

Nd.

623. Frumvarp til laga

[230. mál]

um olíuhreinsunarstöð á Íslandi.

(Lagt fyrir Alþingi á 90. löggjafarþingi 1969—70.)

1. gr.

Ríkisstjórnin skal beita sér fyrir stofnun hlutafélags, er hafi það að markmiði að kanna aðstæður til að reisa og reka olíuhreinsunarstöð hér á landi og stuðla að því, að slíku fyrirtæki verði komið á fót.

Með olíuhreinsunarstöð er í lögum þessum átt við iðjuver til framleiðslu á olíuvörum og öðrum efnaiðnvarningi fyrir innlandan og erlendan markað með hreinsun og vinnslu úr jarðolíu og skyldum efnum, svo og hvers konar atvinnufyrirtæki, sem starfrækja má í þágu slíks iðjuvers eða í tengslum við það.

2. gr.

Til samvinnu um stofnun eða starfrækslu hlutafélags samkvæmt 1. gr. skal ríkisstjórninni heimilt að kveðja hvers konar aðila, sem áhuga hafa á málinu, innlenda eða erlenda. Þó skal ekki minna en 51% af hlutafé félagsins jafnan vera í eigu ríkisins eða innlendra aðila og stjórn þess skipuð fulltrúum þess eða þeirra að meiri hluta.

3. gr.

Hlutafélagi samkvæmt 1. gr. skal heimilt að framkvæma eða láta framkvæma hvers konar athuganir og aðgerðir til rannsóknar og skipulagningar á starfsgrundvelli olíuhreinsunarstöðvar og undirbúnings að því, að hefjast megi handa um byggingu hennar og rekstur. Skal að því stefnt, eftir því sem fært þykir, að unnt verði að framselja árangurinn af starfsemi félagsins í hendur aðila eða aðilum, sem takast það verkefni á hendur, þannig að félagið fái tilkostnað sinn að fullu endurgoldinn.

Nú reynist unnt að koma á fót olíuhreinsunarstöð hér á landi, án þess að fyrirtækinu þurfi að veita sérstaka aðstöðu eða forréttindi með lögum eða lagabreytingum eða fara þurfi í bága við það fyrirkomulag, sem nú er á innkaupum og sölu á olíuvörum hér á landi, og er hlutafélagi samkvæmt 1. gr. þá heimilt að gerast aðili að samtökum um að reisa og reka stöðina, með þeim skilmálum, sem ríkisstjórnin leyfir. Að öðrum kosti skal slík aðild óheimil félaginu, nema samþykki Alþingis komi til.

4. gr.

Ríkisstjórninni er heimilt í þeim tilgangi, sem um ræðir hér að framan:

1. Að leggja fram allt að 5 milljónum króna eða jafnvirði þeirra í erlendri mynt, sem hlutafé í félagi samkvæmt 1. gr. eða til greiðslu á kostnaði þess, af fé ríkissjóðs eða lánsfé, sem henni skal heimilt að afla ríkissjóði í því skyni.
2. Að veita ríkisábyrgð fyrir láni eða lánnum, er hlutafélagið tekur til starfsemi sinnar, að fjárhæð samtals allt að 5 milljónum króna eða jafnvirði þeirra í

erlendri mynt, eða taka lán innan sömu marka og endurlána félaginu í sama tilgangi.

3. Að leyfa félaginu umferð og afnot af löndum og mannvirkjum eftir því sem nauðsynlegt kann að vera í þágu rannsókna samkvæmt 3. gr., enda greiði félagið fullar bætur fyrir það tjón, sem umferðin eða afnotin kunna að valda eigendum eða ábúendum lands eða mannvirkja.

5. gr.

Íslenska ríkið og þeir aðilar, sem kvaddir eru til samstarfs samkvæmt 2. gr., hvort sem eru einstaklingar, félög eða stofnanir, innlendir eða erlendir, skulu vera fullgildir stofnendur hlutafélags samkvæmt 1. gr., án tillits til ákvæða 2. málslíðs 2. mgr. 4. gr. laga nr. 77/1921, um hlutafélög. Tala stofnenda skal og óháð ákvæðum 1. málslíðs þeirrar málsgreinar. Sama máli gegnir um tölu hluthafa þess, að því er varðar 38. gr. hlutafélagalaganna.

Fulltrúar í stjórn hlutafélags, samkvæmt 1. gr., mega vera erlendir ríkisborgarar og búsettir erlendir, ef því er að skipta, þó ekki sá meiri hluti, sem áskilinn er í 2. gr. hér að framan. Þurfa stjórnendur ekki að eiga hlut í félaginu. Fulltrúar af hálfu ríkisins skulu skipaðir af ráðherra.

Hlutabréf í félagi, samkvæmt 1. gr., skulu skráð á nafn. Ákvæði 2. málslíðs 2. málsgreinar 31. gr. laga nr. 77/1921, um hlutafélög, skulu ekki takmarka atkvæðisrétt hluthafa í félaginu.

6. gr.

Iðnaðarráðherra fer með mál, er varða eignarhlutdeild ríkisins í hlutafélagi samkvæmt 1. gr. og aðild að starfsemi þess.

7. gr.

Lög þessi öðlast þegar gildi.

Athugasemdir við lagafrumvarp þetta.

Á síðastliðnum áratug, eða um það bil, hafa allmikið verið athugaðir og ræddir möguleikar þess að byggja og reka olíuhreinsunarstöð á Íslandi. Hinar varhuga-verðu sveiflur í atvinnulífi Íslendinga vegna einhæfni þess hafa orðið mönnum vaxandi áhyggjuefni og knúið á þörfina til þess að leita nýrra leiða, er stuðluðu að fjölbættara atvinnulífi og um leið meira öryggi. Aukinn áhugi fyrir því hin síðari ár að byggja og reka hér olíuver, helzt í tengslum við annan efnaiðnað, er m. a. af þessum toga spunninn.

Á Alþingi hefur þetta mál verið til umræðu og verið látinn í ljósi áhugi fyrir því, að þinginu gæfist sem bestur kostur að fylgjast með framvindu mála á þessu sviði.

Á síðastliðnu ári hefur forganga þessa máls einkum verið í höndum iðnaðarráðuneytisins. Á þess vegum var samin greinargerð um málið, dagsett 11. maí 1969, og var henni útbýtt meðal þingmanna, áður en Alþingi lauk störfum í fyrra. Í þeirri greinargerð er að finna yfirlit um framvindu þessa máls fram á síðastliðið vor. Einstakir áhugamenn höfðu stofnað til viðræðna við erlenda aðila á árinu 1961, og héldu þær viðræður áfram hér á landi árið 1963. Af stjórnvalda hálfu var fylgt með málinu og á síðara stigi fékk Stóriðjunefnd, sem starfaði á vegum ríkisstjórnarinnar, málið til frekari athugunar. Þrátt fyrir nokkuð langan aðdraganda hefur þetta mál samt ekki komið á framkvæmdastig. Hér skal látið nægja að vísa til áður nefndrar greinargerðar iðnaðarráðuneytisins um olíuhreinsunarstöð, 11. maí 1969, og fylgir hún þessu þingskjali. (Fskj. nr. 2).

Eins og áður er að vikið, hefur síðan verið unnið áfram að þessu máli af hálfu iðnaðarráðuneytisins. Fyrir utan starfsmenn ráðuneytisins hefur iðnaðarráðherra kvatt sér til ráðuneytis sérfræðinga, einkum á fjárhagslegu og tæknilegu sviði máls-

ins. Hafa þeir dr. Guðmundur Magnússon, prófessor, og dr. Ágúst Valfells, efna-
verkfræðingur, annazt margvislegar sérfræðilegar athuganir ásamt Sigurði R. Helga-
syni, M.B.A., sem hefur haft með höndum hina ýtarlegu markaðskönnun, sem nú
liggur fyrir. Dr. Jóhannes Nordal, seðlabankastjóri, hefur jafnan verið til ráðuneytis
í málinu á vegum ríkisstjórnarinnar.

Í byrjun þessa árs var aðstoðarmönnum iðnaðarráðherra falið að ganga endan-
lega frá þeim skýrslum, sem nú fylgja þessu máli.

Eftir að ríkisstjórnin hafði kynnt sér úrvinnslu þeirra gagna, sem fyrr og
síðar hafa legið fyrir í málinu, taldi hún ráðlegast, að tillögu iðnaðarráðherra, að
ekki yrði lengur dregið að leggja málið fyrir Alþingi í því formi, sem gert er með
frumvarpi þessu.

Samkvæmt þessu frumvarpi er gert ráð fyrir því að koma á fót eins konar undir-
búningsfélagi að því, að hér yrði byggð og rekin olíuhreinsunarstöð. Á vissan hátt
er ekki ólíklegt, að farið verði að líkt og þegar kísilgúrverksmiðjan var byggð við
Mývatn, en eins konar undirbúningsfélag vann að stofnun Kísiliðjunnar hf., sem
nú rekur kísilgúrverksmiðjuna og er eigandi hennar.

Ýmis rök hniga að því, að slík málsmeðferð, sem hér er stungið upp á, sé hag-
kvæm og mundi greiða fyrir framgangi málsins. Um þetta munu þingmenn betur
geta sannfærzt, eftir að þeim hefur gefizt kostur á að kynna sér þau gögn málsins,
sem hér með fylgja. Er þá sérstaklega átt við nýjustu greinargerð iðnaðarráðuneytis-
ins, bæði í heild og einstaka þætti hennar „Rannsóknir og áætlanir um olíuhreins-
unarstöð á Íslandi“, 25. febrúar 1970. (Fskj. nr. 1).

Sérstaklega skal vitnað til eftirfarandi úr 4. kafla, „Rekstrarfræðileg atriði“:
„Þær niðurstöður, sem hér eru raktar, sýna ekki ótvírætt, hvort olíuhreinsunar-
stöð á Íslandi er ein út af fyrir sig hagkvæmt fyrirtæki eða ekki. Í fyrsta lagi er þörf
nákvæmari útreikninga og í öðru lagi fer það eftir þeim arðsemiskröfum (endur-
greiðslutímabili), sem gerðar eru, hvort slíkt fyrirtæki teldist hagkvæmt (sbr. síðar).
Varðandi fyrra atriðið er talið, að það mundi kosta allmikið fé að komast verulega
lengra en nú er og síðan sennilega um 250 000 dollara eða um 22 millj. króna
að hanna stöðina og fá þannig fram nákvæmustu áætlun um hagkvæmni stöðvar-
innar. Mikilvægasti þátturinn er efalaust jarðoliuverð, sem nemur um 85% árlegs
rekstrarkostnaðar. Varðandi arðsemiskröfur, er það enginn vafi, að olíuhreinsun-
arstöð á Íslandi, sem fjármögnuð væri að einhverju eða öllu leyti með innlendu
fjármagni, væri hagkvæmari kostur en að kaupa olíufurðir frá Sovétríkjunum,
eins og nú er gert, ef jafnframt er gert ráð fyrir, að hluti jarðolíunnar kæmi
frá Sovétríkjunum. En með því mætti tryggja áframhaldandi viðskipti við Sovét-
ríkin með svipuðum hætti og verið hefur. Þetta er m. a. vegna þess, að jarðolia
er ódýrari í flutningum en unnar olíutegundir, og auk þess yrði verulegur gjaldeyris-
sparnaður af innlendri stöð. Sömuleiðis væri að því hagur fyrir Íslendinga að fá
hlutdeild í þeim virðisauka, sem þannig skapast, enda þótt þeir ættu ekki í stöðinni.

Nú eru ýmsar leiðir til þess að auka arðsemi stöðvarinnar umfram það, sem
gert er ráð fyrir í ofangreindum útreikningum. Ástæðan fyrir því, að þessir mögu-
leikar eru taldir sérstaklega, er sú, að þeir hafa ekki verið kannaðir nógu gaum-
gæfilega, sem er röksemd fyrir því, að einhver ákveðinn samningsaðili taki slíka
rannsókn að sér.

Möguleikar til að auka hagkvæmni stöðvarinnar.

1. Talið er mjög arðvænlegt að framleiða oliukox (petroleum coke), sem notað
er í skaut kerja við álbræðslu. Talið er, að eftirspurn eftir oliukoxi muni á
næstunni aukast hraðar en framboð, og eins og stendur, er oliukox jafnvel
flutt inn dýru verði frá Ameríku til Evrópu. Kanna þarf nánar möguleika á
að selja oliukox til Alusuisse.
2. Möguleiki ætti að vera fyrir hendi að selja meira af þotueldsneyti til flugfélag-
anna, svo og að hafa þotueldsneyti til sölu í Keflavík og á Grænlandi.

3. Eins og áður er vikið að, er ekki ósennilegt, að breyta megi notkunarhlutfallinu milli gasolíu og svartolíu.
4. Ekki er loku fyrir það skotið, að markaður sé fyrir millistig gasolíu og svartolíu. Ef svo er, mætti sennilega minnka útflutning á svartolíu (úr stöð, sem ynni úr venjulegri jarðolíu). Sömuleiðis er ekki vist, að þau verðhlutföll, sem nú gilda á markaðnum, séu hugsuð út frá því sjónarmiði að örva notkun svartolíu. Hagkvæmni þessa fer eftir teygni eftirspurnar mismunandi tegunda og tæknilegum möguleikum þess að geta notað mismunandi oliublöndur.
5. Ekki er ólíklegt, að örva megi asfaltnotkun með því lága verði, sem stöðin getur boðið upp á fyrir (þunga) svartolíu.
6. Síðast en ekki sízt skiptir jarðolíuverð miklu máli. Ekki er ólíklegt, að fá megi jarðolíu með viðunandi kjörum frá Sovétríkjunum. Þó sakar ekki að geta þess, að unnt er að fá jarðolíu á afar hagstæðu verði frá vestrænum oliufélögum, sem eiga aðgang að oliulindum ríkja við Miðjarðarhaf. T. d. er hægt að fá ódýra jarðolíu frá Egyptalandi, en hætt er við, að hún sé „eldfim“ — miðað við ástandið fyrir botni Miðjarðarhafs.“

Enn fremur þykir rétt að vekja sérstaka athygli á niðurstöðum rannsókna og áætlana iðnaðarráðuneytisins, 27. febrúar 1970, en þar segir:

- „1. Eins og stendur, er Ísland ekki í „olíuslóð“, og því virðist hagkvæmast að byggja stöð, sem fyrst og fremst er miðuð við innanlandsmarkað. Þá ber að byggja slíka stöð þannig, að unnt verði að stækka hana síðar.
2. Miðað við að reisa stöð, sem framleiddi fyrst og fremst fyrir innlendan markað, virðast þrjú möguleikar vænlegastir:
 - a. 670 000 tonna stöð, er notaði lagaða jarðolíu.
 - b. 550 000 tonna stöð, sem ynni úr venjulegri jarðolíu.
 - c. 670 000 tonna stöð, er framleiddi úr venjulegri jarðolíu.
3. Þessar niðurstöður byggja á gildandi verðhlutfalli lagaðrar og venjulegrar jarðolíu. Breytt verðhlutföll, bæði á hráefni og afurðum, geta haft áhrif á, hver þessara þriggja stöðva reynist hagkvæmust.
4. Einnig ber að hafa í huga, að forsendur þær, sem þessi könnun byggir á, eru háðar nokkurri óvissu. Auk þess er munurinn á arðsemi valkostanna það litill, að ekki er tímabært að taka endanlega ákvörðun um, hver þessara þriggja möguleika er hagkvæmastur.
5. Ýmis atriði, sem varða hagkvæmni stöðvar, hafa ekki verið að fullu athuguð:
 - a. Breytt verðhlutföll einstakra afurða mundu breyta hlutföllum í eftirspurn.
 - b. Áhrif annarra þátta á eftirspurnina, t. d. mjög ódýrs rafmagns eða heits vatns til húshitunar, þarfnast einnig nánari athugunar.
 - c. Langstærsti liður árlegs rekstrarkostnaðar (um 85%) er sú olía, sem unnið er úr. Breyting á jarðolíuverði hefur og áhrif á verð oliuafurða á heimsmarkaði, og verður því að taka tillit til þessa, ef athuguð eru áhrif breytts jarðolíuverðs á arðsemi (endurgreiðslutímabil) mismunandi stöðva. Verð lagaðrar jarðolíu er að sama skapi háð jarðolíuverði.
 - d. Framleiðsla oliukox virðist geta aukið hagkvæmni stöðvarinnar. Talið er, að eftirspurn á heimsmarkaði muni á næstunni aukast hraðar en framboð.
 - e. Möguleikar gætu verið fyrir hendi að selja þotuelsneyti á flugvöllum á Íslandi og á Grænlandi.
 - f. Ekki er ósennilegt, að breyta megi notkunarhlutfalli milli gasolíu og svartolíu að einhverju leyti með því að gera vélar togara og stærri báta þannig úr garði, að þær geti brennt svartolíu. Einnig kemur framleiðsla á skipa-díselolíu til greina, einkum fyrir kaupskipaflotann.
6. Við ákvörðun um byggingu oliuhreinsunarstöðvar á Íslandi, ber ekki eingöngu að líta á arðsemi stöðvarinnar sjálfrar, heldur einnig að taka tillit til þjóðhagslegs gildis stöðvarinnar, svo sem gjaldeyrissparnaðar, aukinna atvinnumöguleika,

margfeldisáhrifa á þjóðartekjur og annarra óbeinna áhrifa, t. d. á sviði efna-
iðnaðar“.

Í niðurstöðunum eru færðar sterkar líkur að því, að fyrir hendi séu vænlegir
valkostir við byggingu og rekstur olíuhreinsunarstöðvar á Íslandi. Hins vegar hafi
ekki verið hægt að athuga til fulls ýmis atriði, sem varða hagkvæmni slíkrar stöðvar,
og sem séu þess eðlis, að slíkt undirbúningsfélag, eins og frumvarp þetta gerir ráð
fyrir, að stofnað verði, sé líklegasti aðilinn til þess að sinna slíku hlutverki, áður
en endanlegar ákvarðanir um byggingu og rekstur olíuhreinsunarstöðvar yrðu teknar.

Sérstaklega er vikið að mikilvægi þess í skýrslu ráðuneytisins, ef hægt væri að
breyta hlutfalli eftirspurnar milli gasolíu og svartolíu úr 75/25 í t. d. 55/45 (bls.
51). Iðnaðarráðuneyti og sjávarútvegsráðuneyti hafa látið athuga þetta mál nokkuð,
sbr. fskj. nr. 3. Í einum togara hér, m.s. Narfa, hefur svartolía í stað gasolíu verið
reynd með góðum árangri og iðnaðarráðuneytið, ásamt Fiskimálasjóði, styrkja
nú frekari rannsókn þessa mikilvæga máls.

Í áætlunum iðnaðarráðuneytisins er talið, að framangreind hlutfallsbreyting á
notkun gasolíu og svartolíu í fiskiskipaflota okkar gæti hækkað árlegar tekjur
670 000 tonna olíuhreinsunarstöðvar um 352 000 dollara, eða um 30 millj. kr. Embættis-
menn ríkisstjórnarinnar telja í sínum athugasemdum (fskj. nr. 3), að áætlaður
brúttó-sparnaður fiskiskipaflotans í heild gæti numið um 65 millj. kr. árlega og
árlegur gjaldeyrissparnaður gæti numið um 32 millj. kr.

Á miklu veltur að vanda sem bezt undirbúning slíks máls, er hér um ræðir,
en láta þó ekki við það sitja, að raunhæfar framkvæmdir dragist úr hömlu ár
frá ári.

Þjóðhagslegt gildi olíuhreinsunarstöðvar á Íslandi verður tæpast lengur véfengt
og vísast sérstaklega í því sambandi í 5. kaflann í skýrslu iðnaðarráðuneytisins
(fskj. nr. 1).

Athugasemdir við einstakar greinar.

Um 1. gr.

Hér er fyrst og fremst um lagalega skilgreiningu að ræða á því, hvers konar
fyrirtæki olíuhreinsunarstöð er, um leið og ákveðið er, að ríkisstjórnin skuli beita
sér fyrir stofnun hlutafélags, sem hafi það markmið að halda áfram lokakönnun
þess, að olíuhreinsunarstöð verði byggð á Íslandi.

Um 2. gr.

Ríkisstjórnin mundi hafa forustu um myndun undirbúningsfélags, en til sam-
vinnu um slíkt er henni heimilt að kveðja jafnt innlenda sem erlenda aðila.

Um 3. gr.

Þarfnast ekki sérstakra skýringa, en að því er stefnt, að undirbúningsfélag-
ið geti framselt árangurinn af starfsemi sinni í hendur þeim, sem síðar kynnu
að byggja og reka olíuhreinsunarstöð hér, þannig að undirbúningsfélagið fái til-
kostnað sinn að fullu endurgoldinn.

Um 4. gr.

Ekki er talin þörf á viðtækari heimildum til fjárskuldbindinga fyrir ríkissjóð
vegna undirbúningsfélagsins en greinin gerir ráð fyrir.

Um 5., 6. og 7. gr.

Þarfnast ekki skýringa.

Fylgiskjal I.

RAUNNSÓKNIR OG ÁÆTLANIR UM OLÍUHREINSUNARSTÖÐ Á ÍSLANDI

1. KAFLI INNGANGUR

Alþingi fékk hinn 4. maí 1969 greinargerð um hugsanlega olíuhreinsunarstöð á Íslandi. Hið helzta, sem gerzt hafði fram til þess tíma, var rakið í inngangi skýrslunnar:

1. Árið 1963 fóru fram viðræður milli íslenskra embættismanna og erlendra aðila, sem einstakir áhugamenn höfðu leitað samráðs við frá árinu 1961.
2. Málið var lagt til hliðar í nokkur ár, einkum vegna þess að ráðizt var í að reisa álbræðsluna í Straumsvík og Búrfellsvirkjun og sennilega einnig vegna þess, að innlent vinnuafli til frekari stórfraukvæmda var ekki fyrir hendi og hagkvæmni olíuhreinsunarstöðvar hafði ekki verið sönnuð með ítarlegum undirbúningsraunnsóknum.
3. Árið 1966 bauðst amerískt verkfræðifyrirtæki, Lummus, til að gera áætlun um byggingu olíuhreinsunarstöðvar á Íslandi. Hafði Vilhjálmur Þór, sem þá var hjá Alþjóðabankanum, milligöngu um þetta mál, og sendi Lummus frá sér áætlun, sem Vilhjálmur Þór endurskoðaði síðar að nokkru leyti.
4. Árið 1968 gengust olíufélögin þrjú hér á landi fyrir því, að erlendir fulltrúar þeirra endurskoðuðu áætlun Lummus.
5. Undir lok ársins hófust viðræður við bandarískan aðila, Barron Ulmer Kidd, búsettan í Dallas í Texas. Kom hann til Íslands í febrúar 1969 og átti viðræður við iðnaðarráðherra og samstarfsmenn hans. Kidd hafði látið ameríska verkfræðifyrirtæki Purvin & Gertz gera áætlun um hagkvæmni olíuhreinsunarstöðvar á Íslandi. Var fulltrúi frá Lundúnaskrifstofu fyrirtækisins með Kidd í förinni.
6. Nokkru síðar komu fulltrúar frá American International Oil Company (AMACO), í Chicago, til Íslands til að ræða byggingu olíuhreinsunarstöðvar.
7. Brezkt ráðgjafafyrirtæki, Cooper Brothers, veitti nokkra aðstoð við að veða og meta þau tilboð, sem fram komu frá hinum ýmsu aðilum.

Hér á eftir fer yfirlit um gang olíumálsins, frá því er Alþingi var síðast upplýst um málið 4. maí 1969.

Á þeim tíma, sem liðinn er, hafa ýmsir áhugaaðilar leitað til iðnaðarráðuneytisins varðandi byggingu og rekstur olíuhreinsunarstöðvar á Íslandi. Ráðuneytið hefur tekið vel málaleitan slíkra aðila og veitt upplýsingar og fyrirgreiðslu eftir föngum. Ráðuneytið hefur hins vegar ekki tekið afstöðu til tilboða einstakra aðila.

Hér hefur verið um ýmiss konar áhugaaðila að ræða: fjárfestingarfyritæki, verktaka, ráðgjafa, olíusala og lánsfjárstofnanir. Getið verður hér nokkurra atriða í framhaldi af því, sem áður greinir, um framvindu málsins.

8. Fulltrúi hollenzks olíufélags kom til Íslands 24. júní 1969. Lýsti þá forsvarsmaður fyrirtækisins því yfir, að það óskaði eftir að setja hér upp 2 millj. tonna olíuhreinsunarstöð með helmingsaðild íslensku ríkisstjórnarinnar. Skyldi það ábyrgjast sölu afurða umfram innanlandspörf á Íslandi. Fyrirtækið hvarf frá ráðagerðum sínum í lok júlímánaðar, og hefur ekkert frekar heyrzt frá því síðan.
9. Mr. Barron U. Kidd, sá áhugaaðili, sem lengst hefur staðið í sambandi við íslensku ríkisstjórnina, kom aftur til viðræðu 1. júlí, í framhaldi af fyrri fundi (í febrúar). Var sá fundur haldinn til frekari athugunar á hagkvæmni þess að reisa og reka olíuhreinsunarstöð á Íslandi. Það varð að samkomulagi, að iðnaðarráðherra og Mr. Kidd skyldu vinna að hagkvæmnisathugun á byggingu olíu-

- hreinsunarstöðvar á Íslandi, án þess að um frekari skuldbindingar væri að ræða.
10. Fulltrúar bandaríska olíufélagsins AMACO (American International Oil Company) komu hingað til viðræðna í annað sinn 26. maí 1969. Fyrirtækið sendi síðan 18. ágúst kostnaðaráætlanir, sem byggðust á vinnslu á lagaðri jarðolíu (spiked crude).
 11. Dagana 23.—25. september s. l. átti iðnaðarráðherra viðræður ásamt aðstoðarmönnum sínum við Mr. B. U. Kidd í London. Voru þar ræddar ýmsar þær athuganir, er báðir aðilar höfðu staðið fyrir þá um sumarið. Í lok fundar var ákveðið að hittast í byrjun árs 1970 til frekari viðræðna.
 12. Ráðherra átti viðræður við fulltrúa Shell í London í september, ásamt forstjóra Skeljungs hf. Áður hafði ráðherra átt viðræður við erlendan fulltrúa BP í sama mánuði í Reykjavík, ásamt forstjóra Oliuverzlunar Íslands hf. Þegar heim kom frá London, átti ráðherra viðræður við forstjóra Olíufélagsins hf.
 13. Efnt var til fundar í New York 6. október með fulltrúum A. Johnson & Co. um byggingu og rekstur olíuhreinsunarstöðvar á Íslandi. Í framhaldi af þeim fundi hefur iðnaðarráðuneytið látið A. Johnson & Co. í té upplýsingar varðandi íslensk olíumál. Málið er nú í athugun hjá A. Johnson & Co.
 14. Hinn 15. október s. l. barst iðnaðarráðuneytinu bréf frá bandaríska fyrirtækinu Southmark Resources Corporation, þar sem látinn var í ljós áhugi á byggingu og rekstri olíuhreinsunarstöðvar á Íslandi og leitað upplýsinga um olíumál hér á landi. Bauðst Southmark til þess að leggja fram tilboð um byggingu og rekstur stöðvarinnar.
 15. Iðnaðarráðherra fór í stutta ferð til Finnlands 27. nóvember 1969, ásamt aðstoðarmönnum sínum. Fyrir þessi var farin til þess að kanna reynslu Finna af rekstri olíuhreinsunarstöðva. Viðræðufundur áttu sér stað með iðnaðarráðherra Finna, Väino Leskinen, svo og með fulltrúum finnska olíufélagsins Neste Oy.
 16. Þann 26. janúar s. l. kom fulltrúi Southmark Resources, Dr. Hallsson, konsull Íslands í Houston, til fundar við iðnaðarráðherra með tilboð Southmark Resources. Framhaldsumræður voru haldnar í iðnaðarráðuneytinu 3. febrúar og skýrði iðnaðarráðherra þá frá því, að til umræðu væri nú í ríkisstjórninni að mynda undirbúningsfélag, sem gæti annazt að öllu leyti undirbúning stofnunar hlutafélags um byggingu og rekstur olíuhreinsunarstöðvar á Íslandi. Lagði ráðherra til, að fulltrúar Southmark Resources kæmu til Íslands, þegar og ef undirbúningsfélagið hefði verið stofnsett. Gæti þá Southmark hafið beinar samningaviðræður við það. Jafnframt mundi tilboðið verða athugað nánar í ráðuneytinu og haft samband við Southmark varðandi ýmis atriði tilboðsins.

Síðan vorið 1969 hefur verið unnið sleitulaust að markaðsrannsókn og athugun á hagkvæmni olíuhreinsunarstöðvar í iðnaðarráðuneytinu.

Í viðræðum um hugsanlega olíuhreinsunarstöð á Íslandi hefur yfirleitt verið lögð áhersla á eftirfarandi atriði:

- a. Að meirihluti hlutafjár yrði í höndum Íslendinga.
- b. Að erlendir samstarfsaðilar mundu, ef með þyrfti, leggja til tækni- og stjórnþekkingu, auk hluta nauðsynlegs fjármagns.
- c. Að einstaklingum yrði gefinn kostur á að eignast hlutabréf í stöðinni.
- d. Að íslenzku olíufélögin mundu sjá um dreifingu olíunnar hér á landi.
- e. Að miðað væri við olíuverð, sem ekki væri hærra en það, sem nú er.
- f. Að möguleikar á efnaiðju væru kannaðir.
- g. Að sem mest af hönnun og byggingu stöðvarinnar yrði í höndum Íslendinga.
- h. Að girt yrði fyrir skaðlega mengun andrúmslofts eða mengun með öðrum hætti við rekstur olíuhreinsunarstöðvar.

2. KAFLI ÍSLENZKI OLÍUMARKAÐURINN

2.1 Lýsing íslenska olíumarkaðarins 1968.¹⁾

Í markaðslýsingu þessari mun stuðzt við eftirfarandi flokkaskiptingu: Bifreiðar, flug, upphitun, rafmagnsframleiðsla, skip, landbúnaður, iðnaður og önnur notkun²⁾.

Í nokkrum tilvikum eru takmörk fremur ógreinileg milli einstakra flokka, t. d. milli landbúnaðar og iðnaðar annars vegar og upphitunar og rafmagnsframleiðslu hins vegar. Tilgangur þessarar flokkaskiptingar er að gera markaðslýsinguna sem aðgengilegasta, þó að það kunni að vera á kostnað ítrustu nákvæmni.

2.1.1 Bifreiðar.

Árið 1968 voru á Íslandi:

Fólksbifreiðar	37.009
Almenningsvagnar	559
Vörubifreiðar	6.038
Bifreiðar alls	43.606

Benzínneyzlan 1968 var 52 200 tonn. Nokkuð af þessu magni var notað af dráttarvélum og öðrum vinnuvélum. Þessi hluti neyzlunnar er hins vegar svo smár, að ekki verður tekið tillit til hans. Litið verður því svo á, að allt benzín, sem notað er hér á landi, fari til bifreiða.

Gasolíunotkun bifreiða verður ekki svo auðveldlega greind frá annarri gasolíunotkun, eins og er um benzínnotkun bifreiða. Því verður að grípa til áætlana. Samkvæmt samgönguskýrslu Kampsax (1)³⁾ er ekki fjarri lagi að ætla, að meðalársnotkun dieselbifreiðar sé 5 tonn gasolíu. Samkvæmt tölum frá Efnahagsstofnuninni munu gasolíuknúnar bifreiðar vera um 4 600 (2) og áætlast því heildarnotkunin 23 000 tonn 1968.

2.1.2 Flug.

Þessum flokk má skipta í fernt:

- a) Flugfélag Íslands.
- b) Loftleiðir.
- c) Erlend flugfélög.
- d) Aðrir.

Liðir a) og b) þarfnast engrar skýringar.

