



INNHALDSYVIRLIT

Frá Felagnum	s. 1
Læarakenningin	s. 3
Rekjan/áættfréttir	s. 3
unntíðislegir í s.-s.fl.	s. 3
Býggjar stjórn í Þokning/ströðfréttir	s. 7
Vinsorkunsguleikar í Þreyum v/H.Petersen	s. 9
Sökumali	s.17
Græfingurinn	s.19
Svar til þjálfara	s.22
Rapport og dagbog frá "Skoti í hagi:861"	s.35
Stíflana rekjanboð	s.38

FRÁ FELAGNUM

Felagsnevndin og blaðnevndin hafa fyrir heitu á tímumunum okkar að gera vart við sig í ymsum hátt, men oftta vaxist vera stríðni okkar til að nána áttursvar. Viðlagð SIGMA 6 var spurnarblað og trúmerktaur bræðfólvi til læarakennings, og hövdu vit ventad, at nógvir linir sendu spurnarblaðið aftur, men so var ekki. Best 18 linir í alt lötu við sig koma, so við gæðust vit ekki nógv klökkari av. Læarakenningin varður viðgjörd ábrastadmi í blaðnum, men ein viðmerking, som vísati sig at ganga aftur í flötu spurnarblaðnum, var, at stóruvörvar er í þýggjum bóku í rekning/áættfrétti. Henda spurnadag milar felagis ekki at liggja óviðgjördan, men þýggur til þjálfundar um hotta stafi leyggardaginn, 10. maí kl. 14⁰⁰ á Perona lærarakúli.

Annars er at siga, at virkseml felagsins í letuni er í einum aldudali. Skeiði í hagfræði er líougt -sí aðrastæmi í blaðnum- men vit fognast um, at BLN nú fer at hava skeið í evnafræði, tí hetta er júst eitt evni, vit halda stórvur terður er á at hava skeið í.

Um mánaðarskiptið september/oktober er atlanin at hava eitt stutt skeið í vektstri, sum fer at vara í tvey vikuskifti. Felagið fer at arbeiða fyri, at luttakararnir fáa frá fríggjadagin, og verður skeiðið so tvær ferðir fríggjadag og leygardag við 2-3 vikum imillum. Eisini er atlanin, at greinarnir í SIGMA um orku skal enda við einum fundi við lutteku av limum úr orkuráðnum. Hesin fundur verður einaferð seint í høyst.

ooOoo

Innlagt í síðsta blað vey girokort til inngjaldan av limagjaldi fyri 1980, men enn hava bert 60 galdið. Hetta blað verður eisini sent gomlum limum, meðan næsta blað bert verður sent teimum, ið hava galdið limagjald fyri 1980. Tí reður um at fara ein tór á posthúsið nú, og um tú hevur mist girokortid, kanst tú senda peningin. 50 kr., til

SIGMA, giro 147, 3800 Argir.

Tveir limir hava galdið, men gleymt at seta navn sítt á girokortid. Um onkur hoyrir um lim, sum sinki blað far, so bið viðkomandi gera vort við seg.

Limalistin verður prentaður í komandi blað.

ooOoo

Mevnd felagsins: Hæss W. Lützen, formaður
Nortan Dalsgarð, skrivari
Henriette Svenstrup, umboð fyri ateddfreði
Kurt Madsen, umboð fyri alisfræði/evnafræði
Jákup í Gerðinum, grannskoðari

Blaðnevnd: Kurt Madsen, ábyrgdarblaðstjóri
Bjart Breguard
Petur Zachariassen

LESARAKANNINGIN

Einans 18 av gott 100 limum sendu spurnarblaðið aftur. Hetta, at so fáir lesarar hava svarað, ger tað ógjæriligt at meta um hvat SIGMA-lesarar sum heild halda um blaðið. Tó skulu vit her siga eitt sindur frá kanningini av teimum innkomnu bløðunum:

Í sambandi við spurningin um hvat evnisæki í SIGMA lesarin hevur størsta áhuga fyri, vóru flest krossar við ækið "Støddfræði-alisfræði/evnafræði" við teimum pedagogisk-fakligu greinunum - 7(av 18) í fyrsta lagi og 4 í øðrum lagi. Næst var ækið "Evni í alisfræði/evnafræði" við bakgrundstilfari - 6 í fyrsta og 1 í øðrum lagi.

Av teimum 18 siga 13 seg lesa 60-100% av tilfarinum í blaðnum, meðan 4 lesa um 30-60%.

Helvtin av teimum 18 meta SIGMA at geva eitt betri stæði sum lærari í stødd-, alis- og evnafræði.

Teir flestu (14) halda ikki blaðið vera ov torskilt - ið hvussu so er ikki so mikið, at tað bilar.

Í sambandi við hvat lesarin heldur eigur at verða gjørt burtúr, er aftur størstur áhugi fyri "Støddfræði - alisfræði/evnafræði".

12 halda, at blaðið eigur at gera meira burtur úr skúla-politiskum spurningum.

Av viðmerkingum skulu vit nevna, at fleiri lesarar gera vart við, at tørvur er á einum alternativí til tær feroysku rokniðekurnar í 1.-7. flokki (Cappelen). Hetta hevur felagið tikið til eftirtektar, og, sum tað sæst av lýsing aðrastaðni í blaðnum, er stig longu tikið hesum viðvíkjandi.

Skulu vit meta tey innkomnu bløðini sum heild, verður tað ein rættviliga positiv meting, sum lættliga vigar upp í móti tí vóðabroti, at fyra av fimm lesarum vilðu ikki offra eitt (ella kanska tvey) frikortur til hetta endamálið.

Pelagsnevndin
Blaðnevndin

SPURNARBLAÐ
TIL
SIGMA - LESARAKANNING

1. Hvar ert tú lærari ?
 01 skúlaeitt uttan franskuáttalið
 02 skúlaeitt við franskuáttalið
 03 annar skúli

2. Hverji evnisæki í SIGMA hevur tú størst áhuga fyri ?
 01 evni í alisfræði/evnafræði
 02 frøðugak
 03 alis
 04 stundir
 05 skúlaevni

3. Hvat er tað, sum ger tað gjæriligt at svara spurnarblaðið?
 01 tað er ein góð spurningur
 02 tað er ein góð spurningur
 03 tað er ein góð spurningur

6. Heldur tú tilfaris í SIGMA - sum heild og fælliga með -
 vart av lesaralið ?
 01 nei, tað er tað bilar
 02 ja deilir

7. Hvat evnisæki heldur tú sigur at verða gjørt næsta
 burtúr í SIGMA ?
 01 evni í alisfræði/evnafræði
 02 tað er tað bilar

Skeið í juni fyri lærarar

Ætlanin er, at »Danmarks Lærerhøjskole« aftur í ár skal hava stuttskeið í Føroyum fyri lærarar.

Hetta verður skeið við heitinum *Kemi í folkeskolen*, og tað fer at fara fram á *Føroya Læraraskúla* í døgnum 23. juni—28. juni (báðir dagar íroknaðir). Tann dagliga undirvísingartíðin verður ásett eftir avralu á skeiðinum.

Lærarar verða lektor Gunnar Cederberg og lektor H. C. Helt báðir frá »Danmarks Lærerhøjskole«.

Um skeiðið verður frá Læraraháskúlanum skrivað soleiðis:

Dette kursus behandler den obligatoriske kemiundervisning i folkeskolen (7.—9. klasse) med udgangspunkt i undervisningsvejledningen for fysik og kemi.

Det meste af undervisningstiden bruges i laboratoriet, således at kursisterne får lejlighed til i praksis at gennemarbejde de foreliggende nyere lærebogssystemer med det hertil hørende apparatur. Evt. nødvendig baggrundsviden vil efter behov kunne inddrages i undervisningen.

Der kræves ingen særlige forudsætninger for at deltage, således at både nuværende og kommende kemilærere i høj grad vil have udbytte af at gennemføre kurset.

Skeiðið byrjar mánadagin 23. juni kl. 9.



HAGFRØÐI/SANNLÍKINDAROKNING Í UNDIRVÍSINGINI Í 8.-9. FLOKKI

Skeiðið í hagfræði er nú at enda komið, og savnaðust luttakararnir í Runavík leygardagin 22. mars at umræða hverji evni innan hagfræði og sannlíkindarokning eiga at verða tikin við í undirvísingina og hvussu henda undirvísing kann fara fram.

Út á seinnapartin - aftan á ymisk innlegg og bólkasemjur - varð roynt at savna tæðrirnar og varð niðurstæðin henda.

Høvuðsenturarin eigur at verða lagdur á statistikkina/hagfræðina sum samfelagslýsandi evni.

Næmingurin eigur at lera við varni at meta um hagfrøðislígt tilfar, hann meir í gerandiðegnum.

Næmingurin eigur at savna, skipa, viðgera og greina ymskar upplýsingar. Hann eigur tí at kenna til tittfari, frekvens, kumm. frekvens, stabba - og trappamynd, miðaltal, median og typutal. Tá atlanin eisini er at viðgera samfelagsrelevant dáta slepst neyvan undan grupperaðum observatiðnum.

Rímuligt er ikki at innføra sannlíkindarokning, men her frekvensurin tykist at stabiliserast er høskandi at nerta við sannlíkindahugtakið.

Tá ið næmingurin savnar sær dáta eigur hann í fyrstuni at nýta t.d. vekt, hædd, hystkinatal, skógvanuamær o.a.t. Seinni fer hann longur út í samfelagið at finna sær tilfar t.d. veiði -, vinnu -, barna -, og prístai, prognosur o.a.t. Hesar seinnu upplýsingar leitir hann sær upp við at vitja á vinnustovum og í bókum.

Tá ið arbeitt verður innan hetta evni er rímuligt, at næmingarnir sleppe at skifta millum ymsar arbeiðshettir (bólk, indv., klessa o.s.fr.)

Ov stórir dentur eigur ikki at verða lagdur á kombinatorikkina; men fram má rekkaast til táljitra.

Um næmingarnir duga pct. rokning, Koordinatystemið og grafiska avnyndan meta vit at 10 - 15 % av undirvísingartiðini eigur at tillutast hagfræðini.



SILVER-REED

skrivni-
og
rokni-
maskinur

Hjggjar bekur í rokning/støddfræði?

Nú eru skjótt liðin 15 ár, síðan tær fyrstu beurnar í tí feroyska rokniðbókaraenum komu, og hava tær havt ómetaliga stóran týdning fyri undirvísingina í hesi lærugrein. Men hesi 15 ár er nógv hent bæði innan skúlabókkaftgávu og ikki minst innan lærugreinina rokning/støddfræði og undirvísing í henni.

Mangur hevur spurt og havt á lofti, um ikki tíðin er komin, at vit fáa eitt annað rokniðbókarað á feroyskum, soleiðis at lærarar (skúllar) hava ein valmøguleika í hesi lærugrein.

