

# BIYOGAZIKO NYÈFÒLI



MINISIRISO NYESINNEN  
IZINIKO NI YAALAKO  
YIRIWALI MA

-----  
JIKO NI KURANKO  
(DNHE) KUNTIGISO

-----  
DEUTSCHE GESELLSCHAFT FUER  
TECHNISCHE ZUSAMMENARBEIT (GTZ)

-----  
KURANKO FEERETIGE  
DANMA CIYAKEDA  
(P.S.E)

MINISIRISO NYESINNEN  
SENEKO MA

-----  
KUNGO YIRIWALI  
CIYAKEDA KUNTIGISO

-----  
SENEKE MINENKO  
BOLOFARA  
(DMA)

BIYOGAZI NYEFOLI:  
KUNNAFONI DAFALAN BEE LAJELEN  
BIYOGAZI SOROCOGO N' A NAFAW KAN

NYEFOLIKELAW:

- Reinhard HENNING  
- Yaya SIDIBE

NYEGENW:

Mamadu JANE  
«INA» BAMAKO (Mali)

SEBEN KONOKOW

1. KUMA NYEBILA .....	1
2. BIYOGAZIKO DANTIGELI KUMA.....	3
2. 1. sinsi walew biyogaziko la.	
2. 2. biyogazi sòròcogo, nyinini fèerè sira kan	
3. BIYOGAZI SIGILI NAFAMAYOROW .....	7
4. BIYOGAZI NOGONYAGA NAFAMAYOROW.....	8
5. BIYOGAZI SIGILEN LATAAMA COGO .....	9
5. 1. nògòko n'a nyògònnaw .....	9
5. 2. funteniko ni sumayako .....	10
5. 3. toliliko ni kumunniko waatiw .....	10
6. KUMUNNIKO SUGUYAW .....	11
7. BIYOGAZI SIGILIMINENW SOGOLON WALEW .....	11
7. 1. biyogazi «FEREKE» sigicogo .....	14
7. 2. dizèsitèri .....	15
7. 3. biyogazi tobilikèlan .....	17
7. 4. biyogazi lanpan .....	18
7. 5. lafaliko .....	19
7. 6. ladilanniko .....	20
7. 7. tiyoko .....	21
7. 8. biyogaziko nafa sòròcogo .....	22

KONOKO WEREW

-Biyogazi «FEREKE» sigili musakaw .....	23
-Dizèsitèri «FEREKE» nyègèn. ....	25

#### **1 - KUMA NYEBILA:**

Mali ye cèsiri wale minnu kè, ka gèlèya kèlè, walasa, jamanadenw ka dinyelatigè ka nògòya, olu kologirinyara kosèbè. Gèlèya minnu bè mògòw kan, kungontanya nana olu juguya. O kama, a bè san caman bò, sisan, sigi gèlèyara dugukolo kan, k'a d'a kan, dugukolo nagasira, jiko dabilara, sogow tununna, jiriw silasara, kungow jeninna, néemako banna.

Jiri, i ko tobilidògò, o min ye hadamaden magonyèfèn gèlèn dò ye, bawo, jatemi-nè kèra, k'a jira ko Mali kònò, dògò min bè kuran nònabila, sinyè 93, sinyè 100 kan (93%) k'o dògò sòròli bè ka gèlèya, k'a sòngò bè ka yèlèn.

Kungontanya kèlèli kòsòn, Mali ni Alimanyi Federali (RFA) bèna jèkawale baara dò kan, min bè wele ko: kuranko fèerètigè danma baarada (P.S.E), min nyèsinnen bè nyinini walew ma, walasa, ka kuran nònabilaw dantigè, k'u nafaw jira, k'u jèn-sèn jamana kònò. Kuran nònabila jènsèntaw la, bèn kèra «BIYOGAZI» kan, k'o jènsènni kofò.

Kuran nònabila min ye Biyogazi ye, o bè se, ka kuran lase mògòw ma, nògòya la, k'a d'a kan, a tè dilan ni fèn wèrè ye, «nògò» kò, i ko jiriw ni baganw ani mògòw nògòw. Fèn don, min bè labèn ni nògòw tolilen n'a kumunnen ye, minnu fana bè se, ka sènèforow ni naakow nyènamaya.

Kuma lasurunya la, biyogazi bè labèn ni binjalanw jiritoliw ani danfènw banakò-taw n'u nyògònnaw de ye.

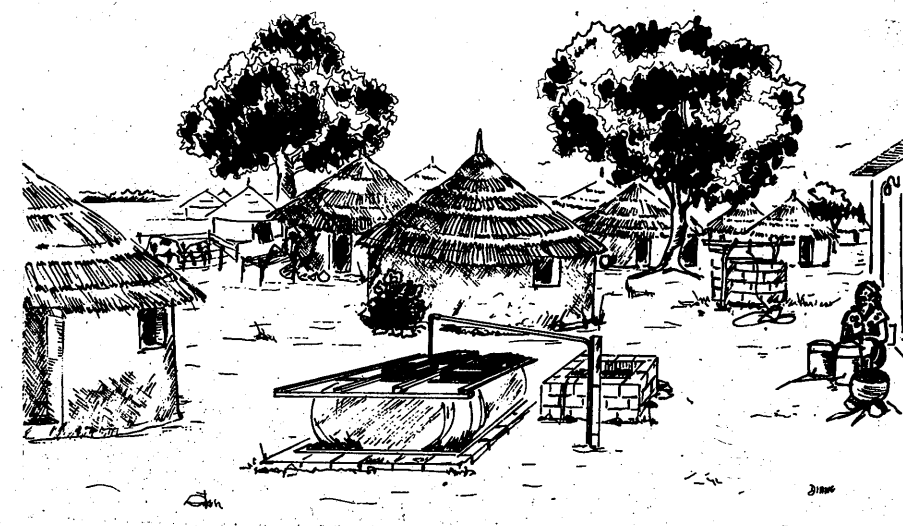
Gafe in sèbènkun ye biyogazi labènni nyèfòliko de ye, Mali jamanadènw ye, an'a bè se, ka nafa caman minnu lase mògò caman ma, dugubaw ni kungow kòndò.

