

Þ. Þillu
1/10

ORKUSTOFNUN
MILLISAFN
569

Udnyttelse af Islands varme Kilder.

III.

HALDOR TOPSØE

1949

19'Marts 1949.

Udnyttelse af Islands varme Kilder.

III.

Oversigt.

Nærværende Oversigt indeholder en Række preliminære Kalkuler og Overvejelser over Produktioner som man kunde tænke sig at basere paa Udnyttelsen af den billige Damp og den billige Elektricitet, som er til Raadighed i Hveragerdi Området.

For ren Damp á 1,5 ata er der regnet med en Pris paa 0,50 Kr/t, for Naturdamp á 3 ata med en Pris paa 0,25 Kr/t og for Elektricitet med en Pris paa 2 Øre/kWh. Grundlaget for Beregningerne har ÷vrigt været det fra Statens Elektricitetsvæsen med Brev af 23'Juli 1948 modtagne Memorandum.

De behandlede Muligheder er delt i nedenstaaende seks Grupper:

1. Anlæg for bundet Kvælstof og Produktioner paa Basis heraf.
2. Saltværk og Produktioner paa Basis heraf.
3. Synteser via Karbid.
4. Gæringsindustri.
5. Fabrikationer paa Basis af Sildeoliefabrikernes Produkter.
6. Diverse Synteser.

Anlæg for bundet Kvælstof og Produktioner paa Basis heraf.

I Memorandaets første Del er behandlet Anlæg til Fremstilling af bundet Kvælstof. Det blev vist, at et Anlæg bør baseres paa kontinuert Elektrolyse og at Anlæg mindre end 5000 t/Aar bundet Kvælstof vil være uøkonomiske. Selvkostprisen pr. kg Kvælstof i Form af Ammoniak i et islandsk Anlæg af ovennævnte Størrelse blev fundet til 1,22 Kr.

Denne Pris skal sammenlignes med U.S. Notering paa 75-85 \$/t Ammoniak eller 0,60-0,68 Kr. pr. kg Kvælstof. Den skal ogsaa sammenlignes med den i Memorandaet beregnede Selvkostpris paa 0,59 Kr. pr. kg Kvælstof i Form af Ammoniak for et Anlæg af middel Størrelse beliggende i U.S.A. og bygget med nu gældende Anlægsomkostninger.

Det blev endvidere overvejet, at Ammoniakken kan overføres i Ammoniumnitrat, 32,5% bundet Kvælstof, saaledes at Prisen paa dette Stof, fremstillet i ovennævnte islandske Anlæg, ikke vil afvige meget fra Prisen paa Ammoniumnitrat fremstillet i U.S.A. og transporteret til Island.

De Kvælstofgødningsstoffer man kunde tænke sig at fremstille i Island er:

Ammoniumnitrat, 32,5-34,0% N.

Ammonium Sulfat-Nitrat, 26% N.

Ammoniumnitrat-Calciumcarbonat, 16-20% N.

Urinstof, 46,5% N.

Af disse udmærker Ammoniumnitrat og Urinstof sig ved høje Kvælstofindhold, hvilket af Hensyn til Distribueringen er en Fordel. Ammoniumnitrat vil desuden være den Kvælstofgødning, som med Hensyn tagen til de lokale Forhold vil kunne fremstilles billigst pr. kg N. Til trods herfor er ren Ammoniumnitrat, i hvert Fald i Europa, ikke meget anvendt som Gødningsstof.

Det skal bemærkes, at visse Jorder med Fordel tilføres Ammoniumnitrat-Calciumkarbonat Blandinger, medens andre egner sig bedst til Anvendelsen af Ammoniumsulfat eller Ammonium Sulfat-Nitrat. Ud over de rent økonomiske Forhold vil derfor ogsaa agrikulturkemi-ske kunne være afgørende for, hvilket af de tre Gødningsstoffer man bør fremstille. En Forudsætning for at der i Island kan fremstilles Ammoniumnitrat-Calciumkarbonat er, at anvendelig Kalksten er tilgængelig. I Tilfælde af Fremstilling af Ammonium-Sulfat-Nitrat skal Svovlsyren fremstilles ud fra Svovl, som, efter hvad vi har faaet oplyst, findes paa Nordlandet.