Sá þriðji hefur að geyma erlend flugfélög eins og PAA, SAS, KLM og ýmis leigufélög. Annaðhvort eru viðkomur þessara félaga áætlaðar (PAA, SAS og sum leiguflugfélög) eða á strjálíngi ýmissa hluta vegna, t. d. sakir mikils álags á flugvöllum beggja vegna hafs, veðurs o. s. frv.

Fjórði og síðasti hópurinn samanstendur af smáfélögum íslensku, einkavélum o. fl. Notkun þessa hóps fæst með því að draga samanlagða notkun hinna hópanna frá heildarnotkuninni.

1) Stuðzt er að nokkru við athugun Davíðs Gunnarssonar, verkfræðings, á íslensku olíumarkaðinum.

2) Tölur 12—34 og línurit 1—7 um ýmis atriði varðandi íslenska olíumarkaðinn er að finna í 2.4 (aftast í þessum kafla).

3) Tölur innan sviga vísa til tilvitnana aftast í þessari greinargerð.

Notkun flugeldsneytis 1968.

	Flugbenzín tonn	Dotueldsneyti tonn
Flugfélag Íslands	1075	550
Lofleiðir	1118	15000
Erlend flugfélög	1500	18000
Aðrir	572	2239
	4365	40746

2.1.3 Upphitun.

Þessi hluti oliuneyzlunnar er einna mest einkennandi fyrir Ísland. Hin harða samkeppni milli hitaveitu og oliukyndingar veldur hér mestu um. Samkeppni þessi er þó staðbundin, þar sem því fer fjarri, að alls staðar finnist nýtilegt heitt vatn í jörðu á Íslandi. Reykjavíkursvæðið er þó að miklu leyti hitað hveravatni. Helmingur þjóðar eða u. þ. b. býr á þessu svæði, þar sem enn eru miklir möguleikar til frekari notkunar jarðvarmans.

Haganlegast er við athugun á þessum flokki, að skipta honum í tvennt: a. Gasolíunotkun, b. Svartolíunotkun.

a. Gasolíunotkun.

Karl Ó. Jónsson, verkfræðingur, hefur lagt fram í tímariti Verkfræðingafélags Íslands (3) niðurstöður rannsókna sinna á hitunarkostnaði íbúðarhúsa á Íslandi. Samkvæmt rannsóknum þessum voru þeir, er nutu hverahitunar, 77 000 talsins 1967. Mestur hluti þeirra var á höfuðborgarsvæðinu eða 70 000. Þeir, sem notuðu rafmagn til upphitunar, voru 8 500, en 114 000 notuðu olíu. Upphitun bændabýla mun síðar rædd, en að henni undanskilinni eru notendur olíu til upphitunar 84 000 talsins.

Árið 1967 var rúmmál húsnæðis á hvern landsmann 138 m³, og er þá verzlunar-, iðnaðar- og opinbert stjórnarsýsluhúsnæði með talið. Hér verður rúmmál á hvern oliuneytanda talið nokkru minna eða 100 m³. Sá munur, sem hér er á (138 m³ og 100 m³), stafar af því, að skrifstofu- og verzlunarhúsnæði er að miklu leyti saman komið á hitaveitusvæðunum. Bæjaryfirvöld Kópavogs og Reykjavíkur (4) telja, að gróft áætlað séu 20 000 manns aðnjótandi svartolíuupphitunar. Þegar hér er komið, munu 64 000 eftir, sem nota gasolíu til upphitunar. Sé gert ráð fyrir, að hver þessara 64 000 noti 100 m³, þá er heildarhúsnæðisnotkun þeirra 6 400 000 m³. Sé enn fremur gert ráð fyrir, að 14 lítrar gasolíu séu notaðir við upphitun 1 m³ húsnæðis á ári, þá verður heildarnotkunin 89 600 000 lítrar, sem samsvarar 76 160 tonnum gasolíu.

b. Svartolíuupphitun.

Þessum lið má skipta í tvo hópa:

b 1. Stórhýsi.

b 2. Hverfamiðstöðvar.

b 1. Stórhýsi.

Það munu vera ein 10 stórhýsi í Reykjavík, þar sem notuð er svartolía til upphitunar. Nokkur slík hús munu einnig vera utan Reykjavíkur.

Svartolíukynding er hluti heildaroliuneyzlunnar í ýmsum iðngreinum.

Engar tölur eru fyrir hendi um heildarneyzlu svartolíu í þessum stórhýsum. Notkun nokkurra þessara húsa liggur þó fyrir. Heildaráætlunin mun byggð á þessum einstöku tilvikum.

Samkvæmt tölulegum upplýsingum frá Oliufélaginu hf. var oliunotkun í eftirfarandi 2 húsum:

	1967	1968
Bændahöllin	496 tonn	515 tonn
Háskólabíó	121 tonn	129 tonn

Sé gert ráð fyrir, að meðalneyzlan í þessum hóp sé 250 tonn árlega og að heildarfjöldi svartoliukyntra stórhýsa sé 20, verður áætluð árleg notkun þessa hóps 5 000 tonn. Áætlun þessi er augsýnilega næsta ónákvæm.

b 2. Hverfamiðstöðvar.

Það eru 5 stórar hverfamiðstöðvar á höfuðborgarsvæðinu: Árbær, Breiðholt, 2 í Kópavogi og Arnarnes. Toppstöðin við Elliðaár mun einnig notuð til hverfisupphitunar. Stöð þessi verður rædd síðar.

Tvær hverfamiðstöðvar, Breiðholt og Árbær, eru staðsettar í þeim bæjarhlutum, sem eru í uppbyggingu, og notaðar á byggingartímanum. Miðstöðin í Árbæ, sem er óhreyfanleg, mun verða lögð niður í upphafi árs 1970, þar sem hverfið mun þá tengjast hitaveitukerfinu.

Breiðholtsstöðin er hins vegar hreyfanleg, og er ráð fyrir gert að nota hana framvegis í hverfum, sem eru í byggingu. Engar tölur voru fáanlegar um olíu-notkun Arnarnesstöðvar. Notkun einstakra stöðva árið 1968 var eftirfarandi:

Breiðholt	1338	tonn	
Árbær	4500	tonn	
Kópavogur	900	tonn	
Arnarnes	300	tonn	(áætlað)
Elliðaár	6204	tonn	
	13242	tonn	

2.1.4 Rafmagnsframleiðsla.

Þessum flokki er eðlilegast að skipta í tvo hópa:

- a. Bæjar- og ríkisrafveitur.
- b. Einkarafstöðvar.

a. Bæjar- og ríkisrafveitur.

Rafveitur í opinberri eigu framleiddu 718 567 Mkh. 1968, en 85.6% þess, eða 686 850 Mkh., voru framleidd í vatnsaflsstöðvum. Samkvæmt tölum frá Orkustofnuninni nam olíuotkun rafstöðva í opinberri eigu árið 1968 6800 tonnum gasolíu og 8006 tonnum svartolíu. Einungis 1802 tonn svartolíunnar voru þó notuð til þess að framleiða rafmagn. Afgangurinn, 6204 tonn, var notaður til hverfisupphitunar. (Sjá undirkafla um upphitun).

b. Einkastöðvar.

Rafstöðvar í einkaeign voru 1222 árið 1968, með samanlögðu afli, sem nam 21 703 Kw. Fjöldi einkarafstöðva hefur verið mjög stöðugur á síðustu árum. Áætluð framleiðsla þessara rafstöðva er 12 000 Mkh.

Samkvæmt tölulegum upplýsingum frá Orkustofnuninni (5), er eigendum rafstöðva skipt á eftirfarandi hátt:

	Framleiðsla Mkh.	Olíutegund
Landbúnaður	1.830	Gasolía
Annað	6.000	Gasolía
Annað	1.170	Svartolía
	12.000	

$$1170 \times 0,4 = 0.468 \text{ tonn svartolíu.}$$

$$6800 \times 0,3 = 2.040 \text{ tonn gasolíu.}$$

Notkun einkarafstöðva í landbúnaði mun rædd síðar.

2.1.5 Siglingar.

Eftirfarandi flokkun er hér fram sett eins og hún er á skipaskrá Skipaskoðunar ríkisins, en hún verður lögð til grundvallar þeirri flokkun, sem hér verður beitt:

1. Fiskiskip.
2. Togarar.
3. Hvalveiðiskip.
4. Vöruflutningaskip.
5. Farþegaskip.
6. Varðskip.
7. Björgunarskip.
8. Olíuflutningaskip.
9. Oliuprammar.
10. Dráttarbátar.
11. Gröfur og dæluskip.
12. Toll- og hafnsögubátar.
13. Önnur skip.

Til hagræðingar munu ofangreindir flokkar stokkaðir upp á eftirfarandi hátt:

- | | |
|------------------|--------------------------|
| a. Fiskiskip | (1) |
| b. Togarar | (2) |
| c. Hvalveiðiskip | (3) |
| d. Flutningaskip | (4, 5 og 8) |
| e. Varðskip | (6) |
| f. Önnur skip | (7, 9, 10, 11, 12 og 13) |

a. Fiskiskip.

Reikningaskrifstofa sjávarútvegsins hefur gert úrtaksrannsókn um oliunotkun íslenzkra fiskiskipa. Áætlun um heildaroliunotkun fiskiskipaflotans er hér byggð á niðurstöðum þessara úrtaksrannsókna. (Tafla 24). Samkvæmt tölum frá Oliufélaginu hf. mun oliunotkun hvernar aflvélar vera um 96% heildaroliunotkunar. Úrtak það, sem rannsóknir Reikningaskrifstofunnar eru byggðar á, mun fremur lítið, en er þó mjög ábyggilegt (6).

Gengið verður út frá, að fiskiskipaflotinn noti eingöngu gasolíu til brennslu. Heildarnotkun áætlast því 88 000 tonn fyrir 1968 (sjá töflu 16).

b. Togarar.

Tölur um heildaroliunotkun togara er hvergi að fá. Áætlun heildarnotkunar mun hér byggð á tölulegum upplýsingum frá Bæjarútgerð Reykjavíkur (7). Notkuninni verður hér skipt í innlenda og erlenda notkun.

Togarar hafa tvenns konar aflvélar, gasolíu- og svartolíuvélar. Hér verður notast við meðalnotkun togara Bæjarútgerðarinnar í hvorum flokki við áætlanagerðina. Meðaltöl þessi eru unnin úr bókum Bæjarútgerðarinnar. 5 togarar þeirra 28, sem eru í íslenzkri eigu, eru reknir af Bæjarútgerð Reykjavíkur (8). 22 þessara 28 voru gerðir út til fiskveiða árið 1968.

Samkvæmt ofanskráðu er áætluð oliunotkun togara hérlendis eftirfarandi:

10.900 tonn svartolíu.
3.680 tonn gasolíu. (Sjá töflu 34).

c. Hvalveiðiskip.

Eina hvalveiðistöðin, sem rekin er á Íslandi, er í eigu Hvals hf. Fyrirtækið gerir út fjóra báta. Bátar þessir notuðu 5 678 tonn svartolíu árið 1968.

d. Flutningaskip.

Það munu 5 útgerðarfyrtæki á Íslandi, sem gera út 2 eða fleiri skip til vöruflutninga. Þau eru:

- 1) Eimskipafélag Íslands.
- 2) Hafskip.
- 3) Jökla.
- 4) Skipadeild SÍS.
- 5) Ríkisskip.

Oliuotkun þriggja ofanskráðra félaga er að finna í töflu 26. Engar upplýsingar liggja fyrir um notkun hinna tveggja.

Skip í eigu E. Í., SÍS, Jökla og Hafskips eru að mestu í siglingum milli Íslands og útlanda. Skip þessi taka hartnær alla olíu erlendis, þar sem þar er verð bæði miklu lægra og olíutegundir hentugri en á íslenskum markaði. Næstum öll þessara skipa eru knúin svokallaðri marín-díselolíu, sem ekki hefur verið flutt til landsins síðastliðið ár.

Oliukaup SÍS-skipa hér á landi 1965—1968 voru eftirfarandi:

1965	1.008 tonn
1966	627 tonn
1967	127 tonn
1968	879 tonn

Til samanburðar fara heildarolíukaup skipadeildarinnar hér á eftir:

1965	6.319 tonn
1966	5.914 tonn
1967	5.500 tonn
1968	5.840 tonn

Innlend oliukaup E. Í., Jökla og Hafskips munu langtum meiri en SÍS. Hér mun áætlað, að innlend kaup þessara fjögurra félaga hafi numið 1300 tonnum gasolíu árið 1968. Hinn hluti heildarotkunarinnar mun ræddur frekar í spánni.

Ríkisskip fæst eingöngu við strandsiglingar. Gasolíuotkun skipa þess nam 2025 tonnum gasolíu 1968.

Vegna upplýsingaskorts mun hér áætluð oliuotkun annarra flutningaskipa en þeirra, sem rædd eru hér að framan. Áætlun þessi byggist á fjölda hestafla hvers skips.

Reynt hefur verið að fá fram kerfisbundna fylgni milli brúttó-tonnatölu og oliuneyzlu annars vegar og hestaflatölu og oliuneyzlu hins vegar. Augljóst er, samkvæmt eftirfarandi, að fjöldi hestafla gefur góða vísbendingu um oliuneyzlu. E. Í. og skipadeild SÍS mynda hóp I og Ríkisskip hóp II í eftirfarandi athugun. (Tölurnar eru frá 1967).

I. Summa oliuotkun	23.511	
Summa GRT ¹⁾	35.309	= 0,67
Summa oliuotkun	23.511	
Summa HÖ ²⁾	47.005	= 0,50
II. Summa oliuotkun	2.010	
Summa GRT	2.259	= 0,89
Summa oliuotkun	2.010	
Summa HÖ	4.110	= 0,49

1) GRT = Gross tonnage.

2) HÖ = Hestöfl.

Hópur I samanstendur af hlutfallslega stærri skipum, en hópur II af minni skipum. Hefði verið um fleiri skip að ræða, hefði mögulega verið kleift að fá fram fylgni milli GRT og olíunotkunar. Vegna upplýsingaskorts er nauðsynlegt að nota

$$\frac{\text{olíunotkun}}{\text{HÖ}} = 0,5 \text{ fyrir allan flotann.}$$

Skipum í áætlun þessari mun skipt í 3 hópa.

A		B		C	
Einungis strandferðir		Strandferðir og utanf.		Einungis utanferðir	
GRT	HÖ	GRT	HÖ	GRT	HÖ
5.212	6.165	4.355	3.130	10.251	11.595

Erfitt er að slá föstu, hve mikill hluti notkunar hópanna B og C er keyptur hér á landi. Gengið verður hér út frá, að skip í A- og B-hóp kaupi eingöngu olíu á Íslandi og að öll skip í C-hóp kaupi alla olíu erlendis.

Olía keypt erlendis er að mestu marín-dísel. Sú olía, sem keypt er hérlendis, er hins vegar gasolía.

Samanlögð hestaflatala flokkanna A og B er 9 295 hestöfl. Samkvæmt því mætti ætla að olíunotkun $A + B$ sé $(9.295 \times 0,5) = 4 648$ tonn gasolíu.

Geta má þess, að flest skipa í hópunum A og B eru smá skip, sem eru að miklu leyti í stuttum og tíðum áætlanuferðum. Því benda líkur til, að 4 648 tonn sé of lág tala og mun því gert ráð fyrir, að notkunin hafi verið 6 000 tonn árið 1968. Eins og áður var sagt, er ætlað að C-hópur fái olíu til allra nota erlendis. Mun C-hópur ræddur frekar síðar.

c. Varðskip.

Olíunotkun varðskipa var samkvæmt ársskýrslu Landhelgisgæzlunnar 2 211 tonn gasolíu árið 1968.

f. Önnur skip.

Tölur um heildarnotkun þeirra skipa, sem þennan hóp fylla, eru ekki fyrir hendi. Hér mun reynt að áætla þessa notkun á grundvelli brúttó-lestafjölda skipanna, sem var 2 799 GRT 1968. Í kaflanum um flutningaskip var útkoma útreikninga um hlutfall heildarolíunotkunar og GRT 0,67 annars vegar og 0,89 hins vegar. Sé miðað við meðaltal þessara talna, 0,76, má áætla heildarolíunotkunina 1968 2 120 tonn gasolíu.

2.1.6 Landbúnaður.

Fjöldi býla í ábúð mun nú vera um 5 000 á Íslandi, og munu um 30 000 manns búa á þessum býlum. Vitað er, að 10 005 dráttarvélar voru fluttar til landsins á tímabilinu 1918—1968. Mestur hluti þessara véla voru díselvélar, en afgangurinn (3 624) benzínknúinn. Óvist er, hve margar innfluttar dráttarvélar eru enn í notkun. Eftirfarandi áætlun er byggð á upplýsingum í töflu 19. Sé gert ráð fyrir, að allar dráttarvélar innfluttar fyrir 1951 séu úr notkun, áætlast fjöldi dráttarvéla, sem nú eru í notkun 8 568. Þess ber að geta, að meðal-endingartími dráttarvéla er 15—20 ár á Íslandi.

Innflutningur benzín-dráttarvéla dróst mjög saman eftir 1955 og lagðist af með öllu eftir 1960. Eðlilegt er því að áætla, að mestur hluti þeirra dráttarvéla, sem úr notkun er, sé benzínknúinn. Svo sem getið var í kaflanum um bifreiðar, þá er benzínnotkun dráttarvéla næsta óveruleg og mun hér látin liggja milli hluta.

Búnaðarfélag Íslands lét fara fram rannsókn á landbúnaðarvélaeign á Íslandi. Úrtak var notað, sem taldi 78 bú. Útkoma þessara rannsókna var, hvað dráttarvélar snertir, sem hér segir:

1) Ein á bú	22
2) Tvær á bú	43
3) Þrjár á bú	13

Sé gert ráð fyrir, að dráttarvélaaus býli vegi upp, hvað fjölda dráttarvéla snertir, þau býli, sem fleiri dráttarvélar hafa en þrjár, þá má nota ofangreinda flokkun til þess að komast fyrir um dráttarvélaeigu heildarinnar, þ. e. þeirra 5 000 býla, sem um er að ræða.

28,2%	Ein dráttarvél	1 x 1.410 = 1.410	dráttarvélar
55,1%	Tvær dráttarvélar	2 x 2.760 = 5.520	dráttarvélar
16,7%	Þrjár dráttarvélar	3 x 830 = 2.490	dráttarvélar
100,0%		1.410 5.000 9.420	dráttarvélar alls

Útkoma þessara útreikninga er, svo sem séð verður, 9 420 dráttarvélar. Þess ber að geta, að í rannsókn Búnaðarfélagsins var ekki farið eftir ströngustu tölfræðilegum reglum, þar sem úrtakið byggðist að mestu á svokölluðum „fyrirmyndarbúum“. Því er líklegt, að dráttarvélar séu nokkru færri á Íslandi en rannsókn Búnaðarfélagsins gefur til kynna. Með þetta í huga er áætlað hér, að 8 600 dráttarvélar séu í notkun á Íslandi — hafandi tekið tillit til beggja ofangreindra niðurstaðna.

Söludeild Olíufélagsins setti 1967 saman áætlun um gasolíunotkun í landbúnaði. Gert var ráð fyrir, að notkun á hvert býli væri um 10 000 lítrar og því væri heildar-notkunin ($5\,000 \times 10\,000 \times 0,85$) 42 550 tonn.

Reynt verður að áætla gasolíunotkun til sveita á grundvelli þriggja höfuð-neyzlu-liða: upphitunar, rafmagnsframleiðslu og dráttarvéla. Samtala notkunar í þessum þrem liðum verður síðan borin saman við niðurstöður Olíufélagsins. Óhætt mun að fullyrða, að íslensk sveitabýli séu að langmestu leyti upphituð með gasolíu. Samkvæmt því sem sagt var hér að ofan í kaflanum um upphitun, er ætlað, að húsnæði á hvern olíuneytanda sé 100 m³. Sé gert ráð fyrir, að 30 000 manns búi á íslenskum sveitabýlum, má áætla, að notkun gasolíu til upphitunar nemi 35 700 tonnum ($3\,000\,000\text{ m}^3 \times 14,01 \times 0,85$) á ári.

Magn gasolíu, sem notað er til raforkuframleiðslu í landbúnaði, var 549 tonn 1968 samkvæmt áætlunum Orkustofnunar.

Rannsóknir Búnaðarfélagsins (9) benda til þess að meðalvinnutímafjöldi hvernar dráttarvélar sé 467 klukkustundir á ári. Meðalhestaflatala dráttarvéla hérlandis mun vera um 50 hestöfl. Sé gert ráð fyrir að díseldráttarvélar séu um 6 400 og að neyzlan sé 0,18 kg á hestaflstímann, verður útkoman 26 899 tonn ($467 \times 50 \times 6\,400 \times 0,18$). Þessi útkoma felur í sér meðalnotkun, er nemi 4 tonnum á dráttarvél árlega. 4 tonn virðist mjög hátt, sérstaklega þegar haft er í huga, að díselknúnar bifreiðar munu nota að meðaltali um 5 tonn á ári.

Samtala þessara þriggja notkunarliða er:

Upphitun	35.700	tonn
Rafmagnsframleiðsla	549	tonn
Dráttarvélar	26.899	tonn
	<hr/>	
Alls	63.148	tonn

Þessi útkoma er miklum mun hærri en sú, sem söludeild Olíufélagsins hf. fékk og áður var getið.

Hér verður gert ráð fyrir, að heildar-notkun í landbúnaði sé 50 000 tonn af gasolíu, og hefur þá verið tekið tillit til beggja áðurgreindra niðurstöðutalna.

2.1.7 Iðnaður.

Þessi flokkur verður ræddur á grundvelli eftirfarandi skiptingar:

- a. Fiskimjölsverksmiðjur.
- b. Sementsverksmiðjan, Akranesi.
- c. Hvalstöðin, Hvalfirði.
- d. Mjólkurbúin.
- e. Kísilgúrverksmiðjan, Mývatni.
- f. Áburðarverksmiðjan, Gufunesi.
- g. Álbræðslan, Straumsvík.

a. Fiskimjölsverksmiðjur.

48 fiskimjölsverksmiðjur voru starfandi á Íslandi 1968. Staðsetning verksmiðja þessara er að sjá í mynd 1. Tölur um heildarolíunotkun fiskimjölsverksmiðja eru ekki fyrir hendi. Rannsóknarstofnanir sjávarútvegsins hafa hins vegar reiknað olíuneyzlustuðla á hvert unnið tonn einstakra mjöltegunda. Áætluð olíuneyzla hvers árs og neyzlustuðlar eru birtir í töflu 20 og línuriti 7.

Heildarnotkunin 1968 var 18 507 tonn svartolíu samkvæmt ofangreindum útreikningum.

b. Sementsverksmiðjan, Akranesi.

Olíunotkun í Sementsverksmiðjunni var 11 908 tonn svartolíu samkvæmt árskýrslu fyrirtækisins 1968.

c. Hvalstöðin, Hvalfirði.

Notkun olíu í Hvalstöðinni, Hvalfirði, var 1 583 tonn svartolíu (hvalbátar ekki meðtaldir) árið 1968, samkvæmt viðtali við Kristján Loftsson, verksmiðjustjóra.

d. Mjólkurbúin.

Heildarolíunotkun mjólkurbúanna nam 8 238 tonnum svartolíu. (Sjá töflu 21). Þessi tala nær einnig yfir verksmiðjur KEA á Akureyri. Nokkur minni háttar mjólkurbú nota gasolíu, en tölur yfir notkun þeirra eru ófánlegar.

e. Kísilgúrverksmiðjan, Mývatni.

Olíunotkun verksmiðjunnar var eftirfarandi árin 1966—1968, samkvæmt tölum frá söludeild Olíufélagsins hf.

1966	172	tonn svartolía
1967	290	tonn svartolía
1968	829	tonn svartolía

f. Áburðarverksmiðjan, Gufunesi.

Verksmiðjan notaði 1966—1968 eftirfarandi magn af olíu:

1966	620	tonn svartolía
1967	763	tonn svartolía
1968	489	tonn svartolía

Þessar tölur eru fengnar frá söludeild Olíufélagsins.

g. Álbræðslan, Straumsvík.

Bræðslan var í byggingu 1968 og var ekki tekin í notkun fyrr en á miðju sumri 1969.

2.1.8 Önnur notkun.

Þessi hópur hefur að geyma alla þá notkun, sem ekki er getið annars staðar. Stærsti þáttur flokksins mun ugglauast vera farandvélar alls konar: heflar, ámokstursvélar, lyftarar, ýtur, skurðgröfur, loftpressur o. fl. Því miður munu engar heillegar upplýsingar af neinu tagi vera fyrir hendi um farandvélar á Íslandi.

Annar meiri háttar þáttur þessa flokks er erlend skip, sem neyðast til að taka hér olíu, en um þau skip eru heldur engar heildartölur til.

Notkunartölur þessa flokks áætlast á þann veg, að samtala annarra flokka er dregin frá heildarsölu hverrar tegundar.

Annarri notkun verður gerð nánari skil í næsta kafla.

Eftirmáli við 2.1: Varnarliðið.

Notkun Varnarliðsins 1968 var, sem hér segir:

Potuelsneyti	33.220	tonn
Flugbenzín	6.365	tonn
Benzín	2.450	tonn
Marin dísel	33.500	tonn
	<hr/>	
	Alls	75.555 tonn

Þessi geiri markaðarins er ræddur sérstaklega ýmissa hluta vegna. Í fyrsta lagi er notkun markaðsgeirans algerlega óháð afkomu íslenzka hagkerfisins ólíkt því, sem er um aðra notkun, sem hér er rædd. Í öðru lagi gilda ýmsar aðrar reglur um þennan markaðsgeira en almennt gerist, t. d. varðandi gæðakröfur (only American products rule). Í þriðja lagi er erfitt að spá nokkru um þróun þessa hluta markaðarins. Samningar eru gerðir í samræmi við árlegar fjárveitingar og því eingöngu til eins árs í senn. Þess ber að geta, að notkunin hefur verið mjög stöðug. Olíunotkunarhluti NATO af heildarnotkuninni er sýndur í töflu 14 til frekari glöggvunar.

2.2 Neyzlusamsetningin 1968.

Olíutegundir þær, sem hér eru teknar til umræðu, eru eftirfarandi (sjá töflu 1): Svartolía, gasolía, benzín, flugbenzín og potuelsneyti.

Gæðaákvæðanir þessara olíutegunda er að finna í töflu 9—13.

Ástæða er til að leggja áherzlu á nauðsyn þess að gera sér fulla grein fyrir gæðakröfum íslenzka markaðarins, áður en lengra er haldið.

Í töflu 1 má sjá skiptingu olíuneyzlunnar á einstaka notkunarflokkum. Stærð flokksins „önnur notkun“ er fengin með því að draga samtölu hinna flokkanna frá heildarnotkun hverrar olíutegundar. Mismunurinn, sem þannig kemur fram fyrir árið 1968, var 22 650 tonn gasolíu og 10 424 tonn svartolíu.

Í töflu 2 birtist hlutfallsleg olíunotkun hvers notkunarhóps, svo og hlutfallsleg notkun einstakra olíutegunda. Tafla 22 hefur að geyma frekari fróðleik um notkun einstakra olíutegunda á síðastliðnum áratug. Sambærilegar upplýsingar um þróun í einstökum notkunarflokkum eru ekki fyrir hendi.

Hlutfallsleg notkun einstakra olíutegunda í hverjum notkunarflokki birtist í töflu 3. Ógerlegt er að greina á viðhlitandi hátt frá þróun í þessu tilviki sökum upplýsingaskorts.

**Tafla 1. Olíunotkunin 1968 í einstökum tegundum og notendahópum.
Tonn á ári.**

	Gasolía	Svartolía	Benzín	Flugbenzín	Þotueldsn.	Alls
Bifreiðar	23.000		52.200			75.200
Flug				4.365	40.746	45.111
Upphitun	76.160	18.242				94.402
Rafmagnsframleiðsla	8.840	2.270				11.110
Siglingar	106.136	16.578				122.714
Landbúnaður	50.000					50.000
Iðnaður		41.554				41.554
Önnur notkun	22.650	10.424				33.074
Alls	286.786	89.068	52.200	4.365	40.746	473.165

Tafla 2. Hlutfallsleg skipting olíunotkunarinnar 1968 samkvæmt notkunarflokkum og olíutegundum.

	Gasolía	Svartolía	Benzín	Flugbenzín	Þotueldsn.	Alls
Bifreiðar						15.9%
Flug						9.5%
Upphitun						20.0%
Rafmagnsframleiðsla						2.3%
Siglingar						25.9%
Landbúnaður						10.6%
Iðnaður						8.8%
Önnur notkun						7.0%
Alls	60.7%	18.8%	11.0%	0.9%	8.6%	100.0%

Tafla 3. Hlutfallsleg skipting notkunar hvernar olíutegundar á notkunarflokka árið 1968.

	Gasolía	Svartolía	Benzín	Flugbenzín	Þotueldsn.
Bifreiðar	8.0%		100%		
Flug				100%	100%
Upphitun	26.6%	20.5%			
Rafmagnsframleiðsla	3.1%	2.5%			
Siglingar	37.0%	18.6%			
Landbúnaður	17.4%				
Iðnaður		46.7%			
Önnur notkun	7.9%	11.7%			
Alls	100.0%	100.0%	100%	100%	100%

2.3 Spá um olfunotkun á Íslandi 1969—1980.

2.3.1 Bifreiðar.

a. Spá.

Tafla 4. Eldsneytisnotkun bifreiða í tonnum einstök ár.

	Notkun 1968	Spánotkun 1972	Spánotkun 1976	Spánotkun 1980
		47.740 bifreiðar	62.200 bifreiðar	76.400 bifreiðar
		x	x	x
Benzín	52.200 tonn	1.37 tonn =	1.35 tonn =	1.33 tonn =
		65.404 tonn	83.970 tonn	101.612 tonn
	4.600 bifreiðar	5.300 bifreiðar	5.800 bifreiðar	6.200 bifreiðar
	x	x	x	x
Gasolía	5 tonn =	5.2 tonn =	5.4 tonn =	5.6 tonn =
	23.000 tonn	28.000 tonn	31.000 tonn	35.000 tonn
	(áætlað)			

Þróun: Vaxandi notkun gasolíu á tímabilinu 1968—80 er talin verða sakir fjölgunar og hlutfallslegrar aukningar díselbifreiða. Sú fjölgun á sér ýmsar rætur. Í fyrsta lagi mun þróun sú að öllum líkindum viðhaldast, að díselknúnar almennings- og flutningabifreiðar komi í stað benzínknúinna. Í öðru lagi munu betri vegir auðvelda notkun stærri og aflmeiri bifreiða, en díselbifreiðar eru að mestu einráðar í því tilvik. Vaxandi neyzzlustuðull á bifreið er talinn verða sakir stærri bifreiða og betri nýtingar vegna sífellt bættra vegasamgangna.

Áætluðum neyzzlustuðli benzínknúinna farartækja er spáð lækkun á árunum 1968—80, andstætt því, sem er um gasolíuna. Þessi andhverfa spá er byggð á þeirri ætlan, að fólksbifreiðum á hvern Íslending fjölgi hraðar en nemur aukinni flutningabörf. Reynsla annarra þjóða bendir mjög til þess, að svo verði.

Ætlað er, að heildarnotkun bensíns tvöfaldist á spátímabilinu. Orsakir þessarar þróunar eru bæði ör fólksfjölgun svo og fjölgun bifreiða á hvern íbúa. Talið er, að Íslendingum muni fjölga um á að gizka 25% á þessu tímabili.

b. Athugasemdir við spá.

Aðstaða til breytingar spánotkunar: Bifreiðar nota nú annaðhvort benzín eða gasolíu. Breytingar á hlutfallslegu verðlagi þessara tveggja oliutegunda mundu tæplega hafa teljandi áhrif á notkunarsamsetninguna í þessum flokki, þar sem markaðurinn fyrir gasolíu er mjög bundinn við flutningabifreiðar og almenningsvagna.

Samkeppnisaðstaða flutningabifreiða og almenningsvagna gagnvart öðrum samgöngutækjum er eðlilega að nokkru leyti háð oliuverðlagi. Vöruflutningar í lofti hafa aukizt á síðustu árum hér innanlands. Breytingar á hlutfallslegu verðlagi flugeldsneytis og gasolíu mundu ugglaut hafa áhrif á þessa þróun, svo og hlutfallslega notkun þessara tveggja oliutegunda.