At skriva eitt nýtt bókarað er sjálvandi ikki nakað, ið verður gjørt eftir einum degi. Tað krevur eitt stórt fyrireikingararbeiði, og áðrenn stavur verður festur á blað, má taan pedagogiska meginreglan vera fastlagd. Tað eru nógvir praktiskir spurningar at loyva og nógv íggjarviðureifti at kanna. Lesimtlan fyri 4. til 7. skúlaár restar. Tað krevur, at nekur áhugað og skikkað fólk taka seg saman og eru fús at leggja arbeidsorku í hetta arbeiði í nekur ár. Tilfarið má roynast í nekrum flokkum, áðrenn tað verður útgivið. Hetta er eitt arbeiði, sum tekur minst 9 ár!!

Og mangt, mangt annað - er tervurin veruliga til staðar og eru fólk fús at fara undir hetta arbeiði?

Fyri at kanna hetta, verður hervið boðið inn til tjakfundar um hetta evni

leygardagin, 10. mai kl. 14⁰⁰ á
Føroya Læraraskúla.



VINDORKUMØGULEIKAR Í FØROYUM

Møguleikarnir fyri orkuframleiðslu úr vindi í Føroyum eru uttan iva hampiligir, tá tann vindur, vit hava verður settur uttan at hugsa um vindviðurskiptini annars. Heiðuliga avgerandi, tá arbeiðt verður við at nýta vindorkuna, eru vindviðurskiptini, og tey eru her nokk verri enn manga aðrastaðni, grundað av tí harðliga veðri, vit hava, og tær hvirlur, ið kunnu vera mangastaðni í Føroyum, hóast veðrið ikki er serliga ringt.

Tær vindmátningar, vit hava frá veðurstaðunum í Føroyum vísa eina hampiliga miðalvindferð (Telegrafstaðin uml. 6,8 m/s). Størri áhuga hava tó vindviðurskiptini á fjøllunum í Føroyum; men her fyriliggur ov lítið tilfar enn. Um vit rokna við, at vindviðurskiptini á fjøllunum í Føroyum eru umleið tey somu sum á fjøllunum í Sættlandi, har onglendingar hava gjørt mátingar, skuldi miðalvindferðin verið um 10-11 m/s.

Tær mátingar, ið fyriliggja frá fjøllum í Føroyum, eru av Sandfelli og Húsareyni. Mátingarnar av Sandfelli (26-10-77 til 22-1-78) vístu ca. sama miðalvind sum á Telegrafstaðini sama tíðarskeið. Ein skuldi roknað við væl hagri miðalvindi á Sandfelli, og móguliga er feilur í mátingunum. Mátarin var ein part av tíðini frystur fastur, og tí eru bert mátingar brúktar í samanlíkningini, tá hitin við Telegrafstaðina var yvir 7°, so ongin klaki skuldi verið á mátaranum á Sandfelli. Staðisútbúgvingin gjørdi mátingar á Húsareyni síðst í 1977 og simuleraðu hesar við mátingar á Telegrafstaðini (Staðisrapport, juni 1977). Eftir hesum er miðalvindurin á Húsareyni ikki nógv hagri enn á Telegrafstaðini, bert góðar 7 m/s. Hettar er eisini minni enn vantað.

Tað er tí ivasamt, um vit kunnu rokna við eini miðalvindferð upp á 10-11 m/s á fjøllunum í Føroyum; men einar 9 m/s á góðum staðum til vind hava vit móguliga.

Kanningar av framleiðsluprísinum pr. kWh vísa ($v_m = 9$ m/s), at vit fáa tann biligasta streymin, tá generatorstöddin í mun til vindmylluarjalið er umleið 500 W/m². Hesar kanningar eru gjørdar í Onglandi í 50-unum og undir teirra vindviðurskiptum.

Tey nýggju projektini, sum arbeiðt verður við í dag, hava eisini eina generatorstödd upp á umleið 4-500 W/m², og tað eldra tilfarið eigur sostatt at vera vegleiðandi eisini í dag. Orkuframleiðslan verður her (500 W/m² - mylluarjal og $v_m = 9$ m/s) umleið 3100 kWh ár/kW installerað (fig. 1), ella

taka vit eina 1 Mw-maskinu (500 W/m^2 gevur um 2000 m^2 - mylluareal, D ca. 50 m), verður ársframleiðslan um 3,1 mill. kWh ($1000 \text{ kW} \times 3100 \text{ kWh á/kW} = 3,1 \times 10^6 \text{ kWh á}$) 1)

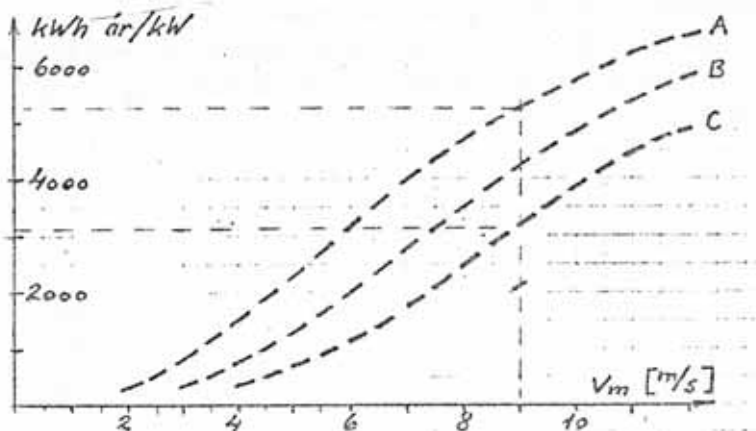


Fig 1.

Orkuframleiðslan pr ár pr kW-installerað -samanhliðið við vindferðina (fyrir trý ymisk vindkraftanlegg).

Koblar inn	Max framl. við m/s	W/m^2 ca.	Verður stæðgæð við m/s
ca 6.	8,7	170	25
ca 6	10,0	340	25
7,5	12,5	530	25

kWh á/kW-virðini skulu takaast við fyrirvarni (ymisk vindviðurskiptir geva spreidding). Virðini eru tó vegleidandi.

- 1) 3100 kWh á/kW innstallerað er eitt mál fyrir effektivitetin hjá mylluni. Um 1 Kw verður framleitt hvönn tíma í árinum ($24 \cdot 365$)h, fáa vit eina orkumongd, sum er 8760 kWh. Av tí at myllan við hvört einki framleiðir og við hvört framleiðir minni vísir erfaringin, at myllan bert gevur ein part av hesum 8760 kWh. I hesum færinum mett til 3100 kWh.

Vm: miðalvindferð

D: diameter

Tá vindvariatióðin er nakað ymisk frá stað til stað, er ringt at siga nakað gjölla um framleiðslumynstrið; men osanfyrir nevnda vindkraftanlegg vil, undir somu vindviðurskiftum sum í Ornglandi (og $v_m = 9$ m/s), geva fulla produkióð (1 MW) ca. 1600 tímar av árinum. Einar 4000 tímar vil framleiðslan vera 0, grundað av ov lítlum ella ov nógvum vindi (yvir 25 m/s, so anleggjið má steygast). Restina av tíðini er framleiðslan millum 0 og 1 MW (fig 2 og 3).

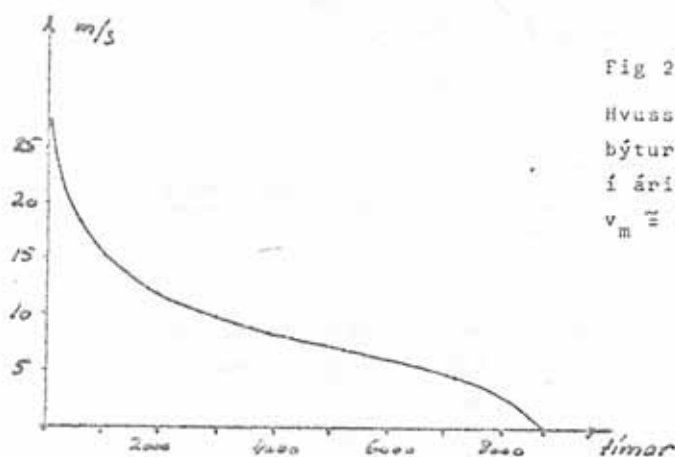


Fig 2.

Hvussu vindferðin býtur seg á tíðina í árinum (vanlig kurva, $v_m \approx 9$ m/s)

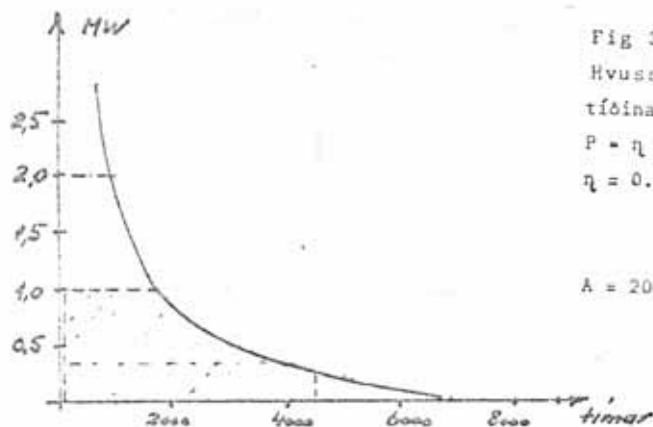


Fig 3.

Hvussu effektin býtur seg á tíðina í árinum ($v_m \approx 9$ m/s)
 $P = \eta \times 0.37 \times v^3 \times A$; [W]
 $\eta = 0.7$ (samlaði virkningsgr. fyri myllu, gear, generator-o.a.)
 $A = 2000$ m².

Men velja vit eina nógv lagri installeraða effekt pr. m^2 , t.d. 170 W/m^2 - mylluareal, fáa vit eina ársframleiðslu (undir somu vindviðurskiptum) upp á umleið 5200 kWh ár/kW-installerað. Tann sama vindmyllan ($2000 m^2$) kemur her at hava ein generator upp á 340 kW istaðin fyri 1000 kW. Ársframleiðslan verður 340 kW x 5200 kWh ár/kW = $1,8 \times 10^6$ kWh ár, altso væl minni enn sama mylla við 1000 kW-generatori gevur; men vit fáa eitt anlegg, ið gevur fulla framleiðslu ca. 4000 tímar um árið og liggur stilt einar 3000 tímar. Vit fáa altso eina meir javna, men minni ársframleiðslu. Teir framleiddu kW-tímarnir koma her at kosta út móti tí dupulta av, hvat tað fyrr nevnda anleggjó framleiðir streymin fyri.

Vit kunnu eisini t.d. velja 1000 W/m^2 -mylluareal, og tá fáa vit umleið 2100 kWh ár/kW-installerað ella eina ársframleiðslu upp á 2100 kWh ár/kW x 2000 kW = $4,2 \times 10^6$ kWh, altso nakað størri enn fyri 500 W/m^2 -mylluareal, men framleiðslan verður her enn ójavnari og kW-tíma-prísurin hægri enn fyri 500 W/m^2 .