Nedenfor gives en preliminær Beregning af Selvkostprisen

paa Ammonium-Sulfat-Nitrat 26% N.

Der regnes med, at al Ammoniakken fra et Anlæg paa 5000 t/Å bundet Kvælstof overføres i ovennævnte Kunstgødning. Der regnes tillige med, at Svovl kan leveres til Kr.200,- pr. t.

Ammonium-Sulfat-Nitrat.

18.800 t/Åar, 26% N.

	<u>isl.Kr.</u>
1. Ammoniak, 6070 t	6.079.000,-
2. Svovl, 3100 t á Kr.200,-	620.000,-
3. Damp, Kraft, Kølevand, Katalysatorer og Kemikalier	100.000,-
4. Arbejdskraft, 36 Mand á Kr.25.000,-	900.000,-
5. Gager	240.000,-
6. Reparationer, 7% af 6,1 Mill.	427.000,-
7. Diverse, 5%, Pos. 1-6.	418.000,-
8. Forrentning og Amortering, 12,3% af 6,1 Mill.	<u>750.000,-</u>
Pos. 1-8	<u>9.534.000,-</u>

Selvkostprisen bliver herefter

507,00 Kr/t Gødning

eller 1950,00 Kr/t bundet Kvælstof.

Ad 1. Memo I, pg. 5.

Urinstof.

Urinstof ($\text{NH}_2 \times \text{CO} \times \text{NH}_2$) anvendes til Gødningsbrug, som den højst koncentrerede Kvælstofgødning, næst NH_3 . Urinstof fremstilles i forskellig Renhedsgrad fra 40% Kvælstof til 46% Kvælstof. Endvidere har det være foreslaet at anvende Urinstof som Tilskud til proteinfattigt Foder, idet Drøvtyggerne kan nyttiggøre Kvælstofindholdet via Bakterieæggehvideoffer. Paa denne Maade skal 10-20% af Drøvtyggers Proteinbehov kunne dækkes. Desuden har Urinstof en Række Anvendelser i den kemiske Industri, først og fremmest inden for Formstof og Sprængstofindustrierne.

Urinstof fremstilles teknisk af Ammoniak og Kuldioxyd ved en Tryksyntese (120 atm, 170°C). Der anvendes ingen Katalysator ved selve Syntesen. Der kan i gode Anlæg naas et Udbytte paa godt 93% paa Ammoniak. Udbyttet paa Kuldioxyd er 80-85%. Processen er ikke simpel, der kræves høj Specialuddannelse hos Arbejderne. Anlægsomkostninger og Reparationsomkostninger er høje. Det sidste som Følge af Korrosion.

Naar der til trods herfor er tænkt paa denne Produktion skyldes det, at man i Naturdampens Kuldioxyd i givet Fald vilde have en meget billig Kuldioxydkilde, navnlig hvis Dampens Varmeindhold kan udnyttes til anden Produktion. Spørgsmaalet er dog ikke et simpelt kalkulatorisk, idet Svovlbrinten, som ogsaa findes i Naturgassen, maa fjernes fuldstændigt, før Reaktion mellem Ammoniak og Kuldioxyd. Denne Rensning af Kuldioxyden kan formentlig ske ved en Kombination af Myremalmsrensning og aktiv Kul Metode, maaske ved ren aktivt Kul Proces. De sidste Spor af Svovlforbindelser fjernes ved Rensningen for Ilt over en Kobberkatalysator ved ca. 230°C. Paa Grund af disse komplicerede og til dels ukendte Forhold maa nedenstaaende Kalkule anvendes med Forsigtighed.

Den giver dog et Grundlag for at bedømme til hvilken Pris man, om alle tekniske Problemer kan løses relativt simpelt, kan fremstille Urinstof.

Urinstof. 10.000 t/Aar, 46% N.