2.3.2 Flug.

Tafla 5. Eldsneytisnotkun flugvéla einstök ár.

	Notkun 1968		Spánotkun 1972		Spánotkun 1976		Spánotkun 1980	
	ATK	ATG	ATK	ATG	ATK	ATG	ATK	ATG
Flugfélag Íslands	5.507	1.175	6.200	700	11.100	300	11.800	300
Loftleiðir	15.000	1.118	21.000	0	28.000	0	33.200	0
Erlend flugfélög	18.000	1.500	24.000	1.500	27.000	1.000	29.000	500
Aðrir aðilar	2.239	572	2.500	500	3.000	400	3.200	400
Alls (tonn)	40.746	4.365	52.700	2.700	69.100	1.700	77.200	1.200

a. Spá.

Fjallað verður um þennan notkunarflokk í fjórum hlutum, svo sem var í markaðslýsingunni að ofan.

- a.1 Flugfélag Íslands.
- a.2 Loftleiðir.
- a.3 Erlend flugfélög.
- a.4 Aðrir aðilar.

a.1 Flugfélag Íslands.

Flugfélag Íslands átti eftirfarandi vélar 1968:

- 1 Boeing 727.
- 1 Vickers Viscount.
- 2 Fokker F. 27.
- 1 DC 6B.
- 2 DC 3.

Allar Douglasvélar Flugfélagsins eru hafðar til vara. Þotan (Boeing 727) er nær eingöngu höfð til millilandaflugs. Fokker-vélarnar og Viscount-vélin eru að mestu notaðar til innanlandsflugs.

Engar langtímaáætlanir eru fánlegar um framtíð Flugfélags Íslands. Reynt verður þó að setja fram slíka áætlun, hvað varðar flugvéla kaup, á grundvelli viðræðna við Flugfélagsmenn (10). Ólíklegt er, að Flugfélagið festi kaup á fleiri vélum á næstu árum vegna þeirrar umframafkastagetu, sem fyrir hendi er. Umframafkastagetu þá, er hér um ræðir, má einkum rekja til versnandi afkomu almennings síðustu árin. Á hinn bóginn virðist allt benda til ört vaxandi ferðamannastraums til landsins. Því verður að telja mjög líklegt, að Flugfélagið muni kaupa nýja þotu samþærilega þeirri, sem það nú rekur, í kringum 1975—76. Álitid er af sérfræðingum Kampsax stofnunarinnar, að eftirspurn eftir loftflutningum muni aukast um 10% á ári næstu 10 árin (11). Mikill vöxtur hefur t. d. orðið á vöruflutningum með flugvélum síðustu 2—3 árin. Flugfélagsmenn telja hins vegar, að vöruflutningar í lofti hafi náð hámarki í bili, þar sem auknir flutningar, miðað við núverandi skilyrði, færðu að mestu aðra leið. Því verður einungis gert ráð fyrir aukningu, sem nemur einni Fokkervél fjórða hvert ár fram til 1980.

Spánotkun Flugfélagsins getur að lita í töflunni við upphaf þessa kafla, en spáin er byggð á tölulegum upplýsingum, sem sjá má í töflu 32.

a.2 Loftleiðir.

Loftleiðir ráku 5 C144 1968 á leiðum til og frá Íslandi. Félagið hafði og 2 DC 6 vélar til vara. Nýlega áskotnaðist Loftleiðum flugfélagið Air Bahamas, sem hefur eina Boeing 727 í ferðum utan þess markaðar, sem hér er til umræðu.

Loftleiðir láta lítið uppi um sínar framtíðaráætlanir. Erfitt er og mjög að setja saman spá um framtíð Loftleiða. Allt er á hverfanda hveli á sviði flugmála. Tæknibreytingar eru órar og samkeppnin virðist mjög harðnandi. Höfuðmarkaður Loftleiða hefur verið lágtekjufólk beggja vegna hafs, og hafa þeir því lagt áherzlu á verðstefnu sína. Fargjaldasamningar IATA og afstaða bandarísku flugmálastjórnarinnar voru þess lengi valdandi, að Loftleiðir áttu ekki í harðri samkeppni. Á síðustu árum hafa ýmis leiguflugfélög aukið mjög samkeppni á markaðshluta Loftleiða, og nú á þessu ári (1969) hafa jafnvel IATA félögin brotið innbyrðissamninga og lagt út í fargjaldastríð.

Þrátt fyrir vaxandi samkeppni hafa Loftleiðir haldið sínu. Atlantshafsmarkaðurinn hefur vaxið mjög hratt um árabíl eða um 15% árlega hin síðari ár. Hlutur Loftleiða hefur jafnvel aukizt enn meira. Augljóst er, að þessi markaður á eftir að vaxa mikið og lengi. Ekki virðist óeðlilegt að ætla, að Loftleiðir haldi hlutfallslegri aukningu a. m. k. næstu árin.

Loftleiðir munu nú hafa hug á að kaupa DC 8-63 flugvél til viðbótar við flugflotann, sem fyrir er. Þetta mun leiða til endanlegrar endurnýjunar flugflota félagsins, og kæmi DC 8 eða sambærileg vél í stað Rolls Royce vélanna. DC 8-63 eyðir 2200 (amerískum) gallonum af þotueldsneyti á hvern flugtíma. Sé gert ráð fyrir 8 stunda flugi á dag 360 daga ársins, yrði árleg notkun 19 200 tonn. Sé enn fremur gert ráð fyrir, að þotan taki 36% eldsneytisþarfa sinna á Íslandi, svo sem var á síðasta ári, mundi eldsneytismagn keypt innanlands vegna þotunnar verða 6 912 tonn. Þar sem eldsneytisþörf skráfuvéla er allmiklu minni en þotna, má búast við verulegri eldsneytisaukningu vegna fluggerðaskiptanna.

Í ljósi þess, sem að ofan greinir, er gert ráð fyrir, að neyzlan 1972 verði 21 000 tonn þotueldsneytis. Frá 1972—78 verður gert ráð fyrir 8% aukningu eldsneytisnotkunar félagsins og um 4% aukningu til 1980. Spánotkunin birtist í töflu 5 við upphaf þessa kafla.

a.3 Erlend flugfélög.

Notkun þessa hluta markaðarins hefur vaxið stórlega á síðustu árum, t. d. úr 12 000 í 18 000 tonn þotueldsneytis árið 1968. Aukningu þessa má að nokkru rekja til vaxandi fjölda áætlunarferða erlendra flugfélaga til Íslands, t. d. PAA og sér í lagi SAS. Bæði þessi félög hafa opnað söluskrifstofu í Reykjavík. PAA og SAS hafa vikulega viðkomu í Keflavík á vetrum, en SAS flýgur tvisvar í viku til Íslands á sumrum. Athyglisvert er, að óáætlaðar lendingar þessara félaga í Keflavík jukust margfalt, þegar þau opnuðu skrifstofur á Íslandi. Þegar á allt er lítið, virðast aukin eldsneytiskaup af hendi PAA og SAS vera til frambúðar. Bæði PAA og SAS virðast hafa fullan hug á að auka þann farþegafjölda, sem þau flytja til Íslands. PAA mun jafnvel áætla að koma upp hóteli á Íslandi — fáist nauðsynleg leyfi.

Vaxandi leiguflug er annar helzti þátturinn í hinni miklu aukningu sölu þotueldsneytis á Keflavíkurflugvelli. Erfitt er að henda reiður á einstökum kaupendum í þessu tilviki, en þó hefur t. d. eitt dótturfyrirtæki KLM tíðar viðkomur á Keflavíkurflugvelli.

Í þriðja lagi má rekja þessa aukningu til þrengsla á loftleiðum yfir Norður-Atlantshafi, svo og yfir flugvöllum beggja vegna hafs. Fjöldi flugvéla neyðist til að taka eldsneyti á Íslandi vegna þessa. Forsvarsmenn flugmála sjá alls ekki fyrir endann á þessum loftþrengslum.

Í ljósi ofanskráðs virðast auknar lendingar erlendra flugvéla á Íslandi vera til frambúðar. Sú aukning, sem hér er áætluð fyrir næstu ár, er ekki jafnmikil og verið hefur. Sjálf spáin birtist í töflu 5 við upphaf þessa kafla.

a.4 Aðrir notendur.

Þessi markaðshluti samanstendur af minni flugfélögum innlendunni, flugskólum- einkaflugvélum o. s. frv. Sjálf spáin er í töflu 5 við upphaf kaflans.

b. Athugasemdir við spá.

Aðstaða til breytingar spánotkunar: Væri hlutfallslegu verðlagi gasolíu og þotueldsneytis breytt, mætti búast við nokkurri hreyfingu notkunar milli olíutegunda. Hlutfallslega lægra verð á gasolíu en á þotueldsneyti kynni að draga verulega úr loftflutningum almennt og auka fólks- og vöruflutninga með bifreiðum. Það magn, sem hér er um að ræða, er ugglaut heldur smávægilegt — a. m. k. sem stendur.

Hinn erlendi hluti markaðarins er öllu athyglisverðari en sá innlendi. Í því tilviki virðist svo sem auka mætti sölu þotueldsneytis um tugi þúsunda tonna. Loftleiðir kaupa t. d. einungis 36% eldsneytis á Íslandi og Flugfélagið kaupir um 25% til nota á erlendum flugleiðum. Að öllum líkindum er svo um önnur flugfélög, sem hér kaupa eldsneyti, þ. e. þau kaupa eins lítið og mögulegt er. Kaupregðu þá, sem ríkir í þessum markaðshluta, má rekja til einkar hárra skatta, sem íslenska ríkið leggur á flugvélaeldsneyti. Lendingargjöld munu hins vegar allmiklu lægri hér en annars staðar. Lendingargjöld munu yfirleitt jöfn alls staðar annars staðar, og því er það, að eldsneytisverð er að jafnaði látið ráða, hvar lent er og hvar ekki.

Sé gert ráð fyrir, að þær flugvélar, sem lent hafa á Íslandi í millilandaferðum, íslenskar eða erlendar, taki 30% af eldsneytisþörf sinni á Íslandi og að auki 50% væru keypt hér, ef verð væri samkeppnisfært, þá mundi salan aukast um 66% eða um 25 000 tonn árið 1968 og 50 000 tonn 1980 umfram spánotkun. Engin tilraun verður gerð hér til að áætla þann fjölda flugvéla, sem mundi lenda á Íslandi umfram það, sem nú er, ef eldsneytisverð væri samkeppnishæft. Samkvæmt viðtölum við flugvallarumsjónarmenn, flugeldsneytissala og starfsmenn flugfélaga mundi viðkomum erlendra flugfélaga fara mjög fjölgandi, væri verðlag eldsneytis samkeppnishæft.

2.3.3 Upphitun.

Tafla 6. Eldsneytisnotkun til upphitunar í tonnum einstök ár.

	Notkun 1968	Spánotkun 1972	Spánotkun 1976	Spánotkun 1980
Gasolía	76.160	79.420	82.100	85.040
Svartolía	18.242	20.606	20.606	20.606

a. Spá.

Tveir helztu þættir þróunarinnar á þessu sviði eru íbúafjöldinn og jarðhitamálin. Samkvæmt spám Efnahagsstofnunarinnar mun íbúum landsins fjölga um 50 000 á árunum 1968—80 og verða um 250 000 árið 1980. Fjöldi bænda mun lækka í 3 700 á sama tímabili (sjá línurit 4), þ. e. um 20 000 manns munu búa á bændabýlum árið 1980 (sbr. 30 000 árið 1968). Áætlað er, að fjöldi notenda hitaveitu á Íslandi sé um 77 000 (12). Að auki er talið, að fjöldi notenda muni vaxa um 50 000 á tímabilinu 1968—80 og verða 127 000 árið 1980. Þessi þróun veldur því, að hvorki verður vöxtur á notkun olíu né rafmagns til upphitunar á þessum árum utan tilfærslu 10 000 notenda frá landbúnaði yfir í upphitun (sjá upprunalega flokkun á markaðslýsingu). Reiknað er með, að allir þessir 10 000 noti olíu. Árið 1980 munu því verða 72 000 notendur gasolíu, sem munu kaupa 85 040 tonn og 22 000 svartolíunotendur, sem nota 20 606 tonn. Notkun svartolíu til upphitunar verður ekki rædd sérstaklega,

svo sem í markaðslýsingunni, þar sem ekki verða séðar neinar breytingar, sem réttlættu slíkt.

Það kann að virðast nokkuð vægt farið í sakirnar að áætla, að notkun olíu til upphitunar á tímabilinu 1968—80 standi í stað. Sé þess hins vegar gætt, hversu afar mikið kapp er lagt á jarðhitarannsóknir og jarðhitanýtingu um land allt, þá verður ljóst, að sízt er of varlega farið.

b. Athugasemdir við spá.

Aðstaða til breytingar spánótkunar: Ekki er ólíklegt, að þeir aðilar, sem rækju olíuhreinsunarstöð á Íslandi, verðlegðu þyngstu framleiðslutegundirnar hlutfallslega lægra verði en nú er. Verðteygni eftirspurnar og flutningsgjöld mundu hér ráða mestu um. Næsta erfitt er að gera sér grein fyrir hitakostnaði við hina ýmsu valkosti eldsneytis til upphitunar. Þó mun ljóst, að hitunarkostnaður hitaveitu er nú að jafnaði 62% af hitunarkostnaði gasolíu. Munurinn mun allmiklu minni í stórum húsum og hverfum kyntum svartolíu. Sterkar líkur benda hins vegar til þess, að beztu möguleikarnir til nýtingar jarðhita til upphitunar muni á þrotum, a. m. k. á Reykjavíkursvæðinu. Líklegt mun talið, að Reykjavíkurhitaveitan taki næst Hengils-svæðið inn á veituna, en sökum fjarlægðar má ætla, að takmarkakostnaður (marginal cost) vaxi mjög frá síðasta viðfangsefni. Má þá búast við, að kyndingarkostnaður olíu og hitaveitu verði sambærilegri.

Sé verð svartolíu lækkað í hlutfalli við gasolíuverð, kann notkun gasolíu að færast yfir á svartolíu, svo ekki sé minnzt á betri samkeppnisaðstöðu svartolíu við hitaveitu. Tilflutningur notkunar milli gasolíu og svartolíu er nokkrum annmörkum háður, þ. e. í fyrsta lagi vegna þess, að svartolíubrennarar henta yfirleitt ekki öðrum húsum en stórhúsum, og í öðru lagi er töluverður stofnkostnaður samfara slíkri breytingu.

2.3.4 Rafmagnsframleiðsla.

a. Spá.

Tafla 7. Eldsneytisnotkun til rafmagnsframleiðslu í tonnnum einstök ár.

	Notkun 1968	Spánótkun 1972	Spánótkun 1976	Spánótkun 1980
Gasolía	8.840	10.700	12.700	14.900
Svartolía	2.270	700	700	1.100

Skipta má þessum flokki í tvennt:

- a.1 Bæjar- og ríkisveitur.
- a.2 Einkastöðvar.

a.1 Bæjar- og ríkisveitur.

Hér verður þessi hópur ræddur í tvennu lagi:

- 1) Svartolíunotendur.
- 2) Gasolíunotendur.

1) Svartolíunotendur.

Í Reykjavík er einungis ein meiri háttar olíurafstöð, Elliðaárstöðin. Stöð þessi er bæði notuð sem vararafstöð og til hverfisupphitunar. Olíunotkun Elliðaárstöðvar á tímabilinu 1960—68 var eftirfarandi:

Tafla 8. Olíunotkun Elliðaárstöðvar 1960—68.

	Rafmagn	Upphitun	Alls
1960	661 tonn		661 tonn
1961	26 tonn		26 tonn
1962	64 tonn		64 tonn
1963	253 tonn	2.805 tonn	3.058 tonn
1964	13 tonn	1.799 tonn	1.812 tonn
1965	909 tonn	4.703 tonn	5.612 tonn
1966	5.171 tonn	8.533 tonn	13.704 tonn
1967	2.432 tonn	12.820 tonn	15.252 tonn
1968	1.802 tonn	6.204 tonn	8.006 tonn

Mikil aukning hefur orðið á olíunotkun þessa markaðshluta á síðustu árum. Augljós orsök þessarar aukningar er, að kerfi það, sem Reykjavík fær allt sitt rafmagn frá, hefur verið starfrækt við hámarksafköst hin síðari ár. Nú er hins vegar nýlokið mikilli stækkun kerfisins að Búrfelli (105 MW). Mestur hluti þessarar auknu framleiðslu er notaður af álbræðslunni í Straumsvík. Því mun ekki líða á löngu, þrátt fyrir að Búrfellsvirkjun hafi tengzt kerfinu, að enn muni verða orkuskortur. Orkuverið við Búrfell mun því verða stækkað um helming nú á næstu árum.

Augljóst er, að búast má við, að eftirspurn þessa markaðshluta muni haldast í lágmarki fram til 1975—76. Samkvæmt því verður gert ráð fyrir, að svartolíunotkun verði 200 tonn 1969—1976, en vaxi og verði 600 tonn 1980.

2) Gasolíunotkun.

Það eru allmargar gasolíukyntar rafstöðvar um allt Ísland í sambandi við opinberar rafveitur. Stöðvar þessar notuðu (13) eftirfarandi olíumagn:

1964	3.520 tonn
1967	6.498 tonn
1968	6.800 tonn

Tölur um notkun frá fyrri árum eru ófáanlegar. Sumar stöðvanna eru vara-stöðvar, en notkun þeirra sveiflast alltítt með fiskiðnaðinum. Þegar fiskimjölsverk-smiðjur starfa við full afköst, verður oft rafmagnsskortur.

Umfangsmiklar virkjanaframkvæmdir eru nú í athugun, einkum á Austurlandi. Allar líkur eru þó á því, að slíkar virkjanir verði ekki að veruleika utan í tengslum við stóriðju, sem mundi nota meiri hluta hinnar auknu orkuframleiðslu.

Þrátt fyrir mikla aukningu núverandi afkastagetu íslenskra rafveitna, eru sterkar líkur, sem benda til þess, að gasolíunotkun við rafmagnsframleiðslu muni einnig vaxa. Á þetta einkum við um varastöðvar (toppstöðvar). Vaxandi iðnvæðing Íslendinga í framtíðinni gerir t. d. mjög strangar kröfur til stöðugrar rafmagnsframleiðslu í landinu.

Í ljósi þeirra stóru átaka, sem eru í vændum í framleiðslu rafmagns, er reiknað með, að aukningin fram til 1980 nemi um 6000 tonnum (tæp 6% á ári) og að notkunin verði þá 12 800 tonn.

a.2 Einkastöðvar.

Rafmagnsframleiðsla einkarafstöðva (landbúnaður undanskilinn) mun sem fyrr verða að mestu í formi varaframleiðslu fyrir iðnaðinn og aðra aðila, sem þarfnast stöðugs rafmagns.

Notkun þessa hóps hefur verið fremur jöfn síðustu árin: 2040 tonn gasolíu og 468 tonn svartolíu árið 1968 (áætlað). Notkunin tímabilið 1968—80 er því áætluð

2100 tonn gasolíu og 500 tonn svartolíu, enda er ekki að sjá, að aðstæður breytist að ráði í þessu tilvikum á næstu árum.

b. *Athugasemdir við spá.*

Aðstaða til breytingar spánótkunar: Við núverandi verðlag rafmagns og olíu er fráleitt að framleiða eigið rafmagn með olíu, sé rafmagn á annað borð fánlegt frá opinberu veitunum. Þar sem opinberar veitur eru að miklu leyti einokendur, mundi þeim veitast létt að reka af höndum sér samkeppni af hálfu olíuframleiðenda, með viðeigandi breytingum á verðskráum sínum. Lægra olíuverð mundi því tæplega hafa nein teljandi áhrif á olíunotkun á þessu sviði.

2.3.5 Siglingar.

Hér verður notuð sama skipting efnisins og notast var við í markaðslýsingunni hér að framan.

1. Fiskiskip.
2. Togarar.
3. Hvalveiðiskip.
4. Flutningaskip.
5. Varðskip.
6. Önnur skip.

Tafla 9. Eldsneytisnotkun skipa í tonnum einstök ár.

	Notkun 1968		Spánótkun 1972		Spánótkun 1976		Spánótkun 1980	
	Gasolía	Svartolía	Gasolía	Svartolía	Gasolía	Svartolía	Gasolía	Svartolía
Fiskiskip	88.800		99.989		112.510		126.611	
Togarar	3.680	10.900	3.680	13.420	3.680	16.280	3.680	21.768
Hvalveiðiskip		5.678		6.000		6.000		6.000
Flutningaskip	9.325		8.500		8.100		8.500	
Varðskip	2.211		2.600		2.600		3.500	
Önnur skip	3.000		3.507		4.104		5.000	
Alls	107.016	16.578	118.276	19.420	130.994	22.280	147.291	27.768

a. *Spá.*

1. Fiskiskip.

Þróunin í þessum markaðshluta hefur verið sú, að smærri bátum hefur farið fækkandi en hinum stærri fjölgað mikið. Breytingar þessar hafa verið mjög hraðar, svo sem sjá má í töflu 25. Olíunotkunin var eftirfarandi árin 1964—68 (tafla 25).

1964	96.000 tonn
1965	108.200 tonn
1966	95.000 tonn
1967	85.500 tonn
1968	88.800 tonn

Sjá má, að hámarki var náð 1965. Sé þetta borið saman við línurit 7, sést einnig, að árið 1965 var síldaraflinn mestur og mjölframleiðsla í hámarki.

Vísindamenn virðast á einu máli um, að þeir aldurshópar síldarinnar, sem hæfir eru til veiða, hafi náð hámarki 1966—67 og muni dragast verulega saman á næstu árum. Gönguleiðir síldarinnar eru og mjög mikilvægar í þessu tilliti. Veðurfarsbreytingar kunna að hafa hér veruleg áhrif. Margir sérfræðingar álíta, að

lækkandi hitastig í Norður-Atlantshafi hafi breytt gönguleiðum sildarinnar. Að dómi þessara sérfræðinga er líklegt, að nokkur tími muni liða þar til sild kemur aftur upp að Íslandsströndum. Veiðihorfur annarra fisktegunda en sildar munu hins vegar allgóðar.

Sem áður var sagt, er greinilegt, að þróun í uppbyggingu bátaflotans er þess eðlis, að stærri bátum fjölgar mjög hlutfallslega. Hér hefur verið gert ráð fyrir, að þessi þróun haldi áfram (sjá línurit 2). Samkvæmt því hefur bátaflotinn verið áætlaður 1980:

Bátar yfir 100 GRT	450
Bátar undir 100 GRT	250

Stuðzt er við töflu 25 við útreikninga neyzlustuðla, og eru eftirfarandi útreikningar miðaðir við árið 1980:

Bátar yfir 100 GRT	300.000 lítrar/bát
Bátar undir 100 GRT	100.000 lítrar/bát

$$450 \times 300 \times 0.85 = 114.750 \text{ tonn}$$

$$250 \times 100 \times 0.85 = 21.250 \text{ tonn}$$

Samtals 135.250 tonn gasolíu

Þessi samlegð, sem felur í sér 4% árlega aukningu, kann að vera nokkuð há. Erfitt er að spá um sjávarafla, og bátasmíðar hafa dregizt saman á ný. Vart verður talið, að bátakaup aukist næstu árin. Í ljósi þessa verður hér gert ráð fyrir tæplega 3% aukningu á ári. Olíunotkun bátaflotans er því áætluð 126 611 tonn gasolíu árið 1980.

Vert er að benda á, að vera kann, að tilraunir þær, er nú fara fram á svartolíu-brennurum við diselvélar í bátum og togurum, leiði til breytinga í olíunotkuninni, sþr. fylgiskjal 3.

2. Togarar.

Sérfræðingar um sjávarútveg hafa næsta skiptar skoðanir á framtíðarhlutverki togara í íslenskum útvegi. Það er álit sumra, að togarar muni hverfa af sjónarsviðinu hér á landi á næstu árum, en aðrir telja endursköpun togaraflotans í nánd.

Innan næsta áratugs mun gömlu svartolíutogurunum lagt fyrir elli sakir. Allir nýrri togarar eru díselknúnir. Að öllu óbreyttu liði því vart á löngu, þar til svartolíuknúnir togarar yrðu úr sögunni. Nú munu hins vegar möguleikar á því, að á annan veg fari. Nýlokið er eins árs tilraunum á togaranum Narfa með nýtt brennslukerfi, sem gerir brennslu svartolíu hagkvæma. Virðist svo, sem mikill sparnaður sé af þessu nýja fyrirkomulagi, og mun nú eiga að breyta fleiri togurum þannig, að þeir brenni svartolíu í stað gasolíu.

Hina síðustu mánuði hefur ýmislegt komið fram, sem bendir til þess, að efling togaraflotans sé á næstu grösom. Sérstaklega er hér átt við yfirlýsingar opinberra aðila um væntanlega skuttogara. Vaxandi mikilvægi fjarlæggra miða og þörf á að tryggja nýtingu æ fullkomnari og dýrari fiskvinnslustöðva undirstrika þörfina fyrir fleiri úthafsfiskiskip. Tæplega munu þó einkaaðilar eða bæjarfélög leggja í kaup nýrra togara styrkjalaust, þar sem ljóst er, að slík kaup gætu engan veginn borið sig án styrkja.

Árið 1969 voru 28 togarar á skipaskrá. 22 þessara togara voru í notkun, en 12 þeirra brenndu svartolíu.

Mjög erfitt er að áætla þróunina fram að 1980. Gert er ráð fyrir, að 30 togarar verði í notkun 1980. Lítið er svo á, að 20 þeirra verði svartolíuknúnir, en 10 díselknúnir. Notkun þessara togara yrði $20 \times 2721 = 54\,420$ tonn svartolíu og $10 \times 960 = 9.600$ tonn gasolíu. Ætlað er, að skiptingin milli olíu, keyptrar hér á landi og

olíu keyptrar erlendis, sé 40% héraendis og 60% erlendis. Notkun olíu keyptrar á Íslandi er því áætluð 21 768 tonn svartolíu og 3 840 tonn gasolíu árið 1980.

Áætluð tala togara í lok spátíma, 30 togarar, mun ugglaustr talin næsta handa-hófskennd. Má vera, að svo sé. Hins vegar fer það varla milli mála, að þeir möguleikar, sem úthafsmið veita til jafnrar nýtingar fiskiðjuvera, hljóta að verða nýttir. Hvort svo verður í krafti togara eða annarra úthafsfiskiskipa, skiptir í rauninni litlu máli. Í þessu tilvikum er það einungis olíunotkun, sem varðar.

a.3 Hvalveiðiskip.

Útgerð á hvalveiðar hefur verið á undanhaldi um heim allan á síðustu árum og áratugum. Svo hefur einnig verið við Íslandsstrendur, en erlendir hvalfangarar hafa algerlega lagt niður veiðar á þeim slóðum. Hvalur hf. virðist hafa notið þessa samdráttar í sókn erlendra skipa á íslenskri mið, þar sem veiði hefur glæðzt nokkuð síðustu ár. Því er talið óhætt að ætla 6000 tonn svartolíu árlega til hvalveiða árin 1968—80.

a.4 Flutningaskip.

Hentugt er að ræða þennan markaðshluta í tvennu lagi:

- 1) Millilandasinglingar.
- 2) Strandsinglingar.

1) Millilandasinglingar.

Í lýsingu íslenskra olíumarkaðarins kom í ljós, að 4 stærri skipafélaganna og litill hópur félaga með eitt skip í förum hafa skip sín í millilandasinglingum. Öll þessi skip fá olíu að langmestu leyti erlendis.

Notkun einstakra skipa tveggja stærstu félaganna árin 1963—68 má sjá í töflu 26. Hér á eftir fer heildarnotkun þessara skipa í tonnum.

	1963	1964	1965
	15.914.060	16.973.394	16.035.205
	4.404.600	5.837.676	6.319.323
	20.318.660	22.821.070	22.354.523
	1966	1967	1968
	17.070.064	18.011.414	17.679.998
	5.914.023	5.500.402	5.845.726
	22.984.087	23.511.816	23.525.724
Heildarhestorkutala skipa SÍS og E.Í. er			35.735 hestöfl
			11.270 hestöfl
			Alls 47.005 hestöfl
Heildarhestorkutala allra íslenskra millilandaskipa er			47.005 hestöfl
			11.595 hestöfl
			58.600 hestöfl

það er: 58.600 gera 100% og 47.005 gera 80% hestaflafjöldans.

Hér er gert ráð fyrir, að olíunotkunin sé í réttu hlutfalli við hestaflatölu. Einnig er hér ætlað, að hlutfallið milli tveggja stærstu félaganna og annarra félaga hafi verið

hið sama allt frá 1963. Samkvæmt þessu var heildarnotkunin eftirfarandi árin 1963—68:

1963	$\frac{20.319}{0.8}$	=	25.398 tonn
1964	$\frac{22.821}{0.8}$	=	28.526 tonn
1965	$\frac{22.355}{0.8}$	=	27.943 tonn
1966	$\frac{22.904}{0.8}$	=	28.630 tonn
1967	$\frac{23.512}{0.8}$	=	29.390 tonn
1968	$\frac{23.526}{0.8}$	=	29.407 tonn

Vöxtur notkunar árin 1963—68 er u. þ. b. 4000 tonn eða 2.7% á ári. Sé gert ráð fyrir sama vexti til loka spátímabilsins, verður notkunin 40 000 tonn af marín-díselolíu árið 1980. Þess ber að geta í þessu sambandi, að Eimskipafélag Íslands (14) hefur látið gera rekstraráætlun fram í tímann, þar sem gert er ráð fyrir, að flutningar félagsins aukist um 5% á ári næstu 10 árin. Eimskipafélagið hefur nýlega fest kaup á skipi af meðalstærð og selt minna skip í staðinn (Mánafoff). Félagið mun hafa þrjú skip í smíðum um þessar mundir og hefur einnig í athugun smíði farþega-skipa. Skipadeild SÍS á nú miðlungsstórt vöruflutningaskip í smíðum.

Svo sem fyrir var sagt, er spáð 40 000 tonna notkun af marín-dísel árið 1980 á þessum hluta markaðarins. Hér mun gert ráð fyrir, að 2000 tonn af þessari olíu-tegund verði keypt hérlendis.

Öll ofangreind skipafélög eru íslensk. Erlend skip koma oft í íslenska höfn. Samkvæmt upplýsingum hafnarstjóra Reykjavíkurhafnar voru erlendar skipakomur í Reykjavík 1968 428, en samanlögð tonnataka viðkomandi skipa 969 165 brúttó-tonn. Á sama tíma voru íslenskar skipakomur 2969, en brúttó-tonnataka þeirra 1 760 443.

Mjög er sjaldgæft, að erlend skip taki olíu á Íslandi, nema í ítrustu neyð, enda er olía hér helmingi dýrari en erlendis. Verðmunur þessi er annars vegar vegna skorts á réttri olíutegund (marín dísel) og einnig vegna tiltölulega hárra skatta — söluskatts og verðjöfnunargjalds á öllum olíutegundum.

2) Strandsiglingar.

Umsvifamesta útgerðarfélagið á sviði strandsiglinga er tvímælalaust Ríkisskip. Olíunotkun félagsins nam 2025 tonnum árið 1968. Notkun skipa annarra félaga, sem gera út á ströndina, var gróft áætluð 6000 tonn í markaðslýsingunni hér að framan. Heildarnotkunin var áætluð 8025 tonn gasolíu 1968 (sjá markaðslýsingu).

Höfundar Kampsax-skýrslunnar um samgöngumál á Íslandi spá samdrætti í strandflutningum á næstu árum. Gert er ráð fyrir mjög auknum flutningum með bifreiðum og flugvélum á sama tímabili (15). Því mun hér gert ráð fyrir, að olíunotkun þessa markaðshluta dragist saman fram til 1976, en standi síðan í stað í nokkurn tíma — eða 7000 tonn gasolíu 1972 og 6500 tonn 1976 og 1980.

a.5 Varðskip.

