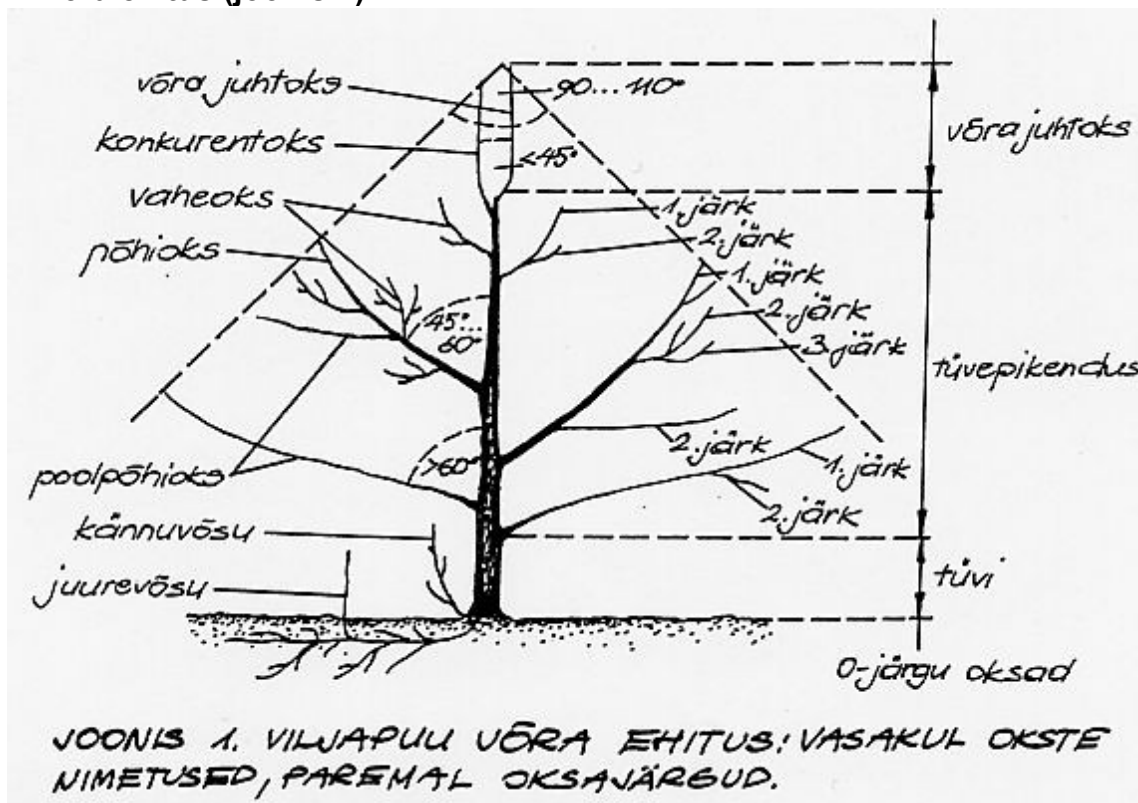


# Võratüüpe meie õunaaedadesse

// Maakodu-2001: I osa – veebruar, lk.30-31, II osa - märts, lk.28-33

Viljapuud annavad saaki ka omapäi kasvades, kuid paremate tulemuste saamiseks kujundatakse ja lõigatakse nende võrasid. Võra kujundamine tähendab puu tähtsamate okste, nn. toesokste valikut ja suunamist. Sellega saab suurendada puu viljakandepinda, okste kinnitustugevust tüvele ja puu eluigagi. Võra kujundamine on eriti oluline intensiivsetes õunaaedades, kus kasutatav võratüüp määratakse koos puude asetusviisiga juba istandiku projekteerimisel. Kergendamaks võrade ehituse mõistmist võiks olla järgmine käsitlus.

## 1. Võra ehitus (joonis 1)



### 1.1. Oksajärgud

Puu oksastikus orienteerumist hõlbustab oksajärgu mõiste. Tüvi, tüvepikendus (tüve jätk võra sees) ja võra juhtoks (viimase üheaastane osa) moodustavad 0-järgu oksa. Sellest harunevad 1.järgu oksad, neist omakorda 2.järgu oksad jne.

### 1.2. Põhi- ja poolpõhioksad

Need on oma tipuga võra välispiirile ulatuvad, seega pikad 1.järgu oksad. Põhioksad on puu tähtsaimad oksad kaldenurgaga (püstsuuna suhtes) 45-60°. Okste kaldasend tagab neile hea kasvujõu koos küllaldase viljakandvusega. Poolpõhioksad on suure viljakandvusega ja lihtsalt noorendatavad pikad rõhtsad (kaldenurk üle 60°) oksad. Kaasaegsetes võrades on neid sageli. Mõnikord kujundatakse ka põhiokstele kinnituvaid 2.järgu poolpõhioksi. Püstiseid, alla 45

kaldenurgaga 1.järgu oksa võradesse tavaliselt ei jäeta. Need nn. konkurentoksad on liiga tugeva kasvujõuga ja murduvad tüvelt kergesti lahti. Võra kujundamisel eemaldatakse need võrast.

### 1.3. Toes- ja vaheoksad

Tüve, tüvepikendust, põhi- ja poolpõhioksi nimetame toesoksteks. Viimaste alumised osad on pikaealised ja püsivad kogu puu elu vältel. Toesokste vahele, nii tüvepikendusele kui ka põhiokstele, jäävad väikesed vaheoksad. Neid võib tihedast võrast alati eemaldada. Lõikamise ajal kärbitakse vaheoksi nii, et nad oleksid vähemalt poole lühemad naabruses asuvast põhi- või poolpõhiokstast. Ainult allarippuvad vaheoksad võivad pikemad olla. Võra ehitust iseloomustavatel joonistel näitame vaid toesoksi.

