

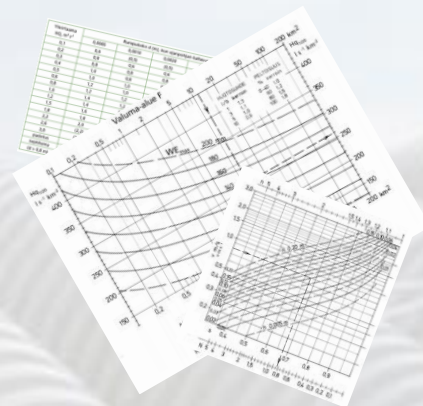
SALAOJITUKSEN SUUNNITTELU



SALAOJAYHDISTYS
Täckdikningsföreningen
www.salaojayhdistys.fi

LUOKO RY

Salaojituksen suunnittelussa tarvitaan hydrologian, maan vesitalouden perusteiden sekä salaojituksen toimivuuteen vaikuttavien teknisten ratkaisujen tuntemusta



Toimivan salaojituksen aikaansaamiseksi tuleekin käyttää osaavaa salaojajasuunnittelijaa

[Salaojajasuunnittelijoiden yhteystiedot](#)
ja [salaojajasuunnittelun sopimusmalli](#) löytyvät
[Salaojayhdistyksen](#) kotisivuilta

Suunnittelijan keskeisin tehtävä on määritellä optimaalinen salaojien ojaväli, ojasyvyys ja sijainti

Ojavälisuositukset

- Turvemaat 8-14 m
- Savi-, hiesu- ja hiuemaat 10-14 m
- Hietamaat 14-18 m
- Urpaantuneet liejut ja liejusavet 16-24 m

Ojasyvyys

- kivennäismaat 1,0 m
- turvemaat 1,2 m

Ojien sijoitteluun vaikuttavia tekijöitä:

- maaston muoto ja esteet
- laskuaukon paikka

Ratkaisuilla vaikutetaan siihen, mihin syvyyteen pohjaveden pinta pellolla asettuu sateiden ja lumien sulamisen jälkeen



Viljelijän osallistuminen salaojituksen suunnitteluun on tärkeää, koska hän tuntee peltonsa ja muut suunnitteluun vaikuttavat tekijät

Esiselvitys 1/3

- Sijainti ja peruslohkon tiedot
- Lohkon kartoitus valtakunnallisessa ETRS-TM35FIN –koordinaatistossa
- Pellon pinnan korkeustiedot N2000 -järjestelmässä
- Peruskuivatuksen kunto ja laskuaukon paikka
- Paikalliskuivatuksen nykytila

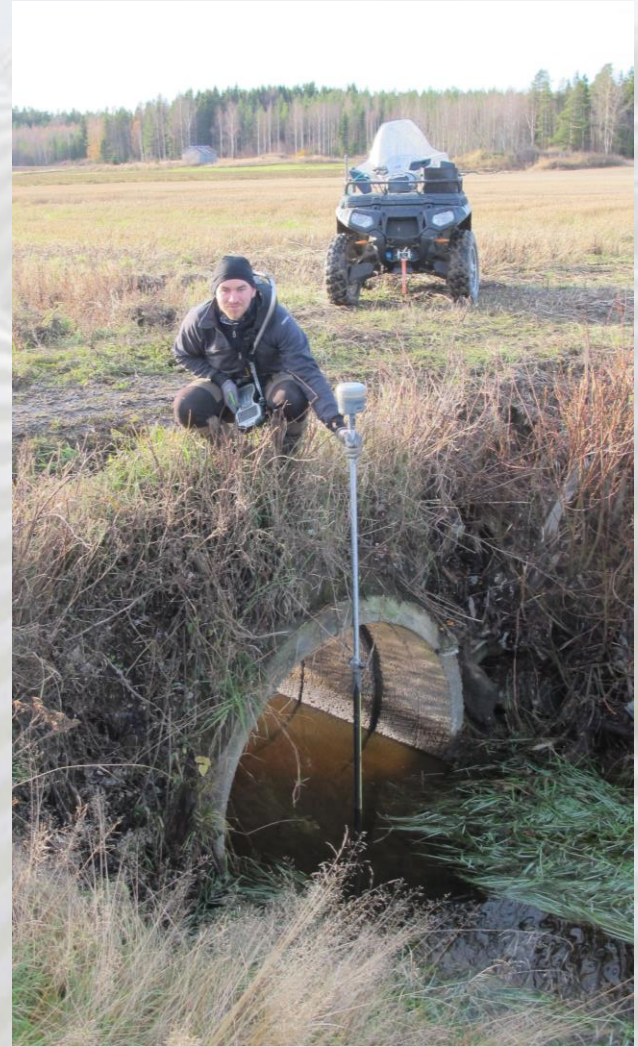


[KATSO
VIDEO](#)