Biyogazi ye mun ye? A bè se ka lafiya jumèn lase a sigiyòrò n'a lamini ma? A nafa jumèn bè gadonko, yeelenko, ani motèriko kan? A nafa jumèn bè dugukolo nyanamayali kan? A jòyòrò jumèn bè hadamadenw ni baganw kènèyako ani baarada kurako yèrè la? Nin bée lajèlen ye nyininkalisenw ye, minnu jaabiw bè sòrò, gafe in kòndò, min sèbèna, ni nyèmajòlenya ye, walasa, k'a faamuyali nògòya.

A jènsènni siratigè la, Mali kòndò, baarakalan min bè wele ko: «seminèri», o fòlò dò kèra biyogazi kan, k'a nyèsin Lakoli fòndamantaliw ma, welesebugu, k'a ta san 1987 Uti kaio tile 24nan, k'a bil'a tile 30 don na.

O seminèri, min musakaw bée lajèlen bòra kuranko fèerètigè danma baarada kun (P.S.E.) o tun nyèsinnèn bè lakòlikaramògòw de ma, walasa, olu fana ka se, ka tèmèn lakòlidenw fè, n'olu ye sini mògòkòròbaw ye, ka biyogaziko n'a nyògònnaw nyèfò, olu ye, olu minnu y'a kow basigibagaw ye, Mali kòndò, taalen nyèfè.

## 2 - BIYOGAZIKO DANTIGELI KUMA



### 2.1 . sinsi walew biyogaziko la:

Biyogazi sòròcogo n'a labaaracogo ye fénw ye, minnu bè tali kè wale kan, n'o sinsibolow filè:

- nògò bangeyòrò, i ko: nògò sòròyòrò n'a bòyòrò
- nògò lasecogo, a kamaliyòrò
- nògò nyagaminiminènw, i ko «basènw»
- jinyuman lasesirako
- dizèsitèriko
- jijugu bolisirako
- gazi marayòròko (gazomètèrè)
- nògònyaga marayòròko
- nògònyaga baarayòrò lasòròsirako
- dingèkow n'u labènfènw, gaziko kama (sifòn, tiyoteri, waniw, waliwuw ani lakanali waliwuw),
- biyogazi lataamaminènw (pònpuw, fuwayew, motèriw n'a tòw....)

**2 - 2 - BIYOGAZI SOROCOGO NYININI FEERE SIRA KAN:**

Dönnikèlaw ni nyinikèlaw y'a jira ko biyogazi sòròcogo ni binjalanw, jiritolilenw ani danfènw banakòtaw ye, k'o ye wale ye, min bè faamuya; ko nògò mana kumun, a bè toli, n'a tolila, a bè bayèlèma, k'a kè fèn kasa gèlèn ye, ni finyè ser'a ma.

O fèn kasa gèlèn in bè fèn saba danfara. Fòlò, o ye biyogazi ye (Methane CH<sub>4</sub>). Filanan, o ye gazi kariboniki ye (CO<sub>2</sub>). Sabanan, o ye nògònyaga ye, min bè kè sènéforow la.

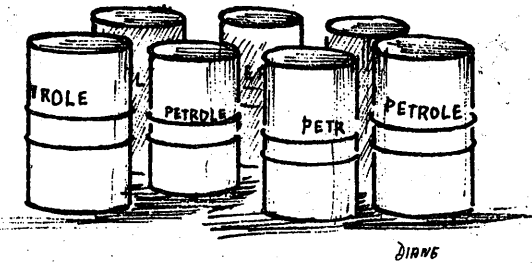
Wale min bè kè, ka binw, jiritolilenw ani banakòtaw n'u nyògònnaw fara nyògòn kan, ka biyogaziko sigi sen kan, o bè wele ko kumunni. O baara, bè kè kumunniminèn kòndò.



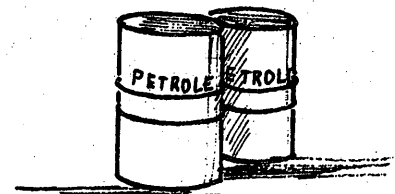
Biyogaziko ye fèn kura ye, min bèna kè sababu ye, ka yèlèma kura don kungo kòndò duguw mògòw ka dinyèlatigè la. A donni tobiliko la, gadonnaw fè, o fana bè dansigi dògònyini banbali la, ka caman bò dutigiw ka musakaw la.