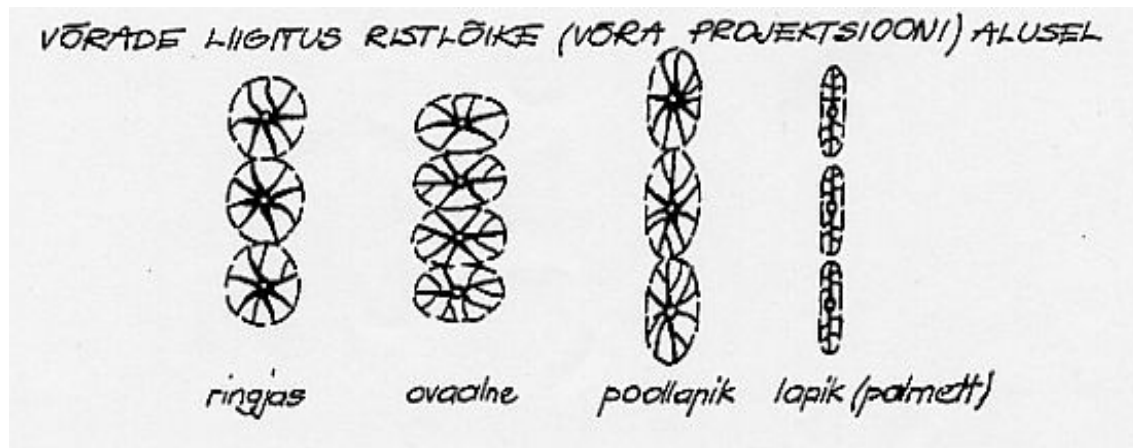
## 2. Võrade liigitus

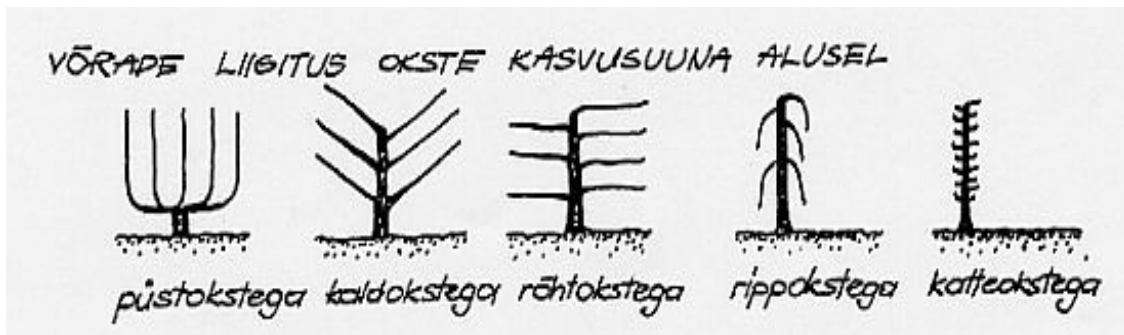
### 2.1. Tüve kõrgus

Läbi aegade on viljapuuaedades kasutatud erineva tüve kõrgusega puid – kõrgtükuid (tüvi üle 150 cm), kesktükuid (tüvi 80-150 cm), madaltükuid (tüvi alla 80 cm) ja ilma tüveta põõsaspuid. Tänapäeval kasvavad aedades madaltükud, ploomipuudel ka põõsaspuid.

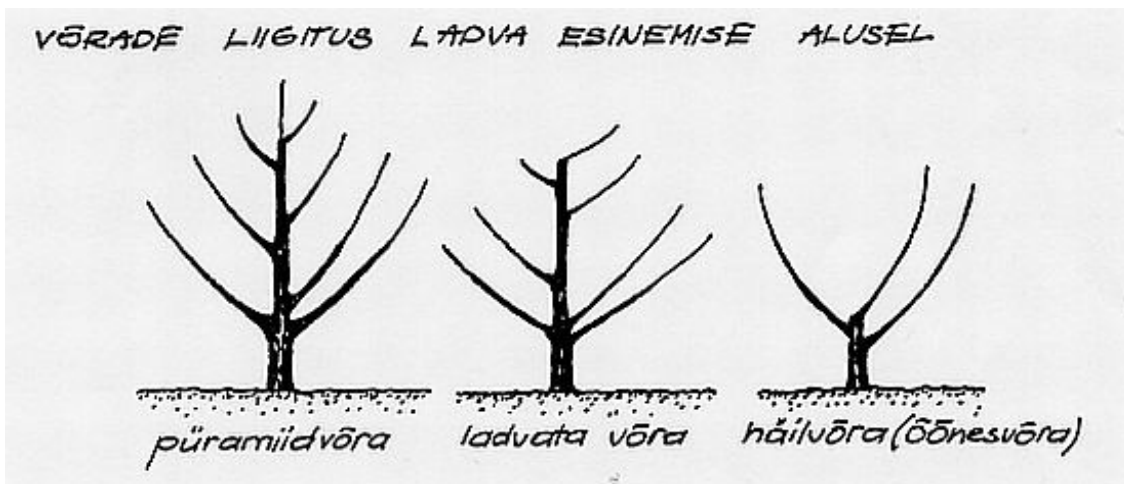
### 2.2. Võrade põhitüübid nelja tunnuse alusel

Võrasid võime liigitada erinevate tunnuste alusel. Üldjoontes piisab neljast tunnusest (joonis 2). Iga liigituse puhul saadakse skaala, mille otstesse jäävatel võradel on häid omadusi, kuid samal ajal ka tõsisid puudusi (tabel 1). Skaalade keskossa jäävad võrad on kasutamiseks sobivad.