1. Ammoniak, 6070 t	6.079.000,-
2. Kuldioxyd, 8800 t á Kr.14,-	123.000,-
3. Elektricitet, Kølevand, Damp, Kemikalier p.p.	260.000,-
4. Arbejdsløn, 40 Mand á Kr.30.000,-	1.200.000,-
5. Gager	240.000,-
6. Reparationer, 7% af 8 Mill.	560.000,-
7. Diverse, 5%, Pos. 1-6	423.000,-
8. Forrentning og Amortering, 12,3% af 8 Mill.	<u>984.000,-</u>
Pos. 1-8	<u>9.869.000,-</u>

Selvkostprisen bliver herefter

987,00 Kr/t Urinstof

eller 2150,00 Kr/t bundet Kvælstof.

U.S. Markedsnotering paa Urinstof indeholdende 46% N er 66 Øre/kg. Selv om Priserne i Europa skulde være en Del højere og selv om man byggede Anlægget noget større med Eksport for Øje, synes det usandsynligt, at der skulde være Mulighed for at konkurrere med U.S. fremstillet Produkt.

Saltværk og Produktioner paa Basis heraf.

I Memorandaets anden Del blev behandlet et islandsk Saltværk fremstillende ca. 20.000 t/Aar Salt, ca. 60 t/Aar Brom og ca. 100 t/Aar Natriumhydroxyd. Undersøgelsen viste, at kun under den Forudsætning, at Saltets Værdi af Fabrik kunde sættes lig Importprisen til Island, kunde der skaffes Balance mellem Indtægter og Udgifter. Grundet Distributionsomkostningerne er dette næppe helt tilladeligt, hvorfor man maa sige, at et Saltværk af ovennævnte Karakter, ikke fra et rent økonomisk Synspunkt, er forsvarligt.

Imidlertid vil Produktionsprisen af Fabrik efter vore Beregninger være lavere end Prisen paa Salt importeret og transporteret til Kildeområdet. Om der derfor er Mulighed for paa Basis af Saltet og under Udnyttelse af den billige Damp og Elektricitet at fremstille et mere forædlet Produkt, er der stadig en Mulighed for, at et Saltværk kan være et sundt Basisværk for andre Produkter. Nedenfor behandles nogle af de Stoffer, der her kan komme paa Tale. Det drejer sig om: Alle Kvaliteter rent Salt, herunder Natriumklorid til Elektrolysebrug, Bordsalt, Natriumklorid kemisk rent. Natriumhydroxyd, Saltsyre, Ammoniumklorid. Krystalsoda og kalcineret Soda. Metallisk Natrium. Det er tidligere i Memorandaets anden Del nævnt, at det ud over Brom og Natriumhydroxyd vil være muligt som Biprodukter ved Saltfremstillingen at fremstille Magniumklorid, Kaliumklorid og muligvis Jod.

Rent Salt.

Fabrikkerne, som udfører Kloralkalielektrolyse, er som oftest indstillet paa selv at foretage den fornødne Rensning af Saltet i Tilslutning til Elektrolytfremstillingen. Denne Rensning repræsenterer desuden ikke saa vidtgaaende en Forædling, at det vil dække Transportomkostningerne Island-Europa. Hvad angaar Bordsalt, kemisk rent Natriumklorid og analyserent Natriumklorid, da er disse Produkter tilstrækkeligt værdifulde til at dække Transportomkostningerne, men der maa en nøjere Markedsanalyse til for at klarlægge hvilke Mængder, der er Mulighed for at afsætte, og hvilke Middelpriiser, der kan paaregnes.

Kloralkalielektrolyse.

Ved Kloralkalielektrolyse faar man primært Natriumhydroxyd, Klor og Brint. Hvis man ikke har Anvendelse for de store Klormængder, kan man forbrænde Brint med Klor til Klorbrinte, og i Tilfælde af, at Anlægget kombineres med et islandsk Kvalstofværk, fremstille

Ammoniumklorid til Eksport. Det forekommer utænkeligt, at man paa Stedet vil kunne udnytte de Klormængder som et blot nogenlunde stort Kloralkalielektrolyseanlæg producerer. Transport af Klor er ifølge Varens Natur besværlig, hvorfor man ikke kan regne med Eksport af Klor. Det kan iøvrigt i denne Forbindelse nævnes, at der i Løbet af nogle Aar vil udvikle sig en Overskudsproduktion af Klor. Dette skyldes dels, at meget store Kloralkalielektrolyser i Øjeblikket er under Bygning i U.S.A. men synes iøvrigt at være et alment Fænomen, som ogsaa gælder Europa. Der skal nedenfor opstilles en præliminær Kalkule for et islandsk Kloralkalielektrolyseanlæg paa 3000 kW. Anlægget aftager Ammoniak fra et islandsk Salpeterværk til Ammoniak-Selvkostprisen og fremstiller Natriumhydroxyd (76% Na₂O) og Ammoniumklorid til Eksport.