Landhelgisgæzlunni áskotnaðist nýtt flaggskip 1968. Niu ár eru nú liðin síðan nýtt skip bættist í flotann. Varðskip voru alls 5 árið 1968. Hér mun gert ráð fyrir, að nýtt varðskip bættist í hópinn á 10 ára fresti eða litlu oftari en verið hefur til þessa. Varðskip þetta mun talið vera af stærð, sem eyðir að meðaltali 1200 tonnum gasolíu á ári. Notkun varðskipanna nam 2211 tonnum gasolíu árið 1968, en það ár voru 2 skip óstarfandi meiri hluta árs. Spánotkun 1972 og 1976 er því áætluð 2600 tonn gasolíu, en 3800 tonn 1980.

a.6 Önnur skip.

Skip í þessum hóp eru af ýmsu tagi. Fjöldi „annarra skipa“ hefur tvöfaldast á síðustu árum. Fjölgun þessi hefur þó eingöngu orðið á einni tegund skipa, þ. e. dýpkunar- og sanddæluskipum. Orsakir fjölgunar sanddæluskipa má rekja til aukinnar hafnargerðar og nýrra möguleika til öflunar malar og sands fyrir byggingariðnaðinn. Notkun þessa markaðshluta var áætluð 3000 tonn gasolíu 1968. Með tilliti til þess mikla vaxtar, sem verið hefur í þessum markaðshluta og að því er virðist stöðuga vaxtarmöguleika, er reiknað með, að olíunotkunin 1980 muni verða 5000 tonn gasolíu (4% árlegur vöxtur), 3500 tonn 1972 og 4104 tonn 1976.

b. Athugasemdir við spá.

Aðstaða til breytingar spánotkunar: Augljóst er af ofanskráðu, að verulegur hluti siglingamarkaðarinnar er ónýttur af núverandi olíusölum. Sá hluti markaðarinnar, sem auðveldast er að átta, er notkun íslenskra skipa, sem sigla á erlendar hafnir. Gert er ráð fyrir, að heildarnotkun kaupskipa 1968 hafi verið 29 400 tonn marín-dísel. Sömuleiðis voru erlend olíukaup togara áætluð 5900 tonn marín-dísel og 21 780 tonn svartolíu. Sé gert ráð fyrir, að 50% olíunotkunar kaupskipa og 30% erlendra olíukaupa togaraflorens mætti selja á Íslandi, ef verð væri samkeppnishæft, mundi söluaukningin nema 16 470 tonnum marín-díselolíu og 6500 tonnum svartolíu.

Möguleg sala til erlendra skipa er óþekkt stærð. Hitt er vitað mál, að hér mætti selja erlendum skipum margfalt það magn, sem nú er selt. Stórir flotar erlendra fiskiskipa eru allt í kringum Ísland, en fá olíu til allra þarfa annaðhvort í erlendum höfnum eða frá olíuskipum á hafi úti. Um mikilvægi erlendra skipa, sem í höfn koma í Reykjavík, var rætt hér að framan.

Líklegt er, með tilliti til ofanskráðs, að selja mætti 25—40 000 tonn af marín-dísel og 15—20 000 tonn af svartolíu, auk þess magns, sem nú er selt, ef verð væri samkeppnishæft. Slíka verðstefnu mætti marka á ýmsa vegu, t. d. með verðmismunun á þann veg, að skip, sem sigla á erlenda höfn, fái skattfrjálsar olíur. Hluti opinberra gjalda, t. d. í gasolíuverðinu, er 55 aurar af 322 aurum eða 17% verðsins. Hér hefur verið gert ráð fyrir, að marín-díselolía sé fánleg, sem ekki er, enda hafa Ráðstjórnarríkin ekki getað látið þessa olíutegund í té, þrátt fyrir margítrekaðar óskir íslensku olíufélaganna. Ekki hefur fengizt leyfi íslenskra stjórnvalda til innflutnings marín-dísel frá öðrum löndum.

2.3.6 Landbúnaður.

a. Spá.

Tafla 10. Gasolíunotkun í landbúnaði í tonnum einstök ár.

	Notkun 1968	Spánotkun 1972	Spánotkun 1976	Spánotkun 1980
Gasolía	50.000	53.978	52.772	52.100

Því hefur verið spáð (Efnahagsstofnunin), að fjöldi bænda muni dragast saman úr 5000 í 3700 árið 1980. Þetta hefði í för með sér, að samtala fólks, er hefur framfæri sitt af landbúnaði, lækkaði úr 30 000 í 20 000 manns 1980.

Landbúnaður verður hér ræddur þrískiptur, sem fyrr:

- a.1 Upphitun.
- a.2 Rafmagnsframleiðsla.
- a.3 Dráttarvélar.

a.1 Upphitun.

Gengið er hér að því sem vísu, eins og í markaðslýsingunni, að allir sveitabæir séu kyntir gasolíu og að notkunin nemi ($100 \times 14 \times 0,85$) 1.19 tonn/olíuneytanda. Þetta gefur til kynna, að olíunotkun til upphitunar verði 23 800 tonn gasolíu árið 1980 (27 132 tonn 1976 og 31 178 tonn 1972). Möguleg umskipti til „intensívri“ landbúnaðar og stærri búa kunna að valda olíunotkun langt umfram spánotkun.

a.2 Rafmagnsframleiðsla.

Einkaframleiðsla á rafmagni í landbúnaðinum hefur dregið saman á síðustu árum, þar sem opinberar rafveitur hafa fært mjög út starfsemi sína. Samkvæmt upplýsingum frá Orkustofnuninni mun þessi þróun þó hafa náð hámarki (16). Því er áætlað, að notkunin verði 300 tonn gasolíu til loka spátímabils.

a.3 Dráttarvélar.

Í markaðslýsingunni var heildarolíunotkun dráttarvéla reiknuð 26 900 tonn af gasolíu, samkvæmt tölum frá Búnaðarfélagi Íslands. Við útreikninga heildarnotkunar var gert ráð fyrir 4.2 tónna notkun á dráttarvél, sem virðist mjög í hærra lagi. Hér er gert ráð fyrir, að hver dráttarvél noti 3.1 tonn af gasolíu á ári og heildarnotkun nú sé því 20 000 tonn.

Þess var getið að ofan, að býlum mundi fara fækkandi á spátímabilinu. Hins ber að gæta, að flatarmáli ræktaðs lands er spáð þó nokkrum vexti samfara fækkun býlanna. Jafnframt þessu er líklegt, að vélvæðing aukist enn og um leið fjöldi dráttarvéla. Þróunin í ræktunarmálum birtist í línuriti 5. „Spálína“ hefur verið dregin í framhaldi af þeirri línu, er sýnir raunverulega þróun, og sýnir hún áætlaða þróun til ársins 1980. Heildarhektaratala ræktaðs lands 1968 var 10 700 samkvæmt línuritinu, en 14 800 hektarar 1980. Vöxtur sá, sem spáð er, nemur því um 3% á ári. Sé gengið út frá hliðstæðum vexti í notkun dráttarvéla, sem virðist mjög eðlilegt, má ætla, að notkunin verði 28 000 tonn gasolíu 1980 (22 500 tonn árið 1972 og 25 340 tonn árið 1976).

b. Athugasemdir við spá.

Aðstaða til breytingar spánotkunar: Mjög virðist óhægt um vik að hafa nokkur áhrif á olíunotkun í landbúnaði með verðstefnu. Þessi atvinnugrein bregður ekki við kostnaðarbreytingum í sama mæli og aðrar greinar, þ. e. landbúnaðarvörur eru yfirleitt umyrðalaust hækkaðar við hvern þann kostnaðarauka, sem á þær kann að falla.

Íslenzkur landbúnaður er einangraður frá heimsmarkaðnum með innflutningsbönnum annars vegar og mjög háum framleiðslukostnaði hins vegar. Segja má, að ástand landbúnaðarins sé í alla staði mjög ósveigjanlegt. Lægra olíuverð kynni að auka „intensívan“ landbúnað á Íslandi. Magn það, sem hér um ræðir, er þó bersýnilega sáralítið.

2.3.7 Iðnaður.

a. Spá.

Tafla 11. Eldsneytisnotkun í iðnaði í tonnum einstök ár.

	Notkun 1968	Spánotkun 1972	Spánotkun 1976	Spánotkun 1980
Svartolía	41.554	63.032	70.209	73.603
Gasolía	0	500	500	500

Íslenska ríkisstjórnin, svo og allur almenningur, hefur á síðustu árum tekið miklu jákvæðari afstöðu til erlends fjármagns en áður var. Erfitt er að spá, hvað þessi breytta afstaða kann að hafa í för með sér. Margt er á döfinni samt sem áður, svo sem sjöefnavinnslan á Reykjanesi, ný álbræðsla, perlusteinsnámur á Austurlandi og olíuhreinsunarstöð, e. t. v. í sambandi við efnaiðnað. Öll þessi fyrirtæki eru á umræðustigi, sem stendur, og munu því ekki tekin með í þessari spá. Augljóst er hins vegar, að verði sum þessara fyrirtækja sett á laggirnar, þá kann olíunotkunin í iðnaði að aukast verulega. Hér verður að mestu fjallað um fyrirtæki, sem þegar eru starfandi á Íslandi, en þó tekið nokkurt tillit til ókomins reksturs.

Þessi markaðshluti verður ræddur í samræmi við eftirfarandi skiptingu:

- a.1. Fiskimjölsværksmiðjur.
- a.2. Sementsværksmiðjan, Akranesi.
- a.3. Hvalstöðin, Hvalfirði.
- a.4. Mjólkurbúin.
- a.5. Kísilgúrværksmiðjan, Mývatni.
- a.6. Áburðarværksmiðjan, Gufunesi.
- a.7. Álbræðslan, Straumsvík.
- a.8. Annar iðnaður.

a.1. Fiskimjölsværksmiðjur.

Lagt hefur verið í miklar fjárfestingar í fiskimjölsvinnslu á síðustu árum. Síldin hefur breytt göngum sínum, veiðisvæðin hafa færzt úr stað, og nýjar verk-smiðjur hafa verið byggðar sem næst nýju svæðunum. Afleiðing þessa hefur verið sú, að fjarlægari stöðvar hafa misst af hráefninu til hinna nýrri. Nú er því mikil umframafkastageta í greininni, jafnvel þótt miðað sé við metár. Fiskimjölsværksmiðjurnar eru nú tiltölulega jafnt dreifðar um allt landið, sbr. mynd 1.

Þeirri skoðun er nú mjög fram haldið, svo sem oft áður, að leggja skuli meiri áherzlu á að vinna fiskinn betur og draga heldur úr hráefnaframleiðslu og óæðri framleiðslu. Ólíklegt er, að svo verði, fyrr en verðgildi íslensks gjaldmiðils verður stöðugra en undanfarið. Væri fiskurinn hins vegar fullunninn á Íslandi, mætti ætla að fiskimjölsværksmiðjur fengju stöðugra hráefni, þar sem fiskimjöl er að nokkru unnið úr fiskúrgangi. Hins vegar mundi aðalhráefnauppistaðan, síld og annað slíkt, dragast saman.

Í línuriti 7 má sjá olíunotkun fiskimjölsværksmiðjanna, svo sem hún hefur verið áætluð af Rannsóknarstofnun fiskiðnaðarins. Augljóst er, að olíunotkun er nær algerlega háð afla hverju sinni. Sé gert ráð fyrir, að 1963 hafi verið meðalaflaár, verður olíunotkunin á slíku ári 26 000 tonn svartolíu. Í samræmi við það, sem áður er sagt um þróun báta- og togaraflotans, er þess að vænta, að afli aukist með sókn, þ. e. betri, stærri og fleiri bátar draga að öllum líkindum meiri afla á land. Því er búizt við vaxandi afla á spátímabilinu. Gert er þó ráð fyrir, að mestur hluti þessarar aukningar fari til fullnýtingar, m. a. með tilliti til betri tækni við varð-

veitingu matvæla. Því er áætlað, að notkun svartolíu standi í stað á spátímabilinu og miðist við meðalafla, þ. e. verði 26 000 tonn af svartolíu.

a.2. Sementsverksmiðjan, Akranesi.

Verksmiðjan hóf starfsemi sína árið 1958. Framleiðslan 1959 var 78 156 tonn, en 76 000 tonn árið 1968 (1967 103 167 tonn).

Samkvæmt spá Svavars Pálssonar, forstjóra Sementsverksmiðjunnar, mun eftirspurnin verða um 90 000 tonn 1970, en vaxa úr því um 3% á ári að jafnaði. Má því ætla, að eftirspurn muni verða um 125 000 tonn sements árið 1980. Stækkunin er hins vegar ekki hagkvæm, nema hér sé tryggður markaður fyrir 130 000 tonn. Því er gert ráð fyrir, að olíunotkun standi í stað allt spátímabilið og verði 12 000 tonn.

a.3. Hvalstöðin, Hvalfirði.

Í samræmi við það, sem áður er sagt um hvalbátana, er gert ráð fyrir, að notkunin verði 1600 tonn svartolíu til loka spátímabilsins.

a.4. Mjólkurbúin.

Í linuriti 6 má sjá, að magn innveginna mjólkur árið 1968 var 101 000 tonn. Íbúafjöldinn á Íslandi var þá 201 852, og var því mjólkurneyzla á íbúa 101 000/201 852 eða um 500 kg. Nokkuð hefur neyzla á mann farið minnkandi, t. d. var mjólkurneyzla á íbúa 525 kg árið 1964. Allar líkur benda til þess, að mjólkurneyzla á íbúa fari ekki vaxandi úr þessu, bæði vegna þess, að mjólkurneyzla mun yfirleitt lækka með meiri velmegun þjóða, sem eru á líku afkomustigi og Íslendingar, og einnig vegna þess, að Íslendingar neyta nú þegar mjólkur umfram flesta aðra. Hér er gert ráð fyrir, að neyzla á mann standi í stað á spátímabilinu, þ. e. verði 500 kg/mann. Mannfjöldaspa Efnahagsstofnunarinnar er notuð til áætlunar íbúafjölda á hverjum tíma. Samkvæmt henni er áætlað, að íbúar Íslands verði 238 752 árið 1980, en það samsvarar 1.5% aukningu á ári. Mun hér gert ráð fyrir sömu aukningu á neyzlu mjólkur, mjólkurafurða og olíunotkun við vinnslu mjólkurinnar, þ. e. 1.5%. Því er ætlað, að svartolíunotkun mjólkurbúa verði 9803 tonn árið 1980 (1.19×8238 tonn), 8732 tonn 1972 og 9309 tonn 1976.

a.5. Kísilgúrverksmiðjan, Mývatni.

Verksmiðjan, sem er nýbyggð, notaði 829 tonn svartolíu árið 1968. Hún starfar enn talsvert undir afkastagetu. Búið er við, að framleiðslan muni hafa náð 24—30 000 tonnum á ári eftir 6—7 ár. Olíunotkun á hvert unnið tonn mun vera um 100 kg. Í ljósi þessa er áætlað, að olíunotkunin verði 3000 tonn 1980 (1900 tonn 1972 og 2800 tonn 1976).

a.6. Áburðarverksmiðjan, Gufunesi.

Áburðarverksmiðjan hefur notið mjög ódýrrar afgangsortku frá ríkisrafveitunum. Á allra síðustu árum hefur þessi sala þó verið í lágmarki og verksmiðjan því rekin að hluta langt undir afkastagetu. Mikill innflutningur hefur orðið á ammoníaki af þessum sökum. Tilkoma Búrfellsvirkjunar hefur breytt þessu mjög, og starfar verksmiðjan nú við eðlileg afköst. Áformað er að tvöfalda afkastagetu Áburðarverksmiðjunnar á næstu árum. Svartolíunotkun verksmiðjunnar var 489 tonn árið 1968. Hér mun áætlað, að þessi notkun verði orðin 1200 tonn 1980 (800 tonn 1972 og 1000 tonn 1976).

a.7. Álbræðslan, Straumsvík.

Álbræðslan mun nota um 6000 tonn svartolíu á ári á fyrstu starfsárunum. Búast má við, að þetta magn tvöfaldist, þegar bræðslan verður stækkuð. Álbræðslan mun og nota 250—480 tonn af LPG og 18—42 000 tonn af oliukoxi.

Áætluð oliunotkun álbræðslunnar 1980 er hér talin 12 000 tonn svartolíu (9000 tonn 1972 og 12 000 tonn 1976).

Tvær vararafstöðvar hafa verið settar upp í Straumsvík, 30 000 kw hvor. Báðar stöðvarnar eru díselkyntar. Ekki virðist nokkur leið til þess að meta skynsamlega líkurnar á því, að stöðvarnar verði notaðar. Þó virðast þær líkur næsta litlar. Notkunin áætlast því 500 tonn á ári allt spátímabilið.

a.8. Annar iðnaður.

Margs konar iðnaður er nú á döfinni, svo sem drepíð var á í upphafi þessa kafla. Mun hér áætlað, að 1980 fari 8000 tonn svartolíu til þessa eða annars, er komið verður á laggirnar (3000 tonn árið 1972 og 5500 tonn árið 1976).

2.3.8 Önnur notkun.

Eins og kom fram í markaðslýsingunni, er verulegt magn gasolíu og svartolíu, sem ekki verður gerð viðhlítandi grein fyrir, eða:

Gasolía	22.650 tonn
Svartolía	10.424 tonn

Bent var á, að því er við kemur gasolíu til „annarra nota“, þá mun hún að miklu leyti notuð af farandvélum, en um þær eru engar nýtilegar tölur finnanlegar. Erlend skip og nokkur hinna minni mjólkurbúa eiga einnig heima í þessum hópi. Með tilliti til þess vaxtar, sem talinn er, að verði á spátímabilinu í vegagerð og byggingastarfsemi, virðist hóflegt að ætla þessari notkun að vaxa 4% á ári yfir spátímabilið og nema 33 522 tonnum 1980 (26 500 tonnum 1972 og 30 000 tonnum 1976).

Erlend skip munu einnig vera verulegur þáttur í svartolíunotkun til „annarra nota“, og sömu sögu er að segja af ýmsum iðnaði. Ókleift reyndist hins vegar að finna jafnmikilvægan hóp sem farandvélar í þessum flokki. Gert er ráð fyrir, að vöxtur magns svartolíu til „annarra nota“ verði 3% eða nái 14 860 tonnum árið 1980 (11 772 tonnum 1972 og 13 217 tonnum 1976).

2.3.9 Athugasemdir við notkunarsamsetninguna 1980.

Framleiðslutegundir þær, sem teknar eru hér til umræðu, eru hinar sömu og koma fram í markaðslýsingunni að framan eða: gasolía, svartolía, benzin, flugbenzín og þotueldsneyti. Reiknað er með sömu verðhlutföllum og 1968, svo og skorti á marín-díselolíu. Leggja skal áherzlu á, að nokkrar þær breytingar, er verða kynnu á þessum grundvallaratriðum, gætu haft veruleg áhrif á eftirspurn, t. d. sala marín-díselolíu á samkeppnishæfu verði o. s. frv.

Samanburður taflna 1—4 og 5—8 er eðlilegur í því skyni að fá fram þróun olíumarkaðarins á spátímabilinu, þ. e. 1969—80. Sé litið á heildarniðurstöðutölur 1969 og 1980, má sjá, að vöxturinn er áætlaður $686\,302/473\,165 = 1\,450$, eða um 3% á ári. Séu þessar tölur bornar saman við tímabilið frá 1958—1968, kemur út $473\,165/354\,479 = 1\,3348$, eða 3%. Það er athyglisvert að bera þróun oliunotkunar saman við þróun þjóðarframleiðslu. Þjóðarframleiðslan óx um tæp 3% á ári á tímabilinu 1958—1968. Segja má því, að þróun þjóðarframleiðslu og oliunotkunar á þessum árum hafi haldizt mjög í hendur.

Sé litið á hlutfallsþróun einstakra framleiðslutegunda, má sjá, að gasolía er 53.7% heildarnotkunar 1980, en 60.7% hennar 1968. Svartolía er 20.1% 1980, en 18.8% 1968. Benzin er 14.8% 1980, en 11.0% 1968. Flugbenzín er 0.2% 1980, en 0.9% 1968. Þotueldsneyti er 11.2% af heildaroliunotkun 1980, en 8.6% 1968.

Ekki hefur farið fram sérstök athugun á öðrum hugsanlegum olíuframleiðsluvörum en þeim, sem að ofan eru nefndar.

Það sakar hins vegar ekki að geta þess, að innflutningur brennisteins var 1961 kg árið 1968. 438 tonn af olíugasi (LPG) fluttist og þá til landsins. Olíugasnotkun mun ugglaut tvöfaldast með tilkomu álbræðslunnar og verða um 1000 tonn. Af öðrum olíuafurðum er það að segja, að asfaltnotkun mun nú tæp 10 000 tonn, en olíukoxnotkun 18 000 tonn.

Oliuotkun Varnarliðsins á Keflavíkurflugvelli verður ekki rædd sérstaklega, sbr. eftirmála við 2.1.

2.4 Ýmsar töflur og línurit varðandi íslenska olíumarkaðinn.

Tafla 12. Heildarspánotkun 1980 samkv. notkunarflokkum og framleiðslutegundum.

Tonn á ári.

	Gasolía	Svartolía	Benzín	Flugbenzín	Þotueldsn.	Alls
Bifreiðar	35.000		101.612			136.612
Flug				1.200	77.200	78.400
Upphitun	85.040	20.606				105.646
Rafmagnsframleiðsla	14.900	1.100				16.000
Siglingar	147.291	27.768				175.059
Landbúnaður	52.100					52.100
Iðnaður	500	73.603				74.103
Önnur notkun	33.522	14.860				48.382
Alls	368.353	137.937	101.612	1.200	77.200	686.302

Tafla 13. Hlutfallsleg skipting heildarspánotkunar 1980 eftir notkun og framleiðslutegund.

	Gasolía	Svartolía	Benzín	Flugbenzín	Þotueldsn.	Alls
Bifreiðar						19.9%
Flug						11.4%
Upphitun						15.4%
Rafmagnsframleiðsla						2.3%
Siglingar						25.5%
Landbúnaður						7.6%
Iðnaður						10.8%
Önnur notkun						7.0%
Alls	53.7%	20.1%	14.8%	0.2%	11.2%	100.0%

Tafla 14. Hlutfallsleg spánotkun einstakra framleiðslutegunda samkv. notkunarflokkum árið 1980.

	Gasolía	Svartolía	Benzín	Flugbenzín	Potuelsn.
Bifreiðar	9.5%		100%		
Flug				100%	100%
Upphitun	23.1%	14.9%			
Rafmagn	4.0%	0.8%			
Skip	40.0%	20.1%			
Landbúnaður	14.1%				
Iðnaður	0.1%	53.4%			
Önnur not	9.1%	10.7%			
Heild	100.0%	100.0%	100%	100%	100%

Tafla 15. Heildarspánotkun 1976 samkv. notkunarflokkum og framleiðslutegundum. Tonn á ári.

	Gasolía	Svartolía	Benzín	Flugbenzín	Potuelsn.	Alls
Bifreiðar	31.000		83.970			114.970
Flug				1.700	69.100	70.800
Upphitun	82.100	20.606				102.706
Rafmagn	12.700	700				13.400
Siglingar	130.994	22.280				153.274
Landbúnaður	52.772					52.772
Iðnaður	500	70.209				70.700
Önnur notkun	31.000	13.217				44.217
Heild	341.066	127.012	83.970	1.700	69.100	622.848

Tafla 16. Heildarspánotkun 1972 samkv. notkunarflokkum og framleiðslutegundum. Tonn á ári.

	Gasolía	Svartolía	Benzín	Flugbenzín	Potuelsn.	Heild
Bifreiðar	28.000		65.404			93.404
Flug				2.700	52.700	55.400
Upphitun	79.420	20.606				100.026
Rafmagn	10.700	700				11.400
Siglingar	118.276	19.420				137.696
Landbúnaður	53.978					53.978
Iðnaður	500	63.032				63.532
Önnur notkun	26.500	14.860				41.360
Heild	317.374	118.618	65.404	2.700	52.700	556.796

Tafla 17. Gæðakröfur á Íslandsmarkaði.

Benzín A-93.

1. Eðlisþyngd við 20° C	max. 0.745
2. Fjöldi okteina (research method)	min. 93
3. Fjöldi okteina (motor method)	min. 85
4. Tetraethylblý mi/kg benzín	max. 0.73
5. Stigeiming: Suðumark, ° C	ekki undir 40
10% eimað við ° C	ekki yfir 70
50% eimað við ° C	ekki yfir 120
90% eimað við ° C	ekki yfir 180
Endapunktur, ° C	ekki yfir 190
6. Gufuþrýstingur mm hg	max. 500
7. Óreikul efni (existent gum) mg/100 ml benzín fyrir ethylation	max. 2
8. Brennisteinsinnihald	max. 0.05
9. Oxideringshraði (Ind. period) mínútur	min. 500
10. Tæring á koparræmu	stentz
11. Lykt	venjuleg

Tafla 18. Gæðakröfur á Íslandsmarkaði.

Gasolía 48/52 — 15° C.

1. Eðlisþyngd við 20° C	max. 0.865
2. Dísil vísitala	min. 48
3. Seigja skv. Engler við 20° C	1.2—1.7
4. Flæðimörk	mínus 15° C
5. Brennisteinn %	max. 0.2
6. Kveikipunktur (við P.M.) ° C	min. 65
7. Vatn	núll
8. Litur NPA	max. 3.0

Tafla 19. Gæðakröfur á Íslandsmarkaði.

Gasolía 53/57.

1. Eðlisþyngd við 20° C	max. 0.865
2. Dísil vísitala	min. 53
3. Seigja skv. Engler við 20° C	1.2—1.7
4. Flæðimörk C°	mínus 10 (sumar)
Flæðimörk C°	mínus 15 (vetur)
5. Brennisteinn %	max. 0.2
6. Kveikipunktur (við P.M.) ° C	min. 60—70 (vetur)
7. Vatn	núll
8. Litur NPA	max. 3

Tafla 20. Gæðakröfur á Íslandsmarkaði.

Svartolía 5° C.

1. Eðlisþyngd við 20° C	max. 0.960
2. Seigja skv. Engler við 50° C	max. 12
3. Flæðimörk	ekki yfir 5° C
4. Brennisteinn %	max. 2.5
5. Kveikjupunktur (við P.M.)	min. 67
6. Vatn %	max. 1.0
7. Set %	max. 0.5

Tafla 21. Gæðakröfur á Íslandsmarkaði.

Svartolía „F—5“.

1. Eðlisþyngd við 20° C	max. 0.960
2. Seigja skv. Engler við 50° C	max. 5
3. Flæðimörk	ekki yfir 5° C
4. Brennisteinn %	max. 2.0
5. Kveikipunktur (við P.M.) ° C	min. 65
6. Vatn %	max. 1.0
7. Set %	max. 0.25

Tafla 22. Olíusala 1. jan.—31. des. 1968.

Tegund	Olíufélagið		Olíuverzlun		Skeljungur		Heild	
	Kg	%	Kg	%	Kg	%	Kg	%
Benzín	20.118.293	38.59	16.186.575	31.05	15.825.756	30.36	52.130.624	100
Gasolía	124.594.004	43.44	86.060.744	30.01	76.131.466	26.55	286.786.214	100
Svartolía	44.755.224	50.25	22.815.681	25.61	21.497.724	24.14	89.068.629	100
Steinolía	551.637	42.42	387.595	29.81	361.157	27.77	1.300.389	100
Flugbenzín 80/87	146.680	40.67	214.016	59.33			360.696	100
Flugbenzín 100/130			137.211	16.40	699.344	83.60	836.555	100
Flugbenzín 115/145	1.210.341	38.21	663.358	20.94	1.293.682	40.85	3.167.381	100
Steinolía J.P.—1 ..	10.796.633	26.50	16.033.098	39.35	13.916.129	34.15	40.745.860	100
Steinolía J.P.—4 ..					9.547	100.00	9.547	100
	202.172.812	42.61	142.498.278	30.04	129.734.805	27.35	474.405.895	100
Nato herstöð								
Benzín	2.450.000						2.450.000	
Gasolía	33.500.000						33.500.000	
Flugbenzín 115/145	6.365.000						6.365.000	
Potueldsn. J.P.—4	33.220.000						33.220.000	
	277.707.812		142.498.278		129.734.805		549.940.895	

Tafla 23. Notkun flugvélaeldsneytis 1964—1968¹⁾.

	Flugfélag Íslands		Loftleiðir		Erlend flugfélög		Aðrir		Heildarsala	
	ATG	ATK	ATG	ATK	ATG	ATK	ATG	ATK	ATG	ATK
1964	3.420	762	6.300	2.700	1.110	4.000	2.890	377	13.720	7.839
1965	1.249	2.020	6.100	8.850	1.305	5.500	4.466	533	13.120	16.923
1966	2.500	2.699	3.440	11.150	735	3.640	4.226	2.241	10.901	19.730
1967	2.242	4.220	1.875	12.000	639	7.360	2.827	2.455	7.583	26.035
1968	1.075	5.507	1.118	15.000	1.500	18.000	572	2.239	4.365	40.746

1) Tölur frá sölueldi Oliufélagsins hf.

Tafla 24. Útreikningar olíunotkunar íslenska bátaflotans 1964—1968, byggðir á úrtaksathugun Reikningaskrifstofu sjávarútvegsins.

1	2	3	4	5	6	7	
Ár	GRT	Fjöldi báta í úrtaksathugun	Útgjöld til olíu ¹⁾ Kr.	Gasolíu kostnaður Kr.	Gasolía (X 1000 l.)	Skráðir bátar GRT	fj.
1964	50	23	3.570.788	3.360	2.019}	<100	678
1964	50—100	68	19.517.700	18.350	11.110}		
1964	100—200	35	12.848.675	12.050	7.300}	>100	130
1964	200	18	10.371.672	9.700	5.880}		
1965	50	24	3.119.184	2.820	1.790}	<100	646
1965	50—100	60	19.297.380	18.100	10.950}		
1965	100—200	49	18.495.246	17.350	10.500}	>100	162
1965	200	27	15.326.928	14.400	9.300}		
1966	50	25	2.500.199	2.360	1.430}	<100	620
1966	50—100	36	12.946.521	12.400	7.500}		
1966	100—200	33	13.494.030	12.700	7.700}	>100	172
1966	200	39	23.315.136	21.700	13.150}		
1967						<100	577
1967						>100	184
1968						<100	548
1968						>100	208

1) Útgjöld miðuð við verð fyrir gengislækkun 1968.

Tafla 25. Olfunotkun báta af mismunandi stærð 1964—1968, skv. Reikningaskrifstofu sjávarútvegsins.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Ár	GRT	Fjöldi báta í notkun	Fjöldi báta flokkaðir skv. ath.	l. dísel-ölfu á bát (6/3)	Heildar-notkun -(9X10)- X1000 l.	Heild I X1000 l.	Heild tonn I	Heild II X1000 l.	Heild tonn II
1964	50 }	606	187	77.500	14.500 }	83.000	70.600 }	113.300	96.000
1964	50—100 }		419	163.000	68.500 }				
1964	100—200 }		81	209.000	16.900 }				
1964	200 }	122	41	326.000	13.400 }	30.300	25.400 }		
1965	50 }	578	165	74.500	12.300 }	87.800	46.000 }	127.400	108.200
1965	50—100 }		413	183.000	75.500 }				
1965	100—200 }		98	213.000	21.000 }				
1965	200 }	152	54	345.000	18.600 }	39.600	33.700 }		
1966	50 }	550	151	54.000	8.600 }	54.000	46.000 }	100.600	95.600
1966	50—100 }		399	114.000	45.400 }				
1966	100—200 }		74	234.000	17.300 }				
1966	200 }	161	87	337.000	29.300 }	46.600	39.600 }		
1967	50 }	515	515			50.500	43.000 }	100.500	85.500
1967	50—100 }		173	173					
1967	100—200 }								
1967	200 }	173				50.000	42.500 }		
1968	50 }	489	489			48.000	40.800 }	104.500	88.800
1968	50—100 }		195	195					
1968	100—200 }								
1968	200 }	195				56.500	48.000 }		

1) Það er fyrst 1968, sem vitað er, hve margir skráðra báta voru í notkun. Notaðar hafa verið tölur fyrir 1968 til þess að áætla þetta fyrir árin 1964—1967.