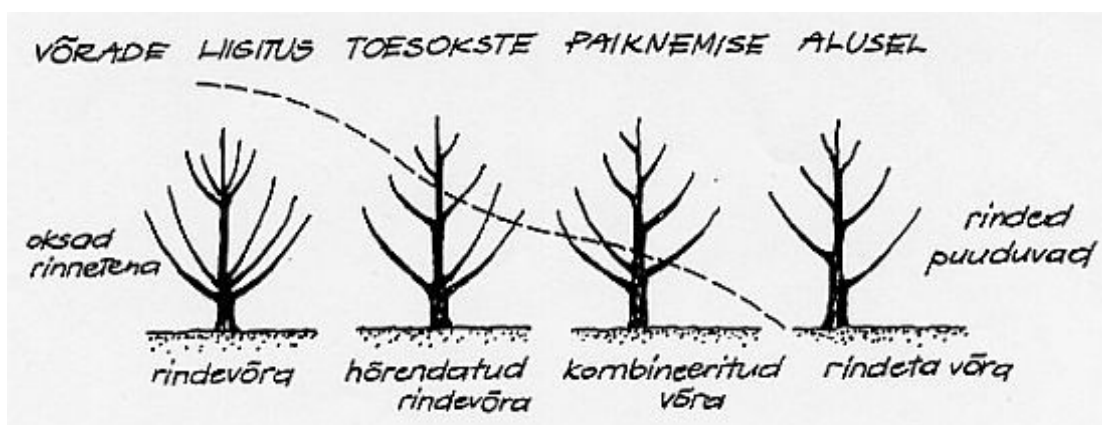




Ühe võra piires on enamasti erineva kasvusuunaga oksid. 0-järgu oks on enamasti püstine. 1. järgu toesokste seas on aga nii kaldoksi (põhioksad) kui röntoksi (poolpõhioksad).



Püramiidvõra korrektne nimetus oleks ladvaga võra.


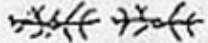
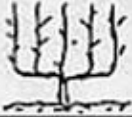







Katkendjoon näitab rindeliste ja rindeta kujunduselementide piiri võras. Võra alumises osas kasutatakse rindeid sagedamini.

Joonis 2 Võrade liigitus nelja tunnuse alusel

## Hinnangud äärmuslike võratüüpide kohta

Tabel 1

Võratüüp	Joonis	Väärtused	Puudused
Ringja ristlõikega võra		Lihtne kujundada	Võra keskel vähe valgust
Lapik võra (palmettvõra)		Head valgusolud	Keerukas kujundada
Püstokstega võra		Pikaealine, jõulise kasvuga	Hiline viljakandealgus, väheviljakas
Rippokstega võra		Varaviljakas	Lühicaline
Püramiidvõra		Tugev chitus	Väga kõrge
Häilvõra (õõnesvõra)		Varaviljakas	Nõrk chitus
Rindevõra		Lihtne kujundada	Nõrk chitus, ebaühtlased valgusolud
Rindeta võra		Tugev chitus, ühtlased valgusolud	Kujundamisel vaja palju lõigata, hiline viljakandealgus

### 3. Võratüüpe kaasaegsetes istandikes

Aedades kujundatakse tavaliselt võrad, milles leidub kirjeldatud põhitüüpide elemente. Võra ehituse kirjeldamiseks piisab üldjoontes tema liigitamisest ülalmainitud nelja tunnuse alusel. Järgnevalt vaatleme kaasaegsetesse õunaaedadesse sobivaid võrasid (tabel 2).

Tabel 2 Kaasaegsete võrade olulisemad näitajad

Võra nimetus	Soovitatav puude kasvutugevus	Soovitatavad puude vahed meetrites	Võra orienteeruv kõrgus meetrites
Kanal-lehvikuline võra	Tugev - keskmine	7-8 x 3,5-4	4
Helmut Loose võra	Keskmine	6 x 3	3
Pure võra	Keskmine	5 x 4	3
Koonalpuu	Keskmine	5 x 3	3
Kaldpalmett	Poolnõrk	4 x 3	2,5
Püst- ja kaldnõörpuud	Nõrk	3-4 x 0,5	2
Kolmeoksaline häilvõra	Nõrk	4 x 1,5	2

#### 3.1. Kanal-lehvikuline võra (joonis 3)

Seda võra on eestikeelses kirjanduses alates 1960.aastatest erinevate nimetuste all kõige sagedamini kirjeldatud. Ta sobib tugevakasvulistesse tihendatud õunaistandikesse, kus puude vahed reas on poole väiksemad reavahedest.

#### Põhiokste valik

Tüvepikendusele, mille latv lõigatakse maha umbes 2 meetri kõrguselt maapinnast (*ladvata võra*), kinnitub 5-6 põhioksa (*kaldokstega võra*). Alumised 2-3 neist paiknevad rindena 60-80 cm kõrgusel maapinnast (*madaltüvik*). Kui alumises rindes on 3 põhioksa, siis ülejäänud valitakse üksahaaval (*kombineeritud võra*). Kui alumises rindes on 2 põhioksa, siis jäetakse ka järgmised 2 rindena (*hõrendatud rindevõra*). Joonisel 3 kujutatud võrad erinevad vaid kolmanda põhioksa asukoha poolest. Ülemised 2-3 põhioksa jäetakse üksahaaval (rindeta). Piki tüvepikendust jäetakse põhiokste vaheks: a) rinnetele vähemalt 60 cm, b) rindest üksikoksani vähemalt 40 cm, c) kahele üksikule põhioksale 20-30 cm. Põhiokste vahele jäetakse kasvama väikeseid vaheoksi, rea suunas ka pikki rõhtsaid poolpõhioksi. Need suurendavad noorel puul viljakandvat oksastikku.