Kloralkalielektrolyse - Ammoniumkloridanlæg.

3000 kW - Kalkule

	<u>isl.Kr.</u>
1. NaCl, 9600 t á Kr.170,-	1.630.000,-
2. NH ₃ , 2540 t á Kr.1002,-	2.545.000,-
3. Elektricitet 26 x 10 ⁶ kWh á 2 Øre/kWh	520.000,-
4. Kemikalier, dest. Vand, Kølevand, Damp, Kviksølv	110.000,-
5. Arbejds løn, 43 Mand á Kr.25.000,-	1.075.000,-
6. Gager	400.000,-
7. Reparationer, 5% af 18 Mill.	900.000,-
8. Diverse, 10%, Pos. 1-7	720.000,-
9. Forrentning og Afskrivning, 12,3% af 18 Mill.	<u>2.220.000,-</u>
Pos. 1-9	<u>10.120.000,-</u>

Værdi af Aarsproduktionen ifølge U.S. Notering.

1. 6100 t Natriumhydroxyd (76% Na ₂ O) á 450,00 Kr/t	2.740.000,-
2. 7800 t Ammoniumklorid á 1000,00 Kr/t	<u>7.800.000,-</u>
Pos. 1-2	<u>10.540.000,-</u>

Som det fremgaar af ovenstaaende, er Værdien af Aarsproduktionen lidt højere end de aarlige Driftsomkostninger. Der er dog ikke her taget Hensyn til Omkostningerne ved Transport af Produkterne til Forbrugsstedet. Dette skønnes forsvarligt, fordi U.S. fremstillet Natriumhydroxyd og Ammoniumklorid sælges i store Kvantiteter i Europa, og Transporten fra Island til Europa bør ikke være kostbarere end fra U.S.A. til Europa. For Natriumhydroxyd er Forholdet det, at U.S. fremstillet Vare meget let kan hævde sig paa

det europæiske Marked. Italiensk Natriumhydroxyd, der ikke er af speciel Kvalitet, forhandles saaledes til isl.Kr. 1200,- pr. t og en Pris omkring 900,00 Kr/t synes almindelig. Alene Mangelen paa Dollar forhindrer større Import fra U.S.A. af denne Vare. For Ammoniumklorid er Forholdet noget anderledes, idet U.S. Ammoniumklorid hører til det dyreste, der forhandles i Europa.

Det forekommer derfor sandsynligt, at Værdien af islandsk Fabrik rigtigere sættes til isl.Kr.700,- pr. t Natriumhydroxyd og isl.Kr.800,- pr. t Ammoniumklorid. Kalkulen faar da følgende Udseende:

	<u>isl.Kr.</u>
1. 6100 t Natriumhydroxyd (76% Na ₂ O) á 700,00 Kr/t	4.270.000,-
2. 7800 t Ammoniumklorid á 800,00 Kr/t	<u>6.240.000,-</u>
Pos. 1-2	<u>10.510.000,-</u>