1 MW-anleggjó er tað økonomiskt besta; men vit síggja, at framleiðslan er ógvuliga varierandi, og tí mugu hesi vindkraftanlegg koyra saman við øðrum kraftverkum, t.d. vatnkraftverkum.

Viðvíkjandi samankoyring við el-verkunum, er framleiðslu/nýtislumynstrið avgerandi fyri, hvussu nógv vindkraft kann installerast, um tað ikki er møguligt at goyma orku. Taka vit t.d. viðurskiptini í Føroyum - meginøkið, so er el-framleiðslan um 126 mill kWh/ár (1979). Miðallastin (fyri alt árið) liggur millum 14 og 15 MW, meðan náttlastin (fig. 4) er umleið 9 Mw (miðal ár).

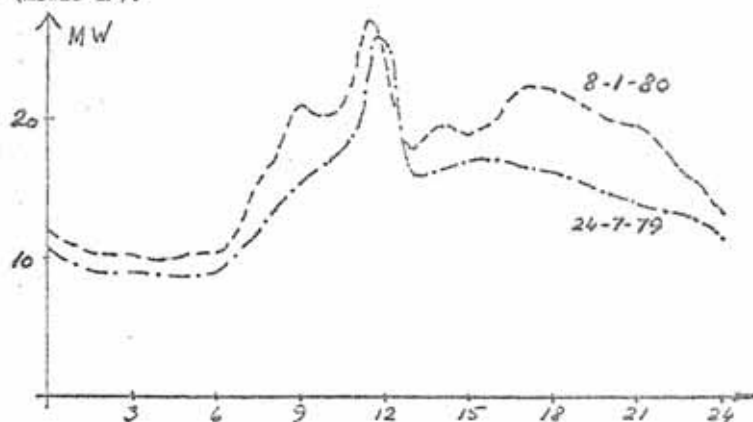


Fig 4.

El-framleiðslan 24/7-79 og 8/1-80 (SEV-meginøkið)

Fyrir at unnganga, at orka frá vindkraftanleggjum fer til spillis og soleiðis minnkar um rentabilitetinn hjá anleggjunum, kundu teoretískt bert installerast vindmyllur upp á tilsamans 9 MW svarandi til náttlastina (möguliga ber bert til at koyra við vindkraftverkum upp á 5-6 MW, tá vindkraftin er varierandi og óstabil, fig. 5).

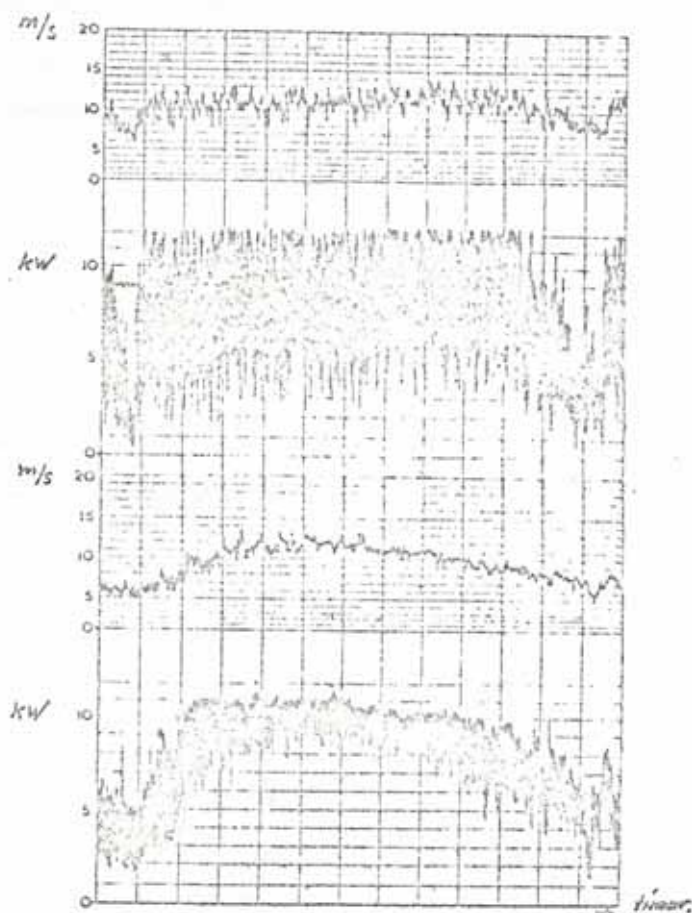


Fig 5.

El-framleiðsla frá vindmyllu.

Framleiðslan er ógvuliga ójöfn.

Taka vit vindmylludæmið frammanfyri, kunnu uppsetast níggju 1 MW vindmyllur, og ársframleiðslan verður $9 \times 3,1 \times 10^6$ kWh ella um 28 mill. kWh svarandi til ca. 22 % av ársframleiðsluni (126 mill. kWh). Skulu meir enn 22 % av ársframleiðsluni klárast við vindkraft, uttan at framleiðsla skal fara til spillis, mágu pumpukraftverk gerast fyri at taka ímóti framleiðsluni, so orkan kann verða goymd í hyljunum.

Um vit rokna víðari upp á fyrr nevnda teoretiska dæmið og ynska um 30 % av árs-el-framleiðsluni úr vindi, uttan at orka skal fara til spillis, skulu 12 1 M anlegg setast upp, samtíðis sum vit bygja eitt pumpukraftverk upp á 3 MW fyri at taka ímóti yvirkotsframleiðslu, tá henda fyríkemur. Ein tilfík útbygging er ófr, og møguliga er minni mist við at missa nakað av framleiðsluni frá vindkraftverkunum og koyra við einum minni ella ongum pumpukraftverki.

Tað eigur eisini at verða nevt, at tað samlaða tapið er vel størri, tá koyrt verður við pumpukraftverkum, við tað at vit hava tap, bæði tá vatnið verður pumpað niðan, og tá vit nýta tað aftur í turbinunum.

Við at leggja upphitingina av húsum og bygningum um soleiðis, at koyrt verður við el-drivnum hitapumpum, kemur hetta at útjavna varistiónina í el-nýtsluni munandi, tá hitapumpurnar (um ikki fólík spara og slökkja um náttina) koyra alt samdøgrið. Tann installeraða vindeffektin kann soleiðis vera størri í mun til dæmið frammanundan, samtíðis sum øll el-nýtslan verður vel störr.

Tað verður sagt um vindkraftverk, at hesi hava onki effektvirði - ein kann ikki rokna við eini orkuframleiðslu frá hesum verkum, tá brúk er fyri framleiðsluni. Verður koyrt saman við vatnkraftverkum (evt. komb. vatn/pumpukraftverkum) verða víkurskiptini vel betri við at vatn verður spart tá nakað av vindi er, meðan vatnkraftverkin yvirtaka framleiðsluna, tá minni av vindi er.

Um vit ynskja at vera óheftir av innfluttari orku, slepst sostatt ikki undan eisini at útbygja nakað av vatnkraftini í Føroyum. Tað sum her er nevt um vindkraftverk, er ívalesyt eisini galdandi fyri aldukraftverk, hóast hesi seinnu nokk koma at geva eina javnari ársframleiðslu.

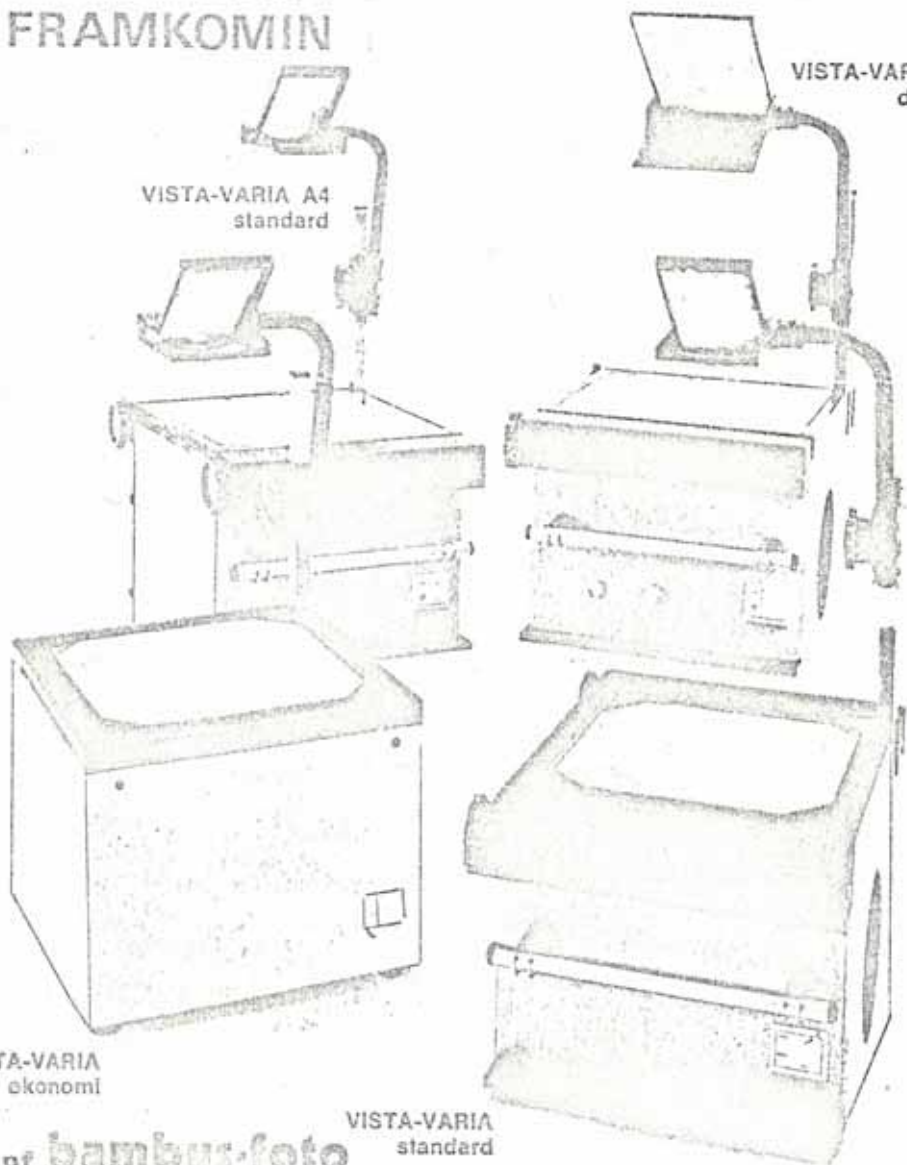
VISTA

OVERHEAD PROJEKTORER

-ENN MEIRA
FRAMKOMIN

VISTA-VARIA A4
standard

VISTA-VARIA A4
de luxe



VISTA-VARIA
ekonomi

VISTA-VARIA
standard



pr bambur-foto

niels r. finansgata 31 1010 söderhamn
tel. 122 66 - fax

Tar flestu eldru royndirnar við størri vindkraftanleggum hava verið truplar, og illa hevur gingist at fingið teir mest útsettu partarnar á anleggnum til at halda í longdini. Um øll problem við teimum royndum, ið verða gjørdar í dag, verða loyst, er nokk eitt stig afturat til, at hesi anlegg kunnu koyra uttan trupulleikar her í Føroyum, tá tað er nakað av muni á vindviðurskiftunum har hesi anlegg verða reist, og vindviðurskiftunum í Føroyum.