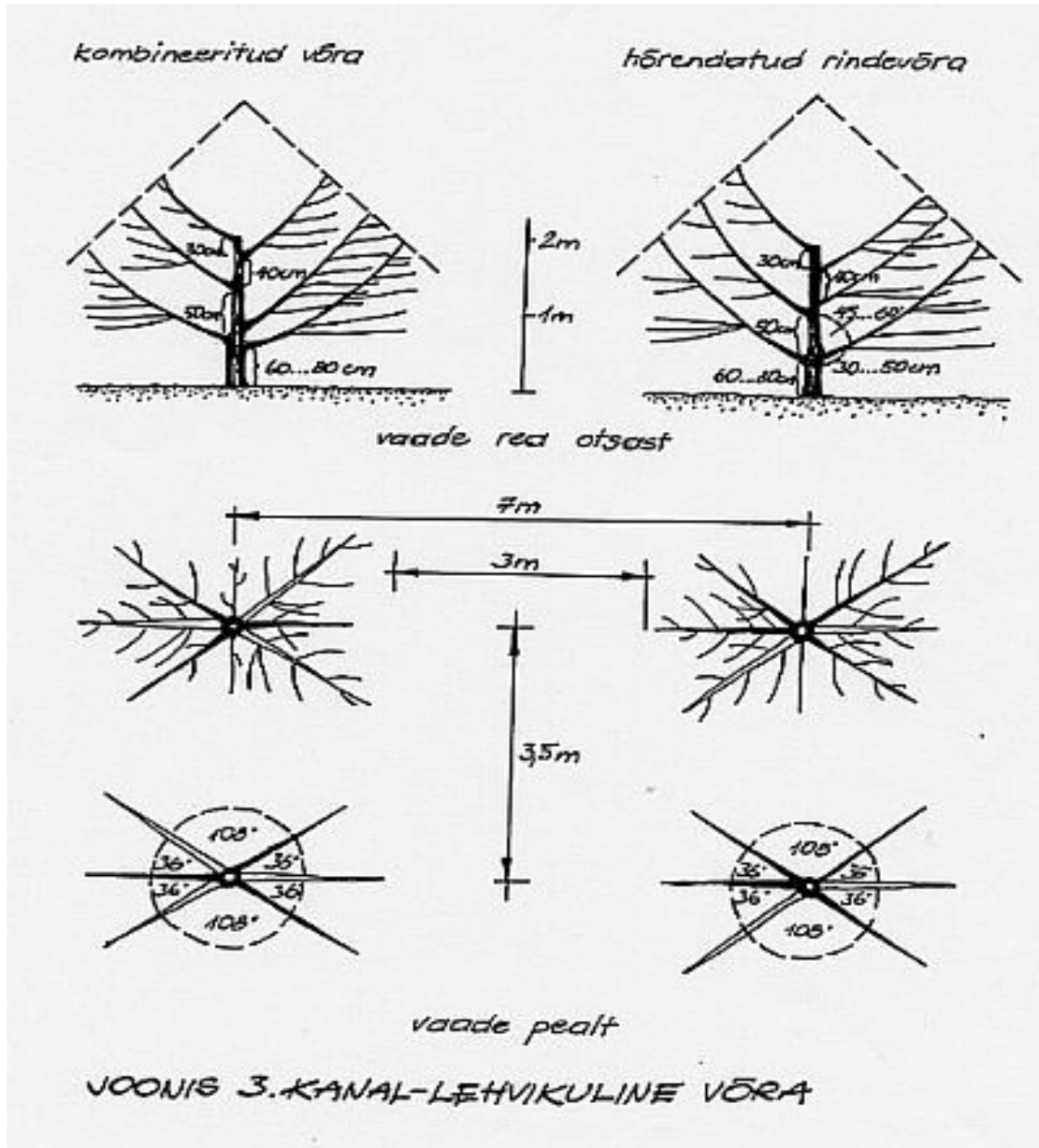
#### Põhiokste suunamine

Põhioksad suunatakse reavahedesse (*ovaalse ristlõikega võra*). Istutusaegset kärpimist on soovitatav teha enne istutamist. Siis saab istutamisel suunata põhioksad soovitud suunas. Kolme põhioksa korral suunatakse üks neist risti rida, teised kaks vastaspoolsesse reavahesse. Nad suunatakse istutatud puudest moodustuva 1. ja 2. diagonaalrea vahele. Naaberpuu paigutatakse reas vastupidi, siis saab kummalegi poole reavahesse võrdne arv põhioksi. Lõplikult kujundatud 6 põhioksa kanal-lehvikulisel võral suunduvad 2 põhioksa risti ridu ja ülejäänud neist 36° nurga all kummalegi poole.

Rea otsast vaadates suunduvad põhioksad lehvikuna kahele poole reavahedesse ja mahalõigatud latvade kohale moodustub kanal, mille kaudu valgus pääseb võra sisemusse. Kahjuks tikub see kanal ikka ja jälle püstistest külgokstest täis kasvama. Võra lõikamisel peab püstiseid oksa alati välja lõikama (soovitatavalt suvel), sest muidu tekib võra sisemuses valgusepuudus.

### Poolpõhioksad

Põhiokstele kujundatakse 2.järgu poolpõhioksad, milliseid on tulevikus hõlbus noorendada (isegi kontuurlõikusmasinaga). Need valitakse põhiokste välimiste ja külgmiste okste hulgast. Alumised poolpõhioksad kujundatakse 2-3 haruliste rinnetena 30-50 cm kaugusel tüvepikendusest, järgmised 2-haruliste rinnetena või ükshaaval 50 cm kaugusel eelmistest poolpõhiokstest. Poolpõhioksi katavad rohked väikesed viljaoksad. Mida enam suudetakse puule kujundada poolpõhioksi, seda suurem on tema viljakandev oksastik ja saagivõime.

