





Antud õpiobjekt on loodud Tallinna Ülikooli eriala integreeritud tehnoloogiate ja käsitöö erialaaine **Kangakudumise tehnoloogia** õppematerjaliks, kuid on kasutatav ka eraldiseisvana.

Õpiobjekt annab üliõpilastele võimaluse iseseisvalt teadmisi ja oskusi omandada. Õppematerjal toetab auditoorset ja iseseisvat tööd.

**Eesmärk:**

Lua eeldused kangastelgede käsitlemise oskuseks, algkangaste siduseõpetuse omandamiseks ning põimkangaste tehnoloogiate tundmiseks.

**Sihtrühm:**

üliõpilased, käsitööõpetajad, huviringijuhid, teemast huvituvad enesetäiendajad.

**Õppematerjali läbinu:**

- Omab ülevaadet kangakudumisel kasutatavatest töövahenditest;
- Tunneb kangastelgede ehitust;
- Omab teadmisi ja oskusi kanga rakendamiseks telgedele;
- Omab teadmisi algkangaste siduseõpetusest ja oskusi põimkangaste kudumiseks.

**Õpiobjekt koosneb:**

- Tekstipõhistest õppematerjalidest;
- Teemat illustreerivatest fotodest ja joonistest;
- Töölehtedest;
- Ülesannetest;
- Ristsõnadest.

**Õpiobjekti koostaja:**

Tiia Artla - Tallinna Ülikooli rahvakunsti ja käsitöötehnoloogiate lektor

---

## SISUKORD

KANGAKUDUMISE KOMBESTIK	4
KANGAKUDUMISEST EESTIS	8
KANGASTELJED	10
KANGAKUDUMISE TÖÖ- JA ABIVAHENDID	11
KIRIKANGASTELGEDEL TÖÖTAMISE JÄRJEKORD	21
ETTEVALMISTUSTÖÖD	21
➤ Kanga kavandamine	21
➤ Materjalide valik	52
➤ Materjali ribastamine	70
➤ Materjalide arvutused	75
➤ Siduse valik	79
➤ Lõime käärimine	100
KANGA RAKENDAMINE TELGEDELE	110
MUUTUMATU SIDUS	111
➤ Lõime loendamine rehasse	111
➤ Lõime poomile kerimine	115
➤ Lõimede eest lahti lõikamine	117
➤ Niietamine	120
➤ Soastamine	124
➤ Kanga eest sidumine	127
MUUTUV SIDUS	129
➤ Siduse nõõrimine	129
KUDUMINE	141
➤ Kanga lõõpetamine ja viimistlustööd	165
TÖÖLEHED 1 – 4. Kirikangastelje osad	170
ÜLESANDED	174
RISTSÕNAD	182
RAHVATARKUST	190
ALGALLIKAD	194
SOOVITATAVAD ALLIKAD	195

---

## KANGAKUDUMISE KOMBESTIK

Kangakudumisel omistati suurt tähelepanu mitmesugustele kommetele ja tavadele. Eriti seostati neid kanga alustamise ja lõpetamisega.

Kanga ülesvedamisel tuli kõigepealt jälgida kuu faasi. Kangast tuli tingimata alustada vana kuu ajal. «Kui kangast noores kuus telje peale keerad, siis on ta sant tõusma ja ei ole hea kududa, aga vanas kuus tõuseb lahkesti ja on ka jõutes kududa» (P.-Jaagupi).

Väga oluline oli alustamise ja lõpetamise päeva valik. Sobivateks päevadeks olid laupäev või pühapäev, samuti teisipäev ja neljapäev. Nendel päevadel alustatud kangast olnud kerge kududa ja lõngad ei katkenud. Esmaspäev ja eriti reede ei sobinud kanga alustamiseks ega lõpetamiseks. Reedesel päeval maha lõigatud ihu- ja voodipesu kangasse pidid siginema täid. Samuti kardeti, et sellest kangast ömmeldud riideid kandes tõmmatakse endale sakste viha. Kangast soovitati lõpetada samal nädalapäeval kui alustati.

Hommikul alustatud kanga kudumine edenes jõudsasti. Riide vastupidavuse tõstmiseks tuli kanga lõpetamine jätta samuti hommikuks. «Kangast ei tohi õhtu lõpet, siis läheb rõõvas ruttu katki» (Halliste).

Kanga ülesvedamisel peeti hoolega silmas esimest külalist. Tema järgi püüti ennustada kanga edenemist, samuti isiklikku elukäiku. Meesterahva tulek oli heaks endeks, eriti toimeka ja tööka mehe saabumine. Neidudele tähendas meeskülalise ilmumine peatset meheleminekut. Naisterahva tulek seevastu ei tähendanud head: lõimelõngad hakkasid tihti katkema. Kadeda võõra majja tulek põhjustas samuti lõngade katkemist.

Mehelemineku õnne ennustamiseks joosti vahel kangarehaga õue ja vaadati, keda seal kohatakse. «Kui tüdruk kanga üles väänand on, jookseb ta kangarehaga õue. Näeb meest või isast looma, saab ta mehele. Näeb emast, jääb tüdrukuks» (Emmaste).

Hea laia kangavaheliku saamiseks tuli kanga alustamise juures naerda. «Kui kangast telge paale üles aetakse, siis öeldakse ikka: «Tule naera mu kangas lahedaks.» Teine naerab siis kanga juures seistes, millest siis lõimelõngad hästi lahedaks lähevad, nii et kudujal kerge on kududa» (Peterburi). Võrumaal öeldi: «Latse aage suu lakka, sis saa õte hüva vahelik» (Vastseliina, Rõuge). Kuduja enda naermine pidi samuti aitama.

Lõimelõngade katkemise põhjuseks arvati kurja silmaga kaetamist. Seda aitas ära hoida kanga otsa sisse pistetud nõel, millel niit taga.

Piide kogemata vahele jätmise soostamisel ennustas mingi suure pahanduse saabumist.

Kanga ülesvedamise päeval pidi võõras sinna peresse minema joostes. See pidi kindlustama kanga kiire lõpetamise. Tulijalt küsiti: «Kas sa tulid ka joostes?» (Kihnu). Jälgiti ka külalise sammu pikkust uksest sisse astumisel. Pikk samm ennustas

---

pikaldast kudumist. Mõnel pool usuti, et kanga edenemisel aitas kaasa esimese külalise tantsimine.

Kanga loomisel tuli toas kõrgelt astuda, siis kangavahelik kerkis hästi. Saaremaal Jaani kihelkonnas pidi sissetulija hüppama ja soovima: «Kangas kerki!!»

Kanga alustamisel või lõpetamisel küllatulekut peeti määravaks ka külalisele endale. Alustuse puhul loodeti pikka eluiga, lõpetamisel kardeti surma peatset lähenemist. Halva ende vältimiseks lausus kuduja lõpetamise puhul: «Elu inimesele, surm seale.» Kanga lõpetusel küllatulijale võis see tähendada ka teenistuse või mõne muu tegevuse lõppemist. Pruudile ennustas kangakudumise alguses küllatulek pulmades edasilükkumist.

Kanga kiire lõpetamise tagamiseks tuli kanga ülesvedamisel pulk, millega lõimepoomi ümber aeti, ruttu välja tõmmata ja maha visata. Märjamaal tuli pulk visata üle katuse, Kullamaal nooriku jalgade peale. Võnnus heideti käänipulk ahju peale ja öeldi: «Täämba üles ommen maha!» Väandras loodi pulgaga poomi peale ja lausuti: «Täna üles, homme maha, tunahomme selga.» Emmastes mindi poomi ümberajamise pulgaga õue. Mehe nägemine ennustas poja, naise kohtamine tütre sündi.

Kanga ülesvedamisel ei tohtinud vanduda, sest kangas ei hakanud siis käima.

Kanga loomise ajal söömine pidi põhjustama suure koelõngade kulu ja puudujäägi. Emmastes väideti: «Kes kanga-kudumise ajal sööb, sööb kanga ahneks.» Süüa ei tohtinud kudumise ajal kangastelgedega taga istudes, sest kardeti täide siginemist riidesse. Kudujale tuli juua anda läbi telgede, siis saadi kangas ruttu maha. Samuti usuti, et noa kangale asetamine muudab riide hapraks.

Kehtis nõue, et tüdruk kanga ühe päevaga niide ja sukka paneks ning Öhtuks niipalju kooks, et riidepoom saaks käetud. «Kui ta poomi pallas jätab, siis ta saab paella piaga poisile mehele (vist vanapoisile)» (Pärnu). «Poomile pidi esimesel päeval särk selga saama» (Paide). Kui kangas juba üks kord ümber riidepoomi oli keeratud, öeldi Häädemeestel: «Nüüd on ämma perse kinni!» (Häädemeeste). «Kanga kuduja rühk üüseks rõivast nii pallo är kutta, et rõivas ümbre rõiva võlli saa, muidu jääs üüses mustlase hõlma» (Räpina). «Kangakudumist alustades peab kõhe 4-5 lõnga ära kuduma, siis saab tööga ruttu lõpule» (Sangaste).

Kanga ülesvedamisel lausuti mitmesuguseid soove: «Nii kärmas meie kangas kui koera saba ukse pial. Nii lahe meie kangas kui kana saba tuule käes» (K.-Jaani). «Härgadega üles, hobustega maha» (K. - Jaani). «Küla naesed riidlema, meie kangas lahkuma [lahedaks muutuma]» (Märjamaa).

Mihkli kihelkonnas visati kudumise alustamisel kangavahelikust pastlapael läbi ja öeldi: «Minu kangas lahkugu ja külanaised kohkugu!» Mõnes paikkonnas hõigati kanga alustamisel kedagi nimepidi. Kui hüütav ruttu vastas, lausuti: «Keel kangasse» (Võnnu).<sup>274</sup> «Ku kangallõ edimest langa sisse lüvvas, sis hõika kedägi nimme piti. Ku tuu helü vasta tege, sis ütle: «Kangas kerges nigu su kiil»» (Kanepi).

---

Kudujat tervitati: «Tere jõudu - lõime koeks» (Vastseliina, Rõuge); «Lõim kudeks» (Meremäe). Takuse kanga kudujale ütles tuppatalija: «Tere tõmplik-tämplik!» Vastuseks kõlas: «Saab pesto, pliegitu, sile. Jumalime!» (Lüganuse).

Läksid kudujal aevastades silmad märjaks, arvati, et kangast saab nutulina. Kuivaks jäänud silmad tähendasid peiulina.

Kanga kangaspuudelt maha lõikamist nimetati kanga tapmiseks. Sel puhul saadeti mõni lastest, kes veel seda toimingut polnud näinud, nalja pärast külla kanga vere moldi tooma. Vahel selgitati lapsele naabripäraselt asja olemust. Tihti anti aga kaasa vana pott, korv või mõni muu nõu. Kodus oli naeru ja pilget siis ohtrasti.

Kanga lõpetamisel ei tohtinud unustada tallalaudu lahti sõlmimata. Vastasel korral ähvardas selle pere neidusid vanatüdrukaks jäämine. Tallalaudu lahti päästnud tütarlapsele ennustati peatset meheleminekut.

«Kui tüdruk oli kanga lõpetaja, pidi niitsme ruttu jalgpuije kullest valla pästma. Sis saavat ruttu mehel» (Karksi). Samuti arvati, et tallalaudu ruttu lahti sõlmides kindlustatakse laste kiire kõndima hakkamine.

Soovides laste varajast kõnelema hakkamist, pidi pereema soa soalaest kärmosti välja võtma.

Kanga lõpetamise puhul on kudujat vahel veega kastetud. Loodeti, et kuduja on siis järgmise kanga juures hästi virk jn töö edeneb jõudsamini.

«Lõpetades kangakudumise sai kuduja tublisti veega kasta - valada, et edaspidi oleks veelgi nobedam kangast kuduma ja et köetud riie peaks vastu. Teinekord kui tuurid sisse said uhuti noori tüdrukeid ja iseäranis veel mõrsjaid, et tuba veest laenetas ja kuduja üleni oli märg, mitte ükski tuas vaid kudujat aeti õue mööda veega taga, et küllalt sai» (Räpina). Vahel kasteti kudujat ka kudumise alguses.

Uue kanga peatse ülesseadmise tagamiseks tuli kanga mahavõtmise järel kamber ruttu puhtaks pühkida. Teisal usuti, et pühkimisega viiakse laiskus majast välja. Suure-Jaanis viidi kangapühkmed (laisad) naabri põllule, et jõuda suviste töödega naabrist ette. Mõnel pool tuli kangapühkmete väljaviskamisel hüüda: «Kangalaisad külanaisel, uul omal!» (Häädemeeste).

Seelikukanga lõpetamisel pidi neiu kohe õue jooksuma. Meesterahvast kohates võis ta kindel olla, et seelikuriie sai pulmaseelikuks. Paistus öeldi kanga mahavõtmisel saabunud võõrale: «Laku paku pallast!»

Rõuges püüti kangas nii maha lõigata, et keegi ei näinud. Loodeti, et riie peab siis rohkem vastu. Kanga lõpetamisel oli kohati tavaks keeta paksu putru (pruuk sagõhtõta putro kieta).

Mehelemineku kindlustamiseks tuli neidude särgid õmmelda kanga algusest. «Tüdruku amme oli tette iki kanga akatusest, sis saavat ruttu mehel» (Karksi).

---

## VANASTI ÕELDI NII ...

Kenä kaul keträjäl,  
kerge perse kanguril.  
(Kuusalu)

Kude kanga kaunistab.  
(Kuusalu)

Parem on lühike kangas kootud  
kui pikk kearitud ja kudumata.  
(Koeru)

Kuidamööda lõngad on,  
nõnda kangas ka.  
(Wiedemann)

Parem ikka paha lõng  
kui hea takk.  
(Torma)

Lina läheb seistes kullaks,  
vill mullaks.  
(Jüri)

Jämme rõivas jõutsa tetä,  
ikäv pitä.

Peenike tahab  
pikka istet.

Vimp kangas,  
nenä niies.  
(Lüganuse)

## KANGAKUDUMISEST EESTIS

- Esimesed andmed kangakudumisest pärinevad 7.-5. sajandist eKr.
- Kiudainena kasutati nõgest, kanepit, lina, villa.



- Kuni 20. sajandi alguseni kooti kõik taluperes vajalik kodus.
- Kuni 19. sajandini kooti põhiliselt püsttelgedel kuni võeti kasutusele 2-e tallalauaga horisontaalsed liht- ehk maateljed.



- Aniliin- ehk poevärvid tulid laialdaselt müüki 20. sajandi alguseks.



### Kaltsuvaip kambri põrandal

- Eeskujud soome-rootslastelt
- Eesti laudpõrandatel ca`100 aastat
- Materjali kogumine oli probleem
- Koloriidilt hallisegused
- Vaiba laiuse määras maatelg
- Kiritelgedel kudumise levik 20.sajandil
- Kaltsuvaip kui sisustuselement



Emmaste vald 1890.a.



Reigi 1903.a.



Kodavere khk



Saarde khk 1919.a.



Keila khk 1920.a.

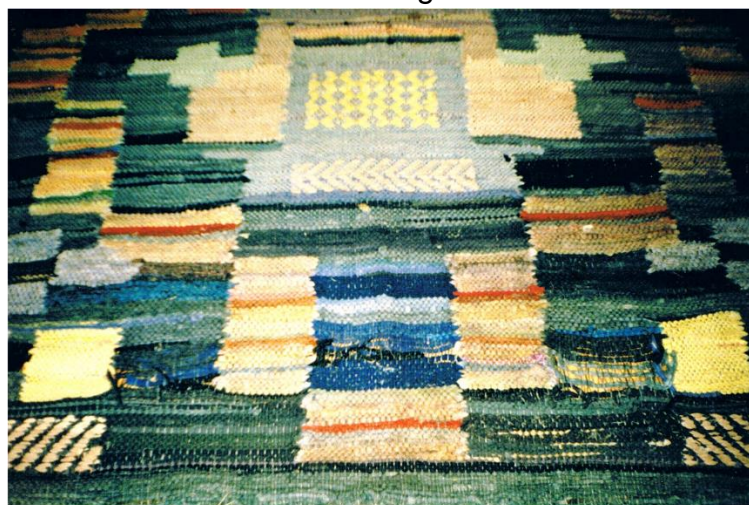


Haapsalu 1920.a.

### Eesti Vabaõhumuuseumi tekstiilikogu



Halliste 1930.a.



Rakvere 1920.a.



Haapsalu 1950



Viljandi 1950-1960.a.



Põlva 1964.a.



Tõstamaa 1976.a.

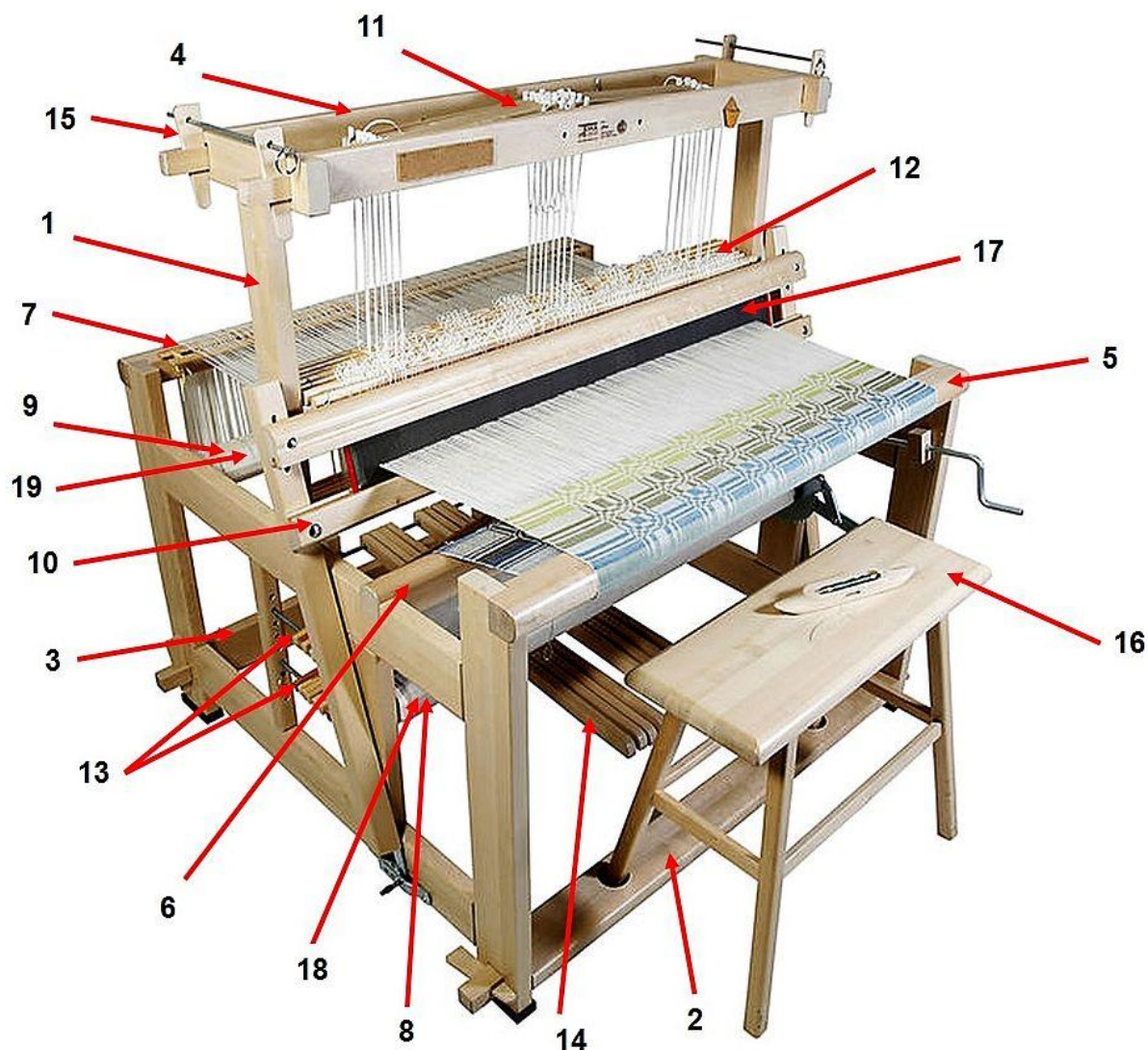


Metsküla 1960-1970.a.



Kihnu 1970.a.

## KANGASTELJED



- |                   |   |
|-------------------|---|
| 1. Külgpuu / raam | 11. Vipid                                 |
| 2. Pingipakk      | 12. Niieraam ehk niisvarvad               |
| 3. Tallalauapakk  | 13. Ülemised ja alumised vaheldajad       |
| 4. Vipiraam       | 14. Tallalaud                             |
| 5. Rindpuu        | 15. Kiil                                  |
| 6. Põlvpuu        | 16. Teljepink                             |
| 7. Selgpuu        | 17. Suga                                  |
| 8. Kangapoom      | 18. -19. Tugikangad ehk põlled (poomidel) |
| 9. Lõimepoom      |   |
| 10. Soalaad       |   |

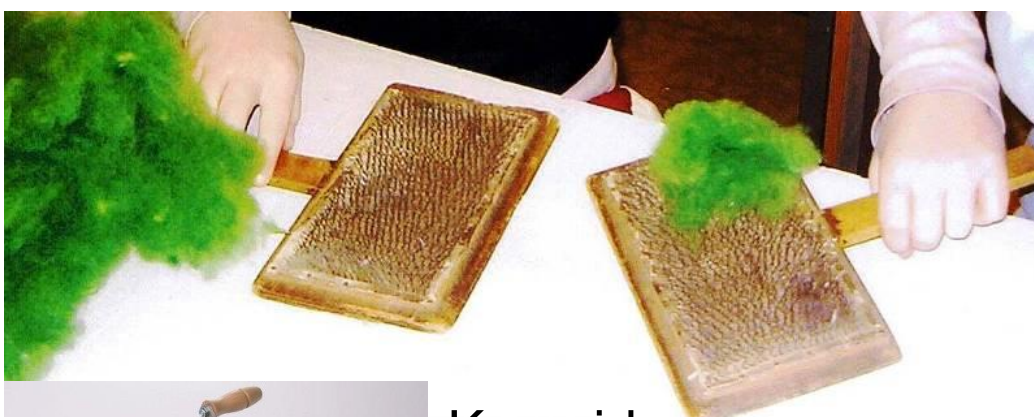
### ÜLESANNE!

Tutvu telgede osadega ja jäta meelde, kuidas neid nimetatakse, täida töölehed 1-4!

## KANGAKUDUMISE TÖÖ- JA ABIVAHENDID



Vokid  
ketramiseks

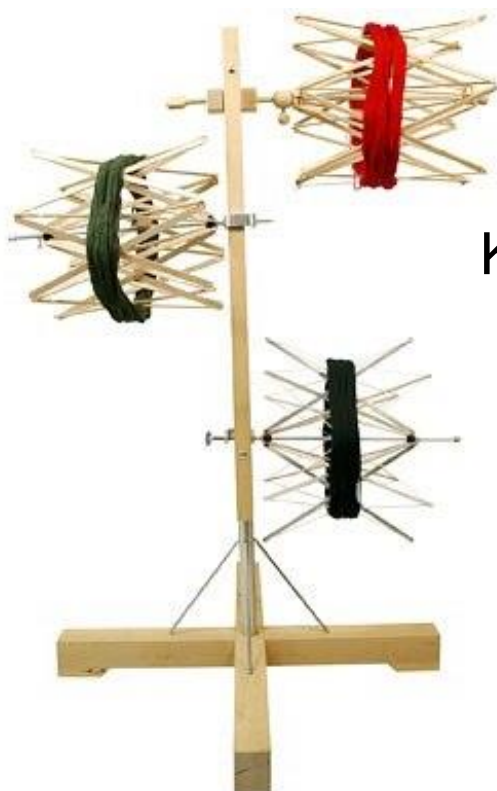


Kraasid  
Kraasiveski

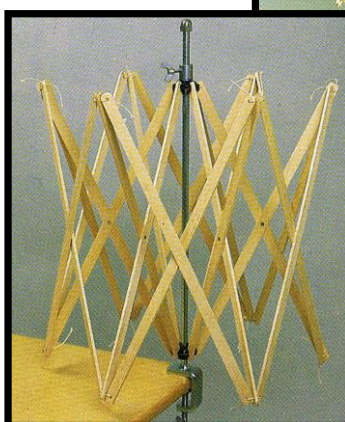
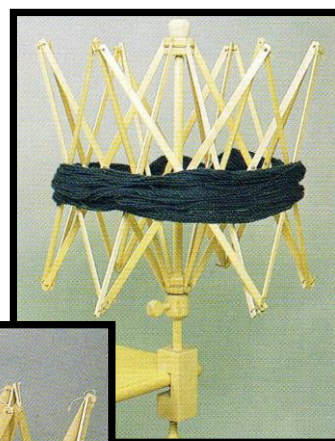


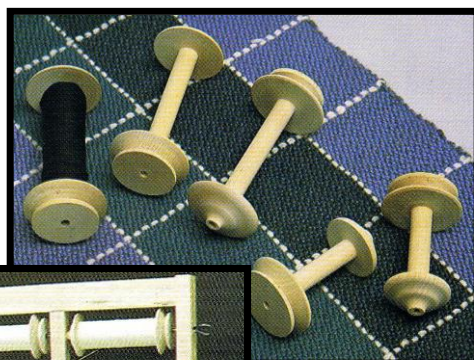


Viipsipuu  
Vihi kerilauad  
e. haspel

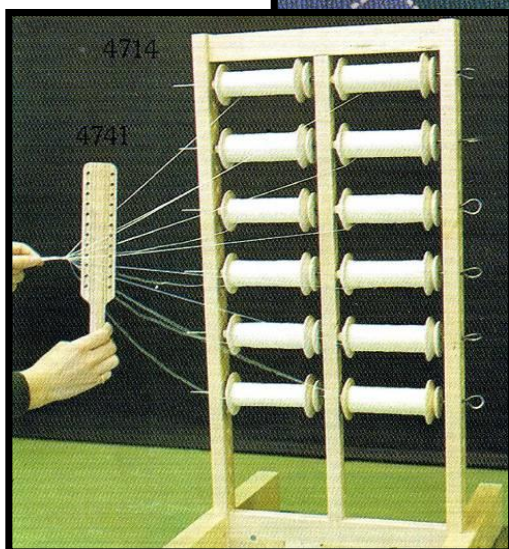


Kerilauad

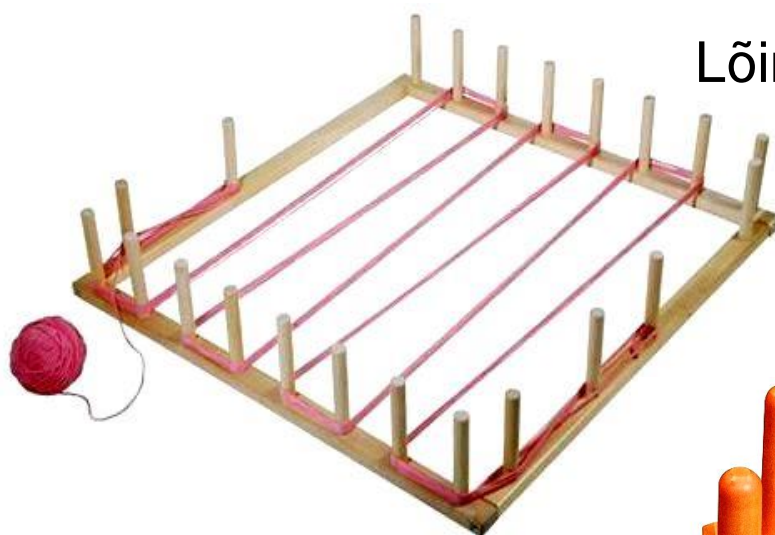




Rullid



Rullihoidja

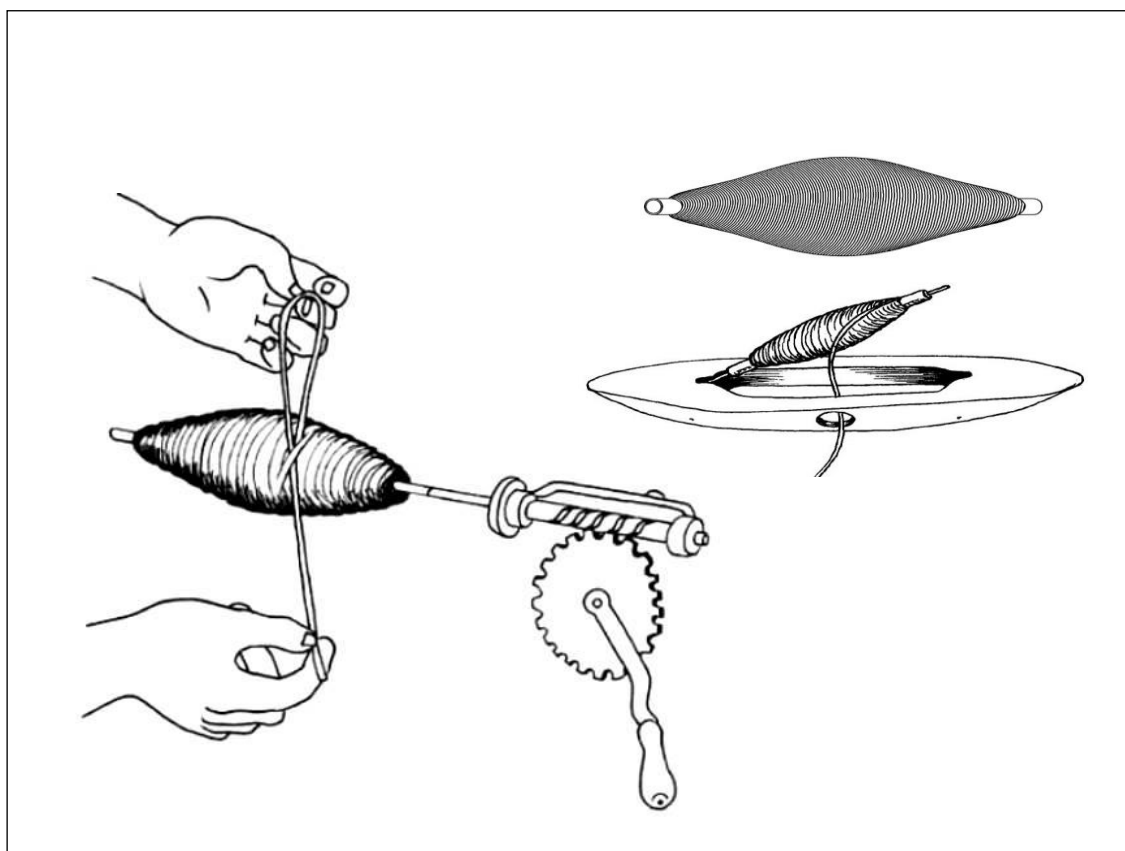
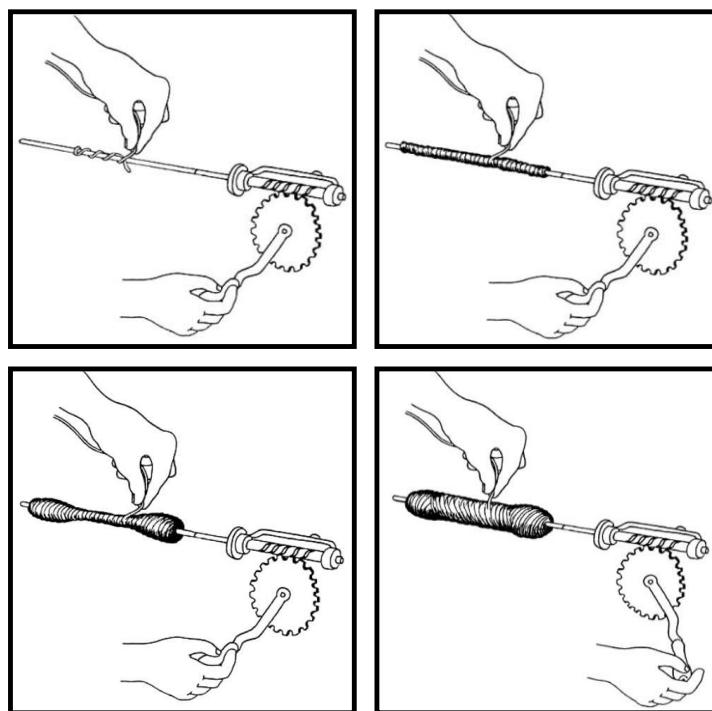


Lõimeraam

Lõimepuud



# Poolimine





Rullsüstik



Venesüstik



Kaksiksüstik



Damastisüstik



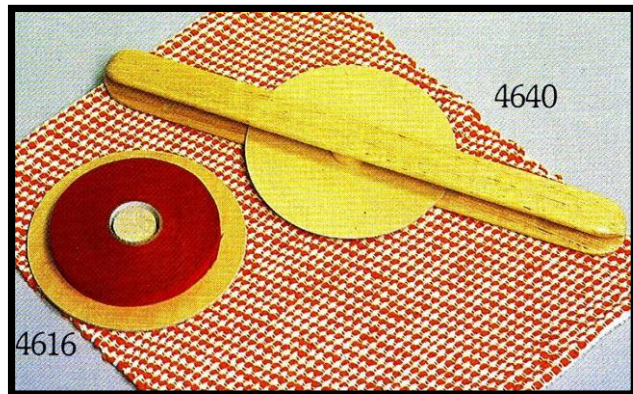
Viskesüstik



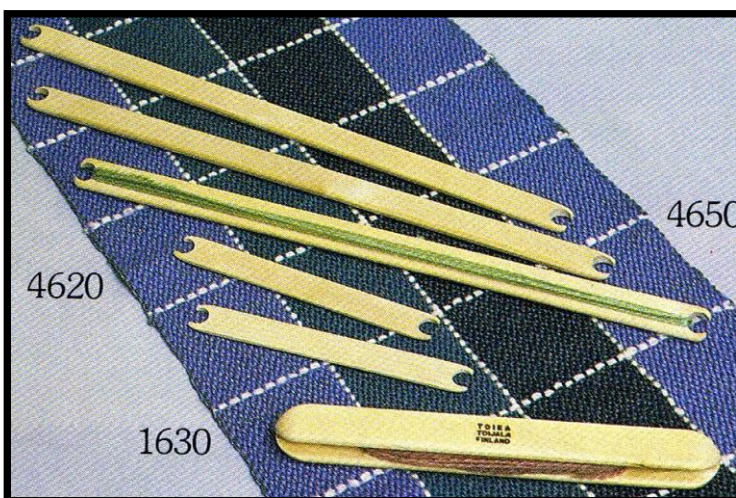
Vaibasüstikud



Poppanasüstik



Laastsüstik



Piiritsad





Kangakäpp



Korjevarras



Korjelaast



Narmapulk



Nööritõmmik



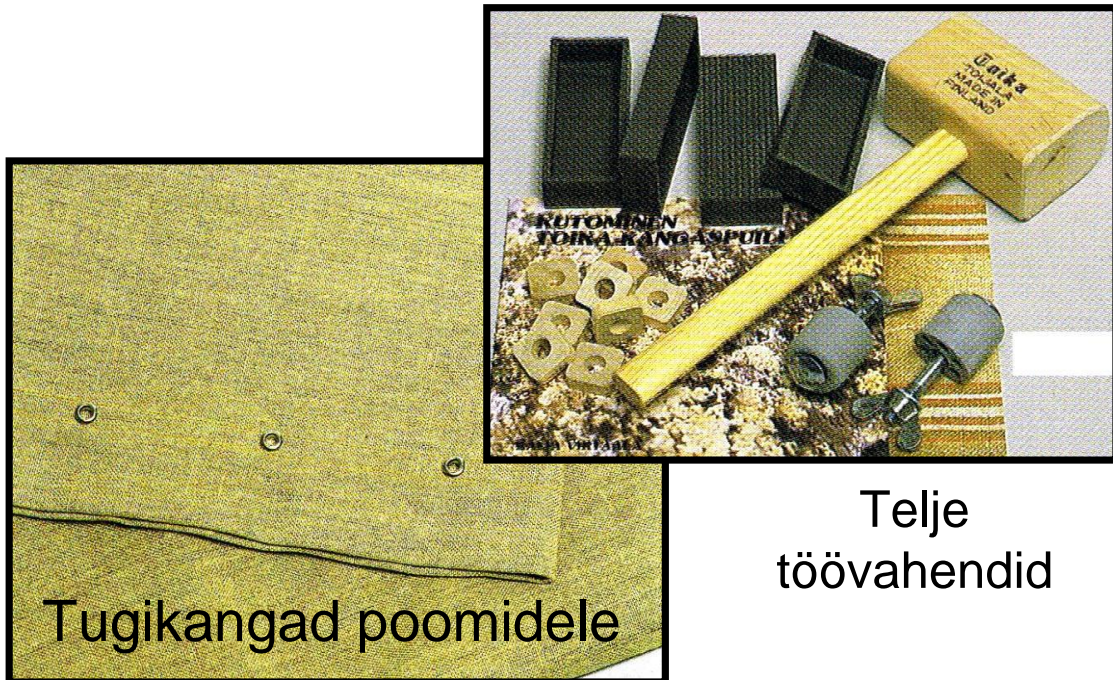
Nietusnõel



Soasulane

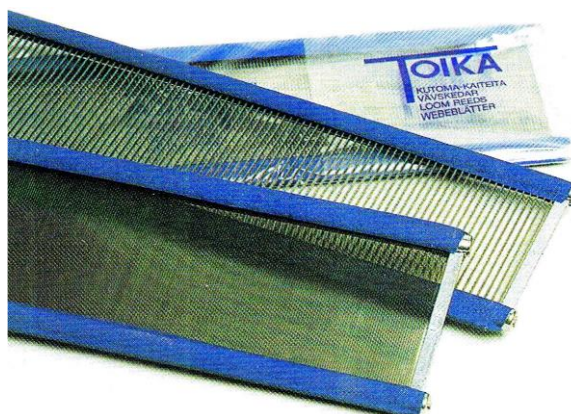
Gobeläänikääv







Soad



Kangapingutid



Niied, niiepakk



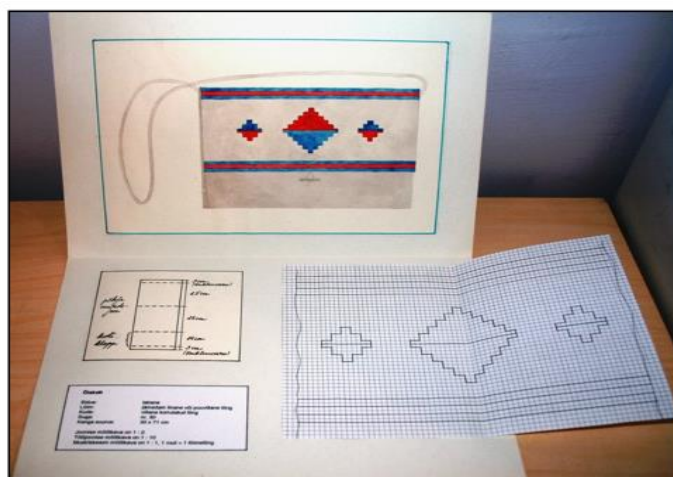
Nöörid nõõrimiseks



## KIRITELGEDEL TÖÖTAMISE JÄRJEKORD ETTEVALMISTUSTÖÖD

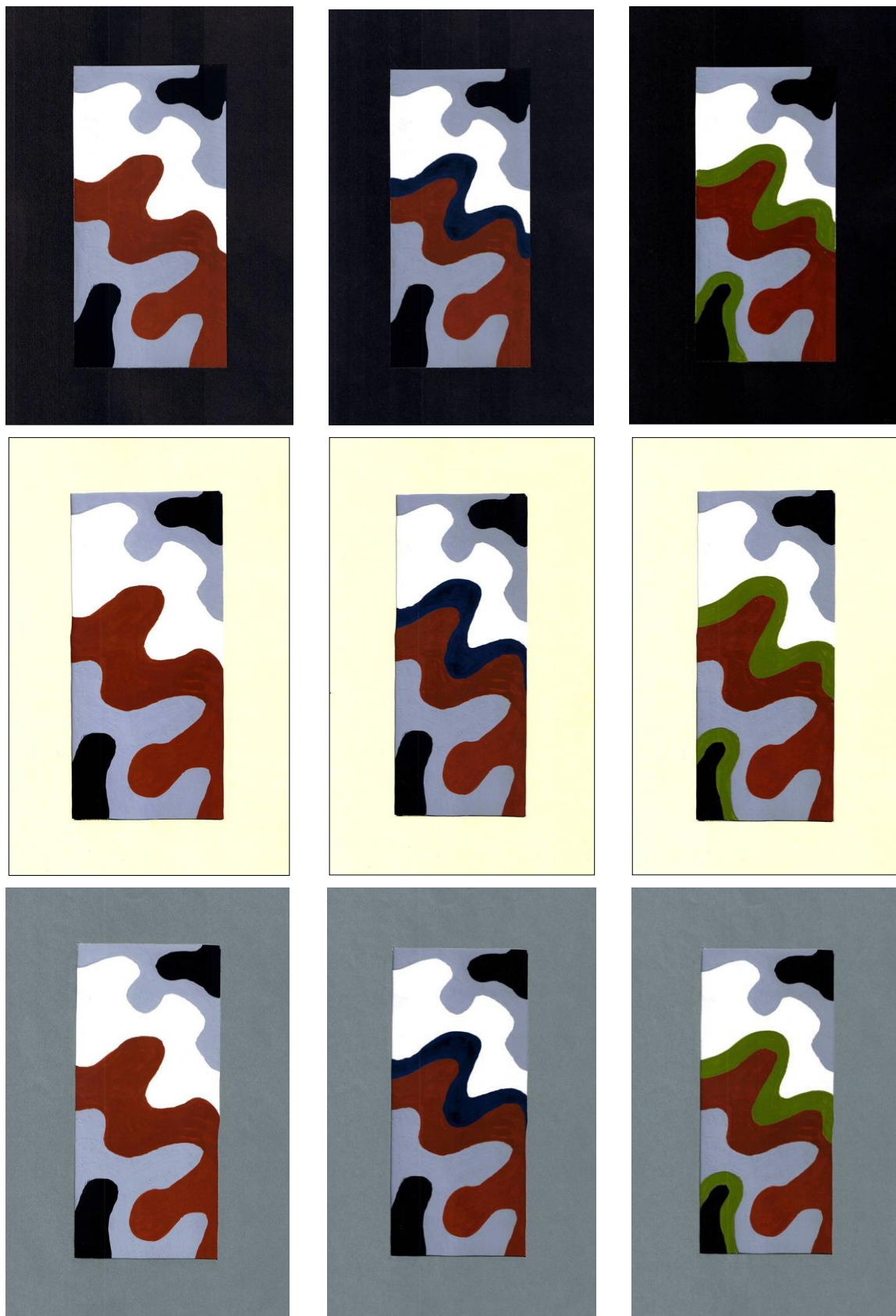
### ➤ KANGA KAVANDAMINE

- Paber ja pliats, värvid, värvilised paberid, kangaribad, paelad
- Arvutis programmid *Paint*, *PowerPoint*