2) Tölur í dálkunum 2, 3, 4, 5 og 6 eru ófánlegar fyrir árin 1967—1968. Tölur í dálkunum fyrir 1967—1968 7, 8, 9 og 10 grundvallast á tölum frá 1966.

Tafla 26. Olíunotkun vöruflutningaskipa, farþegaskipa og olíuskipa (skráð) á síðustu árum.

Olíunotkun 1964—1968 í kg. Stærð og hestöfl einstakra skipa.
Vöruflutningaskip: VF, Farþegaskip: FA, Olíuskip: OS, Innanlands: I, Millilanda: M.

	1964	1965	1966	1967	1968	GRT	HÖ	FA	VF	OS	M	I
VF Bakkafoff ...	783.398	769.925	750.707	873.786	814.909	1.599	1.580		1		EI	X
VF Brúarfoff ...	2.131.503	1.963.109	1.914.359	2.302.867	2.259.464	2.337	3.980		2		"	X
VF Dettifoff ...	1.936.403	1.859.960	1.616.356	1.255.469	1.498.223	2.918	3.700		3		"	X
VF Fjallfoff ...	1.180.388	1.283.329	1.191.279	1.418.591	1.620.548	1.796	2.750		4		"	X
VF Goðafoff ...	1.616.832	1.541.899	1.701.074	1.521.388	666.873	2.905	3.700		5		"	X
FA Gullfoff ...	2.582.891	2.475.839	2.406.024	2.434.073	2.540.352	3.858	4.025	1			"	X
VF Lagarfoff ...	1.602.816	676.697	1.299.560	1.479.980	1.713.555	2.923	3.700		6		"	X
VF Mánafoff ...		655.399	575.100	614.531	635.277	498	1.000		7		"	X
VF Reykjafoff ...	1.358.037	278.541	1.235.560	1.392.244	1.501.036	2.614	2.760		8		"	X
VF Selfoff ...	1.974.384	1.767.515	2.067.155	2.095.043	1.894.520	2.339	3.980		9		"	X
VF Tröllafoff ...	736.286										"	X
VF Tungufoff ...	1.070.456	1.140.719	1.077.330	1.139.468	1.000.057	1.176	1.800		10		"	X
VF Skógafoff ...		622.273	1.235.560	1.483.974	1.535.184	2.614	2.760		11		"	X
Heild	16.973.394	16.035.205	17.070.064	18.011.414	17.679.998	27.577	35.735					
VF Arnarfell ...	898.496	970.634	926.974	757.755	777.867	386	1.600		12		SÍS	X
VF Disarfell ...	648.157	675.562	641.152	517.960	600.931	642	1.000		13		"	X
VF Helgafell ...	813.884	822.429	810.420	856.415	906.777	2.194	2.000		14		"	X
VF Jökulfell ...	930.868	1.082.108	754.009	881.814	766.160	972	1.320		15		"	X
OS Litlafell ...	618.274	629.588	544.661	511.329	879.917	764	2.150			1	"	X
VF Mælifell ...	895.354	1.173.629	1.240.833	1.031.347	1.098.045	1.879	2.150		16		"	X
OS Stapafell ...	1.034.643	965.373	995.974	943.782	816.029	895	1.050			2	"	X
Heild	5.837.676	6.319.323	5.914.023	5.500.402	5.845.726	7.732	11.270					
VF Langá ...						1.401	1.500		17		HS	X
VF Laxá ...						705	750		18		"	X
VF Rangá ...						976	1.050		19		"	X
VF Selá ...						1.057	1.050		20		"	X
Heild						4.139	4.350					
VF Vatnajökull ..						1.734	2.000		21		J	X
VF Hofsjökull ...						2.361	2.575		22		"	X
VF Langjökull seldur til útlanda 1967						1.987					"	X
VF Drangajökull seldur til útlanda 1967						1.909					"	X
Heild						7.991	4.575					
Hekla ekki skráð 1/1 1968			1.081.036								RS	
FA Esja ...			980.973	1.195.286		1.347	2x1.250	2			"	X
FA Herjólfur ...			496.128	467.157		516	2x 480	3			"	X
VF Herðubreið ..			307.630	347.610		366	650		23		"	X
VF Skjaldbreið ..			213.223								"	X
Heild			3.078.990	2.010.053	2.025.000	2.259	4.110					
FA Akraborg						358	2x500	4				X
FA Baldur						180	2x320	5				X
FA Drangur						191	400	6				X
FA Fagranes						144	495	7				X
Heild						973	2.535					
VF Anna Borg ..						811	960		24			X
VF Askja						500	960		25			X
VF Ferjan II ...						251	380		26			X
VF Freyfaxi						1.041	1.320		27			X
VF Ísborg						706	750		28			X
VF Suðri						499	510		29			X
VF Árvakur						381	1.000		30			X
OS Bláfell						148	280			3		X
OS Dagstjarnan .						809	560			4		X
OS Haförninn ...						2.462	2.100			5		X
OS Síldin						2.505	1.250			6		X
OS Kyndill						778	770			7		X
Heild						10.891	10.840					

Tafla 27. Fjöldi og stærð nokkurra skipategunda.

	Björgunar- skip		Ólfuskip		Dráttar- bátar		Dýpkunar- skip		Lóðsbátar		Önnur skip		Heild	
	fj.	GRT stærð	fj.	GRT stærð	fj.	GRT stærð	fj.	GRT stærð	fj.	GRT stærð	fj.	GRT stærð	fj.	GRT
1963	3	201			2	283		2	785	6	59	1	33	14 1.361
1964	3	201	4	80	2	283		2	785	6	59	1	33	18 1.441
1965	2	116	4	80	2	283		3	865	6	59			17 1.403
1966	4	219	4	80	2	110	1	184	2	785	7	87	1	14 21 1.479
1967	4	219	1	139	5	161	2	110	1	184	2	101	2	784 7 87 1 14 25 1.799
1968	4	219	1	139	5	161	2	110	1	184	2	101	3	1.787 7 87 1 14 26 2.802

Tafla 28. Dráttarvélar innfluttar 1918—1968.

1918—1941	33	1956	481
1942	6	1957	393
1943	15	1958	512
1944	32	1959	367
1945	213	1960	207
1946	285	1961	416
1947	159	1962	390
1948	148	1963	718
1949	434	1964	626
1950	31	1965	797
1951	255	1966	718
1952	493	1967	456
1953	204	1968	350
1954	483		
1955	733		
		Heild	10.005

Tafla 29. Fiskimjolsframleiðsla og oliunotkun.
Tonn á ári.

	Sildarmjöl	Karfamjöl	Þorskmjöl	Heild	Notkun svartolíu	
1950	4.955	12.737	9.819	27.511	X300X0,935	7.700
1951	10.225	16.897	11.020	38.142	" "	10.700
1952	1.800	5.083	16.288	23.271	" "	6.300
1953	5.453	5.356	15.205	26.014	" "	7.300
1954	3.883	8.978	22.507	35.368	" "	9.900
1955	2.012	12.643	20.421	35.076	" "	9.800
1956	7.485	10.431	21.972	39.888	" "	11.200
1957	13.579	10.154	20.133	43.866	" "	12.200
1958	7.215	15.030	21.800	44.045	" "	12.400
1959	22.102	16.900	25.900	64.902	" "	18.300
1960	20.100	10.100	23.400	53.600	" "	15.000
1961	45.008	4.612	19.638	69.258	" "	19.400
1962	75.894	2.120	21.855	99.869	" "	27.900
1963	65.323	4.164	21.380	90.869	" "	25.400
1964	98.899	3.815	23.691	126.405	" "	35.800
1965	148.215	4.443	21.321	173.979	" "	48.600
1966	154.439	4.500	19.000	177.939	" "	50.000
1967	91.561	4.159	15.294	111.014	" "	31.200
1968	24.200	3.800	22.600	50.600	" "	18.507

Athugasemdir: 280—350 l olía á hvert framleitt fiskimjölstonn. Ca. 300 l olía á hvert framleitt sildarmjölstonn.
Ca. 275 l olía á hvert framleitt þorskmjölstonn. Eðlisþyngd svartolíu 0.92—0.94.

Tafla 30. Svartolíunotkun mjólkurbúa samkv. söludeild Olíufélagsins hf.

kg á ári.

Mjólkurbú	1967	1968
Selfoss	1.186.300	1.037.000
Borgarnes	214.900	247.000
Hvammstangi	207.700	216.000
Blönduós	402.200	380.000
Sauðárkrókur	195.500	198.000
Ákureyri ¹⁾	5.661.800	5.221.625
Húsavík	458.600	324.000
Reykjavík	486.700	614.400
Heild	8.813.700	8.238.025

1) KEA verksmiðjur innifaldar.

Tafla 31. Olíunotkun á Íslandi 1958—1968¹⁾.

Tonn á ári.

	Flugbenzín	Benzín	Þotueldsn.	Gasolía	Svartolía	Heild
1958	11.900	40.767	4.807	167.263	129.742	354.479
1959	10.628	41.854	12.716	179.793	129.496	374.487
1960	11.099	41.380	8.956	188.650	106.238	356.323
1961	11.452	40.724	5.788	200.795	92.450	351.209
1962	13.650	42.700	3.697	214.378	93.918	368.343
1963	12.857	45.535	3.750	231.229	101.094	394.465
1964	13.720	44.533	7.839	239.804	112.252	418.148
1965	13.120	48.931	16.923	263.036	128.158	470.168
1966	10.901	50.545	19.730	280.214	137.458	498.848
1967	7.583	53.868	26.035	293.006	115.262	495.759
1968	4.364	52.130	42.055 ²⁾	286.786	89.068	474.403

1) Samkvæmt tölum frá Skeljungu hf. (NATO herstöðin undanskilin).

2) 1300 tonn steinolíu innifalín.

Tafla 32. Þotueldsneytisnotkun Flugfélags Íslands í kg á 12 mánaða tímabili (1967—1968).

Boeing 727:	
Nóvember—marz	3.878.000
Apríl—október	1.330.000
	<hr/>
	5.208.000
Fokker F — 27 (í millilandaflugi):	
Nóvember—marz	168.970
Apríl—október	119.110
	<hr/>
	288.080
Fokker F — 27 og Vickers (í innanlandsflugi):	
Apríl—október	2.135.820
Nóvember	245.000
Desember	248.520
Janúar—marz	740.550
	<hr/>
	3.369.970

Tafla 33. Notkunartímar dráttarvéla 1967.

Samkvæmt tölum frá Búnaðarfélagi Íslands.
Athugunin samanstendur af 78 búum og 148 dráttarvélum.

Flokkarnir, sem notaðir voru, eru eftirfarandi:

- I. Bú með eina dráttarvél.
 - II. Bú með tvær dráttarvélar.
 - III. Bú með þrjár dráttarvélar.
- I. Bú með eina dráttarvél voru 22, notkunartímar voru 13.432 í heild.
Notkunartímar/bú = 610,5.
Notkunartímar/dráttarvél = 610,5.
 - II. Bú með tvær dráttarvélar voru 43, notkunartímar voru 38.182 í heild.
Notkunartími/bú = 888.
Notkunartímar/dráttarvél = 444.
 - III. Bú með þrjár eða fleiri dráttarvélar voru 13, fjöldi véla 40 og notkunartímar 17.482.
Notkunartími/bú = 1.344,8.
Notkunartími/dráttarvél = 437,1.

Meðaltöl notkunartíma:

- a. Dráttarvélar..... 69.096/148 = 467 stundir.
- b. Bú 69.096/78 = 886 stundir.

Tafla 34. Olíunotkun togara í tonnum skv. bókum Bæjarútgerðar Reykjavíkur 1967.

Nafn (togari)	Olíutegund	Erlendis	Hérlendis	Heild
Ingólfur Arnarson	svartolía	1.089.395	1.086.276	2.175.671
Hallveig Fróðadóttir	gasolía	468.772	617.258	1.086.030
Jón Þorláksson	gasolía	642.783	589.737	1.232.520
Þorkell Máni	gasolía	394.605	742.143	1.136.748
Þormóður Goði	gasolía	861.835	977.101	1.838.936
	Heild	3.457.390	4.012.515	7.469.905
Svartolía	Heild	1.089.395	1.086.276	2.175.671
Gasolía	Heild	2.367.995	2.926.239	5.294.234
Svartolía	%	ca. 50.0%	ca. 50.0%	100%
Gasolía	%	ca. 42.5%	ca. 47.5%	100%

Gasolíuverð hérlendis 1.70 ísl. kr./l.
 Verð marin dísil erlendis 0.85 ísl. kr./l. (1967).
 Meðalkostnaður á hvern dísilhogara hérlendis .. 2.926.239/4 = 731.558 í kr.
 Meðalkostnaður á dísilhogara erlendis 2.367.995/4 = 591.999 í kr.

Heildarnotkun á dísilhogara:

	731.558	
Hérlendis	$\frac{731.558}{1.70}$	x 0.85 = 368 tonn
	591.999	
Erlendis	$\frac{591.999}{0.95}$	x 0.85 = 592 tonn
		<u>960 tonn</u>

Verð svartolíu erlendis u. þ. b. 600 ísl. kr./tonn (1967).
 Verð svartolíu hérlendis u. þ. b. 1.200 ísl. kr./tonn.

Kostnaður svartolíutogara:

Hérlendis	1.086.276
Erlendis	1.089.395

Heildarnotkun á togara:

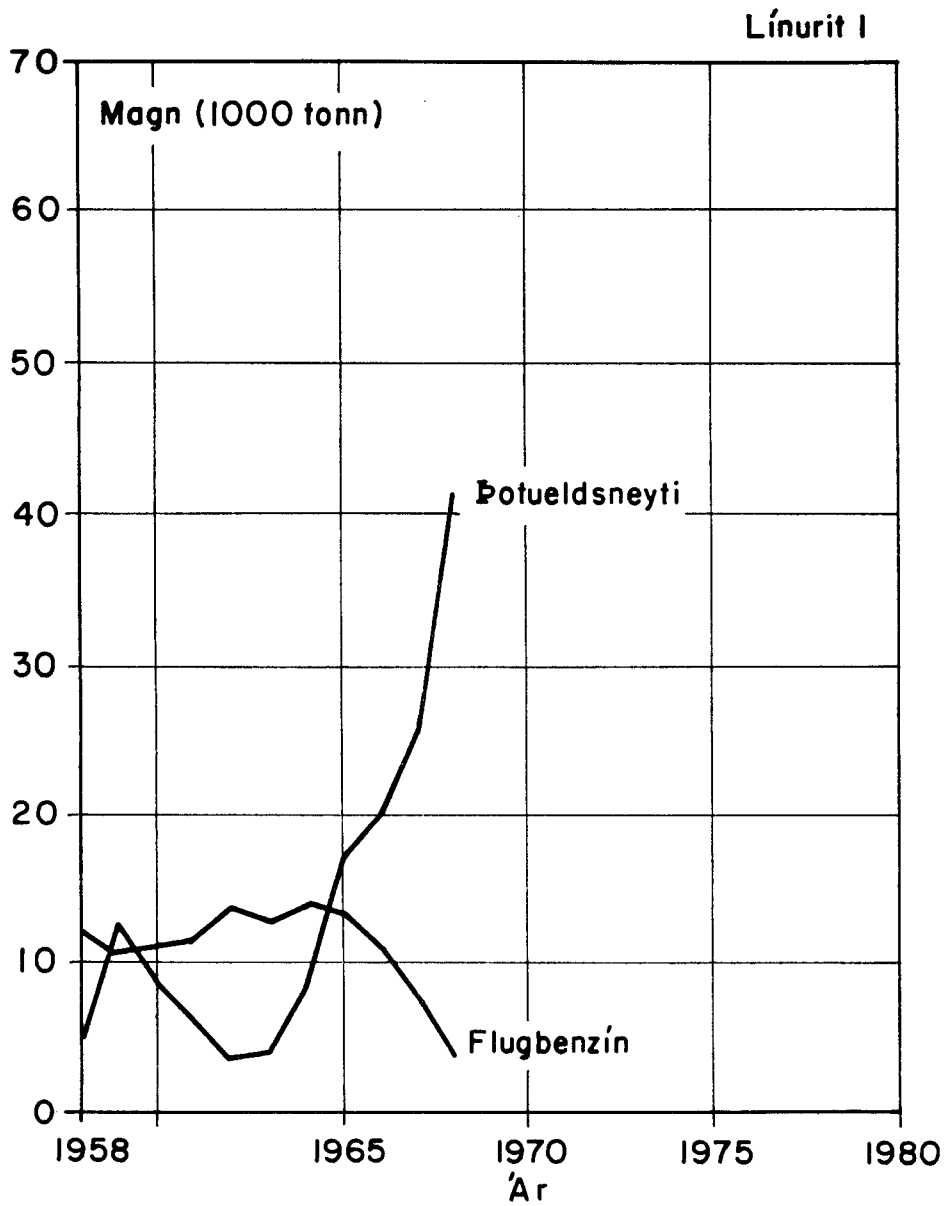
	1.086.276	
Hérlendis	$\frac{1.086.276}{1.200}$	= 906 tonn.
	1.089.395	
Erlendis	$\frac{1.089.395}{600}$	= 1.815 tonn.

22 af 28 skráðum togurum voru í notkun 1968. 10 þessara togara voru dísilhogarar.

Olíukaup togara hérlendis 1968:

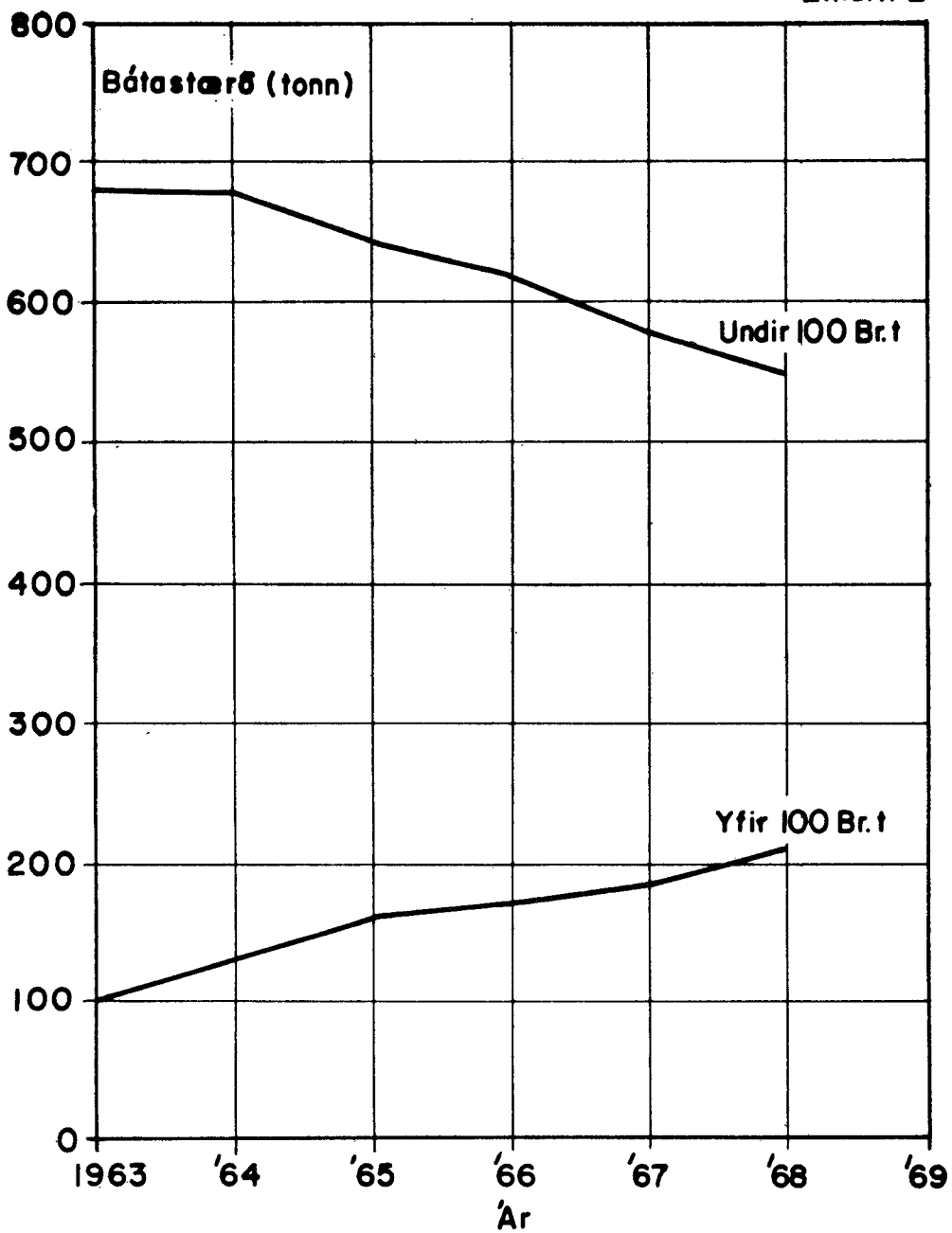
368 x 10 = 3.680 tonn gasolía.
 906 x 12 = 10.900 tonn svartolía.