Nevndu trupulleikar við vindkraftanleggum standast av at framleiða brúkkbara orku úr tí ójævnu orkunni - vindinum. Tá vindferðin vanligi økist munandi við hældini, koma bløðini á stórum myllum at ganga á einari vindferð, ið er fleri \sim m/s størri, tá tey eru í erva í mun til í neðra. Hetta gevur óynsktar ristingar; men verri eru variatiónirnar í vindferðini - hvirlurnar. Øtrokningar og mátingar vísa her, at ikki er óvanligt við knappligum kreftum á mylluna, ið eru upp í 5 ferðir miðalkraftina, sum er stór frammanundan.

Hesi viðurskifti saman við fleiri øðrum gera, at tað er trupult at konstruera eitt anlegg, ið helst skal koyra eini 15-20 ár uttan óv nógv viðlíkahald, og sum samstundis skal halda til nevndu viðurskiftir, og heldur ikki kosta óv nógv. Heilt neyðugt er eisini, at reguleringin av vindkraftanleggnum/bløðunum er í lagi.

Taka vit sum dømi fyrr nevnda anlegg, 1 MW, rotorareal ca. 2000 m², gevur hetta anlegg ca. 1 MW við ca. 12 m/s. Tá rotoreffektin er proportionál við v^3 vil myllurotorurin, um ikki regulerað verður, við 30 m/s vindferð (hvat fyríkemur í Føroyum) geva 16 MW, og aðrar kreftir á anleggið vaksa eisini munandi. Eitt anlegg, ið er konstruerað til 1 MW og at klára tar kreftir, ið fyríkoma við hesi framleiðslu, kann ikki halda til nevndu viðurskifti, um ikki reguleringar og sikkurheitssystem virka sum atlað.

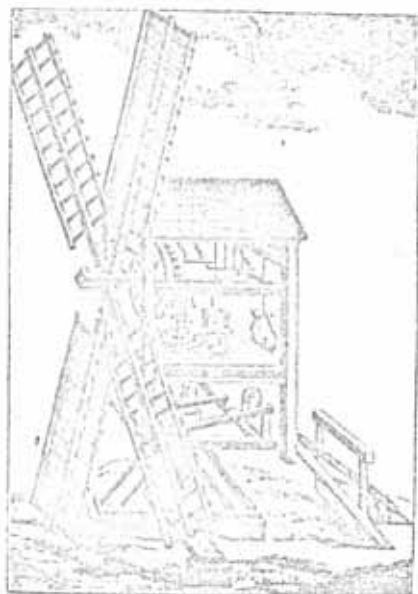
Kanningar av kWh-prísinum fyri streym frá vindkraftverkum, tá hesi eru seriuframleidd, vísa, at við tí miðalvindferð, vit hava í Føroyum (møguliga um 9 m/s), eigur vindorkan at kunna konkurrera við aðra orku.

Ein spurningur, ið ikki slepst undan, nú tað verður tosað so nógv um at verja náttúruna, er, hvussu tað verður við stórum vindmyllum í Føroyum.

Eftir teimum kriterium, sum tað sær út til, at ein partur av náttúruvinunum gongur eftir, er tað ivasamt, tað yvirhøvur verður loyvt at seta hesar stóru um 70 m høgu vindmyllur upp.

Tað er galdandi fyri vatn/vind- og alduorku, at skulu vit nýta hesar orkukeldur, so kemur tað at síggjast nakar til hetta í náttúruni, ella sagt eitt sindur annarleiðis - skulu vit fáa nytta av okkara egnu orkukeldum, so tað munar, er prisurin millum annað tann, at anleggjini koma at síggjast í tí føroysku náttúruni. Tá tann olja, ið visir seg at vera neyðug til orkutørvin í tí føroyska samfelagnum, skjótt kostar okkum út við 200 mill. kr. at innflyta, og tá prisurin fyri t.e. kol og eisini aðrar orkuformar visir seg at fylgja val við uppeftir (marknaðarprisur fyri "orkurástoff" og orku), eiga vit fyrst at kanna, hvat vit kunnu fáa úr okkara egnu orkukeldum.

Hergeir Petersen



UMMÆLI

Helgi Danielsen, Bjarni Jacobsen og Ásbjörn Lómaklett:

Royndir til Alisfrøði I,

Í august mánaði í fjør kom Alisfrøði I hjá Bjarna Niclasen.

Nú í vár kom heftið, Royndir til Alisfrøði I. Í heftinum eru 41 royndir, 7 tær seinastu eru í elektronikki.

Royndarheftið er væl skipað og ógvuliga greitt. Eisini hava hevundarnir havt bøkurnar hjá S. A. Bo og teimum til fyrimyndar, so at tað er einki at ivast í, at hetta heftið saman við Alisfrøði I verður ógvuliga gott tilfar í alisfrøði.

Allir triggir hevundarnir hava í mong ár undirvíst í Alisfrøði, og teir kenna hetta tilfarið brúkt í alisfrøðistovuni.

Tað er einki at ivast í, at skúlarnir taka við heftinum, tað eigur slíkt vælverk uppiborið.

Føroya Skúlabókgarunnur hevur givið heftið út.

Svenning Tausen.

Føroya Skúlabókgarunnur

gevir út skúlabøkur

bøkurnar sært tú

bøkurnar fært tú

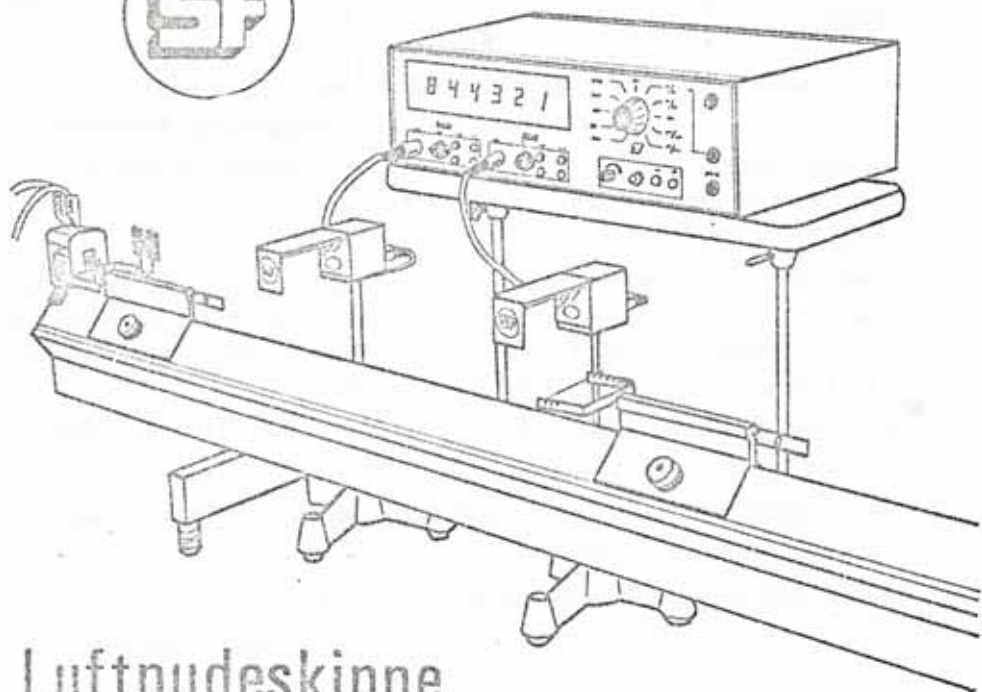
í

Bókamiðsoluni

Tinghúsvegur 18 . Box 202 . Telf. 1 37 56 . Tórshavn



Lützenstrøð . telf. 1 32 73 . Tórshavn



Luftpudeskinne

Længde 200 cm

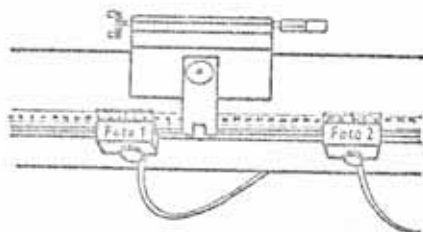
Fremstillet i eloxeret aluminium.

Justereret med en typisk afvigelse på 0,02 mm

Kan efterjusteres efter evt. overbelastning.

Forsynet m. maalestok, affyringsmekanisme, 2 vogne.

m. tilbehør og lodder samt endehjul.



Nyhed

Kan leveres med ny type fotoceller, der fastgøres direkte på luftpudeskinnen.

Fotocellerne er forsynet med skydevisere, der angiver fotocellernes nøjagtige placering på skinnens maalestok.



A/s S. Frederiksen, Ølgod

Nymandsgade 22 - 6870 Ølgod - Tlf. (05) 24 49 66 og 24 42 52
FYSISKE APPARATER · STRØMFORSYNINGSSANLÆG · LABORATORIUDRUSTNING · KEMIKALIER

OSCILLSKOPET

Rundt omkring på skolerne står der efterhånden nok så mange dyre og komplicerede instrumenter til undervisning i fysik. Fælles for disse instrumenter er, at de giver uanede muligheder indenfor undervisning i fysik/kemi og andre naturvidenskabelige områder.

Men fælles er også, at det er de færreste lærere, der er i stand til at udnytte disse instrumenter fuldt ud.

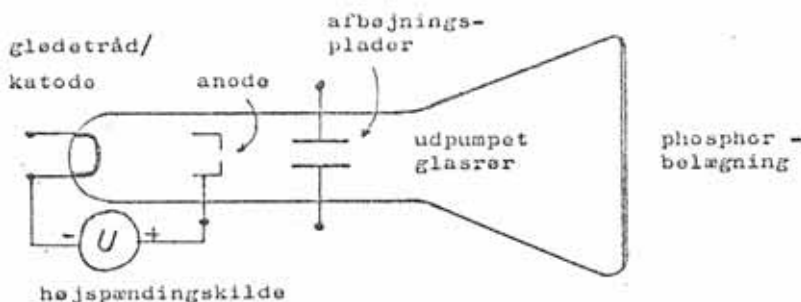
Derfor vil vi i dette og kommende numre af SIGMA beskrive nogle af disse instrumenter og anvise nogle typiske anvendelser.

Det første af disse instrumenter, vi tager under behandling, er OSCILLSKOPET.

Det vil blive beskrevet i det følgende, og i en artikel i næste nummer vil vi se på typiske anvendelser.

Katodestrålerør.

Det følgende vil nok være de fleste lærere bekendt, men for fuldstændighedens skyld !