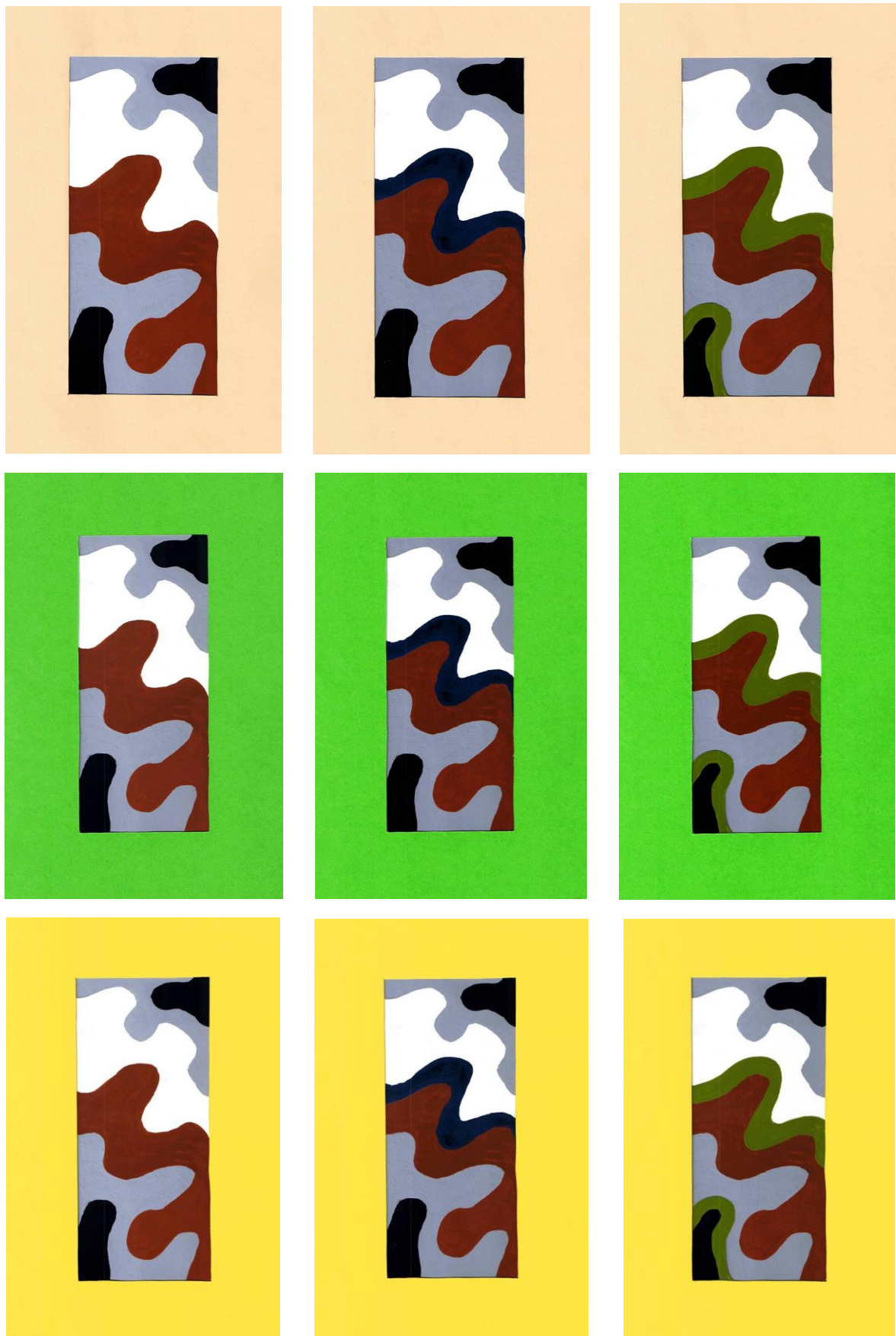


**ÜLESANNE!** Analüüsi!

# VÄRVIMÕJU VAIBAS



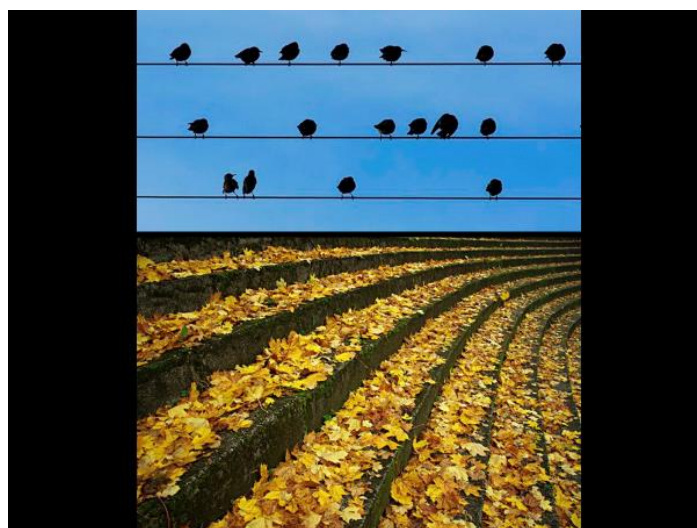


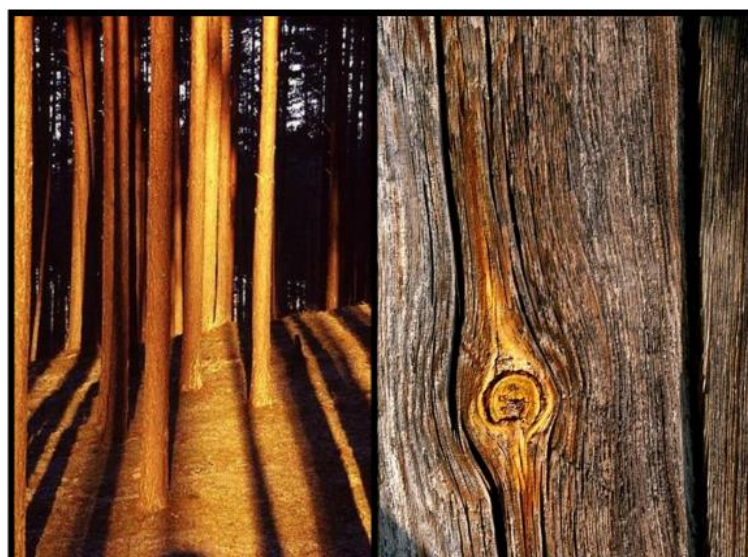


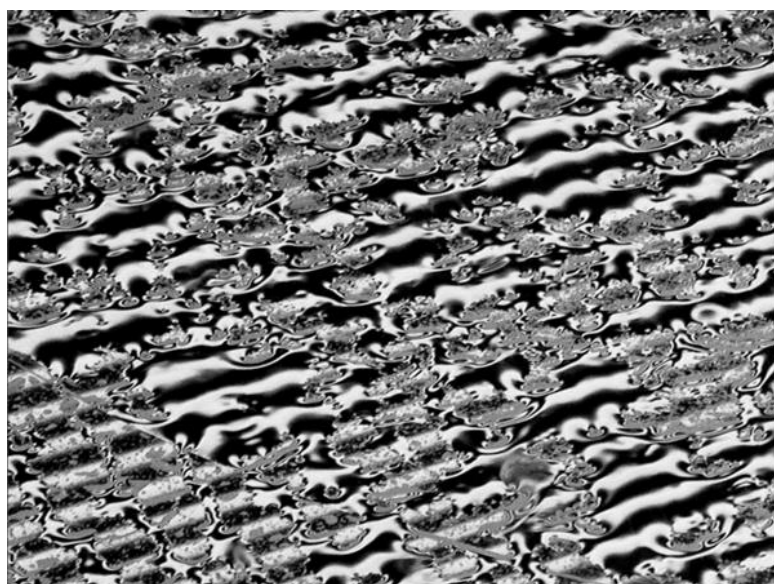


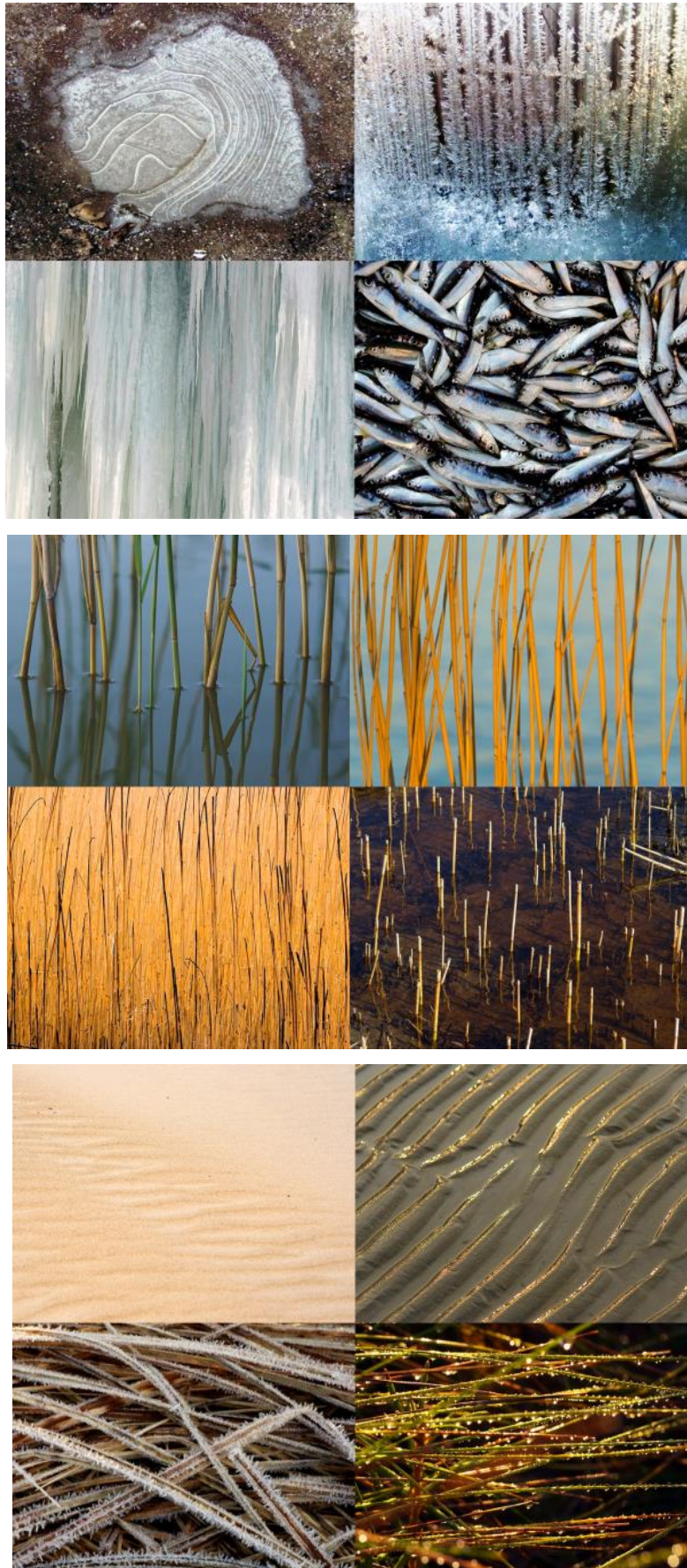


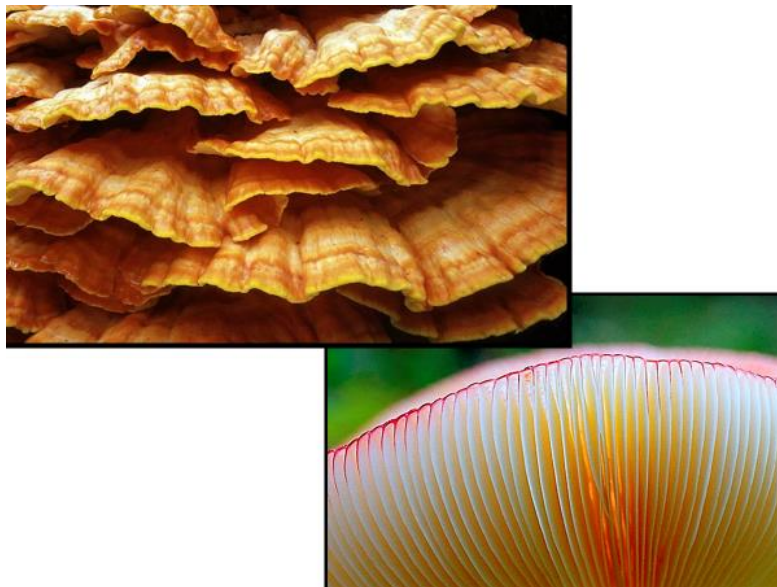


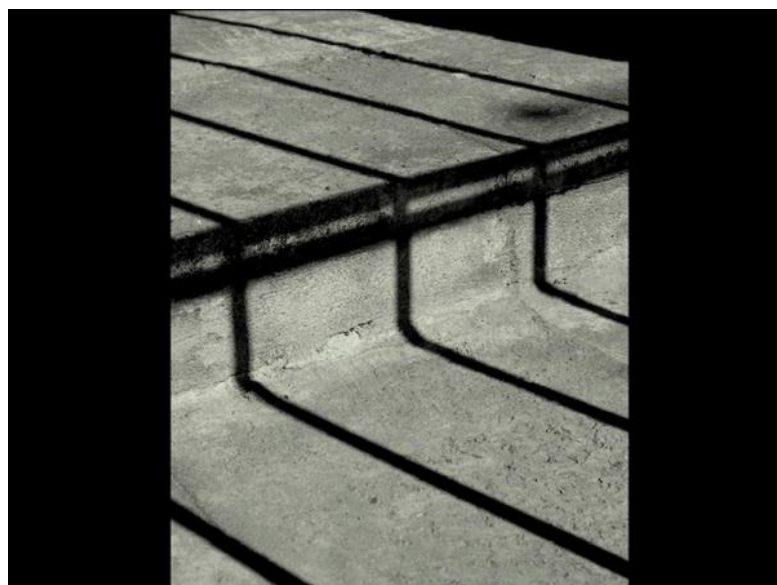












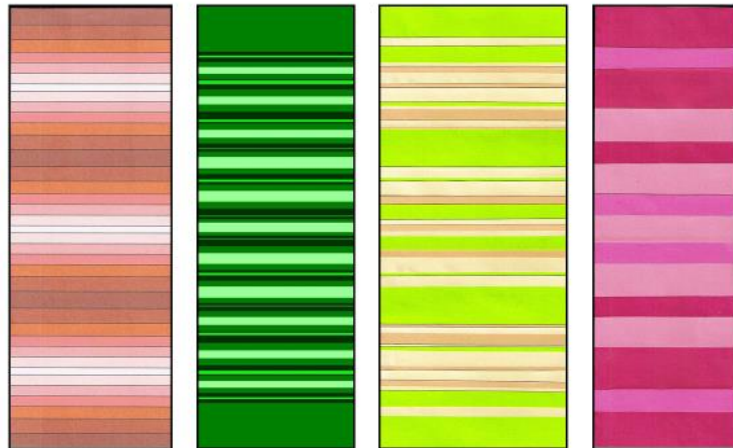




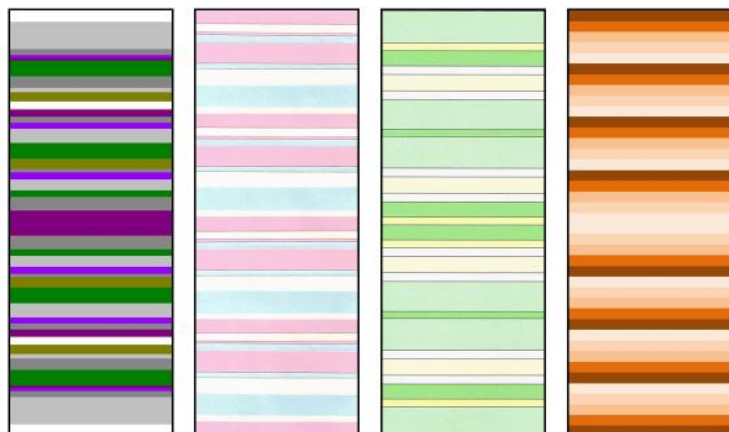
---

**ÜLESANNE! Triibustikud!**

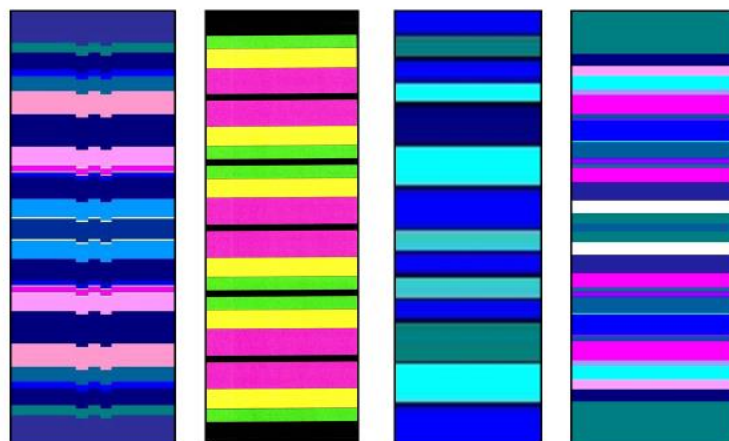
**LÄHEDASED TOONID**



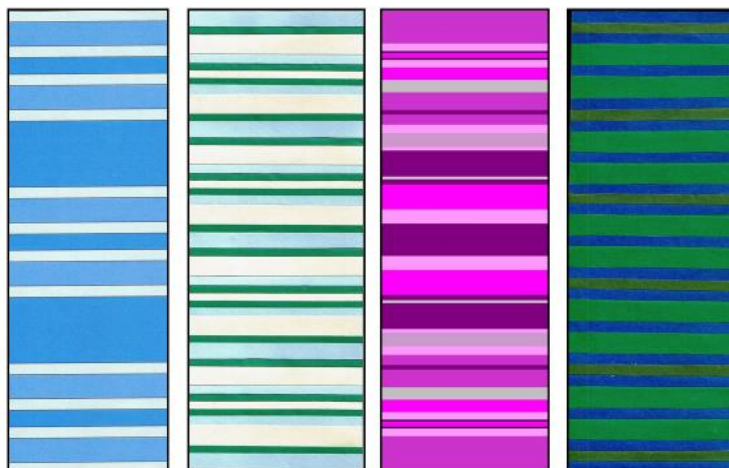
**RAHULIKUD TOONID**



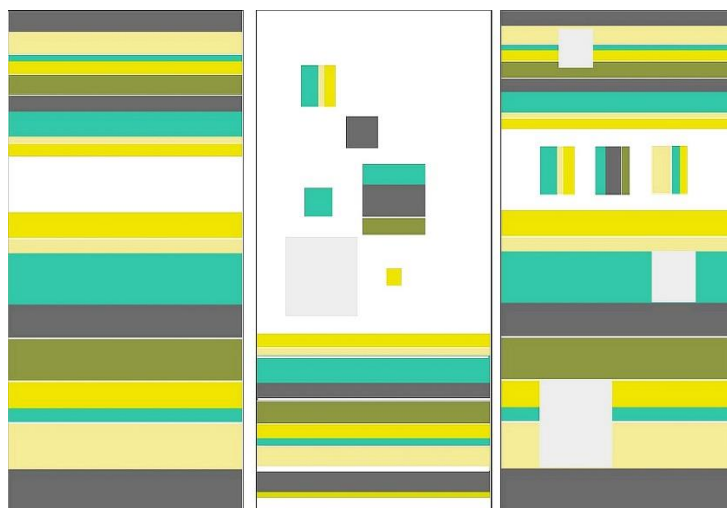
**ERKSAD TOONID**



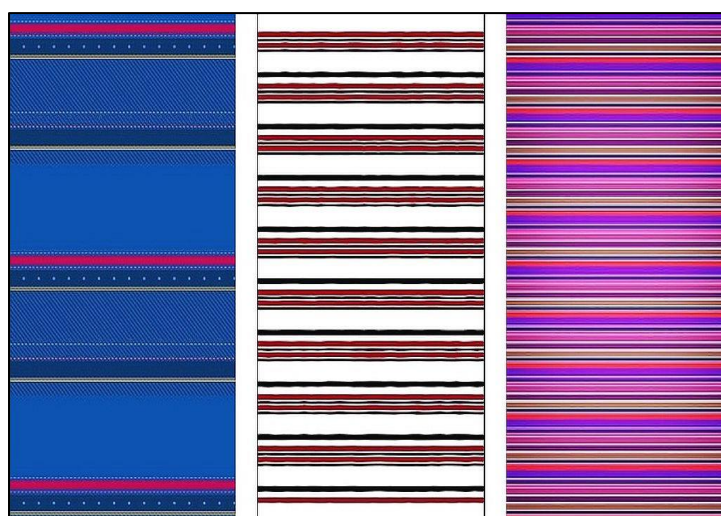
## KÜLMAD TOONID



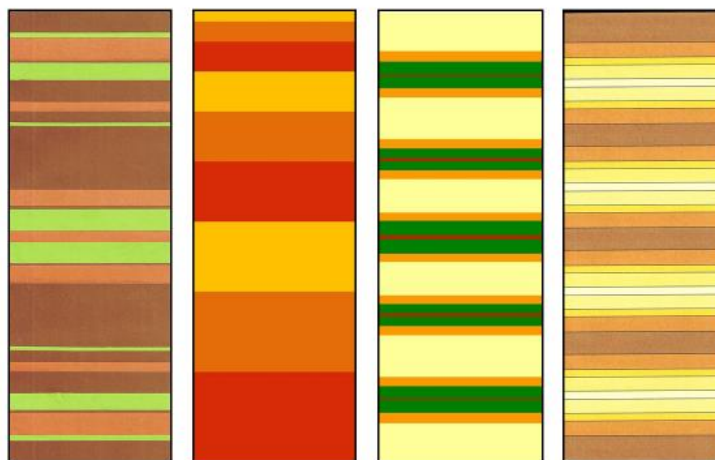
Anneli Ruusmann



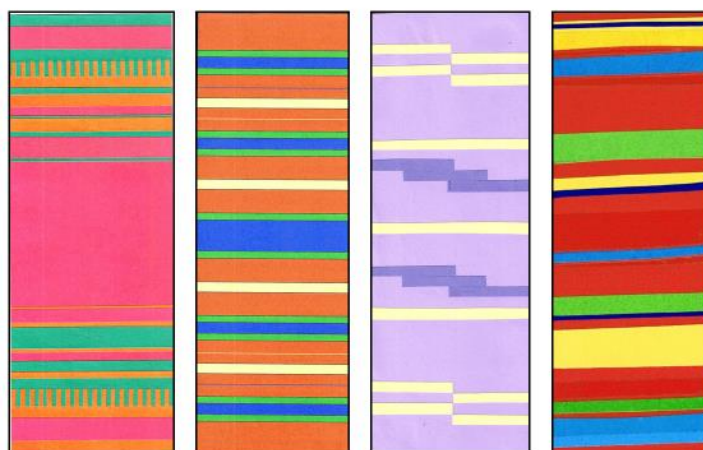
Liis King



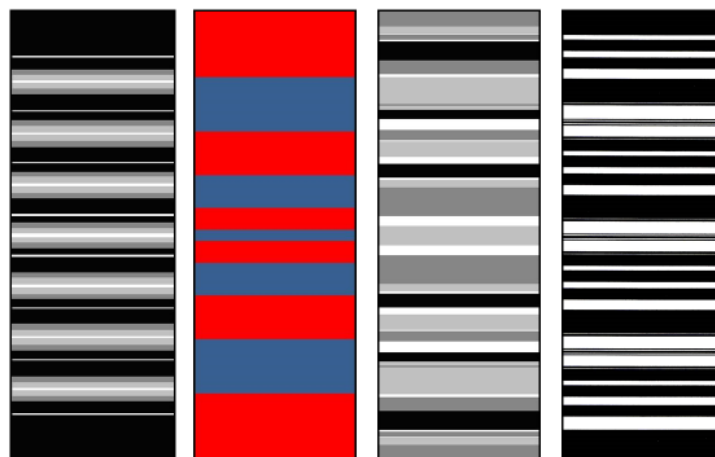
### SOOJAD TOONID



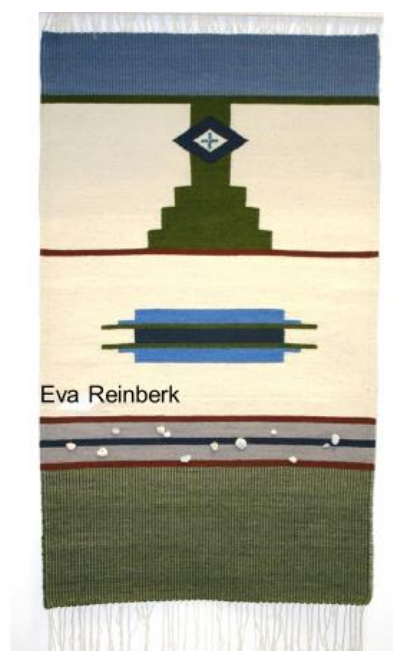
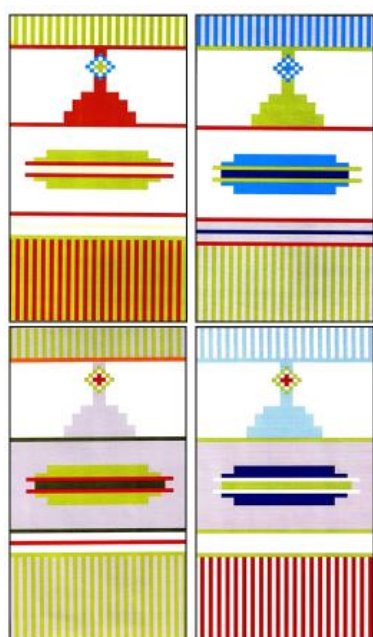
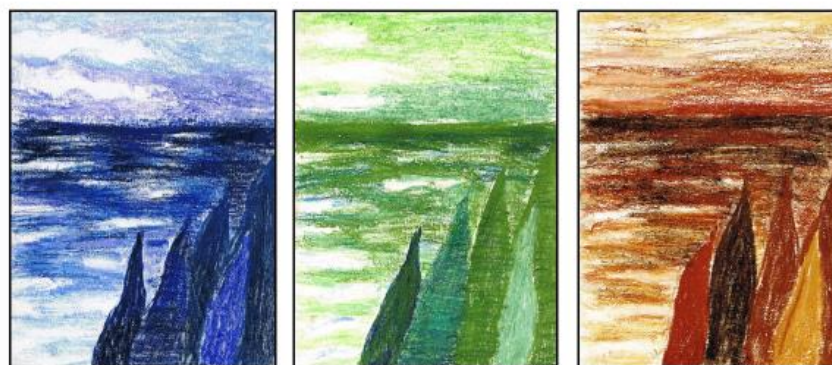
### VASTANDVÄRVID



### KONTRASTSED TOONID



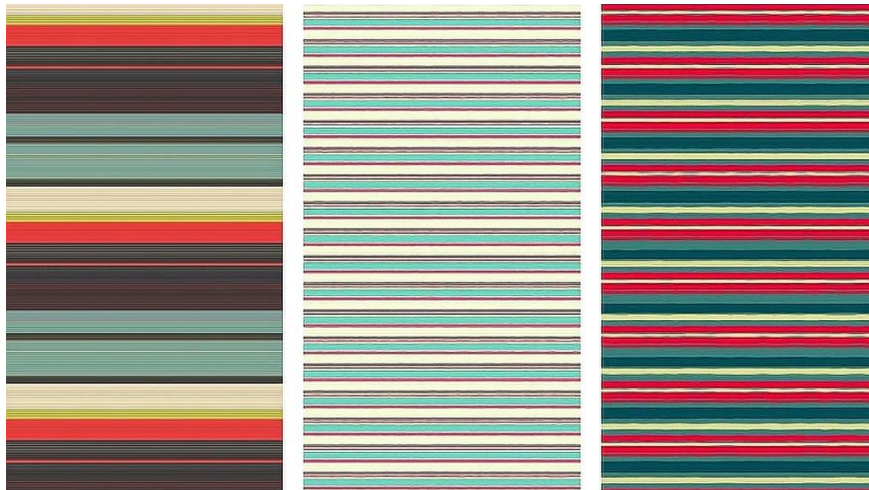
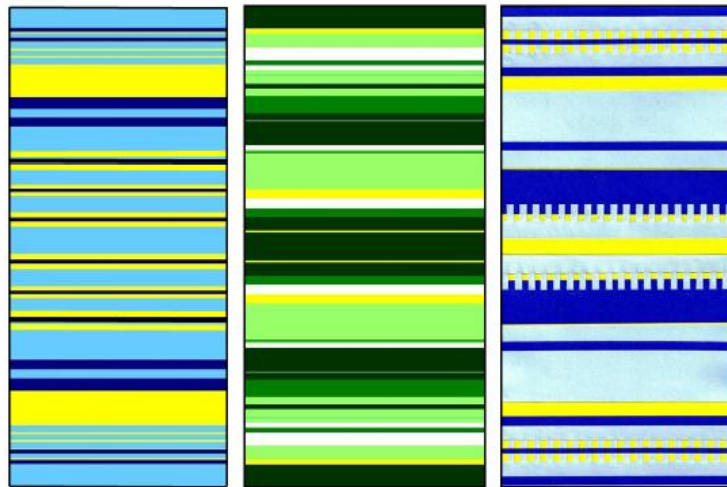
# PINDPÕIMES TEEMAVAIPI



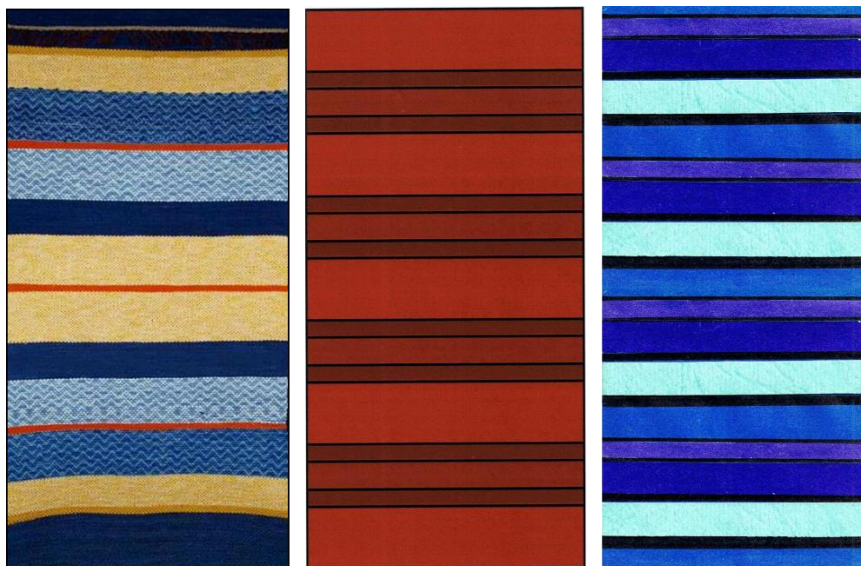
## PINDPÕIMES TEEMAVAIK



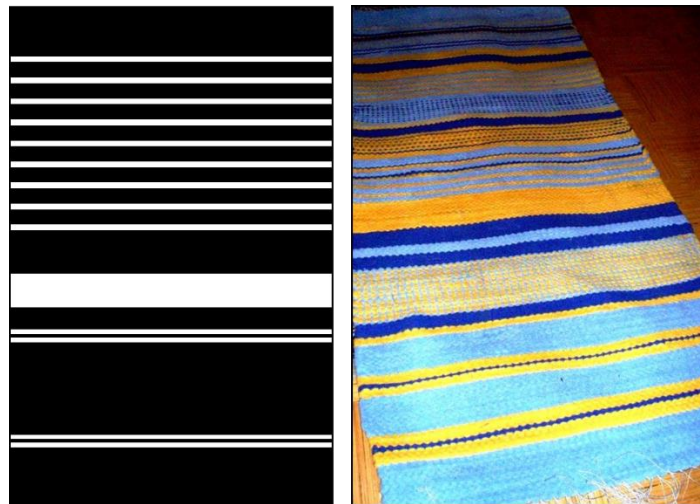
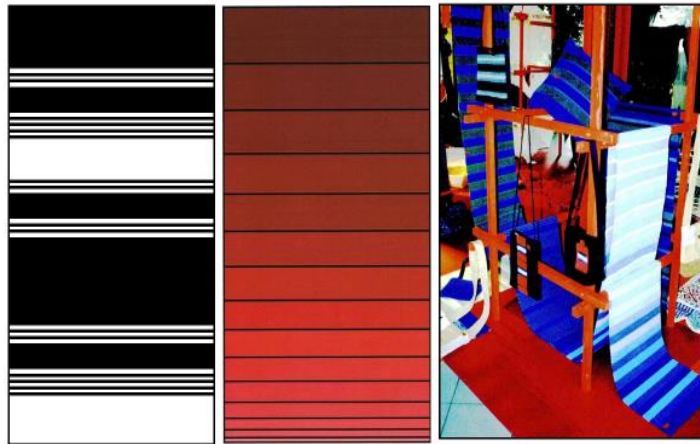
## KOGU PINDA KATVAD TRIIBUSTIKUD



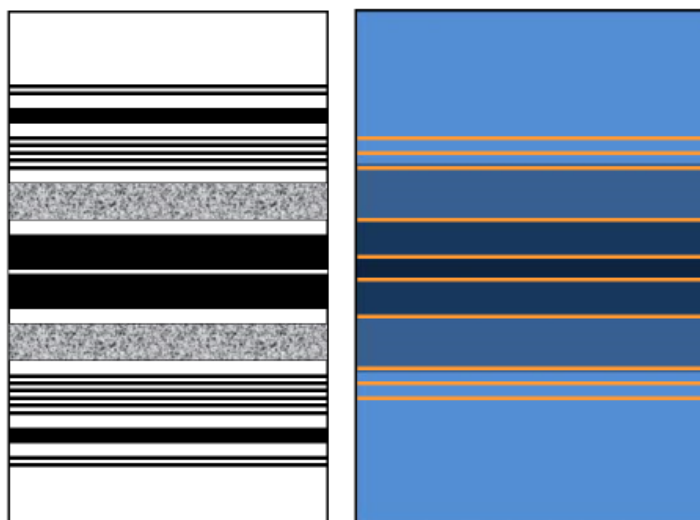
Liis King



## ASÜMMEETRIA

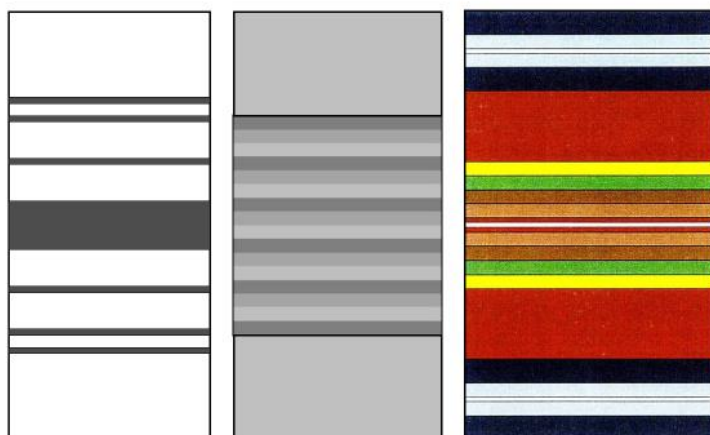


## TSENTRAALSÜMMEETRIA

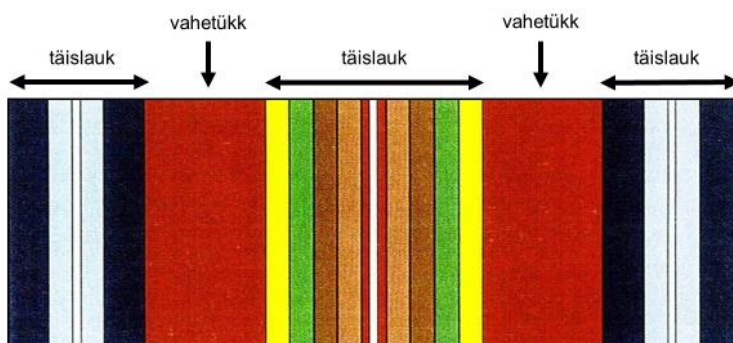




## TÄISLAUKSÜSTEEM

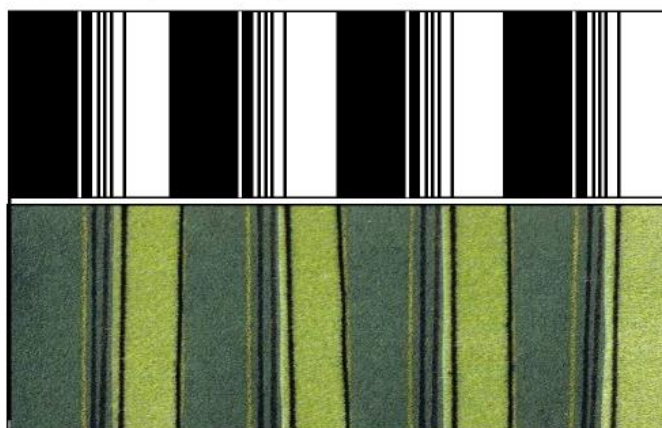


**TÄISLAUKSÜSTEEM** on:  
sümmeetriline triibukombinatsioon ümber kesktelje/joone, mida kangal piltlikult öeldes edasi tõstetakse – tekib korduvus ja triibustike vahel on ühevärviline laiem osa. Ühel kangal võib sümmeetrilisi triibustike kombinatsioone olla mitmeid.

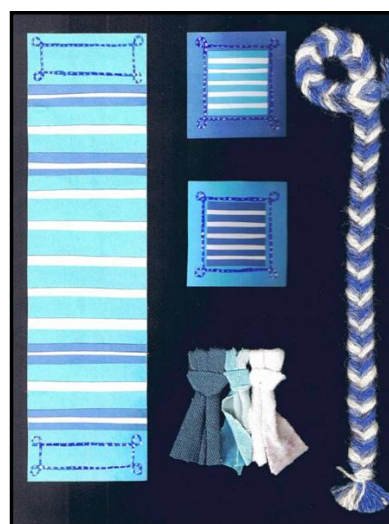
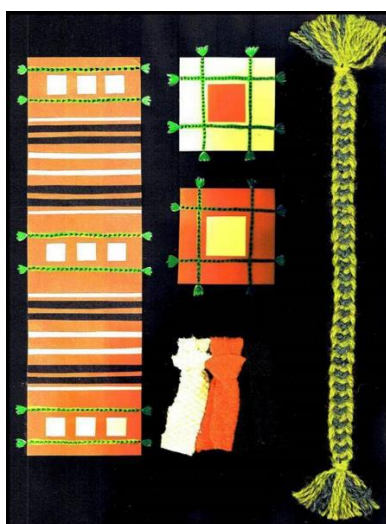
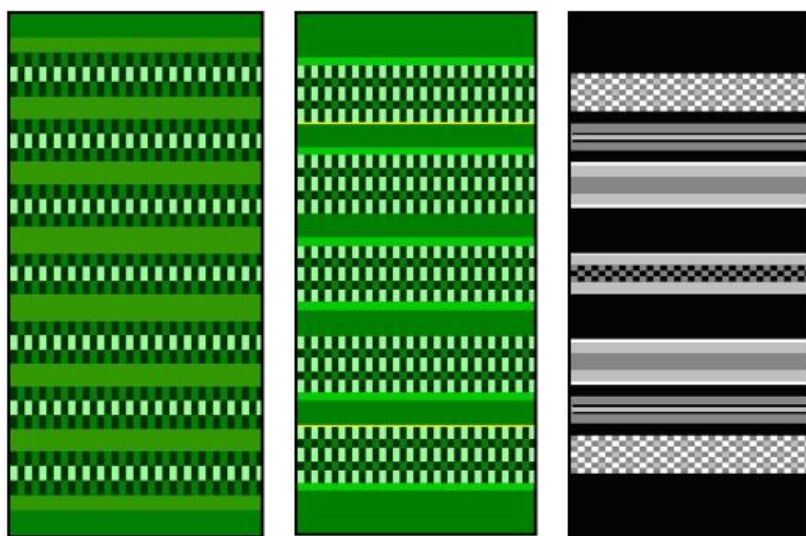


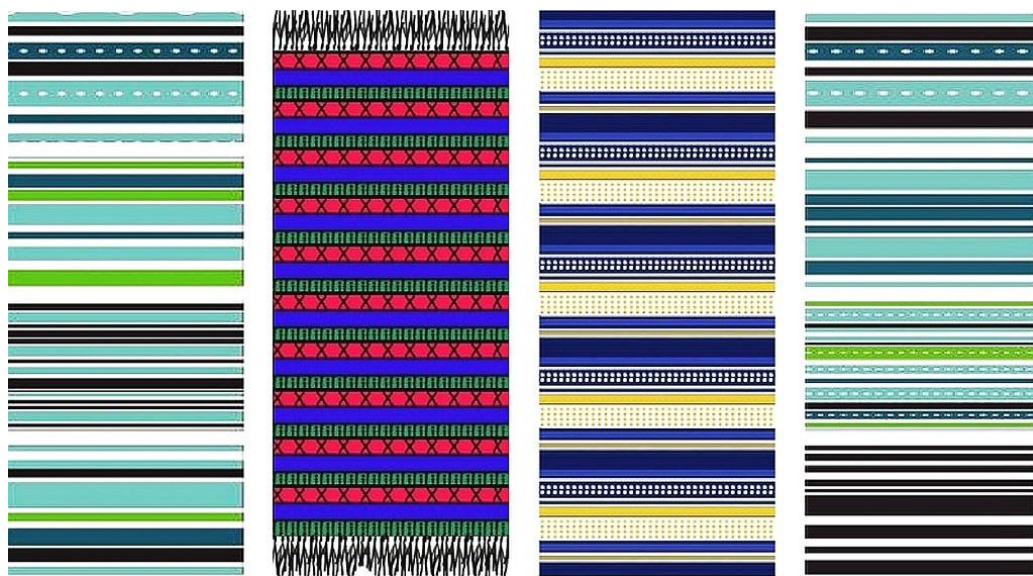
### POOLLAUKSÜSTEEM:

triibustik kulgeb vasakult paremale või vastupidi, kesktelge ehk sümmeetrilisust ei ole. Triibustikke nõ tõstetakse kangal edasi jättes kangast teatud vahe, tekib korduvus



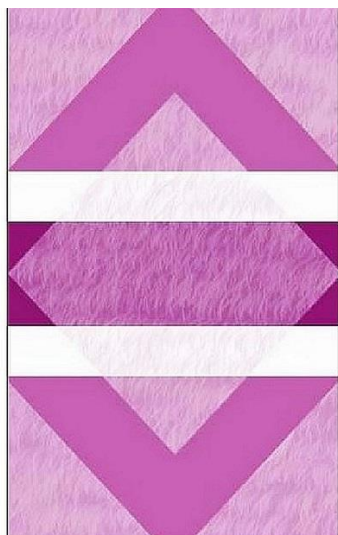
# PÕIMETEHNIKAD



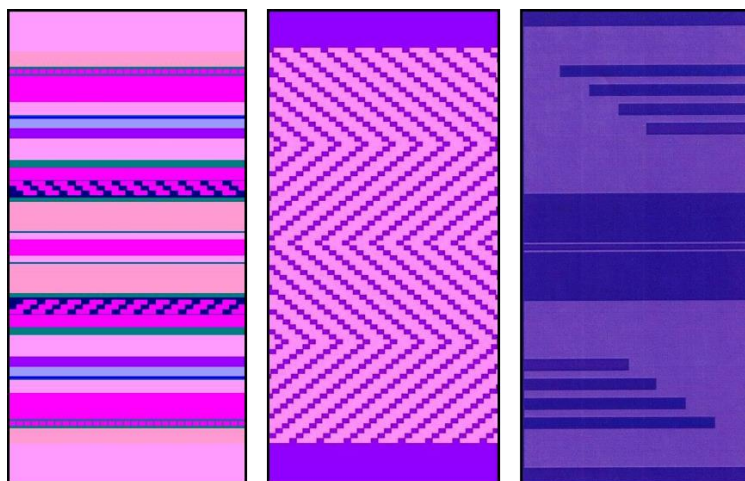


Anna Leontjeva

Liis King



Anna Leontjeva



---

## VAIP INTERJÖÖRIS



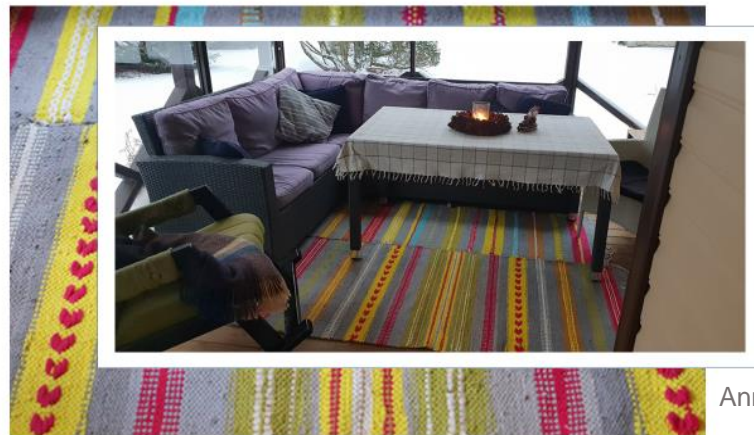
Tanel Erik Tikk

Mairi Tepner



Mairi Tepner





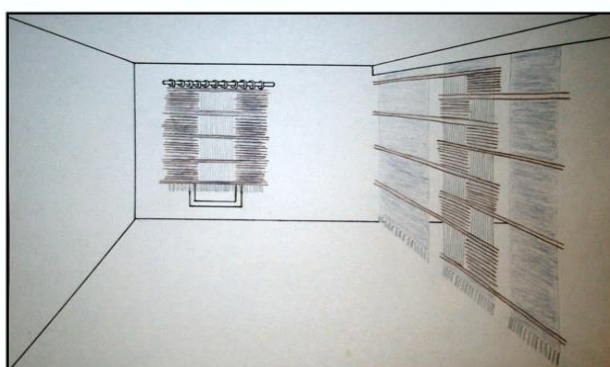
Annely Ruusmann

Mairi Tepner



Mairi Tepner





Kairy Nahkur



Kadi Kivilo



Annely Ruusmann

## ➤ KANGA KAVANDAMINE

**ÜLESANNE!** Põimkanga tööproov esemeks



**ÜLESANNE!** Vaiba kavand + Villase kudumi kavand

### TELGEDEL KOOTAVA ESME KAVANDAMINE

Kudumi kavandamisel arvesta telgede laiussega.

Täpne planeerimine ning kavandamine kergendab lõpptulemi valmistamist. Märki ja visanda mõtted kavandatavast paberile või sisesta-salvesta arvutisse, et head ideed ei ununeks. Mõtle iga töötapp hoolikalt läbi ja kaalu kudumi erinevaid teostamise võimalusi! Abiks võid võtta alljärgneva:



---

## Idee kudumist

Ese, mille teostan on \_\_\_\_\_

Kootava eseme kasutajaks on \_\_\_\_\_

Eseme kasutamise eesmärgiks on \_\_\_\_\_

Kudumistöö koosneb koest ja lõimest. Need võivad olla ühest ja samast või erinevatest materjalidest.

Otsusta eseme kasutamise eesmärgi põhjal, milliseid materjale kasutaksid. Millistest materjalidest valmistad eseme? Miks valisid just need materjalid?

---

## Kavandamisprotsessi etapid:

### 1. Mõttele, millise toote valmistada.

- Kas on selleks sall, laudlina, vaip, rõivastuskangas, sisustustekstiil, või mõni muu väiksem ese?

### 2. Mõttele, milline on loodava eseme kasutamise eesmärk ning kes on kasutaja.

### 3. Milliseid materjale kasutad kudumisel.

- Milliseid nõudeid materjalile esitab eseme kasutamise eesmärk? (Kas ese peaks olema soojaandev, kergesti hooldatav jms).
- Arvesta ka sellega, milliseid materjale eelistab eseme kasutaja.
- Pea meeles, et kavandamisel peab arvestama ka koe- ja lõimematerjali omaduste ning jämedustega. Lõim ja kude võivad olla erinevates materjalidest.

### 4. Planeeri eseme suurus.

- Määra eseme pikkus ja laius.
- Kavanda lõime tihedus, ehk mitu lõimelõnga on 1 cm-l kõrvuti. Seda saad proovida, kerides joonlaua ümber paari cm ulatuses väikeste vahedega lõimematerjali ja „kududes” nõela abil sinna vahele koematerjali. Seejärel saad otsustada, milliseks kujuneb lõime tihedus 1 cm-l. Kui lõime tihedus on määratud, siis arvuta lõimelõngade arv oma eseme kudumiseks (mitu lõimelõnga pead käärima eseme laiuselt üksteise kõrvale).
- Arvuta vajamineva lõime pikkus. Ära unusta seejuures vajalikku kulu narmasteks, kanga kokkutõmbumiseks, kanga sidumiseks teljele.

### 5. Mõttele läbi kudumi värvilisus ja sidus:

- Pane tähele, et kudumi lõppilmet-värvi mõjutavad nii lõimelõngade kui ka koematerjali värvid.

- Enne kui otsustad eseme värvi üle, uuri kuidas lõime ja koe värvid ja kuidas sidus mõjutavad tekstiili välimust.
- Sidust ei pea sel etapil veel lõplikult määrama, vaid peaks kuduma väikeseid tööproovikesi erinevate sidustega ja alles seejärel otsustama, milline neist sobiks just Sinu eseme teostamiseks.

**Siduse** all mõistetakse seda, kuidas koe- ja lõimelõngad on omavahel seotud, ehk kumb lõng on kumma lõnga all või peal ja kuidas lõngade järjestus vaheldub.

Vaata allolevatel piltidel olevaid siduseid ja mõtle, kuidas sidus ning lõime ja koe värvid mõjutavad kanga välimust!

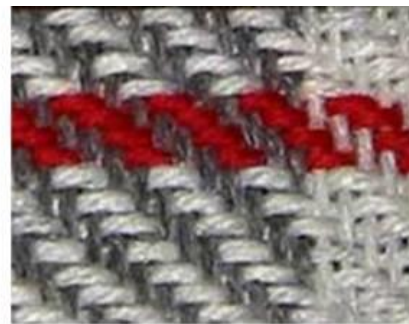
#### Mõtle:

- Millal kangas näib olevat ühevärviline?
- Mis värvi tundub kangas olevat, kui lõim ja kude on eri värvi?

#### Põhisidused:



Labane sidus



Toimne sidus



Satäänsidus



Atlass-sidus

#### Mõtle veel ka:

- Millisena kangas siis välja näeks, kui koelõng oleks lõimelõngast tunduvalt jämedam?
- Millised asjaolud võivad veel mõjutada kanga välimust?

#### 6. Arvuta materjali kulu

Kanga kavandamisele järgneb lõime käärimine.

---

**Teljel kootud eseme kavandilehel esitada:****1. Idee lõppväljund kavandina formaadil A3.**

Kavandil esitatava väljendamisele läheneda loominguliselt, ehk lubatud-soovitud on erinevad kujundusvõtted: arvutitöötlused, pabermaterjali erinevad töötused (maalimine, joonistamine, trükkimine, fotod, erinevate pabermaterjalide kooskasutus, pabermaterjalide eritöötlused – kortsutamine, voltimine, voolimine, mitmesugune augustamine, käärilõiked jms).

**Lisada** kudumiseks kasutatavate materjalide näidised! Soovil ja võimalusel ka tööproov.

**2. Kavandi kirjalikus pooles esitada:****Näide!****PANNIALUSED****Autor:** Tiia Artla**Eseme mõõdud:** 27 x 31 cm, 4 tk**Sidus:** risttoimne**Lisamaterjalid:** pajuoksad või grillitikud**Lõimematerjal:** 300 g looduslikvalget Toika 6-salgulist kalalanka tex 30 x 6**Laius:** 22 cm**Tihedus:** 6 lõnga / cm**Suga:** 60/1**Lõngamäär:** 132 + 2**Koematerjal:** 30 g helerohelist, 30 g helesinist, 30 g beeži, 30g heledat antiikrohelist Toikka puuvillast poppanamaterjali.**Koe tihedus:** 3 lõnga/ cm**Kudumisjuhised:** Tugevdada äärelõimed. Pajuoksad lõigata 26 cm pikkusteks ja asetada need korvi või kasti. Valmistamise käik. Kanga kahanemised. Jne .....

Lisada võib vajalikke jooniseid (eseme suurustest, erinevatest osadest, töövõtetest), skeeme (näiteks kanga seadlus, lõikeskeem, muustriskeem) jms.

**Viimistlemine:** Kanga algus- ja lõpuotstes sõlmida narmad 3 lõnga kaupa ja kinnitada need hobusesabasõlmedega, lühendada narmad. Kanga otstesse töödelda 2,5 cm laiused kandid.**Hooldusjuhised:** Tekkinud toiduplekid eemaldada koheselt niiske lapiga, vajadusel loputada. Õrn käsipesu ilma leotamiseta, hõõrumiseta. Hoolikalt loputada ja kuivatada horisontaalsel tasapinnal.

➤ **MATERJALIDE VALIK**

**LÕIMEMATERJAL – takune/linane**



**Takunööri**

- pesemine,
- valgendamine
- värvimine
  
- tulemuseks säravate toonidega kaunis vaibalõng



**LÕIMEMATERJAL - puuvillane**



**finla**  
Kalalanka  
6-sälkeinen

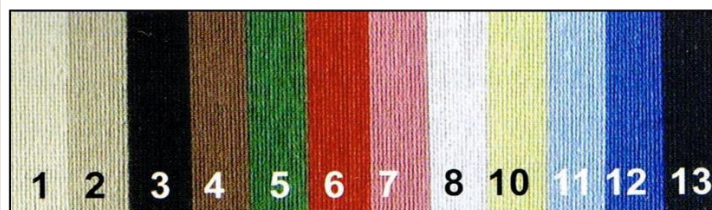
500 g  
100% puuvilla

Finlayson

Täyttää Standardsoimiläön värikestovaatimukset (TSL 23-008)

N:o 30 Tex x 6  
n. 500 g = n. 2650 m  
puuvillaa 100%  
verkkuaukku 1 1/2  
puikot 2-3

Oy Finlayson Ab  
Tampere



## Keemilised kiud



Läiklõng, viskoos

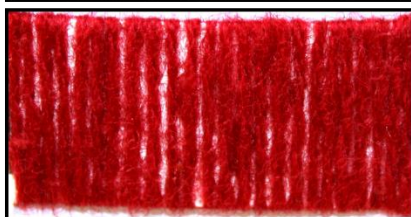
Polüesterlõngad



Trikotaažiriba

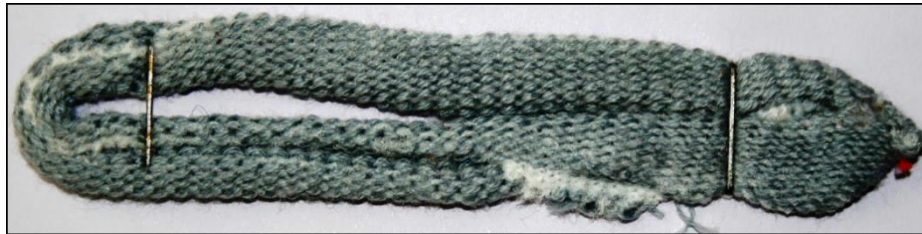
2x maavillane  
naturaalne hall  
värvitud

## KOEMATERJALID



Vaibalõngad





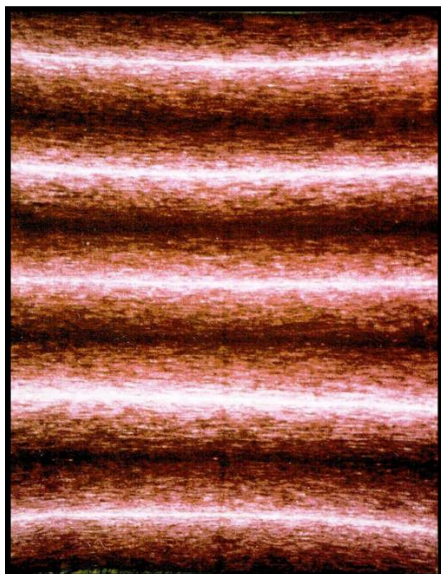
Ketlid



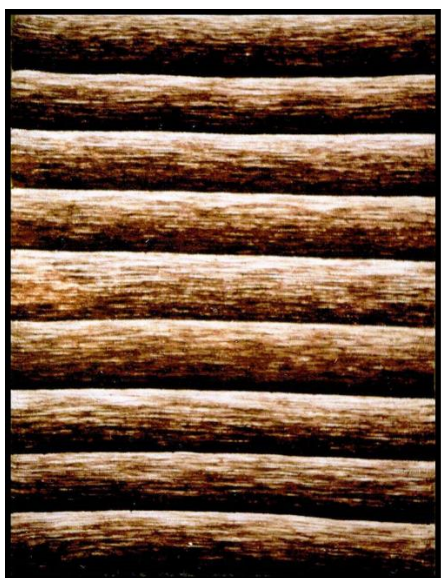
Puuvillased ketlid



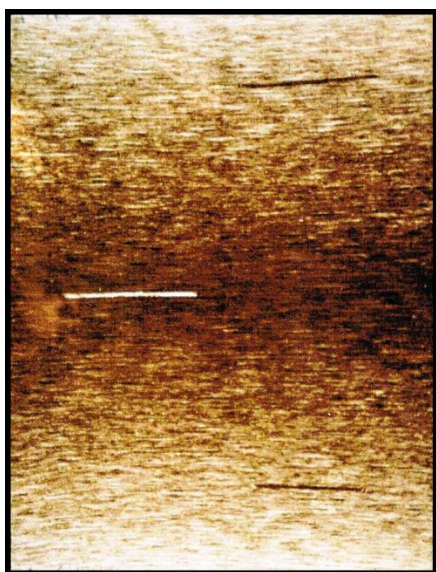
Ketlid olid juba antud värvides. Kooti triipudena, eelnevalt lugedes ja omavahel ühendades igale värvitriibule vajalik ketlite arv.



Ketlid loeti ja ühendati lõngaks, keriti keradesse ning värviti. Kuiv materjal keriti: pooled kerad alustades heledast otsast, pooled tumedast otsast. Kudumist alustati Tumedast otsast, jätkati heleda otsaga.

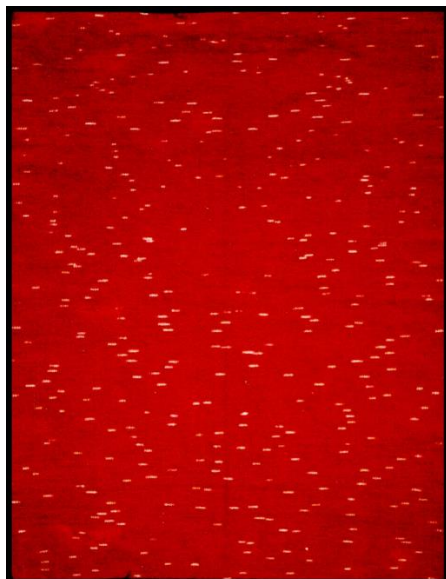


Ketlid värviti kerades (600 ketlit keras). Kuiv materjal keriti nii, et kõik kerad algasid heledast otsast. Kooti keradest nii, nagu oli keritud.

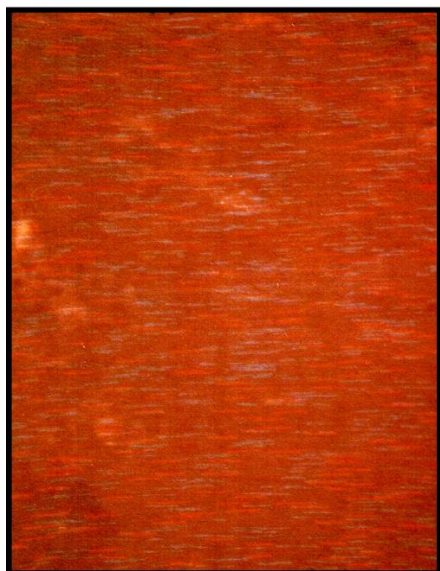


Ketlid värviti kerades. Kuiv materjal keriti nii, et 3 kera alustati heledast otsast, 3 kera tumedast otsast. Vahepeal ühendati mõned ketlid vahelt Välja, mis hiljem teises kohas taas vahele ühendati.





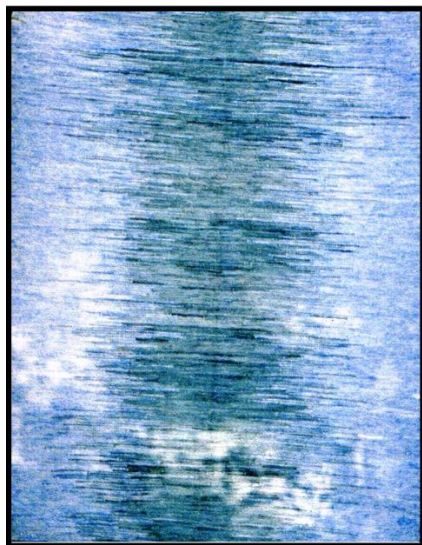
Ketlid värviti vihtidena, igal vihil seoti tugevalt kinni 4 cm osa. Kooti nii, nagu keradest materjal jooksis.



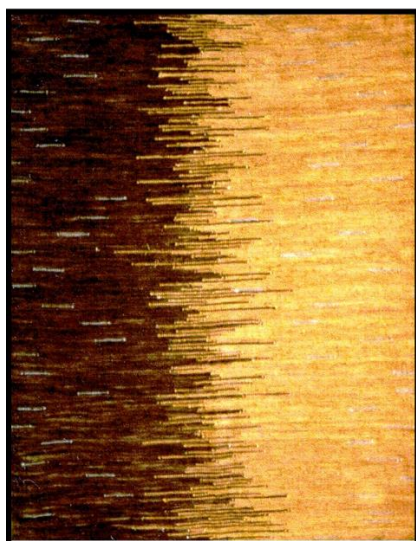
Ketlid värviti vihtidena. Seoti vihi 10 cm osa, värviti punasega. Seotud osad avati, Seejärel seoti 10 cm ulatuses punane osa, värviti sinakas-rohelisega ja vaba punane pind värvus pruuniks, valged kohad sinakasroheliseks.



Ketlid värviti vihtidena. Esiteks värviti kollasega pool vihist, siis ülejäänud pool oranžikaspruuniga.



5 ketline jupp värviti hallikassiniseks, 7 ketline jupp värviti rohekassiniseks. Sinakad ja hallikad ketlid ühendati omavahel vaheldumisi. 12 ketlit mahtus ühele reale, seega moodustus antud muster iseenesest.



Sõlmiti 12 ketli pikkused jupid. Pool materjalist värviti kollaseks, pool pruuniks. Värvitud ketlid ühendati: vahelduvalt kollane ja pruun jupp, kuid iga 3-as jupp sõlmiti suvalisest kohast lahti ja vahele ühendati 1 beež kettel.



Vaip kooti pindpõime- tehnikas. Tumepruun värviti vihtidena, heledam pind saadi eritoonilisi ketleid omavahel ühendades.

## MATERJALIPINNAD



Pabernöör



Kilekotid + puuvillane lõng



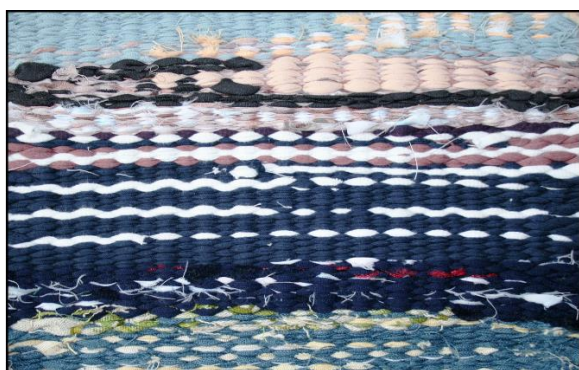
Kalavõrk efektlõngaga



Trikooribad kerades värvitud



Erinevad puuvillased ribad värvitud ühes värvi leemes



Erinevad kangajäädgid kaaspõimena kangas



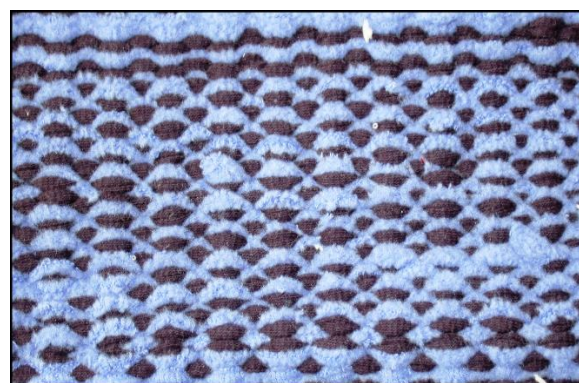
Trikotaažpind – vahelikus 2 erivärvi list riba



Fliisribad trikotaažiga – paks koepind



Triko- ja tülliribadest koepind



Täpiline pind – vahelikku läbivad 2 värvi eraldi järjest

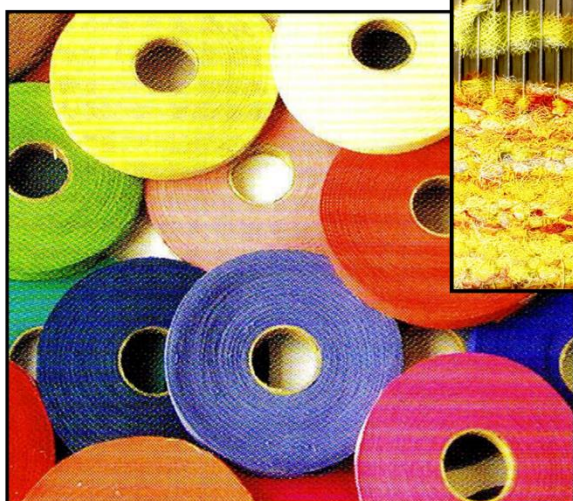


Teksaribadest pind, millesse on kootud erinevaid paelu

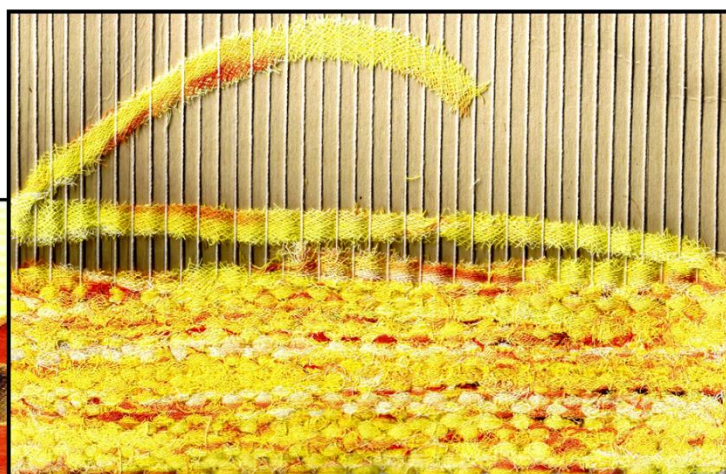


Fliisrüü

## POPPANA



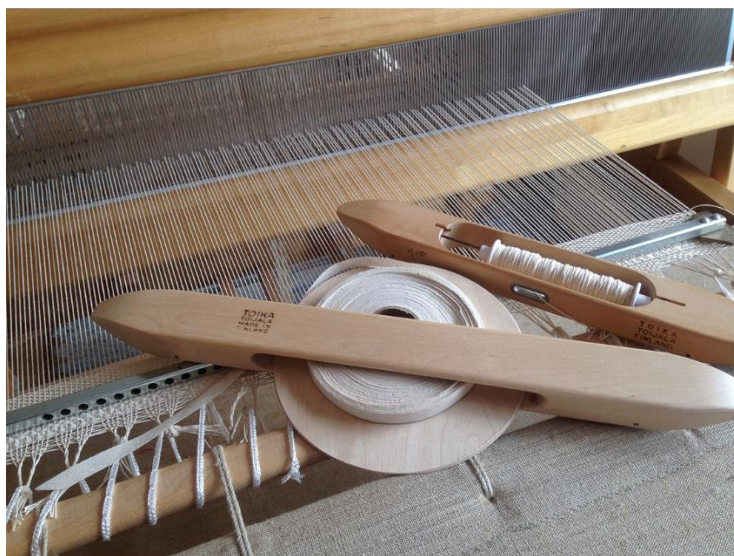
Poppana – 1 cm laiune diagonaalriba



Marlikudum – riba laius 0,5 cm

Poppana tehnikas kudumeid kasutati algselt õlakatetena. **Poppana** sõna pärineb Lõuna-Karjalast ja seda nimetatakse seal ka *rökraanu*, *röpävvaat*, *sapping* ja *nukud*. Poppanakude lõigatakse puuvillasest kangast diagonaalsuunaliselt 45° nurga all kuni 1 cm laiuste kitsaste ribadena. Tänu diagonaalsuunalistele ribadele jääb telgedel kootava lõpptoote pind sametine. Pinnaviimistlusena kasutatakse lisaks harjamist, et saavutada suurem pehmus/karvasus.

