

EESTI PÕLLUMAJANDUSE AKADEEMIA

F. VIRMA

**KARTOGRAAFILISI  
KIRJU**

TARTU 1967

ARH A-28498

EESTI PÕLLUMAJANDUSE AKADEEMIA  
MAAKORRALDUSE KATEEDER

F. VIRMA

**KARTOGRAAFILISI  
KIRJU**

TARTU 1967

Эстонская сельскохозяйственная академия

Кафедра землеустройства

г. Тарту, ул. Рийа, 12

Ф. И. Вирма

КАРТОГРАФИЧЕСКИЕ ШРИФТЫ

На эстонском языке

Topograafilise joonestamise kursuse ühe osana õpetatakse EPA-s maakorralduse, maaparanduse ja metsanduse osakonna üliõpilastele lihtsamaid ja enamkasutatavamaid kartograafilisi kirju. Meie vabariigis puudub seni õppevahend kartograafiliste kirjade kohta. On küll ilmunud V. Tootsi "Tänapäeva kiri" ja samalt autorilt veel läti keeles "300 burtu veidi" ("300 kirja"), kuid neis ei ole esitatud spetsiaalseid kartograafilisi kirju. Selle lünga osaliseks täitmiseks ongi mõeldud käesolev brošüür, kus on antud mõningaid kirjade kujundamise põhireegleid ja põhiliste kartograafiliste kirjaliikide lühike iseloomustus koos vastavate kirjade näidistega.

Peale ülalmainitud erialade üliõpilaste saavad brošüüri kasutada ka agronoomia üliõpilased. Brošüür võib olla abimaterjaliks ka projekteerimisinstituutides töötavale geodeetidele, maakorraldajatele ja maaparandajatele.

Kartograafilisi kirju kasutatakse plaanide ja kaartide tekstilise osa vormistamiseks. Tekstiline osa koosneb nimetustest (asulate, jõgede, järvede jm. nimetused), selgitavast tekstist (teekatte materjali iseloomustus: "A"-asfaltkate, tootmise iseloomustus - paberivabrik jne.) ja arvulistest andmetest (majade arv asulas, maapinna kõrgus jne.). Kaartidel ja plaanidel kasutatavad kirjad on ühtlasi leppemärkideks, mille abil eristatakse näiteks maa-asulaid linnalistest asulatest, näidatakse ära asula elanike arv jne. Seetõttu kasutatakse mitut erinevat kirjaliiki.

Enne kui asuda kartograafiliste kirjade iseloomustamisele, on otstarbekas tutvuda üldiste reeglite ja põhimõistega, mis puudutavad kirjade kujundamist.

Kõikide kirjaliikide tähed koosnevad sirg- ja ümarjoontest, kusjuures sirgjoonel võib olla vertikaal-, horisontaal- või kaldasend, ümarjoonel aga erinev raadius. Tähtede skeematilise konstruktsiooni põhjal võib tähestiku tähed jagada 5 rühma:

- 1) vertikaal- ja horisontaaljoontest koosnevad tähed:  
E, F, H, I, L, T,
- 2) vertikaal-, horisontaal- ja kaldjoontest koosnevad tähed:  
A, K, M, Y, Z,
- 3) kaldjoontest koosnevad tähed: V, W, X,
- 4) ümarjoontest koosnevad tähed: C, O, Q, S,
- 5) tähed, mis koosnevad vertikaal-, horisontaal- ja kaldjoontest ühenduses ümarelementidega:  
B, D, G, J, P, R, U.

Kuna sirgjoontest koosnevaid tähti on joonestada lihtsam kui ümarjoontest või sirg- ja ümarjoonte kombinatsioonist koosnevaid tähti, tuleb kirja õppimist alustada 1. rühma tähtedest.

Kirjatähti kujundavad jooned võivad olla ühtlase või erineva jämedusega. Erineva laiusega joonte puhul nimetatakse jämedamat joont põhijooneks, peenemat abi- ehk juusjooneks. Põhi- ja abijoonte paiknevusel on omad kindlad reeglid:

1) Põhijoonteks (jämedateks) on kõik vertikaaljooned. Erandina on peened N mõlemad vertikaaljooned, M vasakpoolne ja U parempoolne samm.