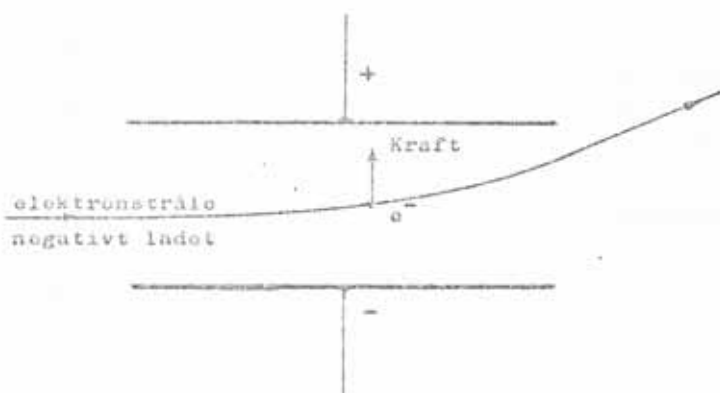
Ved opvarmning af glødetråden vil der uden for denne danne sig en sky af elektroner. (x)

Disse vil af den høje spænding accelereres over mod anoden.

(x) fodnote : Fysiksamlingens katodestrålerør anvender en så høj spænding, at elektronerne bliver trukket ud af katoden. Her er opvarmning med glødetråd ikke nødvendig.

En del af elektronerne vil passere igennem hullet i anoden - og fortsætte som en elektronstråle over mod den phosphor-belagte glasvæg.

Her vil de anslå elektronerne i phosphoret, sådan at der udsendes lys, når phosphorets elektroner falder tilbage. Vi får en lysende plet, hvor elektronstrålen rammer glasvæggen. Dette lysende punkt kan vi nu flytte ved at afbøje elektronstrålen med en spænding over afbøjningspladerne :



Jo større spænding - jo større afbøjning i det elektriske felt mellem pladerne.

Disse katodestrålerør kender de fleste af os fra sådanne ting som TV-rør, radar-skærme, data-skærme.

Fælles for disse anvendelser er, at man normalt bruger spoler - og de dertil knyttede magnetfelter - til dels at koncentrere (focuserer) strålen, dels at afbøje den.

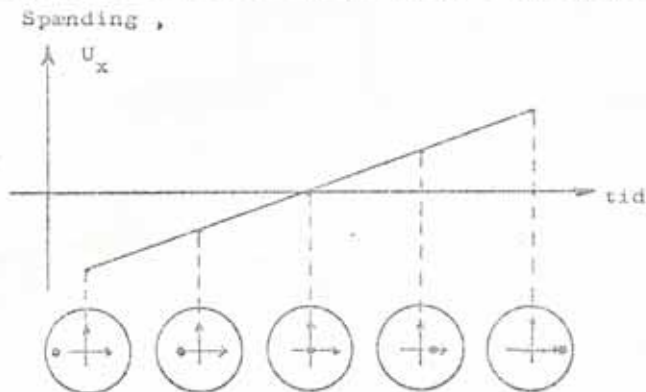
Et sådant passende udformet magnetfelt udviser egenskaber svarende til dem, som optiske linser har over for lys. Vi taler ligefrem om magnetisk optik.

Med sådanne magnetiske linser focuserer vi altså elektronstrålen, ligesom vi anvender spoler til at afbøje strålen.

I almindelige oscilloskoper anvendes der dog stadig afbøjningsplader og styregitre á la radiatorer.



Med en passende gang elektronik kan vi opmå, at der bliver ligefrem proportionalitet mellem spænding og afbøjning. Vi kan for eksempel sende strålen henover skærmen (glisvægen) ved at sætte en jævnt voksende spænding over de afbøjningsplader, der er indrettet til at afbøje horisontalt (x-retn.) .

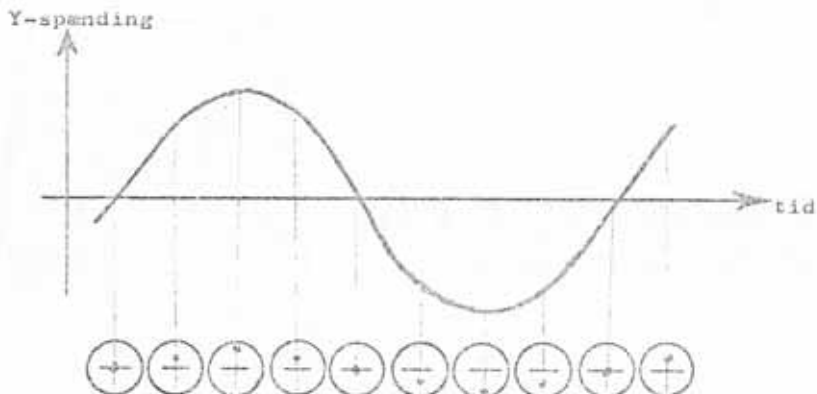


Billede på skærmen.

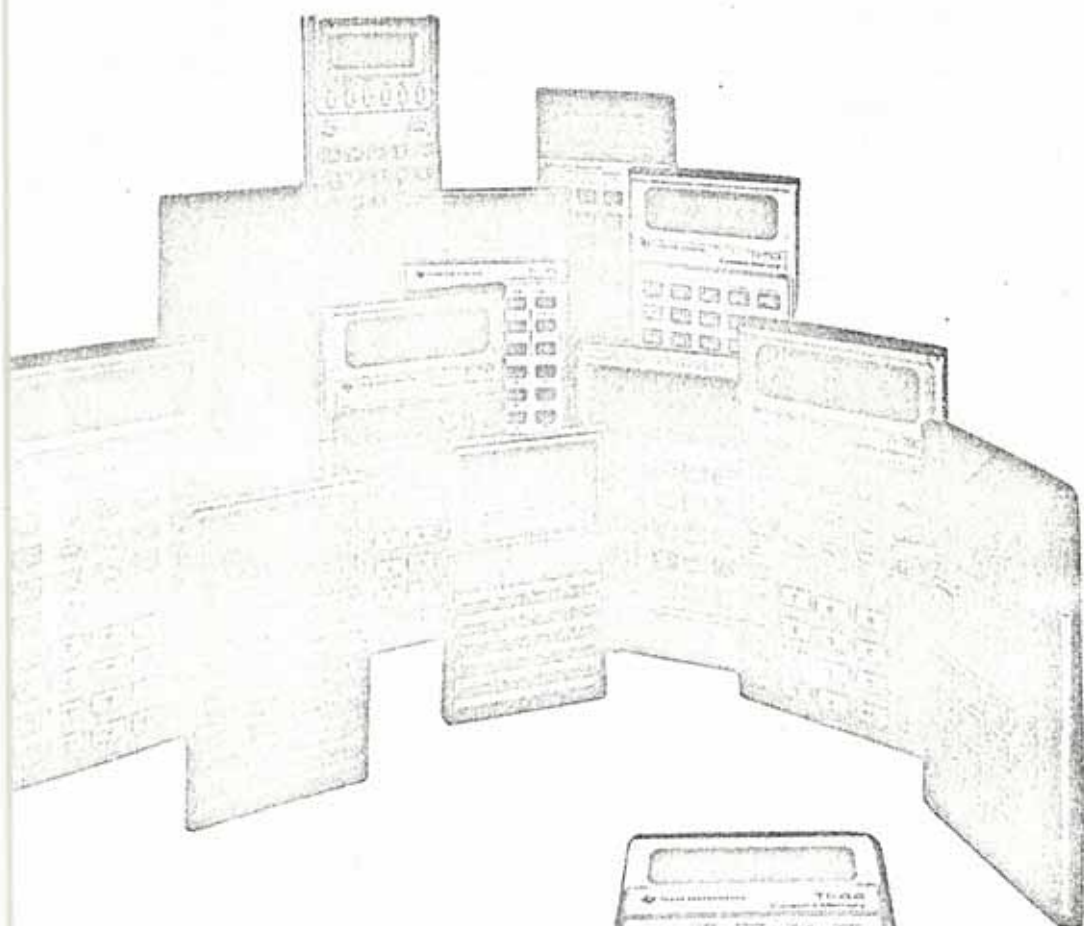
- Ganske analogt kunne vi have (- og har !) et sæt plader til afbøjning i vertikal retning (y-retn.) .

Lad os nu slå den jævnt voksende spænding i x-retningen (kip-generatoren - som den hedder) fra, og lad os prøve at sætte en sædvanlig 50 Hz sinusformet spænding på y-afbøjningselektronikken.

Vi får da følgende billeder på skærmen :



Billeder på skærmen?

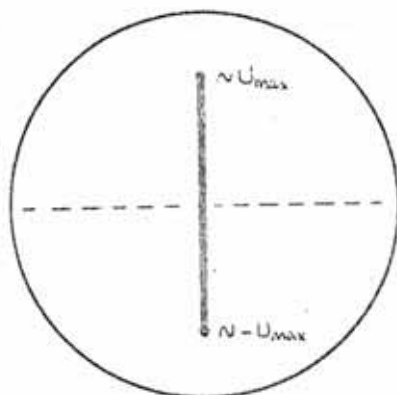


P/F FARODANE & CO

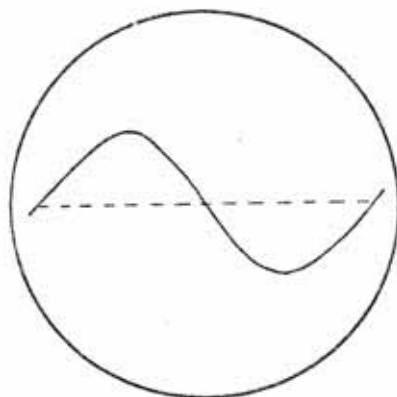
TLF. 11414 - 3800 TØRSHAVN



Vi ser, at lyspletten flytter sig op og ned. Men da denne bevægelse foregår så hurtigt, at vore øjne ikke kan følge med (50 Hz \sim periodetid 1/50 sec.), vil vi på skærmen se en lodret streg :



Kombinerer vi nu de to bevægelser (x-retn. : kip med en passende hastighed $\geq 1/50$ sec for ét sweep : bevægelse helt fra venstre til højre), vil vi på skærmen se et billede af en sinuskurve :

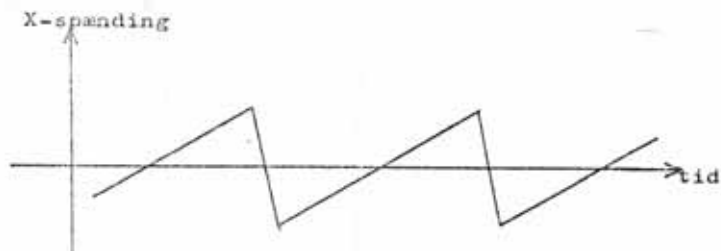


OG DØG -

Med det vi har sagt til nu, vil vi nu nok ikke se noget billede overhovedet.