Angaaende Driftsudgifterne bemærkes, at der er regnet med Forrentning af Anlægskapitalen med 4% p.A. og Afskrivning af hele Anlægget paa 10 Aar. Saavel for Ammoniaksyntesens Elektrolyse som for Kloralkalielektrolysen vil det maaske være rimeligt at regne med en noget længere Afskrivningsperiode. Det bemærkes ogsaa, at man ved paa denne Maade at anvende ca. 2500 t/Aar Ammoniak faar Mulighed for at bygge et islandsk Ammonikanlæg af større Kapacitet, end hvis det alene skal producere Kvælstofkunstgødning. Selvkostprisen for Ammoniak i et Anlæg paa 7000 t/Aar bundet Kvælstof vil efter Kurven pg. 16, Memo I, være ca. 7 Øre/kg lavere end i et Anlæg paa 5000 t/Aar bundet Kvælstof. Dette betyder for nærværende Anlæg en Besparelse paa 180.000,00 Kr. aarligt i Forhold til den opstillede Kalkule, og det forbedrer samtidig Salpeterværkets egen Økonomi. Det forekommer herefter, at Kombinationen Kvælstofkunstgødningsfabrik Kloralkalielektrolyse er en tillokkende Mulighed for kommende islandske Industri. Salt til Kloralkalielektrolysen kan importeres til den forudsatte Pris eller fremstilles i et islandsk Saltværk forudsat at de tekniske Problemer forbundet med et saadant kan løses paa tilfredsstillende Maade.

For Fuldstændighedens Skyld skal det bemærkes, at Ammoniaksyntese og Kloralkalielektrolyse jo ogsaa lader sig kombinere paa en helt anden Maade, nemlig ved at Brinten fra Kloralkalielektrolyse anvendes til Ammoniaksyntese. Det vil imidlertid i saa Fald blive umuligt at udnytte Klorret tilstrækkeligt.

Krystalsoda og kalcineret Soda.

Om Eksport af Krystalsoda kan der ikke blive Tale, og Produktionen af denne Vare kan derfor kun ske i Tilknytning til Produktion af kalcineret Soda og i en Kvantitet af Størrelsesordenen 100 t/Aar til Dækning af Islands eget Behov. Produktionen af kalcineret Soda vilde være en nærliggende Mulighed for et islandsk Saltværk, specielt hvis Ammoniaksyntese foretages i Island. Nedenstaaende Overvejelser vil dog vise, at Produktion af kalcineret Soda vil være ganske urentabel.

U.S. Notering paa kalcineret Soda er isl.Kr. 210,00 pr. t. Produktet handles i Europa til Priser paa isl.Kr. 300,00 - 400,00 pr. t, hvorfor man vel med Rimelighed kan anslaa Værdien af islandsk Værk til 210,00 Kr/t.

Nedenfor er opstillet Udgiften til Raamaterialer ved Produktion af 1 t kalcineret Soda. Materialeforbruget gælder for et Anlæg, som arbejder under specielt gode Forhold, og Udbyttet i et "Middelanlæg" er en Del lavere.

Forbrug pr. Ton kalcineret Soda.

		<u>isl.Kr.</u>
1. Salt	1,50 t á Kr.130,00	195,-
2. Kalksten	1,20 t á Kr.100,00	120,-
3. Koks	0,10 t á Kr.300,00	30,-
4. Kul	0,16 t á Kr.250,00	40,-
5. Ammoniak	3 kg á Kr. 1,00	<u>3,-</u>
Pos. 1-5		<u>388,-</u>

Ad 1. Det bemærkes, at Saltprisen her er sat saa lavt som Kr.130,00 pr. t. Dette skyldes, at Saltet kan anvendes som en mættet Opløsning og ikke nødvendigvis skal fremstilles i fast Form.

Metallisk Natrium.

Fremstilling af metallisk Natrium sker ved Elektrolyse af smeltet Natriumhydroxyd eller smeltet Natriumklorid, og Produktion af dette Stof kan derfor tænkes i Tilslutning til Produktion af et af de to mulige Udgangsmaterialer. U.S. Notering er 2600,00 Kr/t. Anlægsomkostningerne for et mindre Anlæg skønnes til ca. isl.Kr. 5000,00 pr. t aarlig Produktion.

Synteser via Karbid.

Karbid fremstilles ud fra Kalksten, Kul, Koks og Elektri-
citet. Selv danner det via Acetylen Udgangspunkt for en Række orga-
niske Forbindelser herunder Acetaldehyd, Eddikesyre, Eddikesyreanhy-
drid, Acetone, Vinylforbindelser, syntetisk Gummi og andre Form-
stoffer, Butanol, Estere m.v.