2) Kaldjoontest on põhijoonteks kõik vasakpoolse kallakuga jooned ( $\backslash$ ), parempoolse kallakuga jooned ( $/$ ) on abijooned. Erandiks on Z.

3) Kõik horisontaaljooned on peened, s. t. nad on abijooned.

Kirjad jagunevad püst- ja kaldkirjadeks, kusjuures kaldele võib olla vasak- ja parempoolne. Vasakpoolse kaldega kirja kasutatakse sageli merede, ookeanide, järvede ja jõgede nimede kirjutamisel.

Vastavalt tähe laiuse ja kõrguse suhtele eristatakse harilikku, kitsast ja laia kirja. Kitsal kirjal on tähe laiuse ja kõrguse suhe 1:2, 1:3, harilikul kirjal 5:8 ning laial kirjal 3:4.

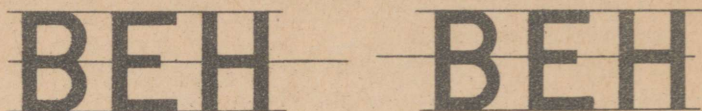
Joonte jämeduse järgi eristatakse skelett-, harilikku, pooljämedat ja jämedat kirja. Skelettkirjal on joone jämeduseks  $1/40$  tähe kõrgusest, harilikul kirjal  $1/20$ , pooljämedal  $1/8$  ning jämedal kirjal  $1/4$  tähe kõrgusest.

Enamiku kirjaliikide juures lõpevad suurtähtede vabad vertikaal- ja kaldjooned horisontaalsete joonekestega - seriifidega. Seriif puudub A ülaosal ning N alaosal. Ka väiketähtede vabalt algavad ja lõppevad tulbad on varustatud seriifidega, kuid seriif on siin ühepoolne (vasakpoolne).

Suur- ja väiketähtede kõrguse suhe on tavaliselt 3:2, s. t. suurtähe kõrgus on 1,5 korda suurem väiketähe kõrgusest. Suurem on suhe kalligraafias, kus see võib ulatuda kuni 5:1. Väiketähtede pikendid ulatuvad suurtähtede kõrguseni, alampikenditega tähtedel (g, j, p, q) aga  $1/2$  tähe kõrguse võrra allapoole joondust. Suur- ja väiketähed on tavaliselt ühesuguse joone laiusega.

Tähtede joonestamisel on vaja arvestada optilise illusiooni mõju (silmapetet). Seepärast tuleb tähtede B, H, E,

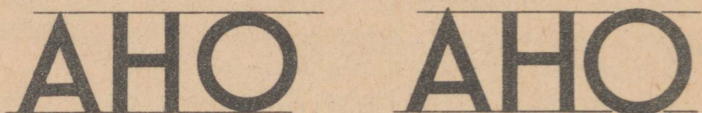
F ja numbrite 3 ja 8 keskmised horisontaalelemendid joonestada näivale keskjoonele, s. o. keskjoonest veidi kõrgemale (1/30 tähe kõrguse võrra). Vastasel korral tähtede ülemised osad näivad suurematena kui alumised (joon. 1).



Joon. 1.

Tähtede B, E, K, S, X ja numbrite 2, 3, 8 ülemised pooled joonestatakse 1/20 võrra alumistest pooltest kitsamad, et tekiks mulje tähe mõlema osa ühesugusest laiuusest (joon. 1).

Et vältida muljet, nagu oleksid ovaalsed või teravatipulised tähed väiksemad, tuleb teravatipuliste (A, V), alt ümarate (J, U) ja ümartähtede (C, G, O, S) ülemised, alumised või mõlemapoolsed osad joonestada üldisest tähtede joondusest veidi üles- või allapoole (joon. 2).



Joon. 2.

Tähtede vahekauguseks (intervalliks) sõnades võetakse 1/2-1/3 tähe laiuusest. Seejuures ei või aga tähtede vahesid mõõta automaatselt, vaid arvestama peab ka kirja optilist üldpilti. Tähed tuleb sõnades paigutada nii, et nende vahekaugus näiks ühesugune. Seepärast tuleb ümartähtede või ümartähe ja vertikaalse sambaga tähe vahet vähendada, võrreldes paralleelsete vertikaaljoontega tähtede vahega (näit. kombinatsioonid OO, HO). Tähtede vahet vähendatakse ka siis, kui vahet piirab ühelt poolt kaar või püstjoon ja teiselt poolt kaldjoon (PA, MA) või kui tähele L järgneb täht A (LA).