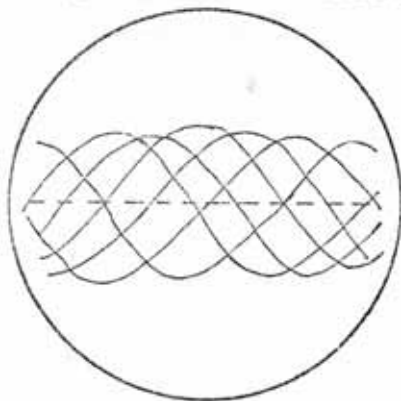
Vi sender jo kun elektronstrålen én gang tværs over skærmen i løbet af ca. 0.02 sec (1/50 sec) - og selv om phosphor-skærmen har en vis efterglød, vil vi kun lige nå at registrere et svagt billede af en sinuskurve - og så er det væk.

Dette problem kan vi komme uden om ved at lade kip-generatoren kere savtak :



og samtidig sørge for at elektronstrålen bliver slukket på de stejle flanker "┘", der sender strålen tilbage til startpunktet til venstre på skærmen.

Med denne forbedring vil vi se et billede :

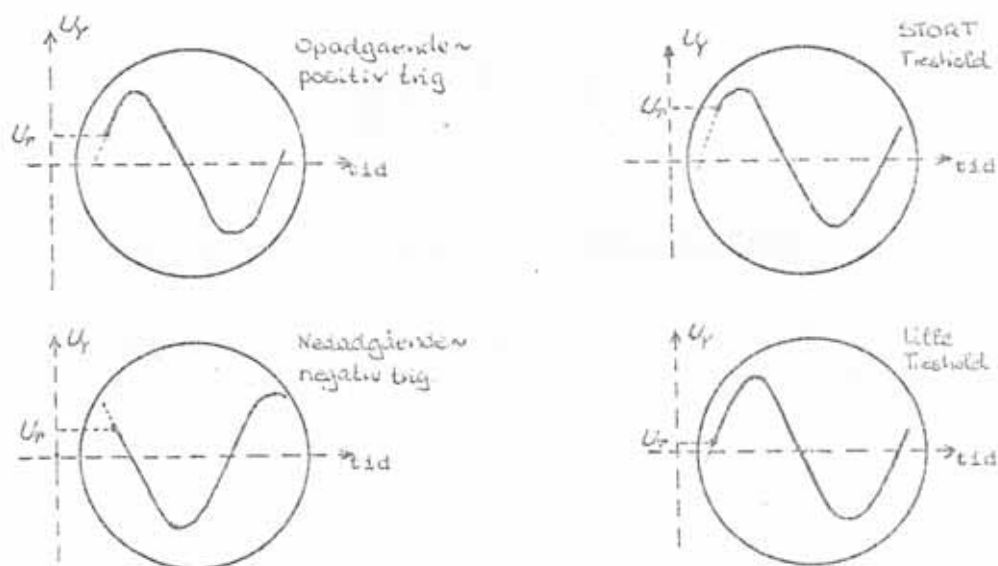


Her mangler altså stadig et eller andet !

Det, der er galt, er , at elektronstrålen starter sit gennemløb fra forskellige steder på kurven - vi mangler en form for synkronisering - en måde at få elektronstrålen til at starte fra samme sted på kurven ved hvert gennemløb.

Et sådant trigger - kredsløb (trigger(eng.)=affyringsmekanisme) udformes sådan, at elektronstrålen affyres fra sit startsted ude til venstre, når spændingen på y-indgangen passerer en bestemt tærskelværdi (eng.: threshold) enten for opadgående eller nedadgående.

Med et passende valgt threshold vil vi da få stillestående billedede svarende til følgende eksempler :



Det er klart, at

om $U_{\text{threshold}}$

bliver for stor, større end største spænding på y-indgangen, kommer ingen billedede. Elektronstrålen bliver jo aldrig fyret af.

og om $U_{\text{threshold}}$

bliver for lille, vil vi få et uroligt billedede, idet elektrisk støj, der jo altid er til stede, måske vil trigge strålen.

H.N.JACOBSENS BÓKAHANDIL

Tlf. 11036 Tórshavn

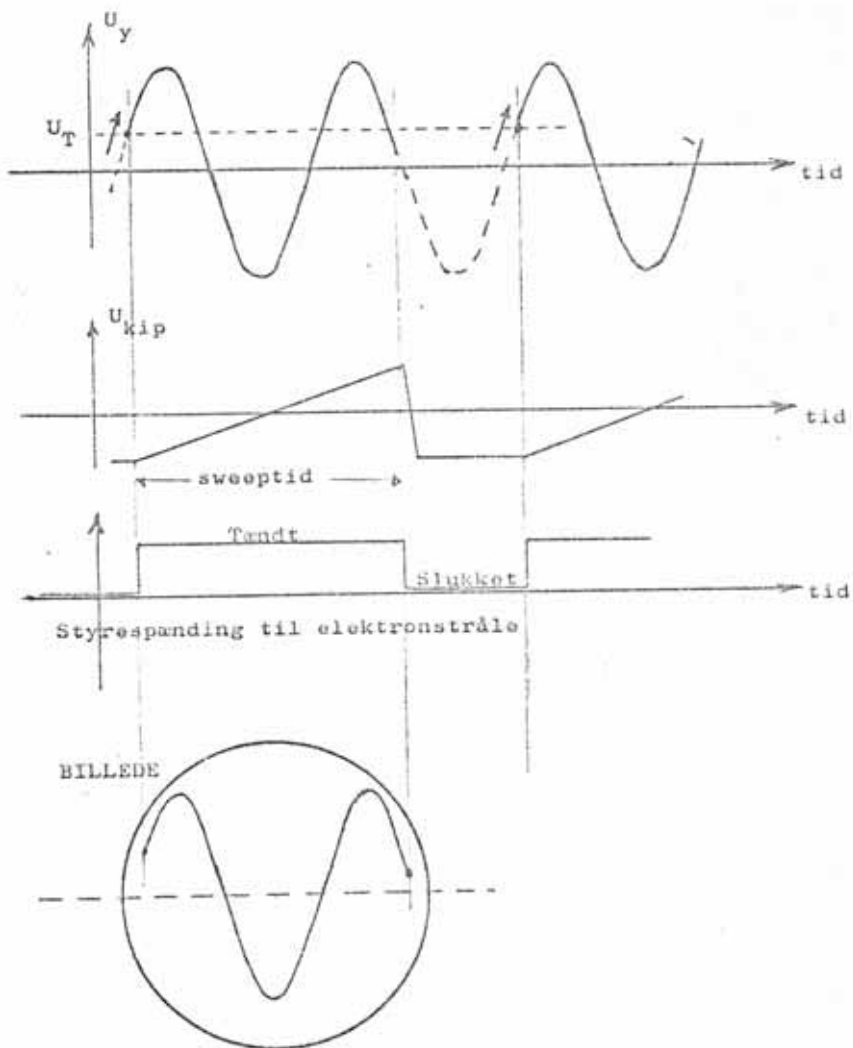


Skúlabøkur - Skúlaambod
og annað, ið tørvur er á til skulabruks

UM TÚ IKKI RINDAR LIMAGJALDIÐ NÚ, SO ---

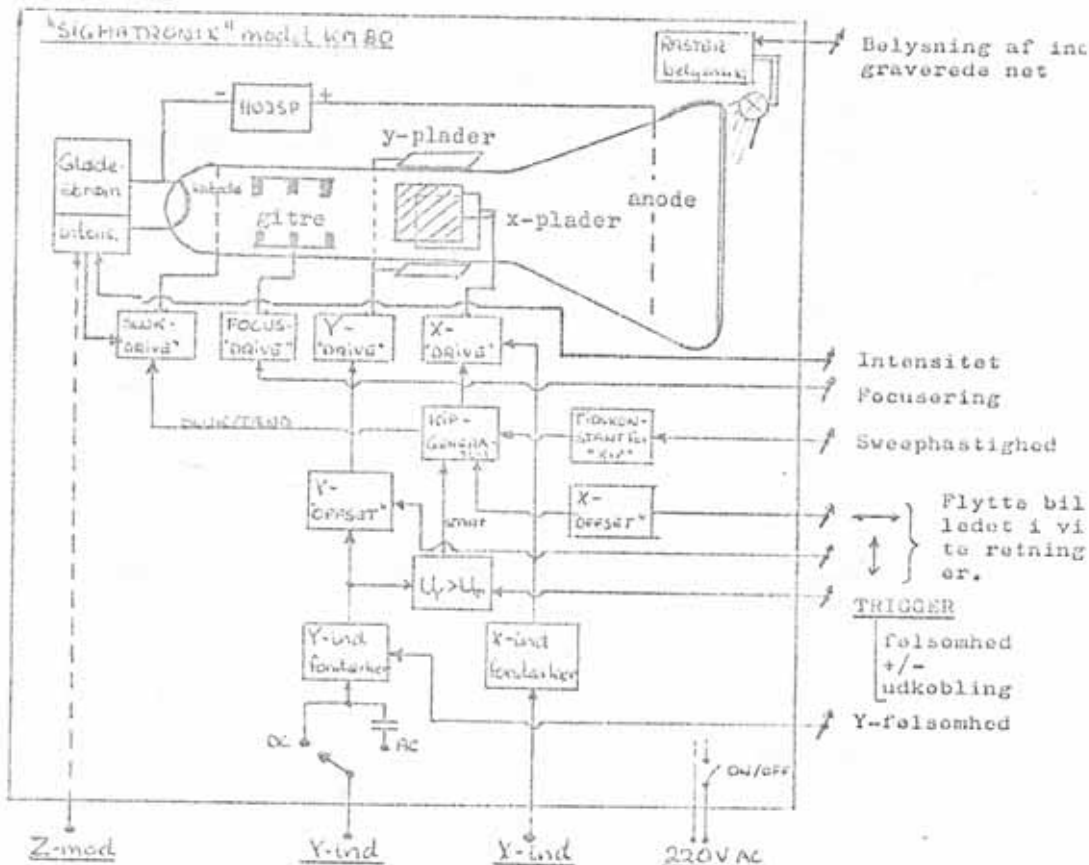


Sammenhængen mellem kip-spænding og U_y må være som skitsoret på fig :



Funktionsdiagram :

DIAGRAM :



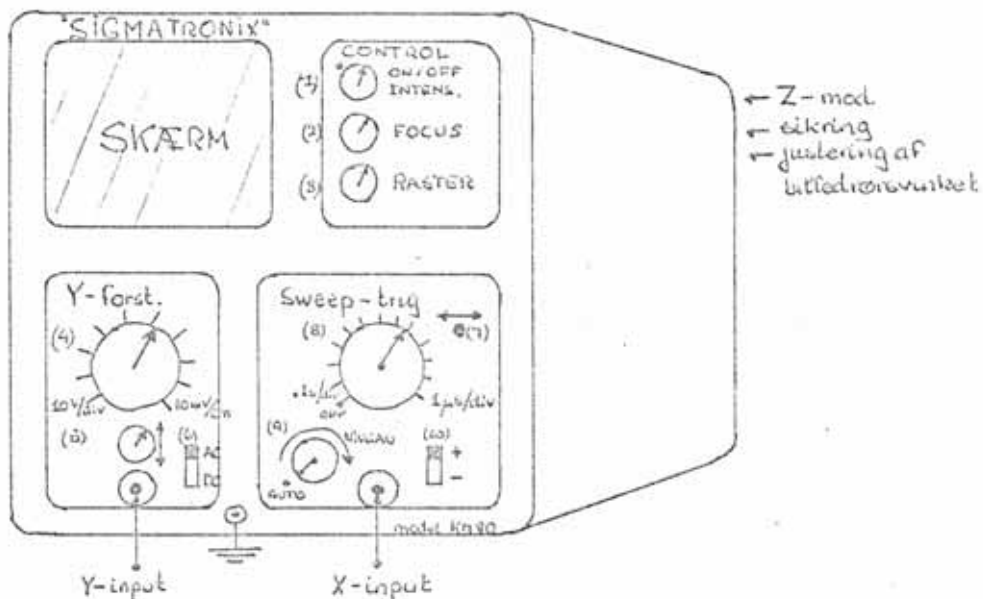
Visse scoper har en mulighed for at modulere intensiteten. Dette giver en vis "j-dim."-billedvirkning.

