2	34.0	34.5	35.0	35.0	-	33.4	-	24.8	22.2	18.0	5.5
Penetratie A.S.T.M. unworked		283	297	259	247	244	246	253	250	236	235	233	252
worked		279	298	268	260	265	267	259	252	242	239	237	249
Opslagstabiliteit bij 25° C													
mg olie-afschieding	1	202	27	40	30	12	-	0	-	0	0	0	15
	2	319	234	81	70	52		43		28	27	47	65
	3		292					50				66	87
na ... dagen	4		388		119	105		82		85	82	93	120
	5	544		178									
	6												
	7	639	457	232	165	149	-	102	-	133	127	117	137
Opslagstabiliteit bij 50° C													
mg olie-afschieding	1	277	256	216	242	180	-	146	-				195
	2	399	358	403	409	369		256					265
	3									134	178	138	
na ... dagen	4												
	5	895	826	791	758	719		459		365	364	273	295
	6												
	7	1197	1093	1095	1035	959	-	634	-	482	486	387	380
Filtratiestabiliteit													
mg olie-afschieding	1.5	158	153	141	119	121	-	161	-	131	154	136	110
	3	248	220	208	180	188	-	239	-	204	229	186	183
na ... uren	5	315	284	257	247	238	-	314	-	302	319	321	267

Serie		II A. 20.1 % "P.P.R."-vetzuren in BD ₁ zuurgraad 0.14 1 mol. water per mol. zeep = 0.65 % water									
No.		13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
Watergehalte (bepaald volgens de dioxaan-methode) in %		0.46	0.58	0.60	0.65	0.69	0.77	0.90	1.10	1.58	3.0
Uiterlijk		homogeen iets elastisch helder	homogeen helder	homogeen helder	homogeen helder	homogeen helder	homogeen iets troebel	homogeen troebel	homogeen zeer troebel	homogeen zeer troebel	homogeen zeer troebel
Microscopisch beeld											
Lichtdoorlating (bij ca. 5700 Å door een vetlaagje van 0.9 mm) in %		28.3	29.8	29.9	29.9	29.2	29.1	20.3	8.1	3.7	3.4
Penetratie A.S.T.M. unworked -		189	228	248	235	229	212	219	215	211	215
worked		220	234	261	247	235	225	222	210	210	215
Opslagstabiliteit bij 25° C											
mg olie-afscheiding na ... dagen	1	37	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	2			0		0	0	30	29	0	0
	3										
	4	211	34		0		0	43	51	0	0
	5	253	54	33	0	0	0	43	51	0	0
	6										
	7	328	66	50	0	0	0	45	51	0	0
Opslagstabiliteit bij 50° C											
mg olie-afscheiding na ... dagen	1	98	57	53	59	42	20	66	78	0	0
	2			156							
	3										
	4	357	280		279	84	53	67	78	0	0
	5	457	352	278		125	56	67	78	0	0
	6										
	7	750	625	543	488	247	143	67	78	0	0
Filtratiestabiliteit											
mg olie-afscheiding na ... uren	1.5	31	0	64	85	101	99	48	13	66	123
	3	62	0	95	138	148	146	106	67	120	155
	5	98	61	115	198	209	211	167	129	180	224

Serie		II B. 16 % "P.P.R."-vetzuren in BD ₁ zuurgraad 0.11 1 mol. water per mol. zeep = 0.51 % water						
No.		23	24	25	26	27	28	29
Watergehalte (bepaald volgens de dioxaan-methode) in %		0.40	0.485	0.51	0.64	1.00	1.18	2.74
Uiterlijk		homogeen helder	homogeen helder	homogeen helder	homogeen iets troebel	homogeen troebel	homogeen zeer troebel	homogeen zeer troebel
Microscopisch beeld								
Lichtdoorlating (bij ca. 5700 Å door een vetlaagje van 0.9 mm) in %		34.1	37.6	37.6	29.0	13.0	7.7	2.5
Penetratie A. S. T. M.								
unworked -		277	281	294	277	260	263	254
worked		316	294	292	280	271	266	257
Opslagstabiliteit bij 25° C								
mg olie-afscheiding								
1								
2								
3		671	110	73	140	130	146	113
na ... dagen								
4								
5		1008	201	159	231	205	227	171
6								
7		1265	288	250	310	272	280	211
Opslagstabiliteit bij 50° C								
mg olie-afscheiding								
1								
2								
3		1165	715	567	476	358	364	231
na ... dagen								
4								
5		1804	950	932	752	611	624	440
6								
7		2575	1546	1386	970	769	797	610
Filtratiestabiliteit								
mg olie-afscheiding								
1.5		140	90	109	81	158	145	116
3		225	161	159	141	223	213	166
na ... uren								
5		312	238	237	243	340	321	268