Kombinatsioonis **LT**, **VA**, **TA** jm. intervall hoopiski puudub, vt. joonis 3. Kokku ei tohi joonestada kahe naabertähe seriife.



Joon. 3.

Sõnade vahekauguseks võetakse 1-2 tähe laiust.

Ridade vahekaugus sõltub kirja suurusest, paberil olevast ruumist ning sellest, kas tekst on kirjutatud suurte või väikeste tähtedega. Suurtähtede puhul on reavahe laiuseks  $1/2-1$  suurtähe kõrgust, väiketähtede puhul aga 1-3 väiketähe kõrgust.

Vastavalt põhi- ja abijoonte (juusjoonte) kontrastsusele ning seriifide kujule jaotatakse kõik ladina ja vene tähestikuga trükikirjad üleliidulise standardiga ГОСТ 3489-57 viide põhi- ja ühte lisagruppi (joon. 4).



Joon. 4.

I gruppi kuuluvad kirjad, mille põhi- ja abijoonte vaheline kontrastsus on mõõdukas (3:1) ning seriifid on lühikesed, kolmnurgataolised (garnituurid: literaturnaja, zagolo-

votšnaja, bannikovskaja, tablitsnaja.

/ II gruppi kuuluvad kirjad, mille põhi- ja abijoonte vaheline kontrastsus on tugev (1:4-1:9) ning seriifid on pikad ja peened [obšknovennaja (end. aldiine), bodoni knižnaja, severnaja].

III grupi moodustavad kirjad, mille põhi- ja abijoonte kontrastsus on väike (3:2, 2:1), seriifid on täisnurga- või kolmnurgataolised (akademitšeskaja, žurnalnaja, baltika, albonnaja (end. medievaal), bazanovskaja jt.).

IV gruppi kuuluvad kirjad, mille põhi- ja abijooned on võrdsed või väga väikese kontrastsusega (1:0,8), seriifid aga on täisnurksed (bruskovaja, reklama).

V grupi moodustavad kirjad, mille põhi- ja abijooned on võrdsed või väga väikese kontrastsusega (1:0,9), seriifid aga puuduvad [rublennaja (end. aktsidents-grotesk), plakataja (hermes-grotesk), drevnaja (kitsas-grotesk) jt.]

Lisagruppi kuulub rida erinevaid kirju (kirjutusmasina, kalligraafiline, palmira, piskarevskaja).

Et I ja III grupi kirjade kirjutamine on suhteliselt raskem, siis plaanide ja kaartide vormistamisel neid kasutatakse vähe. Rohkem kasutatakse II ja V grupi kirju, kusjuures osa kartograafilisi kirju ei käi standardi alla.

Kaartidel ja plaanidel kasutatakse kõige sagedamini järgmisi kirju: egiptuse skelettkiri, egiptuse kiri, skelettkursiiv, kartograafiline kursiiv ja antiikva (aldiine). Peale nende kasutatakse standardkirja, eriti maakorraldusprojektidel ja -plaanidel, ning geodeetiliste ja maakorraldusdokumentide vormistamisel kalligraafiat. Allpool on toodud nende kirjaliikide lühike iseloomustus ning esitatud vastavil joonistel kirjade näidised.

### Egiptuse skelettkiri

Egiptuse kiri on rublennõi kirja (groteski) erijuhuks ning kuulub tüpograafiliste kirjade V gruppi. Egiptuse skelettkirja kasutatakse topograafilistel kaartidel ja plaanidel ning maakorraldusprojektidel väikese ning keskmise suurusga tekstide vormistamiseks (märkused, kaardi legendid, asustatud punktide nimetused).