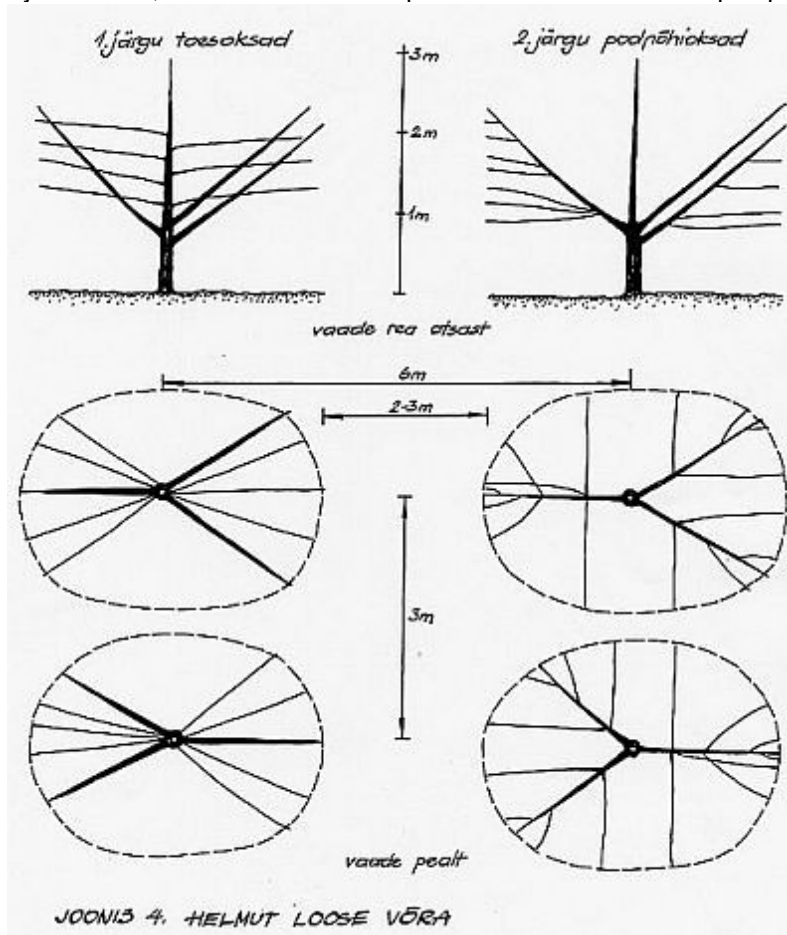


### 3.2. Helmut Loose võra (joonis 4)

Helmut Loose nimetab oma saksakeelses raamatus "Obstbaumschnitt" (München, 1985) kirjeldatud võra ideaalseks. Sellega üsna sarnast võra oleme kujundanud Räpina Aianduskoolis alates 1990-dest aastatest. Alumised 3 põhioksa kujundame samadel põhimõtetel kui kanal-lehvikulisel võralgi (*ovaalse ristlõikega kaldokstega võra*). Ka 2. järgu poolpõhioksad kujundatakse samamoodi.

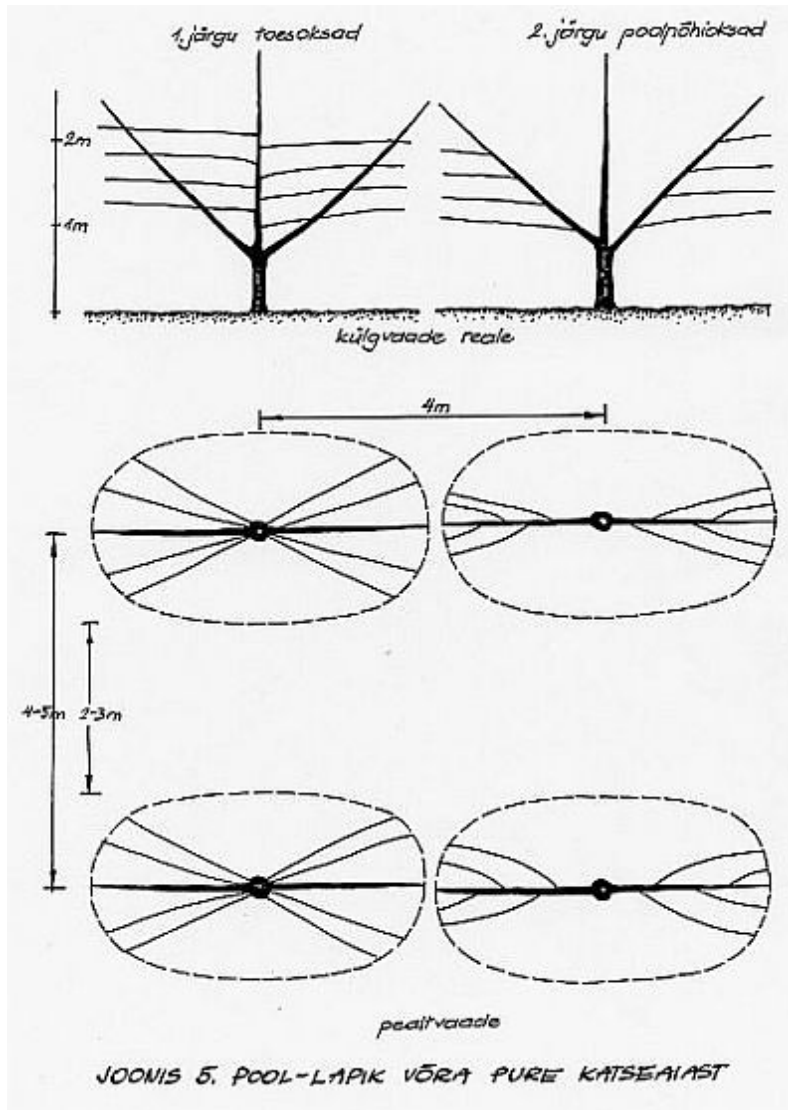
Tüvepikenduse ülemisse ossa kujundatakse aga erinevalt kanal-lehvikulisest võrast põhiokste asemele rindeta süsteemi järgi rõhtsad poolpõhioksad (*rõhtokstega võra*). Need suunatakse kõikidesse ilmakaartesse, eelistades siiski reavaheid. Väheharunevaid poolpõhioksi saab kujundada põhiokstest rohkem (vähemalt 7). Nende vahekauguseks jäetakse tüvepikendusel vaid 15-35 cm.