Serie		II C. 14 % "P.P.R."-vetzuren in BD ₁ zuurgraad 0.10 1 mol. water per mol. zeep = 0.45 % water									
No.		30	31	32	32 a (duplo)	33	34	35	36	37	38
Watergehalte (bepaald volgens de dioxaan-methode) in %		0.40	0.446	0.524	0.525	0.540	0.570	0.800	0.939	1.15	2.80
Uiterlijk		homogeen helder	homogeen helder	homogeen helder	homogeen helder	homogeen helder	homogeen helder	homogeen iets troebel	homogeen troebel	homogeen zeer troebel	homogeen zeer troebel
Microscopisch beeld											
Lichtdoorlating (bij ca. 5700 Å door een vetlaagje van 0.9 mm) in %		35.8	38.1	34.8	34.0	33.9	33.2	15.3	8.2	4.3	2.5
Penetratie A.S.T.M.											
unworked -		338	332	312	310	326	310	291	263	281	277
worked		335	334	311	307	322	306	294	283	281	281
Opslagstabiliteit bij 25° C											
mg olie-afscheiding	1		202	173	145		149	115	76	76	85
	2		348	291	263		269	200	171	150	161
	3	445				275					
na ... dagen	4		585	465	444		438	325	298	262	273
	5	677				451					
	6	778				523					
	7	880	864	655	646	600	603	500	411	393	380
Opslagstabiliteit bij 50° C											
mg olie-afscheiding	1		645	555	576		434	375	362	549	451
	2		1090	933	919		699	547	549	722	688
	3	2402				716					
na ... dagen	4		1785	1216	1291		1010	778	684	825	821
	5	3387				1131					
	6	3655				1317					
	7	3870	2558	1829	1820	1480	1331	1025	910	1062	985
Filtratiestabiliteit											
mg olie-afscheiding	1.5	267	219	282	291	273	304	291	282	309	276
	3	345	353	372	386	420	468	447	433	395	434
na ... uren	5	507	504	542	555	560	638	608	603	595	599