Notkun þotueldneytis og flugvélabenzíns 1958-'68

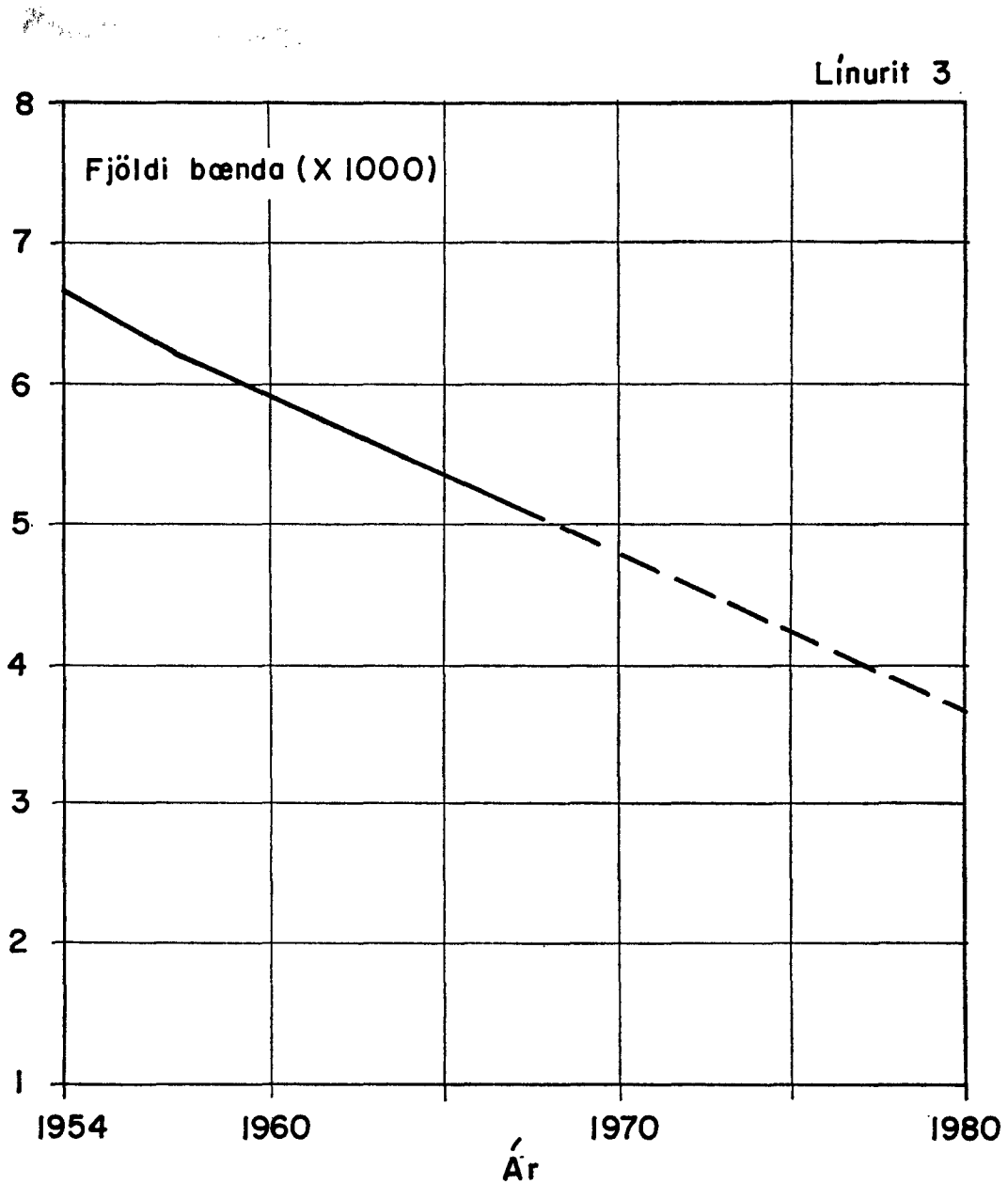


Fjöldi fiskibáta 1963–1968

Línurit 2

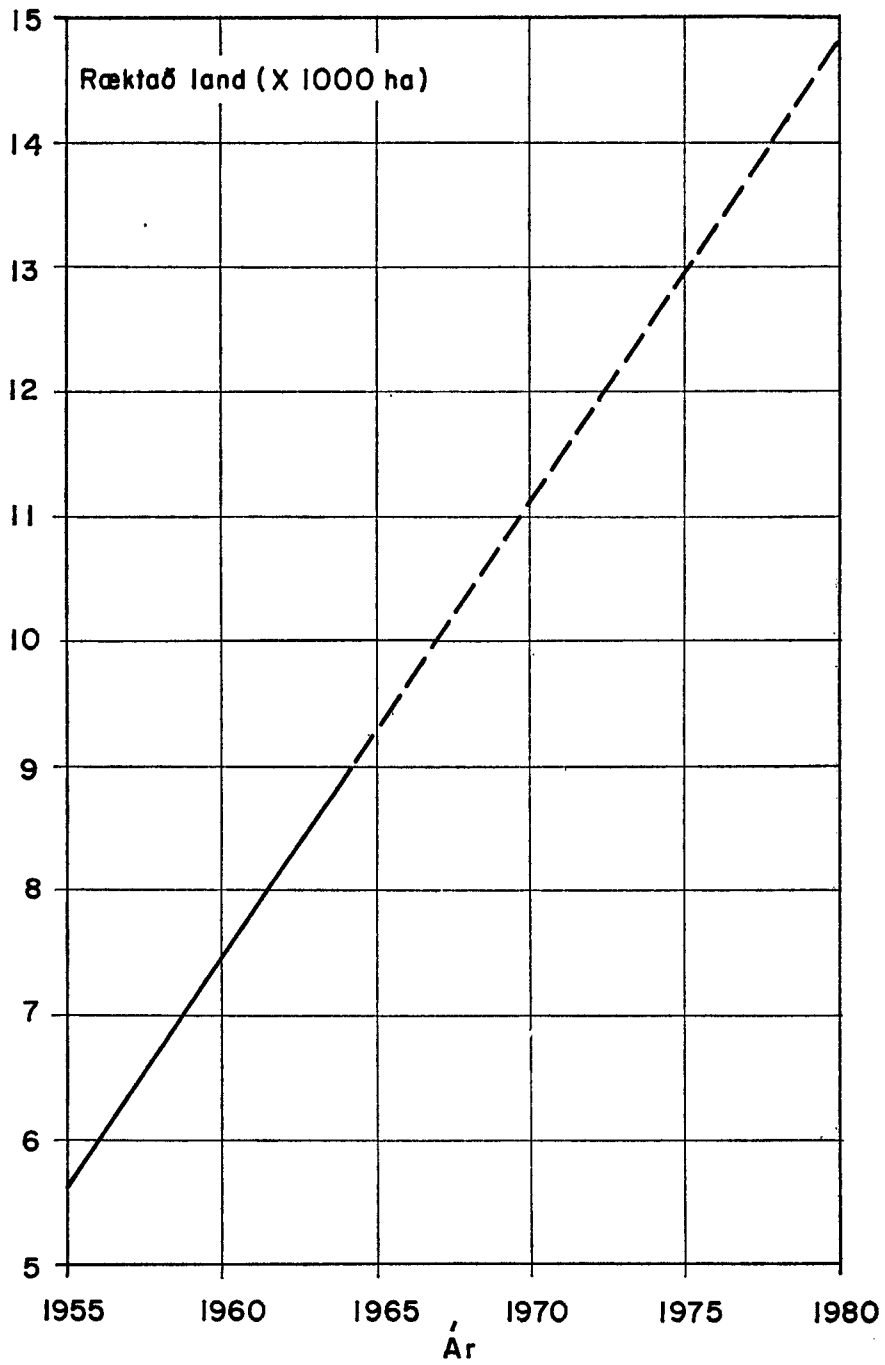


Fjöldi bænda á Íslandi 1954-1964
og spá um fjölda þeirra fram
til 1980

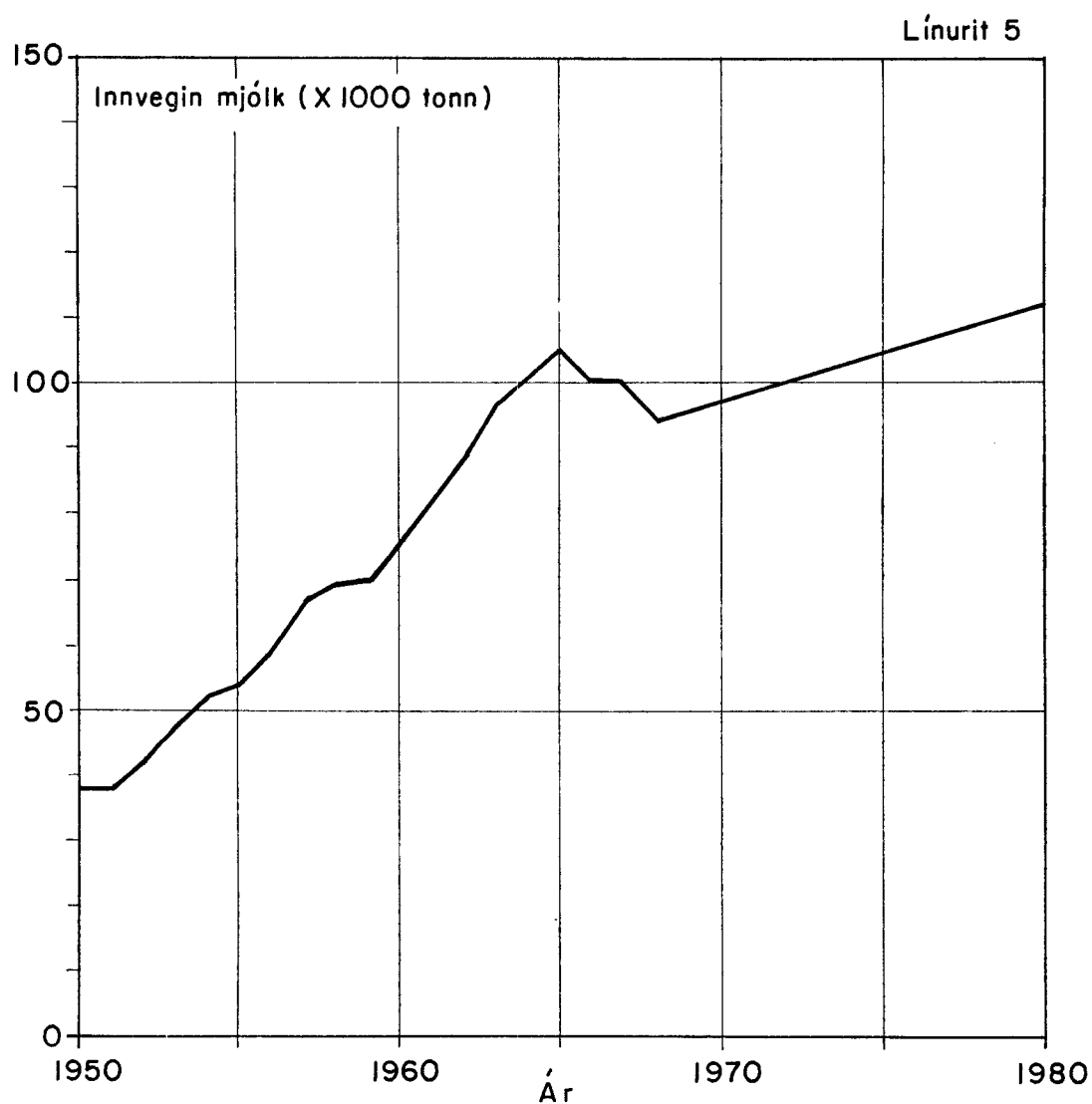


Ræktað land 1955-1964
og spá 1965-1980

Línurit 4

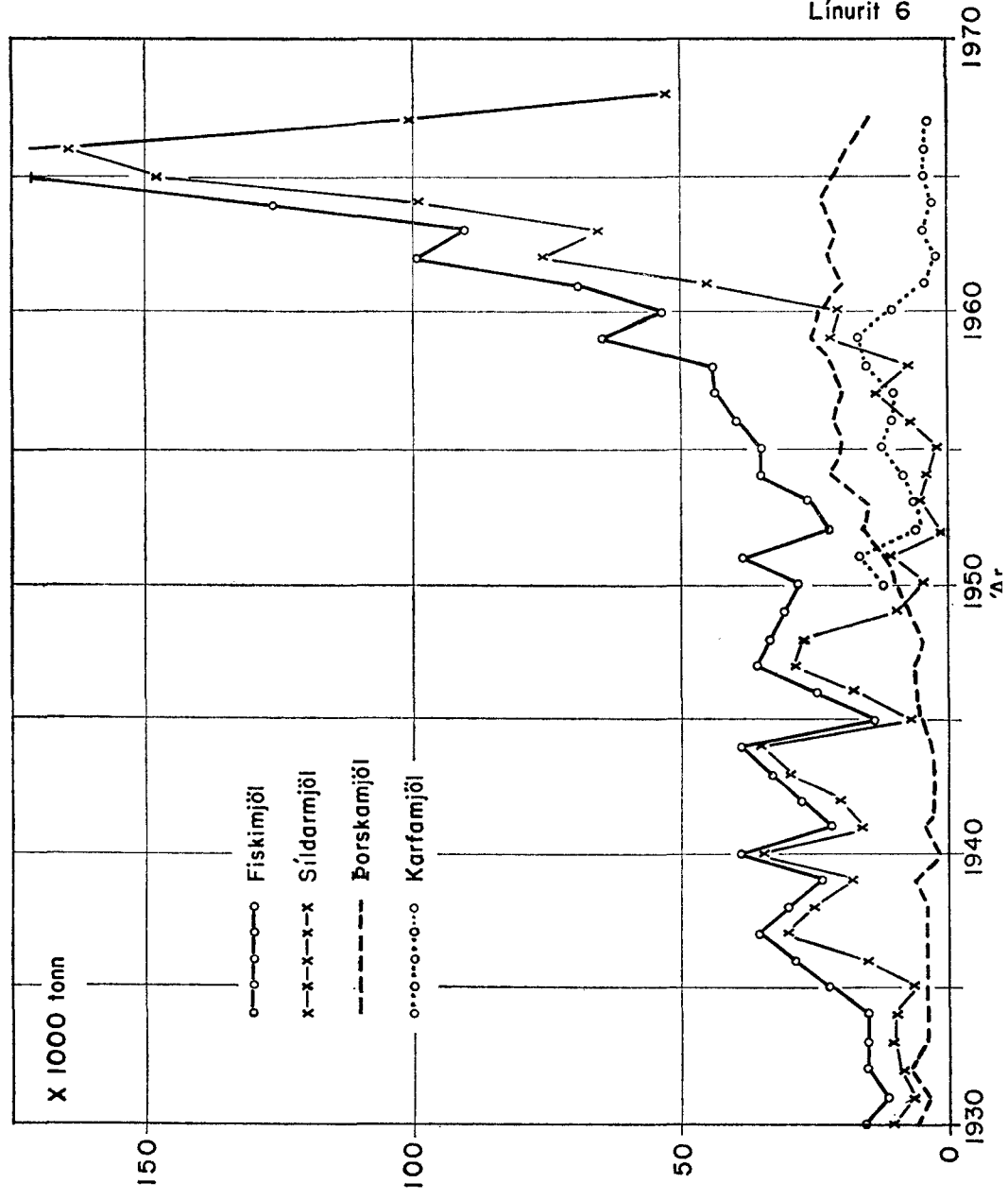


Innvegin mjólk í mjólkurbúum 1950-1969
og spá fyrir 1970-1980



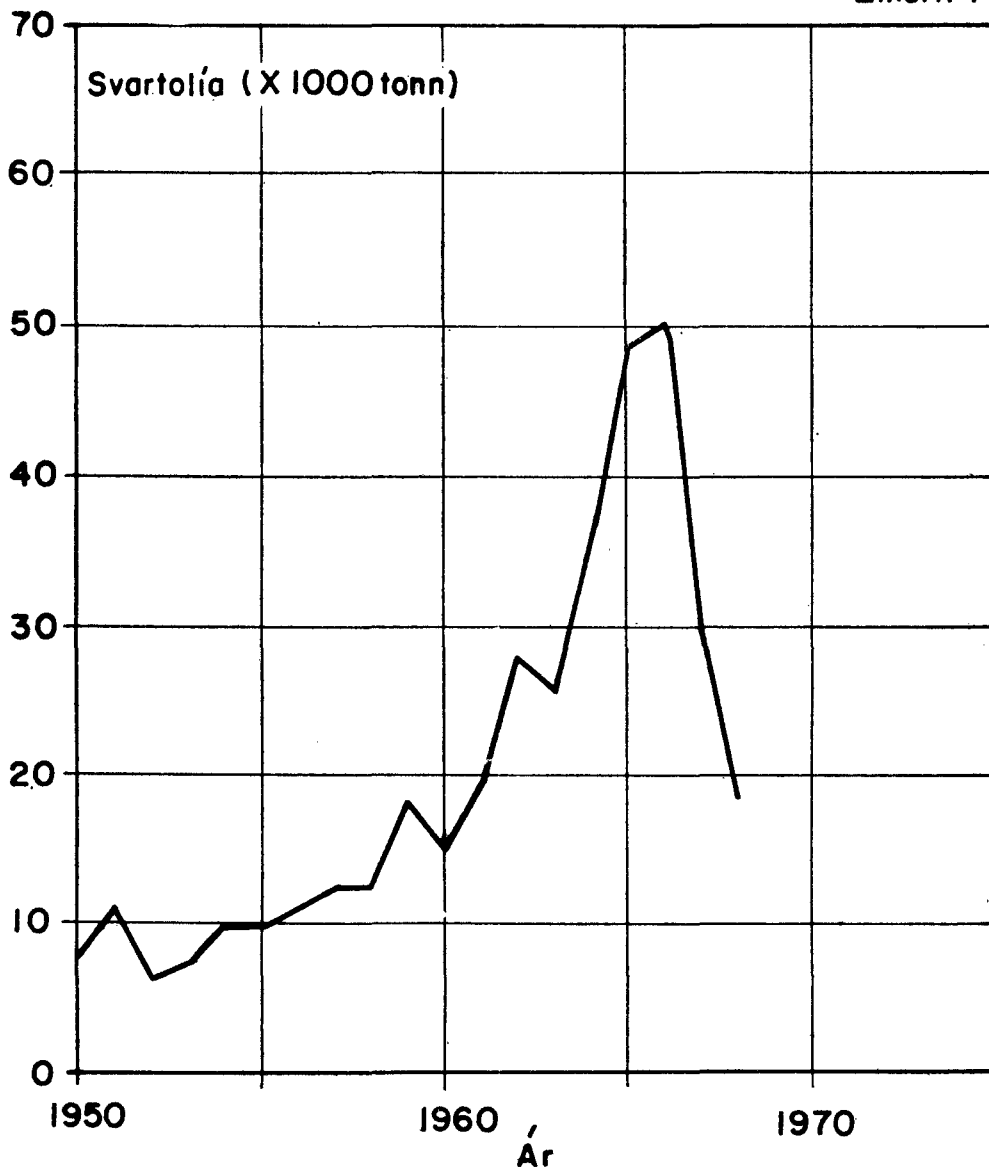
Fiskimjölsframleiðsla á Íslandi 1930 - 1968

Línurit 6



Olíunotkun fiskimjolsverksmiðja 1950 - 1967

Línurit 7



Tilvitnanir.

1. Republic of Iceland — Transport Survey, Kampsax Consulting Engineers — Copenhagen.
Febr. 1969. CL 9 bls. 18.
2. Ibid. CI 11 bls. 7.
3. Karl Ó. Jónsson: „Húshitun, orkunotkun og kostnaður“. Tímarit Verkfræðingafélags Íslands, 53. árg. 1968, hefti 4—6, bls. 86.
4. Gunnar Kristinsson, Hitaveita Reykjavíkur, einkasamtal.
5. Rútur Halldórsson, Orkustofnun, einkasamtal.
6. Óli Valdimarsson: „Skýrsla um rekstur vélbátaútvegsins“. Reikningaskrifstofa sjávarútvegsins 1964—1968.
7. Kristín Einarsdóttir, Bæjarútgerð Reykjavíkur, einkasamtal.
8. Skrá yfir íslensk skip 1969, skipaskoðunarstjóri, Reykjavík.
9. Ketill A. Hannesson, Búnaðarfélag Íslands, búreikningaskrifstofa, einkasamtal.
10. Gunnar Mogensen og Gunnar Finnsson, Flugfélag Íslands, einkasamtöl.
11. Republic of Iceland — Transport Survey, op. cit. CL 15 bls. 54.
12. Karl Ó. Jónsson, op. cit. bls. 89.
13. Rútur Halldórsson, Orkustofnun, einkasamtal.
14. Viggó Maack, Eimskipafélag Íslands, einkasamtal.
15. Republic of Iceland — Transport Survey, op. cit. CL 15 bls. 49.
16. Rútur Halldórsson, Orkustofnun, einkasamtal.
17. Preliminary Study 1 000 000 Metric tons/year Refinery — The Lummus Co., N. Y.
18. Current Economics of Iceland Refinery Project, Purvin & Gerz, London, June 24, 1969.
19. An Icelandic Refinery. Some Notes, AMACO, Chicago, August 18, 1969.

3. KAFLI TEGUND STÖÐVAR

Fyrsta val við ákvörðun á heppilegustu tegund og stærð stöðvar hérlandis er á milli þess, hvort miða á stöðina fyrst og fremst við erlendan eða innlendan markað.

Sé hún aðallega miðuð við erlendan markað, verður hún að vera nægilega stór til þess að smæðin ein verði henni ekki fjötur um, fót í samkeppni við stórar stöðvar erlendis. Þyrfti hún þá að anna hreinsun á minnst 2 millj. tonna af olíu á ári — og helst meiru. Helmingur eða meir af framleiðslunni yrði fluttur út, en afgangurinn notaður á innanlandsmarkaði, og fengist hann á ódýrari hátt en úr smærri stöð. Hins vegar yrði jafnvel stór stöð ekki samkeppnisfær við stöðvar á erlendum vettvangi vegna flutningsgjalds fram og til baka, nema því aðeins að hún væri í „olíuleið“, þ. e. flutningaleið olíu frá Norður-Ameríku (t. d. Alaska) til Evrópu, eða þá Evrópu til Norður-Ameríku (t. d. eru fluttar olíuafurðir frá Hollandi til Kanada, sbr. fyrirtækið Vitol).

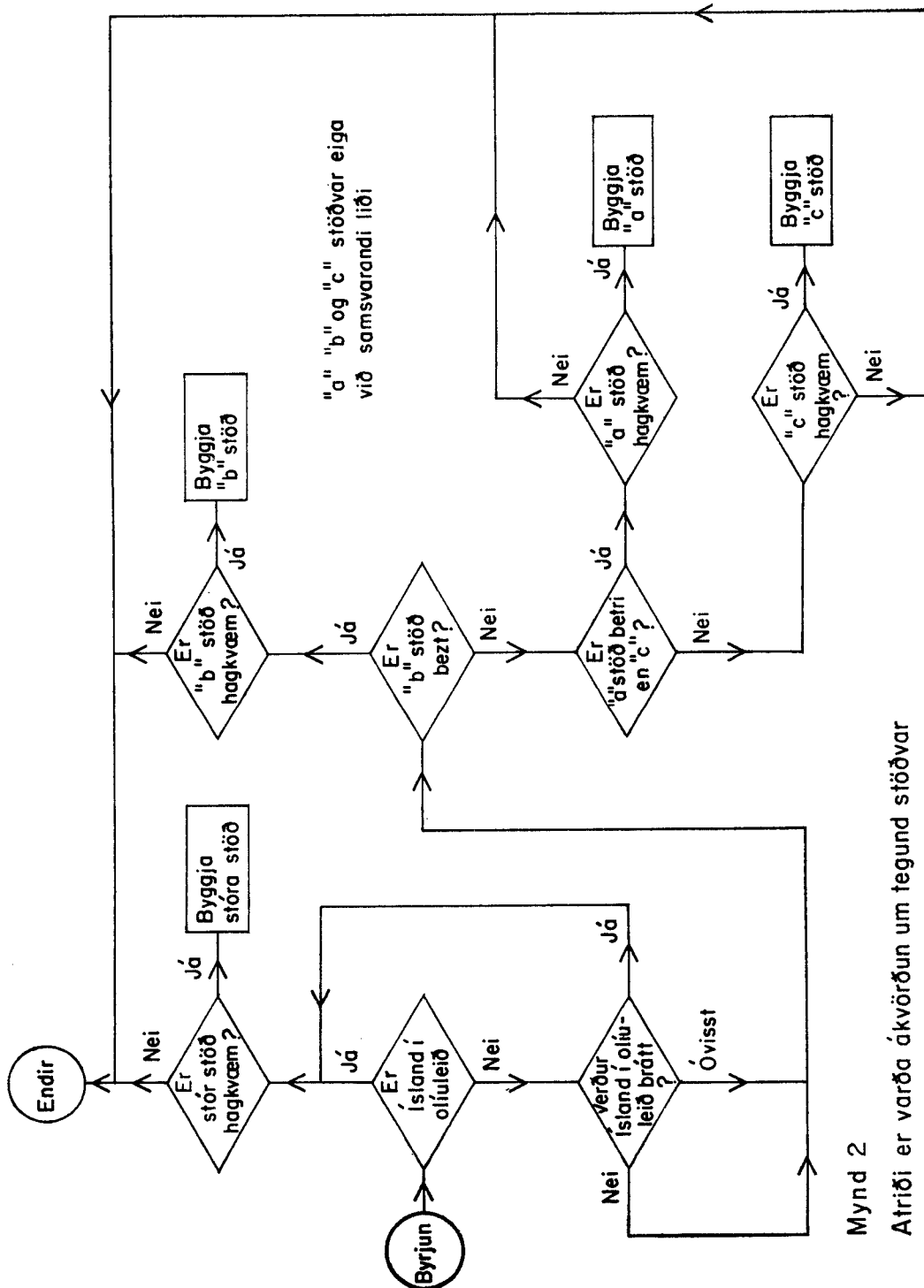
Sé einkum miðað við framleiðslu fyrir innanlandsmarkað, er hætt við, að einingarkostnaður yrði hærri úr slíkri stöð en olíuhreinsunarstöð af hagkvæmstu stærð erlendis. Hins vegar ber m. a. að taka tillit til þess, að unnar olíuafurðir eru dýrari í flutningi en óunnar, sem veldur miklu um hagkvæmni olíuhreinsunarstöðvar á Íslandi.

Ef ráðizt verður í að byggja minni stöð á Íslandi, koma einkum þrjár möguleikar til greina:

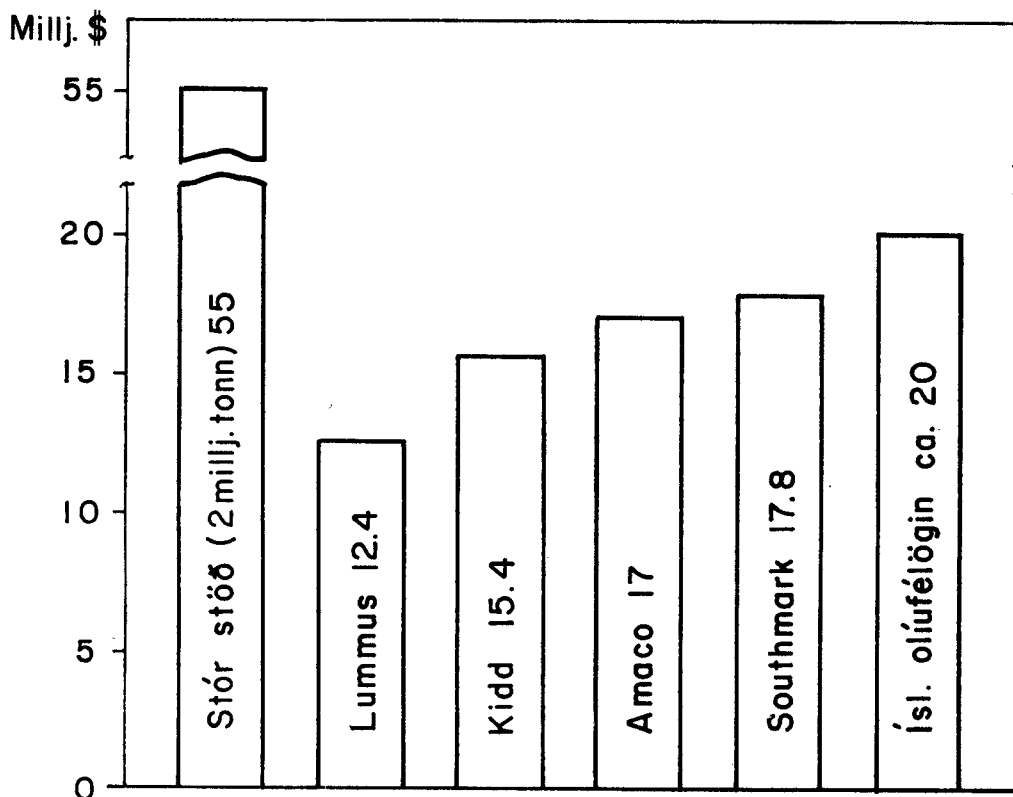
- a) Vinnsla úr nægilegu jarðolíumagni, sem fullnægði innlendri benzín- og svartolíuþörf. Yrði þá að flytja inn talsvert magn af gasolíu og þotueldsneyti til að fullnægja eftirspurn.
- b) Vinnsla úr nægilegu magni lagaðrar jarðolíu, þannig að framleiðsluhlutföllin

væru í sem nánustu samræmi við íslenskan markað. Þó yrði ekki komið hjá því að flytja inn nokkurt magn af þotueldsneyti og að flytja út LPG, nafta og svartolíu, sbr. töflu 38.

- c) Vinnsla úr nægilegu jarðolíumagni til að fullnægja innlendri gasolíueftirspurn, sem er áætluð 340 000 tonn fyrir árið 1976. Yrði þá að flytja út verulegt magn af LPG, nafta og svartolíu. Jafnframt yrði að flytja inn þotueldsneyti.



Mynd 2
Atriði er varða ákvörðun um tegund stöðvar



Mynd 3

Frumáætlanir mismunandi aðila um stofnkostnað stöðvar (670.000 tonn/ári og 2 millj. tonn/ári til samanburðar)

Mynd 2 sýnir yfirlit yfir þessa möguleika. Gerðar hafa verið lauslegar kostnaðar-áætlanir fyrir þær tegundir minni stöðva, er koma til greina: Lummus (17), Purvin & Gertz (18) og Amaco (19). Áætlanirnar eru gerðar á mismunandi tímum og fyrir mismunandi stærðir stöðva, en með því að heimfæra þær á árið 1970 (með Chemical Construction Index) og sömu stærð (með 0.6 veldisreglunni)¹⁾, má fá nánari samanburð á áætluðum stofnkostnaði þeirra, og er hann sýndur á mynd 3.

Sjá má af myndinni, að Lummus hefur áætlað lægst verð, Amaco, Purvin & Gertz og Southmark mjög svipað, en mat það, er var gert hér á vegum íslensku oliufélaganna af fyrirtækjum þeim, er þau eru tengd, var hæst. Hins vegar var Lummus áætlunin ítarlegust. Mun nánar rætt um áætlanirnar í næsta kafla.

Þar sem Ísland er hvorki í almennri oliuleið, eins og er, né í sambandi við aðila, er selja oliuafurðir, sem fluttar eru eftir þessum leiðum, en hins vegar í sambandi

1) Yfirlétt er gert ráð fyrir í handbókum, að eftirfarandi gildi, sem nálgun (approximation) stofnkostnaðar mismunandi stöðvarstærða: $K_2 = K_1 \cdot (S_2/S_1) 0.6$ K_1 = stofnkostnaður stöðvar af stærðinni S_1 K_2 = stofnkostnaður stöðvar af stærðinni S_2 .

við aðila, er sýnt hafa áhuga á að reisa smáa stöð, virðist raunhæft að velja þann kostinn fyrst að miða við smáa stöð. Hins vegar gæti þróun mála orðið sú, að Ísland yrði í almennri olíuleið, eða að einhver aðili, er notar þessa leið nú fyrir fullunnar olíuvörur, fengi áhuga á vinnslu hér. Ber því að miða sérhverja smáa stöð, sem byggð yrði, við það, að hægt yrði að stækka hana. Sem dæmi um slíka stækkun má nefna, að Neste Oy í Finnlandi byrjaði með litla stöð í Naantali árið 1957 með 875 000 tonna ársafköstum, sem stækkuð hefur verið upp í 3 milljónir tonna. Síðar var byggð stöð í Porvoo nálægt Helsinki, sem smám saman hefur verið stækkuð upp í 6 milljón tonna afköst á ári, og myndar hún jafnframt undirstöðu olíuefnaíðnaðar.

Viðvíkjandi smærri stöð er líklegt, að smæð stöðvar, er miðaði við að fullnægja innanlandsþörf á öðrum olíuafurðum en gasolíu ásamt innflutningi á gasolíu (tegund a), mundi há henni það mikið, að hún yrði heldur óhagkvæmari en hinar tvær tegundirnar (b og c). Þessi munur er þó það lítill, að breytingar á öðrum þáttum geta haft meiri áhrif. Rétt er því að grundvalla ákvörðunina um, hvort byggja eigi þannig stöð eða ekki, einnig á öðrum atriðum, og ef tekið er tillit til líklegs vaxtar markaðarins á næstu árum, er einnig rökréttara frá því sjónarmiði að hafa stöðina heldur stærri.

Stöð, er notaði „lagaða“ jarðolíu (tegund b), yrði nokkuð einfaldari, en smærri en sú, sem notaði venjulega jarðolíu og fullnægði gasolíueftirspurn á innanlandsmarkaði (tegund c). Af þeim sökum yrði sú fyrrnefnda nokkuð ódýrari í stofnkostnaði, en hins vegar nokkuð óhagkvæmari í rekstri. Þessir þættir hafa því nokkra tilhneigingu til að hefja hvor annan upp. Reyndar eru áhrif einfaldari starfsársar stöðvar, sem notar lagaða jarðolíu, ekki svo mikil, að ekki megi nota stöð fyrir venjulega olíu af sömu stærð sem grundvöll kostnaðarútreikninga.

Hitt hefur svo öllu meiri áhrif á mun reksturskostnaðar fyrir þessar tvær tegundir af stöðvum, hver verðmunur á lagaðri og venjulegri jarðolíu er.

Enda þótt sumar af þeim frumathugunum, sem vísað hefur verið í hér að framan, bendi til þess, að stöð, sem notar lagaða jarðolíu (tegund b), sé hagkvæmari en sú, sem notar venjulega jarðolíu og er með umframframleiðslu á léttum og þungum olíuafurðum (tegund c), þá veldur óvissa í verði á lagaðri og venjulegri jarðolíu því, að taka verður til greina bæði möguleika b) og c) á þessu stigi málsins.

Niðurstaða viðvíkjandi vali á framleiðsluaðferð er því sú, að vart komi til greina, að einhver erlendur aðili hafi áhuga á að taka að sér byggingu stórrar stöðvar (2 millj. tonn á ári eða meir) og sölu á afurðum frá slíkri stöð. Ber að miða að smærri stöð (innan við 1 millj. tonn á ári), sem annaðhvort fullnægir eftirspurn á olíuafurðum innanlands með eimingu á lagaðri jarðolíu eða stöð, sem miðast við gasolíueftirspurn á innanlandsmarkaði ásamt útflutningi á umframframleiðslu.

Hvor stöðin verður hagkvæmari, veltur á hlutfallslegu verði lagaðrar og venjulegrar jarðolíu, svo og verði á framleiðsluvörum stöðvanna á innan- og utanlandsmarkaði.

Hvor tegundin, sem endanlega verður fyrir valinu, ber að byggja stöðina þannig, að stækkunarmöguleikar séu fyrir hendi.

4. KAFLI

REKSTRARHAGFRÆÐILEG ATRIÐI

Í sambandi við vinnsluaðferðir og kostnaðarútreikninga hér að framan, voru gerðar áætlanir um stofnkostnað, árlegar tekjur og rekstrarkostnað stöðva af fjórum stærðargráðum: Stöðvum með 550 000, 670 000, 850 000 og 1 000 000 tonna ársframleiðslu, er framleiddu úr venjulegri jarðolíu. Enn fremur hefur verið athugaður sá möguleiki að framleiða úr lagaðri jarðolíu í 670 000 tonna stöðinni. Við útreikn-

ingana var stuðzt við áætlanir frá erlendum verkfræðifirmum, innlendum aðilum í sambandi við aðstæður hérlendis svo og markaðsrannsókn þá, sem er að finna í þessari skýrslu. Er ekki úr vegi að taka saman helztu niðurstöður þessara útreikninga.

Tafla 35. Kostnaður og endurgreiðslutímabil stöðva af mismunandi stærð, miðað við árið 1967 á verðlagi ársins 1970. (Vinnsla úr venjulegri jarðolíu).

	Framleiðsla í þúsundum tonna á ári			
	550	670	850	1000
1. Stofnkostnaður í millj. \$	13.086	14.661	17.178	18.051
2. Tekjur á ári í millj. \$	11.054	13.081	15.772	18.036
3. Rekstrarkostnaður á ári í millj. \$	9.529	11.561	14.494	16.974
4. Vergur ágóði á ári (2—3) í millj. \$	1.525	1.520	1.278	1.062
5. Endurgreiðslutímabil fyrir skatt í árum (1:4)	8.58	9.65	13.44	17.00

Yfirlit yfir kostnað og endurgreiðslutímabil stöðva af mismunandi stærð er að finna í töflu 35.

Helztu atriði í því sambandi eru þessi:

- 1) Með stofnkostnaði eru taldar allar nauðsynlegar vélar og tæki, vatnskerfi, geymar, rýming og útjöfnun lands, hafnaraðstaða, byggingar, leyfisgjöld, rekstrarfé, vextir og ýmis útgjöld á byggingartíma. Um einstaka liði er það helzt að segja, að erlend verkfræðifirmu reikna yfirleitt með, að stöðin sjái sér sjálf fyrir vatni, rafmagni, tönkum og höfn. Talið hefur verið eðlilegt, miðað við gildandi verð á vatni til iðnaðarþarfa, að stöðin hefði eigið vatnskerfi (lokað), en keypti aftur á móti rafmagn (frá Landsvirkjun), gæti að nokkru leyti notað tanka íslenzku olíufélaganna, (sem væntanlega ættu hlut í stöðinni), og að greidd yrðu hafnargjöld í stað þess að byggja bryggju. Þetta veldur nokkurri lækkun á stofnkostnaði, en hafnargjöld og rafmagnskostnaður koma síðan til hækkunar á breytilegum kostnaði (3. raðliður í töflu 35). Varðandi tækniútbúnað vísast til kaflans um vinnsluáðferðir.
- 2) Við útreikning á árlegum tekjum er reiknað með sama verði á olíu og benzíni innanlands og gildir samkvæmt samningi við Sovétríkin fyrir árið 1970, (sem er nokkru lægra en 1969). Varðandi útflutning er miðað við verð í Rotterdam, að frádrögnum flutningskostnaði.

Í tveimur minni stöðvunum er reiknað með, að nokkurt magn yrði flutt inn af gasolíu, þar sem stöðin fullnægir ekki innlendri eftirspurn. Aftur á móti yrði flutt út nokkurt magn nafta og svartolíu. Magn þessa útflutnings eykst með stærð stöðvar. Þetta stafar af þeim sérkennum íslenzka markaðarins, sem áður er að vikið. Ef hægt væri að breyta hlutfalli eftirspurnar milli gasolíu og svartolíu úr 75/25 í t. d. 55/45, mundu árlegar tekjur 670 000 tonna stöðvarinnar hækka um 352 000 dollara, sbr. nánar fylgiskjal 3. Þessi tekjuaukning stafar af því, að eftirspurn eftir innflutningnum mundi færast yfir á svartolíuna, sem annars yrði flutt út á verði, sem er 7 dölum lægra en á heimamarkaði. Ekki er reiknað með að framleiða skipadiselolíu í tveimur minni stöðvunum. Um allar stöðvarnar gildir, að hagkvæmt er að hafa útflutning sem minnstan. Það kemur í ljós, að tekjur vaxa ekki í heinu hlutfalli við stærð stöðvar, sem fyrst og fremst má rekja til þess, að sá hagur, sem er af því að framleiða meira af gasolíu og þotueldsneyti til sölu innanlands, tapast að nokkru við útflutning svartolíu og LPG.

- 3) Varðandi rekstrarkostnað er tekið tillit til jarðolíuverðs, starfsmannahalds, viðhaldsefna, efna og hvata, trygginga, hafnargjalda og rafmagnskostnaðar. Hér

skiptir jarðoliuverðið langmestu máli og er raunar sú stærð, sem nánast ræður úrslitum um, hvort oliuhreinsunarstöðin reynist „arðbært“ fyrirtæki eða ekki. Samkvæmt töflu 35, þar sem gert er ráð fyrir vinnslu úr venjulegri jarðolíu, virðist 550 000 tonna stöð af þessari tegund hagkvæmust, sbr. lægst endurgreiðslutímabil.

Sem dæmi um þær forsendur, sem tafla 35 byggist á, má taka áætlaða sölu, eftirspurn og inn- og útflutning fyrir 670 000 tonna stöðina í töflu 36.

Tafla 36. Áætluð framleiðsla, sala, eftirspurn, inn- og útflutningur árið 1976. Stærð stöðvar 670 000 tonn¹⁾. (Vinnsla úr venjulegri jarðolíu).

Afurð	Framleiðsla þús. tonn	Innlend eftirspurn þús. tonn	Sala innanlands þús. tonn	Útflutt þús. tonn	Innflutt þús. tonn
LPG	16	1	1	15	0
Nafta	29	0	0	29	0
Benzín	84	84	84	0	0
Þotueldsneyti	22	69	22	0	47
Gasolía	290	340	290	0	50
Skipadísilolía	0	30	0	0	0 ²⁾
Svartolía	175	131	131	44	0
Svartolía til asfaltframleiðslu	10	10	10	0	0

1) Stærð er miðuð við vinnslu úr 670 þúsund tonnum af jarðolíu á ári. Nokkurt magn glatast við vinnslu, og magnið, sem út úr stöðinni kemur, er 626 þúsund tonn skv. töflunni.

2) Öll íslensk kaupskip birgja sig upp af dísilolíu erlendis, eins og er.

Töflur 37—38 eru hliðstæðar töflum 35—36 fyrir 670 000 tonna stöð, er notar lagaða jarðolíu.