Tihedalt paiknevate pikkade poolpõhiokste saamiseks peab võra juhtoksa tugevasti kärpima. Seetõttu on puul tema kujundamise ajal ebaloomulikult suur lame ladvanurk. Puu latva ei pea tingimata ülemise oksa pealt maha lõikama. Nõrgema kasvuga õunapuudel vaibub kasv mõnikord isegi ja piisab ladvaokste allapainutamisestki. Need põhimõtted kehtivad ka kahe järgmise võra kujundamisel, mille ülemises osas paiknevad samuti rõhtsad poolpõhioksad.



### 3.3. Pure võra (joonis 5)

1999.a.sügisel nägime Pure Katsejaamas (Lätis) keskmisekasvulisi õunapuid, mille ülemine osa sarnanes H. Loose võraga. Alumise rinde 2 põhioksa (*kaldokstega võra*) ei suundunud neil aga reavahedesse, vaid rangelt piki ridu (*palmett*). Võra ülemises osas olevad poolpõhioksad (*rõhtokstega võra*) võib suunata kõigisse ilmakaartesse (*ringja ristlõikega võra*) või lubades neil suunduda kuni  $36^\circ$  rea suunast kummalegi poole reavahesse (*poollapik võra*). Sellise võra korral tuleb puude vahed reas jätta veidi suuremad, võib aga vähendada reavahesid.





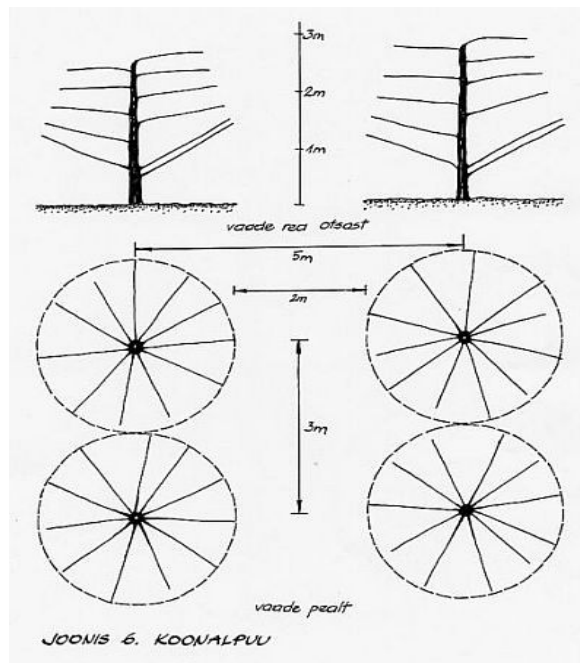
### 3.4. Koonalpuu ehk spindel (joonis 6)

See on ammutuntud võra, mida kirjeldatakse väga erinevate nimetuste all. **Paljudes intensiivsetes istandikes on näha koonalpuuga sarnanevaid puid.** Puu on *ringja ristlõikega*, tal on poolpõhioksad (*rõhtokstega võra*), mis paiknevad tüvepikendusel hõredate rinnetena või ükshaaval. Alumisele kolmele oksale antakse kasvu soodustamiseks 60° kaldenurk. Ülejäänud kujundatakse rõhtsatena.

Selline võra sobib nõrgema kasvuga puudele. Tugevakasvulistel puudel tikub võra keskosa valguse vähesuse tõttu laasuma. Klassikalisel koonalpuul (spindel) on võraoksad lühikesed, et seda puudust vältida. Meie oludes on küllalt valgust neil lehtedel, mis ei jää võra välispiirist kaugemale kui 1,5 meetrit. See olekski okste suurim lubatud pikkus. Koonalpuu noorendamiseks kärbitakse (kasvõi masinaga) tema oksad 0,5-1 meetri kauguselt tüvest. Koonalpuu rõhtsad oksad hajutavad varakevadist päikesevalgust ja kaitsevad niiviisi tüve koort temperatuurikõikumiste eest. Pääaegu täisnurga all välja kasvavad oksad kinnituvad puusse tugevalt, sellised harunemiskohad on vastupidavad talvekahjustustele ja tüvehaigustele.

Mitmetel intensiivsortidel moodustub koonalpuu vähesed aednikupoolse sekkumisega. Sellist nn *tüve tähtsustavat lõikusviisi* on kasutanud Kalmer Kasvand. Tüvepikenduselt harvendatakse kõik alla 60° kaldenurgaga oksad. Võra juhtoksa ja üheaastasi külgoksi ei kärbita. Mõnikord antakse okstele rõhtsam kasvusuund. Oluline pole see, kas oksad kinnituvad tüvepikendusele rinnetena või ükshaaval. Puu noorendamiseks võib oksi lühendada noorenduslõikega või eemaldada vanemaid oksi tüvepikenduselt harvenduslõikega.