\* A donni yeelenko la, o yèrè ye hère kura ye, min bè caman bò lanpan petòròli wari-ko la

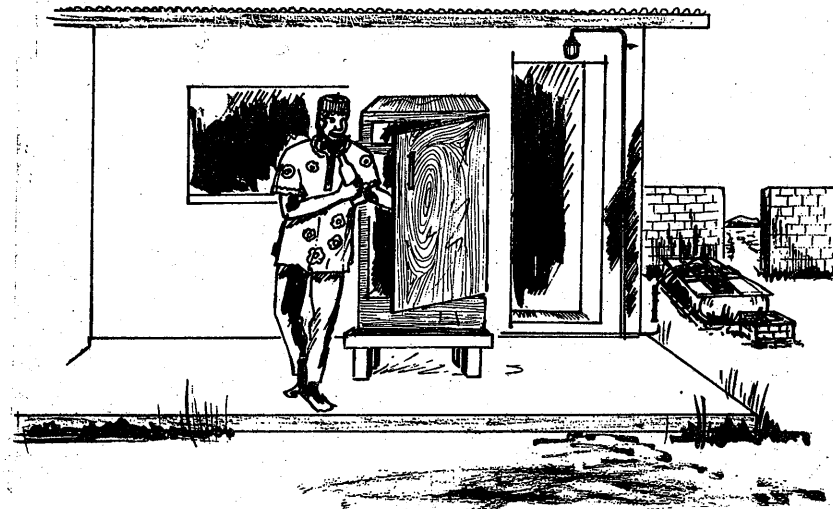


BIYOGAZI KOFE



BIYOGAZI NYEFE

Biyogaziko donni firizidèriko la (petòròli firizidèri) o bè furaw lamaraliko nògòya kosèbè, sanko duguw kònò, minnu lasòròli ka gèlèn. O lamariko nyuman bè dògò-tòròw ka baara nògòya, sanko bana cunnenko la.



\* Biyogazi, motèriko la:

A bè se, ka motèri suguya caman lataama, jiko sira kan, i ko minniji ani ji kamali-lenw, sènèko kama ani gurupu minnu bè sigi, kuranko kòsòn.



### 3 - BIYOGAZI SIGILI NAFAMAYOROW

Nafa suguya caman bè biyogaziko waleyali la, i ko:  
- hadamadenw ka dinyèlatigè kécogo sankòròtaliko nyuman, ka taa hère ni lafiya sira kan, kungo kònò, min bè se, ka tungafètaa dabila.



- ka Biyogazi n'a nyògònnaw, n'olu tun dònnon tè: k'olu yiriwali n'u jènsènni kè deliko ye, walasa ka kungontanya kèlè.

4 - BIYOGAZI NOGONYAGA NAFAMAYOROW

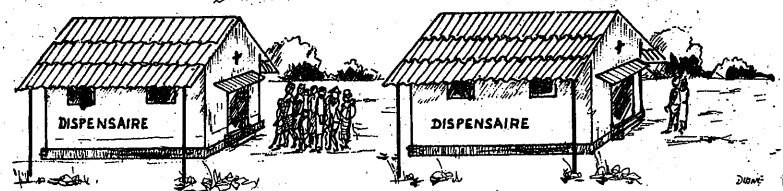
Nyaga min bè bò biyogazi la, kuran dilen kòfè, o ye nògò nafama ye, min bè forow ni naakòw nyènamaya.

biyogazi nyéfè

biyogazi kòfè



O kama biyogazi nògònyagako bè tubabunògò laseli musakaw dògòya, ka bò farajè jamanaw la. O tèmènen kò, banakisè juguman tè biyogazi nògònyaga la; a kasa tè dimògò wele; ni dimògò dun tè yòrò min, o yòrò banako ka dògò.



Biyogazi nyéfè

Biyogazi kòfè

5 - BIYOGAZI SIGILEN LATAAMA COGO

- Biyogazi sòròli, k'a don da la, o bè tèmèn wale kologirin saba fè:
- fòlò = nògòko, i ko jiritolilenko ni baganbow n'u nyògònnaw
- filanan = funteniko ni sumayako
- sabanan = toliliko ni kumunniko waatiw

5. 1. Nògòko n'a nyògònnaw

Jirisu suguya caman bè sè, ka don biyogazi sòròli la. Nka, biyogazi nyuman sòròli dalen bè jirisuw tigèli de ma, k'u misènya, i ko, k'u sèrèku, i n'a fò binw ani nyòkalaw. Min ye malo ye, o kalaw siriw mankan ka kunbaya, k'a d'a kan, n'olu fana ma sèrèku, o bè se ka biyogazi sòròli sumaya.

Min ye baganbow ye, i ko misiw, lèw ani hadamadennw yèrèw taw olu ka konyèw man gèlèn, cogo si la, bawo olu ye nògò lakika yèrè de ye.

Bagannògòw la, misibo de fana ye nògò lakika ye, min bè dizèsitèri lataama konyuman, bawo, kabini misi furu kòndò, misibo labènnen kòrò bè nògòya kama.



**5. 2. Funteniko ni sumayako**

Biyogazi tɛ sɔrɔ ni nɔgɔw ma bayɛlɛma dizɛsitɛri kɔnɔ. O bayɛlɛmali fana tɛ kɛ masin kɔ, min bɛ nɔgɔw kalayali n'u sumayali dantigɛ.

O siratigɛ la, biyogazi bɛ labɛn dizɛritɛri min kɔnɔ, o kakan, ka kalaya, ka se degere 25 wali degere 35 ma. A jirala ko funteni jamanaw kɔnɔ, o degerew sɔrɔli ka nɔgɔn, ka tɛmɛn nɛema jamanaw kan.

**5. 3. toliliko ni kumunniko waatiw**

Fɛn min ye nɔgɔw toliliko, u kumunniko, n'u nyagaminniko ye, olu waatiw dalen bɛ nɔgɔw yɛrɛw suguya de ma. Ni nɔgɔw ma labɛn konyuman, u kumunni n'u tolili waati bɛ janya.

A kɛra cogo o cogo, nɔgɔw kumunni n'u tolili waati tɛ tɛmɛn tile 30 wali 60 kan.