Tafla 37. Kostnaður og endurgreiðslutímabil fyrir 670 000 tonna stöð, er notar lagaða jarðolíu.

	Framleiðsla í þúsundum tonna á ári 670
1. Stofnkostnaður í millj. \$	14.600
2. Tekjur á ári	13.618
3. Rekstrarkostnaður á ári í millj. \$	11.795
4. Vergur ágóði á ári (2—3)	1.823
5. Endurgreiðslutímabil fyrir skatt í árum (1:4)	8.0

Tafla 38. Áætluð framleiðsla, sala, eftirspurn, inn- og útflutningur árið 1976 fyrir 670 000 tonna stöð, sem notar lagaða jarðolíu.

Afurð	Framleiðsla þús. tonn	Innlend eftirspurn þús. tonn	Sala innanlands þús. tonn	Útflutt þús. tonn	Innflutt þús. tonn
LPG	14	1	1	13	0
Nafta	12	0	0	12	0
Benzín	84	84	84	0	0
Þotuelsneyti	20	69	20	0	49
Gasolía	340	340	340	0	0
Skipadísilolía	0	30	0	0	0
Svartolía	160	131	131	19	0
Svartolía til asfaltframleiðslu		10	10	0	0

Niðurstöður útreikninga þessara benda til þess, að 670 000 tonna stöð, er notaði lagaða jarðolíu, yrði hagkvæmust, eins og er. Næsthagkvæmust yrði þá 550 000 tonna stöð, er ynni úr venjulegri jarðolíu, og yrði hún heldur hagkvæmari en sams konar 670 000 tonna stöð.

Það skal skýrt tekið fram, að þessar niðurstöður byggja á núverandi verðhlutfalli venjulegrar og lagaðrar jarðolíu (\$ 2.00 á oliutunnu, cif., af venjulegri á móti \$ 2.35, cif., af lagaðri).

Einnig ber að athuga, að forsendur þær, sem þessi könnun byggir á, eru háðar nokkurri óvissu. Auk þess er munurinn á endurgreiðslutímabilum tveggja minni stöðvanna við vinnslu úr venjulegri jarðolíu og 670 000 tonna stöðvar, er notar lagaða jarðolíu, tiltölulega lítill. Þess vegna er ekki tímabært að taka endanlega ákvörðun um, hver þessara þriggja möguleika sé hagkvæmastur.

Þær niðurstöður, sem hér eru raktar, sýna ekki ótvírætt, hvort olíuhreinsunarstöð á Íslandi er ein út af fyrir sig hagkvæmt fyrirtæki eða ekki. Í fyrsta lagi er þörf nákvæmari útreikninga og í öðru lagi fer það eftir þeim arðsemiskröfum (endurgreiðslutímabili), sem gerðar eru, hvort slíkt fyrirtæki telst hagkvæmt (sbr. síðar). Varðandi fyrra atriðið er talið, að það mundi kosta allmikið fé að komast verulega lengra en nú er og síðan sennilega um 250 000 dollara eða um 22 millj. króna að hanna stöðina og fá þannig fram nákvæmustu áætlun um hagkvæmni stöðvarinnar. Mikilvægasti þátturinn er eflaust jarðolíuverð, sem nemur um 85% árlegs rekstrarkostnaðar. Varðandi arðsemiskröfur, er enginn vafi, að olíuhreinsunarstöð á Íslandi, sem fjármögnuð væri að einhverju eða öllu leyti með innlendu fjármagni, er hagkvæmari kostur en að kaupa olíuafurðir frá Sovétríkjunum, eins og nú er gert, ef jafnframt er gert ráð fyrir, að hluti jarðolíunnar kæmi frá Sovétríkjunum, en með því mætti tryggja áframhaldandi viðskipti við Sovétríkin með svipuðum hætti og verið hefur. Þetta er m. a. vegna þess, að jarðolía er ódýrari í flutningum en unnar oliutegundir, og auk þess yrði verulegur gjaldeyrissparnaður af innlendri stöð. Sömuleiðis væri að því hagrur fyrir Íslendinga að fá hlutdeild í þeim virðisauka, sem þannig skapast, enda þótt þeir ættu ekki í stöðinni.

Nú eru ýmsar leiðir til þess að auka arðsemi stöðvarinnar umframt það, sem gert er ráð fyrir í ofangreindum útreikningum. Ástæðan fyrir því, að þessir möguleikar eru taldir sérstaklega, er sú, að þeir hafa ekki verið kannaðir nógu gaumgæfilega, sem er röksemd fyrir því, að einhver ákveðinn samningsaðili taki slíka rannsókn að sér.

Möguleikar til að auka hagkvæmni stöðvarinnar.

- 1) Talið er mjög arðvænlegt að framleiða olíukox (petroleum coke), sem notað er í skaut kerja við álbræðslu. Talið er, að eftirspurn eftir olíukoxi muni á næstunni aukast hraðar en framboð, og eins og stendur, er olíukox jafnvel flutt inn dýru verði frá Ameríku til Evrópu. Kanna þarf nánar möguleika á að selja olíukox til Alusuisse.
- 2) Möguleiki ætti að vera fyrir hendi að selja meira af þotueldsneyti til flugfélaganna, svo og að hafa þotueldsneyti til sölu í Keflavík og á Grænlandi.
- 3) Eins og áður er vikið að, er ekki ósennilegt, að breyta megi notkunarlutfallinu milli gasolíu og svartolíu.
- 4) Ekki er loku fyrir það skotið, að markaður sé fyrir millistig gasolíu og svartolíu. Ef svo er mætti sennilega minnka útflutning á svartolíu (úr stöð, sem ynni úr venjulegri jarðolíu). Sömuleiðis er ekki víst, að þau verðhlutföll, sem nú gilda á markaðnum, séu hugsuð út frá því sjónarmiði að örva notkun svartolíu. Hagkvæmni þessa fer eftir teygni eftirspurnar mismunandi tegunda og tæknilegum möguleikum þess að geta notað mismunandi oliublöndur.
- 5) Ekki er ólíklegt að örva megi asfaltnotkun með því lága verði, sem stöðin getur boðið upp á fyrir (þunga) svartolíu.
- 6) Síðast en ekki sízt skiptir jarðolíuverð miklu máli. Ekki er ólíklegt, að fá megi jarðolíu með viðunandi kjörum frá Sovétríkjunum. Þó sakar ekki að geta þess, að unnt er að fá jarðolíu á afar hagstæðu verði frá vestrænum oliufélögum, sem eiga aðgang að oliulindum ríkja við Miðjarðarhaf. T. d. er hægt að fá ódýra jarðolíu frá Egyptalandi, en hætt er við, að hún sé „eldfim“ — miðað við ástandið fyrir botni Miðjarðarhafs.

5. KAFLI

ÞJÓÐHAGSLEGT GILDI OLÍUHREINSUNARSTÖÐVAR Á ÍSLANDI

Hvort olíuhreinsunarstöð á Íslandi yrði talin arðbært fyrirtæki eða ekki, fer m. a. eftir því, hvaða arðsemiskröfur eru gerðar til þess fjármagns, sem leggja þarf í fyrirtækið. Frá sjónarhóli þeirra einkaaðila eða fyrirtækja, sem legðu til fjármagnið, væri eðlilegt, að kröfur um, arðsemi færu að verulegu leyti eftir væntanlegum arði fjármagnsins á öðrum sviðum. Sá, sem leggur í fjárfestingu á einu sviði og sækist eftir sem mestum ágóða, verður að taka tillit til þess fórnarkostnaðar, er hann verður fyrir við að draga féð úr öðrum notum.

Gera má ráð fyrir, að einstaklingar hér á landi miði arðsemiskröfur sínar fyrst og fremst við aðra innlenda valkosti — við að ávaxta fé skattfrjálst í banka, við að kaupa verðbréf, fjárfesta í fyrirtækjum eða fasteignum eða þá kaupa frimerki. Sömuleiðis má reikna með, að erlendir aðilar miði arðsemi fjármagnsins við útlenda valkosti, þegar þeir ihuga fjárfestingu í olíuhreinsunarstöð hér á landi.

Nú er það þekkt fyrirbrigði, að fyrirtæki þræða gjarnan kunnar slóðir með því að fjárfesta í sams konar fyrirtækjum í ýmsum löndum, frekar en fjárfesta í algerlega nýjum framleiðslugreinum. Stafar þetta sjálfsagt af mismunandi ástæðum, t. d. tæknipökkungu á vissu sviði og þar af leiðandi minni óvissu um árangur, sérstakra aðstæðna í hráefnisöflun eða sölu, o. s. frv. Þess vegna er eðlilegt, að það séu fyrst og fremst erlend oliufélög og oliumenn, sem sýnt hafa byggingu olíuhreinsunarstöðvar á Íslandi áhuga.

Þegar ríkisstjórn á í hlut, er ekki eins sjálfsagt, að styðjast eigi við arðsemi fjárfestingarinnar í beinhörðum peningum, þegar taka á ákvörðun um, hvort ríkið eigi að leggja fé í slíkt fyrirtæki. Nýtt fyrirtæki af þessari stærðargráðu hefur ýmis óbein áhrif á þjóðarhag. Má þar nefna gjaldeyrissparnað, aukna atvinnu, eflingu efnaiðju, bætta tæknikunnáttu, áhættudreifingu, virkjun erlends fjármagns

o. fl. Auk þess er öll byrjun erfiðust, og gæti þátttaka ríkisins ýtt undir stofnun fleiri fyrirtækja hérlendis. Oft kjósa erlendir aðilar heldur að eiga fyrirtæki með ríki en einstaklingum, einkum vegna aukins öryggis fjárfestingarinnar, sbr. að oft er sótt eftir ríkistryggingu á lánum.

Af neikvæðum áhrifum er helzt að nefna hugsanlega mengun andrúmsloftsins, en ekki ætti að þurfa að óttast, að hún verði of mikil, að dómi sérfróðra manna.

Framsýnir forráðamaenn þjóðfélagsins hljóta að taka tillit til þeirra atriða, sem hér hafa verið talin. Viðmiðunargrundvöllur hins opinbera við fjárfestingu í „stór-fyrirtækjum“ er því nánast sá að bera saman þjóðfélagslega arðsemi mismunandi fjárfestinga.

„Þjóðfélagsleg arðsemi“ er að visu loðið og afstætt hugtak, en hjá því verður tæplega komið. Með þessu hugtaki er átt við peningalega arðsemi (vexti) að viðbættum nettó-áhrifum fjárfestingarinnar á þjóðarbúskapinn. Skál nú vikið nánar að þeim hagstæðu áhrifum, sem hugsanleg olíuhreinsunarstöð á Íslandi hefði á þjóðarhag.

1. Gjaldeyrissparnaður.

Innflutningur á gasolíu, svartolíu og benzíni nam um 10.5 millj. dollara (cif.), eða um 924 millj. króna 1967 og sömuleiðis árið 1968. Auk þess var flutt inn þotueldsneyti fyrir rúml. 76 millj. króna 1968.

Eins og fram kemur í kaflanum um íslenska olíumarkaðinn, kaupir kaupskipafloinn díselolíu erlendis. Samkvæmt þeim útreikningum, sem hér er stuðzt við, er ekki talið hentugt að framleiða skipadíselolíu í 670 000 tonna stöðinni, en aftur á móti í 750 000 og 1 000 000 tonna stöðvunum.

Eftirfarandi tölur eiga við 670 000 tonna stöðina, og er þá ekki reiknað með framleiðslu á skipadíselolíu, en innflutningi á nokkru magni af díselolíu og útflutningi af nokkru magni af svartolíu, sbr. töflu 36. Verulegur gjaldeyrissparnaður verður af fyrirtækinu sökum þess, hve jarðolía er ódýrari en fullunnar olíutegundir. Gera má ráð fyrir, að gjaldeyrissparnaður yrði um 3.7 millj. dollara eða um 325 millj. króna að meðaltali á ári af rekstri stöðvarinnar fyrstu 10 árin, áður en tillit er tekið til stofnkostnaðar. Ef gerð er greiðsluáætlun stöðvarinnar, kemur í ljós, að hún mundi skila aftur þeim gjaldeyri, sem til hennar færi, á tiltölulega skömmum tíma.

2. Efnaiðnaður.

Stöð af þeirri stærð, sem einkum er reiknað með hér (670 000 tonn á ári), er of lítil til að efla efnaiðju. Í viðræðum þeim, sem átt hafa sér stað við erlenda aðila, hefur alltaf verið lögð á það áherzla af hálfu Íslendinga, að það væri mikill kostur, ef hægt væri að hafa stöðina nægilega stóra til eflingar efnaiðju, einkum í sambandi við hugsanlega sjóefnavinnslu á Reykjanesi. Til þessa hefur sú raun orðið á, að allir erlendir aðilar, sem komið hafa með alvarleg tilboð og ekki dregið sig í hlé aftur, hafa talið arðvænlegra að reisa tiltölulega litla stöð, sem fyrst og fremst væri miðuð við þarfir íslenska markaðarins. Er sjálfsagt að halda áfram athugunum á því, hvort ekki mætti semja við erlenda aðila um olíuefnaframleiðslu. Sá kostur, er virðist vænlegri um þessar mundir, er að byrja smátt, en e. t. v. gera ráð fyrir stækkun síðar. Kæmist olíuefnaíðja á laggirnar, mundi skapast nýr gjaldeyrisstofn.

Jafnvel þótt olíuhreinsunarstöðin yrði smá, er ekki þar með sagt, að ekki eigi að leggja áherzlu á að rannsaka, hvernig tengja megi olíuefni innlendum náttúruauðæfum og framleiðslu. Má geta þess, að það kom fram í för iðnaðarráðherra til Finnlands, að Finnar stunda mikla rannsóknarstarfsemi í sambandi við sínar stöðvar, og hefur það borið sýnilegan árangur í sameiningu trjáefna og olíuefna, eins konar „plastvið“.

3. Atvinna og margfeldisáhrif á þjóðartekjur.

Sjálf stöðin (670 000 tonn á ári) mun þurfa um 150 manns að staðaldri í starfrækslu. Auk þess yrðu ýmsar framkvæmdir í skamman tíma (2—3 ár) í sambandi við uppsetningu stöðvarinnar og allan undirbúning.

Áætlað er, að innlendir kostnaður yrði nálægt 20% af heildarkostnaði og að vinnuafliþörfin yrði 300—350 manns við byggingu stöðvarinnar. Fram hefur komið vilji og skilningur erlendra aðila á því, að sem mest af verkfræðistörfum í sambandi við hönnun stöðvarinnar, svo og undirbúningur allur og uppsetning, yrðu innt af hendi af Íslendingum. Sumum kann að finnast, að betra væri, ef framkvæmd sem þessi stuðlaði að meiri atvinnuaukningu í rekstri, en slíkt fer að sjálfsögðu eftir atvinnuástandi í landinu á hverjum tíma. Einnig ber að hafa í huga, að slíkar framkvæmdir hafa í eðli sínu margfeldisáhrif á þjóðfélagið; raunveruleg aukning atvinnu- og þjóðartekna gæti orðið 3—4 sinnum meiri en stöðin ein segir til um.

4. Iðnþróun.

Íslensk stjórnvöld stefna nú markvisst að því að efla iðnað á Íslandi og jafnframt að meiri fjölbreytni í framleiðslunni, eða réttara sagt meira jafnvægi í höfuðatvinnuvegum þjóðarinnar, sem leiddi til jafnari þjóðartekna.

Miðað við ríkjandi aðstæður er tiltölulega lítil óvissa bundin rekstri olíuhreinsunarstöðvar, eftir að hún er komin í gang. (Hitt er svo annað mál, að erfitt er að fá upplýsingar um jafnmikilvægan þátt og jarðolíuverð, fyrr en farið er að semja um byggingu stöðvarinnar fyrir alvöru).

Einnig hlýtur það að vekja þeim mun meiri athygli fjárfestingaraðila erlendis á Íslandi, sem vel rekin stórfyrirtæki á Íslandi verða fleiri. Gæti þetta e. t. v. haft einhverja þýðingu í framtíðinni, ef farið yrði að flytja olíu frá Alaska til Evrópu og Ísland yrði allt í einu í „olíuslóð“.

5. Lítið álag á íslenskum peningamarkaði og virkjun erlends fjármagns.

Þegar ráðast á í fjárfestingu á borð við þá, sem stofnsetning olíuhreinsunarstöðvar hefði í för með sér, eða yfir 1 milljarð íslenskra króna, verður annaðhvort að tryggja fé að verulegu leyti erlendis frá eða draga úr öðrum framkvæmdum innanlands.

Líklegt er, að unnt sé að afla erlends fjármagns fyrir 80% af stofnfjárþörf án ríkisábyrgðar, en það jafngildir erlendum kostnaði. Þetta þýðir, að aukið álag á innlendum peningamarkaði yrði fremur lítið, að ekki yrði gengið á gjaldeyrisvarasjóð þjóðarinnar og að lánstraust íslenska ríkisins gagnvart erlendum lánsfjárstofnunum yrði óskert, þar sem ekki yrði krafizt ríkisábyrgðar á lánnum. Hinn erlendi hluti fjármagnsins mundi koma bæði frá þeim erlenda aðila (eða aðilum), sem ætti hlutafé í stöðinni, og erlendum verktökum og undirverktökum.

6. Skatttekjur af stöðinni.

Að sjálfsögðu má reikna með því, að ríki og viðkomandi bæjar- eða sveitarfélag fengju skatttekjur af stöðinni, bæði beint og óbeint. Hversu miklar þessar skatttekjur yrðu og hversu fljótt þær fengjust, færi einkum eftir vergum hagnaði stöðvarinnar á ári hverju, hraða afskrifta og afborgana af lánnum. Jafnvel þótt litlar skatttekjur yrðu af rekstri stöðvarinnar fyrst í stað — ef hún er á mörkum þess að borga sig —, kæmi að því fyrr eða síðar, að búið væri að afskrifa hana og greiða niður lán (5—7 ár). Yrði þá um engar smáskatttekjur að ræða.

7. Aukið öryggi olíuafurða.

Erfitt er að vega og meta, hvort betri trygging skapaðist fyrir öflun olíuafurða við tilkomu stöðvar í landinu sjálfu. Slíkt fer eftir framboði og eftirspurn á annars

vegur unnum og hins vegar óunnum oliutegundum, stórveldapólitík o. fl. Eins og er, virðist auðveldara að fá keypta jarðolíu en ýmsar fullunnar tegundir, sem bendir til þess, að stöð í landinu ætti að tryggja innlendum kaupendum oliuafurðir betur en ella.

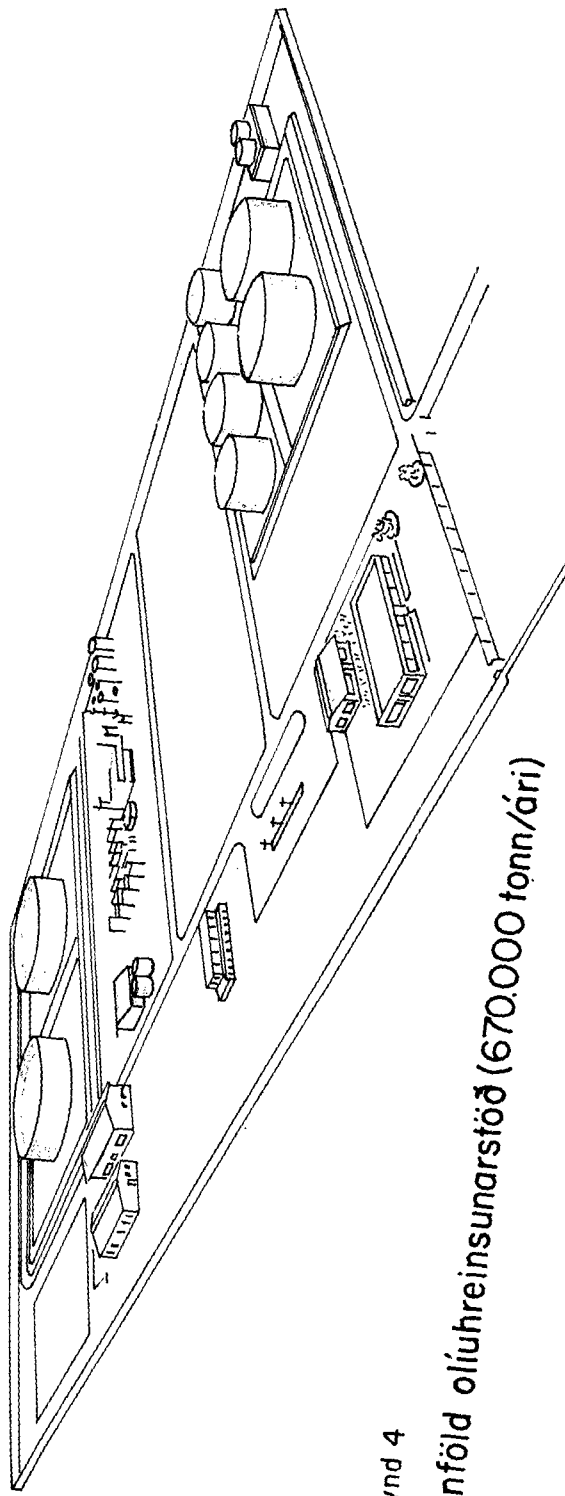
8. Möguleiki ódýrari efna til vegagerðar.

Við samningu rekstraráætlunar fyrir hugsanlega oliuhreinsunarstöð á Íslandi, hefur verið stuðzt við verð einstakra oliutegunda skv. samningi við Sovétríkin fyrir árið 1970. Asfalt hefur verið flutt inn hingað til, en asfalt er dýrt í flutningi og því möguleiki á að fá það ódýrar frá innlendri stöð. Hið sama gildir um LPG (liquified petroleum gas), en notkun þess er sáralítill hér á landi.

6. KAFLI

HELZTU NIÐURSTÖÐUR ÞESSARAR SKÝRSLU ERU EFTIRFARANDI:

1. Eins og stendur, er Ísland ekki í „oliuslóð“, og því virðist hagkvæmast að byggja stöð, sem fyrst og fremst er miðuð við innanlandsmarkað. Þó ber að byggja slíka stöð þannig, að unnt verði að stækka hana síðar.
2. Miðað við að reisa stöð, sem framleiddi fyrst og fremst fyrir innlandan markað, virðast þrjár möguleikar vænlegastir:
 - a. 670 000 tonna stöð, er notaði lagaða jarðolíu.
 - b. 550 000 tonna stöð, sem ynni úr venjulegri jarðolíu.
 - c. 670 000 tonna stöð, er framleiddi úr venjulegri jarðolíu.
3. Þessar niðurstöður byggja á gildandi verðhlutfalli lagaðrar og venjulegrar jarðolíu. Breytt verðhlutföll, bæði á hráefni og afurðum, geta haft áhrif á, hver þessara þriggja stöðva reynist hagkvæmust.
4. Einnig ber að hafa í huga, að forsendur þær, sem þessi könnun byggir á, eru háðar nokkurri óvissu. Auk þess er munurinn á arðsemi valkostanna það lítill, að ekki er tímabært að taka endanlega ákvörðun um, hver þessara þriggja möguleika er hagkvæmastur.
5. Ýmis atriði, sem varða hagkvæmni stöðvar, hafa ekki verið að fullu athuguð:
 - a. Breytt verðhlutföll einstakra afurða mundu breyta hlutföllum í eftirspurn.
 - b. Áhrif annarra þátta á eftirspurnina, t. d. mjög ódýrs rafmagns eða heits vatns til húshitunar, þarfnast einnig nánari athugunar.
 - c. Langtærsti liður árlegs rekstrarkostnaðar (um 85%) er sú olía, sem unnið er úr. Breyting á jarðolíuverði hefur og áhrif á verð oliuafurða á heimsmarkaði, og verður því að taka tillit til þessa, ef athuguð eru áhrif breytts jarðolíuverðs á arðsemi (endurgreiðslutímabil) mismunandi stöðva. Verð lagaðrar jarðolíu er að sama skapi háð jarðolíuverði.
 - d. Framleiðsla oliukox virðist geta aukið hagkvæmni stöðvarinnar. Talið er, að eftirspurn á heimsmarkaði muni á næstunni aukast hraðar en framboð.
 - e. Möguleikar gætu verið fyrir hendi að selja þotueldsneyti á flugvöllum á Íslandi og Grænlandi.
 - f. Ekki er ósennilegt, að breyta megi notkunarhlutfalli milli gasolíu og svartolíu að einhverju leyti með því að gera vélar togara og stærri báta þannig úr garði, að þær geti brennt svartolíu. Einnig kemur framleiðsla skipa-díselolíu til greina, einkum fyrir kaupskipaflotann.
6. Við ákvörðun um byggingu oliuhreinsunarstöðvar á Íslandi, ber ekki eingöngu að líta á arðsemi stöðvarinnar sjálfrar, heldur einnig að taka tillit til þjóðhagslegs gildis stöðvarinnar, svo sem gjaldeyrissparnaðar, aukinna atvinnumöguleika, margfeldisáhrifa á þjóðartekjur og annarra óbeinna áhrifa, t. d. á sviði efna-
iðnaðar.



Mynd 4

Einföld olúhreinsunarstöð (670.000 tonn/ári)

Fylgiskjal II.

GREINARGERÐ UM OLÍUHREINSUNARSTÖÐ

1. INNGANGUR

Þann 5. febrúar 1964 svaraði iðnaðarráðherra fyrirspurn frá þáverandi þingmanni Einari Olgeirssyni um þetta mál, en spurt var þá um, hvaða samningar mundu hafa farið fram í því máli og hvaða kosti það sé talið hafa að byggja slíka stöð hér á landi. Eftir að ráðherra hafði svarað þessari fyrirspurn, kom það mjög berlega fram í umræðum þingmanna að þeir lögðu mikla áherzlu á, að Alþingi væri á hverjum tíma gefinn kostur á því að fylgjast með framvindu slíks máls.

Í upplýsingum ráðherra á háttvirtu Alþingi 1964 kom það fram, að árið áður hefðu hafizt athuganir á möguleikum til þess að koma hér upp olíuhreinsunarstöð og hversu hagkvæmt það kynni að vera og þar á meðal sérstaklega í sambandi við gjaldeyrissparnað. Ríkisstjórnin hafði ekki átt frumkvæði að þessu máli, heldur einstakir áhugamenn, sem leitað höfðu samráðs við erlenda aðila. Á síðara stigi fékk hins vegar Stóriðjunefnd, sem starfaði á vegum ríkisstjórnarinnar, málið til frekari athugunar, og á athugun hennar voru byggðar þær upplýsingar, sem ráðherra þá gat gefið þinginu.

Af ýmsum ástæðum, sem ekki þykir þörf á að rekja nánar, var þetta mál nokkru síðar lagt til hliðar, ef svo mætti segja, og þá kannski fyrst og fremst vegna þess, að annað stórmál var í deiglu og í samningagerð af hálfu ríkisstjórnarinnar og fulltrúa hennar, — undirbúningur samninga um byggingu álbræðslu á Íslandi.

Þetta mál hefur hins vegar ekki legið algjörlega í þagnargildi síðan.

Á árinu 1966 bauð amerískt verkfræðifirma, Lummus, þjónustu sína sem verkfræðilegur aðili við áætlunargerð um byggingu olíuhreinsunarstöðvar á Íslandi, en Vilhjálmur Þór, sem þá var fulltrúi Íslands í stjórn Alþjóðabankans, hafði milli-göngu um það.

Á s. l. ári höfðu olíufélögin þrjú hér á landi forgöngu um það, að fulltrúar þeirra, erlendi, endurskoðuðu athugun þá, sem framkvæmd hafði verið af hinu ameríska verkfræðifirma, Lummus. Niðurstöður athugana olíufélaganna reyndust því miður neikvæðar. Vilhjálmur Þór átti einnig hlut að bráðabirgðaendurskoðun á áætlun fyrirtækisins Lummus í september s. l. og mun þá ítrekað hafa lagt til við fyrirtækið, að það gerði nýja útreikninga á því, hvaða fyrirkomulag hreinsunarstöðvar yrði Íslandi hagkvæmust í byrjun og hvaða hagnaðar mætti vænta af rekstri hvernar aðferðar, því að væntanlega getur hér orðið um fleiri en einn valkost að ræða.

Undir lok ársins í fyrra hafði sendiherra Íslands í Washington, Pétur Thorsteinson, tekið upp samband við bandaríska mann búsettan í Dallas í Texas, Barron Ulmer Kidd. Hér er um óháðan aðila að ræða, en þessi einstaklingur sýndi mikinn áhuga á því að geta átt þess kost að athuga möguleika á að stuðla að byggingu olíuhreinsunarstöðvar á Íslandi. Fyrstu viðræður við þennan aðila fóru fram í Washington af hálfu sendiherrans þar. Síðar talaðist svo til milli sendiherrans og iðnaðarráðherra, að hann óskaði eftir því fyrir hönd ráðherrans, að þessi aðili kæmi hingað til Íslands til viðræðna um málið, og úr þeirri heimsókn varð svo um miðjan febrúarmánuð s. l. Hefur síðan verið haldið tengslum við þennan aðila og ekki ósennilegt, að hann komi bráðlega aftur til Íslands til frekari viðræðna.

Nokkru síðar komu hingað til viðræðna um olíuhreinsunarmálið tveir fulltrúar frá American International Oil Company (AMACO), Chicago, og höfðu þeir aftur viðkomu hér á Íslandi á leið sinni frá Evrópu til Bandaríkjanna nú fyrir skömmu, og fóru þá fram nokkrar frekari viðræður. Þess er einnig að vænta, að frá þessum aðila berist okkur nánari vitneskja um, hvað þeim kynni að vera í huga.

Væntanlegir eru fulltrúar frá hollenzku fyrirtæki, sem haft hafa áhuga á að kynna sér málið.

Fleiri aðilar erlendir hafa látið til sín heyra, sem kynnu að hafa nokkurn áhuga fyrir þessu máli með einum eða öðrum hætti.

Í sambandi við viðræður og athugun þessa máls á liðnum vetri hefur eins og áður, þegar upphaflegar athuganir fóru fram, verið haft samráð við brezkt ráðgjafafirma, Cooper Brothers & Co., okkur til ráðuneytis. Á þessu síðasta tímabili hefur iðnaðarráðuneytið haft forgöngu í málinu, en notið aðstoðar dr. Jóhannesar Nordal, seðlabankastjóra, og annarra sérfræðinga, sem til hafa verið kvaddir.

Í því, sem nú hefur verið rakið, felst aðeins lauslegt yfirlit um gang þessa máls frá því það síðast var rætt hér á Alþingi á árinu 1964. Alger óvissa ríkir enn um það, hver framvinda máls þessa getur orðið. Jafnan hefur verið gert ráð fyrir því, ef til byggingar olíuhreinsunarstöðvar hér á landi kæmi, að hún yrði framkvæmd í samvinnu og sameign með erlendum aðilum. Einnig hefur verið gert ráð fyrir því, að íslenzkir aðilar væru meirihluta aðilar, og gæti þá verið um að ræða þátttöku ríkisins, olíufélaganna, sem hér starfa og annarra einkaaðila, sem kynnu að óska þess að vera hluthafar, þannig, að um opið hlutafélag væri að ræða. Um aðild erlendra aðila vil ég láta þess getið, að við höfum jafnan rætt um að samið væri um, að þeir væru á vissu árabili skuldbundnir til að selja Íslendingum sín hlutabréf eða hluta af hlutafjáreigninni.

Ekki er hægt á þessu stigi málsins að gera neina grein fyrir því, hvaða líkur eru á framvindu málsins. Málið er verulega flókið, því að um mismunandi leiðir getur verið að ræða, sem erfitt er að velja á milli, og á þessu stigi málsins ekki vitað, til hvers konar samstarfs kann að verða stofnað til þess að hrinda málinu í framkvæmd.

Ástæða þykir til þess að gera nú nokkra grein fyrir því, hvers konar fyrirtæki hér gæti verið um að ræða. Nokkuð var að því vikið á sínum tíma á Alþingi, en aðstæður hafa mikið breytzt síðan og ný sjónarmið komið til álita.