Fig. 1

Serie I

16.1% W.P. vetzuren in B.O.I

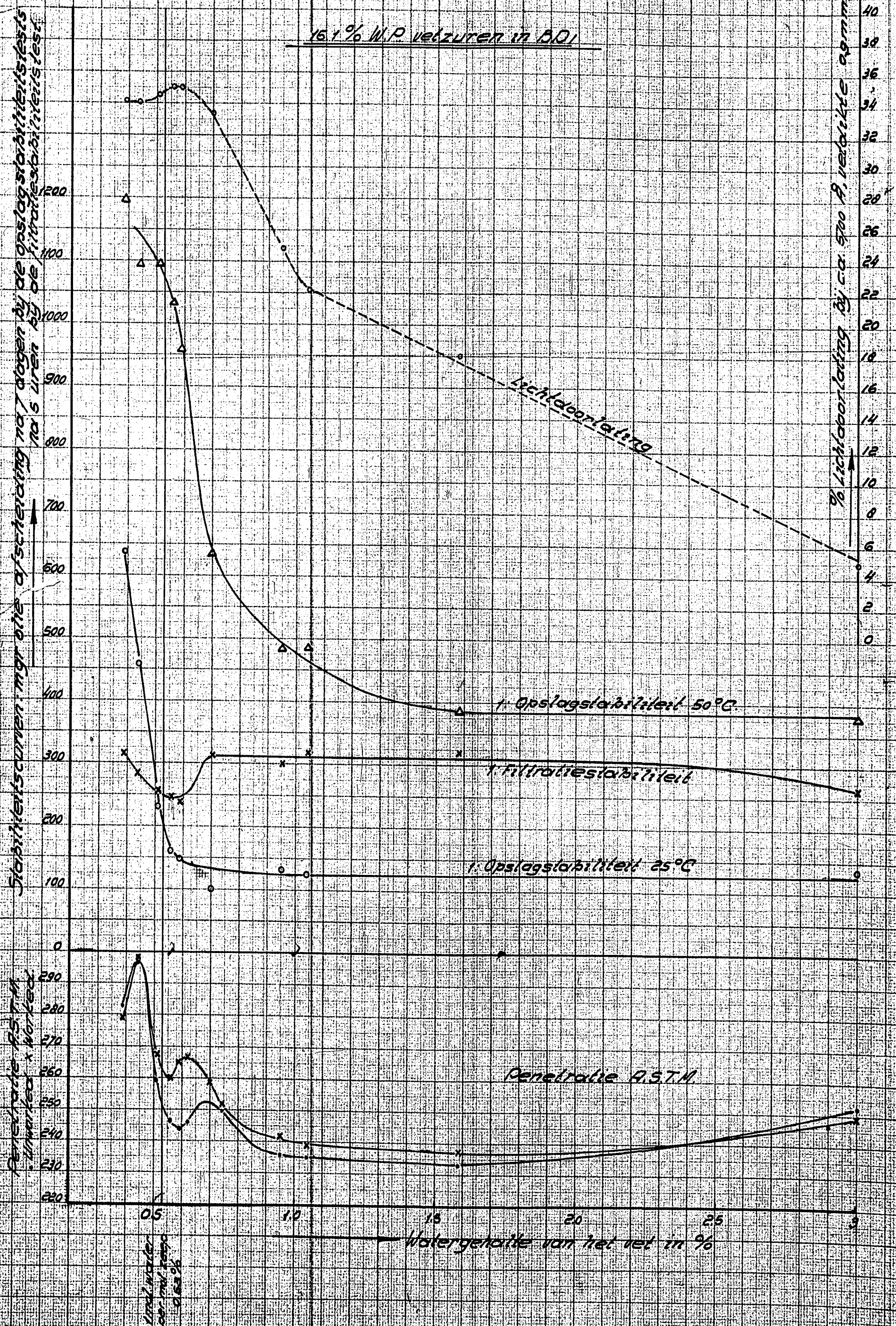