Varem kasutati analoogselt kaltsuvaipadega ka poppana materjalina vanu riideid. Tänapäeval kootakse poppanatehnikat nii uutest kui vanadest kangamaterjalidest. Vastavat kudumismaterjali toodetakse tööstuslikult väga mitmekesisis värivivalikus.

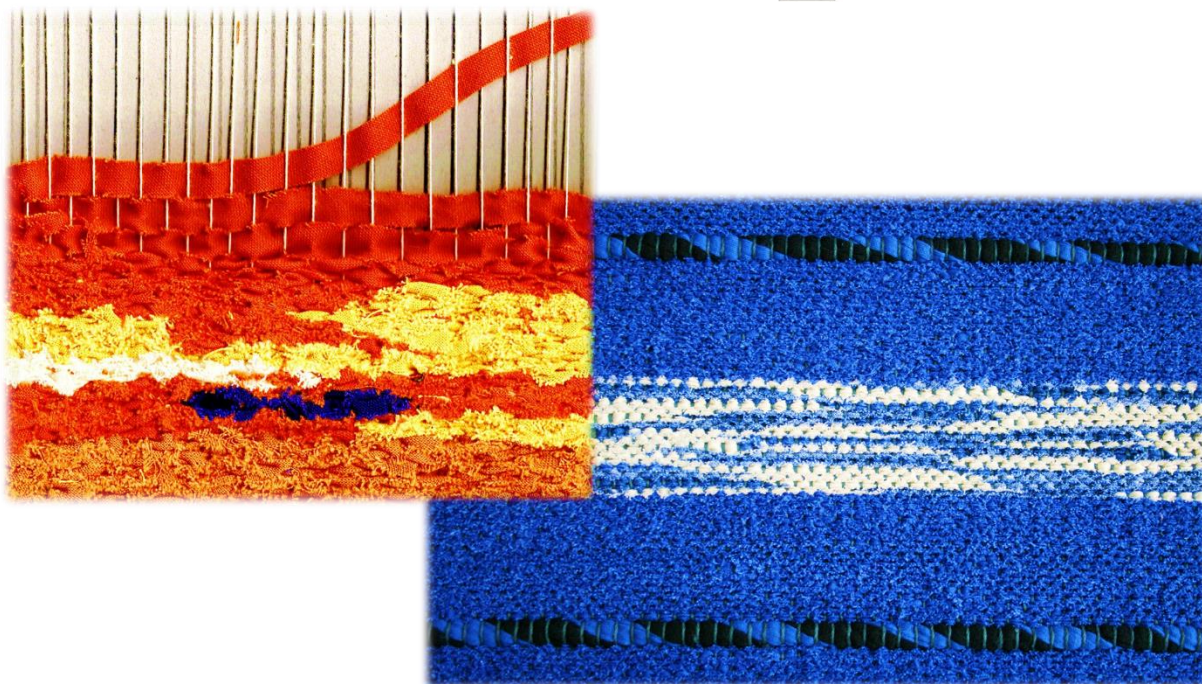


## POPPANA

100 % puuvilla

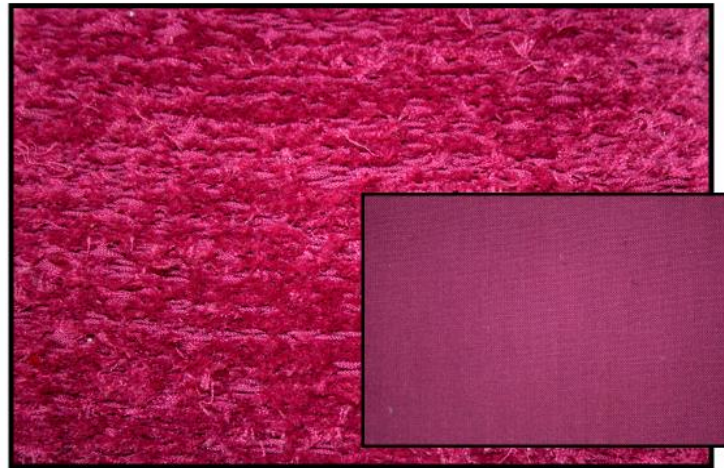
VÄLIMIN POPPANATUOTTEEN PESU  
Pesu poppanatuote 60 asteliseses  
vedes. Poppanatuote kulumine pesus  
10-15 %, sidoksest rippu.

TAITO PIIRIKANMÄÄ OY  
puh. 03 225 1420/ 050 594 1917  
taitopirkannas@taitopirkannas.fi  
www.taitopirkannas.fi



---

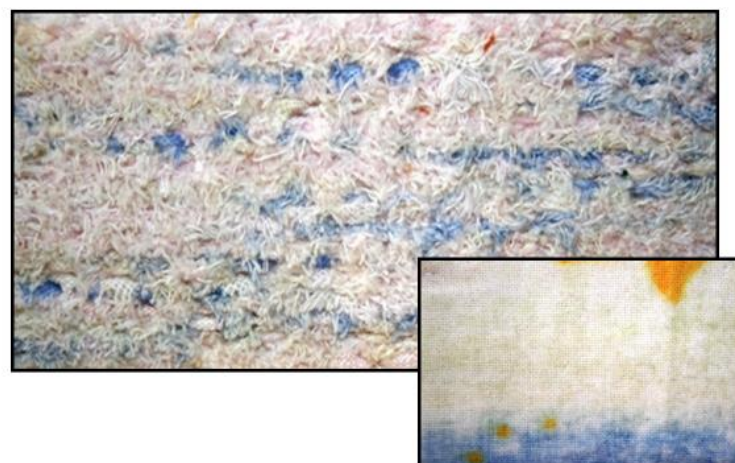
**Sitsikangas ketasnoaga 4x riba 0,5 cm**



**Puuvillane ketasnoaga 4x riba 0,5 cm**

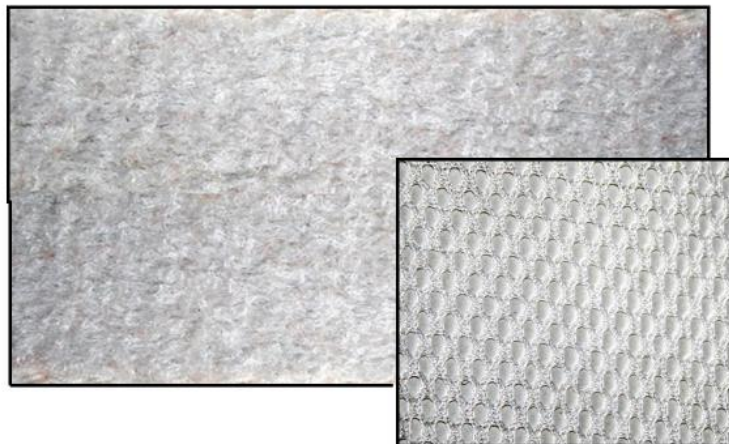


**Flanell ketasnoaga 4x riba 0,5 cm**

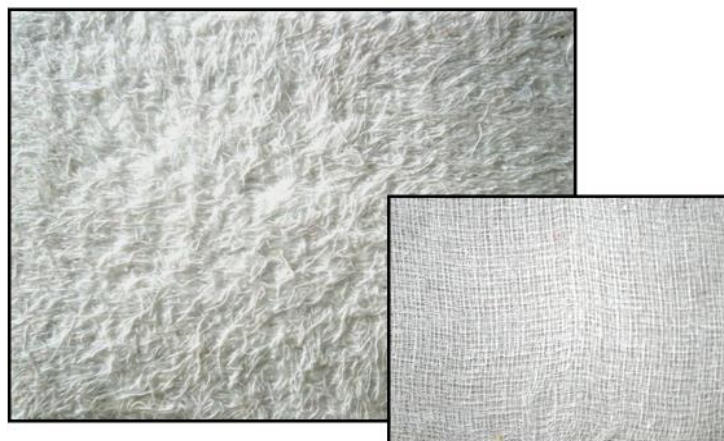


---

**Dressi voodrikangas kääridega  
üle augurea diagonaalselt**



**Marli kääridega 4x riba 1-1,2 cm,  
enne lõikamist auruga triikida**



**Käsitöökangas ketasnoaga  
2x riba 0,5 cm**



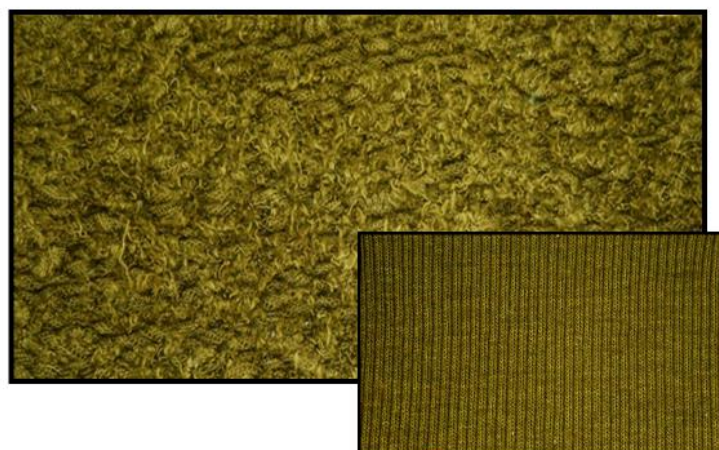


---

**Läbipaistev tehisiid kääridega  
riba 0,7 cm**



**Duuvillane trikookangas  
kääridega 2x riba 0,3 cm**



**Deenvillane trikookangas  
kääridega 2x riba 0,5 cm**



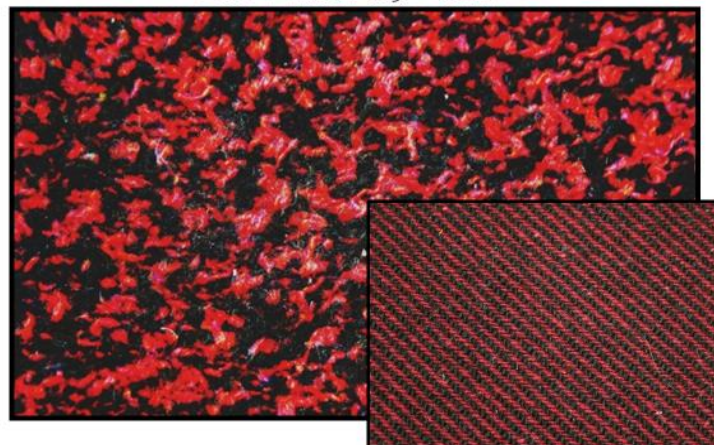
**Kleidikangas ketasnoaga  
riba 0,5 cm**



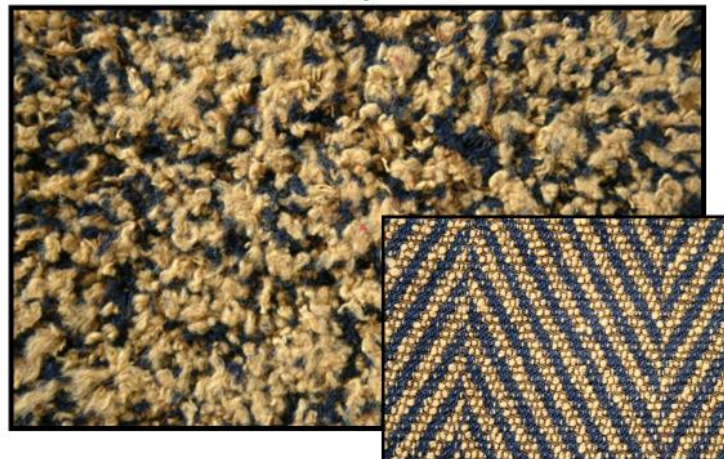
**Tehissiidkangas ketasnoaga  
riba 0,3 cm**



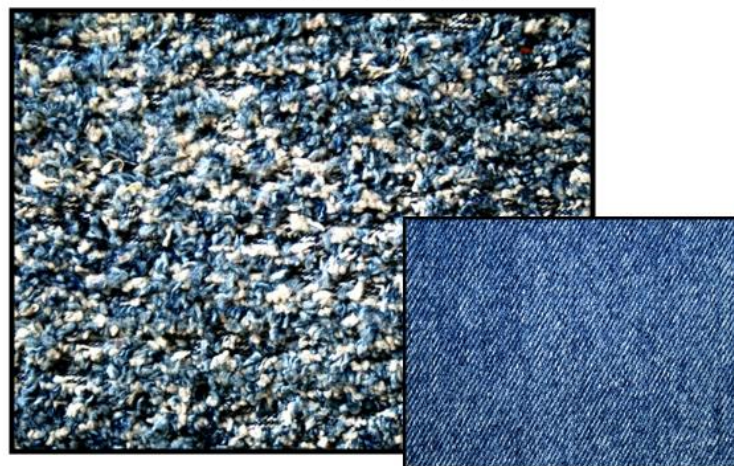
**Villane kangas ketasnoaga  
2x riba 0,7 cm**



**Mööblikangas kääridega  
riba 0,7 cm**



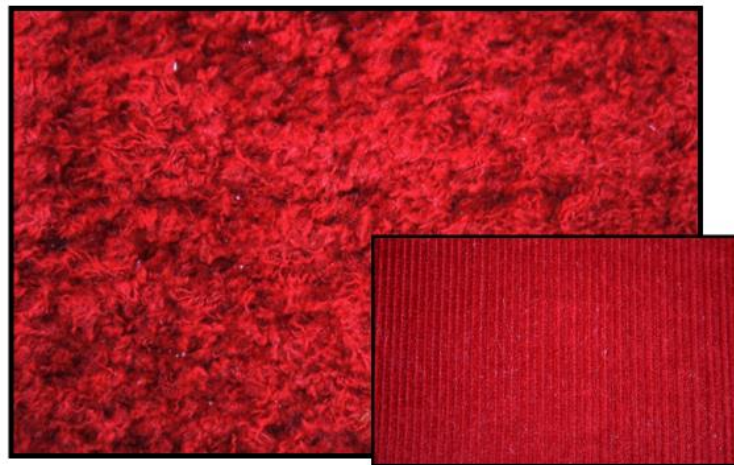
**Teksakangas ketasnoaga  
2x riba 0,5 cm**



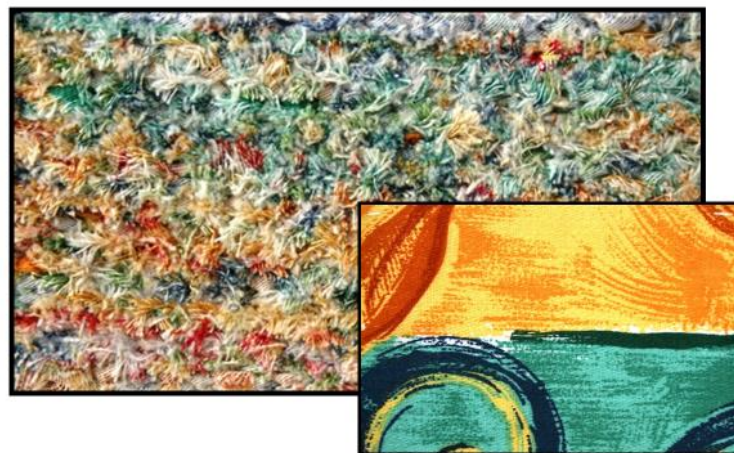
**Tugevam puuvillane ketasnoaga  
2x riba 0,5 cm**



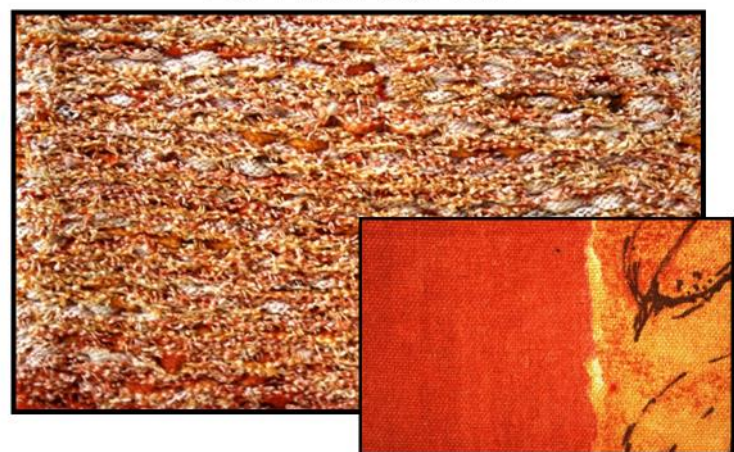
**Velvetkangas ketasnoaga**  
**2x riba 0,5 cm**



**Puuvillane atlass ketasnoaga**  
**4x riba 0,5 cm**

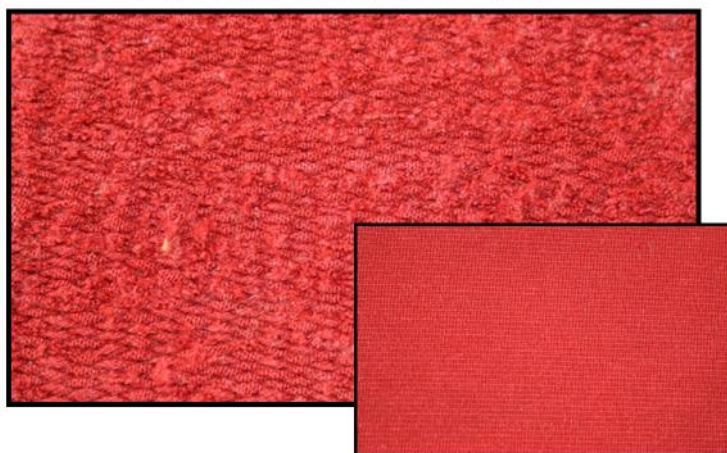


**Puuvillane trükikangas ketasnoaga**  
**2x riba 0,5 cm**

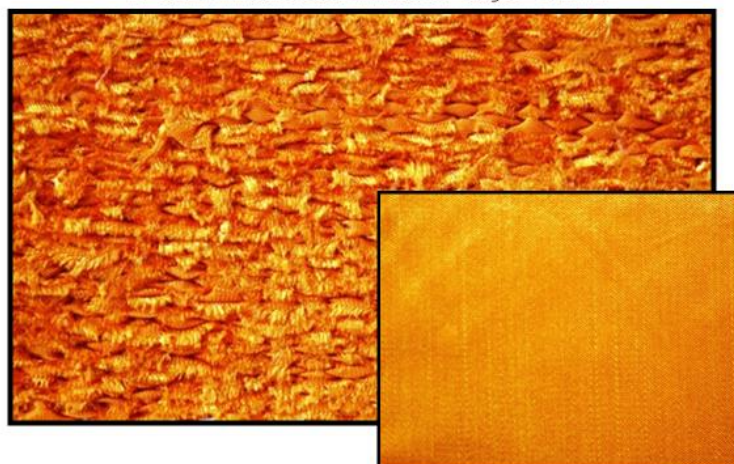


---

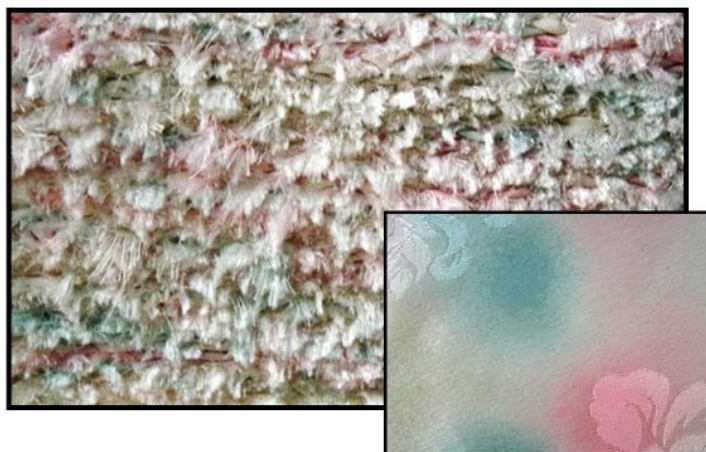
**Tehiskiust trikookangas  
kääridega riba 0,5 cm**



**Atlassvoodrikangas  
kääridega riba 0,3 cm**



**Tehissiid kääridega riba 0,7 cm**



---

## MATERJALI RIBASTAMINE

- **1 m<sup>2</sup> vaiba kudumiseks kulub ca´ 70 g lõimematerjali.**
- **1 m<sup>2</sup> vaiba kudumiseks kulub ca´ 2 kg kaltsumaterjali.**
- **NÄIDE villaste suurrätide lõimekulu arvestamisest:**
  - Ühe suurräti suurus on 1 m<sup>2</sup> ja see kaalub ca´ 750 g
  - Kahe planeeritava suurräti kanga laius on 0,8 m ja pikkus 4 m.

Rakendus topeltkangana - kanga laius tuleb topelt arvestada ehk 1,6 x 4 m  
1,6 x 4 m = 6,4 m<sup>2</sup> jagada pooleks (lõim ja kude eraldi) saame lõimeks 3,2 m<sup>2</sup>  
3,2 m<sup>2</sup> x 750 g = 2 kg ja 400 g lõnga.

Vaibakaltsuks on kõige sobilikumad trikoosemed: pesu, öösärgid, dressid, ka villased pesud, džemprid, laste sukkepüksid. Aga samuti särgid, kleidid, voodipesu, vanad lõpuni kulunud teksariided - kõik, mis väikeseks jäänud, kulunud katki ja vanaks läinud. Parim materjal on villane riie või kudum, siis saab vaip soe, kohev ning kerge. Puuvillane teeb aga vaiba tugevaks, paksuks ja praktiliseks. Kunstmaterjali (naiste sukkepüksid) sobib sisse kududa peenikeste triipudena, kuigi parem on tehiskiude vältida, sest need korjavad endasse tolmu ja vaip elektriseerub kergesti.

Kaltsuvaiba materjaliks on soovitatav valida võimalikult sarnase koostisega tekstiilid. Puuvill ja trikotaaž kokku kootuna võib vaiba kiskuma jätta – nende venivus on erinev.

### **Mida õhem materjal, seda laiem riba**

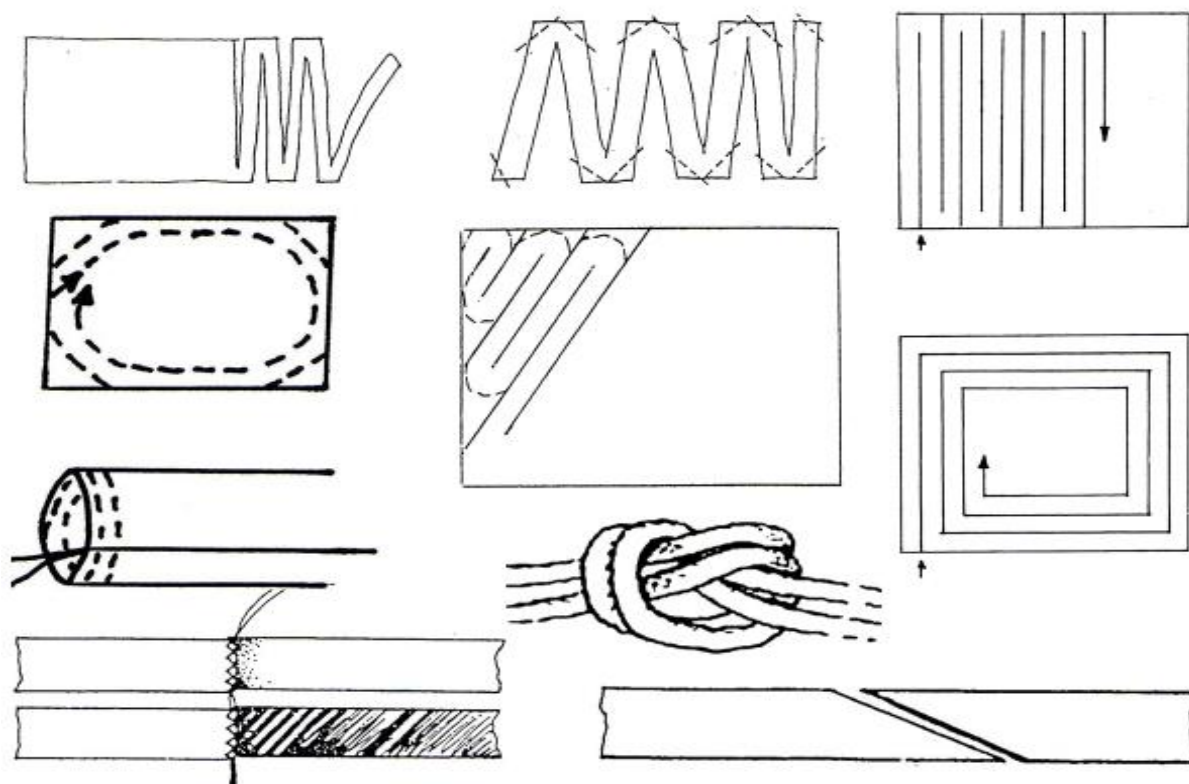
- Kõigepealt tuleb vaibamaterjal pesta ja harutada.
- Paksud õmblused ja kulunud kohad on parem välja jätta, materjali liigitades saab ühtlasi plaani pidada, millist vaipa tahetakse.
- Kogu vaibamaterjali (või osa sellest) võib värvilahuses üle värvida. Eri värvi ja eri materjalidest esemed värvuvad erinevalt - tulemuseks on omavahel hästi kokkusobivad erinevate varjunditega riidetükid. Kui poevärvi pole, võid värvida taimedega. Kõlbavad lepakoored, käbid, sammal, kaselehed - mida parajasti on kergem suuremas koguses kätte saada.

Kõige suurem töö on kaltsu lõikamine. Kasuta lõikamiseks kindlasti teravaid kääre!

Lõigates on vaja meeles pidada reeglit: mida õhem materjal, seda laiem riba:

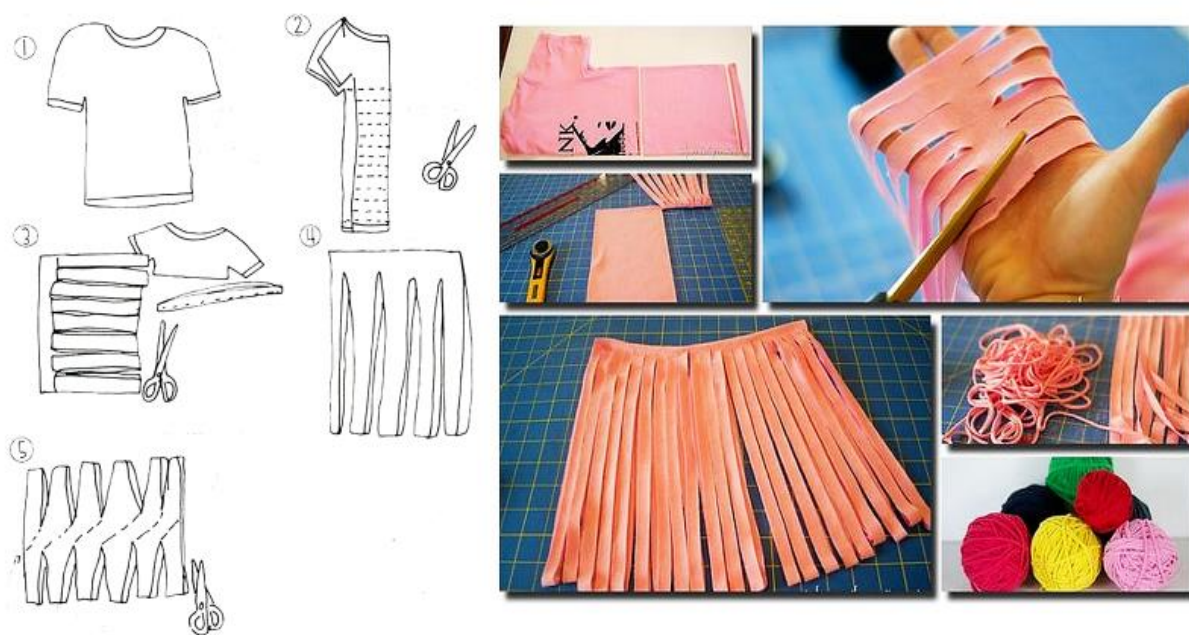
- naiste sukkepükste riba laius olgu 3 - 5 cm,
- trikoopesul 2 cm,
- puuvillasel riidel 2 - 2,5 cm,
- dressidel ja teksariietel mitte üle 1 cm.

Lõigata või rebida tuleb lõime- või koesuunas. Kui võimalik, siis lõigata ringselt, ent võib ka diagonaalselt (teravnurgad ümardatakse); varrukad, püksisääred, siksakiga ühendatud nelinurksed torud spiraalselt.



**NB!** Tuleb jälgida, et ühte ja samasse vaipa ei satuks nii risti kui diagonaalselt lõigatud ribad. Need on erineva elastsusega ja tõmbavad valmis kangas erinevalt kokku.







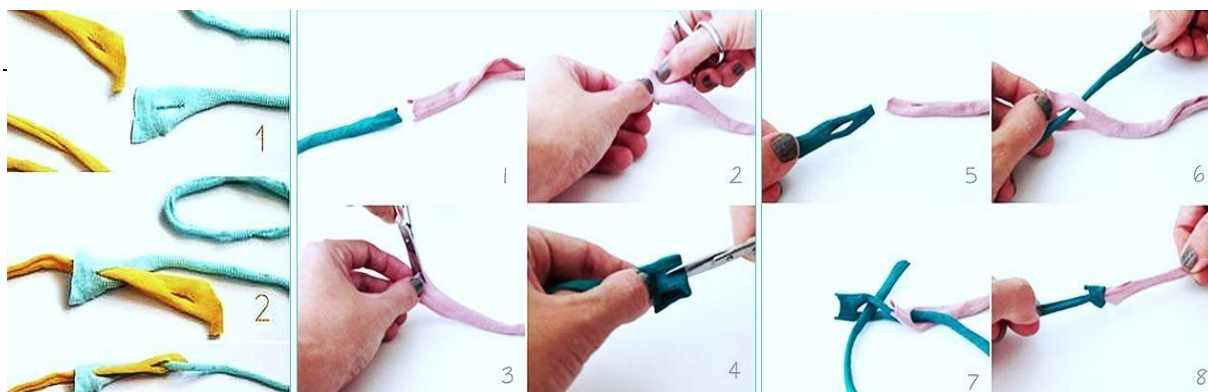
Kotiliesi videost näeb, kuidas suurest kangatükist lõigata kiirelt ja vähese vaevaga ilus pikk riba. Ilma sidumiskohtadeta on lausa lust kaltsuvaipa kududa. Loomulikult saab kangast ka käristades ribadeks rebida, aga sel puhul jäävad ikka servad narmendama ja tulemus ei ole kõige ilusam. Lisaks jäävad alati paelte ühendamise jäljed. Järgmise hea nipiga läheb lõikamine ludinal.

Murra kangas pooleks ja veelkord pooleks nii, et murdekoht jääb 2-3 cm kahest kanga servast kaugemale. Lõika ainult neljakordsesse kangasse 2 cm laiused sälgud terve kanagalaiuse ulatuses. Viimasena lükka murdekohad eemale ja lõika üle kahe sälgu kangas läbi. Aruta kangatükk lahti ja kerri pael rulli.

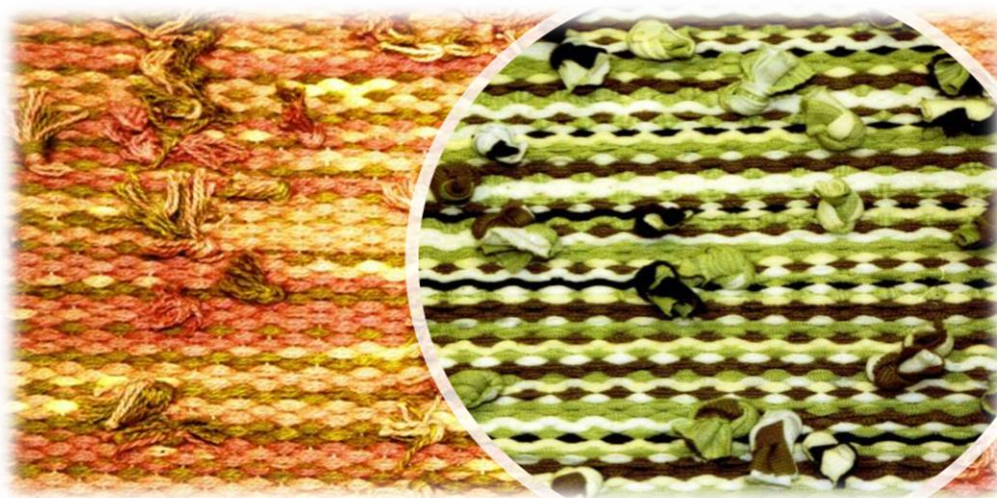


**Vaata ka videot:** <https://youtu.be/7RljOzllKf8>

Üldiselt ei ole vaja lõigatud ribadid omavahel kokku õmmelda (kui ribad on piisavalt pikad kangas jätkamiseks), ribade otsad võiks lõigata lihtsalt diagonaalselt teravamaks. Kui siiski otsustatakse ribad kokku õmmelda, siis teha seda kas sik-sak õmblusega sirgelt lõigatud otstes või ühendada ribad analoogselt diagonaalkandiriba ühendamise tövõtetega (lõigates ja ühendades ribade otsad diagonaalselt). Trikotaaži ribadid võiks ühendada ka n ribade otstesse lõigatud pilude kaudu otsi üksteisest läbi tõmmates.



Trikotaažiribasid ja puuvillaste lõngade kimpusid võib omavahel ühendada ka hobusesabasõlmega sidudes – kudumi tulemuseks toredate “mupsudega” vaibapind, millel jalataldadele ergutav toime



Narmendavad kanga äärte jääkribad on väga tänuväärne koematerjal „karvaste“ vaibapindade kujundamisel. Natuke sättimist, ehk hõreda kammiga silumistki ja mõnus narmavaip valmib, ilma ühegi sõlmeta.



## ➤ MATERJALIDE ARVUTUSED

### Lõime kulu arvutamine

#### Millise tihedusega kangast käärida?

1. Lõime kulu arvutamisel tehakse kõigepealt kindlaks kasutatava **soa number**.

Soa numbri leidmiseks tuleks lugeda ära 10 sentimeetril piivahede arv. Lõimematerjali kulu arvutamisel vajatakse aga kanga tiheduse näitajat (lõimelõngade arv 1 cm-l), selleks jagatakse soa number 10-ga.

**Näide:** 30 piivahet 10-cm-l (suga nr 30):  $10 = 3$ . Lõimelõngade arv 1 cm-l on 3.

#### Ülesanne 1. Kanga tiheduse määramine

Minu kaltsuvaiba kudumisel kasutatava soa number on: ..... (piivahesid 10-cm-l ...).

Minu kanga tihedus on .....

#### Mitu lõimelõnga käärida kõrvuti?

2. Järgnevalt tuleb leida soovitud töö kudumiseks vajalik **lõimelõngade üldarv**. Lõimelõngade arvu leidmisel tuleb kõigepealt üles märkida **eseme laius valmiskujul**. Arvestama peab, et see ei ületaks soa laiust. Seejärel tuleb välja arvutada **kokkutõmbe protsent (kahanemine 5%)**. Teadma peab ka **soa numbrit** (olgu antud näites 50/1).

#### **Näide:**

- |   |                           |
|---|---------------------------|
| 1. Esemel laius valmiskujul on                | 90 cm                     |
| 2. Kahanemine 5% (on 4,5 cm)                  | 5 cm                      |
| 3. Esemel laius valmiskujul koos kokkutõmbega | 95 cm                     |
| 4. Suga nr. 50; 1 cm-l on 5 lõnga             | $95 \times 5 = 475$ lõnga |
| 5. Lisalõngad mõlemale äärele                 | $475 + 2 + 2 = 479$ lõnga |
| <b>Kokku tuleb käärida</b>                    | <b>480 lõnga</b>          |

#### Ülesanne 2. Vaiba lõimelõngade arvu leidmine

- |  |                                       |
|--|---------------------------------------|
| 1. Vaiba laius valmiskujul                     | ..... cm                              |
| 2. Kahanemine 5 %                              | ..... cm                              |
| 3. Esemel laius valmis kujul koos kokkutõmbega | ..... cm                              |
| 4. Suga nr. ...; kanga tihedus                 | $\dots \times \dots = \dots$ lõnga    |
| 5. Lisalõngad mõlemale äärele                  | $\dots + \dots + \dots = \dots$ lõnga |
| 6. <b>Kokku tuleb käärida</b>                  | <b>..... lõnga</b>                    |

**Kui pikk peab olema 1 lõimelõng?**

- Olles lõimelõngade arvu üle kontrollinud, jääb määrata **1 lõimelõnga pikkus**. Selleks tuleb arvestada **eseme soovitud pikkus** ja lisada **kokkutõmbe protsent**, sest lõim on telgedel pinges all ja tõmbub hiljem kokku. Tavaliselt lisatakse 15-20%. Lõimelõngade **sidumiseks ette** kangastelgede külge lisatakse 25 cm. Hea vaheliku tekkimiseks **kanga lõpus tuleb** pikkusele lisada 50 cm.

**Näide:**

1	Kudumi soovitud pikkus on	90 cm
2	Kokkutõmme 20% on	18 cm
3	Ette sidumine on	25 cm
4	Lõime jääk kanga lõpus	50 cm
5	<b>Lõime tuleb käärida pikkuses</b>	<b>183 cm = ~180 cm</b>

**Ülesanne 3. Vaiba 1 lõimelõnga pikkuse arvutamine**

1. Vaiba soovitud pikkus	..... cm
2. <u>Narmaste pikkus</u> (kui korraga kääritakse mitme vaiba lõim – a` 30 cm)	..... cm
3. Kahanemine 20%	..... cm
4. Ette sidumine	25 cm
5. Lõime jääk kanga lõpus	50 cm
<b>6. Lõime tuleb käärida pikkuses</b>	<b>..... cm</b>

Kokku tuleb käärida ..... lõimelõnga, pikkusega igaüks ..... cm.

**Ülesanne 4. Arvuta lõime kulu 80 cm laiuste ja 2 m + 2,5 m + 2,8 + 3 m pikkuste vaipade (suga nr 25/3) käärimiseks ühele teljele!**

1 lõimelõnga pikkus on:

**KONTROLLI ja ARVUTA!**  
Mis on mis?

Lõimelõngade arv:

Lõimekulu kokku:

**NB!** Arvestada tuleb asjaoluga, et ka käärimise käigus võib planeeritust enam materjali kuluda (käärpuude pulkade vahet ei saa cm täpsusega paigaldada).

**LÕIMELÕNGA KULU**

- Meetrites:

**tihedus x laius (cm) x pikkus (m)**

- **Näide:** 1,2 x 105 x 4 (~3,8) m = 504 m

- Grammides:

**tihedus x laius (cm) x pikkus (m) x tex nr**  
**1000**

**Tex nr?**

**Tex nr.** näitab mitu grammi kaalub 1000 m mingit konkreetset lõnga.

**Näiteks:** 200 tex = 1000 m seda ühekordset lõnga kaalub 200 g

200 tex x 2 = 1000 m seda kahekordset lõnga kaalub 400 g  
(üks keeruharu kaalub 200 g)

**KOELÕNGA KULU**

- Grammides: **tihedus (cm) x laius (cm) x pikkus (m) x tex nr**

**1000**

- Meetrites:

**koe tihedus (cm) x laius (cm) x pikkus (m)**

Kui materjal on **vihtides**, kuid puudub tex nr, siis lõngakulu on:

**tihedus x laius (cm) x pikkus (m) = vihti**  
**vihi meetrimäär**

- **VIHI MEETRIMÄÄR:** lõngade arv vihis x vihi übermõõt

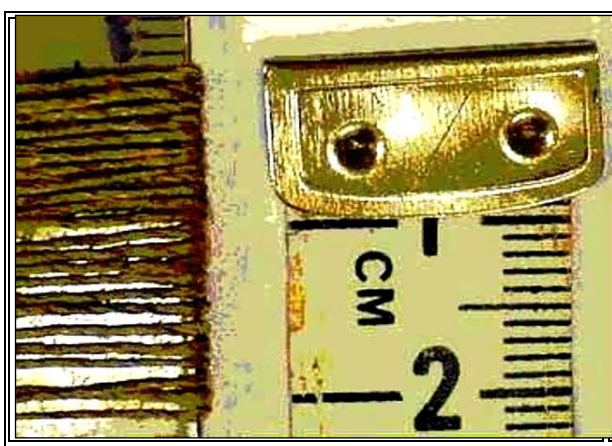
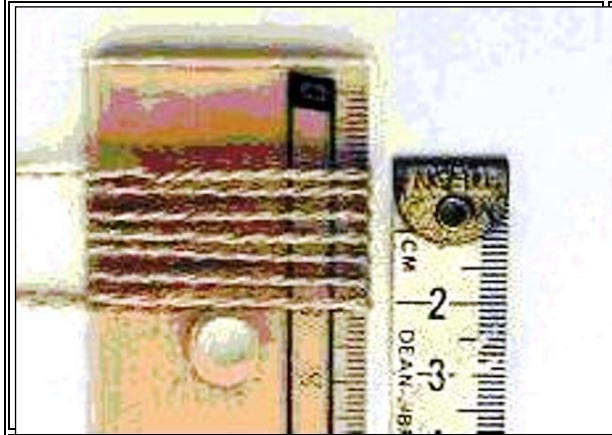
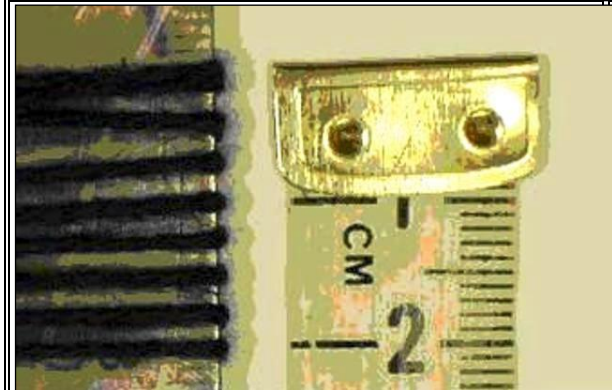
## Lõime tiheduse määramine

Lõime tihedus = lõngade arv 1 cm-l.

Tiheduse määramiseks kerida lõimematerjali ümber joonlaua nii, et lõngade vahele jääks veidi ruumi koelõngade vahele põimimise tarbeks.

Lõngad kerida 2 cm laiuselt joonlaua ümber ja lugeda lõimede arv 1 cm-l.. Saadud lõngade arv jagada 2-ga. Nii saavutad lõimedele enamvähem sobiva tiheduse.

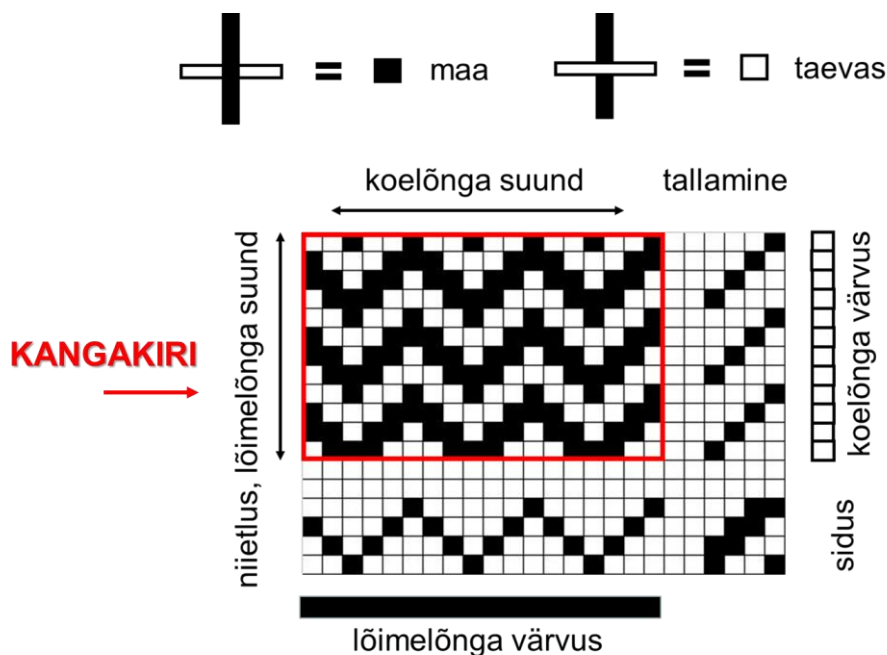
**NB!** Tihedust mõjutab kanga kasutamise otstarve, ehk kas kangas peaks olema tiheda või hõreda struktuuriga.

	<p><b><u>Linane.</u></b> Lõngade arv : 2 = tihedus / 1 cm</p>
	<p><b><u>Villane.</u></b> Villane õheneb pingutades ja kerides. Lõngade vahele jätta veidi ruumi.</p>
	<p><b><u>Puuvillane.</u></b> Tihedust mõjutab kanga kasutamise otstarve, ehk kas kangas peaks olema tiheda või hõreda struktuuriga.</p>

## ➤ SIDUSE VALIK

### Kangakudumise mõisted

**Kangas** tekib koe- ja lõimelõngade ristlemisel. Igal kangatehnikal on iseloomulik lõngade ristlemine, mis erineb teiste tehnikate ristlemisest. Kanga lõime- ja koelõngade ristlemine tuleneb kanga rakendusest.

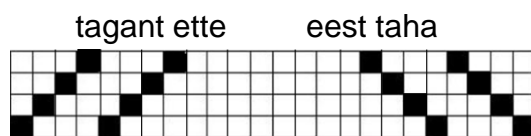
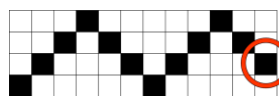
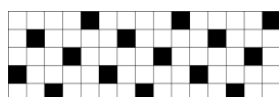
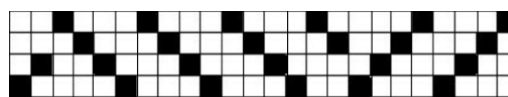
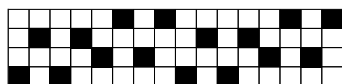
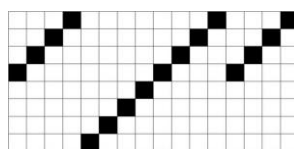
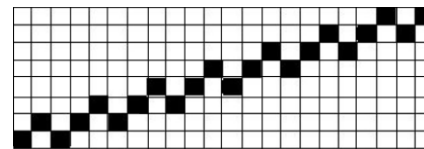
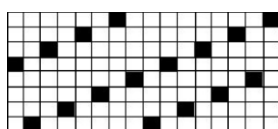
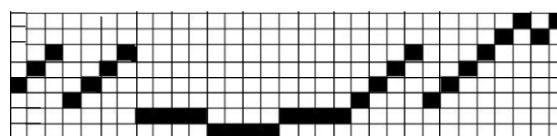


**Rakendus** koosneb kangakirjast, niietusest, tallamisest ja sidusest. Rakenduse märkimisel kasutatakse ruudupaberit.

**Kangakiri** märgitakse ruudupaberile skeemina, kus on näidatud lõime- ja koelõngade omavaheline ristlemine. Vertikaalsed read tähistavad lõimelõngu ja horisontaalsed read koelõngu. Märkitud ruut kangakirjas tähendab, et sellel kohal on lõimelõng koelõnga peal. Tühi ehk märkimata ruut tähendab, et lõimelõng on koelõnga all.

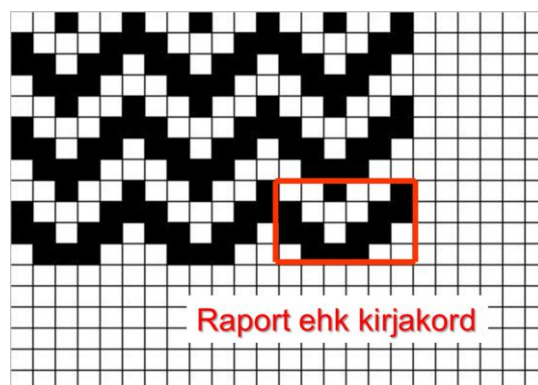
**Nietus** on skeem lõimelõngade niietamise korrast. **Ruudupaberil** märgitakse nietus kangakirja alla, jättes paar ruudurida vahelt tühjaks. Kirjale kõige lähemal on esimene niis. Märkimist alustatakse tavaliselt esimeselt nielt paremalt vasakule. Erinevalt ristlev lõimelõng märgitakse uuele niiele. Kõik ühtemoodi ristlevad lõngad märgitakse ühele ja samale niiele. Kanga rakenduses on nii mitu niit, kui palju on erinevalt ristlevaid lõimelõngu kirjakorras.

**Niitused** - Iga kangatüüp nõuab eriilmelist niietust. Niituse nimetuse järgi võib ära määrata kanga tüübi. Niituste abil luuakse ka uusi kangakirju.

**Reas ehk järjeline niietus****Nurkniietus****Atlass- ehk hajuniietus****Murdniietus****Jäneserada niietus****Rühmniietus****Astangniietus****Lahkniietus****Liitniietus**

**Tallamine** näitab koelõngade ristlemise järjekorda. Samasuguse niietusega kangast mitmel viisil tallates saab erinevaid kangakirju. Ruudupaberil märgitakse tallamine vertikaalselt kangakirjast paremale, jättes paar ruudurida vahelt tühjaks. Kirjale kõige lähem on esimene tallalaud. Märgitakse alt üles. Esimene koelõng märgitakse tavaliselt ristleva esimesele tallalauale. Iga järgmine erinevalt ristlev koelõng märgitakse uuele tallalauale. Rakenduses on nii mitu tallalauda, kui palju on kirjakorras erinevalt ristlevaid koelõngu. Niietamis- ja tallamisviise on mitmeid.

**Kirjakord ehk raport** on väikseim osa kangakirjast, kus on esitatud kõik erinevalt ristlevad lõime- ja koelõngad.





**Sidus** paikneb rakenduses all paremas nurgas niite ja tallalauade ristumiskohas. Sidus näitab, kuidas niied ja tallalauad on omavahel ühendatud. Märgitud ruut siduses tähendab, et antud tallalaual tõusevad vastav niievarb ja sellele nietatud lõimelõngad. Tühi ruut tähistab vastava niie langemist. Sidus on viis, kuidas lõime- ja koelõngad omavahel ristlevad.

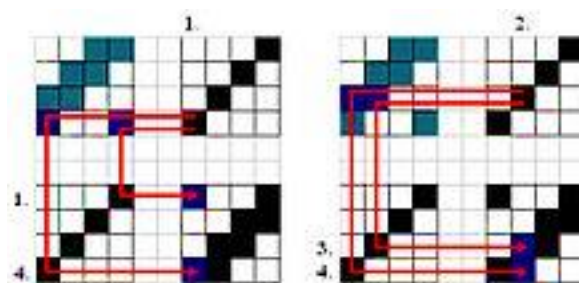
**Siduspiste** – koht siduses, kus lõimelõng jookseb üle koelõnga või vastupidi.

**Naast e. lõngajooks** kanga pinnal – moodustub kahe siduspiste vahele, kui lõng jookseb sidumata vähemalt üle kahe lõnga (kas koe- või lõimesuunas).

**KANGA elastsus**

**KANGA topilisus**

**KANGA tugevus**



**Siduse märkimine** toimub järgmiselt. Kangakirjas määratakse kirjakord. Vaadatakse, kuidas liigub koelõng esimesel tallalaual ja millistele niitele on nietatud esimese koelõnga peal olevad lõimelõngad. Siduses märgitakse need niied esimese tallalaua kohal tõusma. Koelõnga all olevaid lõimelõngu ei vaadata. Sama korraldatakse iga tallalaua koelõngaga kogu kirjakorra ulatuses. Teise tallalaua kohal märgitakse siduses tõusma need lõimelõngad, mis on teise koelõnga peal jne. Langevaid lõimelõngu ehk neid, mis koelõngade all, ei märgita.