I Tyskland var man under Krigen henvist til at opbygge en
omfattende organisk-Syntese-Industri paa Basis af Acetylen, men
det forekommer tvivlsomt, om nybyggede Anlæg af denne Art vil kunne
klare sig i Konkurrence med den organiske Syntese, der i stigende
Omfatning vokser op paa Basis af Mineralolieindustriernes Krak-
ningsanlæg.

Af Karbid fremstilles Kalkkvælstof, som navnlig har spil-
let en stor Rolle som Kvælstofkunstgødning, og som stadig spiller
en betydelig Rolle hertil. Af Kalkkvælstof fremstilles Formstoffer
af Melamintypen.

Nedenfor gives en preliminær Kalkule for Fremstilling af
Eddikesyre og Eddikesyreanhydrid ad denne Vej.

Selvkost 1 t Karbid.

	<u>isl.Kr.</u>
1. Kalksten 1,60 t á Kr.150,-	240,-
2. Kul 0,11 t á Kr.250,-	28,-
3. Koks 0,70 t á Kr.300,-	210,-
4. Elektricitet, 3000 kWh á 2 Øre	60,-
5. Arbejdsløn + Gager	100,-
6. Reparationer, Afskrivning, Forrentning og Diverse	<u>192,-</u>
Pos. 1-6	<u>830,-</u>

Selvkostprisen af den aarlige Produktion af et Anlæg
paa 1000 t/Aar Eddikesyre og 850 t/Aar Eddikesyrean-
hydrid.

1. Karbid, 2900 t á Kr.830,-	2.410.000,-
2. Atylalkohol, 100 t á Kr.650,-	65.000,-
3. Katalysatorer	100.000,-
4. Damp, 12.000 t á 0,60 Kr.	7.000,-
5. Elektricitet, 150.000 kWh á 2 Øre	3.000,-
6. Kølevand	10.000,-
7. Arbejds løn, 28 Mand á Kr.25.000,-	700.000,-
8. Gager	240.000,-
9. Reparationer, Forrentning, Afskrivning og Diverse	<u>1.350.000,-</u>
Pos. 1-9	<u>4.885.000,-</u>

Værdien ifølge U.S.A. Notering af 1000 t
Eddikesyre og 850 t Eddikesyreanhydrid.

1. 1000 t Eddikesyre á Kr.1520,-	1.520.000,-
2. 850 t Eddikesyreanhydrid á Kr.1960,-	<u>1.660.000,-</u>
Pos. 1-2	<u>3.180.000,-</u>

Selv under Hensyntagen til, at Priserne paa Eddikesyre og Eddikesyreanhydrid er en Del højere i Europa end i U.S.A., Differencen overstiger i Øjeblikket Transportomkostningerne, vil Produktionen ikke være lønnende.

Eddikesyre og Eddikesyreanhydrid er valgt til Gennemregning i denne Gruppe, dels fordi det er Produkter, som fremstilles i meget store Kvantiteter, dels fordi der er et relativt stort Dampforbrug ved deres Fremstilling. Der er herefter Grund til at formode, at Kalkuler for de øvrige Stoffer i Gruppem vil vise sig lige saa ugunstige.

Gæringsindustri.

Der foreligger paa Forhaand en Del Muligheder herunder først og fremmest Alkohol ud fra Majs og/eller Kartoffler, Butanol og Acetone ved Forgøring og Mælkesyre ved Forgøring. Det kan straks ses, at Forgøring af importerede Raamaterialer ikke vil blive en lønnende Produktion. Til Fremstilling af 1000 l Alkohol medgaar ca. 2,6 t Majs, og til Fremstilling af 1,6 t Opløsningsmidler ved Butanol-Acetone-Forgøring medgaar ca. 4,5 t Majs. Alene Transportomkostningerne ved Import af Majs vil være prohibitiv. Den Besparelseman i et islandsk Anlæg vil have sammenlignethet med Anlæg i U.S.A. og Europa, skyldes Anvendelsen af billig Damp til Destillation m.v. Dampforbruget for de forskellige Produkter er 5-10 t pr. t Produkt, og Besparelsen saaledes af Størrelsen 50-100 isl.Kr. pr. t. Da denne Besparelse ikke dækker Transportomkostningerne til U.S.A. eller Europa og i Betragtning af det iøvrigt høje Omkostningsniveau i Island, synes disse Produktioner ikke lovende.