A B C D E F G H I J K L M N O P Q R

S T U V W X Y Z

1 2 3 4 5 6 7 8 9 0

a b c d e f g h i j k l m n o p q r

s t u v w x y z

ABCDEFGHIJKLMNOPQR

STUVWXYZ

123456789

abcdefghijklmnopq

rstuvwxyz

Kiri on püstkiri. Kirja tähtedele iseloomulikuks jooneks on nende suhteliselt kitsas ja nurgeline väliskuju. Tähe ümar-  
elemendi raadiuseks on  $1/8$  tähe kõrgusest. Tähe kõrguse ja  
laiuse suhe on 2:1. Suurtähtede kõrgus on tavaliselt 8, 6,  
4 või 2 mm. Joone laius on ühtlane ja moodustab  $1/20$ - $1/40$   
tähe kõrgusest, kõikides seega 0,1-0,3 mm piires. Seriifid  
puuduvad.

Väiketähtede kõrgus on  $3/4$  suurtähtede kõrgusest. Numb-  
rid on suurtähe kõrgused, kuid  $1/4$  võrra neist kitsamad.

Tähtede E, F, H ja S keskmine horisontaaljoon joonestat-  
akse  $1/30$  tähekõrguse võrra tähe keskjoonest kõrgemale, täh-  
tede P ja R keskmine horisontaalelement vastavalt  $1/30$  võrra  
madalamale. Tähe A horisontaalelement asub  $1/3$  tähe kõrgusel.

Tähtede vaheks sõnades on  $1/2$  tähe laiust, sõnade vahe -  
2 tähe laiust.

### Egiptuse kiri

Egiptuse kirja kasutatakse plaanide, kaartide ja maa-  
korraldusprojektide pealkirjade vormistamisel, samuti ka asu-  
late nimetuste kirjutamisel.

Tähtede väliskuju on üldiselt sarnane skelettkirjale,  
kuid erineb temast täheelementide laiuse poolest. Joone jäme-  
duseks on siin  $1/8$  tähe kõrgusest. Optilise illusiooni pärast  
joonestatakse tähtede horisontaalelemendid sageli 0,1 joone  
laiuse võrra kitsamad. Tähtede B, E, F, H ja S horisontaal-  
elemendid laiendatakse tähe keskjoonest ülespoole, tähtedel  
P ja R aga allapoole.

### Skelettkursiiv

Skelettkursiivi kasutatakse topograafiliste kaartide ja  
plaanide, maakorraldusprojektide ning põllumajanduslike kaar-  
tide koostamisel selgitavate pealkirjade vormistamiseks.  
Nii esitatakse skelettkursiivis astronoomiliste punktide, va-  
remete, tehaste, vabrikute, elektriijaamade, raudteejaamade,  
kaevude jt. objektide iseloomustused, maakorraldusprojektidel  
ja -plaanidel aga kirjutatakse skelettkursiivis kõlvikute ni-  
metus, eksplikatsioon, punktide numbrid, piirijoonte pikkused

A B C D E F G H I J K L M N O P Q

R S T U V W X Y Z

1 2 3 4 5 6 7 8 9 0

a b c d e f g h i j k l m n o

p q r s t u v w x y z

A B C D E F G H I J K L M N O P Q

R S T U V W X Y Z

1 2 3 4 5 6 7 8 9 0

a b c d e f g h i j k l m n o p q

r s t u v w x y z

ja rumbid, piirnevate maade kirjeldus jne.

Kiri on parempoolse kaldega, kalde suurus  $1/3-1/4-1/5$  tähe kõrgusest. Tähe laiuse ja kõrguse suhe on 4:7. Suurtähtede kõrgused on tavaliselt 7, 5, 3 ja 2 mm. Väiketähtede kõrgus moodustab  $2/3$  ( $5/7$ ) suurtähe kõrgusest. Numbrid on suurtähtedest  $1/4$  võrra kitsamad. Joone laius on tähe kõigil elementidel ühesugune (0,1-0,2 mm). Enamikul tähtedel on põhijoontel seriifid: suurtähtedel mõlemale poole, väiketähtedel ainult vasakule poole. Seriifi pikkuseks on  $1/7$  tähe laiust.

Tähtede vahekauguseks sõnas on  $1/2$  tähe laiust, sõnade vahekauguseks aga 2 tähe laiust.