**Seadlus** – niietus, sidus, tallamine.

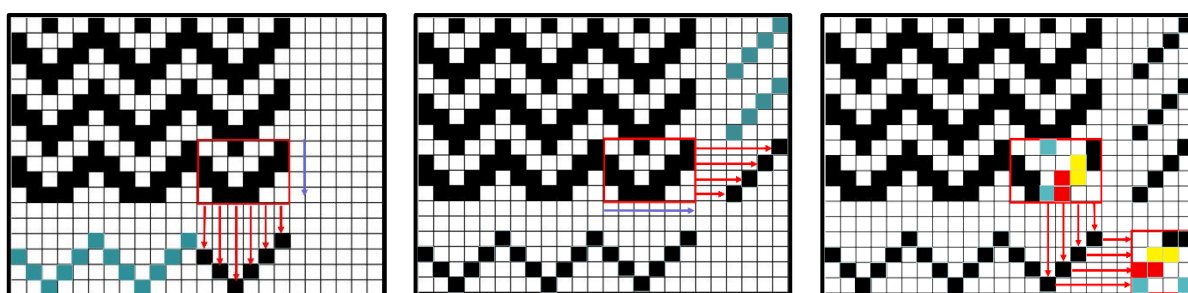
**Seadluse märkimine.**

- Märgitakse nn kangapaberile (ruudupaber).
- Vertikaalne ruudurida tähistab 1 lõimelõnga.
- Horisontaalne ruudurida tähistab 1 koelõnga.
- Mustaks värvitud ruut ■ tähistab lõimelõnga kulgu üle koelõnga.
- Mustade ruutude põhjal saab otsustada, millised lõimelõngad mingil kudumishetkel üles tõstetakse.
- Must ruut esindab valminud kangas neid kohti, kus lõim on kanga paremal poolel nähtav.
- Valge ruut □ tähistab koelõnga kulgu üle lõimelõnga.
- Koelõnga jooksu kanga pinnal näitavad üksteise kõrval asetsevad valged (tühjad) ruudud.

- Lõime poolt moodustatav lõngajooks märgitakse siduses kahe või enama üksteise kohal asetsevate mustade ruutudega.

**NB!**

1. Kangakirjast eraldada raport, ehk 1 kirjakord
2. Niietus märgitakse kangakirja alla 2-e ruudurea kaugusele
3. Vaatan raporti esimest vertikaalset parempoolset mustririda ja märgin selle esimesele niieraamile musta ruuduna või ristiga
4. Vaatan järgmist vertikaalset raporti ruudurida – kui seal mustad ja valged ruudud asetsevad omavahel kuidagi teisiti kui esimeses reas, siis teen märke teisele niieraamile (kui oleks täpselt samasugune ruutude paigutus kui esimesele raamile märgitu, siis teeksin ka teisi märke esimesele raamile eelneva märke kõrvale)
5. Vaatan kolmandat vertikaalset rida raportis ja näen, kas see reastus sarnaneb eelmisele või üle-eelmisele reale, kui ei, siis teen märke kolmandale niieraamile.
6. Nii vaadatakse ja märgitakse kogu raport läbi.
7. Tallamine märgitakse samal põhimõttel, ainult nüüd vaadatakse raporti horisontaalridu suunaga alt üles
8. Esimene raporti rida märgitakse esimesele tallalauale (vasakpoolne)
9. Jne
10. Niietuse ja tallamise ristumiskohale skeemis märgitakse või õigemini kantakse raportist üle sidus (siduse pilt).



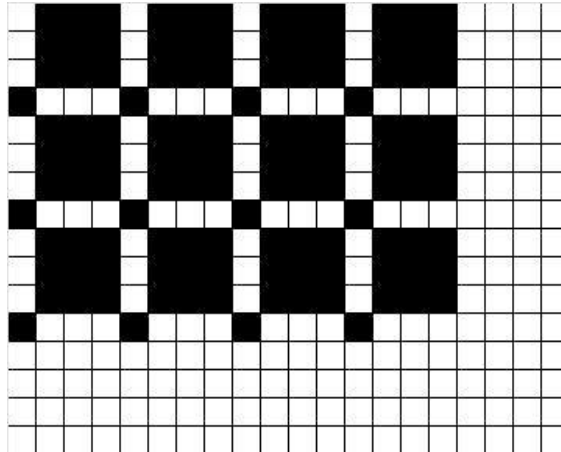
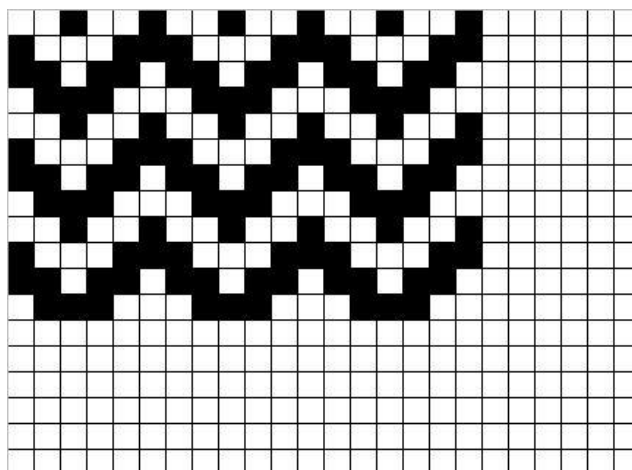
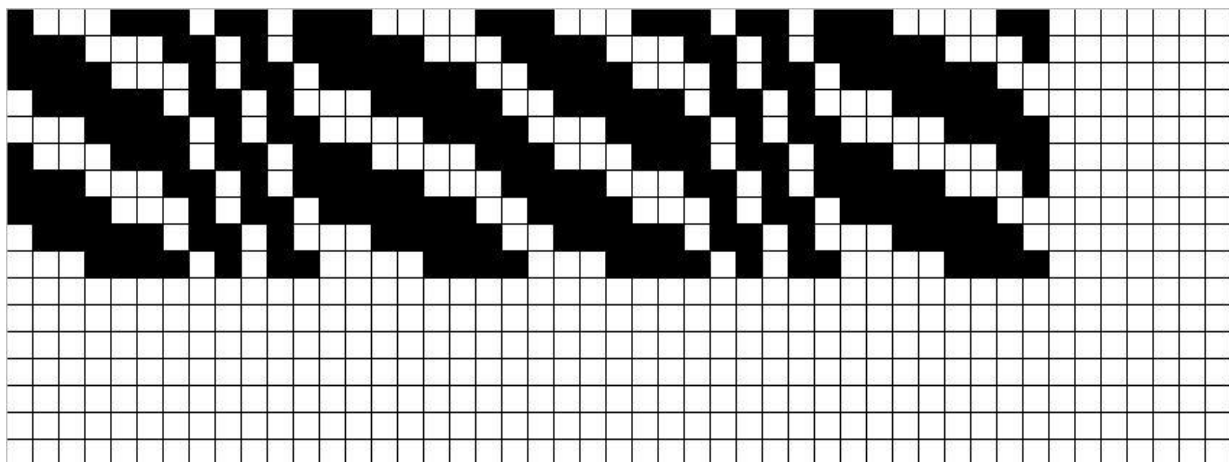
**Tasapindne kangas** – raportis või siduses esineb võrdne arv valgeid ja musti ruute ehk ühes kirjakorras on võrdsel arvul nähtavad lõime- ja koelõngad.

**Koepindne kangas** – raportis on nähtaval enam koelõngad, st valitsevad valged ruudud.

**Lõimepindne kangas** - raportis valitsevad mustad ruudud, ehk lõim on ülekaalus.

**Ülesanded**

- Eralda punase joonega raport e kirjakord!
- Märki niietlus!
- Märki tallamine!
- Märki sidus!

**Ülesanne 1****Ülesanne 2****Ülesanne 3**

---

## SIDUSE UURIMINE

### Lõime- ja koelõnga määramine kangatükil

Kui riidetükil on ära lõigatud koeservad, siis lõimesuunda võib leida järgmiselt:

- kangast venitades koesuund venib rohkem, lõimed vähem;
- lõimelõng on tõmbamisel: tugevam, ühtlasem, tugevamalt (rohkem) korrutatud, õhem-peenem;
- tõmmatakse kanga eri suundadest lõngad välja ja võrreldakse neid omavahel – lõimelõng on sirgem;
- lõnga tihedus lõimesuunal suurem;
- vaadates kangast vastu valgust võib märgata lõimesuunas kerget triibulisust;
- mustriilistel kangastel enamasti triibud ühtivad lõimesuunaga;
- karustatud kangaste karus on lõimesuunaline;
- ebatasasused lõngatihedusel on üldiselt koesuunas;
- poolinastel/poolvillastel kangastel on lõim puuvillane;
- kui toimse kanga diagonaaljooned “jooksevad” alt vasakult üles paremale, siis lõim on vertikaalsuunas.

**NB! Kui kangal on koeserv näha, siis - lõim on alati koeservaga paralleelne!!!**

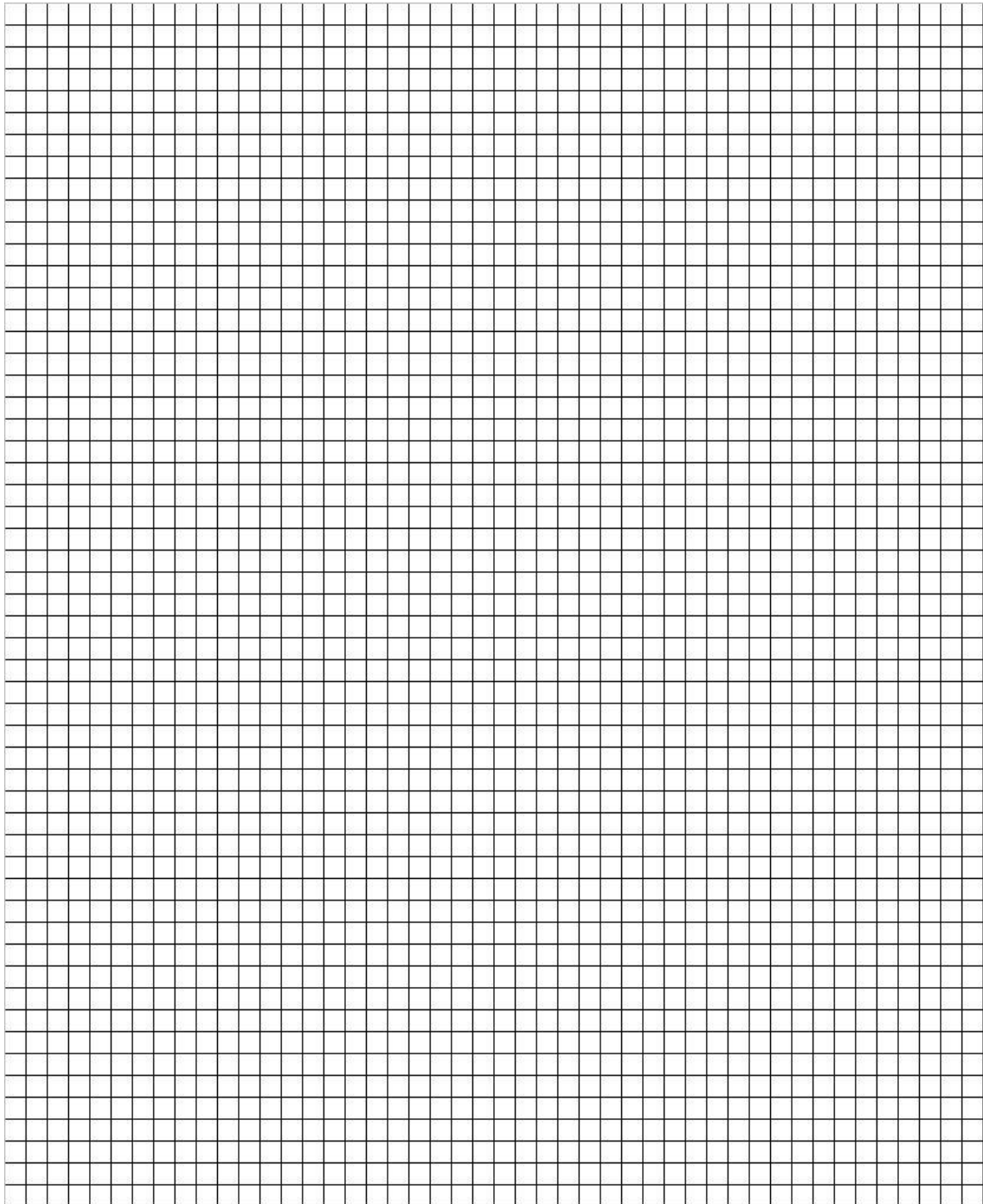
## KIRJA MÄRKIMINE RIIDETÜKI ABIL

**Abivahenditena kasutada luupi ja tõmbi otsaga nõela.**

- Kanga servad lõigata tasaseks.
- Mõned lõngad tõmmata ülaservast ja paremast servast välja.
- Kirja märkimist alustada paremalt lõimelõnga paremale tõmmates. Musta ruuduna märgitakse lõim siis, kui ta asetseb koelõnga peal. Nii märgitakse alt üles nii kaua kui on selgelt näha korduvus.
- Eemaldada see lõimelõng kangast.
- Töö kordub järgmise lõimelõnga juures.
- Jätkatakse kuni kordumine on ilmnunud.
- Märgitud joonisel eraldatakse kirjakord e. raport.

**Ülesanne!**

**Kirja märkimine riidetüki abil**



---

## LIHTKANGAD

**Lihtkangad** on kangad, millel on üks lõim ja üks kude ning kanga muustriline pind moodustub lõime ja koe omavahelisest ristlusest. Lihtkangad jagunevad alglangasteks, tuletatud kangasteks ja liitkangasteks.

**Algkangas** on kangas, millest tuletatakse uusi kangaid. Algkangad on labane, toimne ja atlass. Algkanga mõistet kasutatakse ka siis, kui kangas ei kuulu eelpoolmainitute hulka, kuid temast tuletatakse uus kangas. Näiteks liitkangad ühendatakse kahest või enamast kangakirjast, mida kutsutakse sel juhul algkangasteks ehk aluseks võetud kangasteks.

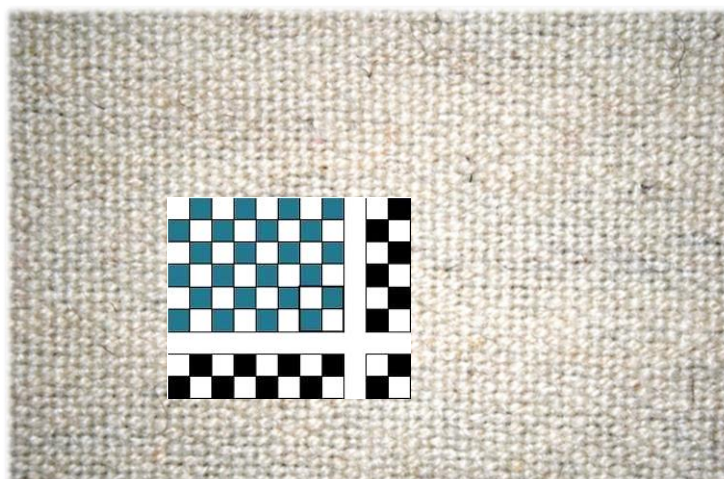
**Tuletatud kangad** on enamasti tuletatud algkangastest kas niidetuse, tallamise, siduse või nende kõigi muutmise teel. Kuid vabalt kombineeritakse ka uusi kirju, arvestades lõngade ristlust vastavalt kanga otstarbele.

**Liitkangastes** on kaks erinevat pinda liidetud kirjaks nii, et tehnikate omapära jääb muutmata, kuivõrd seda mõjutab suga ja lõngade erinevus. Liitkangail on ühe otstarbega lõim ja kude. Eritehnikatega pindu liidetakse nii, et tekivad piki- ja põikitriibud, ruudud, tähnid või diagonaalid. Sealjuures arvestatakse, et tehnikate ristlus oleks võimalikult erinev, et kanga rakendus ei kasvaks liiga suureks ja lõngade erineva tihedusega ristlemine ei kisuks kanga pinda laineliseks. Lainelisuse teke ilmneb eriti pikkade pikitriipu kangaste puhul.

## ALGKANGAD

### LABANE

Vanima ja lihtsaima rakendusega kangas. Labase kanga kudumiseks on vaja kirjakorras kahte teineteisele vastupidi ristlevat lõime- ja koelõnga. Lõimelõng liigub ühe koelõnga pealt ja teise koelõnga alt. Kõik paarisarvulised lõngad ristlevad ühtmoodi ja paarituurvalised neile vastupidiselt.



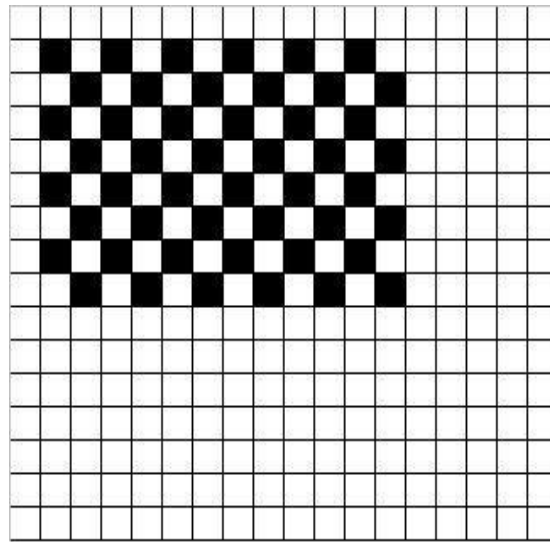
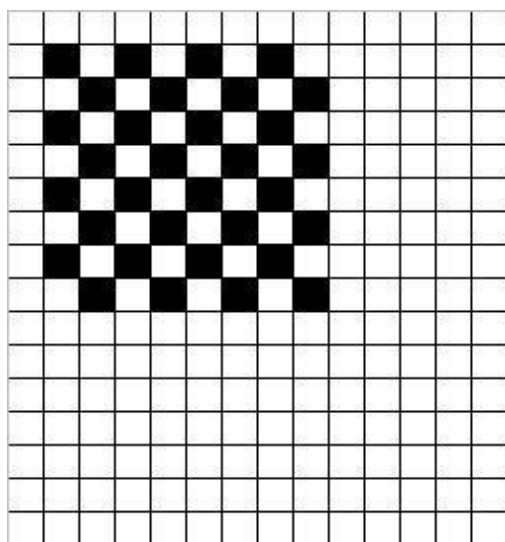
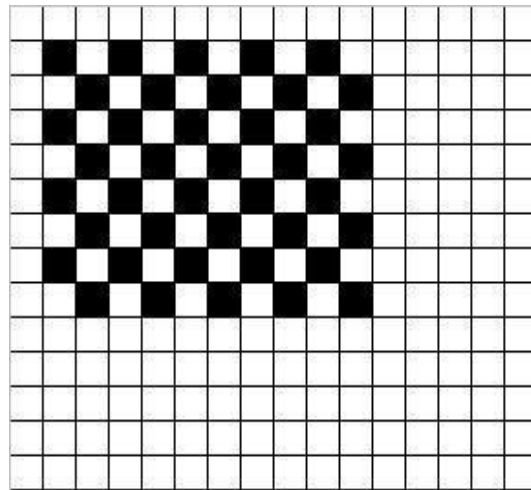
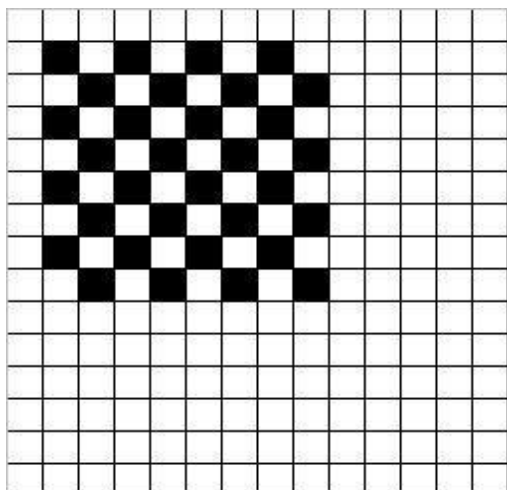
Labase kanga kudumiseks on vaja kahte niit ja kahte tallalauda, kuid kududa saab ka suurema arvu niitega. Nelja niiega kootakse, kui lõim on peenike ja suga tihe. Kududes paarisarvu niitega, võime niietada järjeliselt ja nurkselt, paaritu arvu niitega peab niietama nurkselt. Olenemata niite arvust on tallalaudu alati kaks.

Kasutades erinevaid materjale ja erineva tihedusega sugasid, saab labases tehnikas kududa eriilmelisi kangaid. Hõreda soaga kududes ja koelõnga tugevasti kinni lüües katab koelõng lõime täielikult. Kõnepruugis nimetatakse seda ka koeripsiks. Koelõnga lõdvalt kinni lüües ja osa piivahesid tühjaks jättes saab kududa õhulisi ja ažuurseid kangaid.



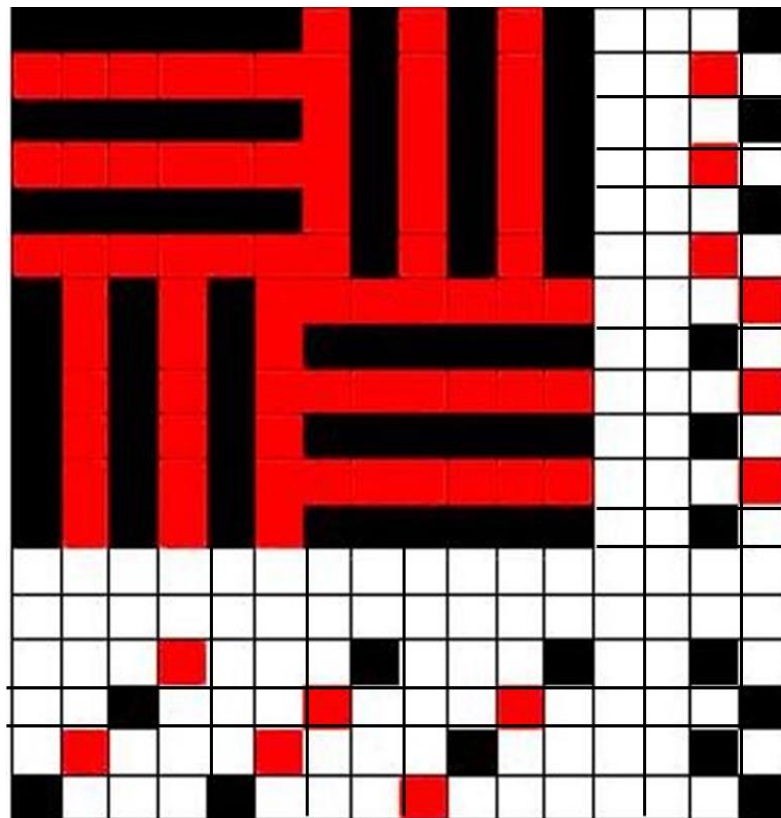
- Lihtsaim kangas.
- Ristlemiselt kõige tihedam, samas õhem kui ükski teine kangas.
- Labast sidust kasutatakse enim kangaste kudumisel.
- Iseloomulikuks on: tihe, tugev, mõlemad pooled ühesugused, sileda pinnaga, vähene elastsus (jäik), halvasti langev, kergesti kortsuv.
- Üldiselt vajab vaid kahte "niit"- kui lõim on jäme ja suga hõre.

- Tihedama ja ühtlasema kangapinna kudumiseks kasutatakse siiski rohkem nelja “niit” (niieraami). Nii on võimalik niisi hõredamaks jaotadada, et nad ei takerduks ja lõim ei katkeks.
- 1 cm-l võib olla kuni 12 “niit”.
- Niieraamide arvule vaatamata vajatakse vaid kahte tallalauda.
- Eriilmelisi kangaid saab siis, kui soas või kudumisvahelikes lõngade arvu ja tihedust muuta.

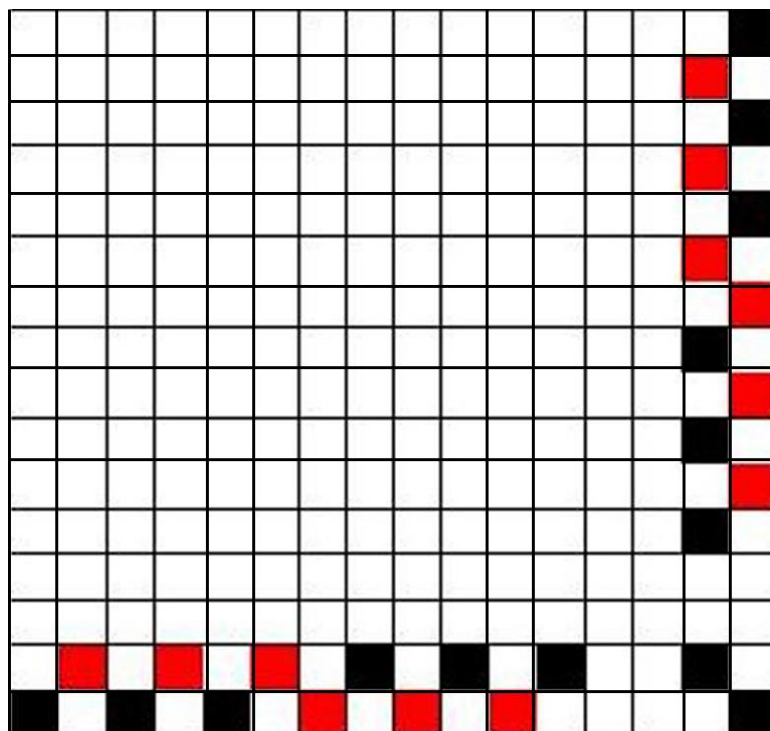


- Labase rakendusega kootakse ka panamakangast.
- Erinevaid värvitoone kasutatakse nii lõime- kui ka koelõngades.
- Enamik rahvarõivaseelikutest kooti “labaselt”:
  - triibulised – suga 50/1, 60/1;
  - ruudulised – suga 60/2, 70/2.
- Rahvuslikes kudumites esineb sageli nn “hambakiri”.



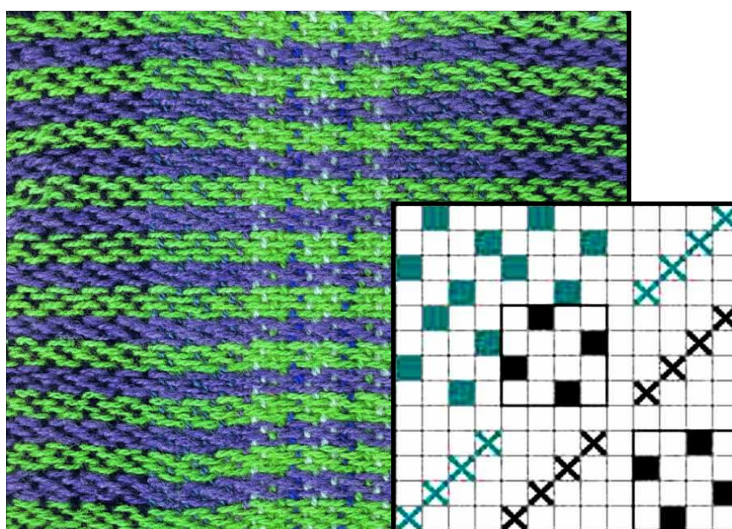


Arvestades koe- ja lõimelõngade värviasetust märgi kanga pilt!



## ATLASS

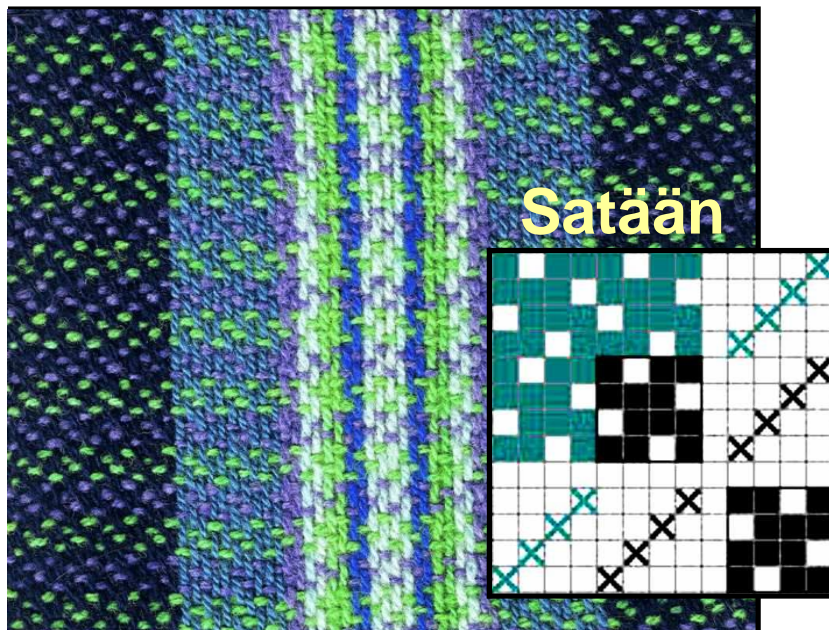
- Kasutatakse ka nimetusi **satään** ja **poms**.
- Atlass on ühtlaselt sileda pinnaga kangas.
- Iga lõimelõng ristleb koelõngaga ainult 1 kord ühel kirjakorral.
- Siduspisted on nii laotatud, et nad vähem nähtavad oleksid ja ei puudutaks üksteist.
- Lõngajooksud peidavad siduspisted, mille tõttu kanga pind on tihe ja tasane.



- Atlasskangaid valmistatakse üldiselt sellisest toorainest, millel on ilus läige – nagu: **siid, viskoos, atsetaat või merseriseeritud puuvillane**.
- Pahemal poolel (lõimeks) võib olla “kehvem” lõng, nt puuvillane.
- Atlass-sidusega kangad on läikivad, pehmed ja elastsed (hea langevusega).



- ... on põhisidustest **nõrgim**, kuid **elastseim**.
- ... talub hõõrdumist halvasti, topistub kergesti, sest kanga pind moodustub pikkadest lõngajooksudest ehk naastudest.
- ... kootakse rohkem puuvillasest materjalist, sest siis on lõngas rohkem keeret ja naastud on lühemad, seetõttu on atlass kangana tugevam satäänist (lõimeatlass).
- ...sidust kasutatakse harvem.



- ... on alati **koepindne** ja satään on alati lõimepindne.
- Siduse märkimiseks vajatakse:
  - niite arvu;
  - tõusuarvu.
- **Tõusuarv** saadakse jagades niitearvu kahte ossa. Samas peavad olema täidetud järgmised tingimused:
  1. Osad ei saa olla ühesuurused (võrdsed).
  2. Osad ei tohi üksteisega jaguda.
  3. Niite arv ei tohi jaguda tõusuarvuga.
  4. Kumbki osa ei saa olla 1.

**Kui neid tingimusi ei arvestata, siis hakkab ristlus juba mõne lõnga järel korduma ning ristluskohad (siduspisted) jäävad ligistikku.**

Niite arv

5

7

8

Tõusuarv

2/3

2/5; 3/4

3/5

Suurem niite arv pole soovitatav, sest naastud tuleksid liiga pikad.

**9-nieline atlass tõusuarvuga 5**

	3		2		1	5	■	
	2		1	5	■	4		
	1	5	■	4		3		
5	■	4		3		2		
4		3		2		1	5	■
3		2		1	5	■	4	
2		1	5	■	4		3	
1	5	■	4		3		2	
■	4		3		2		1	

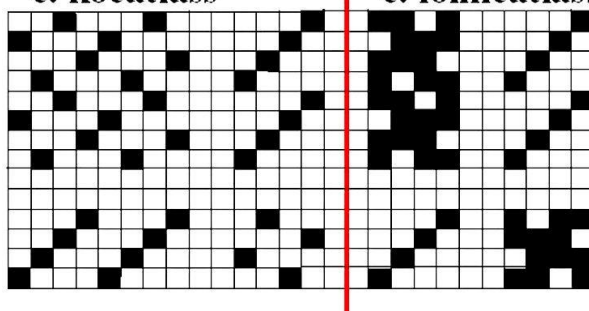
**Tõusuarv** näitab, mitmendal koelõngal eelmisest ristlusest ülespoole lugedes ristleb järgmine lõimelõng koelõngaga.

1) POOLATLASS

e. koeatlass

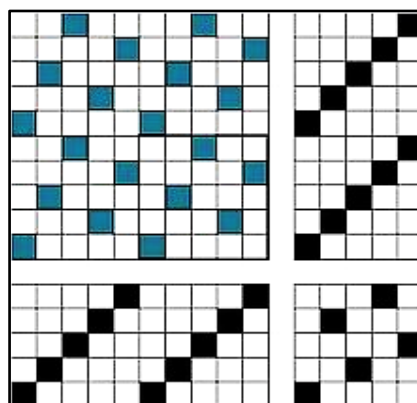
2) SATÄÄN

e. lõimeatlass

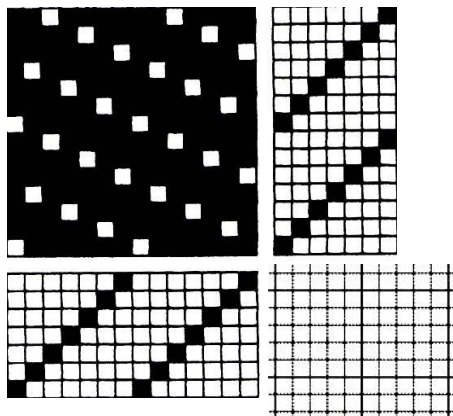


Sobib rahvarõivaseelikute kudumiseks.

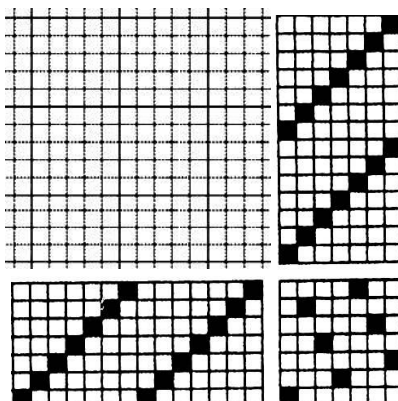
**5-e nieline (täis)atlass**



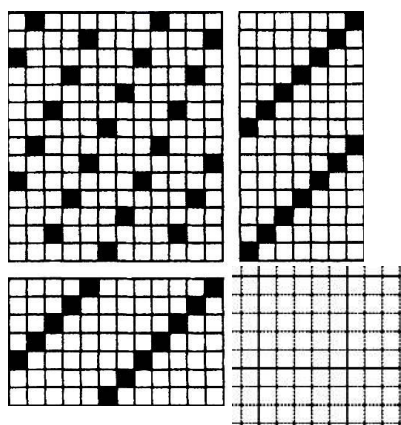
Mitme nielise satääniga on tegemist?  
Milline on tõusuarv? Märki sidus!



Mitme nielise atlassiga on tegemist?  
Milline on tõusuarv? Märki kangakiri!

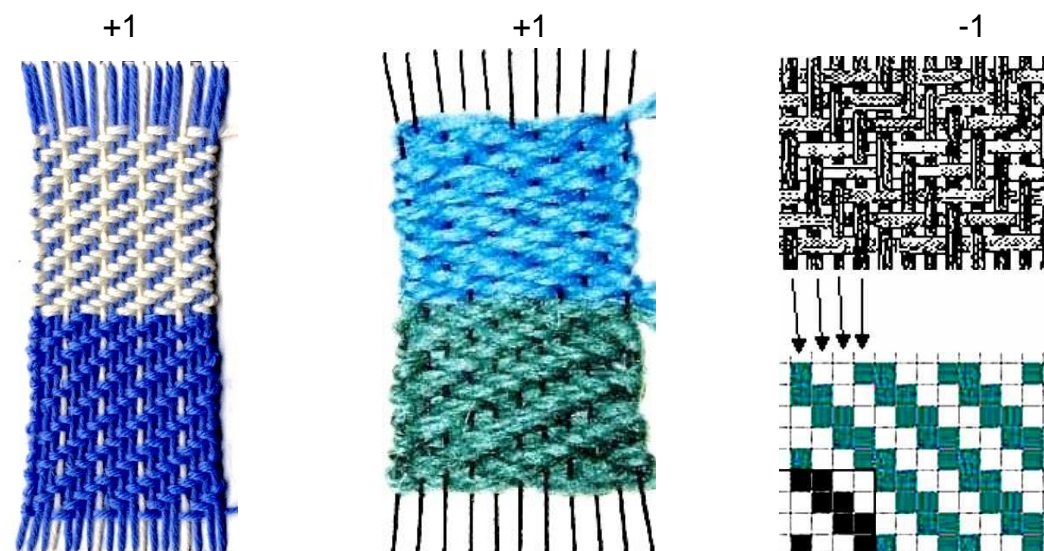


Mitme nielise atlassiga on tegemist?  
Milline on tõusuarv? Märki sidus!

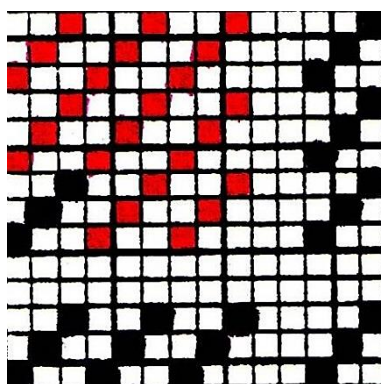


## TOIMNE ehk twill

- Toimset kangast iseloomustavad kanga pinnal **45°** diagonaalselt vasakult alt üles paremale või ülevalt vasakult alla paremale kulgevad toimejooned.



- Toimised kirjad jagunevad: koepindseiks, lõimepindseiks, tasapindseiks, vastavalt sellele, kas kanga pinnal pääsevad mõjule rohkem koe- või lõimelõngad või mõlemaid võrdselt.
- Toimse kanga märkimine toimub valemi järgi.
- Valemiks nimetatakse arve murrujoone peal ja murrujoone all, milledele liitub (+) või milledest lahutub (-) järelarv.
- Näiteks:  $\frac{1}{2} + 1$  murrujoone peal olev number 1 tähendab, et lõimelõng on ühe koelõnga peal (märgitakse ■ ruuduna). Murrujoone all olev number 2 tähendab, et lõimelõng on kahe koelõnga all (2 ruutu jääb märkimata □ □).



+1 (**tõusuarv**) tehte taga tähendab seda, et järgmine lõimelõng alustab ristlemist ühe ruudu võrra paremalt ja ühe ruudu võrra kõrgemalt.

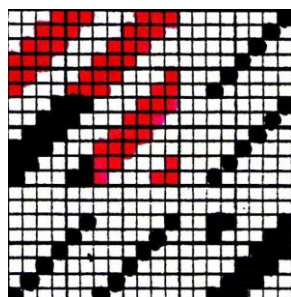


$$\frac{2 \ 1 \ 1}{1 \ 2 \ 1} + 1$$

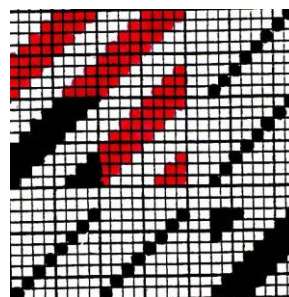
1		2	1		1		
	2	1		1			1
2	1		1			1	
1		1			1		2
	1			1		2	1
1			1		2	1	
		1		2	1		1
	1		2	1			

- -1 tähendaks, et iga järgmine lõimelõng ristleks ruudu võrra paremalt ja ühe ruudu võrra madalamalt.
- Murrujoone peal j all olevate arvude summa annab lõngade arvu raportis e. kirjakorras (**niiearv**). Näiteks:  $\lfloor \frac{1}{2} \rfloor + 1 = 3$ .

Tasapindset toimset nimetatakse ka **batavia**  
-toimseks.

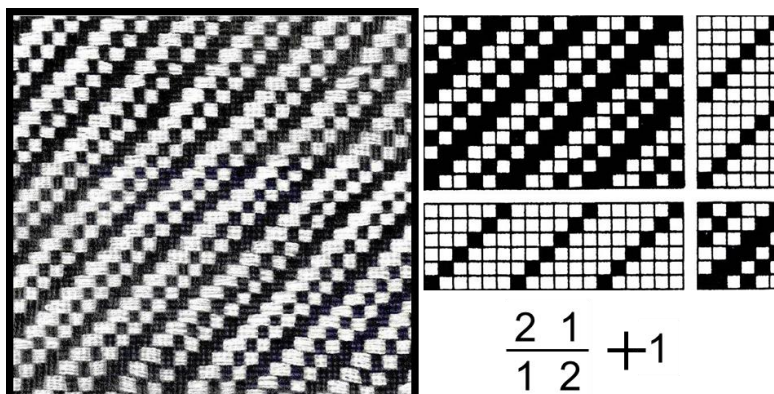


3/3 +1



4/4 +1

- Toimejooni võib raportis olla mitu ja erinevate laiustega.



$$\frac{2 \ 1}{1 \ 2} + 1$$

- Toimses koes kootakse õlasalle, rõivastuskangaid, kardinakangaid, sisustustekstiile jt.

Toimne ...

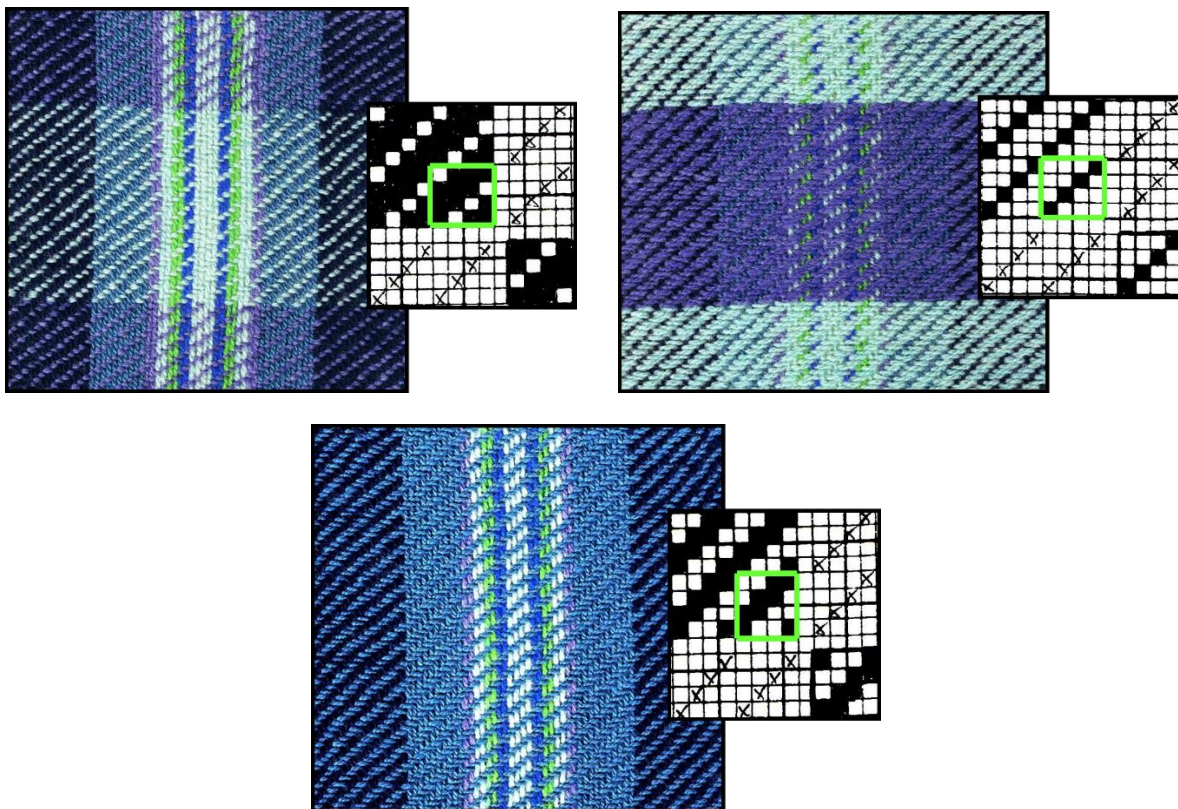
- ... kuulub omadustelt labase ja atlassi vahepeale.
- Siduspisteid on **toimisel vähem** kui labasel, kuid rohkem kui atlassil.
- **Toimne** on tihedam ja tugevam atlassist, kuid nõrgem ja elastsem labasest.
- Toimset saab kududa labasest “paksemaks”, saavutatakse tugev ja elastne kangas, näit. teksa ja gabardiin.
- Toimses rakenduses ei ole kindlat niite ja tallalaudade arvu, see sõltub erinevalt ristlevate lõngade arvust kirjakorras, kuid niite ja tallalaudade arv on alati võrdne. Mida rohkem on erineva jämedusega toimejooni, seda suurem on niite arv.

**Tasapindne toimne (ingl k *plain twill*).** Lõim ja kude on võrdselt näha. Lõimelõng liigub võrdse arvu koelõngade alt ja pealt. Niisi on alati paarisarv, kõige väiksem tasapindne toimne saab olla 4-nieline.

Tasapindtoimsetest vanim ja lihtsaim on **2/2 toimne** (batavia toimne e diagonaalne toimne) – nelja vahelikuga toimne, kus lõimelõng läheb kahe koelõnga alt ja kahe pealt.

**Koepindne toimne.** Kanga peal on valdavalt näha kude. Lõimelõngad liiguvad kirjakorras enamasti koelõngade all. Niisi võib olla paaris või paaritu arv. Kõige väiksem niite arv saab olla kolm.

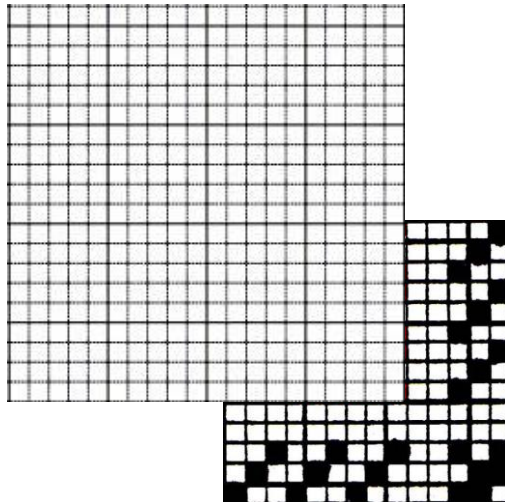
**Lõimepindne toimne.** Kanga pealmisel poolel on rohkem näha lõime. Lõimelõngad liiguvad kirjakorras pikalt koelõngade peal. Niite arv on piiramatu, kõige väiksem saab olla 3-nieline.



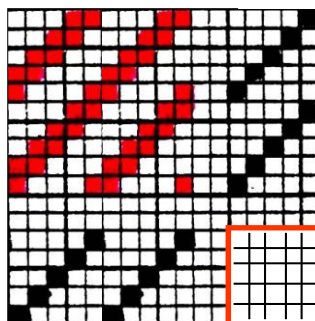


**ÜLESANDED:**

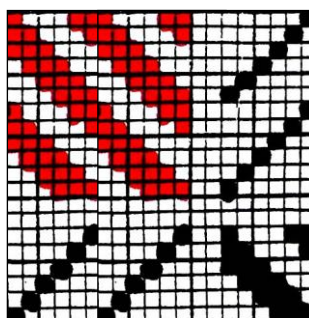
1. Märki kanga kiri ja toimse valem! Mis pindse kangaga on tegemist?



2. Märki sidus ja toimse valem! Mis pindse kangaga on tegemist?

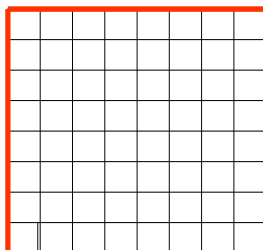


3. Märki toimse valem! Mis pindse kangaga on tegemist?

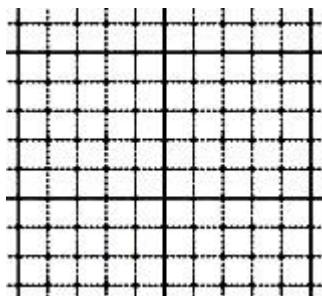


4. Mis pindse toimsega on tegemist?

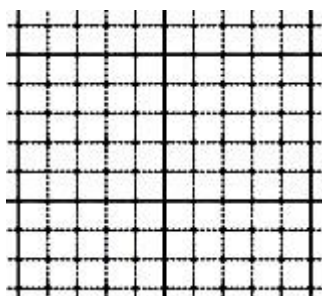
Märgi raport  $\frac{2\ 1\ 1}{1\ 2\ 1} + 1$



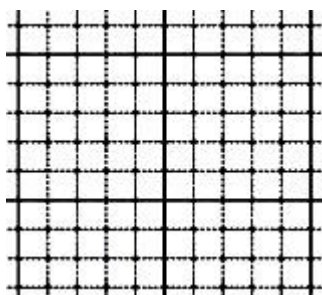
5. Märgi  $\frac{1\ 2}{1\ 2} + 1$  raport! Mis pindse toimsega on tegemist?



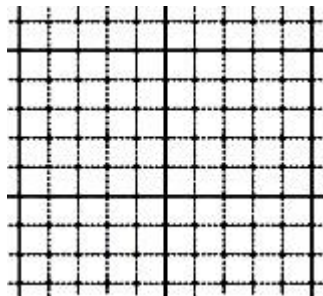
6. Märgi  $\frac{2}{4} + 1$  raport! Mis pindse toimsega on tegemist?



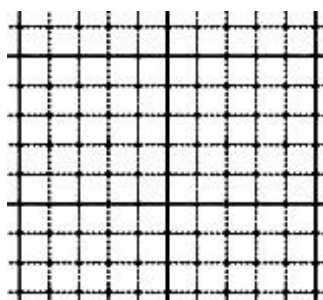
7. Märgi  $\frac{4}{1} + 1$  raport! Mis pindse toimsega on tegemist?



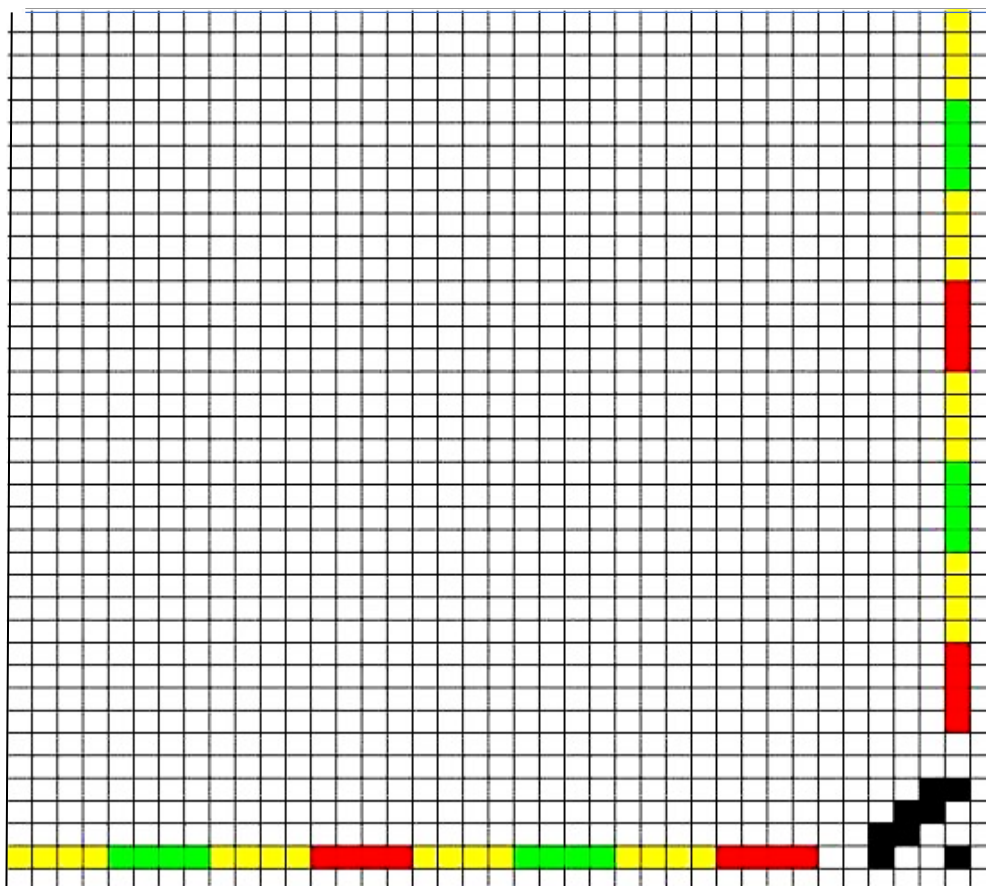
8. Märki  $\frac{2}{1} \frac{1}{2} -1$  raport! Mis pindse toimsega on tegemist?



9. Märki  $\frac{3}{2} +1$  raport! Mis pindse toimsega on tegemist?



10. Märki värviline kanga kiri ja toimse valem! Mis pindse kangaga on tegemist?



# KANGA KÄÄRIMINE



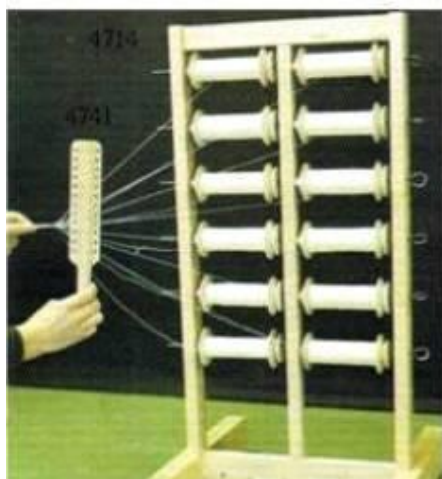
Kanga käärimine ehk kanga loomine on kanga lõimelõngade korrapärane valmisvedamine ja vahelikku jaotamine vajalikus pikkuses ning laiuses.

**NB!** Kanga käärimisel on tähtis, et lõimelõngad jookseksid käärpuudele **ühtlase pingega**. Seetõttu peaks selle tööloiguga algusest lõpuni tegelema **üks inimene**.

(Abiline saab aidata arvet pidada juba kääritud lõimelõngade üle, siduda pasmanööre kangavahelikkude, aidata lõimede mahavõtmisel käärpuudelt jms).

- **Enne käärimise** juurde asumist veetakse nii pikk mõõdupael ümber käärpuude, kui pikka kangast soovitakse käärida. Nii jäävad vedukordade vahed hästi näha ja saadakse teada, mitme käärimisringiga peab jõudma ülemiste vahelikupulkadeni.
- Kui lõng on **sile**, võib käärida **4-12 lõngaga** (töö hõlbustamiseks võiks kasutada abivahendina käärilauakest, vt joonis 1), sest see hõlbustab hiljem rehasse lugemist, kuna reha piivahede laius on tavaliselt kas 1 cm või 1,5 cm. **Takuse, karvase, sõmelise või villase** lõimematerjali korral kääritakse **1, 2 või 4** lõngaga.