**6. KUMUNNIKO SUGUYAW**

Nɔgɔ labɛnko, i k'a tolicogo n'a kumuncogo bɛ biyogaziko suguya fila de dantigɛ; min tɛ kɔtigɛ ani min bɛ taa ka segin.

Biyogazi min kuran tɛ kɔtigɛ, o ka kan ni nɔgɔ ye waati o waati; o kɔsɔn, a nɔgɔnyaga fana ka kan, ka cɛ, ka bɛn o waatiw ma.

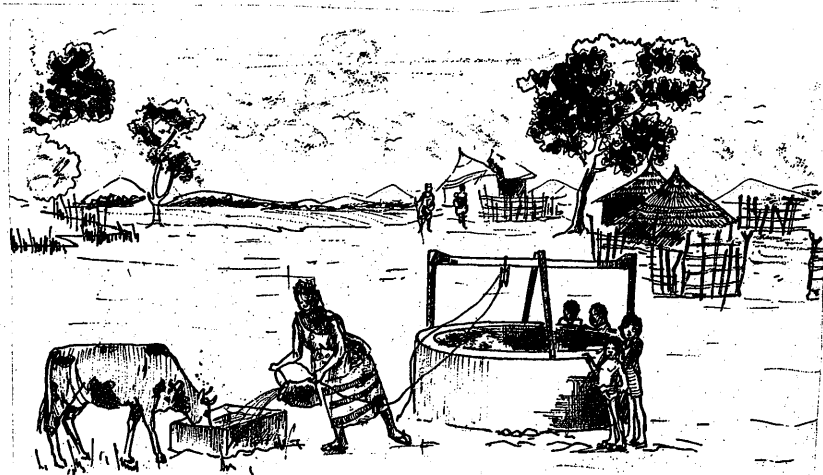
O biyogazi suguya dizɛsitɛri jiko n'a nɔgɔko ka bon kosɛbɛ. Ale fana lataamali ka fisa ni baganbow de ye, ka tɛmɛn nɔgɔ suguya wɛrɛw kan.

Biyogazi min dizɛsitɛri kurɛn bɛ taa ka segin, o suguya ma lajɛ Mali kɔnɔ. O kɔrɔ k'o ma sugandi.

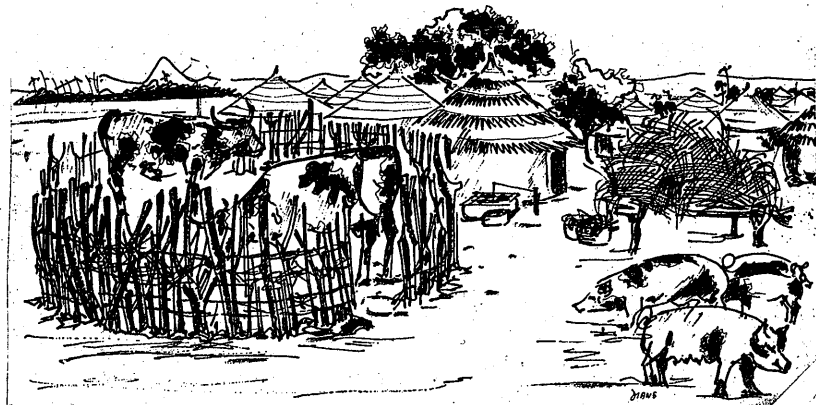
**7. BIYOGAZI SIGILIMINENW SOGOLON WALEW**

Biyogazi sigili minɛnw bɛna sogolon yɔrɔ min na, o yɔrɔ tɛ wele ko yɔrɔ lakika nin taamaseere damadɔw kɔ:

- Yòrò lakika taamaseere ye ji caman sòròko nògòman ye.