### Kartograafiline kursiiv

Kartograafilist kursiivi kasutatakse topograafiliste kaartide ja plaanide ning maakorraldusprojektide ja -plaanide vormistamisel hüdrograafiliste elementide, mäestike, kõrgendike jt. nimetuste kirjutamiseks.

Tähtede väliskujult kartograafiline kursiiv sarnaneb skelettkursiivile. Erinevus on joonte jämeduses. Kartograafilise kursiivi tähed koosnevad laiadest põhijoontest ning peentest juus- või abijoontest. Põhijooned lõpevad samuti seriifidega. Põhijoone laiuseks on  $1/7$  tähe kõrgusest, abijoone laiuseks  $1/5$  põhijoone laiusest.

### Antiikva (oböknovenõi)

Antiikvat kasutatakse kaartide, plaanide ja maakorraldusprojektide pealkirjades, samuti asulate nimetuste kirjutamisel.

Kiri on püstkiri. Nagu kartograafilisel kursiivil, koosnevad ka siin tähed laiadest põhijoontest ja peentest abijoonest. Põhijoone laius on  $1/5$  tähe laiusest, abijoonete laius 0,1 mm. Tähe laiuse ja kõrguse suhe on 5:7. Tähed on seriifidega, mille pikkuseks on  $1/2$  põhijoone laiust. Tähtede B, E, S, X ning numbrite 2, 3, 6, 8 ülemine pool joonestatakse  $1/4-1/2$  põhijoone laiuse võrra kitsam. Numbrid on suurtähtedest  $1/5$  võrra kitsamad.

· ABCDEFGHIJKLMN

OPQRSTUVWXYZ

1234567890

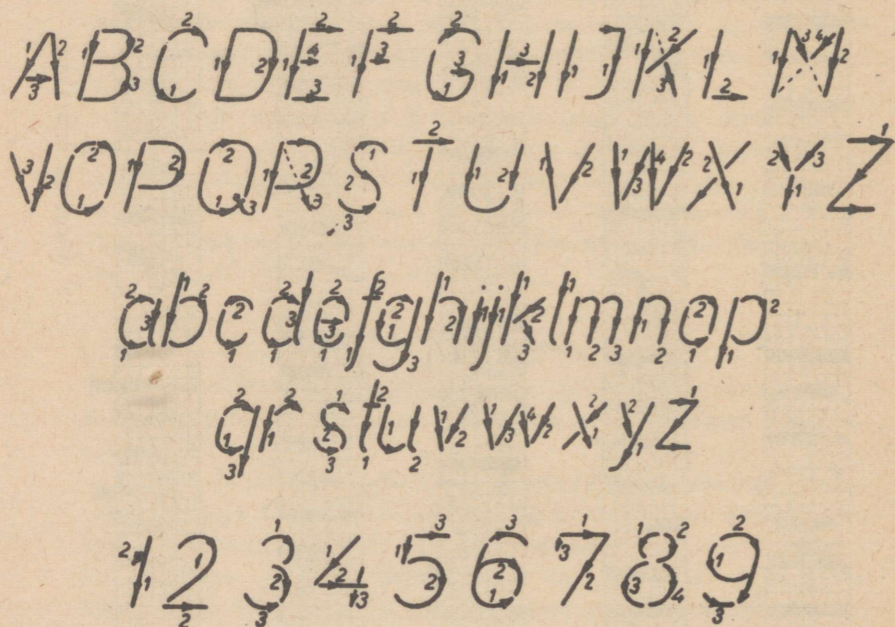
abcdefghijklmnop

opqrstuvwxyz

### Standardkiri

Standardkirja (normkirja) ei kasutata topograafiliste kaartide ja plaanide vormistamisel. Teda kasutatakse geodeesias abriisside ja skeemide vormistamisel ning maakorraldustöödel selgitavate tekstide kirjutamiseks plaanidele ja projektidele (väikesemõdulises kirjas). Skeemidel, eskiisprojektidel jm. võib teda kasutada ka pealkirjade vormistamiseks.

Kiri on lihtne, selge, hästiloetav ja kiireltkirjutatav. Standardkirja kirjutatakse nn. redis- ehk ketassulega, kusjuures sulg liigub ülalt alla ja vasakult paremale (vt. joon. 10).



Joon. 10.