**NB!** Keradelt käärides asetatakse iga kera eraldi kaussi või karpi. Rullidelt käärides asetatakse rullid rulliraami (vt joonis 1) ja poolidelt käärides asetatakse poolid poolihoidikusse (vt joonis 2).



Joonis 1-3. Rulliraam ja käärlaud. Poolid poolihoidikus. Algsõlm.

Kääritavate lõimelõngade otsad sõlmitakse (joonis 3) **hobusesabasõlmega** kokku (vt joonis 4) ...



Joonis 4. Hobusesabasõlm.

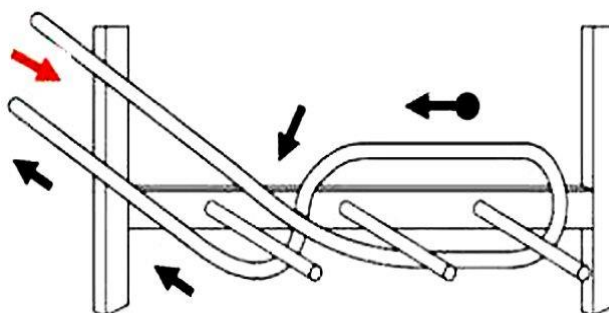
või ühe lõngaga käärides tehakse pikema avaga mittelibisev algsõlm.



- Käärimist alustada **alumistelt** vahelikupulkadelt. Kokkuseotud lõimed tõsta tagumisele vahelikupulgale (joonis 5).
- Edasi juhtida lõngad koos teise vahelikupulga pealt esimese vahelikupulga alt läbi **suundudes üles** (joonis 6).



Joonis 5. Käärimise alustamine alt.



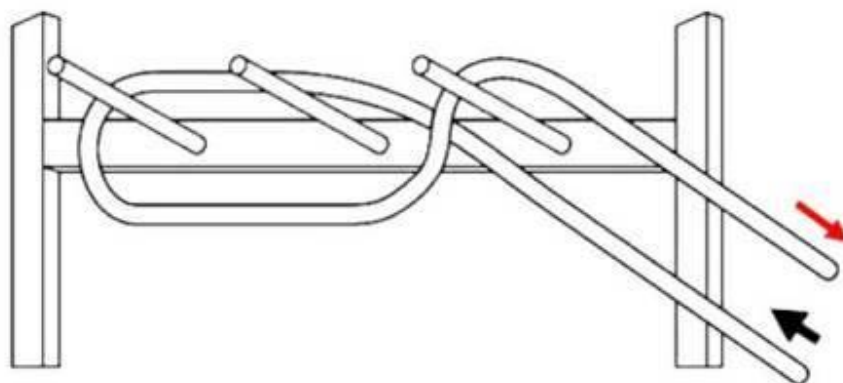
Joonis 6. Lõime jooks alt üles.

- Kanga pikkus tiirutada käärpudele (joonis 7). Hoida lõngu nimetissõrme ja pöidla vahel koos, väike sõrm aga torgata lõngade vahele, et nad keerdu ei tõmbaks.



Joonis 7. Tööasend.

- Üles jõudes liigub lõngajooks esimese pulga alt ja teise-kolmanda pulga pealt (joonis 8).



Joonis 8. Lõime jooks ülalt alla.

- Lõngajooks suunata kahe tagumise vahelikupulga alt läbi üle esimese vahelikupulga **suundudes alla** tagasi (vt joonis 8).
- Käärpuid vastassuunas tiirutades jõutakse alumiste vahelikupulkadeni tagasi. Lõimejooks suunata üle esimese pulga tagumiste pulkade alt läbi, pöörata jooks tagasi tagumiste pulkade pealt esimese vahelikupulga alla **suundudes üles** tagasi.

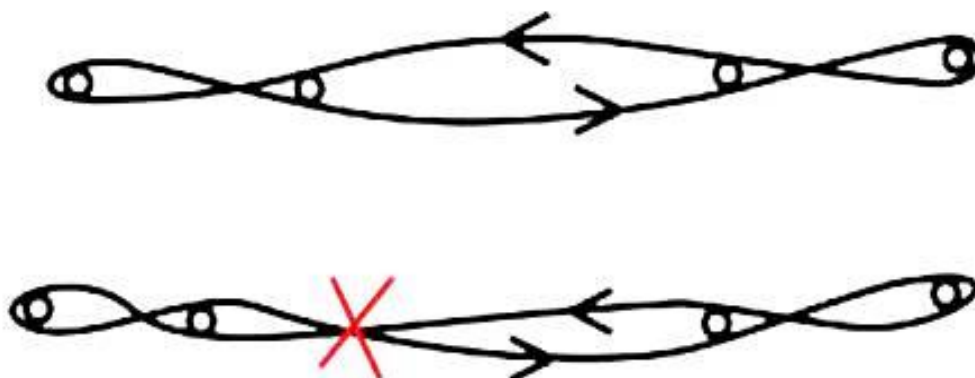
Esimese ja teise pulga vahele tekivad nn **vahelikuristid** (joonis 6, 8, 9). Ristid hoiavad lõimelõngu kindlas järjekorras, takistades nende sassi minekut kanga telgedele rakendamise käigus.



Joonis 9. Vahelikuristi loomine.

### NB!

Vahelikuriste moodustades jälgida, et alumise ja ülemise vahelikuristi vahele ei tekiks lõimeringi sisse lisaristi! Vahelikupulkadele tekkivate lõimeristide vahe peab jääma nõ avatud ringina.





- Et lõime pikkus kasvaks ning jaotuks ühtlaselt, liigutakse lõimejooksuga käärpuu nurga puudel kord eelnevate lõimejooksude pealt, kord alt läbi. Seda tehakse vaheldumisi ning kasvatades ühte ja samasse kohta nii üles kui ka alla liikudes (joonis 10).



Joonis 10. Risti loomine.

**NB!**

Käärimise ajal loendab abiline lõngu kas 10-ne, 20-ne või 50-ne kaupa, eraldades salke lisapaela (pasmanööri) abil (joonis 11).



Joonis 11. Lõngade loendamine pasmanööri abil.

- Üksinda käärides võiks lõngu lugeda pärast lõime loomist, sest käärimise jooksul peab säilima lõimejooksu ühtlane pinge. Kui siiski osutub vajalikuks käärimisprotsessi katkestamine, kinnitada jooksev lõim nurgapuu kohal lahtitõmmatava sõlme abil (joonis12).



Joonis 12. Kääritava lõimejooksu kinnitamine.

- Kääritud lõimelõngu on kõige hõlpsam üle lugeda vahelikupulkadel olevate ristide kohalt (joonis 13).



Joonis 13. Lõngade lugemine ristikohtadel.

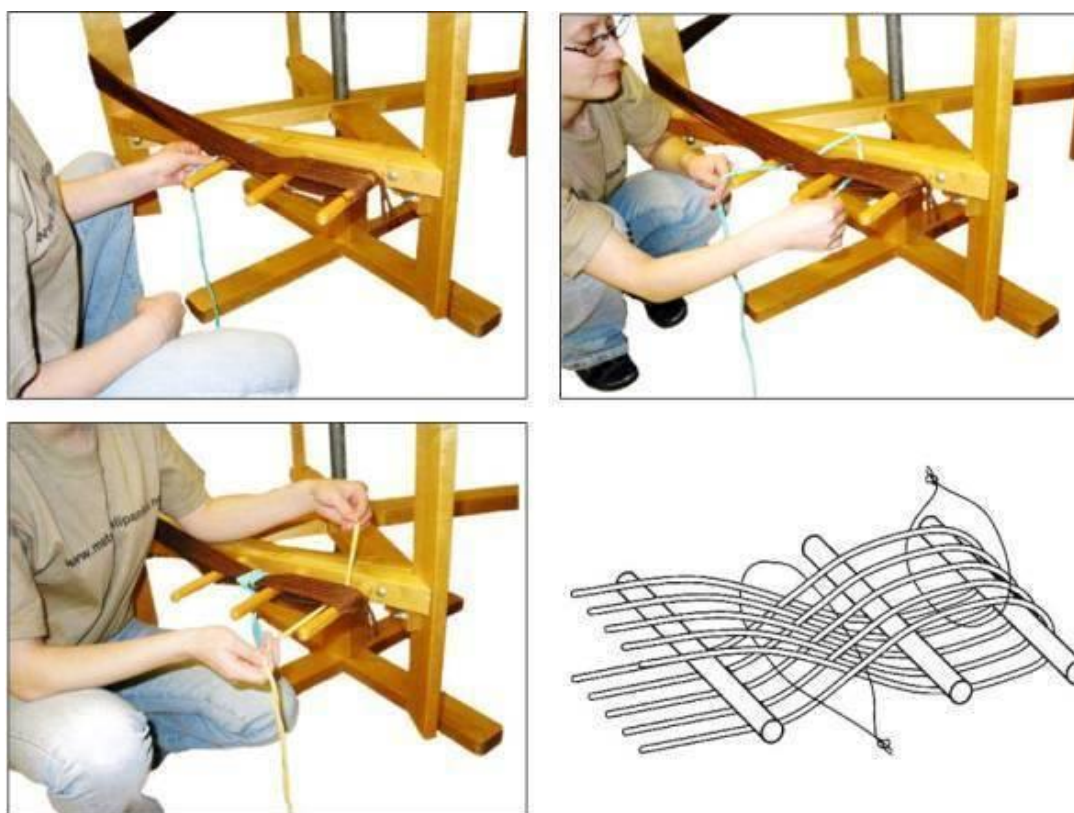
Käärimine lõpetatakse alumistel vahelikupulkadel, lõigates lõimejooksu läbi (joonis 14) ja sidudes lõimeotsad tagumise vahelikupulga taha (joonis 15).



Joonis 14 - 15. Käärimise lõpetamine.

Lõpuotste sidumine vahelikupulgale.

- Lõime käärpuudelt mahavõtmiseks on vaja nii alumised kui ka ülemised vahelikud korralikult **lisapaeltega siduda** (üksteisest ristikohtadel eraldada), et säiliks lõngade järjestus (joonis 16).



Joonis 16. Vahelike sidumine lisapaeltega.

---

**NB!** Kõik sidumised teha lahtitõmmatavate sõlmedega, **umbsõlmede tegemine on telgede tööprotsessides KEELATUD!!!**

- Kanga mahavõtmist käärpuudelt alustada **alati alumistelt** vahelikupulkadelt, sest siis saab kergemini ära hoida lõimede allavajumist põrandale.
- Alumised vahelikupulgad tõmmatakse välja ja hoides käärpuid jalaga (põlvega, puusaga, kaaslase abiga) paigal (**lõim peab olema pinge all**) tehakse lõimest käega heegeldades palmik (joonis 17).



Joonis 17. Lõimepalmiku heegeldamine.

\* **Palmiku lõppu ei tõmmata kunagi viimasest silmusest läbi**, vaid seotakse lisapaela abil viimase silmusega kokku (nii leiab hiljem lahtihargneva otsa kiiresti üles) (joonis 18). Kui palmik jääb pikemaks ajaks seisma, siis lisatakse sidumispaela vahele lipik palmiku andmetega (lõimelõngade arv ja pikkus).

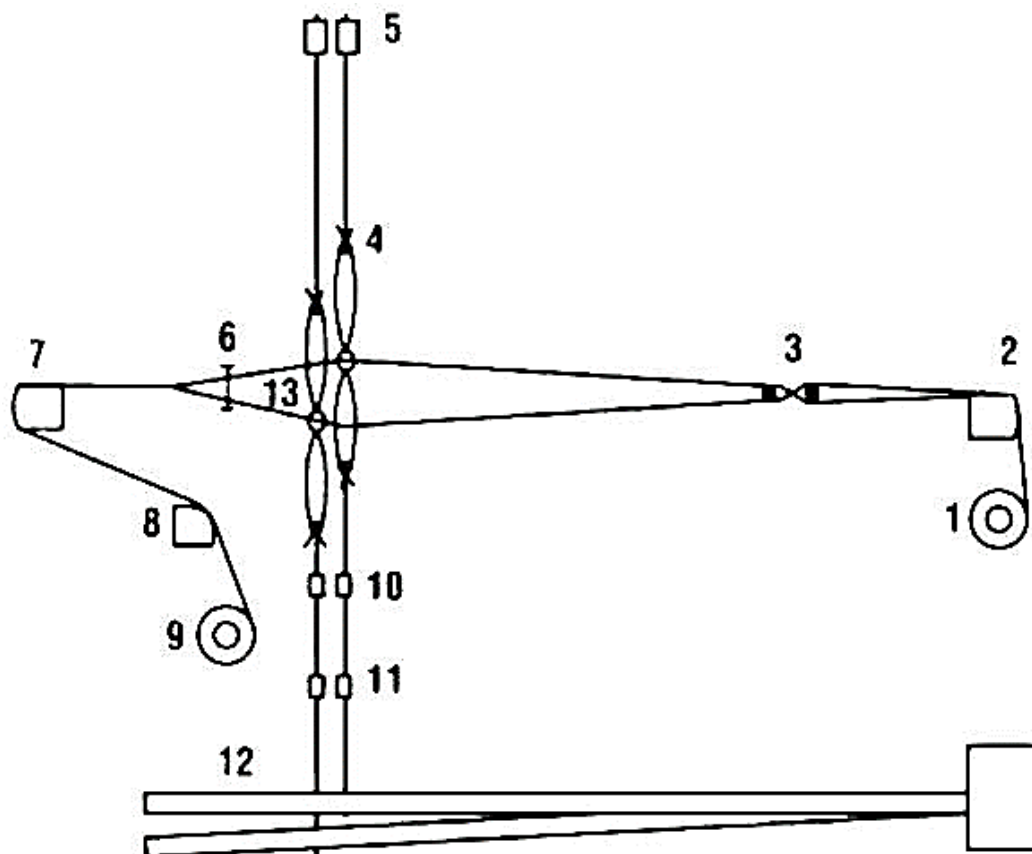


Joonis 18. Lõimepalmiku lõpuotsa sidumine.

Lühikeste kangaste puhul ja käärpuude puudumisel saab kanga käärimiseks kasutada ka käepärasemat moodust:



## KANGA RAKENDAMINE TELGEDELE



1. Lõimepoom
2. Selgpuu
3. Vahelikuvarvad
4. Niieraamid
5. Vipid
6. Suga
7. Rindpuu
8. Põlvpuu
9. Kangapoom
10. Ülemised vaheldajad
11. Alumised vaheldajad
12. Tallalauad

## MUUTUMATU SIDUS

### ➤ LÕIME LOENDAMINE REHASSE

Lõimepoomilt jooksev tugikangast põll suunatakse telje tagant otse alt üles üle selgpuu (lõimepingutuspuu).

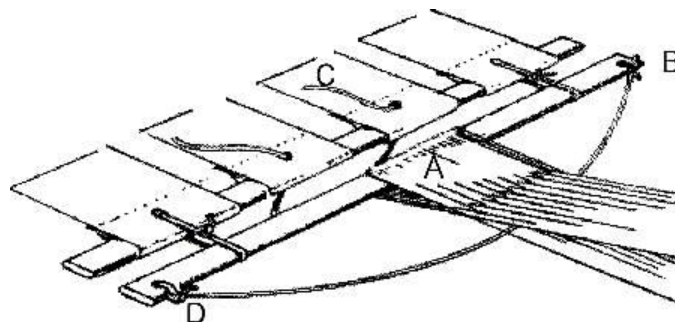


Lõimepoomi põll varvaga.

- Kangapõlle külge seotud varval (joonisel B) seotakse lahti **kõik** (joonisel C) nõõrid, ka viimased (ühes otsas).



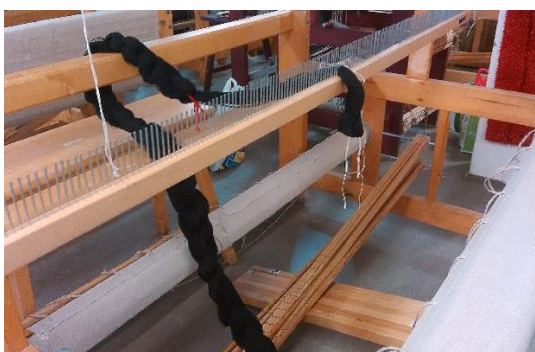
- Lõimepalmiku lahtihargneva otsa ristide avad avatakse ning põlle varb suunatakse palmiku umbsest lõpuavast läbi (joonisel A), vahelikuristi teisest avast suunatakse läbi pikk varva küljes olev vahelikunöör. Seejärel seotakse varb koos pika vahelikunööriga (joonisel D) tagasi põlle külge (varva teises otsas).



**NB!**

**Sidumisel jälgida, et varba ei seotaks põlle suhtes viltu, vaid paralleelselt põlle sees oleva varvaga. Kui kahe varva vahe on vildak, siis kisub hiljem kootav kangas samuti viltu.**

- Pasmanöörid (kangaristi eraldavad abinöörid) eemaldatakse vahelikuristist.
- Teljel ripuvad niieraamid tõstetakse eest kaudu üles vipiraamile.
- Suga eemaldatakse soalaest.
- Teljeraami tagumise ülemise põikpuu külge riputatakse kangareha nii, et ta jääks niitest tahapoole ja lõimepoomist pisut kõrgemale. Vaba lõimepalmiku osa suunatakse üle reha ja rindpuu.

**NB!**

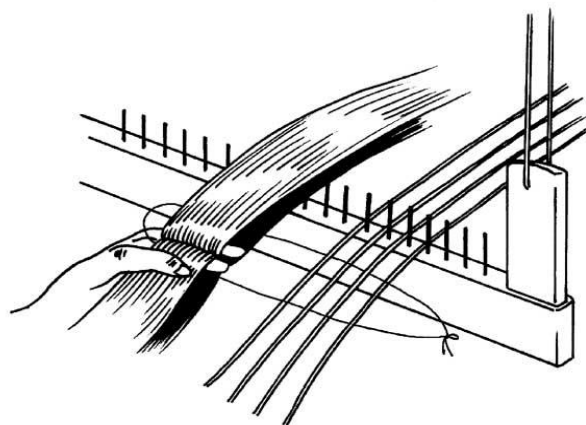
**Lõime rehasse jagamisel ei ole kõige tähtsam täpne lõngade arv, vaid et lõim jaotuks kanga laiuses ühtlaselt (vältimaks poomile kerimisel paksemaid lõimekogumeid). Rehasse loendamise kord:**

- Reha keskele mõõta kanga laius ning märkida paelakestega rehapiidele vastavad punktid.
- Seejärel lugeda märgist märgini jäävad piivahed.
- Kääritud lõimelõngade arv jagada lugemisel saadud piivahede arvuga tulemuseks saadud arvust lähtuvalt otsustada, mitu lõnga ja millise süsteemiga jaotada, kas jagub igasse piivahesse vaid üks lõng, või 2 lõnga, või 4, või näiteks 2, 4, 2, 4 lõnga. Üldjuhul ristikohti ei eraldata.

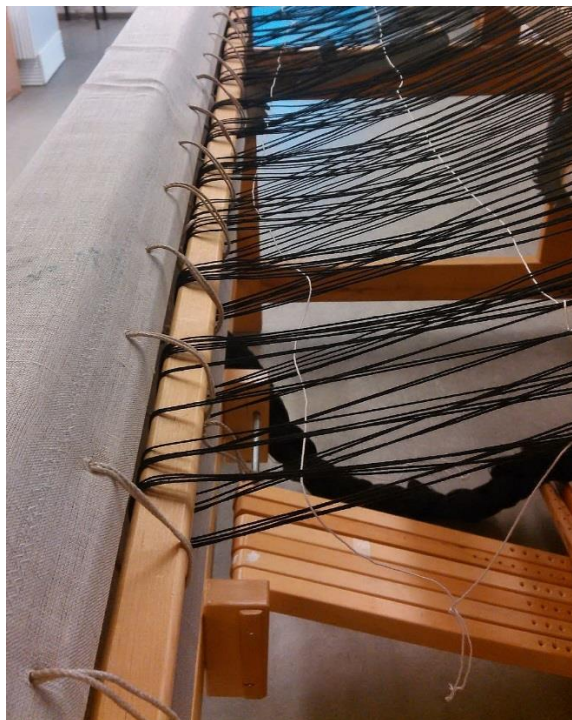




- Lõngade piivahedesse tõstmist alustada põlle varval ja pikal vahelikunööri olevate vahelikuristide üksteisest eraldamisega. Kogu kääritud lõimede järjekord on ristikohal järjestatud ning seetõttu peaks olema välistatud oht, et mõned lõimelõngad võiksid liikuda viltu ühest kangaservast teise. Lõimelõng varval nihutada alati nii, et see jookseks lõimepoomilt otse reha piivahes suhtes (nii välditakse lõime pingutamise käigus lõngade liigset kogunemist).



- Lõimepoomi põlle varval kõik seni lahtiselt ripuvad nõõrid seotakse uuesti varva külge lahtitõmmatava lipssõlmega. Kõik nõõrid seotakse sinna lõimede vahele kuhu nad satuvad. Sidumisel peab säilitama varbadevahelise olemasoleva paralleelsuse.

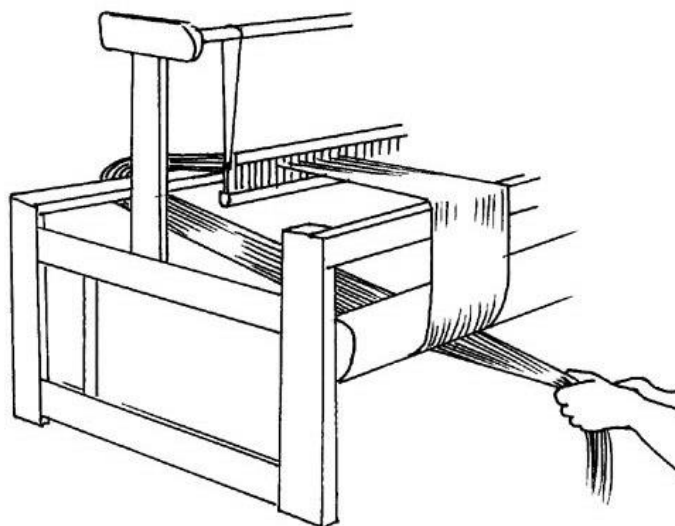


- Kangarehale paigutada kate, kui see on olemas, või põimida rehapulkade vahele lisanõör takistamiseks lõimelõngade piivahedest väljalibisemist lõime poomile kerimise käigus.



## ➤ LÕIME POOMILE KERIMINE

Väga pika lõimepalmiku korral (üle 10 m) on otstarbekas, et palmikuhoidja suunaks rehast jooksvad lõimed üle rindpuu, siis üle põlvpuu tagasi lõimepoomi alt telje taha.



- Kui lõimepalmik ei ole väga pikk, siis võiks pingtaja lõime edasi anda ka telje ees seistes või suunates palmiku üle rindpuu ja üle põlvpuu tuues palmiku ette tagasi põlvpuu alt.



- Hargnenud palmikulõngad võetakse kahe käega kinni ja lahutatakse lõngad nii, et nad jookseksid lõimepoomi suunas otse rehast läbi ja oleksid ühtlaselt pingul.
- Palmikut anda edasi vähehaaval ja aeglaselt, hoides lõime pingul ja tulles kerimisega ise kaasa.
- **Läbi pihu lõime libistada ei tohi!**

- Pingutusvanda keerja jälgib samal ajal, et lõim pingutuks poomile ühlase tugevusega.
- Kui palmikuhoidja jõuab rindpuuni, siis lõime kerija lukustab piduriga lõimepoomi ning palmikuhoidja liigub tagasi, teljest võimalikult kaugemale ning pingutab taas lõimed.
- Kerija avab lõimepoomi ning jätkab lõime poomile kerimist. Lõime ühtlustamiseks poomil ja vältimaks lõimede üksteise vahele vajumist (kudumisel oleksid seetõttu osad lõngad lõdvemad) pannakse umbes 5 m tagant lõimekeerdude vahele laastukujulisi varbu, mis on lõime laiuselt pikemad.



\* Lõime kerimine poomile kestab kuni esimese vahelikuristi jõudmiseni rindpuuni.



Lõim poomil.

Kahele lõimepoomile keritud ja pingutatud kangalõim.

## ➤ LÕIMEDE LAHTILÕIKAMINE

Kui vahelikurist on jõudnud lõime pingutamise käigus rindpuuni, siis suletakse lõimepoom piduri abil.

Võetakse 2 varbadest õhemat vahelikupulka ning suunatakse üks neist umbes lõimeringist ning teine vahelikuristi teiselt poolt läbi.

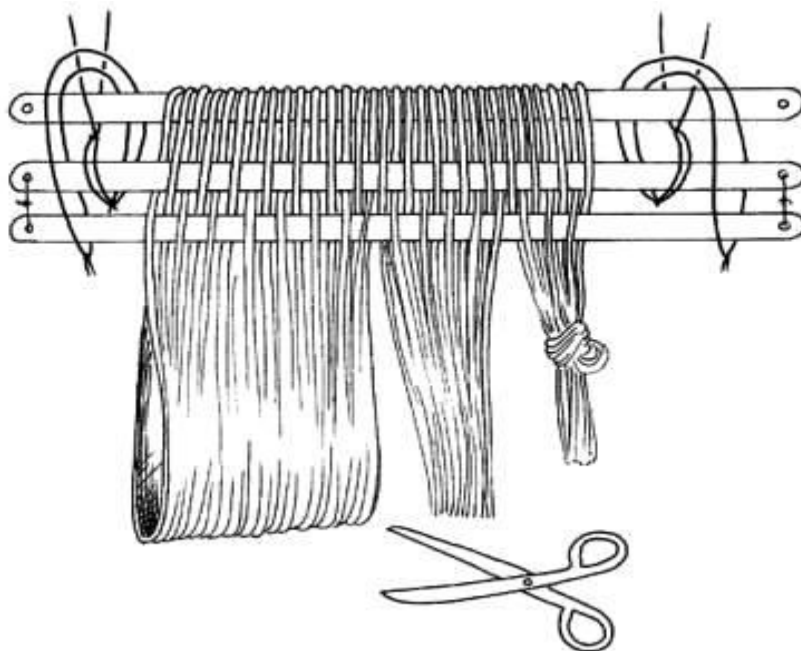
Vahelikupulgad seotakse mõlemast otsast läbi aukude kahe sõrme laiuse vahega omavahel kokku.

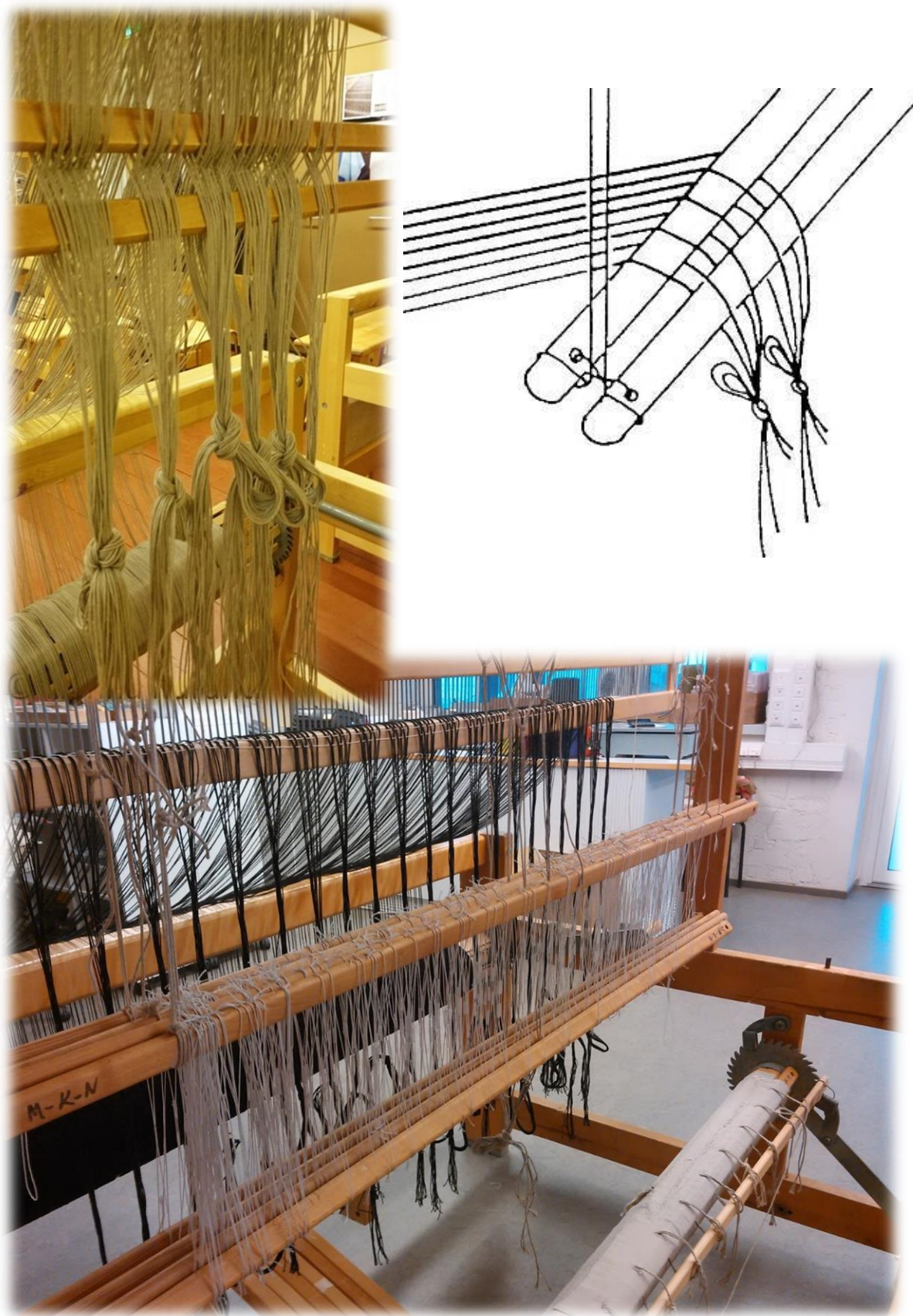


- Omavahel kokkuseotud vahelikupulgad riputatakse telje tagumise raamiosa külge rehasid veidi madalamale.



- Eemaldatakse käärpuudel seotud vahelikuristi abinöörid.
- Vahelikupulkadelt võetakse löimi väikeste gruppidena vasakusse kätte, pingutatakse-sakutatakse enda poole ühtlaselt pingule ja lõigatakse umbse ringi keskelt lahti.
- Saadud lõngasalgad seotakse kergelt poollipssõlmedega (lihtsalt avatav sõlm) kokku, takistamaks lõngade mahalibisemist.





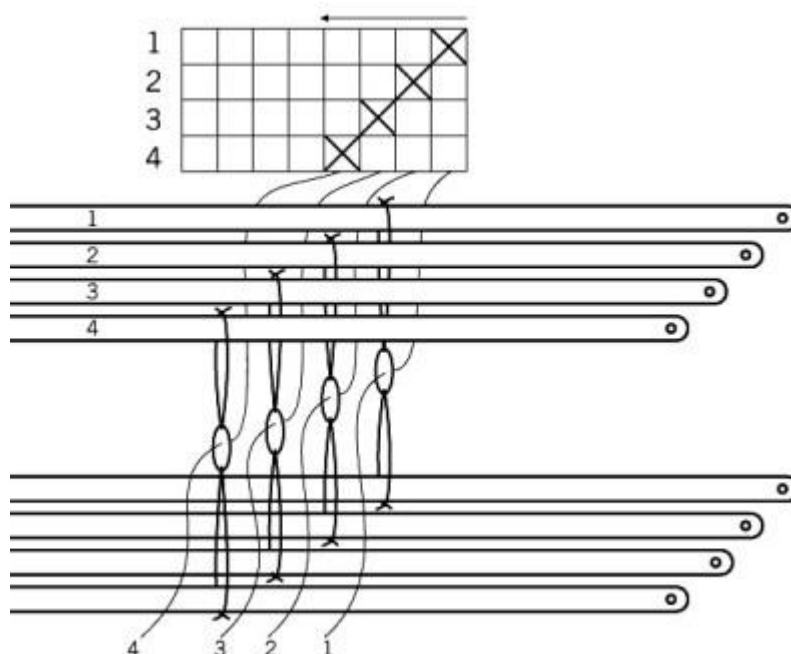
## ➤ NIETAMINE

Niiraami pannakse kas niiepakul sõlmitud niied või tööstuslikud nailonniied. Niiraami moodustavad 2 varba, mida hoiavad koos nendele lükitud niied. Niiraamid kinnituvad kaheosaliselt sõlmitud nõõridega vippide külge.



Niiraame on teljel korraga mitu, see sõltub siduse suurusest. Niiraamide eesmärk on nõõrimissüsteemi abil tekitada kudumiseks vajalikke vahelikke, ehk tõsta ja langetada lõimelõngu kudumisel.

Niietamisel loetakse niiraame tagant ette kuduja poole.





**NB! Niietamise ajal peavad vippide otste kande-raudvardad kindlasti vipiraamis olema!**

Niietamiseks tõsta lõime pingutamise ajaks vipiraamile asetatud niiraamid tagasi rippasendisse.

Eemaldada teljelt rindpuu, sest siis on mugavam niietada ja istuda tooliga niitele võimalikult lähedale.

**NB! Niietatakse suunaga paremalt vasakule.**

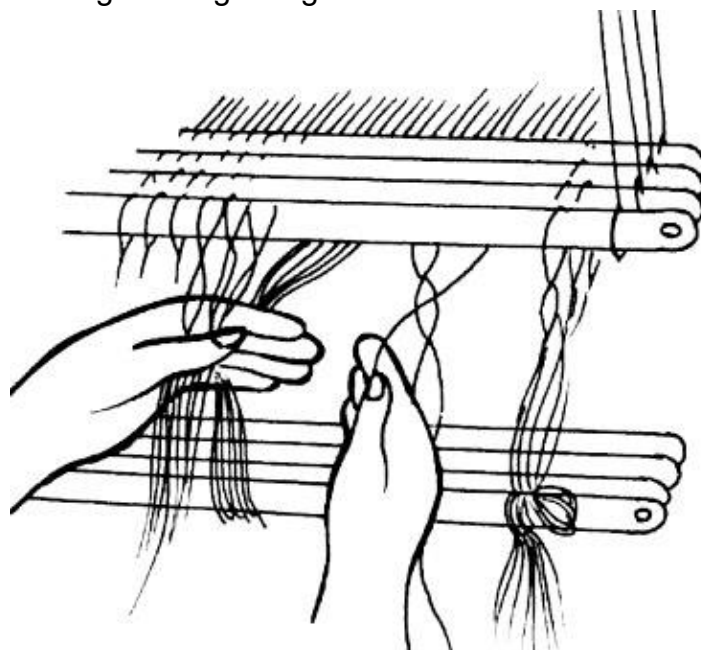
Lõim pannakse niide kootava kanga seadluses oleva niietuskeemi järgi.



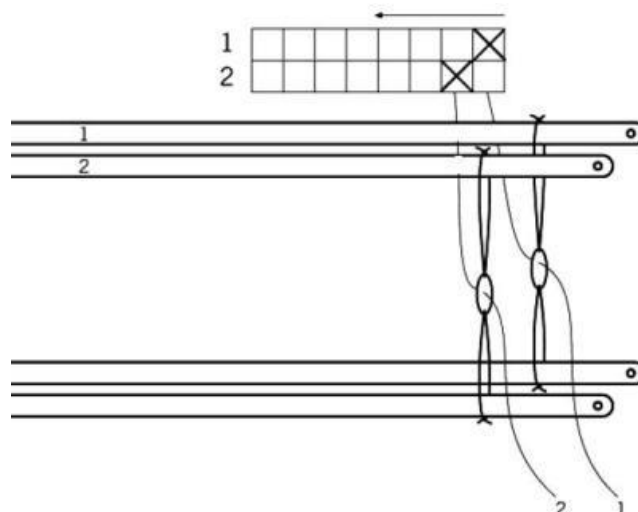
**NB! Igat niiesilma läbib ainult üks lõimelõng, va kanga servades!**



- Niietamiseks ava sõlmest tõmmates vahelikukeppidel paremalt esimene rippuv lõimekimp.
- Labase rakenduse juhul arvesta esimesed kaks niietluskäiku topeltlõimelõngadega, et kanga servad saaksid tugevamad.
- Vahelikukeppidel asetseb õige lõimede järjekord. Labase rakenduse korral nihutada niieraamil nr 1 (tagumisel e endast kaugemal oleval) teistest niitest eraldi üks niis ja libistada niiesilmast läbi niietusnõel, haarata sellega 2 esimest lõimelõnga korraga ning tõmmata niiesilmast läbi niieraamide ette.



- Seejärel nihutada nr 2 niieraamil üks niis eelmise, juba nietatud nie nõ kõrvale ja tõmmata niiesilmast läbi järgmised 2 lõimelõnga.
- Siis nihutada nr 2 nie kõrvale nr 1 niieraamil olev uus niis ja niietusnõelaga tõmmata selle silmast läbi üks lõimelõng, seejärel nihutada nr 2 raamil eelmise nie kõrvale uus ja tõmmata selle silmast läbi järgmine lõimelõng.



- Lõng lõngahaaval niietamine jätkub, kuni vahelikukeppidel olevad avatud lõngarühma lõimelõngad nietatud saavad.

**NB!** Jälgida, et niietamine toimuks siis niie kõrvale ja kõik lõimelõngad jookseksid otse viimasena niietatu kõrvalt läbi. Tähtis on, et lõimed kogemata omavahel risti ei läheks, ehk valelt poolt niisikut ei jookseks, set vastatsel korral tekib rakendusse viga ja lõimed kudumisel ei tõuse õigesti (kipuvad vahelikku takistama).

- Niieraamide ees ripuvad lahtised lõimed siduda niite ees uuesti grupiks kokku, takistamast lõngadel niiesilmadest väljalibisemist. Seejärel avada vahelikukeppidel uus lõimerühm ja jätkata niietamist.



Viimase grupi lõimelõngadest niietada 2 lõpukäiku analoogselt niietamise algusega, ehk topeltlõimelõngadega.

## ➤ SOASTAMINE

**NB! Suga valitakse vastavalt lõimematerjali jämedusele.**

Soa number näitab, mitu piivahet on 10 cm-l. Kui soale ei ole selle numbrit märgitud, siis loetakse ära piivahede arv 1 cm laiuselt ja korrutatakse 10-ga, või loetakse piivahede arv 10 cm-l.

Kui näiteks vajatakse lõime tihedusega 7 lõnga cm-l, siis valitakse kudumiseks suga nr 70 või nr 35, mille igasse piivahesse asetuks 2 lõimelõnga. Märgitaks seda nii : suga nr 35/2. Eelistada võiks hõredamat suga, ehk näite varal suga 35/2-e, sest hõredam suga hõõrub kudumisel vastu lõimi vähem.

Soastada saab ja võib ka ebareeglipäraselt, nii saab ühte suga kasutades erinevaid lõimetihedusi planeerida, omamata erinevate numbritega soavalikut. Näiteks suga nr 40 loetakse baas-soaks, millega saab kududa nii tihedamaid kui hõredamaid kangaid, vastavalt kas piivahedesse lõngu lisades või piivahesid tühjaks jättes.

Alati märgitakse soa numbri juurde murrujoone taha lõngade arv piivahedes, näiteks 40/1; 40/2; 40/3; 40/1,0,0. Vastavalt lõngade arvu piivahedes muutes, muutub ka soa number, kas siis suuremaks või väiksemaks (nt suga 40/1,0,0 puhul saame uueks soa nr-ks 13; nr 40/3 puhul aga 120).

Telgedel on harjutud soastama nii, et suga riputatakse horisontaalselt niite ette vipiraami külge.



Rakendustegevuste käigus on osutunud aga otstarbekamaks või mugavamaks viis, kus suga asetatakse kõigepealt soolaadi tagasi, siis pikemate nõõride abil fikseeritakse soolaaadis suga teljeraami külge poolviltusesse kaldasendisse.



Sel viisil soastades välditakse hiljem tekkida võivat probleemi, et lõimekimpude lipsud takerduvad soolaadi ja soa vahele, muutes soa tagasi asetamise ebamugavaks.

**NB! Soastamine toimub suunaga paremalt vasakule ja eelnevalt peab arvestama asjaoluga, et kanga keskkohht ühtiks soa keskkohaga.**

Lõim pannakse sukka soasulase abil. Selleks pistetakse soasulane soa piivahest läbi ja sulase konksu abil tõmmatakse lõng niisikust läbituleku järjekorras läbi soa.



**NB! Jälgida, et lõimed jookseksid selgpuult läbi soa otse!**

---

Soastatud lõngad seotakse gruppidega soa ees kokku.



- Teljelt eemaldatakse reha, seotakse lahti soalaadi hoidvad abinöörid, asetatakse tagasi rindpuu ja vipiraamilt lastakse alla (seotakse lahti) vahelikupulgad.
- Vahelikupulki vahelikuristist ei eemaldata, vaid need seotakse abinööridega väikese vahega mõlemast otsast selgpool külge (nii ei kuku nad lõimede vahelt välja).

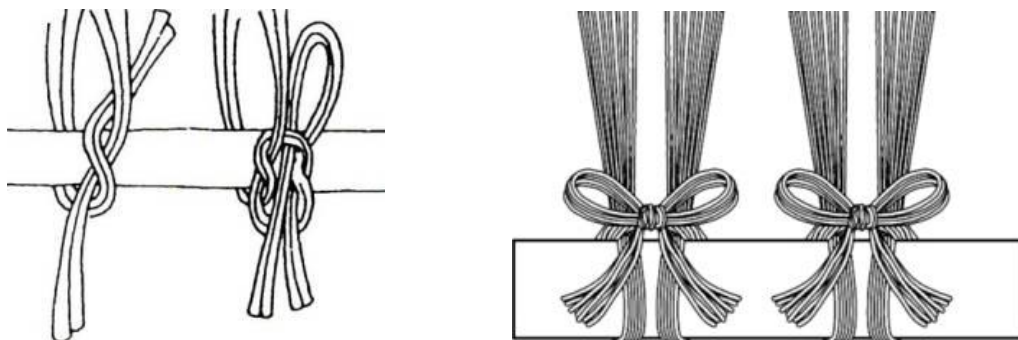


## ➤ KANGA EEST SIDUMINE

- Kangapoomi põll juhatakse üle põlv- ja rindpuu niiraamide ja rindpuu vahet kohale ning fikseeritakse piduriga.

**NB! Siduma peab üks inimene, et lõimedele saavutataks ühtlane pinge.**

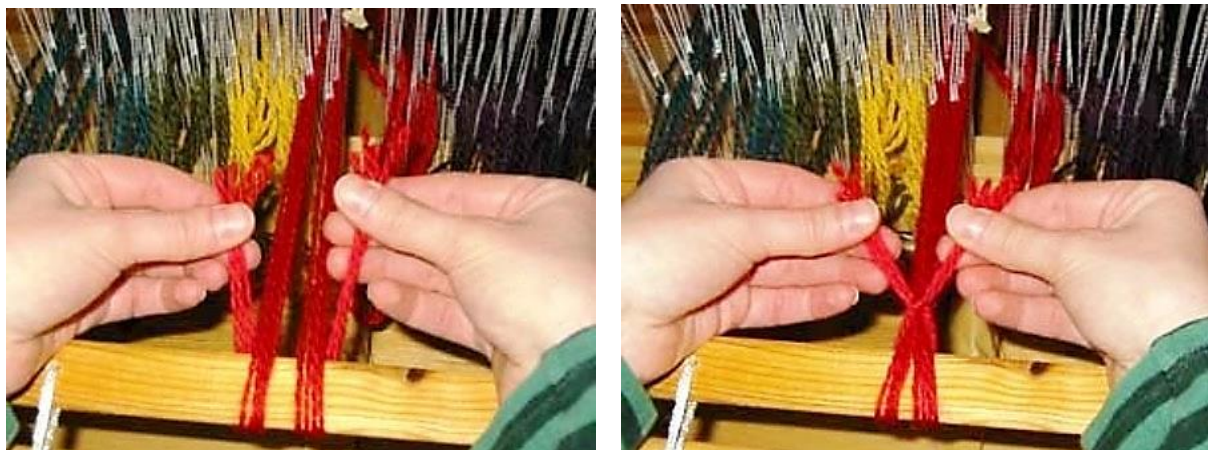
- Lõim seotakse poollips- või lipssõlmedega kangapõllele kinnitatud varva külge tugevasti pingutades.



- Sidumist alustatakse kanga keskelt, seejärel kinnitatakse mõlema ääre lõngagrupid ning seejärel liigutakse keskelt äärte suunas vaheldumisi vasakult ja paremalt poolt keskjooant, või äärtelt vaheldumisi keskjooone suunas.



**Sidumine:** Võtta 1 lõngagrupp lahti ja suunata see üle varva kangapõlle vahelt alla; jagada jooksvate lõimede all lõngad umbes pooleks ning tugevasti pingutada mõlemat lõimegruppi niieraamide suunas. Seejärel tõsta lõngaotsad kahelt poolt lõimegruppi töö peale, teha alussõlm ja kinnitada see kahepoolse lipsuga.



### **Kontrollida seotud lõimede pinget!**

Eesmärgiks on, et kõik lõimelõngad asetuksid ühtlase tugevusega. Kontrollimiseks libistada käega piki suga üle lõimede ning veenduda, kas pole mõni grupp seotud lõdvemalt.

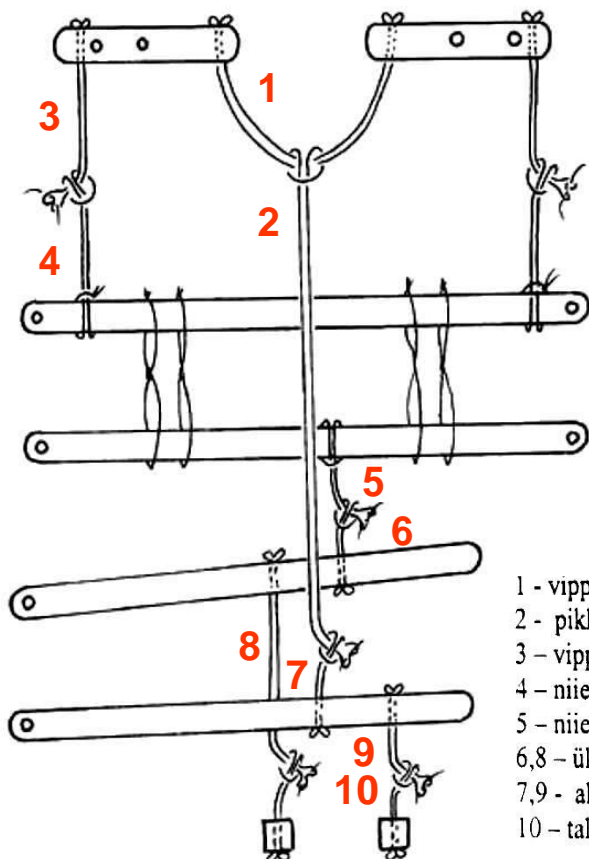
Ebaühtlus lõimes on käega hästi tunnetatav, nõrgemini seotud kohtadel oleks lõimedes justkui lohk. Lohukohad tuleb uuesti pingutada ja siduda.

Ebaühtlus sidumisel väljendub hiljem ka kudumisel - lõdvemates kohtades koelõngad ei lähe korrektselt üksteise kõrvale, vaid jäävad veidi eemale, samas tugevamates kohtades on kude tihedamalt, tulemuseks lainetav kangasuu ja lainetav kangapind.



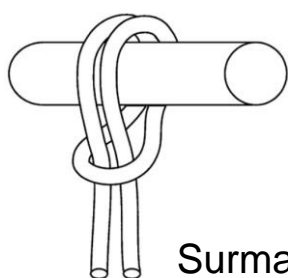
## MUUTUV SIDUS

### ➤ SIDUSE NÖÖRIMINE

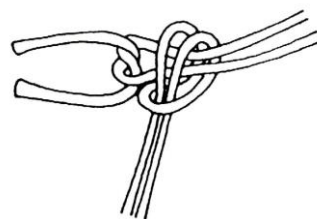


Telje nõoritavad nõõrid võetakse kahekordsetena, et nad kudumise käigus pingele vastu peaksid.

- 1 - vippe ühendav nõõr – 65 cm.
- 2 - pikk kesknõõr, mis läheb alumiste vaheldajate külge – 190 cm
- 3 - vippe niievarbaga ühendavad nõõrid
- 4 - niievarbade nõõrid – 80 cm
- 5 - niievarba ja ülemisi vaheldajaid ühendavad nõõrid – 65 cm
- 6,8 - ülemiste vaheldajate sidusenõõrid – 90 cm
- 7,9 - alumiste vaheldajate sidusenõõrid – 60 cm
- 10 - tallalaudade aasad – 40 cm



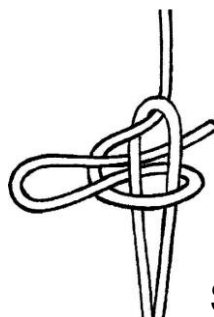
Surmasõlm



Surma-takistussõlm

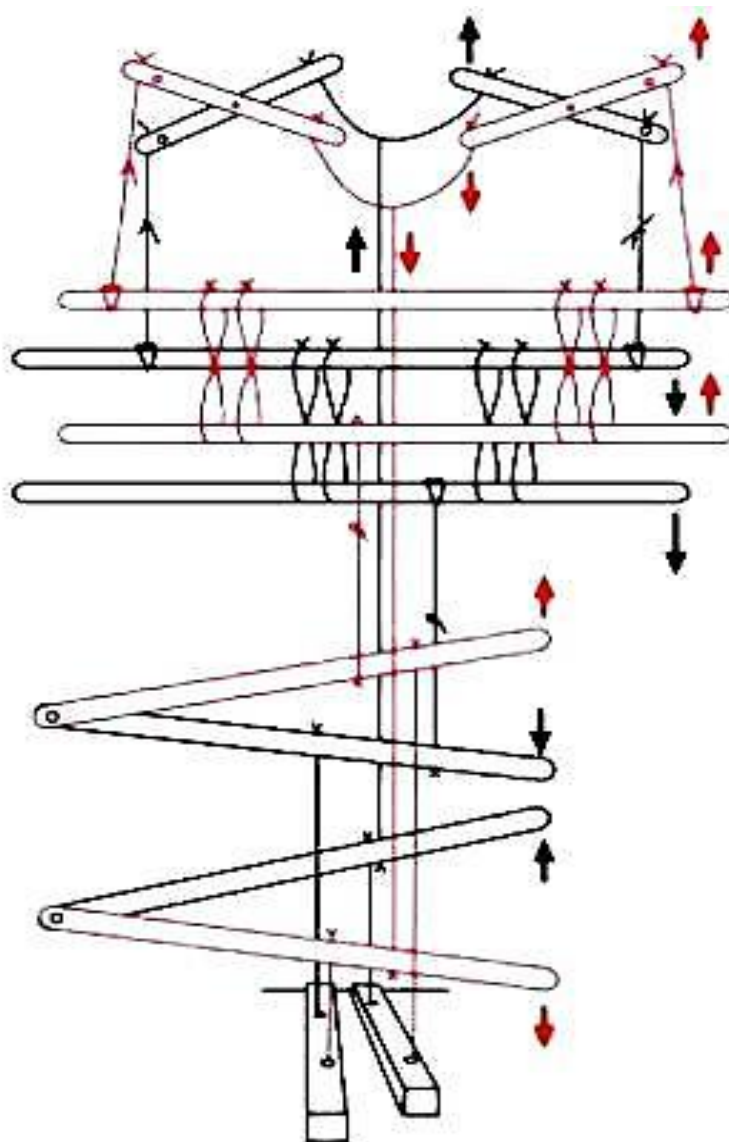


Vasarasõlm



Seasõrg

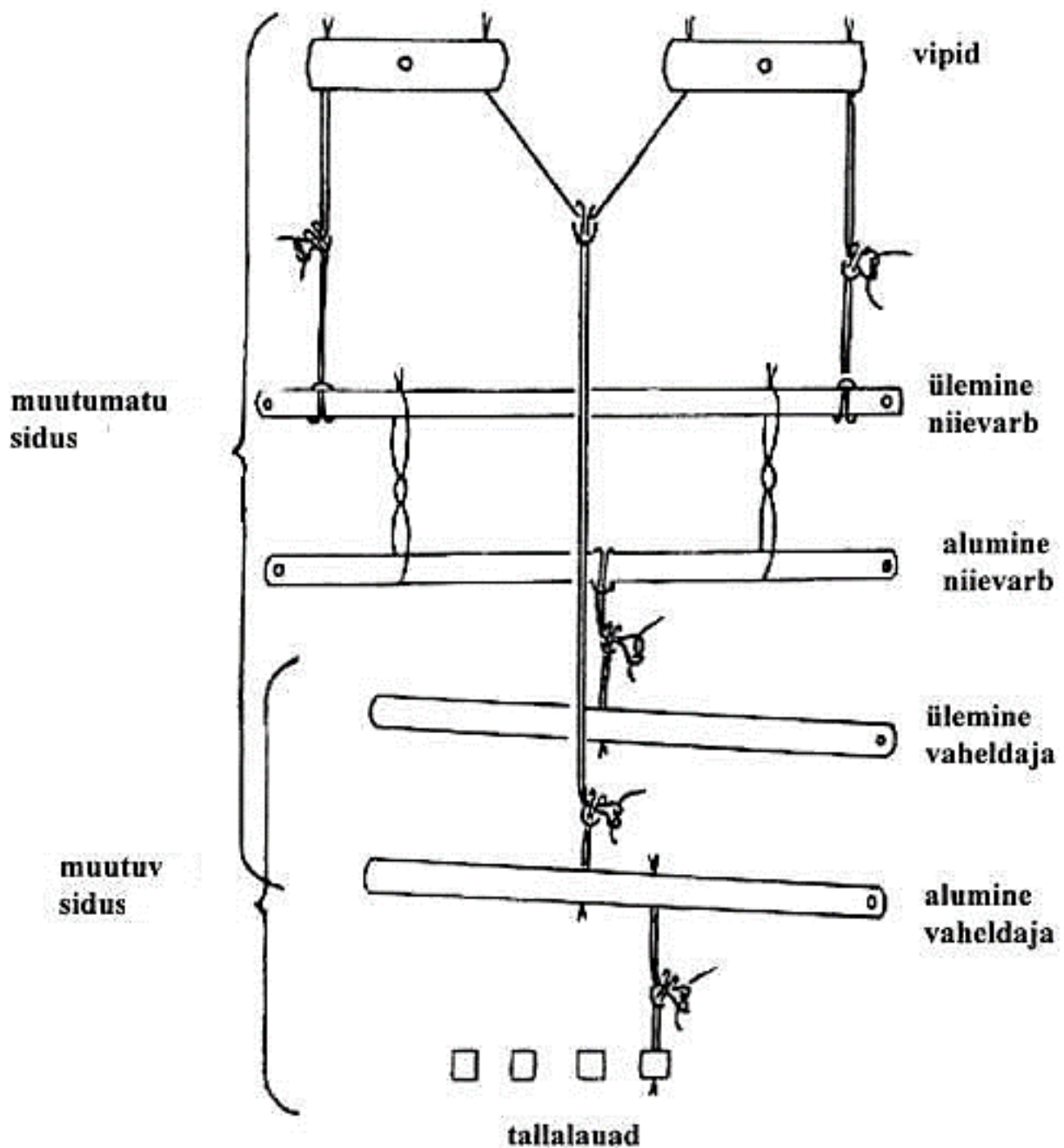
**NB!** Kangastelgede nõõrimisel peavad vippide kande-raudvarvad kindlasti vipiraamis olema ja fikseerima telje liikuvad osad.