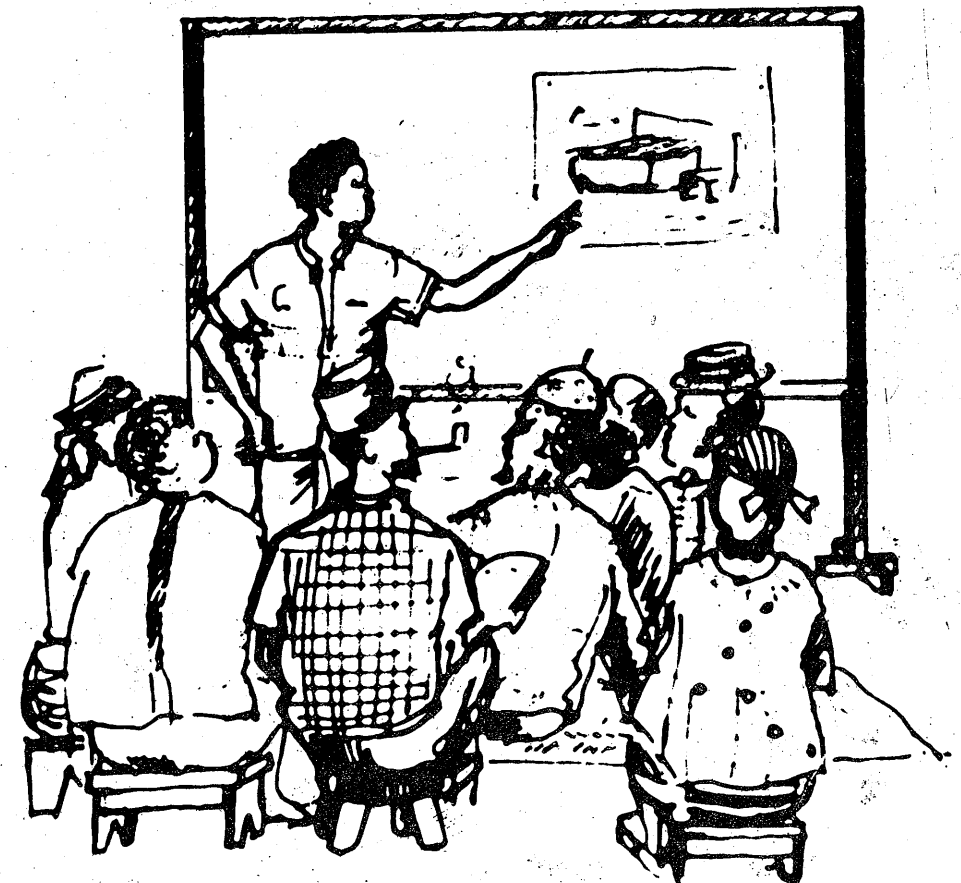


- Yòrò lakika taamaseere ye baganbo caman sòròko nògòman ye.



\*A jirala ko bagan minnu maralen tè yòrò kelen, n'ù bè gèn, ka yaala kojugu: k'olu nògòw sòrò ka gèlèn i ko misibo (misiw ka basigibaliya de ye misibo sòròli gèlè-ya).

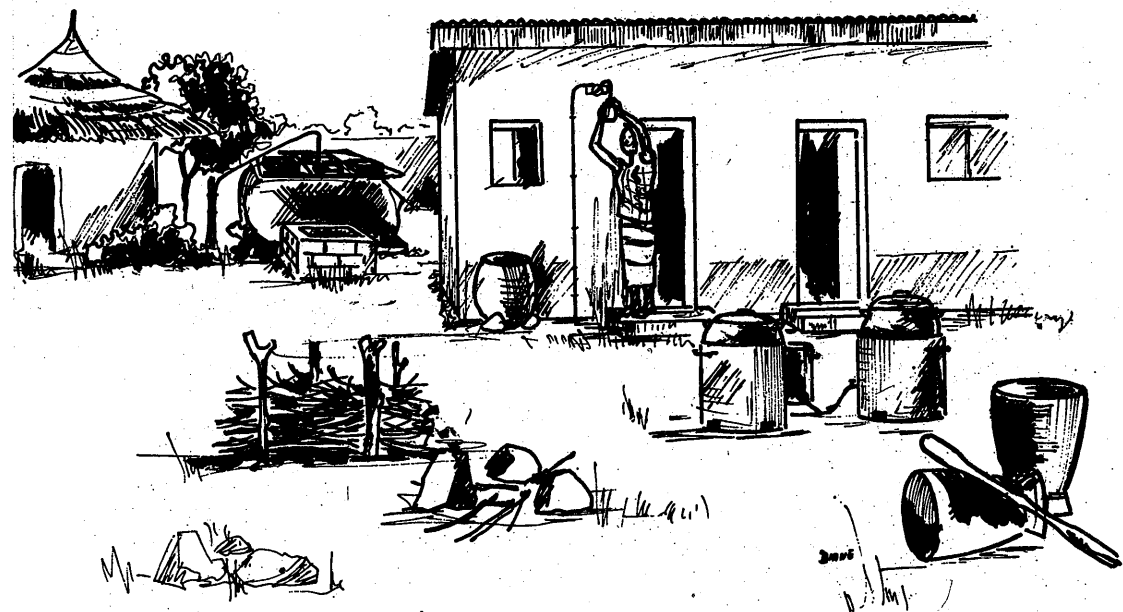
A kèra cogo o cogo, biyogaziko tè sigi bolo kelen kan, hadamaden kò. Mògò kelen, naman, o kakan ka sugandi, k'o kalan biyogazi sigiliminènw sogolonco-go la. N'ò y' a nyèdòn, a kalanso jònjòn yèrè kònò, o na se, k'i janto fènw na. O tèmènen kò, minènw bèna sogolon yòrò min na, o ka kan, ka dantigè, k'a bèn mògòw sago ma. Nka, a yòrò ka kan, ka janya jimayòrò nyiginenw na, duguju-kòròjiko kòsòn. Jòlibaara bè daminè, nin kow kelen-kelen bée nyè nabòlen de kòfè.



**7.1. Biyogazi «fereke» («Ferké») sigicogo**

Biyogazi suguya min bè wele ko «FEREKE», o de minènw n'u sogolonni ka nògòn, ka tèmè, suguya tòw kan. Ale ka konyè bée lajèlen ye fèn nògòmanw ye. A kuran tè kòtigè. A sogolonfènw ye:

- dizèsitèri bashima kelen
- biyogazi tobilikèlanw
- biyogazi lanpan.



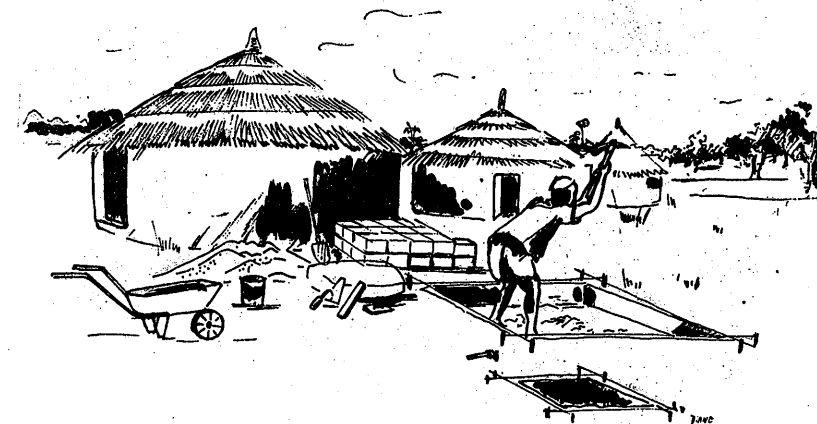
**7.2. dizèsitèsi**

Dizèsitèri ye dingè de ye min kònò ye mètèrè kibu 11 ye (11m<sup>3</sup>) n'a bè sen dugu-  
ma. A sumani jate filè:

- jòjan : mètèrè 2m

jòsurun : mètèrè 1,80m

- dunya : mètèrè 3m



Walasa dizèsitèri ka barika sòrò, a ka ji kunbèn, k'a nyè, dingè bè bari ni siman kologirin ani shèsulu giryasi ye. N'o kèra, dingè bè sòrò, ka lamini ni siman biriki falenw ye. Basèn ncinin dò bè labèn siman na, dizèsitèri kèrèfè, min bè kè nògò ani ji nyagamiyòrò ye.

O fèn nyagaminen bè ladon dizèsitèri kònò ni tiyo manama dò de ye, min kònò ye milimètèrè 100 ye (100m/m). Yòrò dò labènnen bè birikisiraw fè, jisalasala bè tèmè min fè, ka taa kòkan, i ko ji min tè magonyè tugun. Min ye dizèsitèri yèrè ye, ale bè datugu ni bashi manama dò ye. O bashi bè gengen jiri dò la, k'a bila, ka fogon, nògò ni ji kan. Nka, a bè dulon, dizèsitèri kankon na, ni binyè nègèma kuru- len dòw ye.

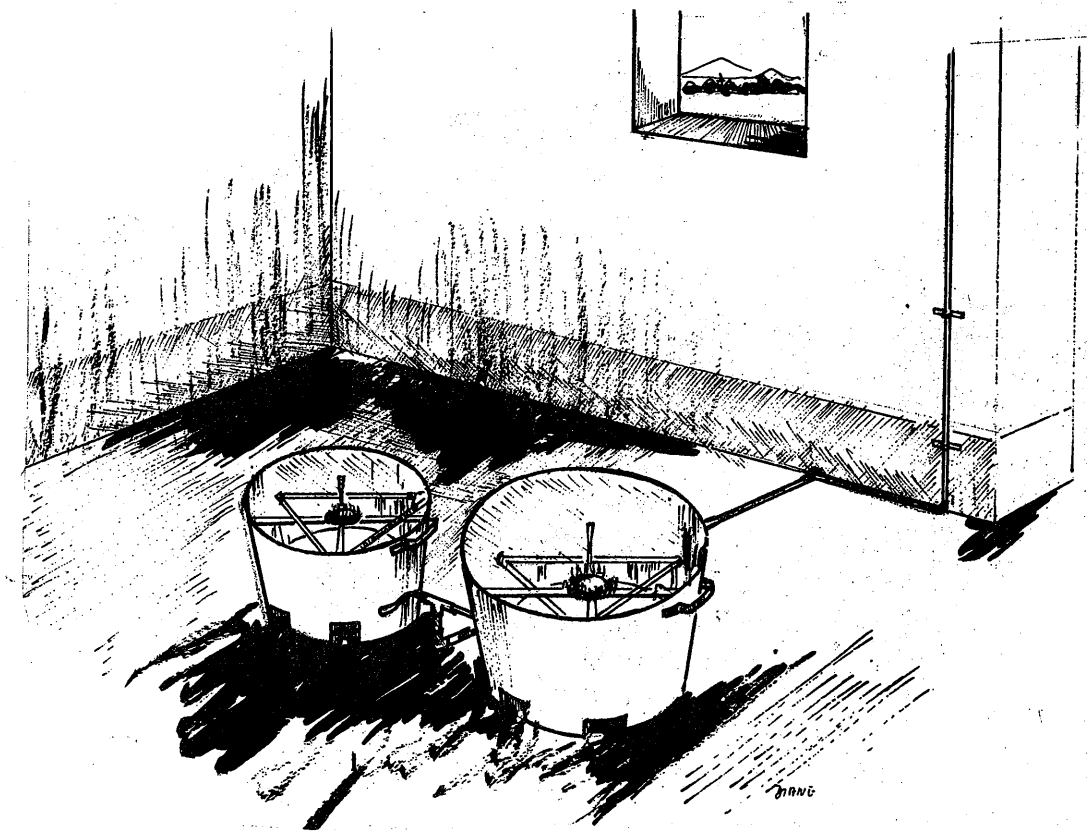
Bashi manama min bè fogon nògò ni ji kan, o de b'olu kumunni teliya dizèsitèri kònò. O bè faamuya, k'a d'a kan, finyè tè don bashi manama fè, min bè jate, i ko gazomètèrè. A falan bè bèn nògò ni ji mètèrè kibu 2 (2m<sup>3</sup>) de ma. Biyogazi lase- cogo, ka b'a dilanyòrò, ka s'a labaarayòrò ma, o minènw ye manajuru magaman dòw de ye.



7.3. biyogazi tobilikèlan

A tobilikèlan taamaseere ye gakulu de ye, min bè wele ko «fuwaye». O nègèlama don, i ko «LESO-UNFM» nyògòn, Nka tasuma bùyòrò b'ale la. Wani kelen fana b'a la, gaziko kama, walasa ka tobilikèlan tasuma barika kè gadonna yèrè sago ye. Gakulu nègèlama suguya cayali ni barama suguya cayali de dalen bè nyògòn ma. A tèmèni ka gèlèn gakulu fila kan, tobilikèla kelen bolo:

- fòlò, o ye naji tobilan ye (i ko nadaga)
- filanan, o ye dagaba ye (i ko todaga, kinindaga...)