ABCDEFGHIJKLMNQRST

UVWXYZÖÄÜ

1234567890

abcdefghijklmnopq

rstuvwxyzöääü

Joon. 11. Standardkiri.

Tartu Ülikooli Raamatukogu  
ARHIIVKOOGU

Standardkiri on parempoolse kaldega ( $75^{\circ}$ ). Kirja normaal-tähtede laius ja kõrguse suhe on 4:7. Tähed A ja M ning numbrid on normaaltähest  $1/4$  võrra laiemad, täht J aga  $1/4$  võrra kitsam. Väiketähtede kõrgus on  $5/7$  suurtähtede kõrgusest. Joonelaius on  $1/7$  tähe kõrgusest. Kirja kirjutamisel on kasutusel järgmised mõõtmed (suurtähtede kõrgused) :14; 10; 7; 5; 3,5 ja 2,5 mm.

Tähtede ja numbrite vahekaugus on  $2/7$  tähe kõrgusest. Sõnade vahekauguseks on 1 tähe laius, ridade vaheks vähemalt 1,5-kordne tähe kõrgus.

Kirja tähtede ja numbrite kuju, mõõtmed jne. on määratud ГОСТ 3454-59-ga.

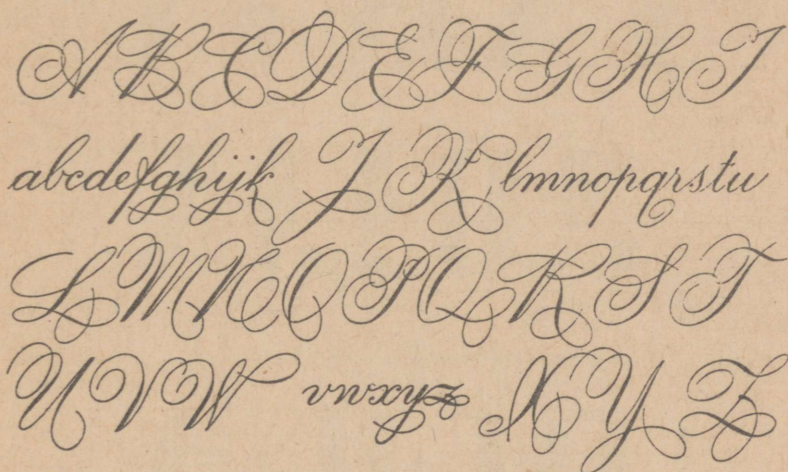
Standardkirja mõõtmed mm

Tähed ja numbrid		Suurus kirja kõrguse h suhtes	Kirja suurus mm					
			2,5	3,5	5	7	10	14
Kõrgus	Kõik suurtähed, numbrid ja väiketähed b, d, f, g, h, j, k, l, p, q, t, y	h	2,5	3,5	5	7	10	14
	Väiketähed a, c, e, i, m, n, o, r, s, u, v, w, x, z	$5/7$ h	1,8	2,5	3,5	5	7	10
Laius	Täht W	h	2,5	3,5	5	7	10	14
	Tähed A ja M ja kõik numbrid	$5/7$ h	1,8	2,5	3,5	5	7	10
	Tähed: B, C, D, E, F, G, H, K, L, N, O, P, Q, R, S, T, U, V, X, Y, Z	$4/7$ h	1,5	2	3	4	6	8
	Tähed m ja w	h	2,5	3,5	5	7	10	14
	Tähed: a, b, c, d, e, g, h, k, n, o, p, q, s, u, v, x, y, z	$4/7$ h	1,5	2	3	4	6	8
	Tähed f, r, t	$3/7$ h	1	1,5	2,2	3	4,3	6
	Tähed i, j, l	$2/7$ h	0,7	1	1,5	2	3	4

## Kalligraafia

Kalligraafilist kirja kasutatakse maa põlispidamisaktide jt. maakorraldusdokumentide vormistamisel, samuti eskiiside, projektide ja jooniste pealkirjades, projekti seletuskirjade, aruannete jt. tehniliste dokumentide vormistamisel.

Kirja võib kirjutada hariliku või joonestussulega. Kiri on ilus ja hästi loetav. Kirja kalle on paremale (70°). Suurtähed on väiketähtedest 2 korda, väikesemõõdulise kirja puhul ka 3-5 korda pikemad.