Ülemine sidus on muutumatu, ehk alati ühtmoodi nõõritud (vippidelt ja vaheldajatelt rippuvad lahtiste otstega nõõrid), seetõttu nimetatakse seda **muutumatuks siduseks**.

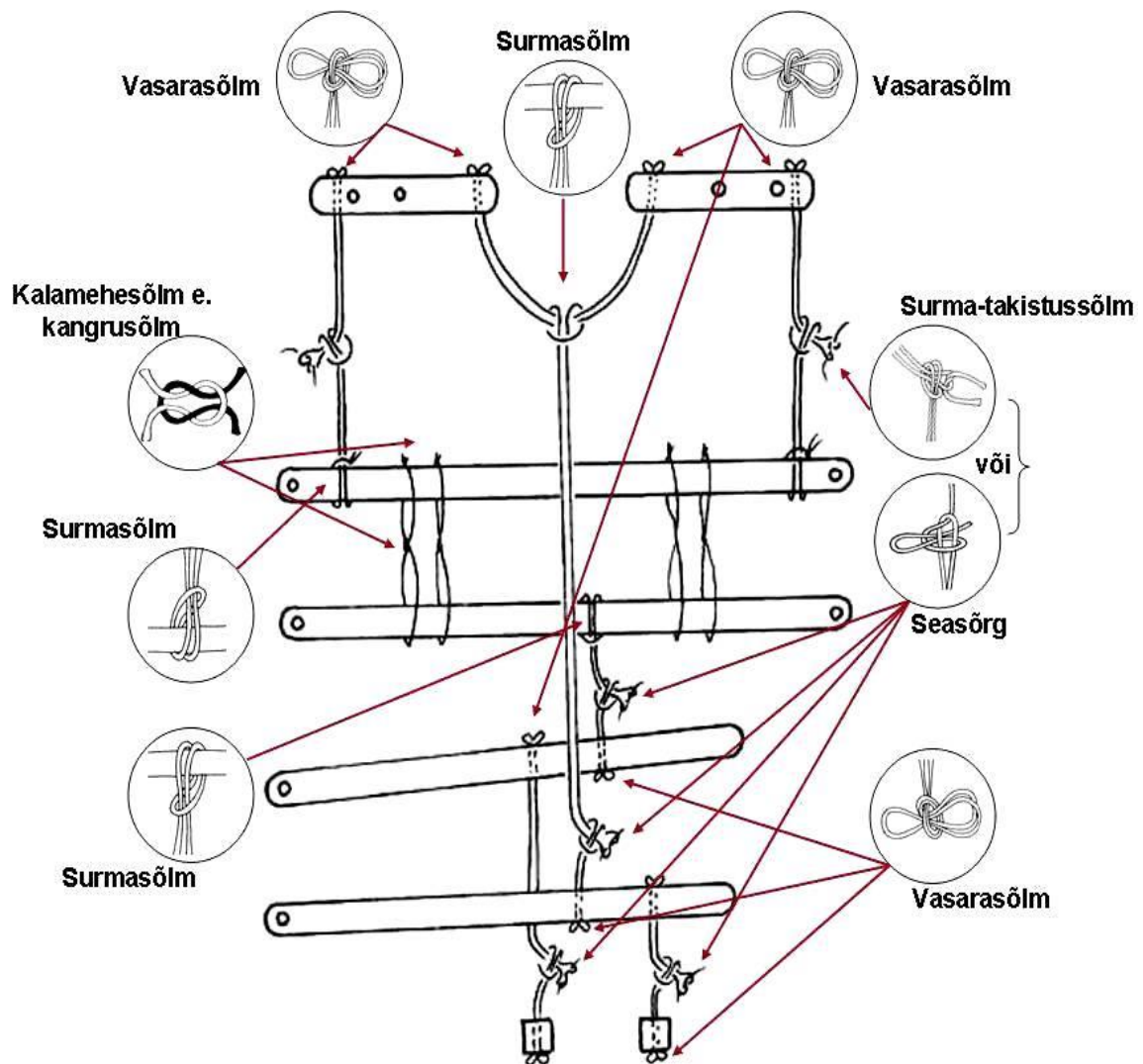
**Muutuv sidus** nõõritakse alati uuesti, vastavalt kootava kanga kirjale.

**Pikad kesknõõrid** tõsta ükshaaval niiraamide taha nii, et iga niiraami taga ripuks just sellele raamile vastav pikk kesknõõr.



Enne muutuva siduse nõõrimiseks telgede alla pugemist, kontrolli, et võtad endaga kaasa:

- ruudupaberile märgitud kanga seadluse;
- nõõrimisnõõrid;
- nõõritõmmiku;
- käärid.



Nöörija istub telgede tagaosas vasakule tallalaudade kõrvale pörandale, näoga teljepingi poole.



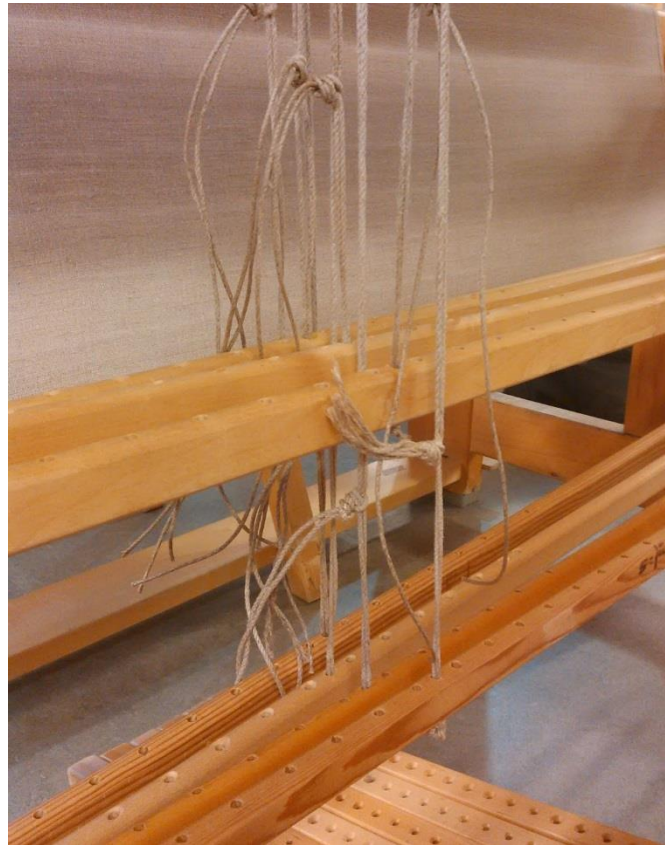
Esmalt seotakse üles vaheldajad. Igale niiraamile vastab üks vaheldajapaar (1 alumine + 1 ülemine vaheldaja). Nööri alustatakse endast kaugemal olevatest vaheldajapaaridest:

- **Niiraami** alumise varva keskele kinnitada surmasõlmega **lühike kesknöör**.
- Seejärel tõsta tagumine ülemine vaheldaja paralleelseks maaga ja vaadata, millisesse vaheldajaauku lühike kesknöör jookseks. Leitud august tõmmata nöoritõmmiku abil suunaga alt üles läbi vasarasõlmega ringseks sõlmitud sidusnöör (sõlm jääb vaheldaja alla).



- **Umbse nööri** avast panna läbi parema käe põial ja esimene sõrm, nende kahe sõrmega haarata altpoolt mõlemast nööripoolst korruga kinni nii, et sõrmedele tekib kahekordne aas (surmasõlm), saadud silmusest tõmmata läbi lahtiste ripuvate otstega lühike kesknöör ja lasta surmasilmusel kinni joosta. Hoides vasaku käe sõrmedega tekkinud sõlmest kinni, saad teise käega lahtistest nööriotstest kinni hoides ja tõmmates libistada-reguleerida vaheldaja õigesse kõrgusesse suhtes maaga (vaheldaja ots peab jääma paralleelsusest veidi kõrgemale).

- Saavutanud vaheldajale õige kõrguse kinnitada sõlm surma-takistussõlmega - vastavate sõlmede joonised näitavad, et alustuseks tuleks teha nn alussõlm (nagu kingapaela sõlmides) ja siis lips.



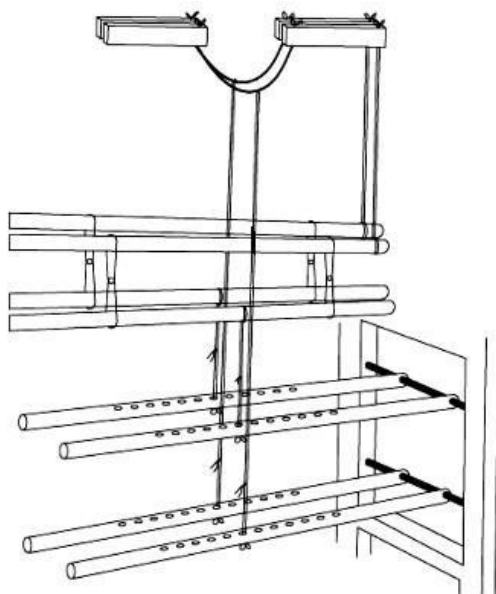
### Soovitus!

Mitte teha alussõlme, vaid tuues lahtised nõõriotsad kahest silmusest koos läbi sõlmida kohe kahepoolne lipssõlm. Põhjus - sellist sidumist on kõige mõnusam vajadusel avada. Alussõlmed "poovad" pinge all sõlmed nii kinni, et kui tekib vajadus sõlme avada, siis on see väga raske, vahel tuleb nõõr lausa katki lõigata ning uus panna.

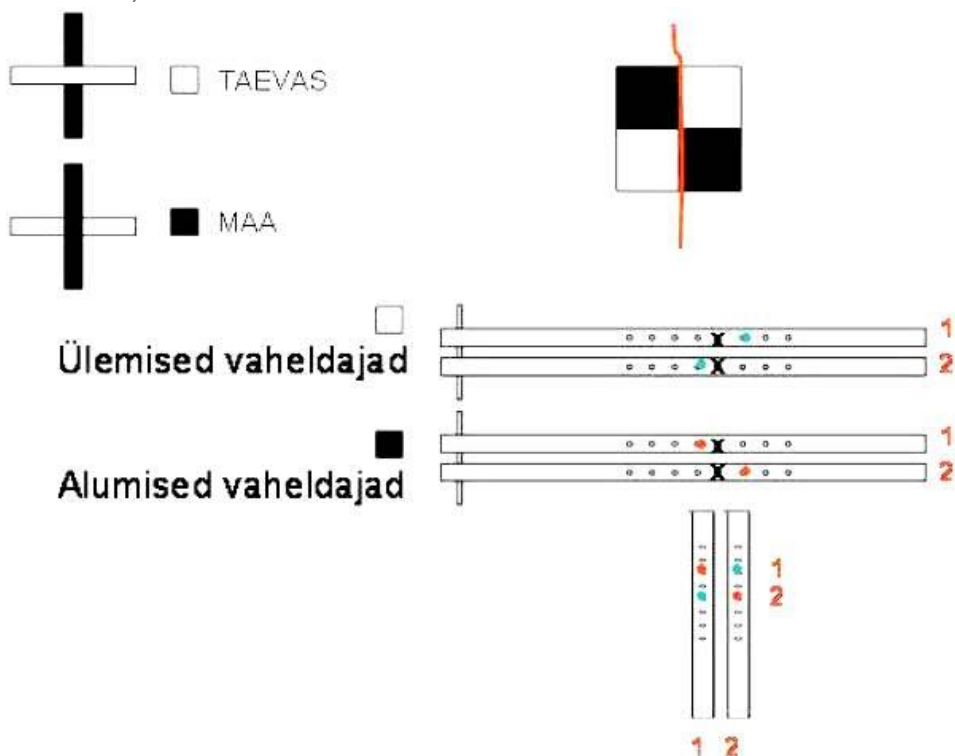
Kõikjal teljel, kus on vaja teha ühendusi surma-takistussõlega soovitaks toimida eelpool kirjeldatu alusel.

- **Sidumist jätkates** nõõrida omavahel pikk kesknõõr ja alumine vaheldaja analoogselt eelpool kirjeldatud sõlmedega. Alumised vaheldajad on nõõritud alati paralleelseks maaga.
- **Nõõrida** kõik vajalikud vahelikupaarid ühele keskjoonele.

**Nii ülemistel kui alumistel vaheldajapaaridel peavad kõik nn kesknõõrid olema ühes ja samas augureas.**



- **Seadluspaber** asetada pörandale enda ette "jalad ülespidi", sest nõõritakse telje taga.
- **Muutuv sidus** nõõritakse siduse pildi (skeemi) alusel, mis määrab kootava kanga üldilme.
- **Igale vaheldajapaarile** vastab skeemis üks ruudurida valgete ja mustade ruutudega.
- **Kõigepealt jälgida** skeemi ülemist horisontaalset ruudurida, mille keskelt võiks läbi tõmmata mõttelise keskjooone (koht, kuhu on nõõritud vaheldajapaaride kesknõõrid).



- **Mustad ruudud siduses** tähistavad "maad", ehk põrandale lähemal olekut (alumistel vaheldajatel, koos tähendab see lõimelõnga pealolekut koelõnga suhtes).
- **Valged ruudud siduses** tähistavad "taevast", ehk maast kõrgemal olemist (ülemistel vaheldajatel, koos tähendab see koelõnga pealolekut lõimelõnga suhtes).
- **Ülemine** ruudurida nõoritakse endast kõige kaugemale jääva vaheldajapaari vabadesse aukudesse.
- **Labase siduse** skeemis on näha, et ülemisel ruudureal jääb kesknööri vasakule must ruut, mis nõoritakse alumisele vaheldajale vasakule, kohe kesknööri kõrvale. Selleks võtta lahtiste otstega sidusnõör ning tõmmata nõoritõmmiku abil nõöri üks haru alumise vaheldaja vastavast august läbi nii, et pool nõörist ripub üle vaheldaja (otsad sättid ühepikkusteks).
- **Sidusskeemi ülemisel** real kesknööri paremale jääv valge ruut tuleb nõörid sama vaheldajapaari ülemise vaheldaja vastavasse auku - kesknööri kohe paremale (tühja auku vahele ei jäeta). Sidusnõör tõmmatakse august läbi ja otsad jäetakse üle vaheldaja rippuma.
- **Vaadatakse järgmist** siduse ruudurida ning toimitakse vastavalt ruutudele, nõörides need teisele vaheldajapaarile reegleid järgides.





**NB!**

**Mitte kunagi ei tohi nõõrida ühte ruutu mõlemale vaheldajale, sest siis telg jääb kudumisel "lukku" - vahelikke tallata pole võimalik.**

**Nõõrid ei tohi vaheldajate vahel omavahel ristuda.**

**Nõõride pinge peab sidumisel jääma ühtlane.**

- **Tallalaudade nõõrimine** - Sidusskeemis igale vertikaalruudureale vastab üks tallalaud. Tõsta kaugemal olev tallalaud üles paralleelseks maaga ja jälgida kesknõõridest paremale jäävaid vaheldajapaaride auguridu. Rippuvatele nõõridele pannakse tallalaua aukudest alt üles vastu jooksmata umbsed tallalaudade sidusnõõrid. Nõõrid ühendatakse omavahel kahepoolsete lipsudega surma-takistussõlmedega.



- **Kõik rippuvad nõõrid** võib nõõrida tallalaua järjestikku olevatesse aukudesse.
- Tõsta üles endapoolne tallalaud ja jälgides sidumisreegleid nõõri kõik siduse vabad nõõrid tallalaua aukudesse.

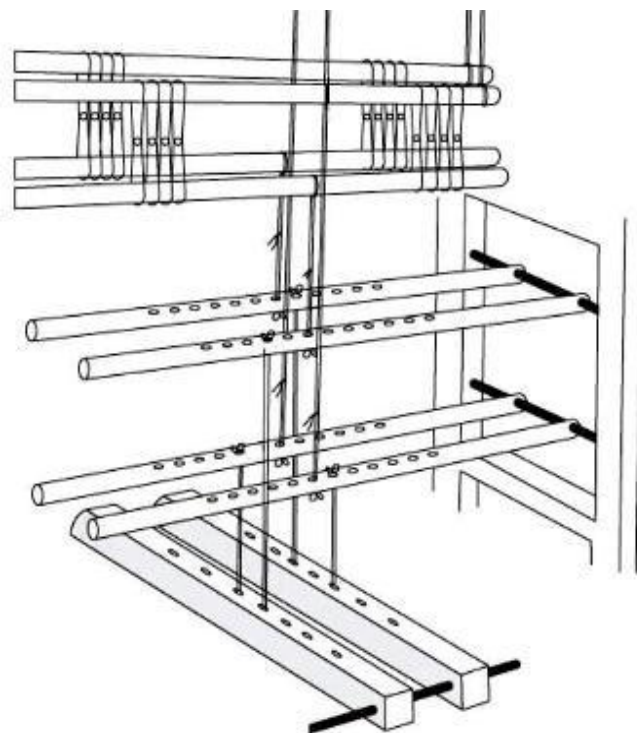


**Kontrollida!**

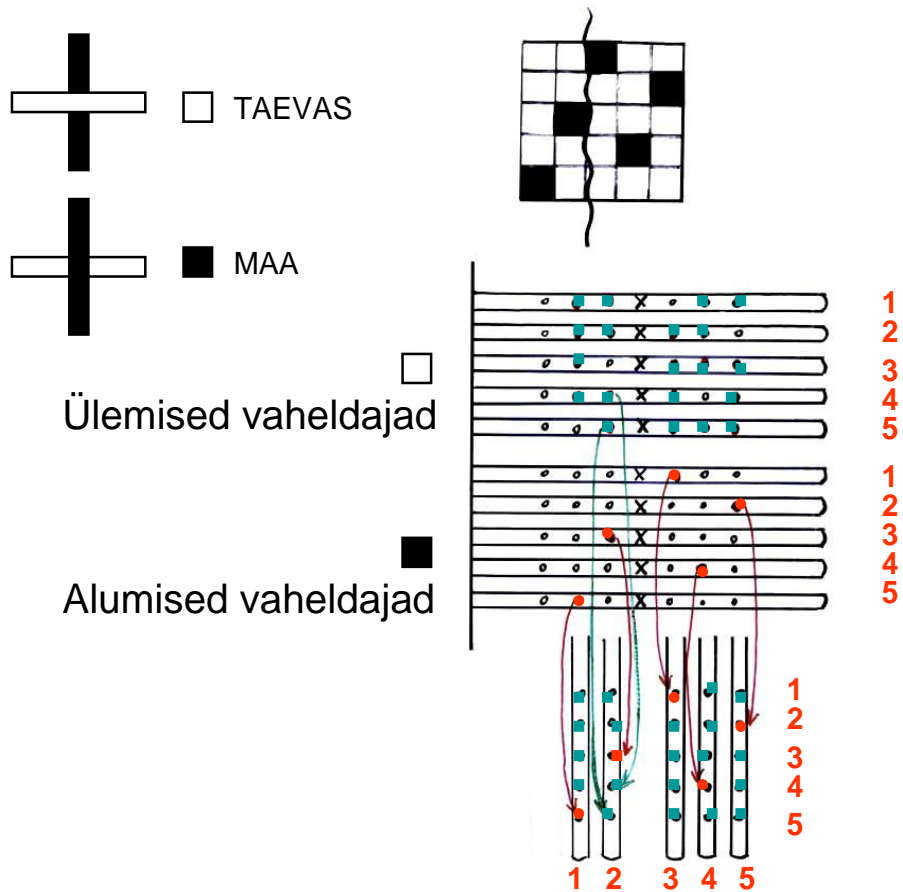
- Enne telje alt väljumist tuleks üle vaadata, et kõik nõörid on kinni ja ühtlase pingega.
- Abiline võtab vipiraamist vippe fikseerivad raudvarvad välja (sisse jäetakse vippide keskoahas olevad raudvarvad) ja vajutab jalaga alla tallalaua nr 1 (vasakult esimese) vaatamaks, kas vahelik tõuseb piisavalt avarana, kas ei ole nõörimisel tehtud mingeid vigu. Sama tehakse teiste tallalaudadega.

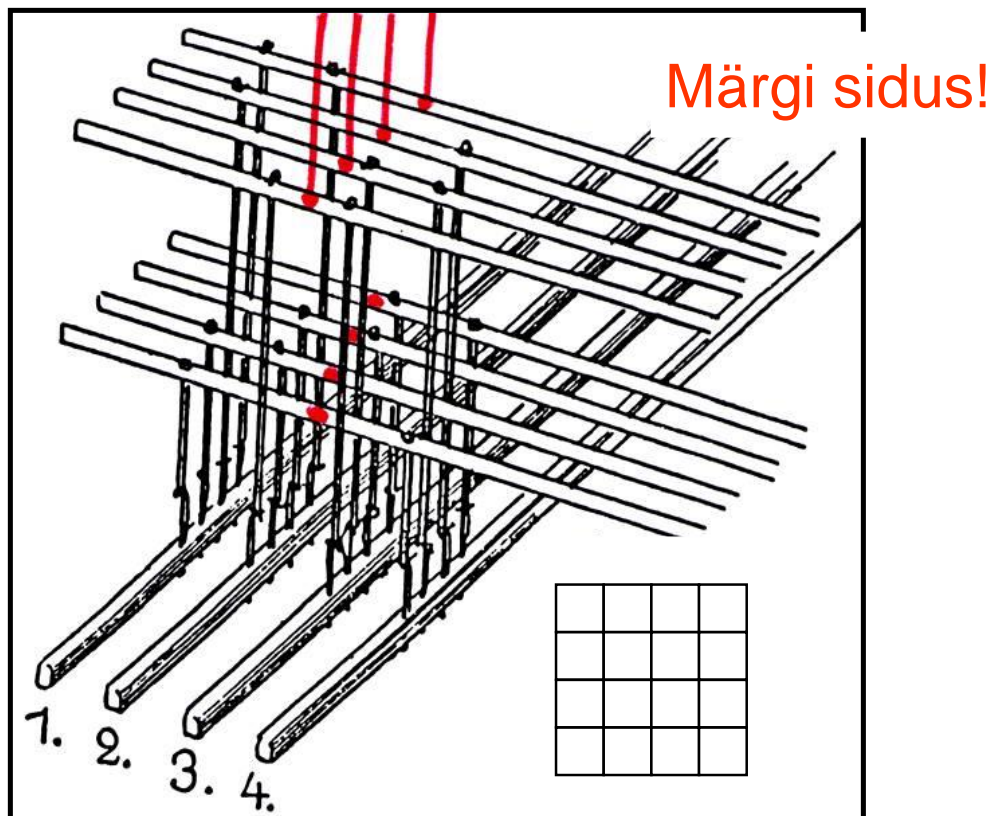


Kui nõörimisega on kõik korras, siis saab alustada kanga kudumisega.

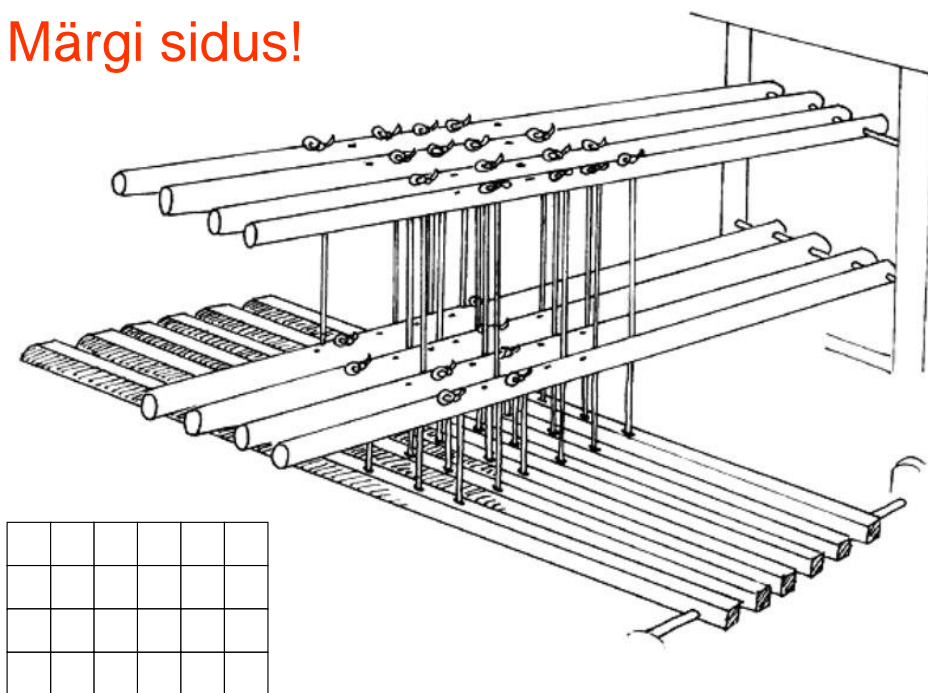


Teljele nõõritud labane sidus.





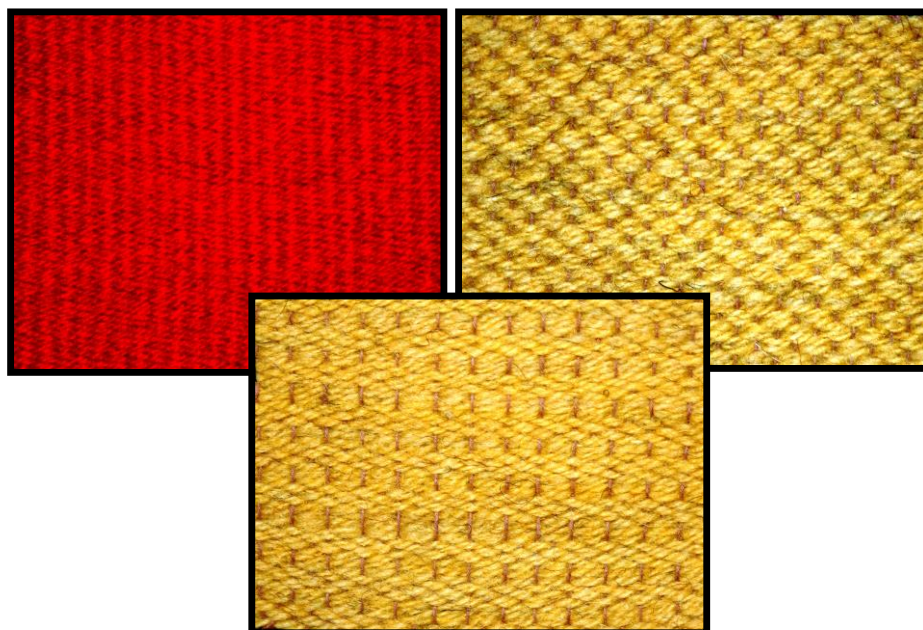
Märgi sidus!



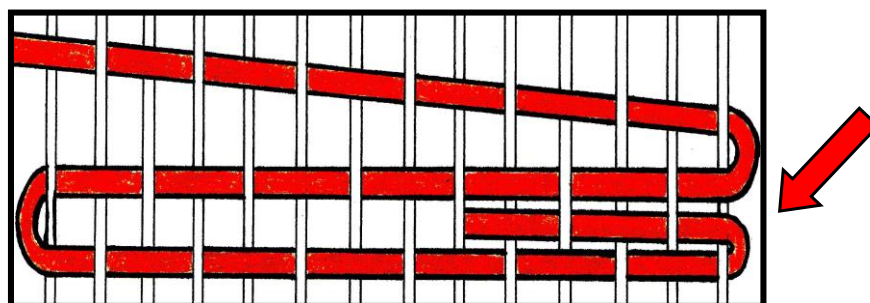
## KUDUMINE



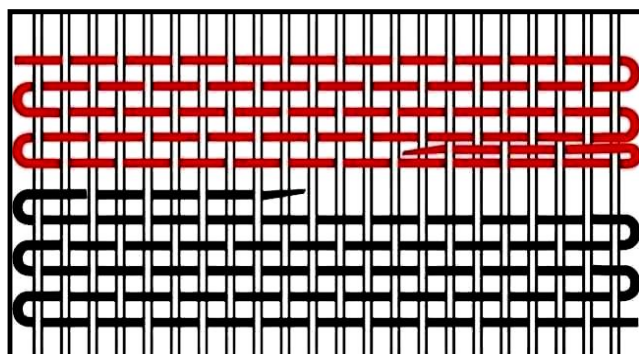
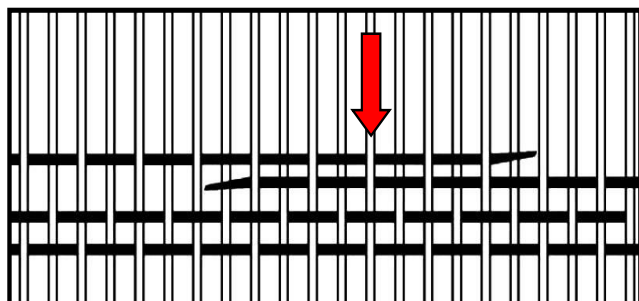
## LABANE - RIPSPINNAD



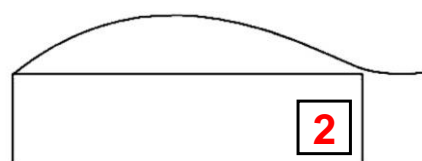
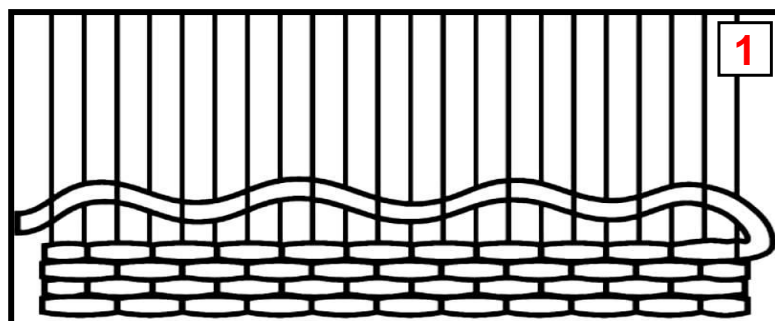
# KOELÕNGA ALGUSOTSA KINNITAMINE



# KOELÕNGA JÄTKAMINE

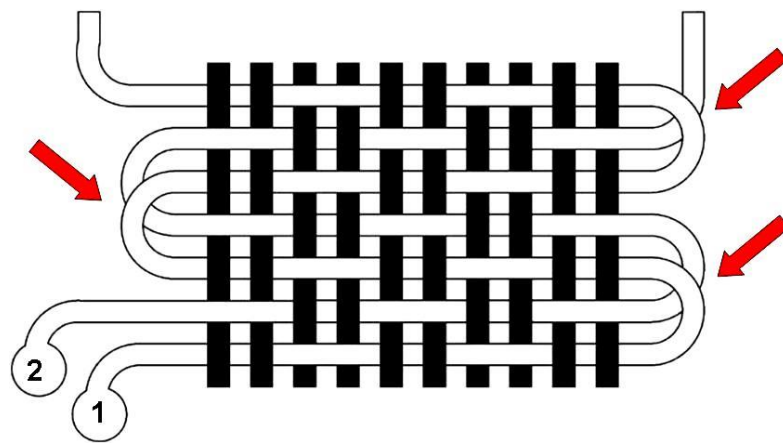


# KOEJOOKS VAHELIKUS



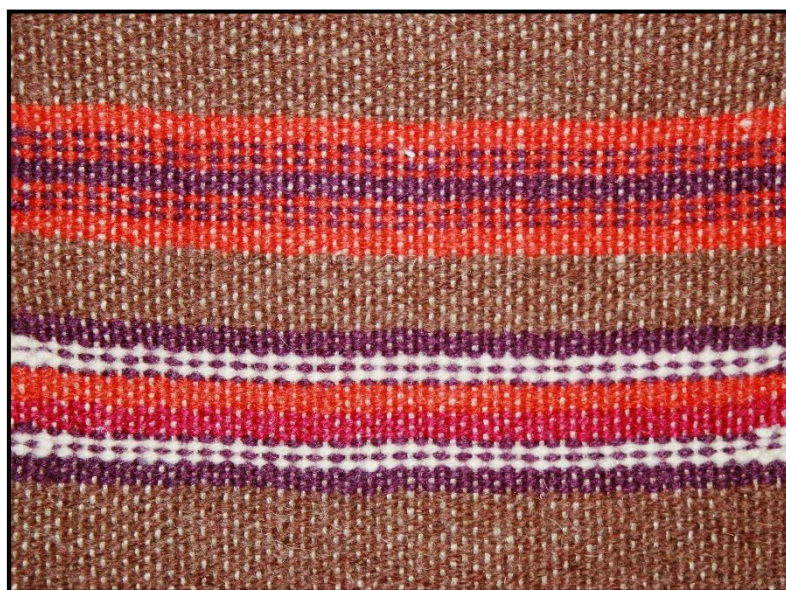
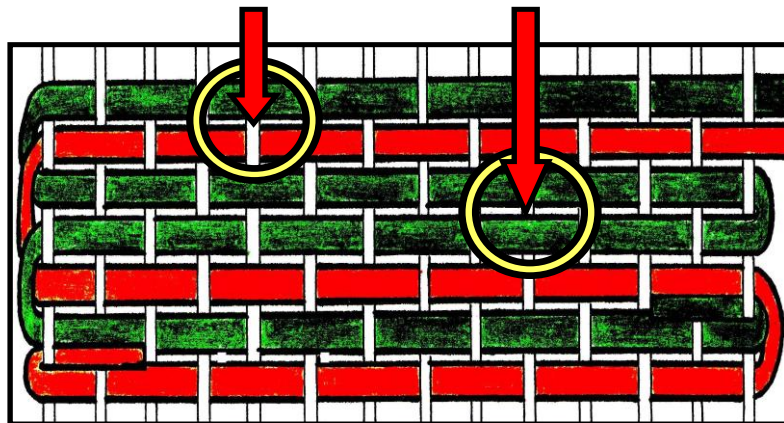
# TRIP



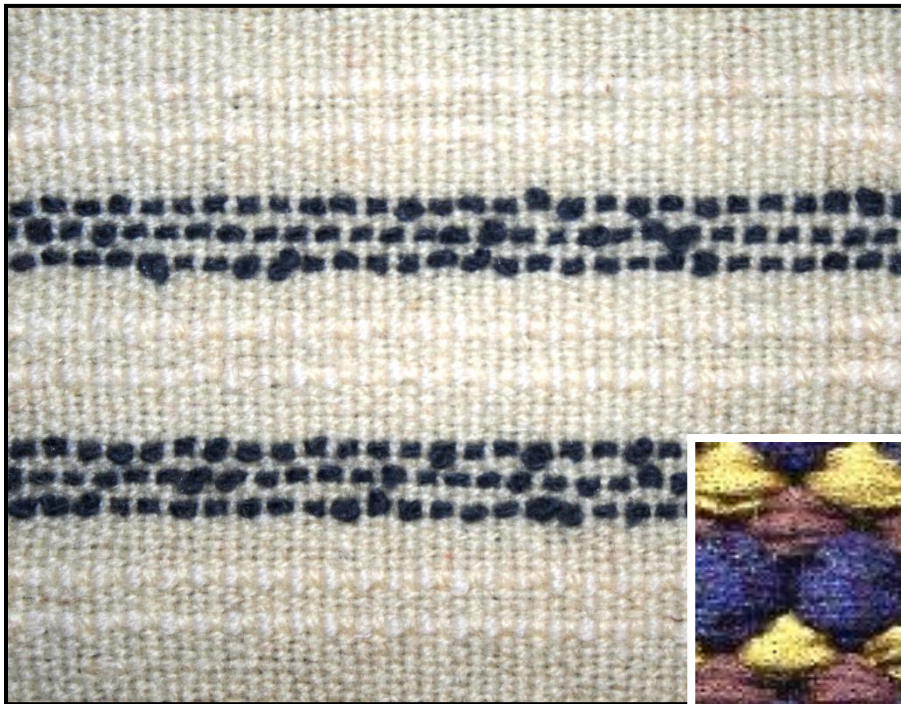


Koelõngade üleviimine.

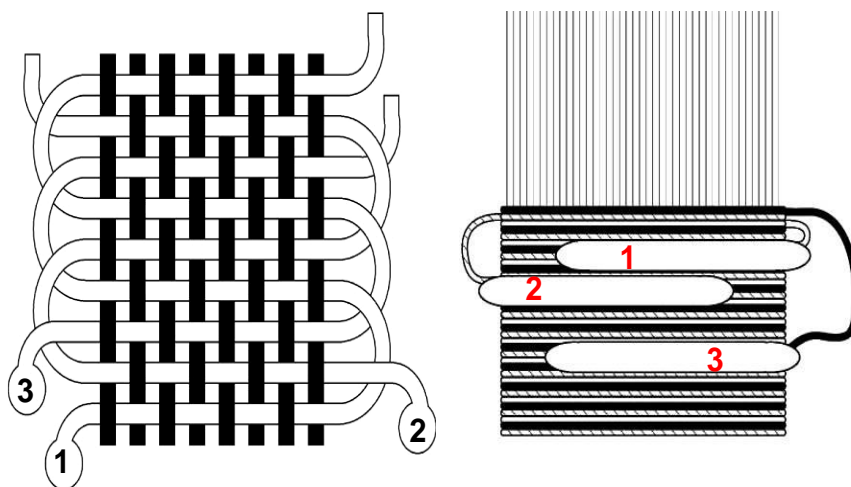
### TÄPP JA TRIIP



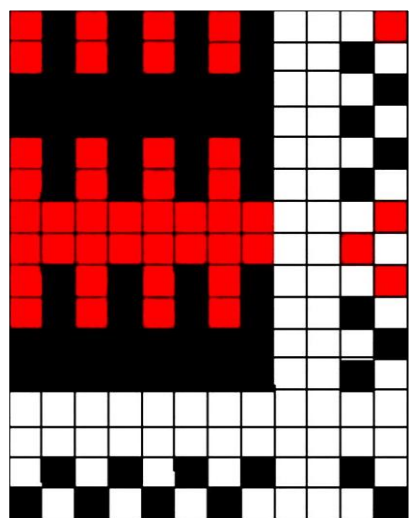
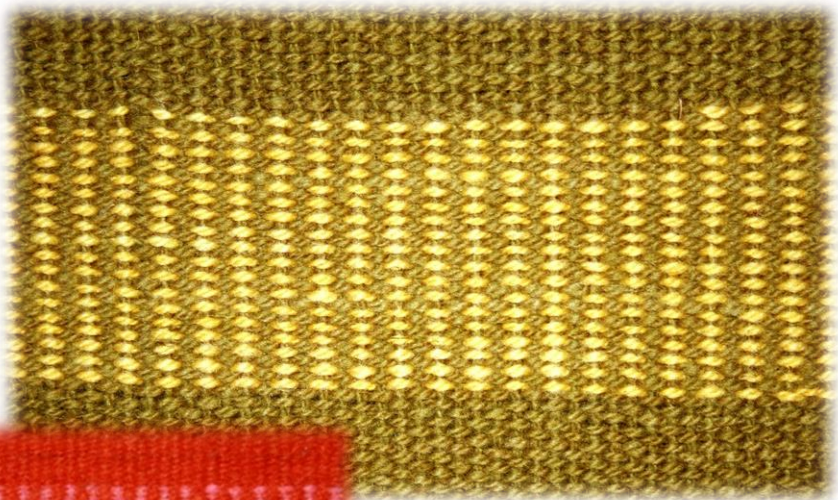
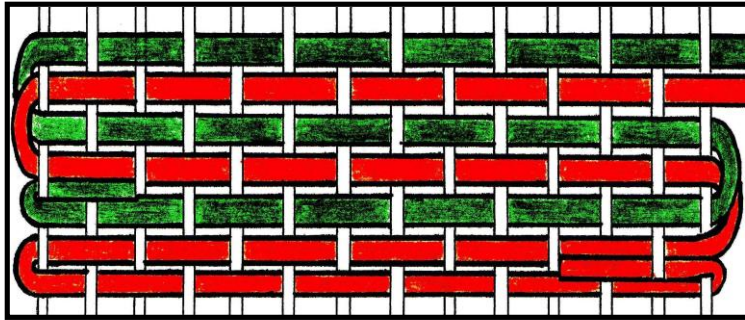




## TÄPILISUS



# HAMBAKIRI

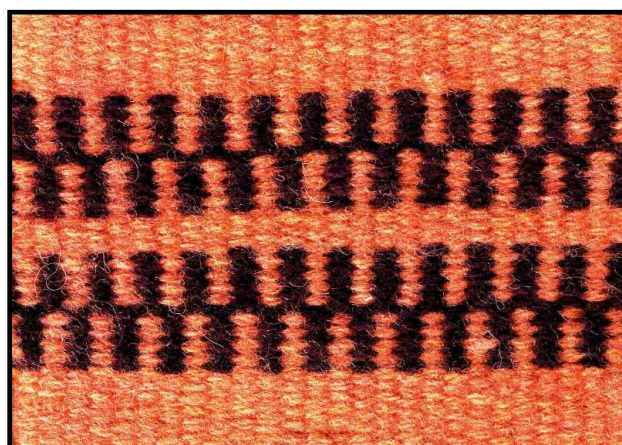


---

**HAMBAKIRI**



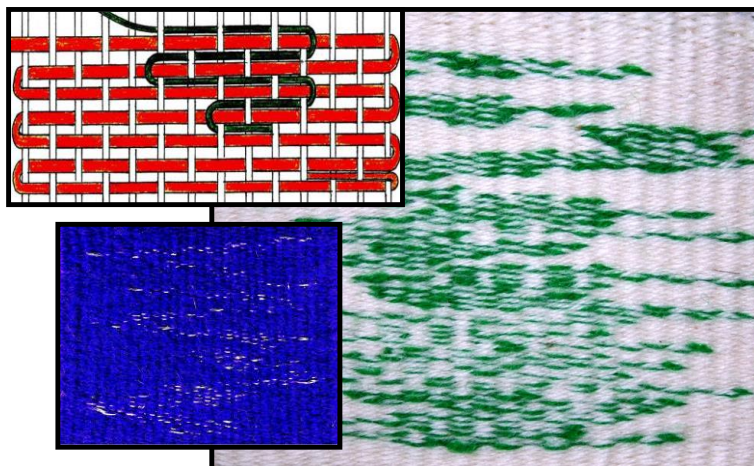
**HAMBAKIRI**



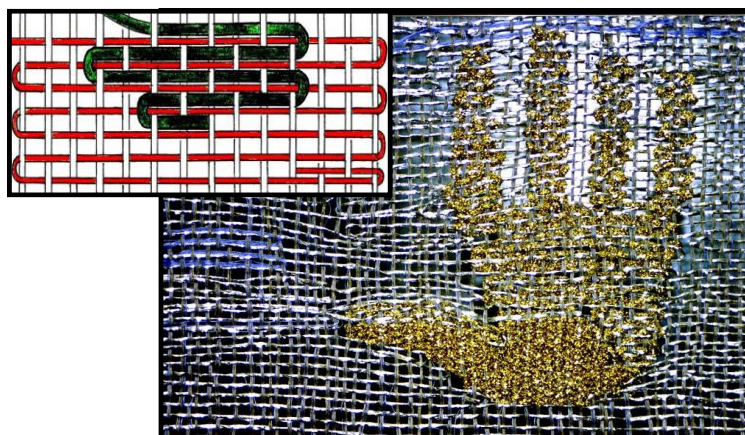
**HAMBAKIRI**



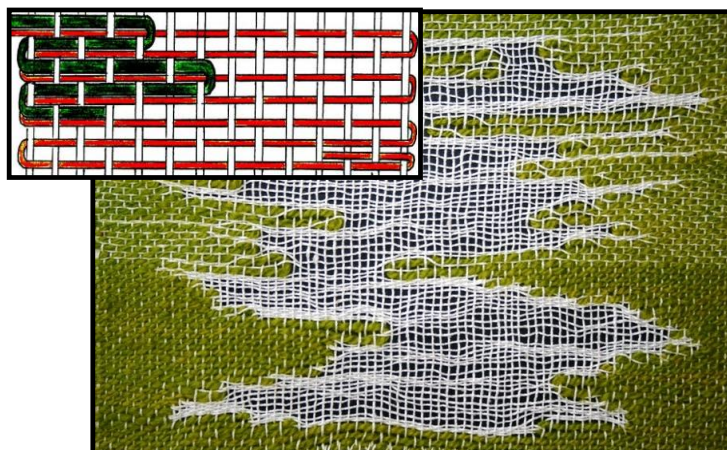
### **Kaaspõime peenem taustalõngast**



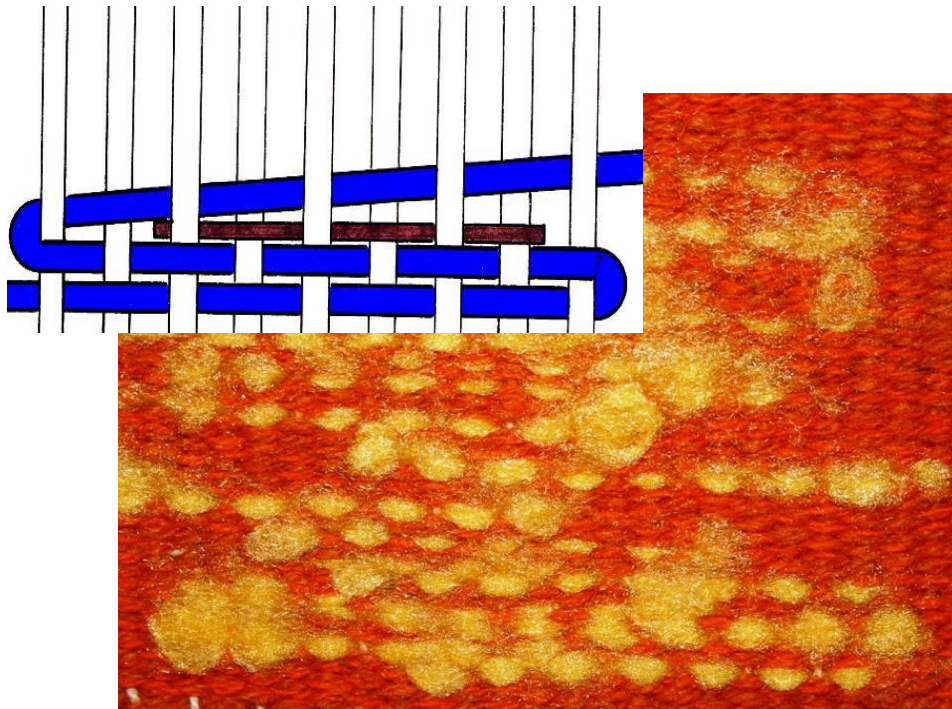
### **Tihe pind hõredal taustal**



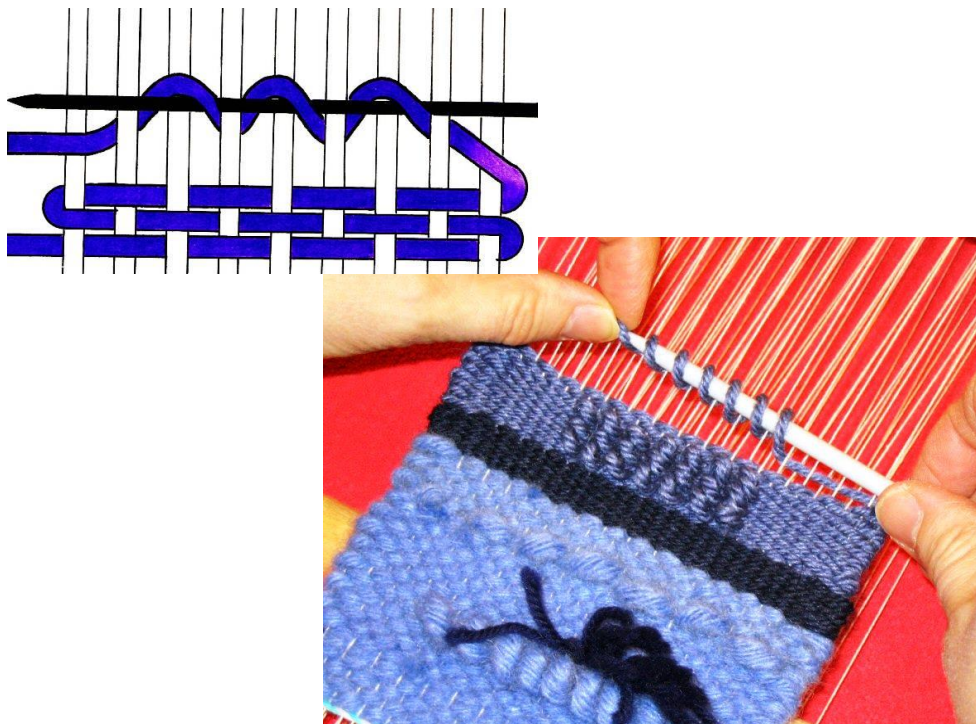
### **Hõre pind tihedal taustal**



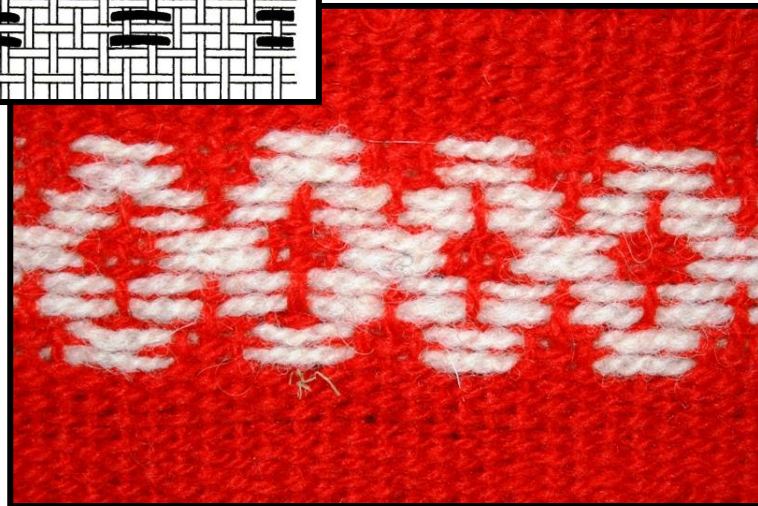
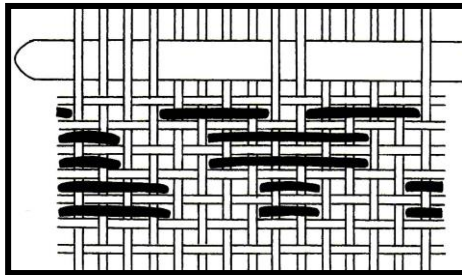
## VILLPÕIME



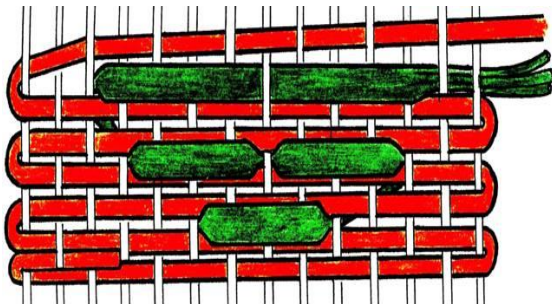
## PÄRLPÕIME



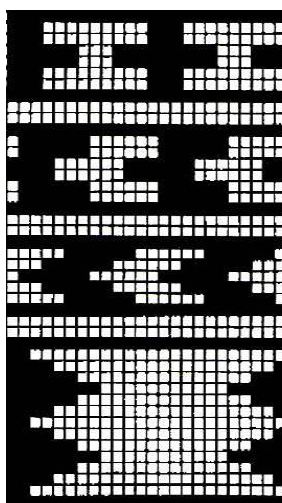
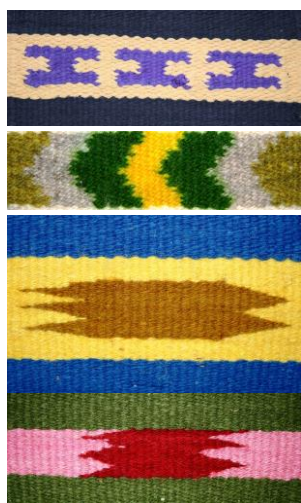
## KORJATUD PÕIME