2. HAGFRÆÐILEG ATRÍÐI

2.1 Þjóðhagslegt gildi olíuhreinsunarstöðvar á Íslandi.

Ef unnt er að reka olíuhreinsunarstöð á Íslandi á arðbæran hátt, án þess að til herra olíuverðs komi en nú er, er ástæðulaust fyrir okkur að kaupa unna olíu að öllu leyti erlendis frá. Hagkvæmni stöðvarinnar er þó fyrst og fremst fólgin í þeim mikilvægu áhrifum, er stöðin mundi hafa á þjóðarbúið og vikið verður að hér á eftir.

Gjaldeyrissparnaður. Verulegur gjaldeyrissparnaður verður að þessu fyrirtæki strax og það er komið í gang, en ætla má, að byggingartími sé um 2 ár. Sparnaðurinn verður a. m. k. 300 millj. kr. á fyrsta ári, en vex í hlutfalli við aukna neyzlu innanlands, og gæti orðið um 400 millj. kr. eftir 5 ár.

Efnaiðnaður. Þar sem alls konar efnaiðnaður byggist á eignum unnum úr olíu, yrði ekki aðeins gjaldeyrissparnaður þegar fram í sækir, heldur mundi beinlínis nýr gjaldeyrisstofn myndast, þegar olíuefnaiðnaður kæmist á laggirnar.

Atvinna. Sjálf stöðin mun þurfa um 150 manns að staðaldri í starfrækslu. Auk þess yrðu ýmsar framkvæmdir um skamman tíma í sambandi við uppsetningu stöðvarinnar. Áætlað er, að innlendir kostnaður yrði nálægt 20% af heildarkostnaði við uppsetningu, og að vinnuafliþörfin yrði um 300 manns. Sumum kann að finnast, að betur væri, ef slík framkvæmd stuðlaði að meiri atvinnuaukningu í rekstri, en það fer að sjálfsögðu eftir því, hvernig atvinnuástandið í landinu er á hverjum tíma. Það ber og að hafa í huga, að slíkar framkvæmdir hafa í eðli sínu margfeldisáhrif á þjóðfélagið, þannig, að raunveruleg aukning á atvinnu og þjóðartekjum gæti orðið 3—4 sinnum meiri en stöðin ein segir til um.

Áhættudreifing. Í sambandi við atvinnuaukningu er rétt að hafa í huga, að olíuhreinsunarstöðin mundi stuðla að því að dreifa og þar með draga úr áhættunni í framleiðslu þjóðarbúsins.

Lítið álag á innlendum peningamarkaði. Enginn byggir upp fyrirtæki með handafli einu saman. Þar þarf einnig fjármagn að koma til. Einn kostur við að velja olíuhreinsunarstöð sem næstu stórframkvæmd á Íslandi er sá, að búast má við, að hún muni auka álagið á innlendum peningamarkaði fremur lítið. Líklegt er, að unnt sé að koma upp samstarfi við erlenda aðila, er sæju fyrir 80% af fjármagninu og þar með öllum erlendum gjaldeyri fyrst í stað. En eins og flestum er kunnugt er stundum erfiðara að afla fjár en manna til fyrirtækja á Íslandi.

2.2 Helztu stefnumarkandi atriði.

Það hefur jafnan verið áformað af hálfu ríkisstjórnarinnar, að íslenzkir aðilar ættu meirihluta fyrirtækisins, þ. e. a. s., að minnsta kosti 51% hlutafjárins yrði í höndum Íslendinga. Jafnframt hefur verið ráðgert að semja strax í upphafi um kaup á hinum erlenda hluta á ákveðnum árafjölda. Hin innlenda hlutafjáreign gæti skipzt milli ríkisins, íslenzku olíufélaganna og almennings, þannig, að um opið hlutafélag væri að ræða.

Ríkisstjórnin ætlar sér ekki að ábyrgjast erlend lán vegna uppsetningar stöðvarinnar. Hins vegar er eðlilegt, að hið væntanlega fyrirtæki fái tryggingu fyrir því, að ekki verði fluttar inn samkeppnisvörur um nokkurt árabíl, eða þangað til verksmiðjan hættir að geta fullnægt innlendri eftirspurn á framleiðslusviði sínu. Eru þetta raunar engar nýjar samkeppnishömlur frá því sem nú er, því aðeins einn aðili semur um innflutning á olíu, þ. e. íslenzka ríkið, en afhendir samninginn olíufélögunum til framkvæmda.

Reiknað er með því, eins og áður hefur verið minnt á, að erlendir aðilar standi undir öllum erlendum kostnaði og rekstrarfé.

Eðlilegt er, að hin íslenzku olíufélög sjái um dreifingu framleiðslunnar á innanlandsmarkaði.

Stærð stöðvarinnar skal miðast við olíunotkun á Íslandi fyrst og fremst, en neyzlumynstrið er hér talsvert frábrugðið því, er almennt gerist í Vestur-Evrópu. Við notum tiltölulega miklu meira af gasolíu en minna af svartolíu. Einnig þarf að ákveða framleiðslugerðir stöðvarinnar með möguleikum á efnaiðnaði í huga.

Gengið er út frá því, að olíuverð verði í meginatriðum hið sama og nú er, enda ber að gæta hagsmuna neytenda. Auðvitað markast núverandi eftirspurn af þeim verðhlutföllum, sem nú gilda á ýmsum olíutegundum, svo og á samkeppnisorkugjöfum, eins og hitaveitu og raforku. Þessi verðhlutföll gætu breytzt í framtíðinni, en það fer meðal annars eftir stærð og afurðategundum olíuhreinsunarstöðvarinnar sjálftrar, hvernig verðhlutföllin koma til með að verða.

Ekki er talið álitlegt að byggja mikið á útflutningi á hinum einföldustu tegundum, eins og svartolíu og nafta, sökum flutningskostnaðar, sölukostnaðar og slæmrar samkeppnisaðstöðu við stórar stöðvar, sem hafa mun lægri einingarkostnað en væntanleg stöð hér mundi hafa.

Ástæða er til að ætla, að hentugt sé að gera heildarsamning við einhvern aðila, þ. e. að semja á „einu bretti“ um hráefnis kaup, vinnslu og útflutning, ef til kemur. Áhætta í sambandi við hráefnisöflun og sölu á umframframleiðslu verður þá minni en ella.

Miðað hefur verið við, að kaup hráolíu gætu verið frá Sovétríkjunum, ef það þætti af öðrum viðskiptaástandum nauðsynlegt, a. m. k. að vissu marki.

2.3 Kostnaðarútreikningar.

Það fer aðallega eftir stærð markaðarins og orkukostnaði, hvort það borgar sig betur almennt séð, að staðsetja olíuhreinsunarstöð nálægt uppsprettunni eða markaðnum. Sé orðinn markaður fyrir 3—4 milljón tonn af olíu á ári, mun vafalítið borga sig að staðsetja hreinsunarstöðina sem næst markaðnum. Sú stærð á stöð, sem mest hefur verið rætt um að reisa hér, er fyrir 750 000—1 000 000 tonn á ári. Enn stærri

stöð gæti að vísu komið til álita í sambandi við annan kemiskan iðnað og samstarf við aðra erlenda aðila um markað. Minnsta og einfaldasta stöð, sem til greina kæmi, miðað við núverandi markaðsþörf, er 500 000 tonna stöð með eimingu einvörðungu, en innanlandsneytlan var rúmlega 550 000 tonn 1968. Stærsta og dýrasta stöð, er til athugunar kæmi miðað við gildandi eftirspurn, væri stöð fyrir framleiðslu á 1 milljón tonna á ári, sem byggði bæði á eimingu og öðrum aðferðum til að breyta hlutföllum efna, er fást við eimunguna, til samræmis við eftirspurnina eftir hinum ýmsu afurðategundum (gasolíu, svartolíu, benzíni).

Áætlaður kostnaður við uppsetningu olíuhreinsunarstöðvarinnar, að meðtöldum lóðakaupum, kostnaði við ýmsar framkvæmdir á stöðvarsvæðinu m. m., er 1300—1750 milljónir króna (15—20 millj. dollarar), eftir því hvaða stærð og framleiðsluleiðir eru valdar, sbr. töflu 1. Árlegur rekstrarkostnaður er talinn nema 175—265 millj. kr. (2—3 millj. dollurum).

Tafla 1. Stofn- og reksturskostnaður við íslenska stöð.

Stærð tonn/ári	Stofnkostnaður millj. kr.	Reksturskostnaður millj. kr./ári	Gjaldeyrissparnaður millj. kr./ári
750.000	1.300	175	300
1.000.000	1.750	265	?

Beinn gjaldeyrissparnaður við 750 000 tonna stöðina yrði mismunurinn á að kaupa jarðolíu og unna olíu, eða um 280 millj. kr. á ári. Sé tekið tillit til vaxta-greiðslna, kaupa á erlendu hlutafé og arðgreiðslum, yrði gjaldeyrissparnaðurinn nokkru minni fyrstu 7—10 árin.

Erfitt er að meta gjaldeyrissparnaðinn við stærri stöðina, þar sem mikil óvissa ríkir um tekjur af útflutningi. Einnig mundi stærri gerðin geta veitt væntanlegum efnaiðnaði meiri stuðning, sbr. síðar, en um arðsemi þessa er erfitt að spá sökum þess, hve undirbúningur er skammt á veg kominn.

Hafa ber í huga skattatekjur ríkis og sveitarfélags af rekstri stöðvarinnar.

Það gæti verið fróðlegt að rekja helztu annmarka í sambandi við uppsetningu og rekstur olíuhreinsunarstöðvar á Íslandi.

1. Hvaða framleiðsluleið, sem valin verður, kemur mjög stór stöð (3 millj. tonn á ári eða meira) ekki til greina sökum smæðar markaðsins, nema í sambandi við aðrar stórf framkvæmdir í efnaiðnaði eða samvinnu við erlenda aðila í markaðsmálum.
2. Erfitt er að láta hlutföll í framleiðslu og eftirspurn falla saman.
3. Ódýrari flutningar fást með stórum skipum. Heppilegasta flutningamagn finnst með því að veða magnafslátt og afgreiðslukostnað á móti birgða- og vaxta-kostnaði. Hjá okkur kemur til álita umskipun einhvers staðar á flutningaleiðinni úr stóru olíuflutningaskipi (250 000 tonn) yfir í minna (50 000 tonn).
4. Það eru takmörk fyrir því, hversu mikla umframframleiðslu hægt er að byggja fyrir í upphafi, þar sem slíkt veldur auknum uppsetningar- og reksturskostnaði.
5. Olíuhreinsunarstöð, er gerði meira en að anna innanlandsmarkaði, mundi eiga við útflutningsvandamál að stríða.

Segja má í stórum dráttum, að aðalflutningaæðarnar liggi til stórmarkaðanna með stórum olíuflutningaskipum og að þær greinist þaðan til smærri markaða.

Það ber að hafa í huga, að hér á landi er sterkur markaður fyrir olíuafurðir, en í hinum ýmsu þróunarlöndum, sem hafa viljað koma upp olíuhreinsunarstöðvum hjá sér, er vandamálið það, að verðið á afurðunum hefur verið of lágt til að stöðvarnar stæðu undir sér.

Það mætti draga þetta saman og orða á þann veg, að við verðum að taka á okkur eitthvert óhagræði miðað við hagkvæmustu oliuhreinsunarstöð að öllu leyti, en vandinn er að velja þann kost, er hefur minnst óhagræði í för með sér og gefur þó samtímis mestan arð.

3. TÆKNILEG ATRIÐI

3.1 Hráolia.

Hráolia er blanda kolvetnissambanda, sem hafa myndast við klofnun lífrænna sameinda úr plöntuleifum, sem legið hafa undir þrýstingi jarðlaga í tugmilljónir ára.

Fjöldi kolefnisfrumeindanna í hinum einstöku efnunum blöndunnar er breytilegur, allt frá tveimur til þremur kolvetnisfrumeindum í sameindum léttustu efnanna upp í tugi kolefnisfrumeinda í hverri sameind.

Efnin með fæstu kolefnisfrumeindirnar í hverri sameind hafa lægsta suðumarkið og eru eldfimust, og öfugt.

Vegna hinna mismunandi suðumarka hinna ýmsu efna blöndunnar má aðgreina þau með eimingu, og vegna hinna mismunandi eldfimni þeirra hafa þau mismunandi gildi til ýmissa nota.

Þannig eru þau eldfimustu og léttustu, svo sem nafta, ekki notuð sem orkugjafar fyrir vélar, en einkum notuð í öðrum efnaiðnaði eða til ýmissa sérnóta.

Önnur létt kolvetni, sem fást úr hráoliunni (um það bil átta kolefnisfrumeindir í sameind), eru notuð sem eldsneyti á litla mótora, sem oft þarf að ræsa (benzín, steinolia).

Meðalþung efni í blöndunni (sautján eða fleiri kolefnisfrumeindir í sameind) mynda svo gasolíu og dieselolíu, þyngri efni svartolíu, og loks eru þyngstu efnin þykkar smuroliur, og að síðustu föst efni, svo sem asfalt, er eftir verður þegar búið er að eima allt hitt burt.

3.2 Vinnsluaðferðir.

Eins og áður er getið, er eiming einfaldasta og ódýrasta aðferðin við að skilja sundur hin ýmsu efni hráoliublöndunnar. (Í þessu sambandi má geta þess, að hveragufa hefur ekki nægilega hátt hitastig til þess konar eimingar).

Hráolia er eimuð í háum turnum og gufa þeirra efna, er hæsta suðumarkið hafa, þéttast neðst í turninum, og er vökvinn fjarlægður þaðan, en efst í turninum fæst vökvi, er myndast við þéttingu á gufu léttustu efnanna.

Hin ýmsu önnur efni blöndunnar þéttast svo þar á milli og eru fjarlægð jafnóðum.

Eiming skilar að sjálfsögðu hinum ýmsu efnunum hráoliublöndunnar í þeim sömu hlutföllum og þau hafa í blöndunni, en þessi hlutföll eru oftast allt önnur en henta markaðnum bezt.

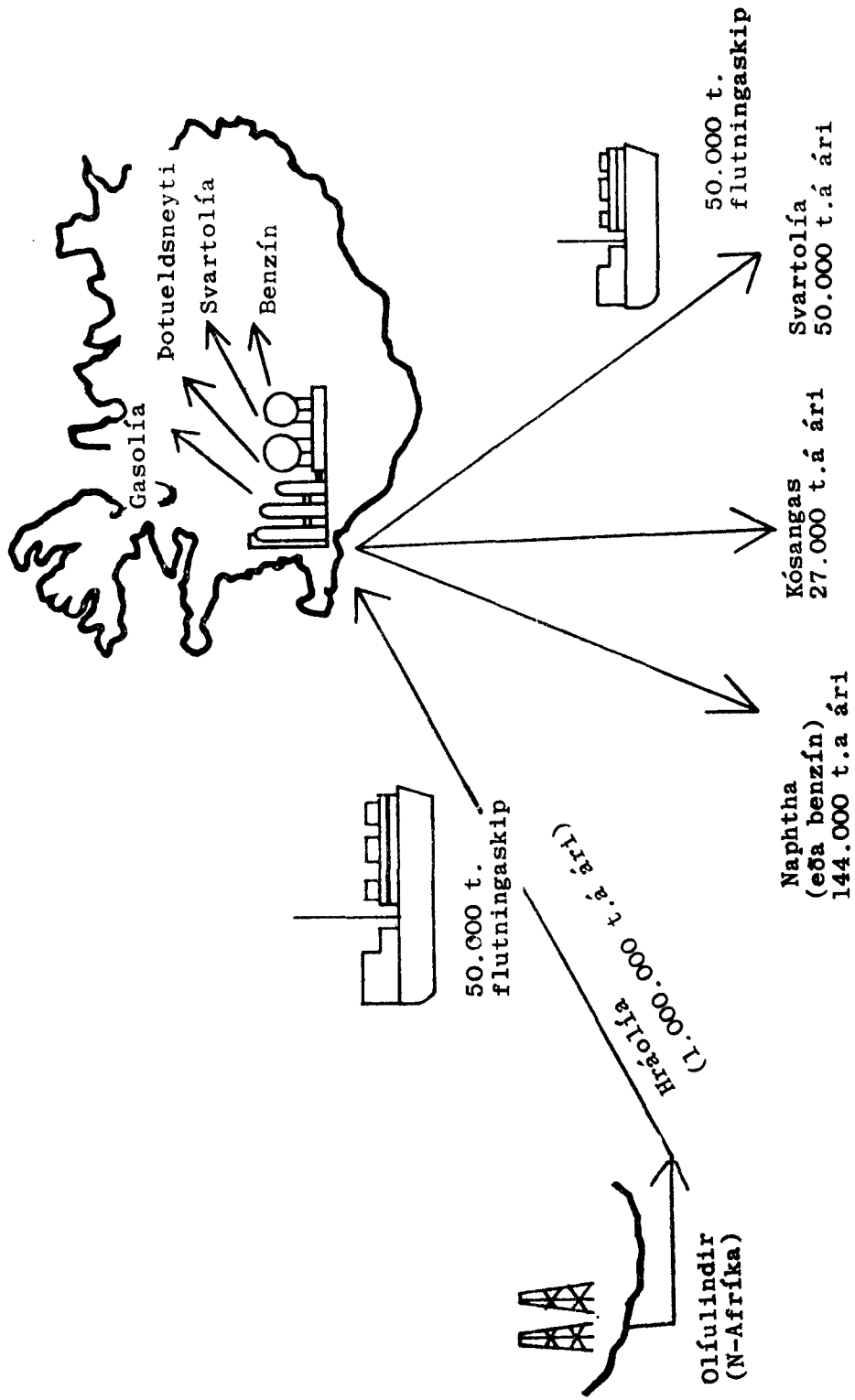
Því fylgir sá galli eimingu sem vinnsluaðferð, að framleiðslan verður ekki í samræmi við markaðinn, ef notuð er eðlileg hráolia.

Því eru einnig notaðar vinnsluaðferðir, sem geta breytt hinum einstöku efnunum blöndunnar í önnur, þannig, að hlutföllin hæfi markaðnum betur. Til dæmis má fá léttari efnin til að bindast og mynda þyngri kolvetni („reforming“). Á þennan hátt má búa til benzín úr nafta.

Einnig má sundra sameindum þyngri kolvetnanna og mynda þannig léttari efni („cracking“). Til dæmis má breyta dieselolíu í benzín á þennan hátt. Ástæðan fyrir því, að framhaldsvinnsluaðferðin miðar yfirleitt að því að auka benzínframleiðsluna, er sú, að víðast hvar er tiltölulega mest eftirspurn eftir benzíni.

Við klofnun þyngri efnanna myndast einnig gas („kósangas“), sem má nota ýmist sem hitagjafa eða til áframhaldandi efnaiðnaðar. Einnig má kljúfa nafta í gas.

Tæki til framhaldsvinnslu auka að sjálfsögðu á kostnað oliuhreinsunarstöðvarinnar og borga sig ekki nema að litlu leyti við smáar stöðvar.



Mynd 1. 1 000 000 tonna árleg olíuhreinsun með útfutningi.

Til er önnur aðferð til að hagræða hlutföllum efnanna, sem fást við olíuhreinsunina, eftir markaðsþörfinni. Hún er sú að blanda hráolíuna með þegar hreinsuðum efnum í því magni sem þarf til þess, að efnahlutföllin, sem fást við eimingu á þannig „lagaðri“ hráolíu, henti markaðnum. Að sjálfsögðu er „löguð“ hráolía venjulega nokkuð dýrari en eðlileg hráolía, en þó geta sérstakar aðstæður (flutningsmáti o. fl.) leitt til þess, að munurinn þarf ekki að vera mikill.

3.3 Vinnsla á Íslandi.

Tvö vandamál takmarka mjög val framleiðsluaðferða við olíuhreinsunarstöð, sem einkum væri ætlað að hreinsa fyrir íslenzkan markað, en þau eru: a) smæð stöðvarinnar, og b) hlutföll í markaðnum, einkum hve eftirspurnin eftir gasolíu og dieselolíu er tiltölulega mikil.

Frá tæknilegu sjónarmiði koma þrjár aðferðir til greina:

- Eiming á nægilegu magni af hráolíu til þess að fullnægja innanlandseftirspurn eftir benzíni og svartolíu, ásamt innflutningi á hreinsaðri gasolíu til að fullnægja viðbótarþörf á henni.
- Eiming á lagaðri hráolíu, sem gæfi framleiðslufni í réttum hlutföllum við íslenzkan markað.
- Eiming og nokkur framhaldsvinnsla á nægilegu magni af hráolíu til þess að fullnægja eftirspurninni eftir gasolíu og útflutningur á umframframleiðslu benzíns (eða nafta) og svartolíu.

Frá fjárhaglegu sjónarmiði borgar aðferð a) sig ekki, þar eð olíuhreinsunarstöðin yrði þá allt of smá.

Tafla 2 sýnir líklega markaðsþörf 1972 og enn fremur, hvað fæst með hinum tveimur aðferðunum. Enn fremur sýna myndir 1 og 2, hvernig fyrirkomulag flutninga og vinnslu gæti orðið.

Hagkvæmni beggja aðferðanna er háð því, að núverandi innanlandsverð verði greitt áfram fyrir þá vöru, sem seld er á innlendum markaði. Hagkvæmni seinni aðferðarinnar, c), er enn fremur háð því, að nægilegt verð fái fyrir útflutta umframframleiðslu. Þessi aðferð er því áhættusamari.

Tafla 2. Áætluð markaðsþörf 1972 og framleiðsla með mismunandi aðferðum.

Efni	Þörf tonn/ári	Framleiðsluaðferð	
		b	c
Benzín	64.000	64.000	64.000
Þotuelsneyti	31.000	31.000	31.000
Gasolía	378.000	378.000	362.000
Svartolía	160.000	160.000	210.000
Nafta	0	0	(144.000) ²⁾
Kósangas	1)	0	27.000

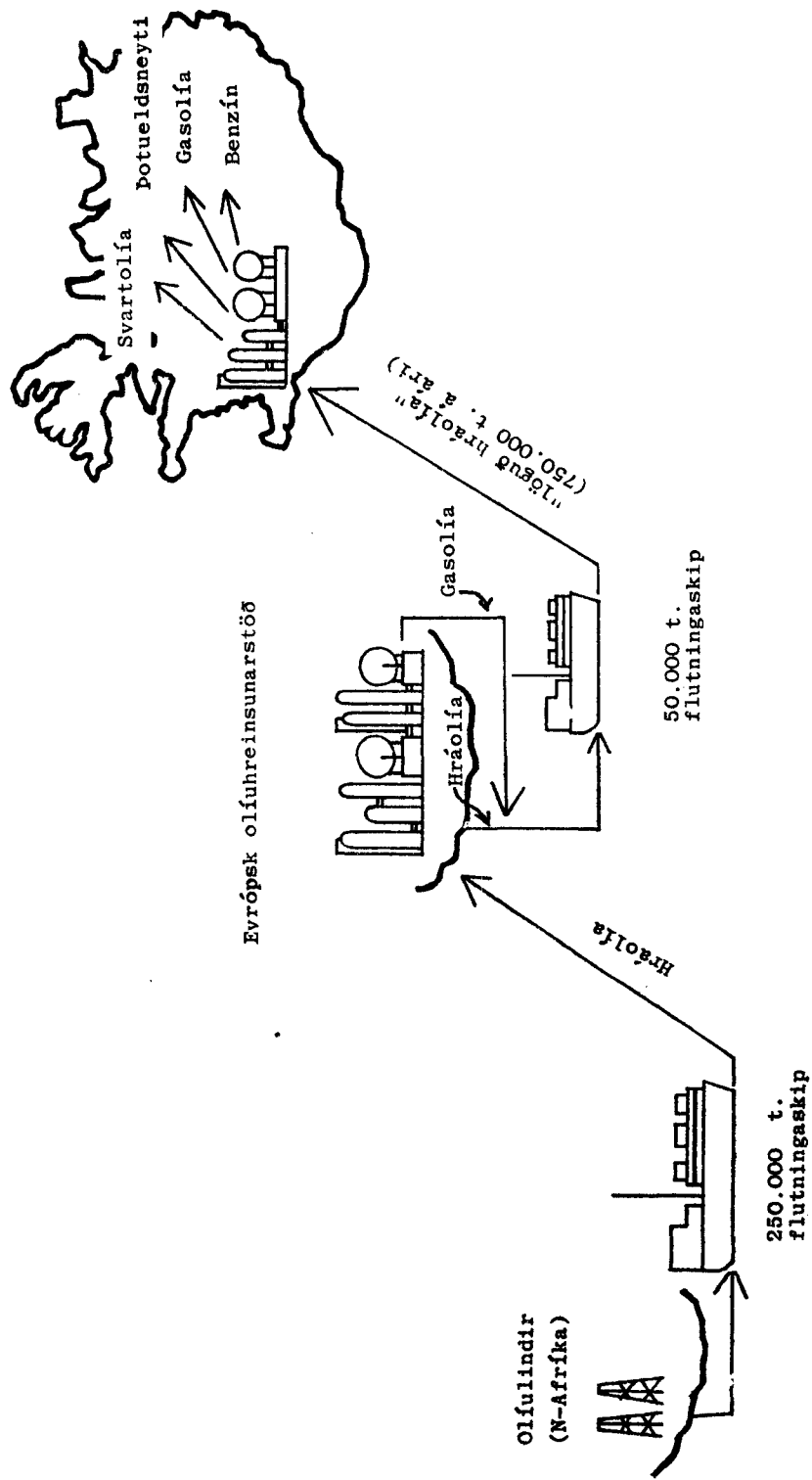
1) Upplýsingar vantar.

2) Eða sem benzín.

4.4 Tengsl við annan efnaiðnað.

Ef annar efnaiðnaður, svo sem sjóefnavinnsla, kemst á laggirnar hér á landi, mun það auka hagkvæmni olíuvinnslunnar, og öfugt. Þannig myndu þau 144 000 tonn af nafta, sem flytja verður út, ef aðferð c) er notuð, geta bundið um 30 000 tonn af klóri, sem mundi verða framleitt sem hálfgerð aukaefni í sjóefnavinnslu.

Þessi tengsl við sjóefnavinnsluna væru þó ekki bundin við framleiðsluaðferð



Mynd 2. 750 000 tonna árleg olíuhreinsun með lagaðri hróaflu.

c), heldur mætti byggja umframgetu í tækin, sem framleiðsluaðferð b) nýtir, og bæta við naftaframleiðslu á seinna stigi, ef sjóefnavinnslan kæmi seinna.

Klórið og naftað yrðu notuð til framleiðslu á polyvínýlklórið plasti. Þó ber að gæta þess, að tækin til að umbreyta nafta í ethylen, sem notað er til að binda klórið, eru tiltölulega dýr fyrir þetta litla verksmiðju.

Þá væru einnig möguleikar á að umbreyta hluta af hráoliunni í oliukox („petroleum coke“). Þetta efni er notað í sambandi við álframleiðslu.

Fylgiskjal III.

Iðnaðarráðuneytið og sjávarútvegsráðuneytið fólu þremur embættismönnum að athuga hugmyndir, sem fram hafa komið um að nota svartolíu í stað gasolíu í fiskiskipum. Þessir embættismenn skiluðu eftirfarandi álit, sem byggt er á hugmyndum og rannsóknum Ólafs Eiríkssonar tæknifræðings.

Hagkvæmnisathugun á breytingu á vélum fiskiskipa til þess að nota svartolíu í stað gasolíu.

1. Athugasemdir.

Kunnugt er, að tilraunir sama eðlis og þær, sem Ólafur Eiríksson hyggst gera, hafa fyrr verið framkvæmdar erlendis, með jákvæðum árangri tæknilega séð. Ástæða er hins vegar til að ætla, að hagkvæmni svartolíubrennslu í bátavélum yrði miklu meiri á Íslandi, að öllu óbreyttu, þar sem þær oliutegundir, sem hentugastar eru bátafloatanum, eru ófánlegar hér á landi. Verða því bátar að notast við miklu dýrari olíu.

Eftirfarandi yfirlit er um mögulegan brúttósparnað fiskiskipa, svo og sparnað gjaldeyris, er kynni að hljótask af notkun svartolíu í stað gasolíu á íslenskum fiskiskipum.

2. Olíukostnaður fiskiskipa 1969.

(Gasolía/svartolía).

2.1 Meðalverð hérlendis¹⁾.

1. Svartolía kr./tonn	2.120.00
2. Gasolía kr./tonn	3.545.00
3. 1. í hlutfalli af 2.	60%

2.2 Oliukostnaður stærri báta og togara, sem brenna gasolíu (skv. upplýsingum úr rekstrarreikningum).

	Þús. kr.
166 bátar, 111—500 brl.	
1. Brennslu- og smurólía	159.755
2. ÷ Smurólíukostnaður, um 8%	12.780
3. ÷ Gasolía v. ljósavéla um 10%	15.976
4. Gasolía á aðalvél	130.999
5. Áætlaður brúttósparnaður í oliunotkun, ef svartolía kemur í stað sama magns af gasolíu, 40% af 4.	52.400
10 dísiltoogarar, 609—987 brl.	
1. Brennsluólía	37.266
2. ÷ Gasolía, vegna ljósavéla um 12%	4.472
3. Gasolía á aðalvél	32.794
4. Áætlaður brúttósparnaður í oliunotkun, ef svartolía kemur í stað sama magns af gasolíu, 40% af 3.	13.118

1) Geta ber þess, að hlutfallslegt verðlag á olíum er sambærilegt hér og erlendis.

- 2.3 Hlutfall alls oliukostnaðar af heildargjöldm.
1. Bátar, 111—500 brl. um 8%.
 2. Diseltogarar, 609—987 brl. um 10%.
- 2.4 Kostnaður við tækjabúnað til þess að geta brennt svartolíu í stað gasolíu er, samkv. upplýsingum frá vélaeftirlitsmanni BÚR og með hliðsjón af greinargerð Ólafs Eiríkssonar, um 350—500 þús. kr. pr. skip. Breytingin á togurunum er jafnvel ódýrari, þar sem flestir diseltogararnir hafa nú þegar hluta af þeim tækjum, sem með þarf, þ. e. skilvindur.
- 2.5 Ekki er vitað með vissu, hvort slit á aðalvél eykst, ef svartolía er notuð, og óljóst er, hver upphitunarkostnaður yrði á svartolíunni annar en beinn stofnkostnaður. Enn fremur eru ýmis önnur atriði óljós, sem þarfnast frekari athugunar.
- 2.6 Samkvæmt útreikningum í B-lið gæti gasolíunotkun, er nemur 163 793 þús. kr., eða um 46 000 tonnum, færzt yfir á svartolíu. Gjaldeyrissparnaður sá, er af þessari tilfærslu hlytist, mundi við núverandi verðlag, nema 32.0 millj. króna á ári.
- 2.7 Hvað afkomu oliuhreinsunarstöðvar snertir, þá má slá því föstu, að sú breyting, sem hér um ræðir, á notkunarsamsetningu íslenzks olíumarkaðar yrði mjög til hagsbóta. Stöðin verður, að öllu óbreyttu, að flytja út a. m. k. 50 000 tonn svartolíu á ári næstu 6—7 ár. Hagnaður af því, að geta losnað við 46 000 tonn á innanlandsmarkað, yrði 28.3 millj. íslenzkra króna á ári.

3. Niðurstöður.

Vegna þeirra margbættu tilrauna, sem hafa verið framkvæmdar erlendis um notkun svartolíu í diselvéllum, þá geta undirritaðir ekki lagt mat á visindalegt gildi umræddra tilrauna. Hins vegar er ljóst, að verði þessar tilraunir til þess, að fiskiskipafлотinn noti almennt svartolíu í stað gasolíu, þá má ætla, af útreikningum hér að framan, að um verulegan þjóðhagslegan sparnað geti verið að ræða. Þar sem svo mikið virðist í húfi, má eðlilegt telja, að hið opinbera leggi til fé í tilraun þessa.

Jón L. Arnalds. Sigurður R. Helgason. Kristinn Zimsen.