"DRIVE" : Elektronik til at sætte passende spændinger på plader og gitter.

"OFFSET" : Jævnspænding lagt oven i signalet. Bevirker, at høje skærbilledet flyttes.

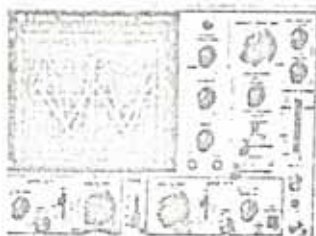
Knapperne

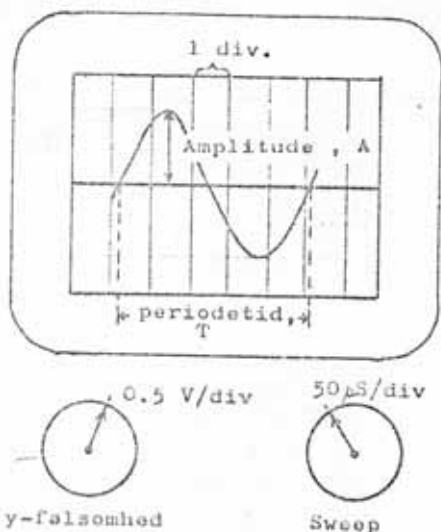
PÅ et typisk oscilloskop vil knapperne og besninger sidde :



Ud fra det foregående giver de fleste af knapperne sig selv. Lad mig blot påpege, at de to knapper, man mest får brug for, er nr. 4) og nr. 8).

Med disse vælger vi indgangsfølsomhed (4) angivet i Volt/div-afbøjning og sweep-hastighed (8) - altså strålens vandrette hastighed - angivet tid/div .



Eksempel på aflæsning .

$$A = 2 \text{ div} \cdot 0.5 \text{ V/div} = 1. \text{ V}$$

$$T = 5 \text{ div} \cdot 50 \text{ } \mu\text{s/div} = 250. \text{ } \mu\text{s}$$

$$\text{frekvens} = 1/T = 1/250 \text{ } \mu\text{s} = 10^6/250. \text{ Hz}$$

$$\text{frekvens} = 4 \cdot 000. \text{ Hz} = 4.0 \text{ kHz}$$

Til slut skal jeg gøre opmærksom på, at de fleste scoper har en triggerautomatik (stil triggerknappen (9) på "auto") . Endvidere er der visse scoper - især i den dyre ende - der sammen med knapperne (4) og (8) har knapper til at variere følsomhed og sweep kontinuerlig. Såfremt man ønsker at bruge scopet til absolutte målinger, må man passe på, at disse knapper er stillet helt ud til den side, der er mærket : "cal" - for calibrated (da.: kalibreret). Kun i denne stilling kan de valgte følsomheder og sweephastigheder anvendes.

Prøv nu 1

Ja - find nu skolens pryde frem og støv det af. Tand for det, og prøv at dreje lidt på knapperne - først på (1)-(2)-(3)-(5) og (6).

Hvis du ikke kan få noget på skærmen, check så :

- Er der virkelig tændt for kassen ? Der plejer at være en kontrollampe til den sag.
- Står triggeren (9) på "auto" ?
- Drej "↑" og "↔" til midterstillingerne.

Hvis det så ikke er lykkedes dig at få en vandret streg frem, må du nok gå i instruktionsbogen. Fejlen ligger sandsynligvis i triggerafdelingen. De bedste scoper har nemlig flere muligheder for trigning, end der fremgår af denne artikel.

Når du er blevet træt af at kigge på den fine streg, kan du jo enten prøve med 6. V, 50 Hz og/eller (bedre) diverse signaler fra en signalgenerator - f.ex. 1 kHz sinus.

Ved at dreje på knapperne (4) og (8) kan du nu sammenpresse / strække kurverne både i x-retningen og i y-retningen.

Prøv så at skifte triggeren mellem +/- (10) - og derefter : drej på "niveau"-knappen (9) og se, hvordan venstre punkt af kurven flytter sig.

GOD FORNØJELSE - ønskes af

Kurt Madson .

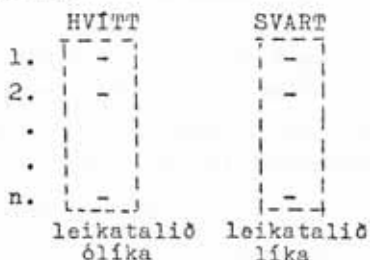
PS - I nød kan du eventuelt ringe til mig på 1'3501.

Tag scopet med til telefonen.



SVAR TIL GJAR - TALVUPPGÁVAN

Uppgávan kann loysast við at ansa eftir um talið av leikum - leikatalið - er líka ella ólíka. Við hvítum og svartum fólki byrjar tann telvarin, ið hevur tað hvíta fólkið (HVÍTT), og leikatalið er 1. Síðani flytir hin telvarin (SVART), og tá er leikatalið 2 o.s.fr.



Hyggja vit eftir steðuni í GJAR-talvinum, har REYTT og GRØNT spæla, smst, at REYTT hevur flutt seinast, tí annar reyði riddarin skákar grøna kongin. Kunnu vit nú gera av um leikatalið er líka ella ólíka er "sakin full". Er leikatalið t.d. ólíka skilst av tí, sum nevnt er, at REYTT byrjaði talvið og svarar sostatt til HVÍTT.

Vit síggja, at í spælinum kunnu bert

- riddarar
- rókar
- kongar

vera fluttir. Hitt fólkið er ikki flutt - frúgvagnar eru soleiðis dripnar uttan at tær eru fluttar.

Talið av leikum, har rókar (ella rókur) eru fluttir, er ólíka. Somuleiðis er við kongunum (ella øðrum konginum).

Allir riddararnir eru komnir út í borðið og hava ferðast so mikið, at teir hava dripið frúgvagnar báðar, men tað sum vit vilja vita er "bert" um talið av riddaraleikum er líka ella ólíka.

Vert er fyrst at leggja til merkis, at í einum riddaraleiki skiftir punturin lit, soleiðis at skilja, at verður riddarin t.d. fluttur frá hvítum punkti, kemur hann altíð á ein svartan punt.



Talvið er sett upp niðanfyri; annarhver puntur er skrav-
eraður, og vit siggja, at triggir riddarar standa á hvítum
puntum, og tann fjórði (hann sum skákar) stendur á skrav-
aðum punti.

Tá talvið byrjaði stóðu riddararnir á tveimum hvítum og
tveimum skraveraðum puntum. Nú standa triggir av teimum á
hvítum punti - t.d. kann hetta vera hent:

Við byrjan

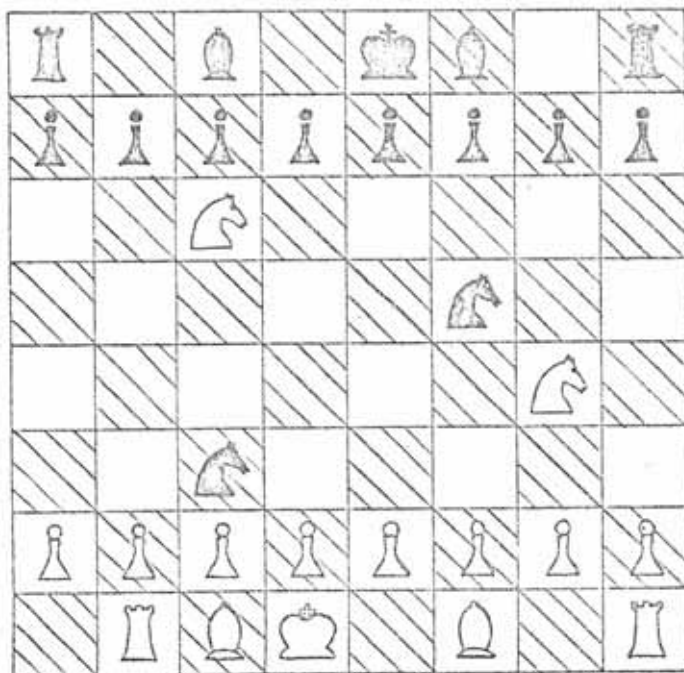
Nú

riddari fer frá hvítum punti til hvítan punt,	líka tal
- - - hvítum - - hvítan - ,	líka tal
- - - skrav. - - hvítan - ,	ólíka tal
- - - skrav. - - skrav. - ,	líka tal

tilsamans eitt ólíka tal av leikum

Fer í staðin annar riddarin frá einum hvítum punti til ein
skraveraðan punt skulu trí ólíka og eitt líka tal leggjast
saman, og vit fá aftur eitt ólíka tal av leikum.

R E Y T T



G R Ø N T

framhald á næstu síðu...

Samanumtikið fáa vit

$$\boxed{\text{leikatalið}} = \boxed{\begin{array}{l} \text{tal av} \\ \text{ríððaraleikum} \\ \text{ólíka} \end{array}} + \boxed{\begin{array}{l} \text{tal av} \\ \text{rökaleikum} \\ \text{ólíka} \end{array}} + \boxed{\begin{array}{l} \text{tal av} \\ \text{kongaleikum} \\ \text{ólíka} \end{array}}$$

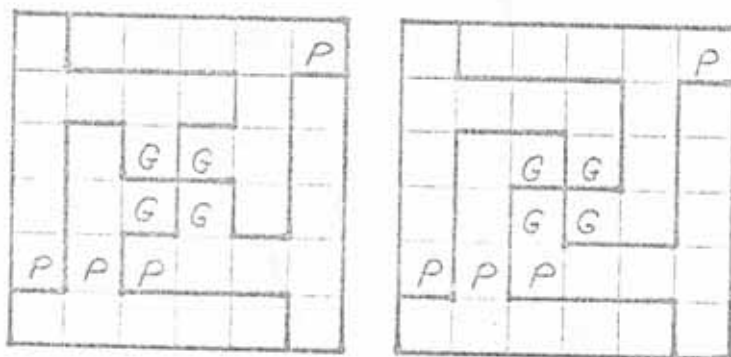
also: Leikatalið er ólíka, og sambært fyrr nevnda demí var tað REYTT, sum byrjaði.