## NAASTPÕIME



# PINDPÕIME

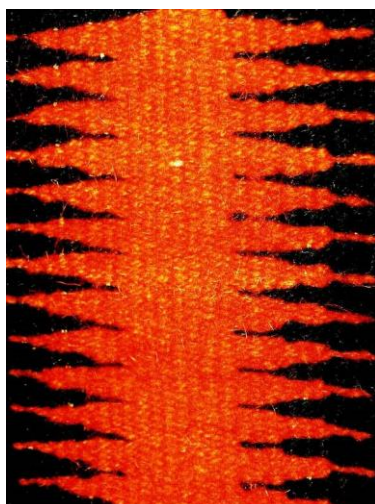


**hargikiri**

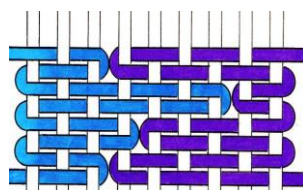
**niienõela-  
kiri**

**kalasabakiri  
ehk leegiline  
kiri**

**kalasabakiri  
ehk leegiline  
kiri**



Leegikiri

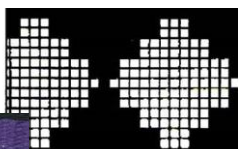


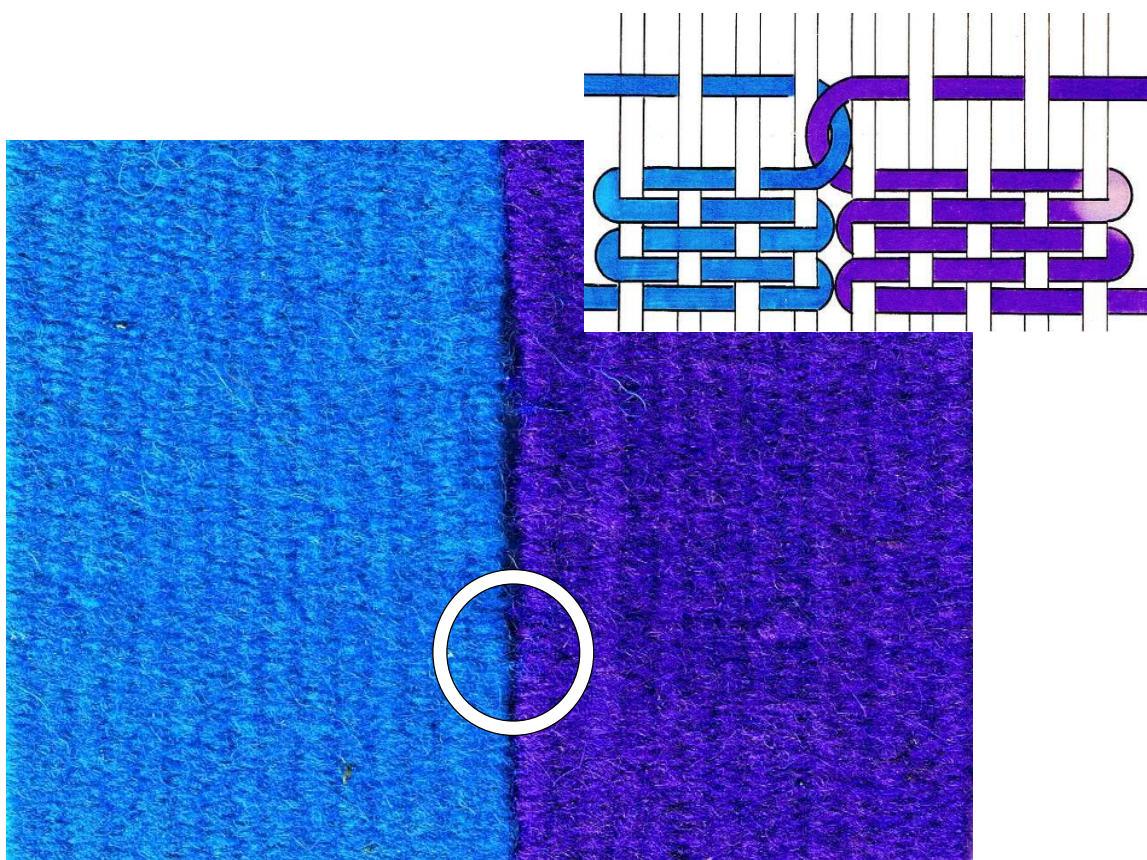
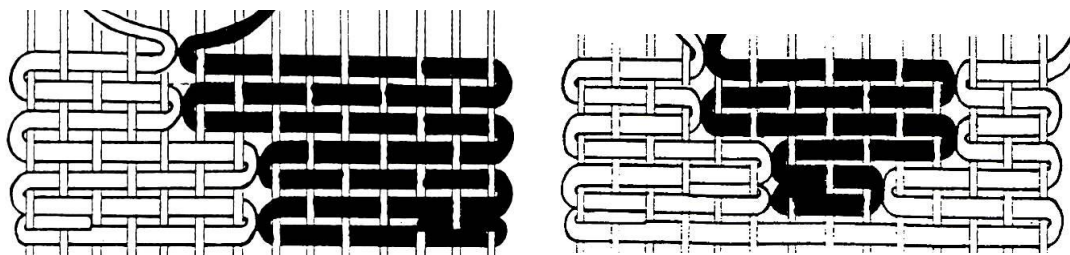
**jõekiri ehk  
pöögikiri**

**süstikukiri**

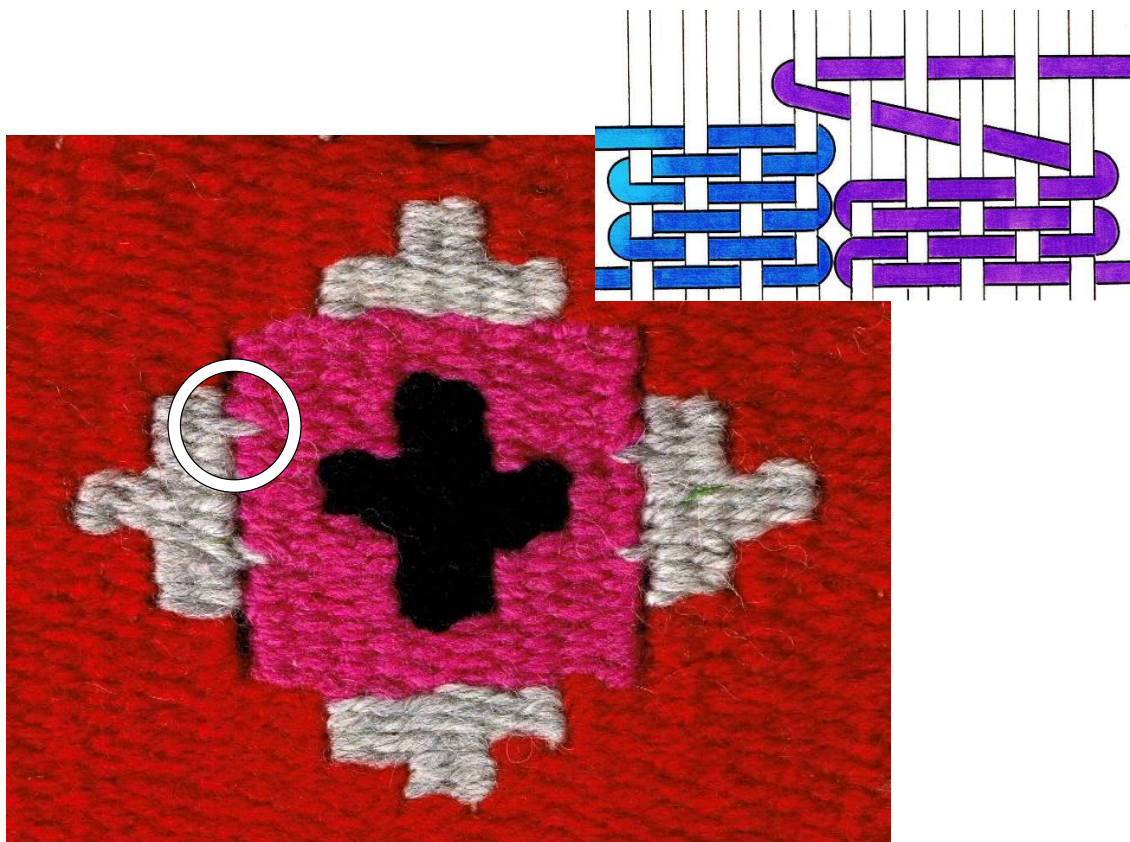


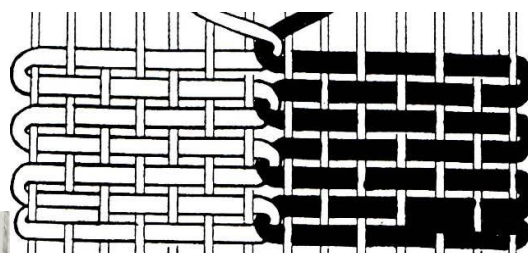
**lapiline kiri**



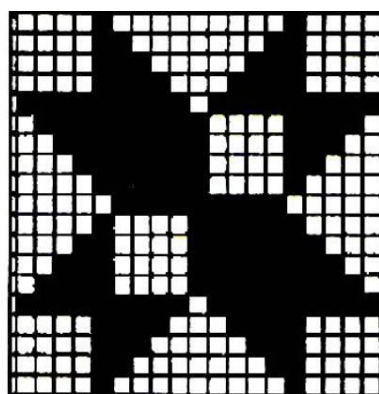




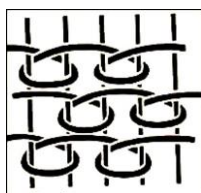
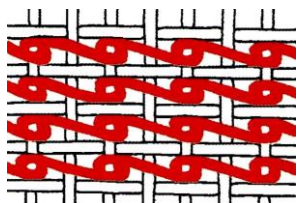




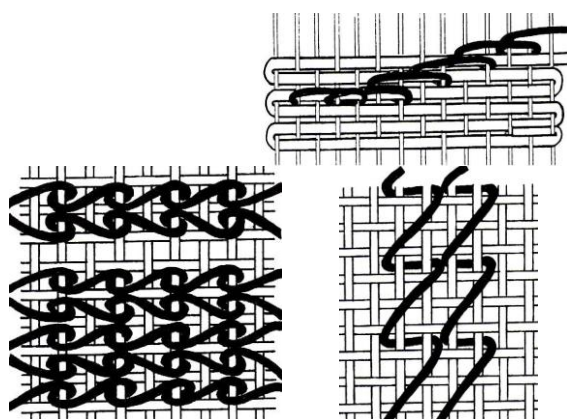
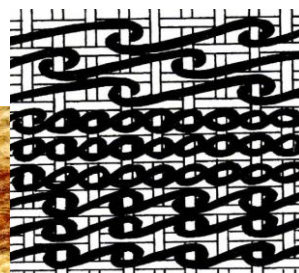
tähekiri



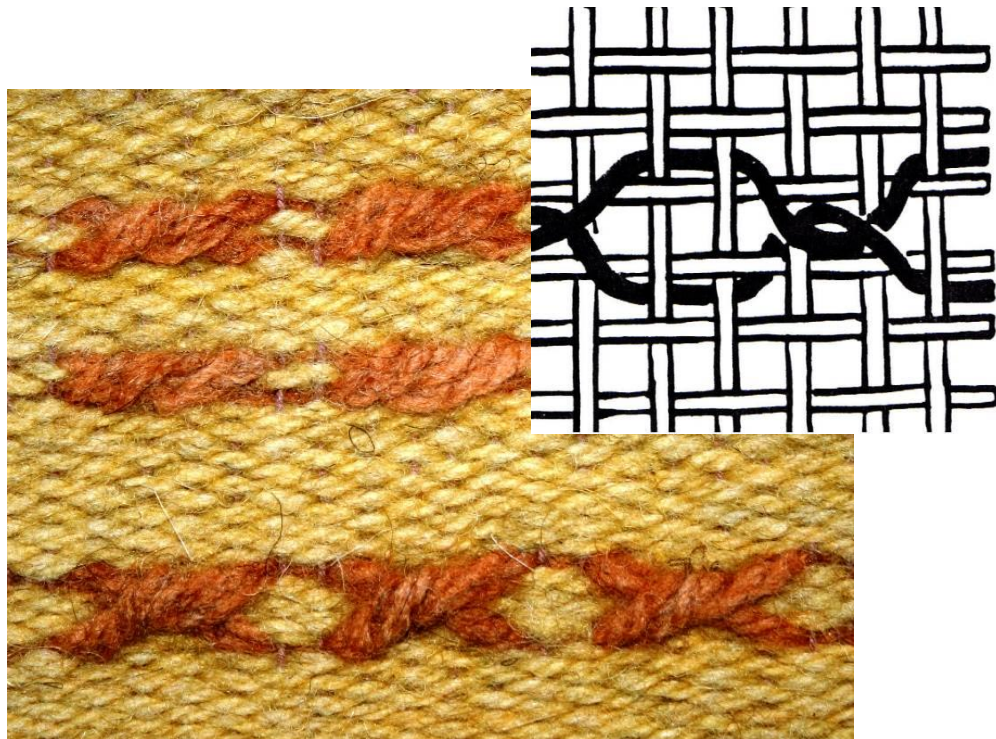
# KEERDPÕIME e. SOUMAK e. VARSPÕIME



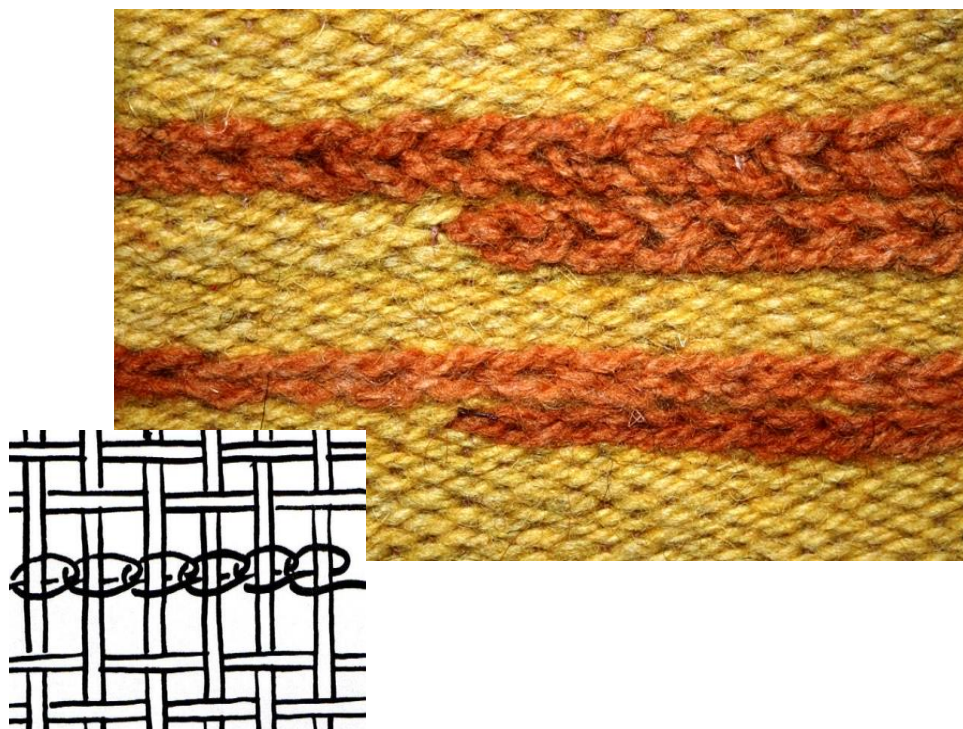
Soumak



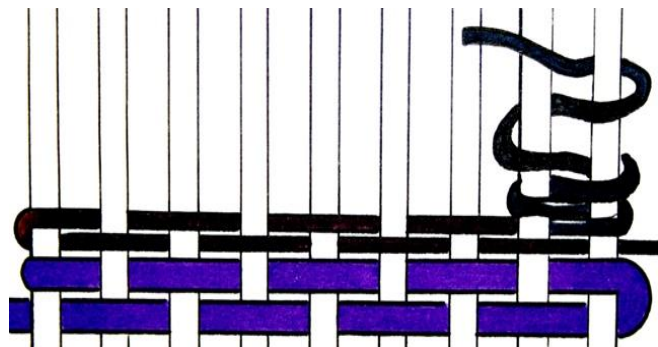
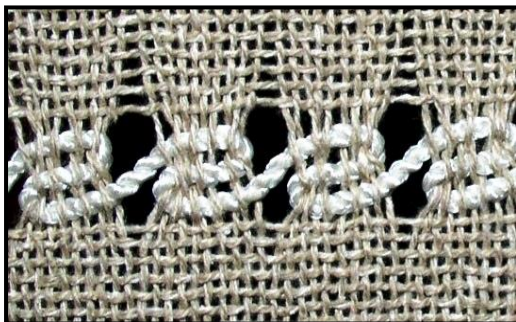
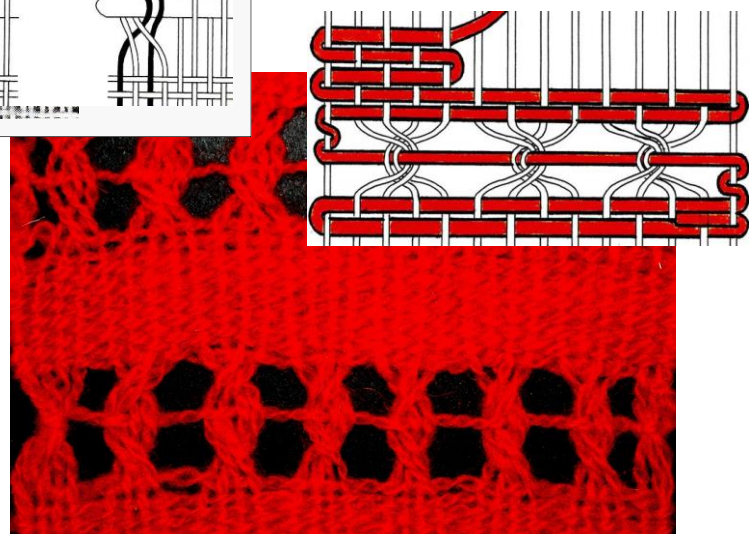
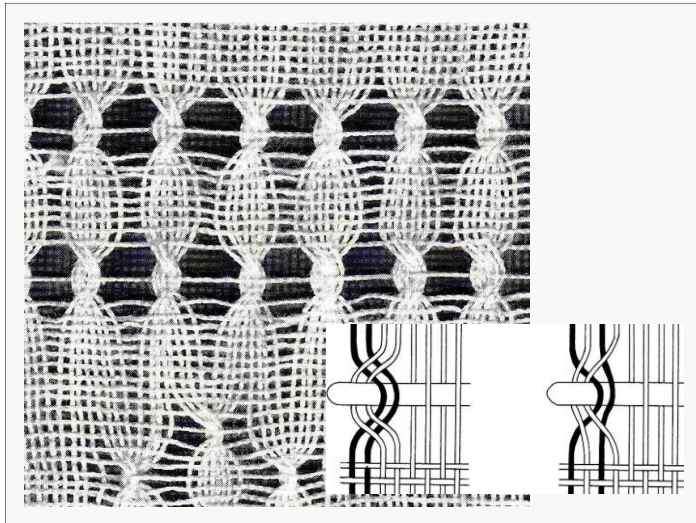
## RISTPÕIME



## AHELPÕIME



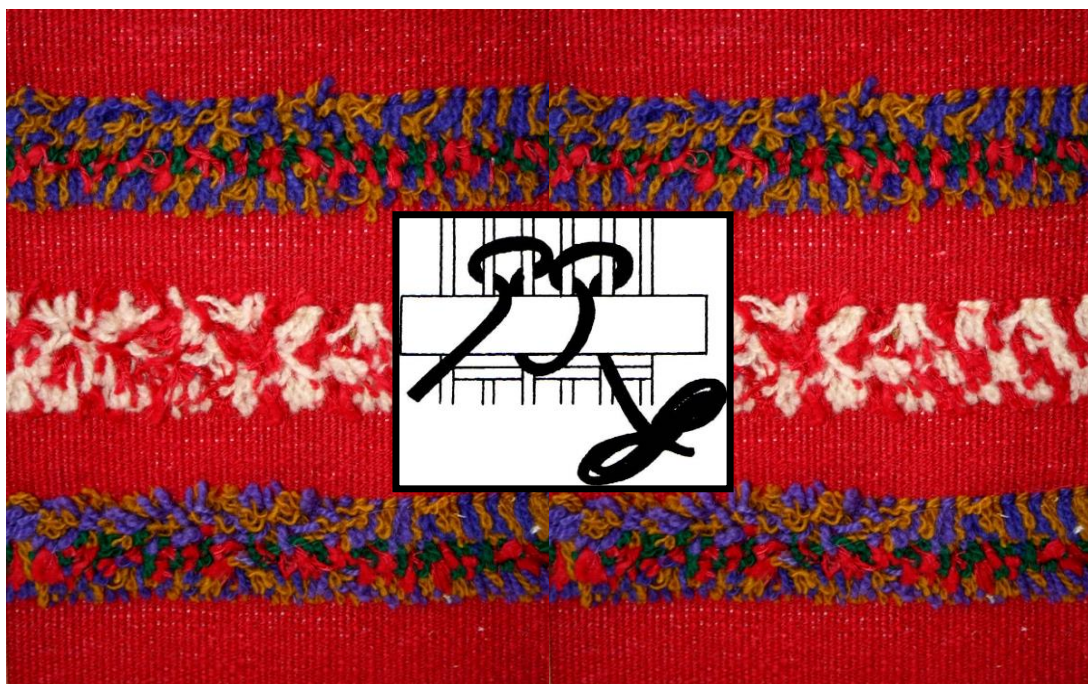
# PILUPÕIME



# Narmaspõime



# Flossa



# RÜIU

## Sõlmed

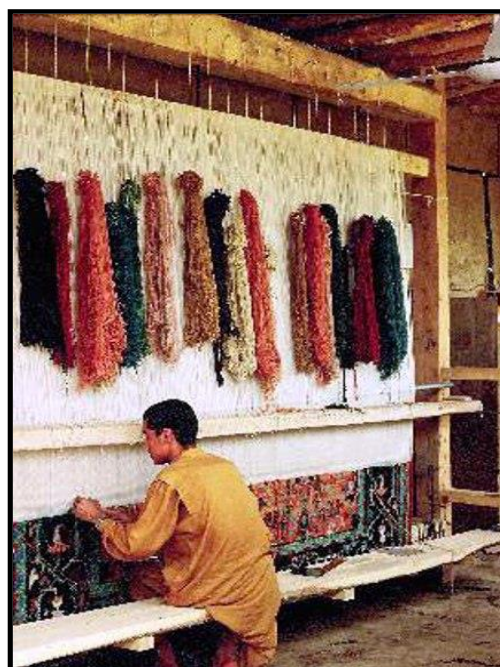


Türgi sõlm



Pärsia sõlm

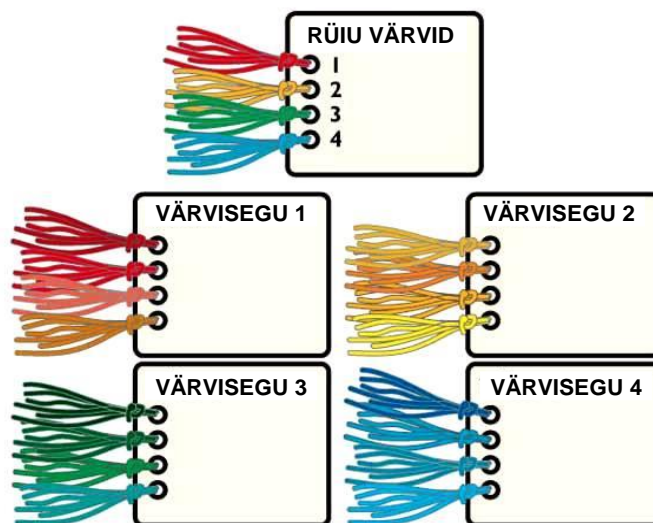
## Kudumine



## Narmaste ettevalmistamine



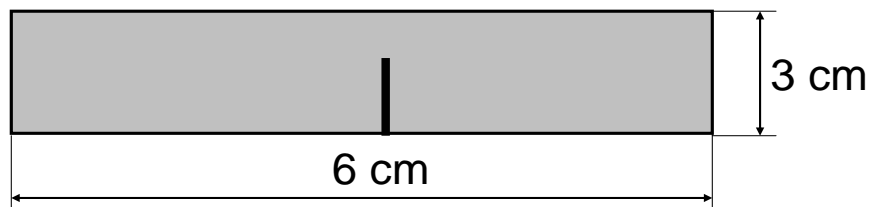
## Rüüupindade elavdamine



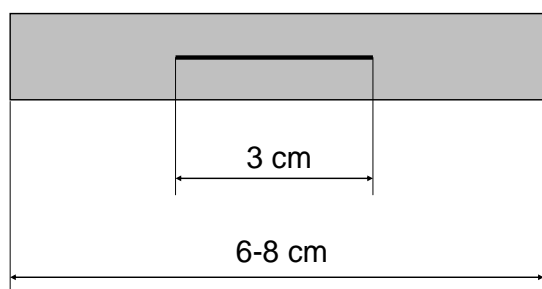




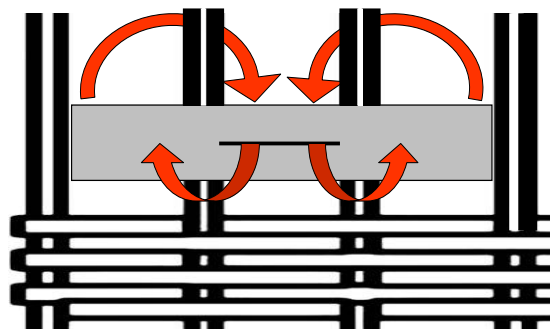
## Riideribast narma lõikamine



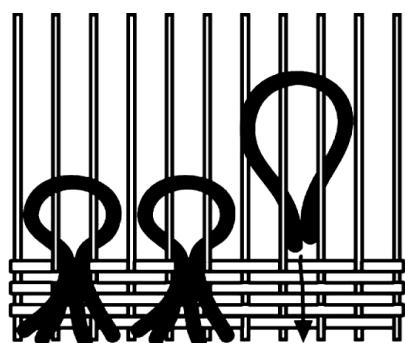
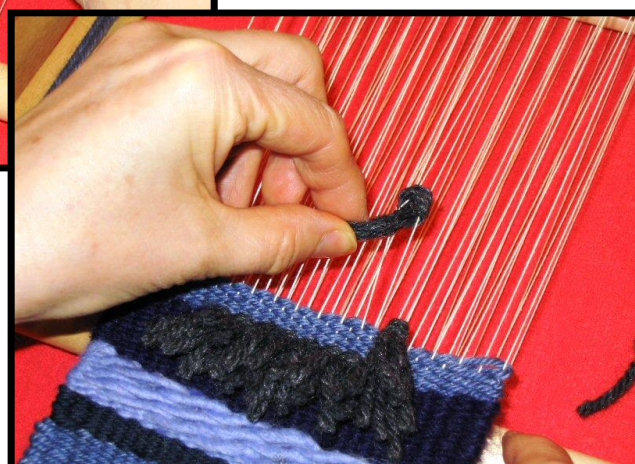
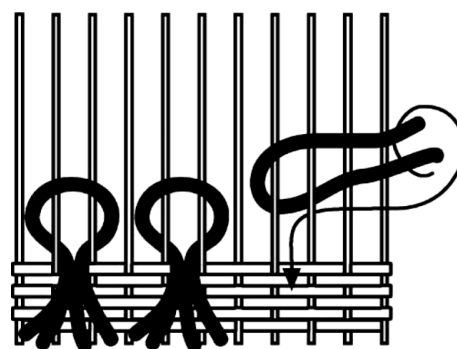
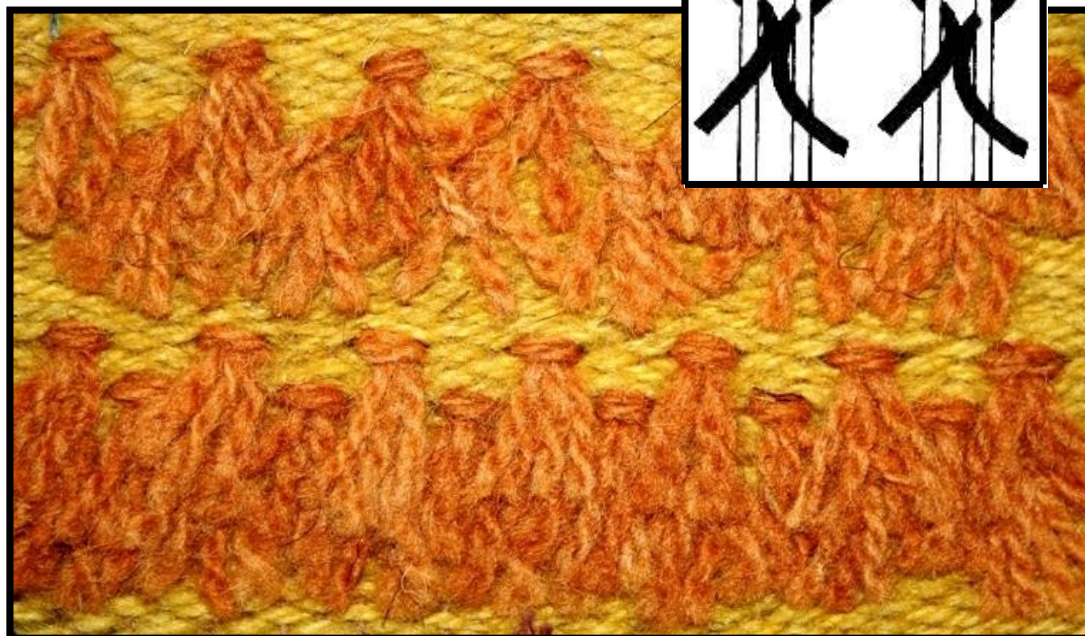
## Riideribast narma lõikamine



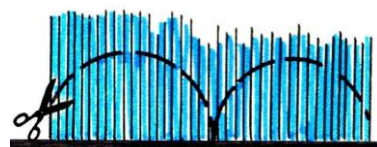
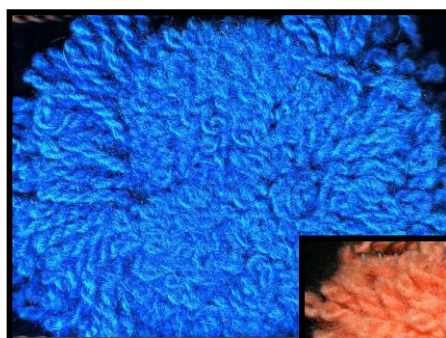
## Riideribast narma põimimine



# Rüiu



## Rüüu vormimine



---

## KANGA LÕPETAMINE

- Kudumi lõppu (analoogselt algusega) kududa mõne cm laiune nõ “must kude”, mis takistab põhikoe väljavajumist pärast kudumi pinge alt vabastamist.
- Telje vipid fikseerida raudpulkadega.
- Piiritsad või süstikud asetada hoiukohta.
- Järelejäänud tekstiilmaterjalid korrastada ja asetada kilekottidesse.
- Eemaldada kangapinguti (vt joonis 1).



Joonis 1. Vabastatud kangapinguti.

- Eemaldada telje tagaosas lõimelõngadest vahelikuvarvad.
- Vabastada lõim pinge alt lõimepidurit avades (vt joonis 2).



Joonis 2. Lõimepidur.

- Lõimed lõigatakse läbi kas soa ees (kui lõimepoomil jätkub lõime mitmele esemele) või telje tagaosas tugikanga varvalt (vt joonis 3).



Joonis 3. Lõimede lõikamine.

- Kudum eemaldada teljelt, tõmmates vabastatud lõimed ettevaatlikult läbi niite ja soa (vt joonis 4).

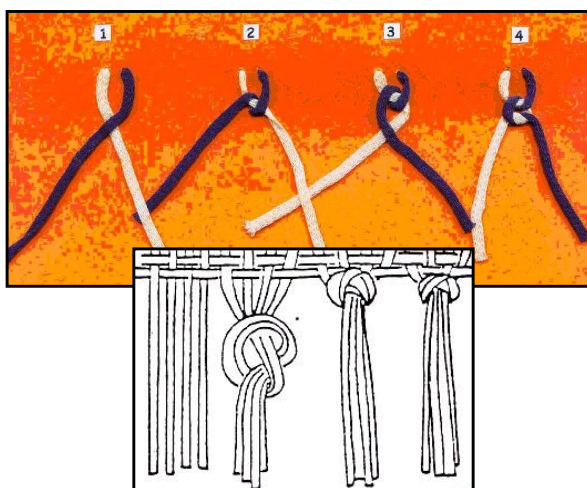


Joonis 4. Lõimede eemaldamine teljelt.

- Vabastada kangapidur.
- Tõmmata-kerida kogu valminud kangas kangapoomilt maha.
- Sõlmida lahti tugikanga varvale seotud kanga algus.
- Mõlemad tugikangad kerida taas poomidele ning kinnitada pidurid.
- Vabastada vaheldajad pinge alt, sõlmides lahti kesknöörid.
- Korrastada telg ja telje ümbrus (pühkida tolm).

## VIIMISTLUSTÖÖD

- Asetada vaibarull lauale.
- Tõmmata (näiteks heegelnõelaga) “musta koe” ja põhikoe piirilt välja mõned lõimelõngad.
- Sõlmida need 2-e või 4-ja kaupa kokku, vastavalt lõime tihedusele või otstarbekusele.
- Lõimedest väljahargnev “koeosa” kerida kerasse, nii saab seda korduvalt kasutada.
- Kanga serva kinnitussõlmed sõlmida algul kangrusõlmega, seejärel “hobusesaba sõlmega”, mis suruda tihedalt kanga serva vastu (nii saab tugeva kinnituse) (vt joonis 5-6).
- 

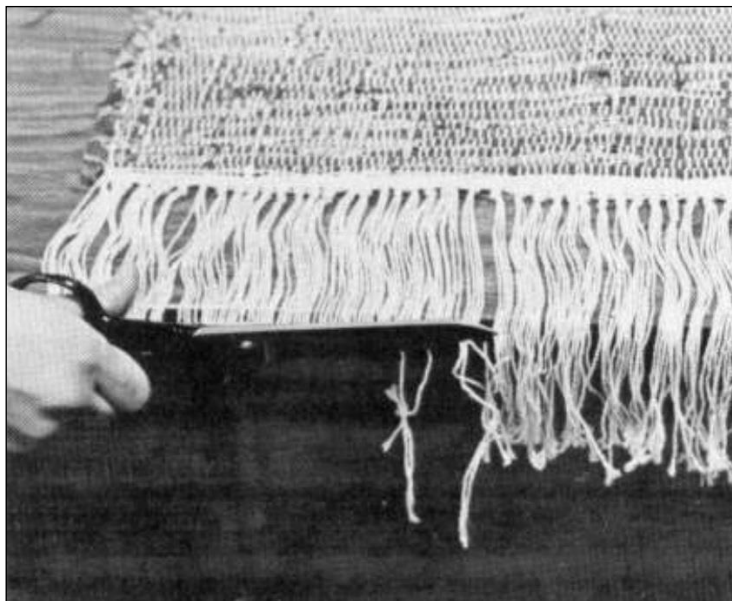


Joonis 5. Kangru- ja hobusesabasõlm.



Joonis 6. Sõlmitud koeserv.

- Seejärel tasandada narmad soovitud pikkusteks (vt joonis 7).



Joonis 7. Narmaste tasandamine.

- Lõpuks lõigata vaiba pahemalt poolt ära kõik rippuvad lõngaotsad (joonis 8).



Joonis 8. Viimistlus.

- Kui kanga servades esineb „ununenud” lõngaotsi, siis põimida need nõela abil kangasse, vajadusel kinnitada kanga pahemale poolele õmmeldes.
- Viimistleda kuum-niiskelt.



## NARMASTE TÖÖTLEMISE VIISE



### Kuidas puhastada?

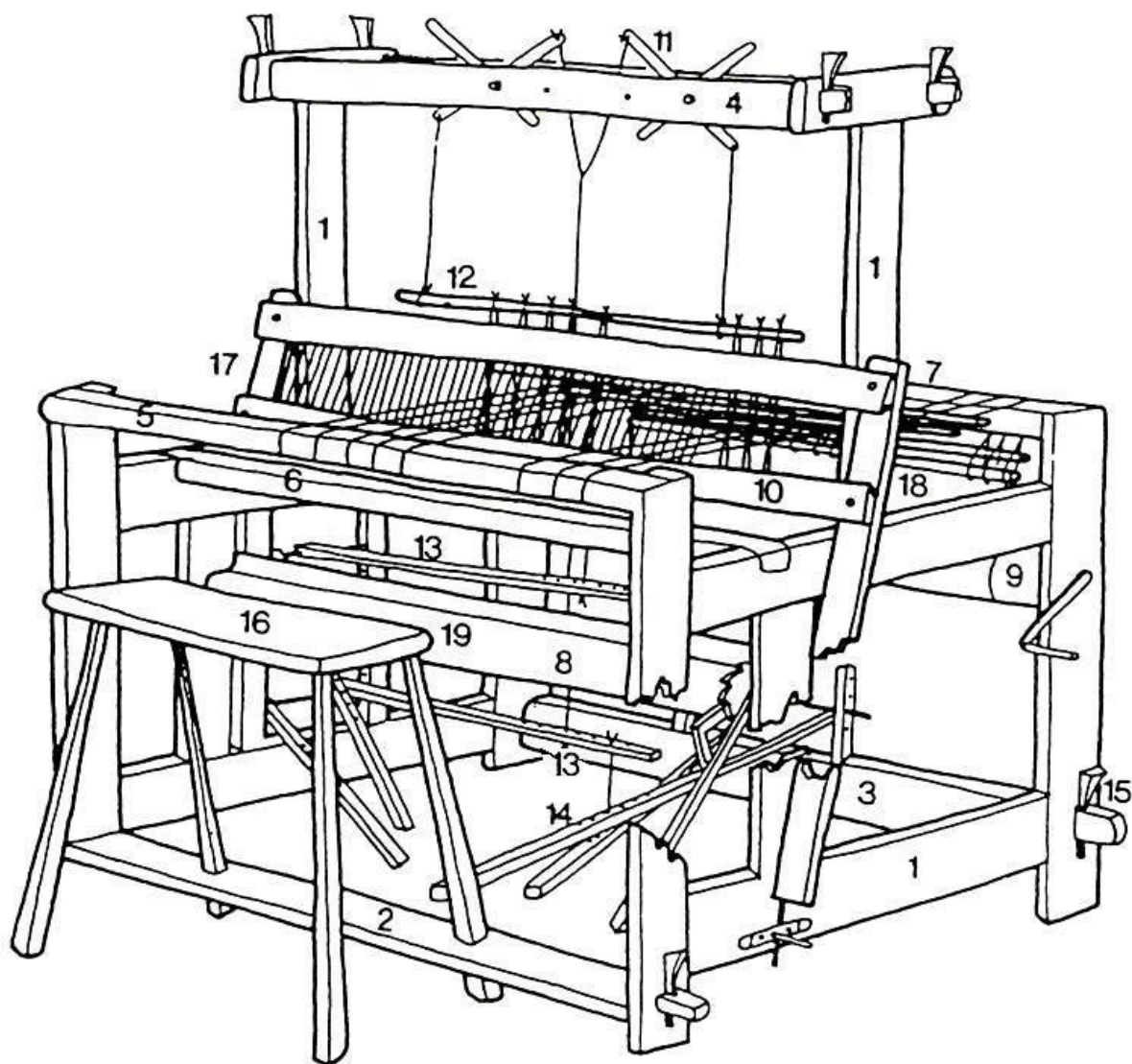
Tänapäeva moodsal ja kiirel ajastul tahavad perenaised, et kaltsuvaipa saaks nagu teisiigi koduseid tekstiile pesumasinaga pesta. Kaltsuvaipa võib masinaga pesta. Niisama edukalt läheb vaip puhtaks ka siis, kui seda pesta tavalise pesupulbrilahusega ning tugevalt harjaga hõõruda. Vett kulub kindlasti vähem kui pesumasinaga pestes.

Soovitav on kaltsuvaipa regulaarselt tolmuimejaga puhastada. Puhastamist peaks alustama kohe, kui vaip on kasutusele võetud, mitte ootama, millal mustus nähtavaks muutub. Nähtamatu mustuse kogunemine vaiba sisse mõjubki sellele kõige kahjustavamalt.

Kui vaibale tekkinud plekid koduste vahenditega välja ei lähe, võib kaltsuvaiba viia puhastuskotta, kus see erimasinaga läbi pestakse.

## Tööleht 1

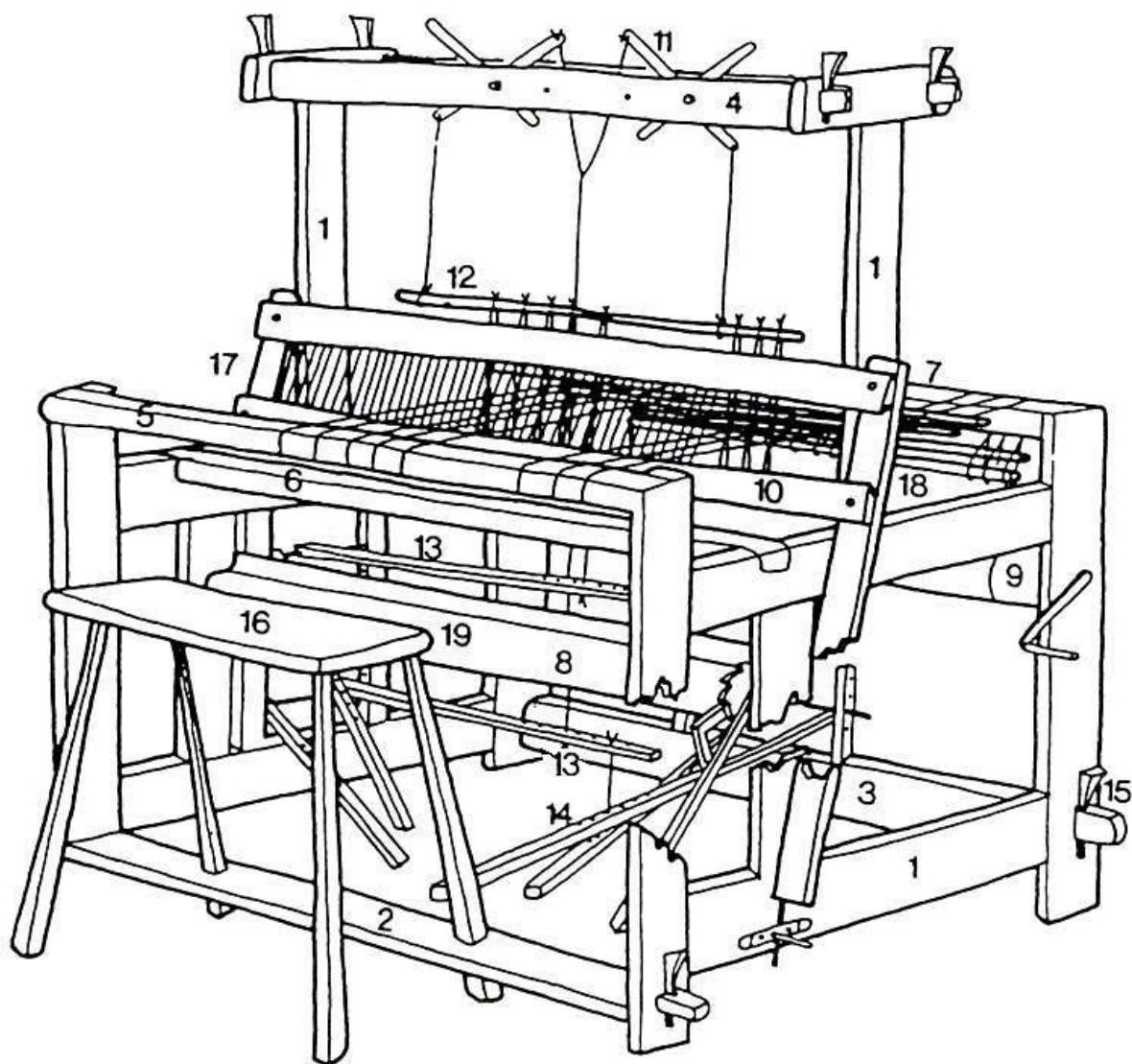
### KIRIKANGASTELJED



- |                   |   |
|-------------------|---|
| 1. Külgpuu / raam | 11. Vipid                                 |
| 2. Pingipakk      | 12. Niieraam ehk niisvarvad               |
| 3. Tallalauapakk  | 13. Ülemised ja alumised vaheldajad       |
| 4. Vipiraam       | 14. Tallalaud                             |
| 5. Rindpuu        | 15. Kiil                                  |
| 6. Põlvpuu        | 16. Teljepink                             |
| 7. Selgpuu        | 17. Suga                                  |
| 8. Kangapoom      | 18. -19. Tugikangad ehk põlled (poomidel) |
| 9. Lõimepoom      |   |
| 10. Soalaad       |   |

## Tööleht 2

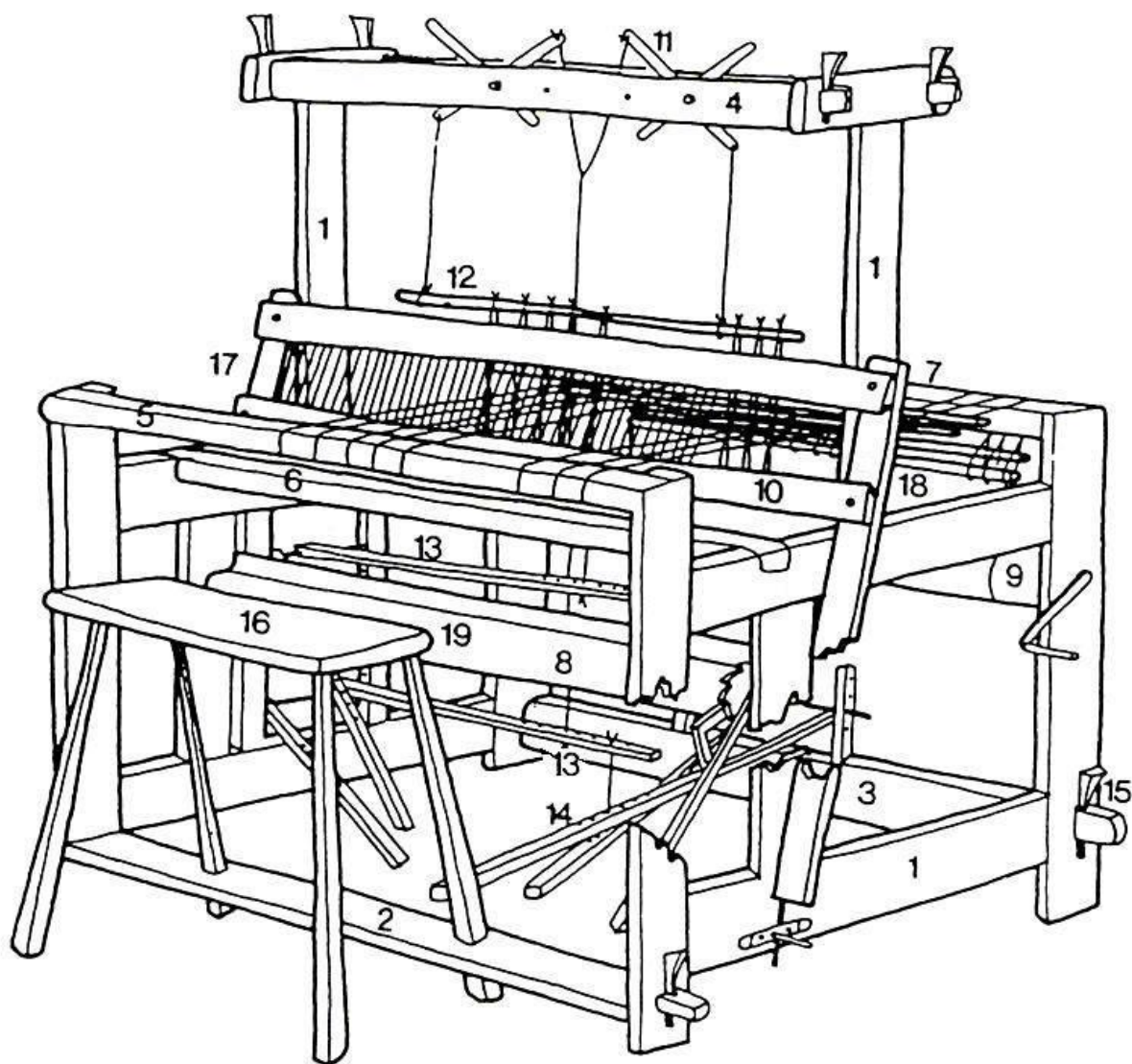
### KIRIKANGASTELJED



- |                   |   |
|-------------------|---|
| 1. Külgpuu / raam | 11. ....                                  |
| 2. Pingipakk      | 12. ....                                  |
| 3. Tallalauapakk  | 13. Ülemised ja alumised vaheldajad       |
| 4. Vipiraam       | 14. ....                                  |
| 5. ....           | 15. Kiil                                  |
| 6. ....           | 16. Teljepink                             |
| 7. ....           | 17. Suga                                  |
| 8. Kangapoom      | 18. -19. Tugikangad ehk põlled (poomidel) |
| 9. Lõimepoom      |   |
| 10. ....          |   |

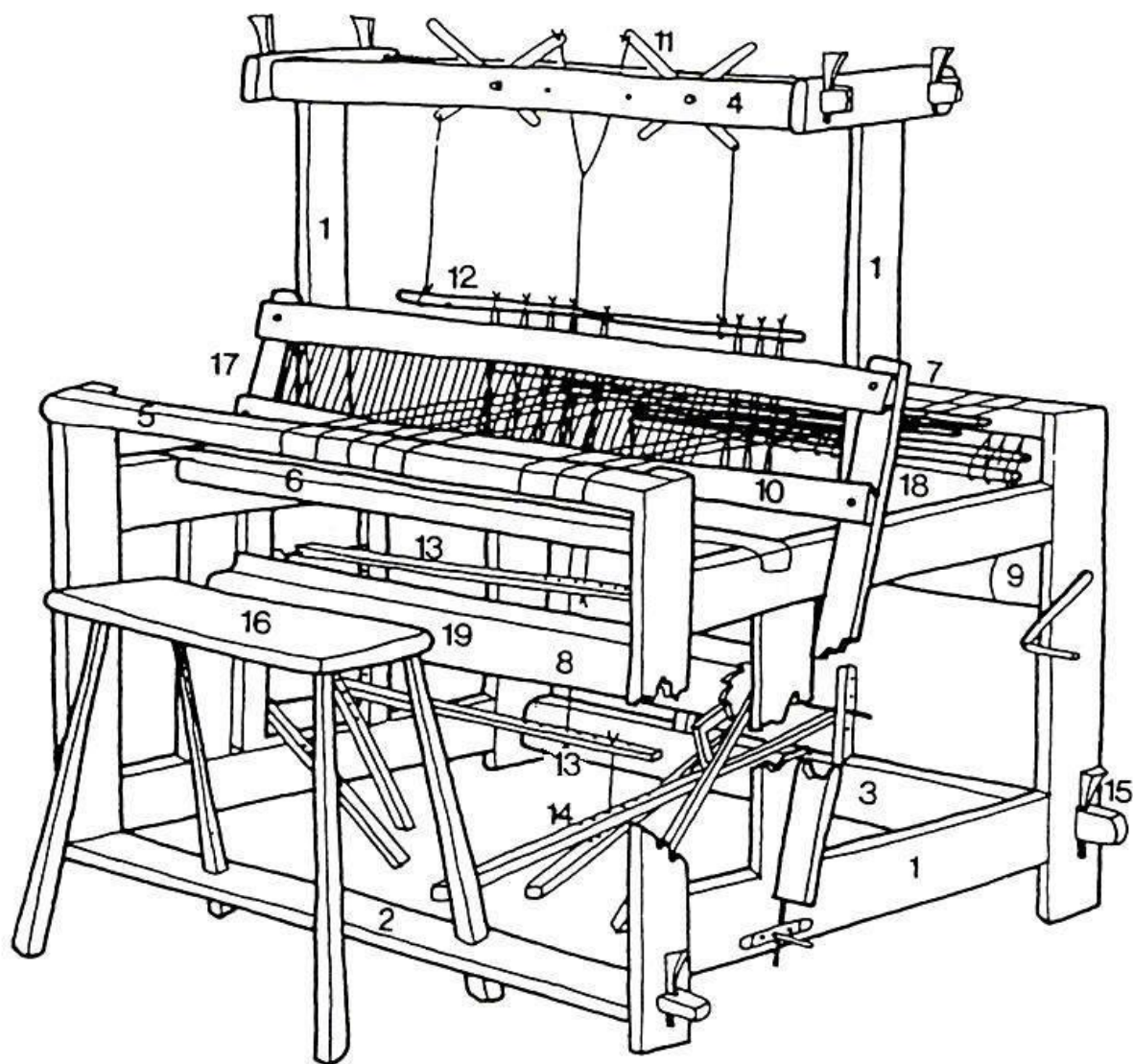
### Tööleht 3

## Kangastelgede osad



- |                   |                                     |
|-------------------|-------------------------------------|
| 1. Külgpuu / raam | 11. Vipid                           |
| 2. Pingipakk      | 12. Niieraam ehk niisvarvad         |
| 3. Tallalauapakk  | 13. Ülemised ja alumised vaheldajad |
| 4. ....           | 14. Tallalaud                       |
| 5. Rindpuu        | 15. ....                            |
| 6. Põlvpuu        | 16. ....                            |
| 7. Selgpuu        | 17. Suga                            |
| 8. ....           | 18. -19. ....                       |
| 9. ....           |                                     |
| 10. Soalaad       |                                     |

## Tööleht 4 Kangastelgede osad



- |                   |               |
|-------------------|---------------|
| 1. Külgpuu / raam | 11. ....      |
| 2. Pingipakk      | 12. ....      |
| 3. Tallalauapakk  | 13. ....      |
| 4. ....           | 14. ....      |
| 5. ....           | 15. ....      |
| 6. ....           | 16. ....      |
| 7. ....           | 17. ....      |
| 8. ....           | 18. -19. .... |
| 9. ....           |               |
| 10. ....          |               |

---

## ÜLESANNE 1

Töölehed

- Tutvu kirikangastelgede ehituse ja osadega ning jäta nende nimetused meelde.
- Õpitu kinnistamise eesmärgil täida õppeöö käigus töölehed 1 – 4!

## ÜLESANNE 2

Analüüs

- Analüüsi loengus koos rühmaga värvimõju kangastes/ vaipades!

## ÜLESANNE 3

Triibustikud

- Triibulised pinnad:
  - Lähedased toonid
  - Külmad toonid
  - Soojad toonid
  - Kontrastsed toonid
  - Vastandvärvid
- Eelnevalt loetletud triibuliste pindade kavandites esile tuua:
  - Asümmeetria
  - Tsentraalsümmeetria
  - Poollauk- ja täislaukrütmid
  - Põimetehnikad
- Vaip interjööris – kavand, kus triibukavandite alusel on kujundatud interjööri lahendus.

## ÜLESANNE 4

Põimkanga tööproov esemeks

- Kangakudumise eeltööna valminud põimetehnoloogiatega tööproovist kujundada ja teostada praktiline loovese (padi, istumisalus, kott, seinakompositsioon, hoidik jms)

---

## ÜLESANNE 5 - 6

Vaiba kavand + Villase kudumi kavand

- Telgedel kootavate tekstiilesemete kavandite esitamine koos valmistamise juhiste ja materjalinäidistega.

### Ülesande 5 – 6 sisu:

#### MINU TEKSTIIL

**KAVANDAMINE:** oma idee kohaselt, kas rõivaese, padjakatted, seinatekstiil, kott, sisustustekstiil vms.

**TEHNIKA:** põimkangas. Mixida võib fantaasia kohaselt erinevate käsitööliikidega (heegeldamine, silmuskudumine, tikkimine, trükkimine, maalimine, värvimine, õmblemine, pitsitehnikad, sõlmimine, viltimine jne).