Joon. 12 Kalligraafia.

## Kunstilised kirjad

Maakasutusplaanide, maakorraldusprojektide, põllumajanduslike kaartide jt. pealkirjades kasutatakse majandi või raiooni nime või mõne muu elemendi esiletõstmiseks kunstilisi kirju. Kunstilisele kirjale on iseloomulikud mitmesugused

kaunistused (ornamendid, varjutus, viirutus) või tähtede värvimine (vt. joonis 13). Varjutuse puhul tähtede väliskontuurid varjutatakse alt ja paremalt poolt. Kiri seejuures peab olema lihtne, hästiloetav ning seostuma ülejäänud tekstis kasutatud kirjaga. Võib näiteks kasutada mitmesuguseid groteski vorme (joonis 14 ja 15). Kunstilises kirjas esiletõõdnud sõnade tähed on tavaliselt suuremad kui ülejäänud tekstil.

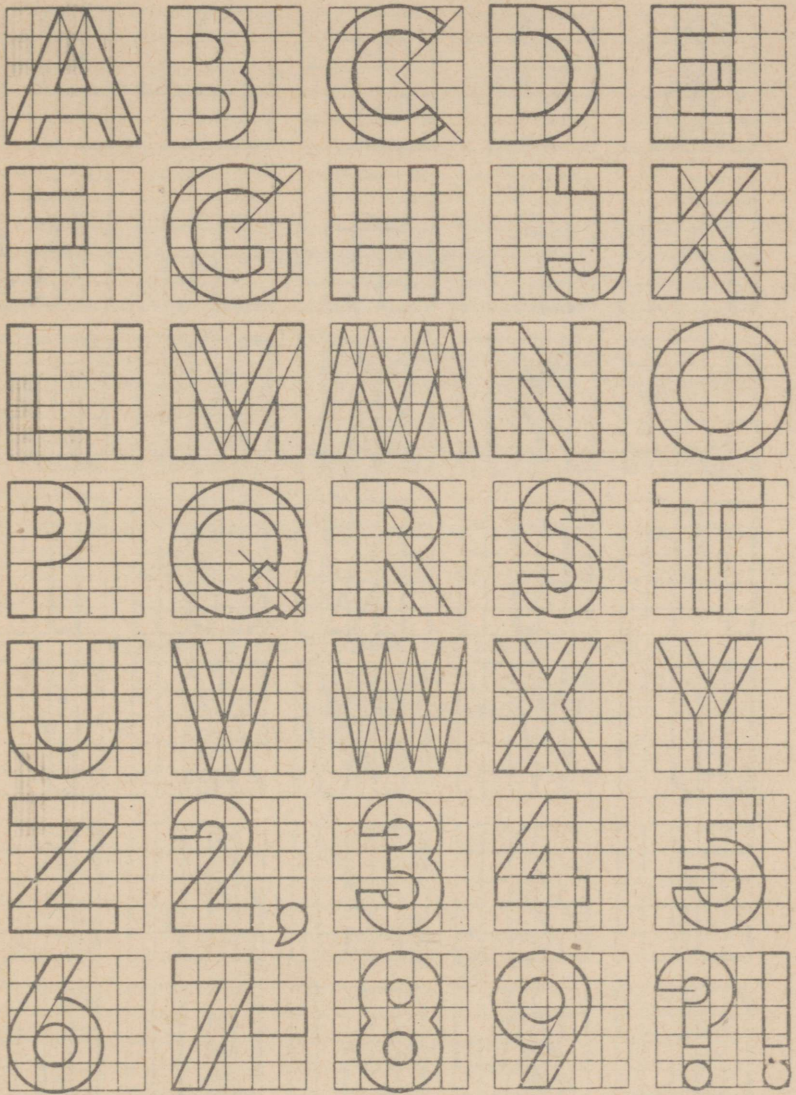
TARTU

PÕLVA

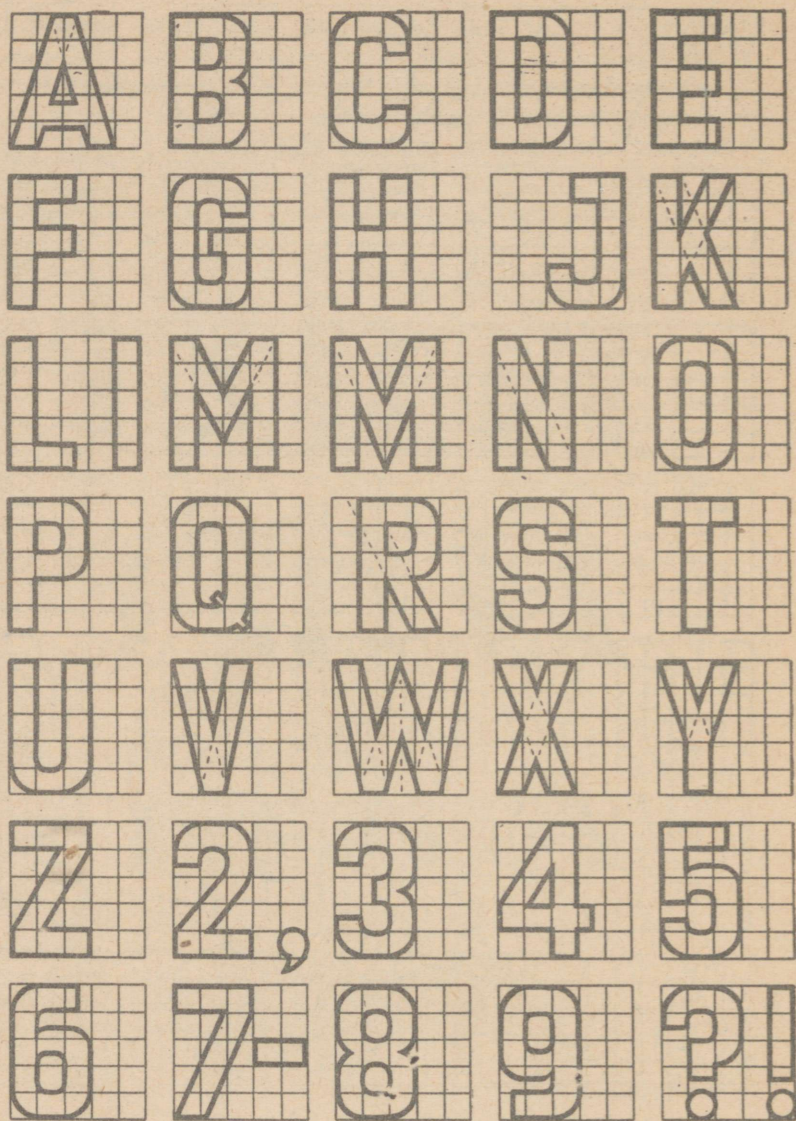
KEILA

RSV

Joon. 13. Kunstiliste kirjade näiteid.



Joon. 14. Grotesk.



Kasutatud kirjandus