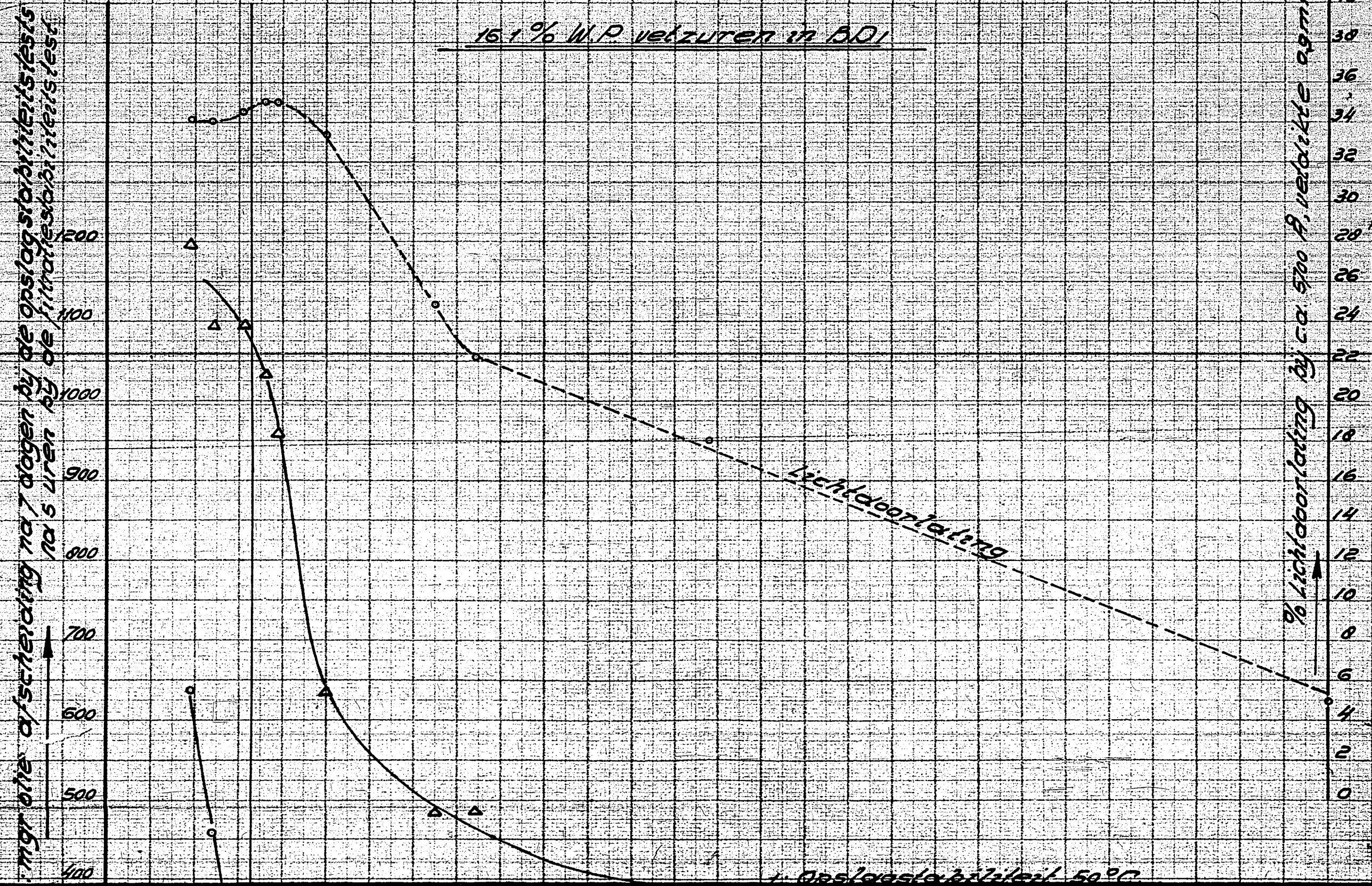
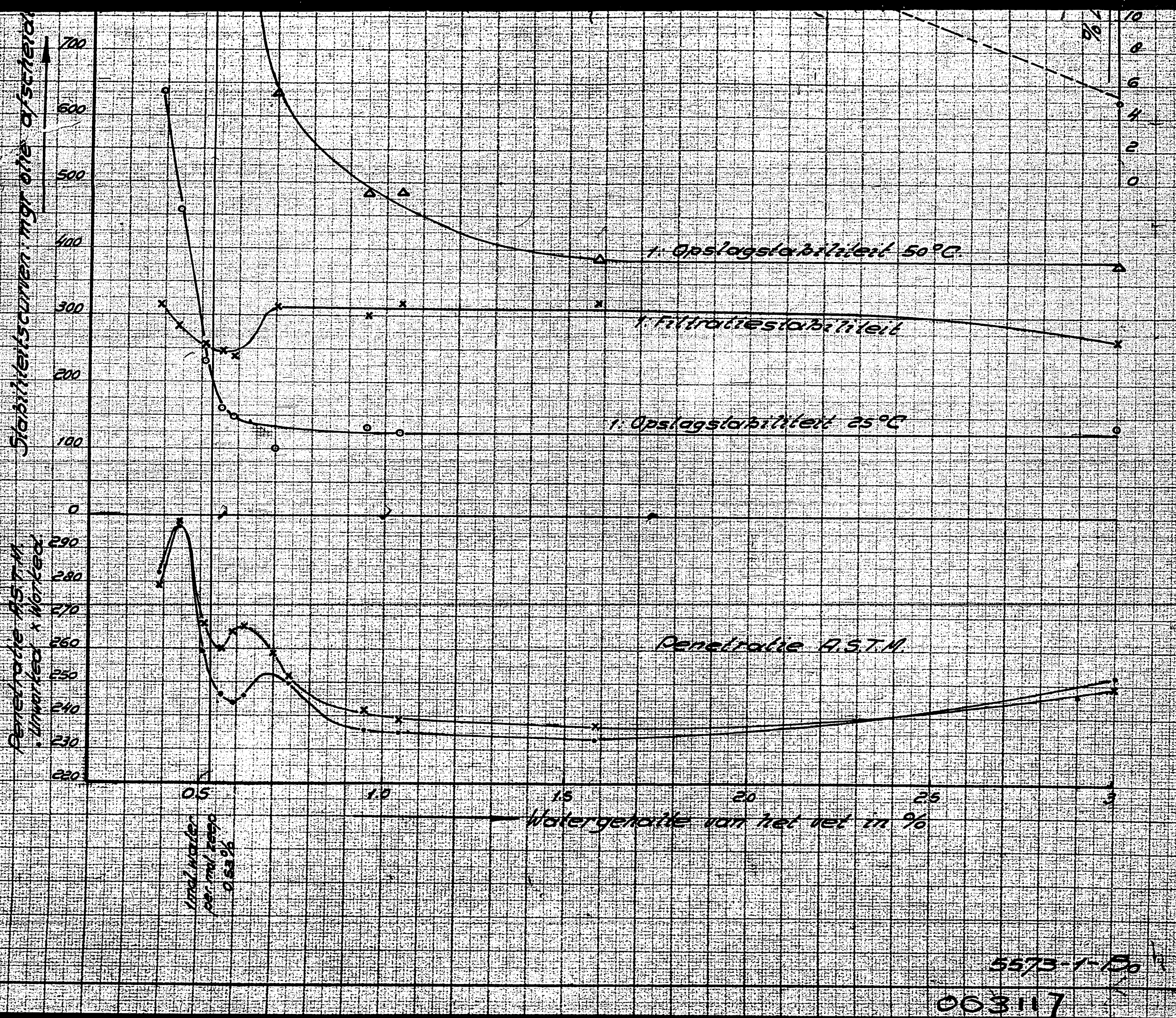