#### IDEEST KAVANDINI:

1. **Tutvu** erinevate põimetehnikatega. Kasuta selleks õppetöös läbitut (nii kirjalikke abimaterjale kui ka saadud praktilisi kogemusi), kirjandusallikaid, arvutivõrgus pakutavat. Mõtle läbi, millised põimetehnikad mingi eseme teostamiseks sobiksid ja miks ning milline võiks olla seejuures materjalide valik.
2. **Kogu** materjali idee leidmiseks ja eseme kavandamiseks.
3. **Mõtle läbi** planeeritava tekstiili materjalid, tehnikad, valmistamise ja kasutamise eesmärk  
Jäädvusta planeeritava tekstiiliga seonduv: lugu, materjalid, tehnikad, valmistamise aeg, mõõdud, värvid jne.
4. **Ülesanne:** Kavanda oma tekstiil!  
Kavandamisel kasuta fantaasiat, leidlikkust või/ka eelnevalt algallikatest kogutud materjale ja teadmisi. **Värviline lõppkavand vormista A3 formaadis alusele**, lisades sinna oma tekstiili lähteandmed, kompositsiooniliselt sobivalt planeeritava eseme tekstiilmaterjale, tööproove, fotosid, vajalikku infot. Kokkuvõttes peaks tulemus kajastama kõiki vajalikke lähteandmeid ja visuaalset poolt, et iga soovija võiks antud kavandi põhjal kududa koopiat. Kavandi kujutamistehnikate valik vaba.

---

## KAVANDAMISPROTSESSI ETAPID

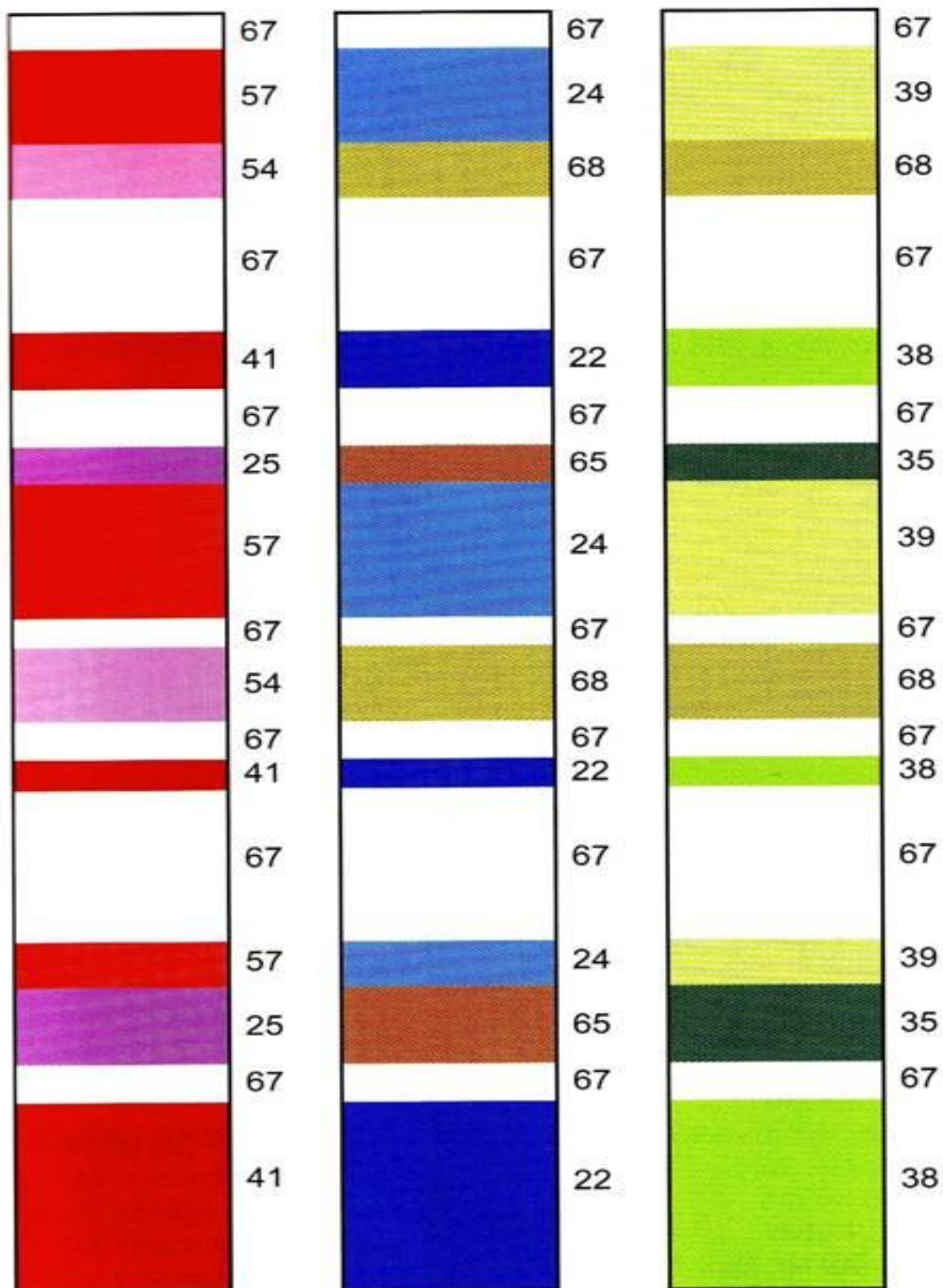
- **Millise toote valmistad?**
  - Kas on selleks sall, laudlina, vaip, rõivastuskangas, sisustustekstiil, või mõni muu väiksem ese?
- **Milline on loodava eseme kasutamise eesmärk ning kes on kasutaja?**
- **Milliseid materjale kasutad kudumisel?**
  - Milliseid nõudeid materjalile esitab eseme kasutamise eesmärk? (Kas ese peaks olema soojaandev, kergesti hooldatav jms).
  - Arvesta ka sellega, milliseid materjale eelistab eseme kasutaja.
  - Pea meeles, et kavandamisel peab arvestama ka koe- ja lõimematerjali omaduste ning jämedustega. Lõim ja kude võivad olla erinevatest materjalidest.
- **Planeeri eseme suurus.**
  - Määra eseme pikkus ja laius.
  - Kavanda lõime tihedus, ehk mitu lõimelõnga on 1 cm-l kõrvuti. Seda saad proovida, kerides joonlaua ümber paari cm ulatuses väikeste vahedega lõimematerjali ja „kududes” nõela abil sinna vahele koematerjali. Seejärel saad otsustada, milliseks kujuneb lõime tihedus 1 cm-l. Kui lõime tihedus on määratud, siis arvuta lõimelõngade arv oma eseme kudumiseks (mitu lõimelõnga pead käärima eseme laiuselt üksteise kõrvale).
  - Arvuta vajamineva lõime pikkus. Ära unusta seejuures vajalikku kulu narmasteks, kanga kokkutõmbumiseks, kanga sidumiseks teljele.
- **Mõtle läbi kudumi värvilisus ja sidus.**
  - Pane tähele, et kudumi lõppilmet-värvi mõjutavad nii lõimelõngade kui ka koematerjali värvid.
  - Enne kui otsustad eseme värvi üle, uuri kuidas lõime ja koe värvid ja kuidas sidus mõjutavad tekstiili välimust.
  - Sidust ei pea sel etapil veel lõplikult määrama, vaid peaks kuduma väikeseid tööproovikesi erinevate sidustega ja alles seejärel otsustama, milline neist sobiks just Sinu eseme teostamiseks.
- **Arvuta materjali kulu.**
- **Kanga kavandamisele järgneb lõime käärimine.**
- **Nõuded teljel kootava eseme kavandilehe kujundamiseks.**

**Vt järgnevaid näiteid!**



**Tööleht**  
**Triibukangaste kudumise skeemid**

Triipude laiused cm



## Vaip

Autor: Natalja Kapyug

Ese, mille teostasin on vaip meie pere jaoks. Kasutamisel on pörandavaibana lastetoas. Telgedel kootud vaip koosneb 7-st järjestikku vahetuvast värvist (puuvillased trikoopaelad).

Vaiba mõõdud: 85 x 220 cm

Sidus: labane

Lõimematerjal: puuvillane lõng

Koematerjal: puuvillane trikoopael

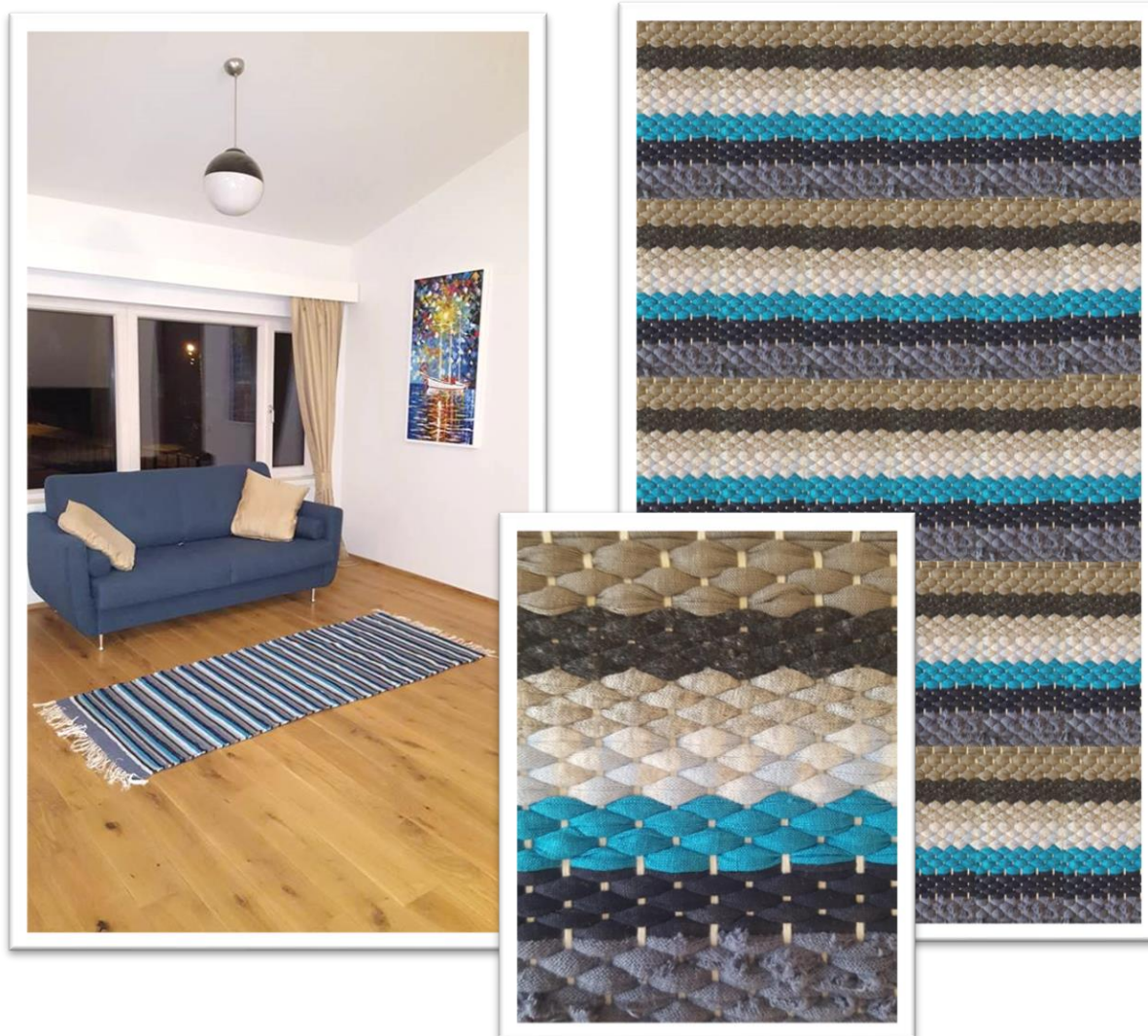
Laius: 85 cm

Tihedus: 8 lõnga cm

Suga: 40/2

Lõimelõngade arv: 272 (lõim kahekordne) + 4

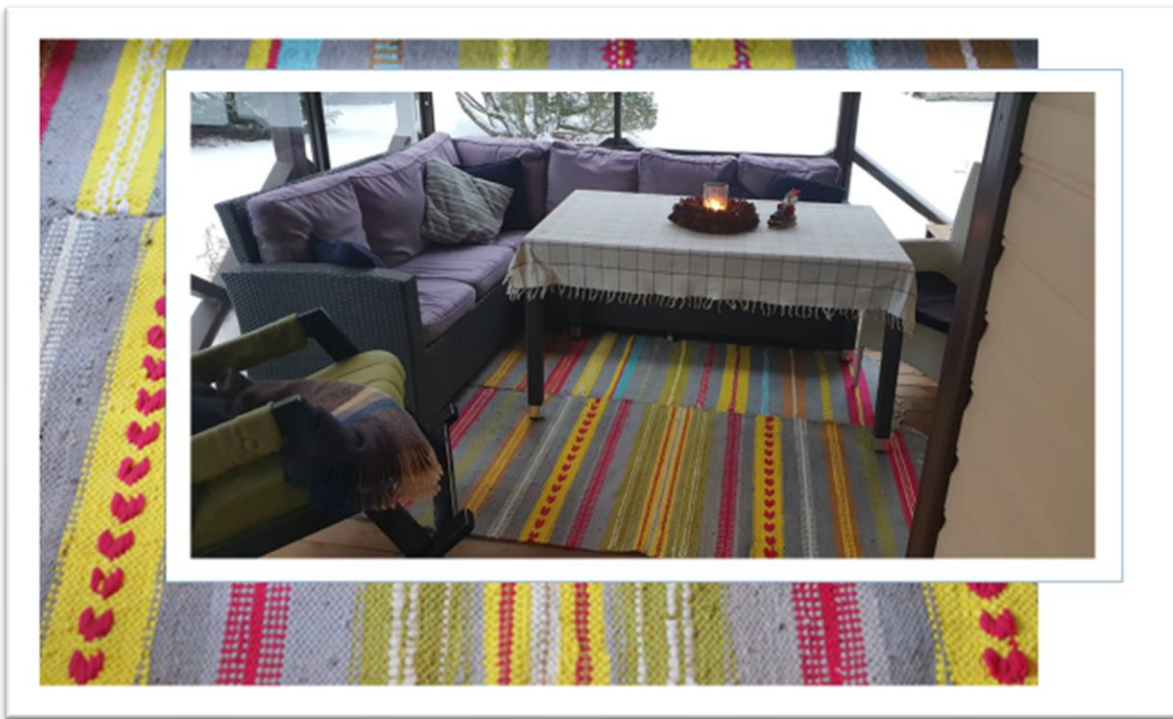
Viimistlus: Kanga algus- ja lõpuotstes sõlmitud narmad 4 lõnga kaupa.



Autor: Liis King



Autor: Annely Ruusmann



Tallinna Ülikool  
Kunsti ja  
Tehnikate osakond



**ÜLEVISKE RÄTI  
VALMISTAMISE JUHEND**

Koostaja Liivia Valk  
Õppingute: EKK-7  
Õppeaeg: Tiia Artla  
Tallinn 2013

**Kahtkõne:** püüdnud ühendada ühe ja kahevärvilise kaunistuse.  
10 cm halluga, 4 cm valgega, 2 cm halluga, 4 cm valgega, 10 cm halluga, 1 cm valgega, 1 cm halluga, 4 cm valgega, 1 cm halluga, 7 cm valgega moodustab kimbud kaks korda. 10 cm halluga, 4 cm valgega, 2 cm halluga, 4 cm valgega, 10 cm halluga

**LÕHMESÜND**

**Viisikõne:** Kanga sõlm ja sõlmede kombinatsioon moodustab kaks sõlmiga kanga, mis on sõlmede ja sõlmide kombinatsioon. Narmend pükid 12 cm. Pita ja narmend viisikõne moodustab narmendit.

**Siis sõlmede paita sõlmidele mõeldud viisikõne** 40 x 118 cm

**Moodustajad:** Ühe kangaüksuse kombinatsioon, sõlmide kombinatsioon, sõlmide kombinatsioon ja kahevärvilise kombinatsioon paita.

Näide: Täpsemalt näidatud  
Sõlm: 401  
Sõlm: 2 sõlm  
Lõikeõhuga arv: 10 x 4 x 4 + 20  
Lõikeõhuga pükid:  
Kõikidesse 17% - 20,7 cm  
Kõikidesse 27 cm  
Lõike õhuga kanga sõlm: 10 cm  
Lõike sõlmide pükid: 10 cm  
Lõike sõlmide sõlmide sõlmide paita:  
12 sõlmiga, 4 sõlmiga, 10 sõlmiga, 4 sõlmiga, 12 sõlmiga, 40 sõlmiga, 10 sõlmiga, 12 sõlmiga, 14 sõlmiga, 40 sõlmiga, narmendit moodustab kaks korda, 12 sõlmiga, 4 sõlmiga, 4 sõlmiga, 12 sõlmiga, 12 sõlmiga

**Kaunistajad:**



**Kangakudumine:**


Kangakudumine:  
Kangakudumine 100% kaunistuse õhuga, nr 82  
Valgus 40/10  
Hall 40/10  
Kudum: 100 x 100





**Liivia Valk**

**Kangakudumine**  
Õhugaüksus Doris Kelly Akkerman  
Juhendaja Tiia Artla  
10.02.13



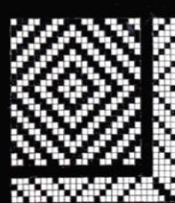
**Viisikõne:** Ühevärvilise kaunistuse sõlmide kombinatsioon moodustab kaks sõlmiga kanga, mis on sõlmede ja sõlmide kombinatsioon. Narmend pükid 12 cm. Pita ja narmend viisikõne moodustab narmendit.

**Siis sõlmede paita sõlmidele mõeldud viisikõne** 40 x 118 cm

**Moodustajad:** Ühe kangaüksuse kombinatsioon, sõlmide kombinatsioon, sõlmide kombinatsioon ja kahevärvilise kombinatsioon paita.

Näide: Täpsemalt näidatud  
Sõlm: 401  
Sõlm: 2 sõlm  
Lõikeõhuga arv: 10 x 4 x 4 + 20  
Lõikeõhuga pükid:  
Kõikidesse 17% - 20,7 cm  
Kõikidesse 27 cm  
Lõike õhuga kanga sõlm: 10 cm  
Lõike sõlmide pükid: 10 cm  
Lõike sõlmide sõlmide sõlmide paita:  
12 sõlmiga, 4 sõlmiga, 10 sõlmiga, 4 sõlmiga, 12 sõlmiga, 40 sõlmiga, 10 sõlmiga, 12 sõlmiga, 14 sõlmiga, 40 sõlmiga, narmendit moodustab kaks korda, 12 sõlmiga, 4 sõlmiga, 4 sõlmiga, 12 sõlmiga, 12 sõlmiga


**Kaunistajad:**



**Kangakudumine:**

Kangakudumine:  
Kangakudumine 100% kaunistuse õhuga, nr 82  
Valgus 40/10  
Hall 40/10  
Kudum: 100 x 100





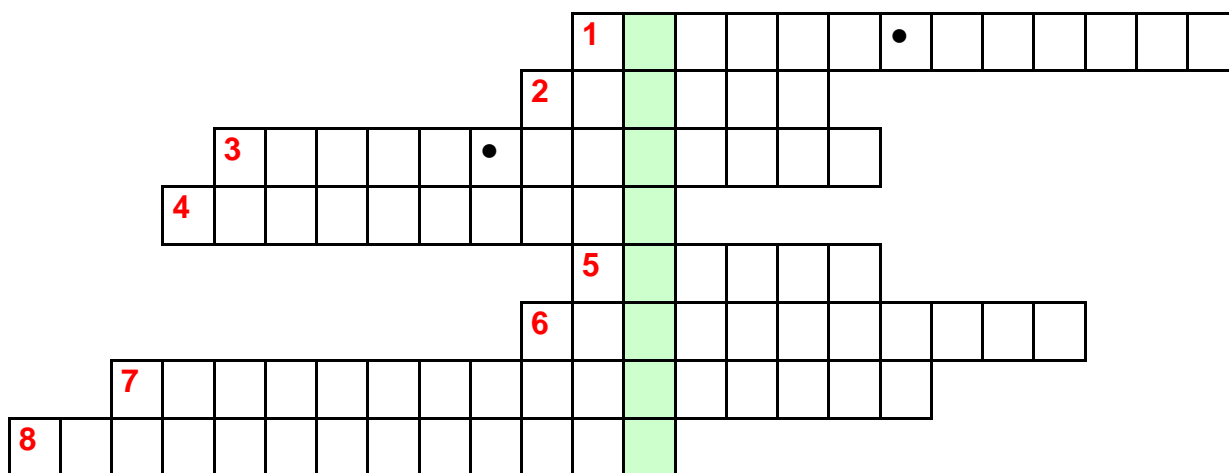
**Doris-Kelly Akkerman**

## RISTSÕNAD

(Veronika Nagel. Kangakudumine. TLÜ käsitöö lisaeriala lõputöö. Juhendaja T. Artla)

### Kanga käärimine

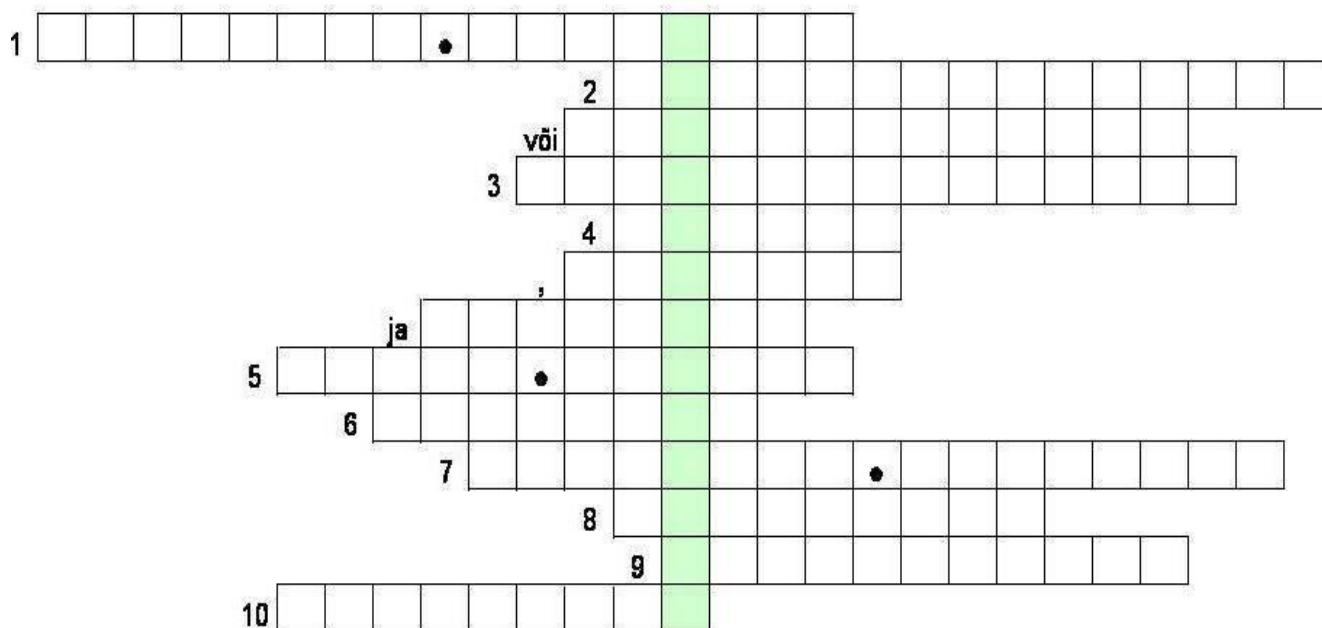
Ristsõna vastuseks saad värvilistesse ruutudesse ühe käärimisel väga vajaliku töövahendi nimetuse.



1. Enne kanga maha palmitsemist käärpuudelt tuleb ülemised ja alumised vahelikud
2. Lõime maha palmitsemisel käärpuudelt heegeldatakse (mille abil?) ... nn pats (lõimepalmik).
3. Alumisest vahelikust alustades on kangast kergem ...
4. Käärimisel võiks vahelike ristumiskohta kohe alguses siduda ...
5. Kangast peab käärima algusest lõpuni üks inimene, sest tähtis on lõimelõngade ühtlane ...
6. Rullidelt käärides asetatakse rullid ...
7. Lõime käärimisel käärpuudele põimitakse see ümber ...
8. Kanga käärimiseks on vajalikud kas lõimekerad või ...

## Kanga rakendamine I

Värvilistesse ruutudesse saad vastuseks olulise tegevuse.



1. Millises suunas toimub soastamine ...
2. Missuguse 2-e sõlmega võib siduda katkenud lõimelõngu ... või ...
3. Kanga laiuse hoidjana kudumisel kasutatakse abivahendina ...
4. Lõimelõnga koguse arvutamiseks on vaja teada kanga ... , ... ja ...
5. Enne lõime maha palmitsemist tuleb vahelikud ...
6. Koelõnga vedamiseks läbi kangavaheliku kasutatakse ...
7. Niietamine toimub ...
8. Jämedama koelõngaga kudumisel kasutatakse abivahendina ...
9. Keerukama kanga niietamisel on abiks ...
10. Soastamisel on tähtsaks abivahendiks ...

## Kanga rakendamine II

Leia üles kanga rakendamise töökäigud ...

K	A	N	A	L	I	V	U	R	I	T	E	P	A	N	E	A	S	V	H	E	R	S	U	G	A	E	R	L	D	I	K
A	L	I	H	T	R	K	M	G	A	E	S	I	T	T	I	G	A	A	I	A	E	N	T	I	H	E	D	U	S	A	B
N	L	I	P	A	K	Ä	N	A	U	G	E	N	E	E	S	T	S	I	D	U	M	I	N	E	E	S	T	A	J	D	U
G	U	E	V	I	P	Ä	I	S	L	E	K	G	L	V	E	D	U	H	R	H	A	I	V	I	P	I	D	T	G	O	S
A	S	T	P	L	J	R	T	T	G	K	A	U	G	I	L	E	S	E	S	O	A	S	T	A	M	I	N	E	D	E	I
L	E	A	A	E	D	I	A	E	V	J	N	T	E	S	I	S	K	L	D	G	K	I	N	P	K	A	D	L	T	E	L
Õ	L	M	L	Õ	I	M	E	L	Õ	N	G	A	D	E	S	I	A	I	S	F	S	K	Õ	U	A	D	H	J	D	I	S
I	K	I	M	D	I	I	G	A	I	S	A	M	E	N	L	O	E	N	D	A	M	I	N	E	N	J	S	E	E	K	I
M	K	N	I	E	S	N	Ä	J	E	Õ	A	I	L	I	Õ	Õ	R	K	K	E	P	A	S	R	E	H	A	S	S	E	D
I	U	E	K	A	L	E	F	E	N	L	I	N	E	I	S	K	A	N	G	A	S	T	E	L	G	E	D	E	H	I	E
S	I	D	U	S	I	A	P	A	E	L	A	E	L	T	T	K	K	A	I	N	Õ	Õ	R	I	M	I	N	E	B	A	S

... ja pane need õigesse järjekorda!

- 1) .....
- 2) .....
- 3) .....
- 4) .....
- 5) .....
- 6) .....
- 7) .....



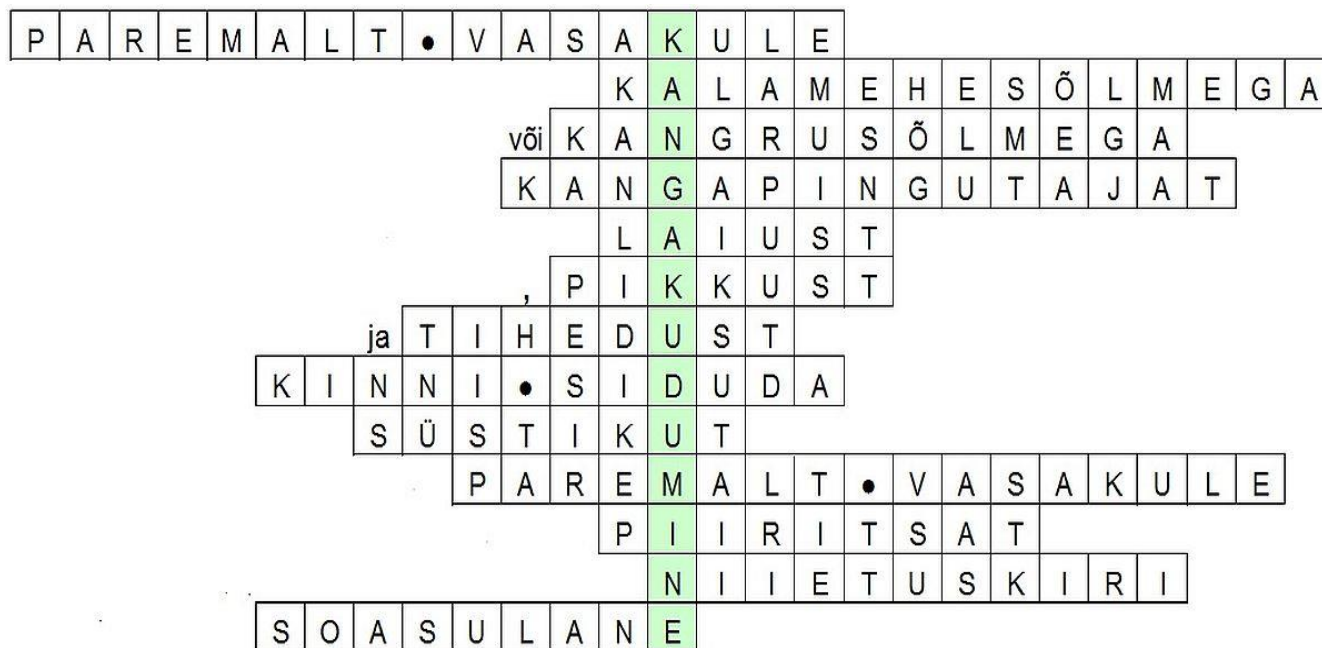




## VASTUS

### Kanga rakendamine I

Värvilistesse ruutudesse saad vastuseks olulise tegevuse.



#### [Kanga rakendamine I.pdf](#)

1. Millises suunas toimub soastamine ...
2. Missuguse 2-e sõlmega võib siduda katkenud lõimelõngu ... või ...
3. Kanga laiuse hoidjana kudumisel kasutatakse abivahendina ...
4. Lõimelõnga koguse arvutamiseks on vaja teada kanga ... , ... ja ...
5. Enne lõime maha palmitsemist tuleb vahelikud ...
6. Koelõnga vedamiseks läbi kangavaheliku kasutatakse ...
7. Niietamine toimub ...
8. Jämedama koelõngaga kudumisel kasutatakse abivahendina ...
9. Keerukama kanga niietamisel on abiks ...
10. Soastamisel on tähtsaks abivahendiks ...

**VASTUS****Kanga rakendamine II**

Leia üles kanga rakendamise töökäigud ...

K	A	N	A	L	I	V	U	R	I	T	E	P	A	N	E	A	S	V	H	E	R	S	U	G	A	E	R	L	D	I	K
A	L	I	H	T	R	K	M	G	A	E	S	I	T	T	I	G	A	A	I	A	E	N	T	I	H	E	D	U	S	A	B
N	L	I	P	A	K	Ä	N	A	U	G	E	N	E	E	S	T	S	I	D	U	M	I	N	E	E	S	T	A	J	D	U
G	U	E	V	I	P	Ä	I	S	L	E	K	G	L	V	E	D	U	H	R	H	A	I	V	I	P	I	D	T	G	O	S
A	S	T	P	L	J	R	T	T	G	K	A	U	G	I	L	E	S	E	S	O	A	S	T	A	M	I	N	E	D	E	I
L	E	A	A	E	D	I	A	E	V	J	N	T	E	S	I	S	K	L	D	G	K	I	N	P	K	A	D	L	T	E	L
Õ	L	M	L	Õ	I	M	E	L	Õ	N	G	A	D	E	S	I	A	I	S	F	S	K	Õ	U	A	D	H	J	D	I	S
I	K	I	M	D	I	I	G	A	I	S	A	M	E	N	L	O	E	N	D	A	M	I	N	E	N	J	S	E	E	K	I
M	K	N	I	E	S	N	Ä	J	E	Õ	A	I	L	I	Ö	Ö	R	K	K	E	P	A	S	R	E	H	A	S	S	E	D
I	U	E	K	A	L	E	F	E	N	L	I	N	E	I	S	K	A	N	G	A	S	T	E	L	G	E	D	E	H	I	E
S	I	D	U	S	I	A	P	A	E	L	A	E	L	T	T	K	K	A	I	N	Ö	Ö	R	I	M	I	N	E	B	A	S

[Kanga rakendamine telgedele II.pdf](#)

... ja pane need õigesse järjekorda!

- 1) Käärimine
- 2) Lõimelõngade loendamine rehasse
- 3) Kanga pingutamine telgedele
- 4) Niietamine
- 5) Soastamine
- 6) Eest sidumine
- 7) Kangastelgede nõõrimine



---

## RAHVATARKUST

### ENNUSTUSI, MÖISTATUSI LAMMASTEST JA VILLATÖÖDEST

#### VILLASÕNAD

Sirgu, sirgu, siidivilla,  
kasva, kasva, kaunist villa,  
sirgu siidi pehmuseks,  
kasva vaksa pitkuseks!

*(Jämaja)*

Kümme naela külle pääle,  
sada naela sarve pääle,  
seitse naela sel`lä pääle,  
tuhat naela turja pääle.  
Nüüd mine mõtsa nipsi-napsi,  
tule kodu kipsi-kapsi!

*(Paistu)*

Mere juoma, metsä süomä,  
tule koju villa niitama!  
Anna mulle kuuekene,  
kanna ise kasukakene!

*(Kuusalu)*

#### RAHVATARKUST KETRAMISEST, KUDUMISEST, KINNASTEST, SOKKIDEST

Kus sõlmi, seal sooja, kus tompu, seal tugevust. *Rapla (Tiheda ja ebaühtlaselt kedratud lõnga vabanduseks)*

Pingu pärast pissetäs, mütä pärast mütetäs, jämme pärast jätetäs. *Viljandi (Lõng ei tohi olla kedrates kohati pingul ega kohati tombuline, vaid ühejämedune)*

Kiird lang kinnätüs, loid lang loksatus. *Urvaste*

Kus silm, seal külm, kus sõlm, seal soe. *Jõhvi. (Halvasti kootud eseme vabandamiseks)*

Sukk lai - jalg soe; kinnas lai - käsi külm

---

Külm küsus kindit, hall hahku kaputit. *Urvaste*

Külm oli küsind kindaid, tali tallenahkasi. *Kullamaa*

### **RAHVATARKUST LAMBAST, LAMBAPÜGAMISEST**

Kui lammas kolm kord sügise orasel saap süvvä, sis pandvat jõuluni vasta. *Tartu-*

*Maarja*

Lammas süü läbi oherdimulgu talvöl kuurma hainu är. *Rõuge*

Kui lammas iga päev niipalju heinu saab, kui ta niites villa annab, siis ta pole veel pisku söömaga olnud. *Saaremaa*

Lambit piäp pügämä vanalkuul varju, noorelkuul nurme, sis kasvap ruttu vill jälle asemele. *Otepää*

Märdi- ja kadrinapääva vahel ei niideta lambid, siis sandid kannavad villa ära.

*Palamuse*

Kadripäevas es ole lammas ennast pügäde käsken, ütelnu, et temä taht kirikus minna, kasukut-särki selga panna. *Karksi*

Jüripäeval annab lammas kuue, mihklipäeval kasuka. *Paldiski*

### **ENNUSTAMINE**

Mida suuremba lõngakera keritas maarjapäeval, seda rikkam elu. *Kanepi*

Nääri ajal viidud kindapaar lauta, pidi hea viljasaak tulema. *Karksi*

Neiud, kel kipitab eriliselt tulevane südamel, läevad uueaasta ööl lauta ja püüavad lambaid. Saab vana lammas, tähendab, et vana mees; noor lammas tähendab noort meest. Kui on veel mustad ja valged lambad, siis saab mees kas musta- või valgetverd. *Setumaa*

Meesterahvas peab vana-aasta ööl villatse suka jalga tõmbama, kes neid maha tuleb kiskuma, see on tema pruut. *Rõngu*

### **MILLAL ON ÕIGE AEG VILLATÖID TEHA?**

Küündlepäiv ei tohi naisterahvas kedradä midagi villast, kaob lambaõnn majast.

*Räpina*

Vastlapäeval ei või mitte kedrata, sis läävä lamba hullus. *Rõngu*

Kes vastlapäeva õhtul villu ketrab, sellel kasvavad õige virined ja närused lambad.

*Halliste*

---

Tuhkapäevän tetti karaskit, et sös ei minevat lambavilla allis. *Tarvastu*  
Märdipäev es kedrata, mudu lammal käiva ringi pää. *Räpina*  
Märdipäeval ei kraasitud villu, sest arvati, et lambad villavaeseks jäävad. *Helme*  
Kadripäeval ei tohi kedrata, sös ei pea lamba äste siginema. *Tarvastu*  
Tõnisepäeval naise es ketra, voki visati nulka. Kui kedrad, sis põrsad hakkavad  
ümbre käüma. *Setumaa*  
Paastumaarjapäiv ei tohi kedrada, et sis lääva kapstad nuutrade. *Võnnu*  
Paastumaarjapäeval ei tohtinud keegi õmmelda ega kududa, sellepärast et siis  
kapsaussid söövad kapsalehed ära ega saa kapsaid. *Võnnu*  
Lihavõtte pühapäeval, suurel neljapäeval ja suurel reedel ei tohtinud villase lõngaga  
töötada – pikne lööb riided põlema. *Rõngu*  
Kui jüripäeva ajal kõik sukka kuduavad, siis jäävad kõik hundid pimedaks, iga  
vardapiste läheb hundi silma. *Otepää*  
Hingedepäeval ei tohi kedrata - „hinged“ ei salli voki vurinat. *Halliste*

### **MÖISTA, MÖISTA, MIS SEE ON?**

Hahk lammas, hand küllen? *Kinnas*  
Päeval toorest liha täis, öösel tühja tuult täis? *Kinnas*  
Neli sulast saunas, peremees parsil? *Sõrmed kindas*  
Neli tuba, kümme meest? *Labakindad ja kümme sõrme*  
Üks uks, viis tuba? *Sõrmkinnas*  
Üks uks minna, viis kammert käia? *Sõrmkinnas*  
Viis venda, igal vennal ise kamber? *Sõrmkinnas*  
Üks talu, viis kambrit, igas kambris pime mees korteris? *Sõrmkinnas*  
Tee pikkune, põrsa paksune? *Lõngakera*  
Suure õuna suurune, penikoorma pikkune? *Lõngakera*  
Raudsel täkul lambavillast lakk? *Nõel lõngaga*  
Neli hobest tallin, viies juusk ümbre talli? *Sukka koetas*  
Neli miist vangimajan, viies lätt neid välla pästmä, jääp aga esi sisse? *Sukka kudama*  
Lammas makas lehmä mao sisen? *Sukk tsuvva sisen*  
Viis venda magavad ühes voodis? *Varbad suka sees*  
Tsiberiku-tsäberiku, läävä alta lehitse mõtsa? *Lambakari*  
Kes on aasal, kasukas seljas? *Lammas*  
Suvel ja talvel, aasal ja nurmel kasukas seljas? *Lammas*



---

Meile tuli meeleline, meeleline, keeleline, iga päev tal kingad jalas, karvupidi kasuk seljas? *Lammas*

Kasukas ja kuub kõnnivad korruga mööda mägesid? *Lammas*

Heinamaa, kaks korda aastas niidetakse? *Lammas*

Pikk peenar, pehme hain? *Lammas*

Särgi hiit sälast är, kaskat ei hiida kunagi? *Lammas*

Ühelt poolt mets, teiselt poolt põld? *Lambanahast kasukas*

Triksub ja traksub tihedas kuusikus? *Lambaniitmine*

Kuulet, ku raotas, kuule-ei, ku maha satas? *Lambapügamine*

Mõista, mõista mõõrukene, läbi käte käärukene, lähäb läbi lehitse mõtsa, ei jää kinni kuhugi? *Lamba pügamine*

Kaks karu vastakuti? *Villakraasid*

Mida rohkem ruigam jookseb, seda paksemaks ta läheb? *Värten*

Kümme kitse söövad ühe heinakuhja alt? *Ketramine*

Hobu sõidab, liha seisab, istja väsib, istutav ei väsi? *Ketramine*

Tuule vuhin, mõtsa kahin, käi ümbre kiikst-kääkst? *Ketramine*

Kurat kolmõ jalaga, raudhamba suuh? *Vokk*

Kolmejalgne kits, raudhambad suus? *Vokk*

Üks kits, kaks selgroogu? *Vokk*

Pühapäeval kolme jalaga, argipäeval viie jalaga? *Vokk*

Tont nurgas, tüdruk kõrval? *Vokk*

Pund puud, raasike rauda, natuke nahka? *Vokk*

Kümme küllüle, säidse sällüle, nelli nellatollikõlla? *Vokk*

Mul um sääne sulanõ, inne ei lää minemä, kui külgluie vahele tsuska? *Vokk*

Suur ajab väikest taga, aga kätte ei saa? *Vokk*

Pirinal-parinal, oravahand otsa iin? *Vokk*

Mõista, mõista mõlle-rõlle, kõputimid kõlle-rõlle, pea peal piiritsepaelad? *Vokk*

Esi pal`las, tõist katt, üle säl`ä kat`s vüüd? *Vokk*

Alati astub, ise jalga ei kergita? *Vokk*

Ohjad jooksvad, tee käib ringi? *Vokk*

Siug juusk ümbre sarapuupuhmu? *Vokinöör*

Ühest köiest tõmmatakse, kõik linn liigub? *Kerilaud*

Jää all, jää peal, hõbekala keskel? *Kangakudumine*

---

---

Nigiseb ja nagiseb, teine tõuseb teise korra, teravnina hiir jookseb vahelt läbi, veab oma sabaga kõik kokku? *Kangakudumine*

### **RAHVAS RÄÄGIB, ET...**

- ... ei ole kõik lambad, kes valget villa kannavad.
- ... ei ole igaüks nii uteke, kui näost näitab.
- ... üks kärnane lammas ajab kogu karja kärna.
- ... igas karjas on kärnane lammas.
- ... üks lammas määgib, kõik talled lähevad.
- ... vagu lambaid mahub palju ühte lauta.
- ... seda lammast põetakse, kel villa on.
- ... ei nälgitud lammas villa kasvata.
- ... kus lammast niidetakse, sinna langeb villu maha.
- ... kel küüdse külmetase, küll tuu kinda kätte võtt.



---

## ALGALLIKAD

- Bender Jørgensen, Lise. (1992). *North European Textiles until AD 1000*. Aarhus University Press.
- Kelpman, M. (1998). *Kangakudumine*. Tln: Koolibri
- Lundell, L., Windesjö, E. (2005). *Kangakudumine*. Sinisukkk.
- Mälksoo, L. (1976). *Kangakudumine*. Tln: Valgus.
- Nagel, V. (1999). *Kangakudumine*. TLÜ Käsitöö lisaeriala lõputöö. Juhendaja T.Artla.
- Pölkky-Pieskä, L. (1988). *Poppanakirja. Käsityömalleja ohjeineen*. Porvoo: Werner Söderström Osakeyhtiö.
- Pyysalo, H. (1975). *Kankaankutojan työväliseoppi*. Helsinki: Otava.
- Silpala, E. (2002). *Sidoksia kankaisiin. Vipupuilla, vetopuilla ja poimien*. Opetushallitus.
- Viires, A. (2007). Eesti rahvakultuuri leksikon. Tallinn: Eesti Entsüklopeediakirjastus.
- Viires, A., Vunder, E. (2008). Eesti rahvakultuur. Tallinn: Eesti Entsüklopeediakirjastus
- Virtaala, K. (1983). *Kutominen Toika-kangaspuilla*. Tampere: Toijalan Kaidetehdas Ky.
- Puranen, K. (2004). Kudottaan pöytä kangaspuilla.
- <http://www.kaspaikka.fi/koti/kaipur/kudonta/loimi.html>
- <http://www.kaspaikka.fi/kudonta/malli/index.html>
- [http://linkkiapaja.edu.fi/oph/advanced\\_search.html?search=1&displayControls=0&ysoSubject=p3757](http://linkkiapaja.edu.fi/oph/advanced_search.html?search=1&displayControls=0&ysoSubject=p3757)
- <https://et.wikipedia.org/wiki/Kangakudumine>

Õppetööde näited on kujundanud-kavandanud Tallinna Ülikooli käsitöö ja kodunduse eriala üliõpilased kangakudumise õpingute käigus (juhendaja T.Artla).



---

## SOOVITATAVAD ALLIKAD

**NB!** Palun arvestada, et Rootsi siduseskeemidel tuleb eesti kangakudujal valge ruut lugeda mustana ja must valgena. Labase ja ripsi puhul ei ole oluline, küll aga keerukamatel sidustel.

1. Alderman, S. (2004). **Mastering Weave Structures. Transforming Ideas into Great Cloth.** USA: Interweave Press, Inc.
2. Astel, E. 1998. Eesti vööd. Tartu: Ilmamaa.
3. Conran, T. 1998. Kodukujunduse põhitõed. 8.tr. London: Conran Octopus Limited.
4. Daykin, A., Deane, J. (2008). **Loov ketramine.** Sinisukk.
5. Dixon, A. (2009). **Kangakuduja käsiraamat. Üle 600 mustri nelja niiega kangastelgedele.** Sinisukk.
6. Howard, S., Kendrick, E. (2008). **Loov kangakudumine.** Sinisukk.
7. Ignell, T. (2006). **Kaltsuvaipade kudumine.** Sinisukk.
8. Ignell, T. (2008). **Kootud kangad.** Sinisukk.
9. Jõeste, K., Matsin, A., Kütt, C. (2009). **Etnograafilised sõbad ja tekid: lühike õpetusraamat.** Viljandi: OÜ Eesti Loomeagentuur. TÜ Viljandi Kultuuriakadeemia.
10. Kannike, A. 2001. Kodukujundus kui kultuuriloom. – Kultuuride dialoog. Tallinn: A. Humaniora 20, lk 134- 153.
11. Kelpman, M. (1998). **Kangakudumine.** Tln: Koolibri
12. Kelpman, M. (2000). **Kangatehnikad.** Muuseumi varahoidja meelespea. Tartu: Eesti Muuseumiühing.
13. Konsin, K. 1979. Kudumid. Tallinn: Kunst.
14. Koskinen, A., Sillanpää-Suominen, H. (1979). **Kankaiden rakenneoppi.** Helsinki: Kustannusosakeyhtiö Otava.
15. Kuma, H. (1976). **Eesti rahvavaibad.** Tln: Kirjastus Kunst.
16. Kõresaar, E. (1999). **Vaip – tekki muodi asi.** Etnoloogiline esemeuurimus. Studia Ethnologica Tartuensia 2. Tartu Ülikooli etnoloogia õppetool.
17. **Latviešu musdienu dekoratīvie audumi.** (1975). Riga: Izdevniecība Liesma.
18. **Loimien Lomassa.** Kutojan mallilehti 2002-2007 (11 numbrit).
19. Lundell, L., Windesjö, E. (2005). **Kangakudumine.** Sinisukk.
20. Muhonen, M. (2004). **Mattomallisto 2004.**
21. Mälksoo, L. 1947. Kangakudumise käsiraamat. Tartu: RK Teaduslik Kirjastus.
22. Mälksoo, L. (1976). **Kangakudumine.** Tln: Valgus.
23. McGifford, A. (2005). **Glossary of Arts and Crafts. Käsi- ja taideteollisuussanasto.** Porvoo: Julmapaino.
24. Oikkonen, H. (1926). **Kanga kudumise õpetus.** Tln: Eesti Kirjastus-Ühisus.
25. Pöldma, K., Västriik, V. (2009). **Vanaemade vaibad.**
26. Pölkky-Pieskä, L. (1988). **Poppanakirja. Käsityömalleja ohjeineen.** Porvoo: Werner Söderström Osakeyhtiö.

- 
27. Pyysalo, H. (1975). *Kankaankutojan työväliseoppi*. Helsinki: Otava.
  28. Silpala, E. (2002). *Sidoksia kankaisiin. Vipupuilla, vetopuilla ja poimien*. Opetushallitus.
  29. **Seinäpelit. Kudottuja seinätekstiilejä**. Malli ja ohjekirja n:o1. Kotiteollisuuden Keskusliitto.
  30. **Textila redskap och verktyg. Tekstiilikäsityön valineiden ja työkalujen terminologia**. N:T:F: Utredningsserie NR.4.
  31. Tervonen, A. (2006). *Kangad*. Tln: Argo.
  32. Tiivel, A. (2004). *Klassikud. Leesil Erm*. Eesti Tarbekunsti- ja Disainimuseum.
  33. Virtaala, K. (1983). *Kutominen Toika-kangaspuilla*. Tampere: Toijalan Kaidetehdas Ky.

### **Veebiviiteid:**

1. Erinevad rüüpinnad.  
[http://www.valleytal.ee/index.php?option=com\\_content&task=view&id=54&Itemid=74](http://www.valleytal.ee/index.php?option=com_content&task=view&id=54&Itemid=74)
2. <http://www.youtube.com/watch?v=0OU1kwIUazw>
3. <http://www.youtube.com/watch?v=W7ljenY8A-U>
4. Tööstustelgede töö. <http://www.youtube.com/watch?v=2jeEe8SycWg>
5. Seljaskantavate telgedega kudumine.  
<http://www.youtube.com/watch?v=SHh8VH9eB8Y>
6. Peruu kuduja. <http://www.youtube.com/watch?v=0MXBzutwwZo>
7. Seljaga pingutatav kudumine. <http://www.youtube.com/watch?v=ILMt9g98VgU>
8. Maia kudumas. <http://www.youtube.com/watch?v=hCqJsTYQT4>
9. Seljaskantaval teljel kudumine.  
<http://www.youtube.com/watch?v=66tYpOoHYXg>
10. Paljude niiraamidega teljel kudumine.  
<http://www.youtube.com/watch?v=JUXbWrgi3PQ>
11. Aafrika kuduja. <http://www.youtube.com/watch?v=QZigJv5WCYg>
12. Teljel kuduja. <http://www.youtube.com/watch?v=2Lzz28K52zs>
13. Viskesüstikuga kudumine. <http://www.youtube.com/watch?v=khiEAEqdkZY>
14. Vaibad. <http://www.vaibagalerii.ee/index.php?id=10534>
15. Kangakudumise töövahendid jms + e-pood. <http://www.kangaspuu.ee/>
16. Uudised jm telgedega seonduv!!!  
<http://blog.iidadesign.eu/lang/et/kasulikku/materjalid-toovahendid/>
17. Toika teljed + tarvikud + e-pood. <http://www.toika.fi/>
18. Teljel kudumine skemaatiliselt.  
<http://www.youtube.com/watch?v=UrRQQ4dnnoY>
19. Raamil kudumine skemaatiliselt.  
<http://www.youtube.com/watch?v=OsV2VIJ7IH8>
20. Puiduribadega kudumine. [http://www.youtube.com/watch?v=40IRmPV\\_sXs](http://www.youtube.com/watch?v=40IRmPV_sXs)

21. Õppematerjale Soomest. <http://www.tkukoulu.fi/vlinkit/db/tks/#kudonta>
22. Õppematerjale Soomest. <http://www.tkukoulu.fi/~mhnurmin/>
23. <http://www.kunstikeskus.ee/>
24. <http://www.folkart.ee/est/>
25. Viljandi Käsitöökoda. <http://www.handicraft.ee/index.htm>
26. Eesti Rahva Muuseum. <http://www.erm.ee/>
27. Eesti Vabaõhumuuseum. <http://www.evm.ee/id/157/>
28. <http://www.kangakudumine.ee/epood/>
29. <http://www.muuseum.viljandimaa.ee/>
30. <http://www.kadakmari.ee/index.php/lang-et/rahvariided/muhu>
31. [http://www.folk.ee/kultuurilaegas/et/aa\\_index/rr\\_rahvar6ivad/rr\\_valmistamine/rr\\_ketramine](http://www.folk.ee/kultuurilaegas/et/aa_index/rr_rahvar6ivad/rr_valmistamine/rr_ketramine)
32. <http://www.rahvakultuur.ee/index.php?v=183&o=all>
33. <http://www.rahvakunstiklubi.ee/>
34. <http://tekstiilikoda.ee/kontakt/>
35. <http://headeestiasjad.ee/category/head-eesti-asjad/kasitoo/>
36. <http://www.virkofilm.ee/juks/Tookeskus.pildigalerii/Kangakudumine/index.html>
37. [http://www.virkofilm.ee/juks/Tookeskus.pildigalerii/Kangakudumine/slides/IMG\\_4661.html](http://www.virkofilm.ee/juks/Tookeskus.pildigalerii/Kangakudumine/slides/IMG_4661.html)
38. Kangakudumise rahvaütlused ...  
<http://haldjas.folklore.ee/~kriku/MOISTA/textnahk.htm>
39. <http://peipsiveere.onepagefree.com/?id=1976>
40. <http://www2.kirmus.ee/biblioserver/index2.php?kid=387191>
41. Mõista-mõista ... <http://raamatukoogu.onepagefree.com/index.php?id=17628>
42. Seto ... <http://www.kogo.ee/index.php?view=article&id=80>
43. Setomaa.  
<http://www.setomaa.ee/index.php?id=2291d2ec3b3048d1a6f86c2c4591b7e0>
44. <http://www.muinsuskaitse.ee/index.php?page=5&id=158&uudis=167>
45. Muistendid. [http://www.polvamaa.ee/public/files/muistendite\\_kartoteek.pdf](http://www.polvamaa.ee/public/files/muistendite_kartoteek.pdf)
46. Tekstiilidisaini osakond Eesti Kunstiakadeemias.  
[http://www.artun.ee/index.php?lang=est&main\\_id=105](http://www.artun.ee/index.php?lang=est&main_id=105)
47. Kangakudumine. <http://et.wikipedia.org/wiki/Kudumine>
48. Anu vaibad – OK! <http://anu.fie.ee/leht.php?act=kontakt>
49. <http://www.isetegija.net/index.php?ind=blog&op=home&idu=6517>
50. Käsitöö lood. <http://www.teoteo.ee/index.php?id=10852>
51. Isetehtu OÜ (teljed, tarvikud seelikukangad, vööd) <https://isetehtu.ee/meist/>

### DVD-d

1. Kriis, E.-L. (2009). *Kangakudumise algõpetus*. BLOG.IIDADESIGN.EU.
2. Kriis, E.-L. (2009). *Suurräti kudumine*. BLOG.IIDADESIGN.EU.
3. Nassar, E. (2005). *Linast lõimeni, villast vaibani*. Eesti Vabaõhumuuseum.



Liis King