1. V. Toots. Tänapäeva kiri. Eesti Riiklik Kirjastus, Tallinn, 1956.
2. V. Toots. 300 burtu veidi. Latvijas Valsts izdevniecība, Riga, 1960.
3. Т. М. Егорова. Топографическое черчение. Геодезиздат, Москва, 1962.
4. В. Тoots. Современный шрифт. Изд. "Книга", Москва, 1966.
5. А. С. Шулейкин и др. Шрифты для планов и карт. Геодезиздат, Москва, 1962.
6. А. С. Шулейкин и др. Черчение для землеустроительных и геодезических факультетов сельскохозяйственных вузов. "Недра", Москва, 1966.

Эстонская сельскохозяйственная академия

г. Тарту, ул. Рийа, 12

Ф. И. Вирма

КАРТОГРАФИЧЕСКИЕ ШРИФТЫ

На эстонском языке

Vastutav toimetaja: L. Meijel

Korrektor: J. Hendrikson

---

Paljundamiseks antud 1. III 1967. Faber 60x84/16 cm.  
Trükipoognaid 1,5. Tingtrükipoognaid 1,37. Arvestus-  
poognaid 1,25. Tiraaž 500. MB 00792. Tell. nr. 44.

EPA rotaprint, Tartu, Riia 12

Hind 4 kop.

Hind 4 kop.