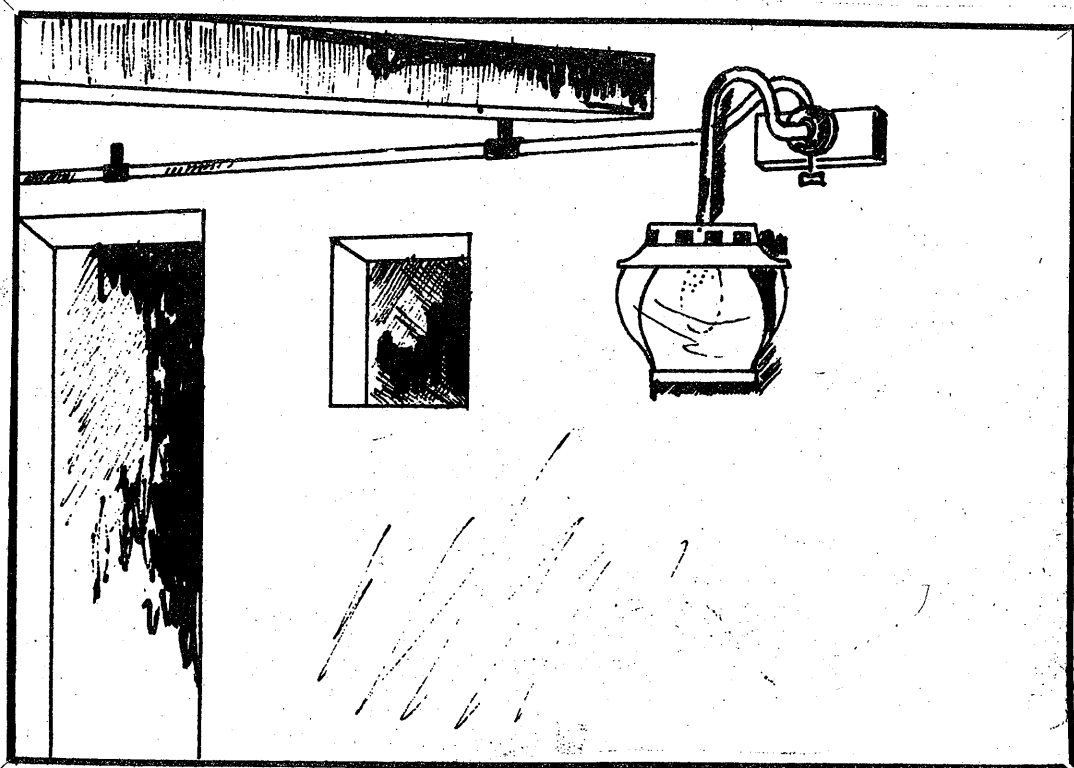


7.4. biyogazi lanpan

Ale lanpan bè tali kè Berezili jamana lanpan suguya dô de kan. A' bè dilan ni «piyèsi» minnu ye, olu sòròli ka nògòn sugu la, i n' a fò:

- tiyo kelen 15/21
- lanpan tanpèti minèn misènw
- lanpan petoromakisi manshòn kelen
- gazi wani kelen.

biyogazi lanpan bè yeelen min bò, o yeelen ni lanpan petoromakisi wali kuran anpulu wati 40 (40 w) de yeelenw ka kan.

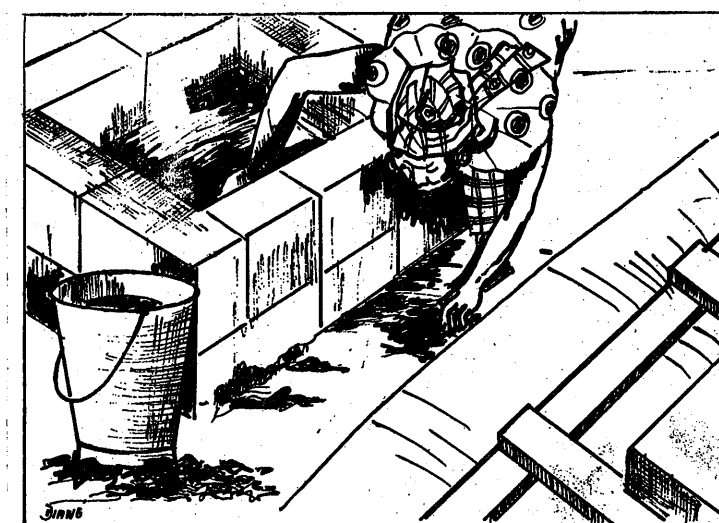


7.5. Lafaliko

Dizèsitèriko bée lajèlen b' a lafaliko nyuman de bolo. O siratigè la, don o don, sògòma o sògòma, dizèsitèri ka kan, ka lafa ni misibokènè kilo 30 hakè ye. Misibo bè sòrò sinsanw kòndò, wali k' a tò mò bòlònw kòndò; ani ji de bè nyagami, basèn kòndò ( i ko nyègèn b' a jira cogo min na) walasa ka jinògò fòlò sòrò.