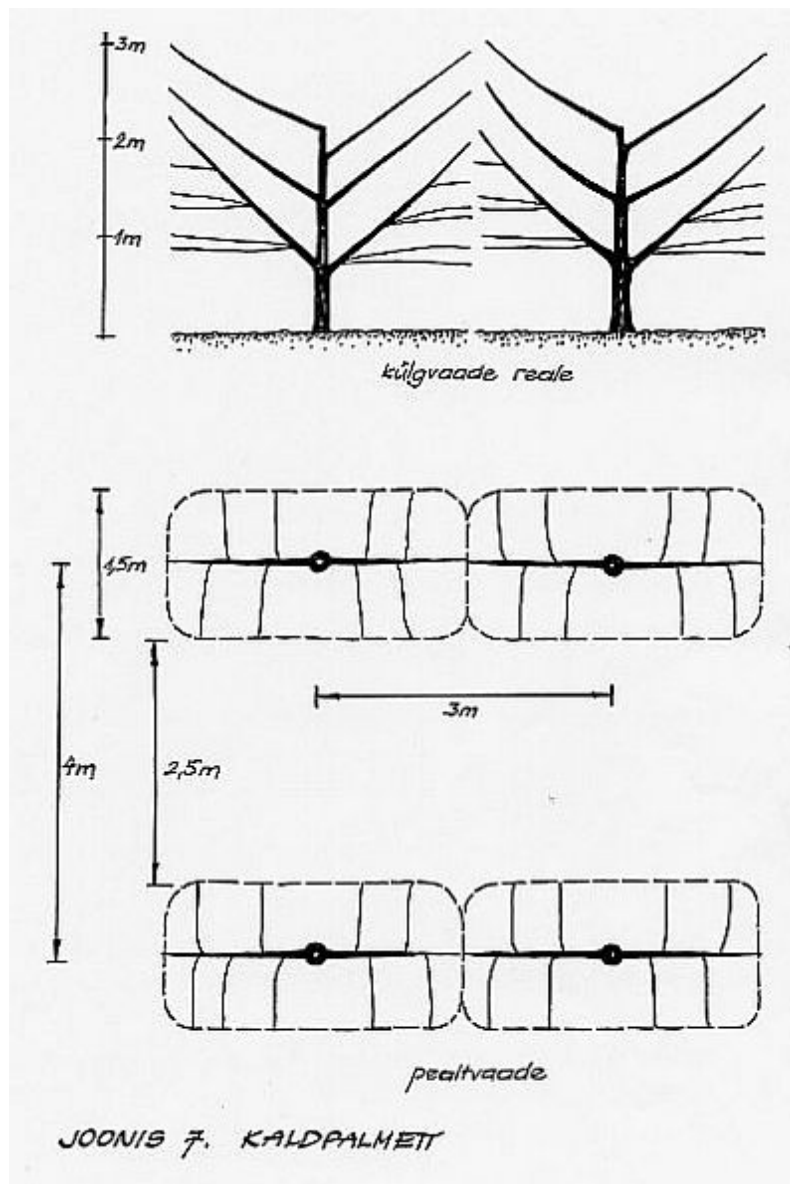
Rõhtsate okstega koonalpuu hakkab varakult vilja kandma, see pidurdab puu kasvu. Koonalpuudena kujundatavaid istikuid võib seepärast aeda istutada veidi väiksemate vahedega. Reavahed jäägu suuremad puude vahest reas. Kui soovitakse ka reavahesid vähendada, võib kujundada *poollapiku ristlõikega* koonalpuu.



### 3.5. Palmetid ehk võrepuud (joonis 7)

Palmetidel suunatakse suuremad oksad rangelt rea suunas. Seetõttu võib istutamisel reavaheid vähendada. Lapiku võraga viljapuude lehed on hästi valgustatud, selline võra peaks sobima põhjapiirkondade jaoks. Aedades kasutatakse enamasti kaldpalmette, millel okstel kasv ja viljakandvus on tasakaalus.

*Kaldpalmettide* põhioksad kujundatakse kaheharuliste rinnetena, võra ülemises osas ka üksahaaval. Põhioksad seotakse spaleeridele, mis on ühtlasi vajalikud kääbuspuude toetamiseks. Ülemistele põhiokstele jäetakse suurem väljumisnurk, et vähendada nende kasvujõudu. Põhiokstele ja tüvepikendusele kujundatakse reavahedesse suunduvaid 0,5-1 meetri pikkusi poolpõhioksi, mida masinaga noorendada saab.



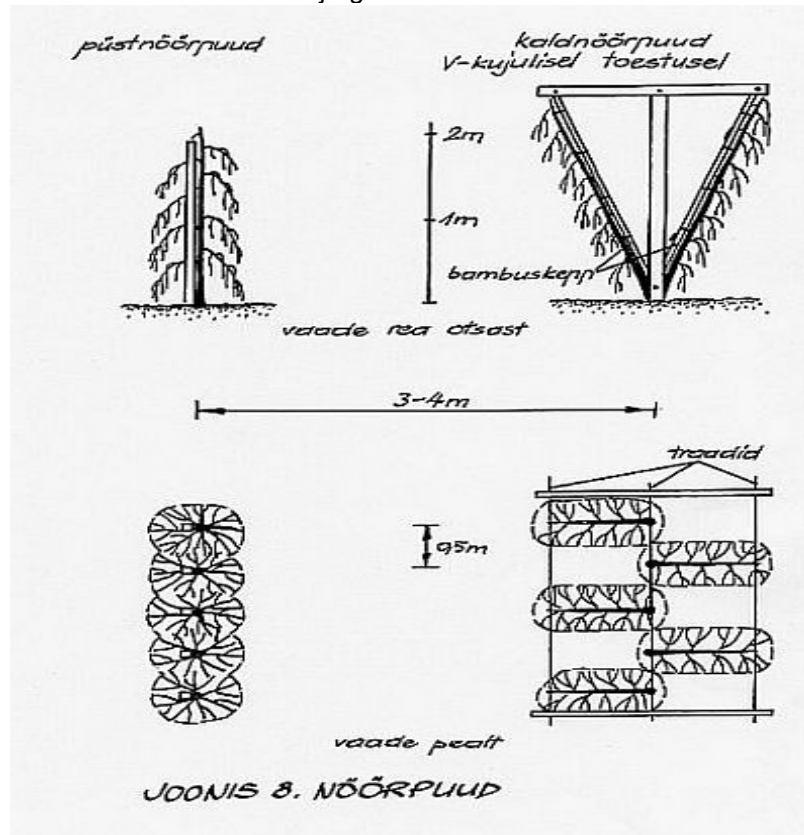
### 3.6. Nõõrpuud ehk kordonid (joonis 8)

Kordonitena kujundatakse vaid nõrgakasvulisi õunapuid. Neil on ainult üks pikk toesoks, millele kinnituvad lühikesed kätteoksad või pikad rippuvad oksad. Üsna sageli on kaasaegsetes õunaaedades puud kujundatud niiviisi.