Fig. 1
Serie I

16.1 % W.P. verzuken in BDI





Series I A

20,1% RPR verzeichnet in BD.



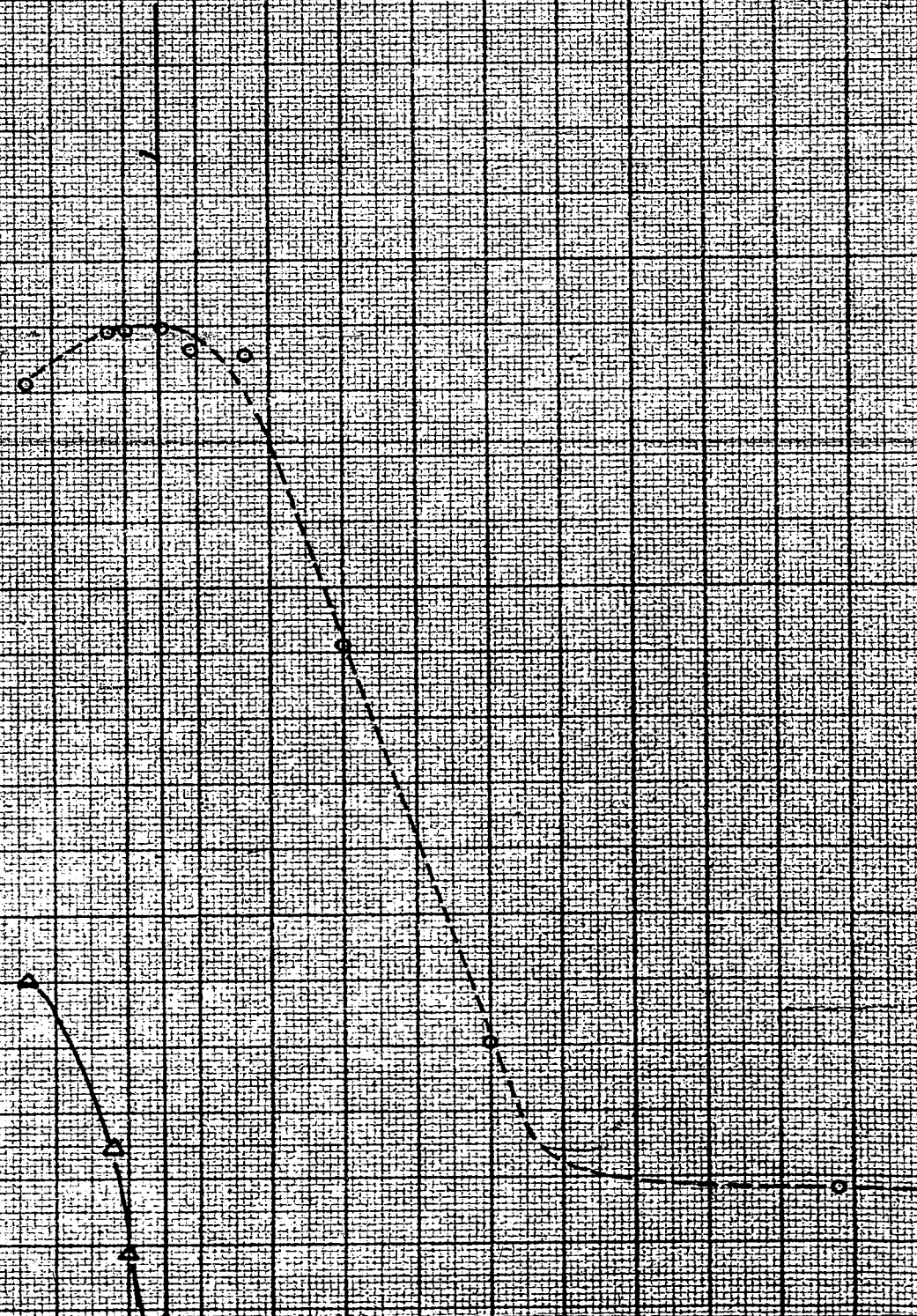
Fig. 2

Serie II A

20.1% PRR verbleven in BDA

Percentage of PRR remaining in BDA