REYTT ~ HVÍTT OG GRØNT ~ SVART

Við øðrum orðum: Onkur jassar hevur málað tað hvíta fólkið reytt og tað svarta fólki grønt.

Sum tú sært, harra Watson, sera einfalt!

BYTING AV KVADRATINUM:



Bláðnevndin hevur lagt høvðini í blot, og vit hava funnið hesar báðar loysningar. Um onkur hevur funnið onkran annan, so vildu vit fegin frátt frá viðkomandi.

RAPPORT OG DAGBOG FRA "SKEID Í HAGFRØDI 79/80"

Kurset var todelt :

- a) et heldages, ugelangt kursus på Ferøya Læraraskúla 22/10 - 26/10 med 30 deltagere , og
- b) et brevkursus på 8 breve i fortsættelse deraf.

Brevkurset blev støttet af

- 1) heldagsmøder i Klaksvík og Vági d. 1/12 - 79, og
- 2) halvdagsmøde på Læraraskúlanum d. 15/2 - 80.

Og endelig afsluttedes det kombinerede kursus med en heldags-sammenkomst på Rúnnavíkar Skúla, hvor vi forsøgte at komme til enighed om en tolkning af læseplanens ord om statistik / sandsynlighedsregning (se referat andetsteds i dette blad).

Alle deltagere i ugekurset modtog de første 5 breve af brevkurset, hvorefter der kun blev sendt til dem, der havde svaret på mindst ét af de første 5 breve.

Besvarelsesstatistikken ser således ud :

brev 1	--	22	besv.	brev 5	--	5	besv.
- 2	--	18	-	- 6	--	8	-
- 3	--	10	-	- 7	--	5	-
- 4	--	11	-	- 8	--	4	-

Vi nåede et pensum svarende til D.L.H.-fjernkurserne 7300, 7301 og 7303, d.v.s. svarende til Malmbergs bøger :

Tællemodeller ,
Elementær sandsynlighedsregning 1 og
Deskriptiv statistik .

I vores kursus anvendtes i øvrigt en del statistisk materiale af lokalt tilsnit.

Kommentarer

Som den væsentlige del af forløbet stod ugekurset.

På trods af det store deltagerantal gik kurset godt. Her var fin opmøde, deltagerne arbejdede godt og samarbejdet var fint.

Forud for kurset havde vi frygtet, at spredningen i deltagerforudsætninger skulle være for stor, men det viste sig ikke at blive noget problem.

Se i øvrigt artikkel i SIGMA 5.

Brevkurset.

Som det ses af besvarelsesstatistikken, skete der et kraftigt fald i antallet af besvarelser omkring juletid - og de folk, der faldt fra her, kom i det store hele ikke med igen.

Brevkurset må altså konkluderes ikke at være så vellykket som den anden del af kurset - men hertil skal nok siges, at en del af kursusdeltagerne nok har skelet til brevene og bøgerne, selv om det ikke gav sig udslag i besvarelser til os.

Hvad var så galt med brevkurset. Eller - Kan brevkursus overhovedet ikke bruges her i landet ?

Vi mener, at brevkursus kan anvendes. Vi tror endda, at netop brevkursusformen er velegnet her i landet. Det, vi lærte noget om denne gang, var så, hvad vi ikke skal gøre.

Når dette er sagt, må det tilføjes, at færste halvdel af brevkurset må karakteriseres som værende vellykket.

Vi lærte blandt andet,

- at brevkurser ikke må strække sig over for lang tid.
De bør holdes inden for samme semester.
- At brevkurser ikke må spænde over for meget stof.
Vi må altså holde os til et veldefineret dolemne.
- At brevkurser ikke må komme i konflikt med perioder i skoleåret, hvor lærere er særlig meget optaget.
Her julen.

Vi tror, at det vil virke fremmende på et brevkursus' succes, om deltagerne organiseres lokalt i form af en slags studiekreds, om deltagerne får en ugentlig reduktionstid, sådan at studiekredsarbejdet kan indpasses i skolearbejdet.

Herved kan der stilles større krav til deltagerne, der så til gengæld kan få et formelt bevis for deltagelse udstedt. Som støtte for disse studiekredse, må lærerkræfterne tage ud og deltage i kredsenes arbejde (eftermiddags- og aftenmøder).

Kommende Kursusstruktur.

Erfaringerne fra statistikkurset kan udnyttes i følgende standardplan for sterre kurser.

Kurset lægges i efterårsemesteret og starter med et 7-dages kursus : torsdag - fredag , lagt ved skoleårets start. Dette kursus følges op med et brevkursus bestående af ca 5 breve. Deltagerne organiseres lokalt.

Brevkurset støttes af to eftermiddage lokalt med lærerassistance og afsluttes med et fælles heldagsmøde.

Emnet for kurset bør være ret stærkt afgrænset.



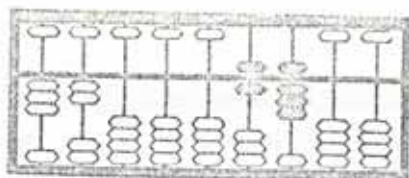
Leverandør af fysik og kemimateriel til færernes skoler.

Prislister over apparatur, passende til de fleste danske lærerbøger til folkeskolen, kan rekvireres.



Bucsf?
3400 Willand
tlf 05 261711

nútímans rokniambod



Sannlíkindarokning og hagfræði skulu nú vera partar av steddfræðiundirvísingini í 8.-9. flokki. Fyri at geva næmingunum eina hylling á hugtakið "sannlíkindini fyri eini hending" er tað vanligt, at lærarin letur næmingarnar gera eittvert so-kallað stokastiskt eksperiment (roynd við tilvildarligum úrsliti). T.d. at kasta tveir terningar 100 ferðir og finna frekvensin fyri, at summurin er størri enn eitt ávíst tal, og samanbera hann við eitt væntað tal, ið fæst úr einum hóskandi modeli. Til at eftirlíkna - simulera - tílík eksperiment kunnu brúkast sonevndar siffurtalvur við reðum av 0,1,2,..9 í tilvildarliguri raðfylgju.

Burtur úr eini siffurtalvu:

1910	0131	0321	7823	1091	7949	1971	4131	1798	1406	8108	2081
0191	1900	9911	7181	2120	1411	0019	8709	1330	4918	4424	4910
8119	1772	0174	4660	6691	1661	1190	1406	1212	1321	0331	6111

Við einum lumaroknara ber til at gera eina siffurtalvu sjálvur. Mannagongdin er henda:

1. skriva 97 og goym tað í eini goymslu
2. skriva okkurt tal millum 0 og 1 við fyra desimalum
3. skriva 9 og 7 sum 5. og 6. desimal
4. faldra hetta talið við 97 (við at taka tað úr goymsluni)
5. drag størsta heila talið, sum er minni enn produktið, frá produktinum
6. skriva fyra teir fyrstu desimalirnar á pappírið
7. halt fram við pkt. 4

Siffrini, sum schvert verða fest á pappírið, kunnu brúkast eins og telini í eini siffurtalvu. Sum dømi um "bkkurt tal" í pkt.2 kunnu vit roynd 0.3594. Fyrstu ferð vit koma til pkt. 4 skal produktið 0.359497·97 roknast út. Tað verður 34.871209 og í pkt. 5 skal 34 dragast frá. Fyrstu fyra siffrini á pappírimum verða sostatt 8712. Halda vit fram átta umfer aftrat fest

5072 2054 9316 3707 9607 1891 3486 8158

Onkur kann við góðari grund ívást í hvussu tflvildarlig hesi töl eru - mannagongdin er soleiðis, at tá "produktióin" er sett í gongd, er tað á hverjum stigi givið hvarji tey næstu siffrini vera. Her verður ikki komið nærri inn á hetta, men bert viðmerkjast, at mannagongdin virkar - tölini eru líka tilvildarlig sum tey, ið fáast við terningum ella í V4-dráttum.

Eitt sum númeringar kunnu gerast bilsnir av, er hvussu føðingardagar liggja - hava líkasam lindi til at klumpast saman, t.d. við at býta ein flokk við 24 númeringum sundur í 6 bólkar og vita í hvussu nógvum bólkum tveir númeringar fylla sama mánað.

Við siffurtalvu kunnu vit simulera nevndu "føðingarmánaða-roynd" soleiðis:

So nógv tvey-siffrað töl vera funnin í siffurtalvuni sum føðingarmánaðir skulu til. Talvan niðanfyrir vísir hvussu umseting frá hesum tølum til mánaðar-nr. kann fara fram.

Tal	00-07	08-15	16-23	24-31	32-39	40-47	48-55	56-63	64-71	72-79	80-87	88-95
Mánaðar-nr.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12

og tölini 96-99 verða lopið út

Við tølunum frá lummaroknaranum (5072 2054 ..) verða teir fyrstu 10 mánaðarnir:

50 → juli	16 → mars
72 → oktober	37 → maí
20 → mars	07 → januar
54 → juli	96
93 → desember	07 → januar
	18 → mars

-ps

Rætting

Í "Núttímans rokniumboð" í SIGMA 6 var av misgáðvum eitt trýst ikki komið við. Á síðu 35 (niðaru helvt) stendur skriva , tað eigur at vera skriva .

glaði

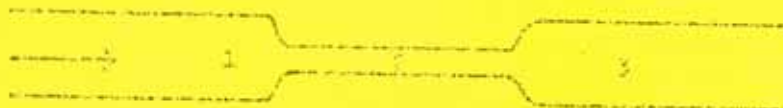
Sín veidivæðing er stöðugt aukastandi.

Hann gengur að einni eflingunni, eina eflingunni og þó einni eflingunni - nú er hann aftur nærfærni var.

Hann gerir einni útskipti og skiptur hann.

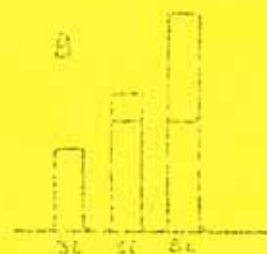
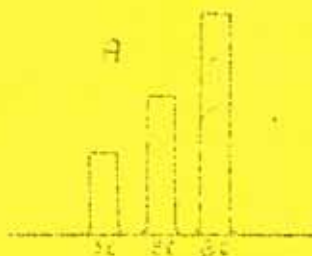
Hvort væri hann áætlað?

Væðing.



Vann reynur ígjörðun hvarri reyni hann veigir, þá hvarri eflingunni. Einnig er við tölfræðing - hvar er það stærst og hvar er það minnst?

Þú hefur tveggja þing: eitt til þing, eitt til hvarri og eitt til hvarri hvarri. Hvarri eflingunni eflingunni er fylt við veigir (mynd A).



Uppgávan er nú - við þessu er þetta tveggja þing - at þetta tveggja þing er veigir yfir í gjörðun til hvarri hvarri (mynd B).