Fabrikationer paa Basis af Sildeoliefabrikernes Produkter.

En af de mest nærliggende Muligheder for kemisk Industri i Island er Opførelsen af en Hærtningsfabrik til Fremstilling af hærtnet Sildeolie.

For en Hærtningsfabrik, der fremstiller 50-100 t hærtnet Sildeolie pr. Dag, er Forbruget af Lavtryksdamp ca. 1 t pr. t fremstillet Olie. Da Kraftprisen, der selvfølgelig her spiller en betydelig Rolle, maa anses for at være paa det nærmeste konstant over hele Island, og da Kølevand formentlig kan skaffes til samme Pris andre Steder, er Fordelen ved at placere et eventuelt Hærtningsanlæg i Kildeområdet kun Differencen mellem Prisen paa 1 t Lavtryksdamp fremstillet paa Dampkedler og et 1 t taget fra Kilderne. Besparelsen herved er saa liden, at den maa formodes at opvejes af de Ulemper af transportmæssig og arbejdsmæssig Karakter, man vil faa.

Det falder nært her at nævne en ny Proces, som muligvis kan blive af stor Betydning for hele Sildeproduktindustrien. Ved denne Proces, der sandsynligvis kan anvendes saavel paa frisk Sild som paa Sildeaffald, fremstilles i Stedet for Sildemel et værdifuldt vandopløseligt Proteinnedbrydningsprodukt, som er anvendeligt til Menneskeføde. Samtidig fremstilles som nu Sildeolie. Det nedbrudte Protein skal være anvendeligt til Bageribrug, Mayonnaiser, medicinske Anvendelser og desuden til en Række industrielle Formaal.

Diverse Synteser.

Synteser baseret paa Mineralolie og Mineraloliefraktioner.

Det, som i denne Forbindelse kan nævnes, er Processer, hvorved Hovedparten af en Oliefraktion omdannes til aromatiske Kulbrinter og Olefiner, saaledes som ved Catarolprocessen. Der er ikke noget stort Dampforbrug ved den primære Proces, men de efterfølgende Synteser har et vist Dampforbrug. Det er dog usandsynligt, at importerede Oliefraktioner vil være nogen økonomisk Basis for Industri.

Industri paa Basis af Tørv.

Det er nævnt i Memo fra Statens Elektricitetsvæsen, at Tørv er tilgængelige nær Kildeområdet; vi finder det imidlertid lidet tænkeligt, at Tørven vil kunne danne Udgangspunkt for Industri.

Farmaceutiske Præparater.

Der kan her nævnes Stoffer som Ascorbinsyre, Citronsyre, A-Vitamin og Penicillen. Om disse Stoffer gælder, at deres Fremstilling kræver meget Arbejdskraft, hvilket utvivlsomt vil medføre, at Besparelsen til Damp mere end opvejes af Merudgiften til Arbejdskraft.

Konklusion.

En Gennemgang af Mulighederne for at basere Industri paa billig Naturdamp og Elektricitet i Island viser, at den mest lovende Mulighed er Kvælstofkunstgødningsfabrik kombineret med Kloralkalielektrolyse saaledes, at Klor og Brint forenes til Klorbrinte som med en Del af Ammoniak anlæggets Ammoniak overføres i Ammoniumklorid. Produkterne skulde herefter være Kvælstofkunstgødning til Dækning af Islands Forbrug samt Natriumhydroxyd og Ammoniumklorid til Eksport. Det er i denne Forbindelse den billige Elektricitet, som har Betydning. Det er muligt, at det vil lønne sig i Tilslutning hertil at opføre et Saltværk paa omkring 30.000 t/Aar til Dækning af Saltforbruget ved Kloralkalielektrolysen samt til Dækning af Forbruget til Saltning af Fisk og Kød. For dette sidste Anlæg er det navnlig den billige Damp, der spiller en Rolle. Om hele Komplekset gælder det imidlertid, at det næppe er begrundet i rent prismæssige Forhold, men kun ved de Valutabesparelser, det kan medføre for den islandske Stat.

Anders Nielsen