Percentage of PRR remaining in BDA



Lichtdoorloeding

Percentage of PRR remaining in BDA

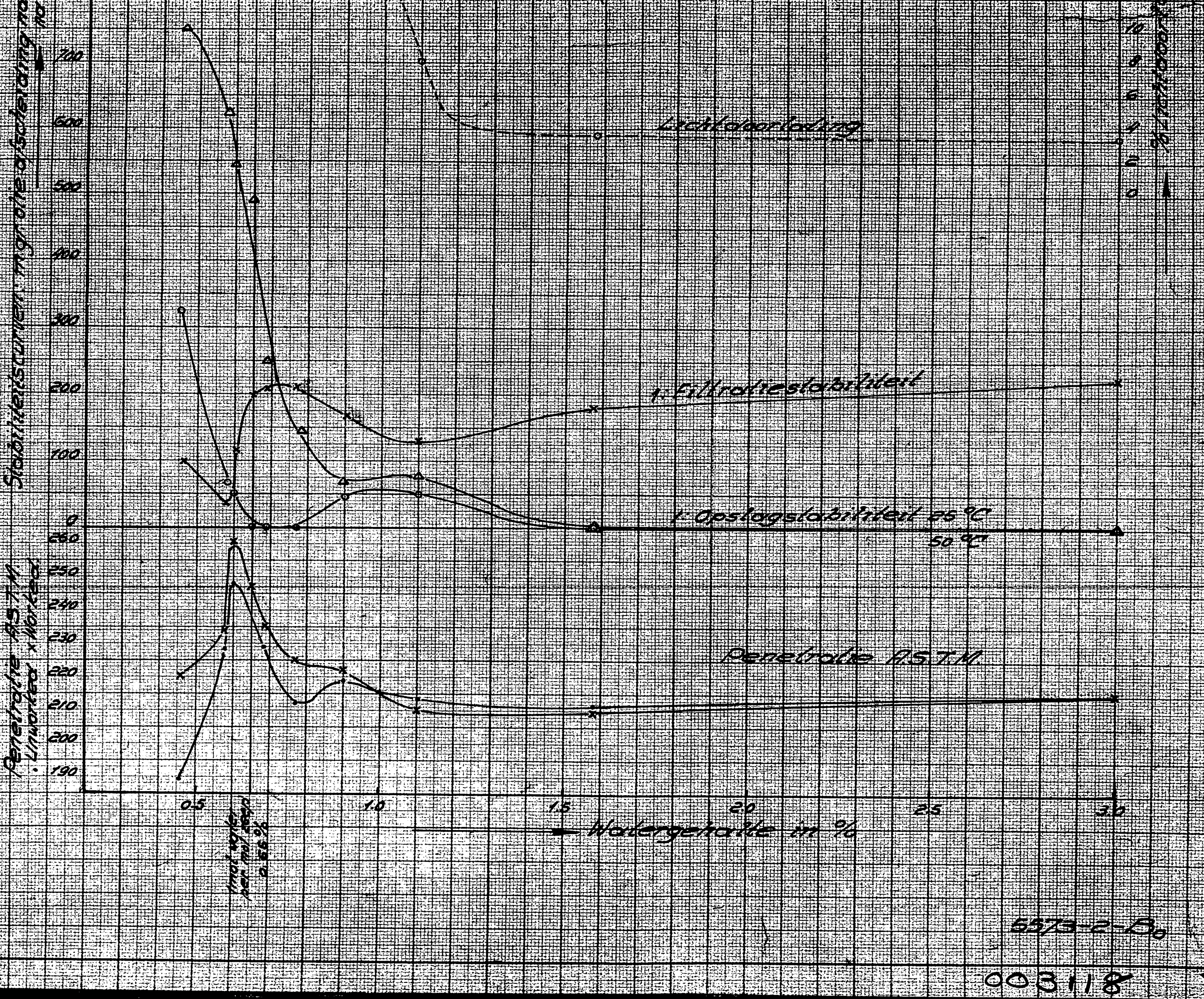


Fig. 3.
Serie II B

16% APR verlust in BD_4

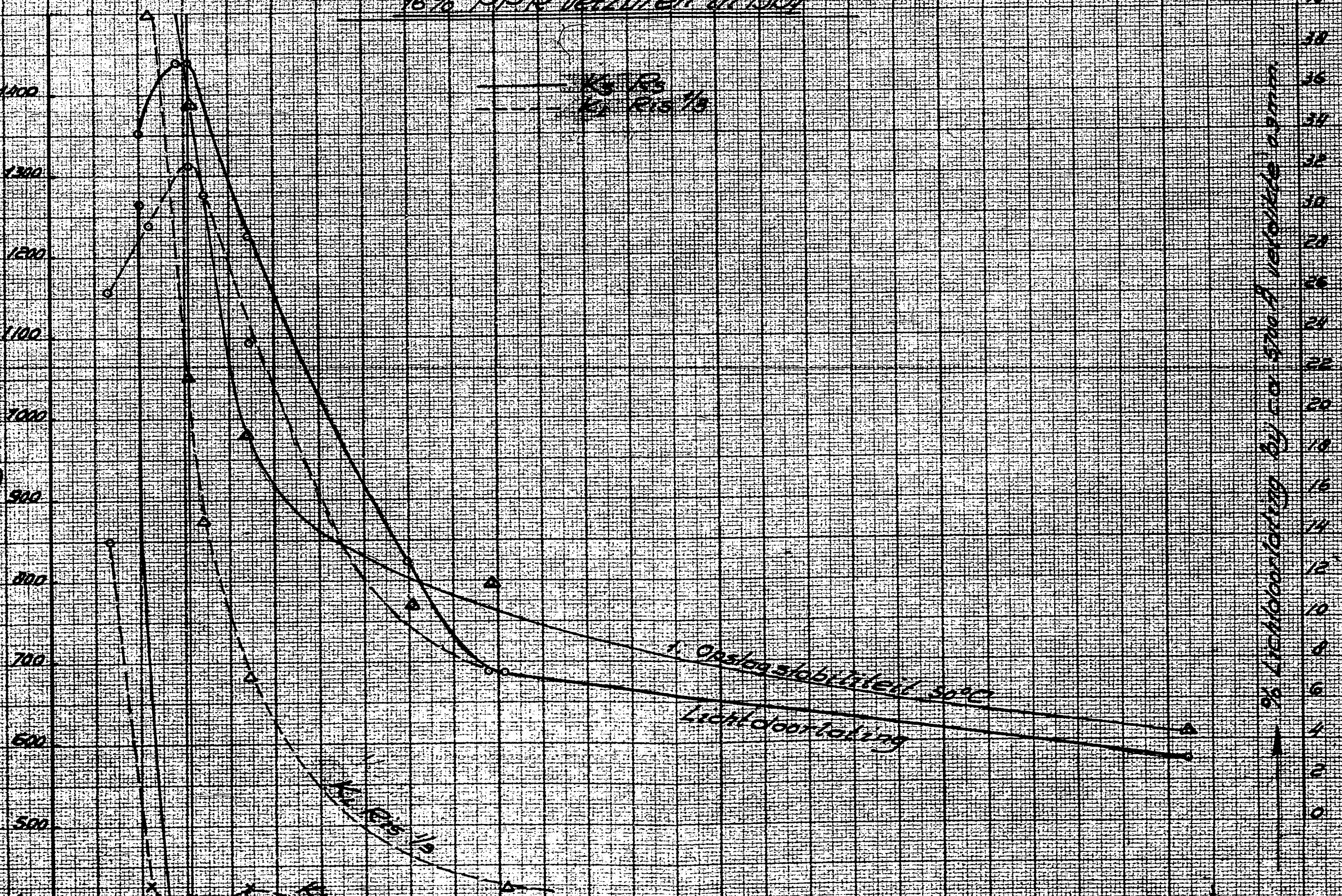


Fig. 3.
Serie I.D.