**Püstnõõrpuu** kujundamisel pannakse iga puukese kõrvale paari meetri pikkune alaline tugi. Kasutatakse ka rea kohale ehitatud spaleere, mille traatidele nõrga seisukindlusega saagirohke taim seotakse. Külgoksad suunatakse eri võtetega allapoole või hoitakse nad lühikesed sagedase suvise lõikusega. Noort nõõrpuud kevadeti ei lõigata, et mitte ergutada tema kasvu.

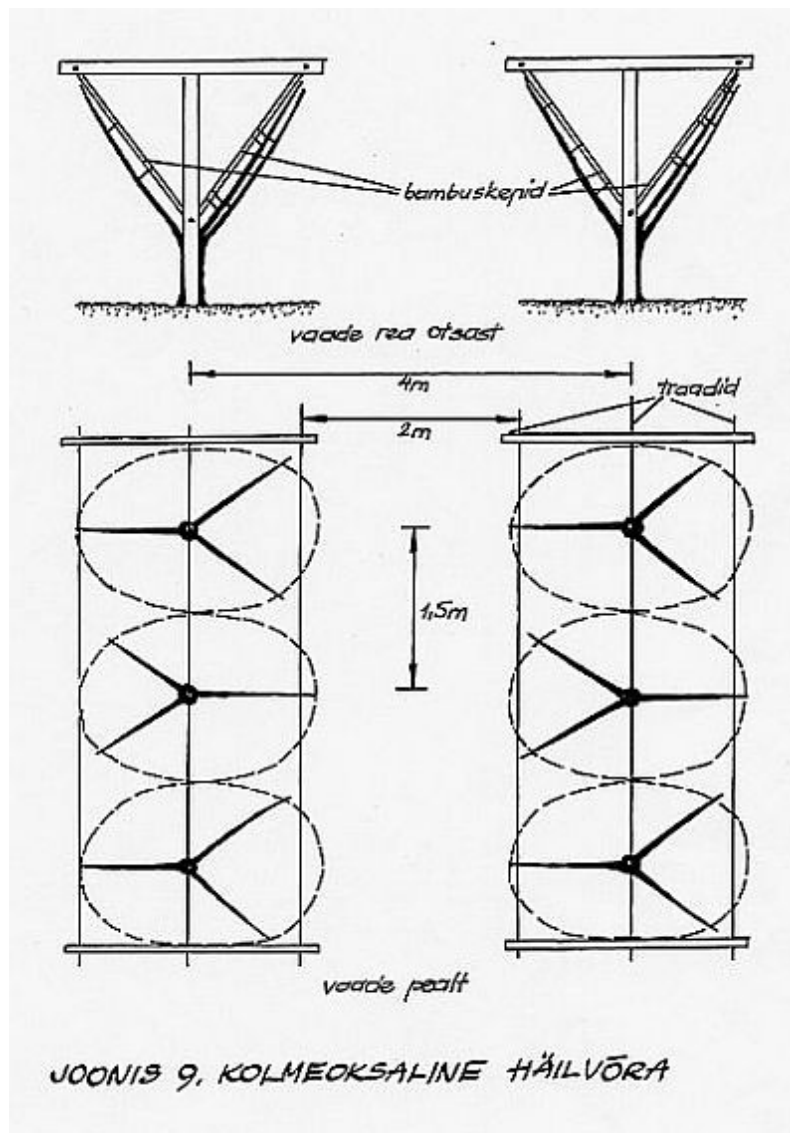
**Kaldnõõrpuud** on püstkordonitest varajasema ja suurema saagiga. Varem seoti need püstspaleeridele, aga kaldu rea suunas. Hiljem hakati nõõrpuud V-kujuliselt toetama. Reas kasvavad puukesed suunatakse vaheldumisi vastaspoolsetesse reavahedesse suunduvatele kaldspaleeridele. Toetuseks pannakse ülemise ristpuuga postid, millele pingutatakse piki rida 3 traati (maapinna lähedale ja ristpuu ottesse). Neile traatidele kinnitatakse iga puukese kõrvale bambuskepid, mille külge seotakse nõõrpuud. Peab jälgima, et tugipostidele pingutatud maapinnalähedane traat ei hakkaks soonduma jämenevatesse puutüvedesse.

Puukeste kaldasend suurendab nende saagikust, rea kohale tekkiv oksteta kanal (nagu kanal-lehvikulisel võralgi) parandab lehtede valgusolusid. Kääbusalustel nõõrpuud istutatakse väga tihedalt, näiteks vahedega 4 m x 0,5 m. Seetõttu on kulutused istikute ostmiseks väga suured. Kulutusi istikutele võimaldab vähendada järgmine võra.



### 3.7. Kolmeoksaline häilvõra (joonis 9)

Kolme eraldi puukese asemel kujundatakse ühele istikule kolm kaldoksa. Need suunatakse reavahedesse nii, nagu kanal-lehvikulise võra alumised 3 põhioksa (ovaalse ristlõikega võra). Iga oks toestatakse samuti kui V-kujuliselt toestatud kaldnõrpuud. Puude vahesid reas suurendatakse kuni 1,5 meetrini. Katseistandikes võib sellist võra sageli näha.



Viimati muudetud 14.03.2012