Ni nyagamini kèra k' a ban bushòn min kèlen bè ka manatiyo datugu, o bée b' o la, walasa jinògò fòlò ka se, ka jigin dizèsitèri kòndò. N' o jiginna tuma min na, nògò hakè min bè bèn misibokènè kilo hakè donnèn ma, o bè bò tiyo fè, ka taa kòkan ( i ko nyègèn b' a jira cogo min na)

A bè fò, k' a gèlèya, ko biyogazi sòròko nyuman n' a sòròko caman sinsinen bè dizèsitèri lafaliko nyuman de kan, n' o y' a baganboko n' a jiko n' u nyògònnaw laku-rayaliw ye waati dantigèlenw na.



7.6. Ladianniko

Ni ladiannibaara minnu bè se, ka ye biyogaziko la. o fanba bè bò dizèsitèri jòliko la. A ka ca a la, ni jòlibaara kèra, k'a nyè, ladiannibaarako kuma tè fò, k'a da baara fòlò nyèli kan, ni wasa ye.

N'a ma nyè ko ladiannibaara bèna kè, min cèkanyi, o ye baara bée lajèlen kari-len y'u kuru la nyògòn fè, i ko: dizèsitèri, fuwayew, lanpan ani tiyow.

N'a y'a sòrò jòlibaara kèra ni siman ye, ka kòrò, mògò tè siran n'o ladianniko ye, kosèbè. Nka, min cèkanyi, o ye «jantoyèrèla» ye, i ko, tuma bée ka barili kè, ni siman kologirin ye, walasa, ka don dò tinyèli kunbèn.

Min ye fuwayew ladiannibaara ye, o gèlèyayòrò ye gazi bòwomisènninw sògò-bèli ye k'u dayèlè sanko, samiyè fè, bawo, samiyè fè, o womisènninw geren ka teli, nson fè. Gèrèsi yèrè ka kar, tuma bée, ka kè gazi wani la, k'a d'a kan, gazi kè ka teli, ka wani tinyè.

Min ye lanpan ye, walasa, o ka mèn si la, o ka kan, ka tanga tile, sanji ani finyè ma, bawo, lanpan manshòn tinyè ka teli, fègènya kòsòn. Lanpanko la, finyèdon-wow fana ka kan, ka sògòbè, tuma ni tuma, fènkèñw kòsòn, minnu bè finyèdon-wow dageren jona, i ko dondoli n'a nyògònnaw.



7.7. Tiyoko

Tiyoko la, sifòn min bè minènw bée lajèlen lakana ni tinyèli kèra, i n'a fò gazi peresòn bonyali ni ji duuruli, o sifòn ka kan, ka kòlòsi, tuma bée, k'a ladonko nyè, i ko, k'a tanga tinyèli jugu ma.

7. 8. biyogaziko nafa sòròcogo.

Biyogazi suguya min bè wele FERKE (Ferké) o kelen kòndofalan bè bèn mètère kibu 11 ma (11m3). Biyogazi min bè sòrò n'ò kòndofalan ye tile kòndò, o bè bèn mètère kibu 2 (2m3) wali mètère kibu 5 (5m3) ma. walasa biyogazi mètère kibu kofòlen in ka sòrò, fo, don o don, misibokènè nòonilen ji la, o kilo 60 wali kilo 150 ka kè dizèsitèri kòndò. Nka, a ka ca a la, nafa caman bè sòrò biyogazi la ni misibokènè kilo 60 ye. A fòlò: tobili bè se, ka kè mògò 10 ye, tile kelen kòndò du kelen kòndò. A filanan: a bè se, ka yeelen lase du kòndò, lèrè 3 hakè furancè la. O walew bée lajèlen musaka bè bèn «CFA» wari: 125.000 de ma, min dantigècogo filè.

- Minènw sansòngòw: .....76.700 CFA

- Baara kètaw, i n'a fò dingèsen, kogojòli ani sisankow n'ù nyògònnaw musakaw: .....15.000 CFA

- Biyogazi sigibagaw (mògò faamuyalenw) ka baarasara, tile 10' hakè kòndò, yòrò la, min janya bè kilomètère 200 hakè sòrò: .....33.000 CFA

Jateminè kèra, k'a jira ko minèn minnu bè don biyogazi sigili baaraw la, ko da tè maga olu tinyèliko kuma la, joona, bawo, k'ù nafa bé san 3 wali san 4 sòrò.

KONOKO WEREW

Biyogazi (Ferké) sigili musakaw «CFA» wari la

1. Minènw Sansòngòw :

Shèsulù giriyasi .....	20.000
Siman bòrè 3 .....	9.000
Tiyo manama .....	4.500
Pòntiw .....	1.000
Tiyo P.C .....	11.000
Siman birikiw .....	3.000
Jiri silen .....	3.200
Bashi manama finman .....	10.000
Biyogazi tobilikèlan .....	5.000
biyogazi lanpan .....	10.000

Musakaw bée lajèlen.....76.700

2. Baaratigi jòyòrò

Dingè senni musakaw .....	10.000
Sinsanko ni lakanaliko musakaw .....	5.000

Musakaw bée lajèlen..... 15.000

**3. Biyogaziko baarakèla faamuyalenw ka tile sarako**

Dizèsitèri sigiyòrò danbòli .....	tile 1
Masònyabaara .....	tile 3
Tiyokow sigili bolo kelen kan ani bashi gengenni .....	tile 3
Dizèsitèri labènni baara kama .....	tile 3
	-----
	tile 10

A jate ye tile 10 baara ye,  
«CFA» wari 2000 tile kelen kònò  
n'ò hakè ye «CFA» wari = .....20.000

**4. taamako musakaw**

kilomètèrè 200 x «CFA» wari 65 .....	13.000
A musakaw bée lajèlen bè bèn .....	124.700F CFA