16% P.P.R. reduction in RD₁

— K_0 B₃
- - - K_0 P₁₅ 1/2

mg. of substance per 100 g. of dry weight of dry matter



mg. of substance per 100 g. of dry weight of dry matter

Fig. 4

Serie IIc

4% PPR volumen in BD₁

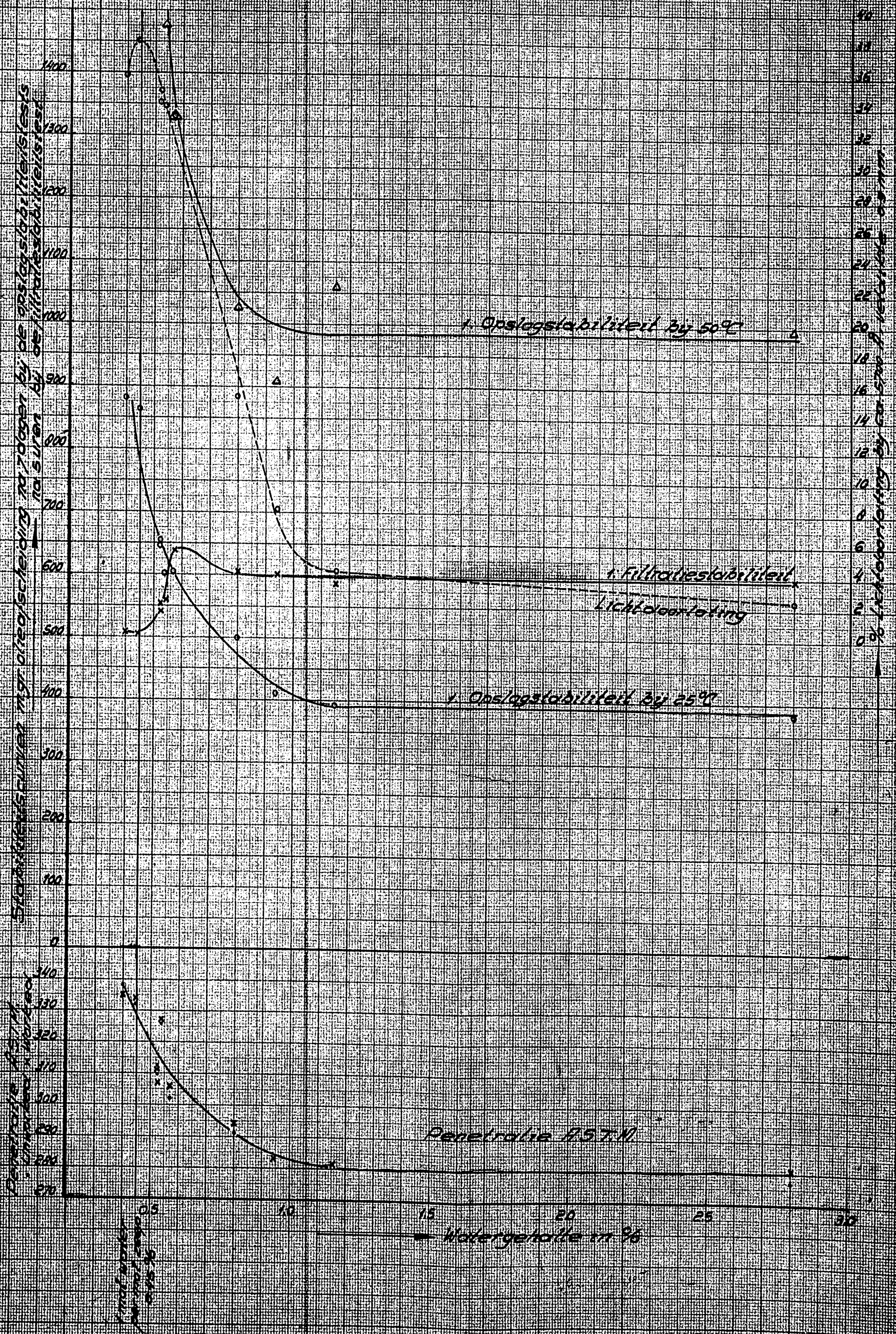
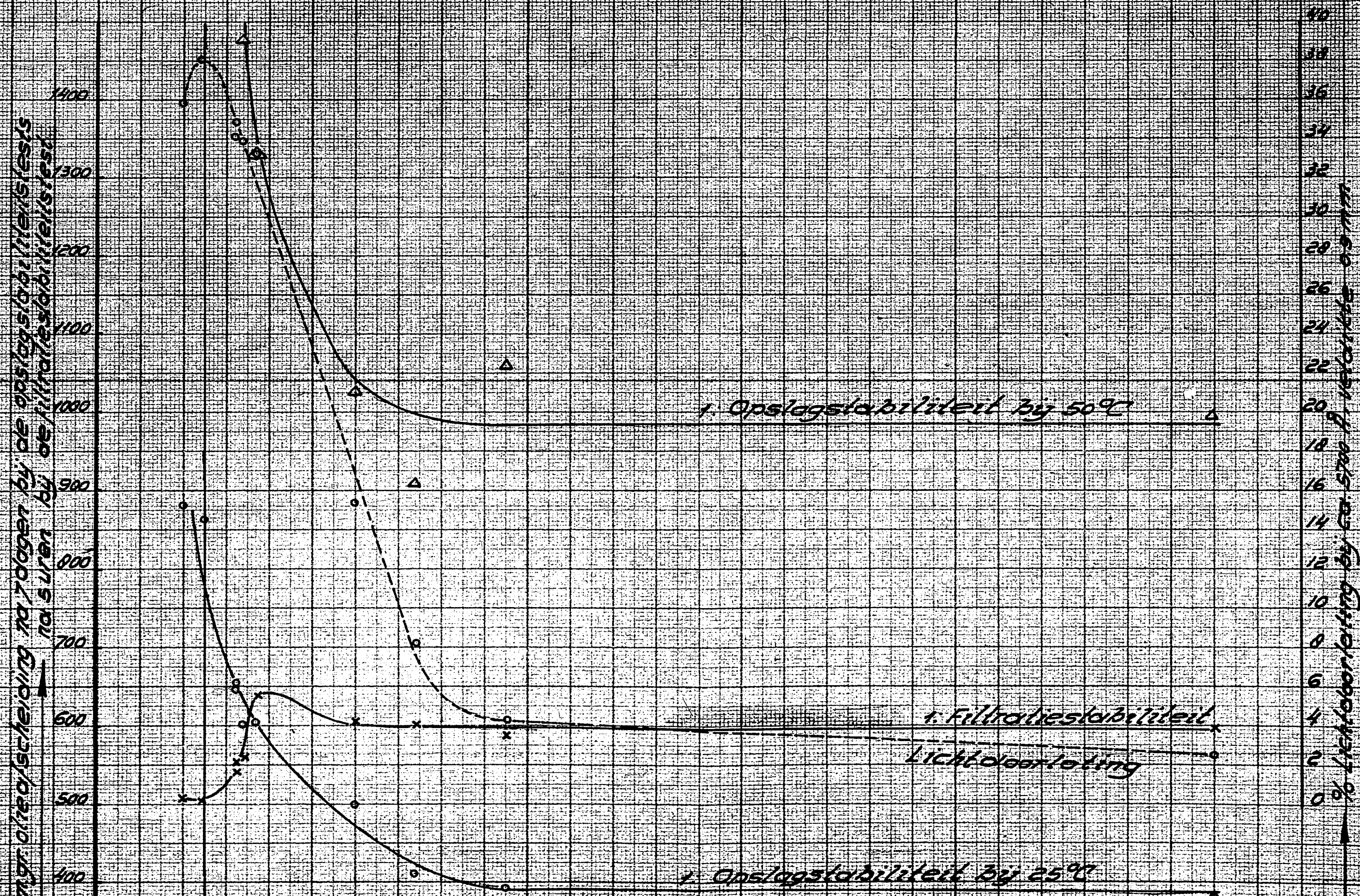
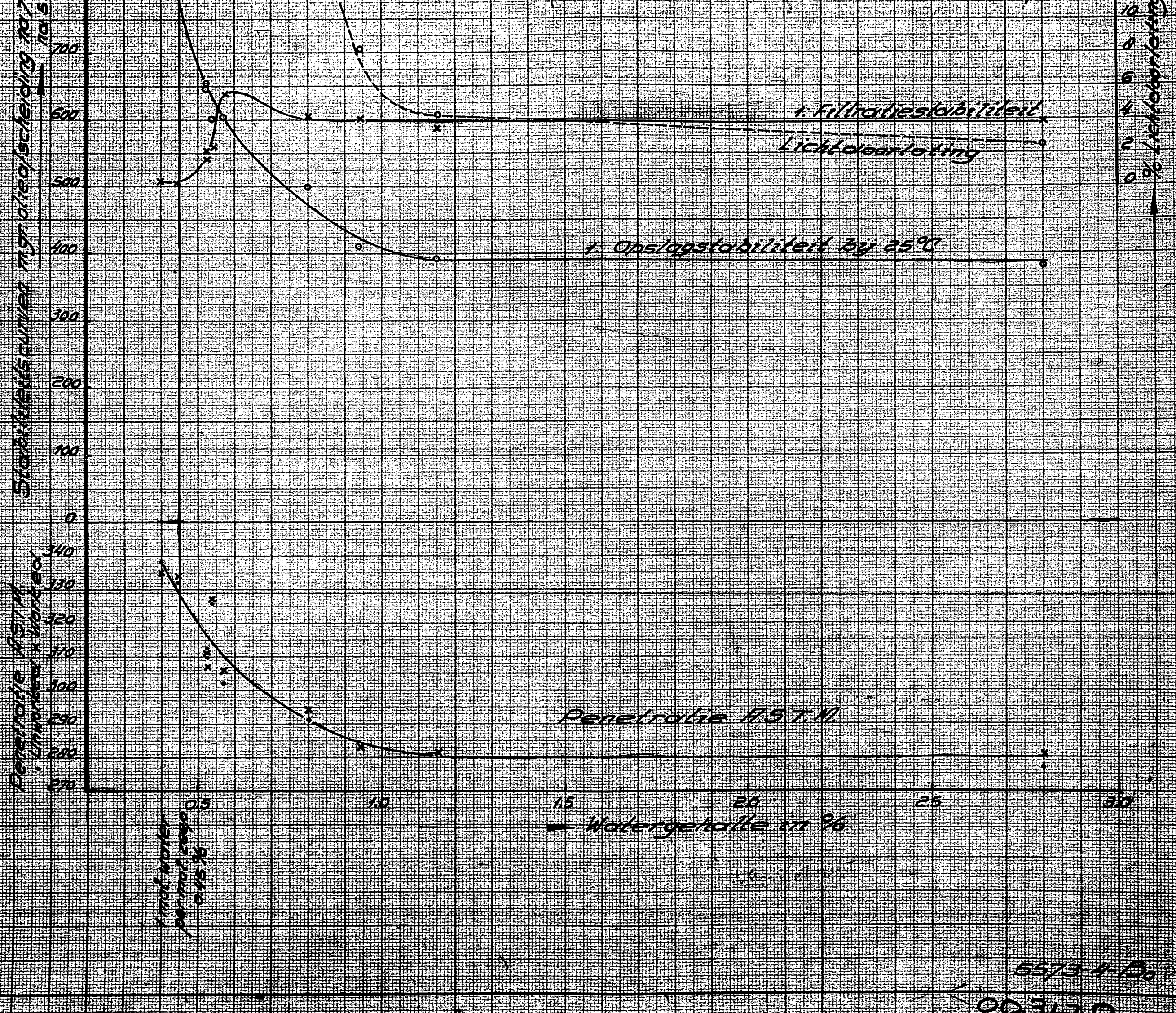


Fig. 4

Serie II c

14% P.P.R. verduut in BD₁





→ Stabilitätscurven m.gr. oileyscheidung na 70logen.