Esiselvitys 2/3

- Lohkon ulkopuolisten vesien johtaminen ja paineellinen pohjavesi
- Vesiensuojelulliset erityiskysymykset, kuten happamat sulfaattimaat ja pohjavesialueet
- Salaojen toimivuuden riskitekijät, kuten ruostetukkeuman riski



Esiselvitys 3/3

- Maaperätiedot ja vedenjohtavuus salaojasyvyyteen saakka
- Kivisyys ja kaivu vaikeus
- Muut tiedot, kuten kaapelit, vesijohdot ja muut maanalaiset rakenteet
- Ympäröivä maasto, kuten varjostava metsä
- Viljeltävät kasvit
- Peltoliikenne ja viljelysuunta



Koekuopan avulla selvitetään maan profiili (maalajit, maaperän läpäisevyys, mahdollinen tiivistyminen, liettymisriski ym)

Esiselvitys

Sulfidimaa,
joka hapettuessaan
muuttuu happamaksi
sulfaattimaaksi



SALAOJAYHDISTYS
Täckdikningsföreningen
www.salaojayhdistys.fi

LUOKO RY

Turvemailla huomioitavat asiat

- Turpeen tyyppi (rahka- ja ruskosammal tai saraturve)
- Turpeen maatumisaste
- Maan painuminen
- Turpeen vedenjohtavuus ja vedenpidätyskyky
- Kivennäismaan syvyys



- Avo-ojitus ennen salaojitusta
- Normaalia syvempi salaojitus
- • Normaalia tiheämpi ojaväli
- Säätosalaojitus vähentää maan painumistaja kasvihuonepäästöjä

Esiselvitys

Happaman sulfaattimaan pH-profiili

0 m

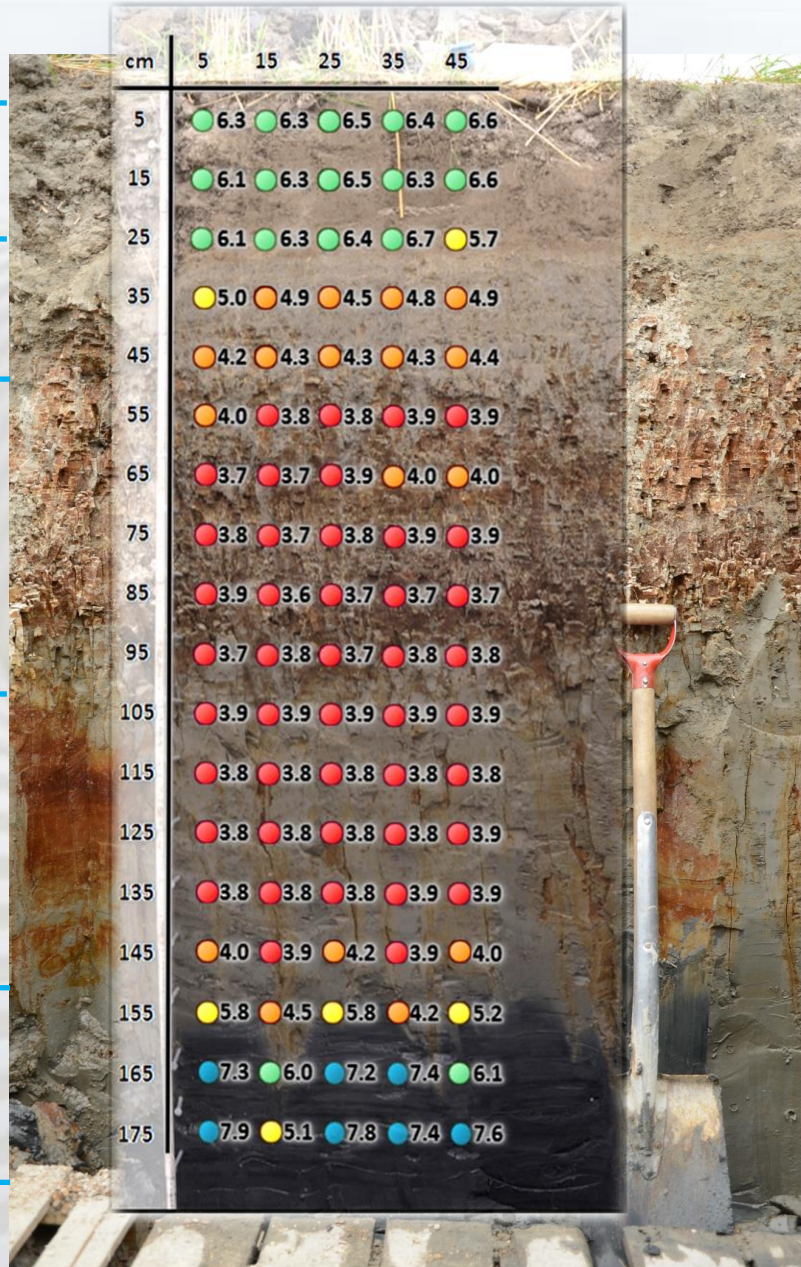
0,25 m

0,50 m

1,00 m

1,50 m

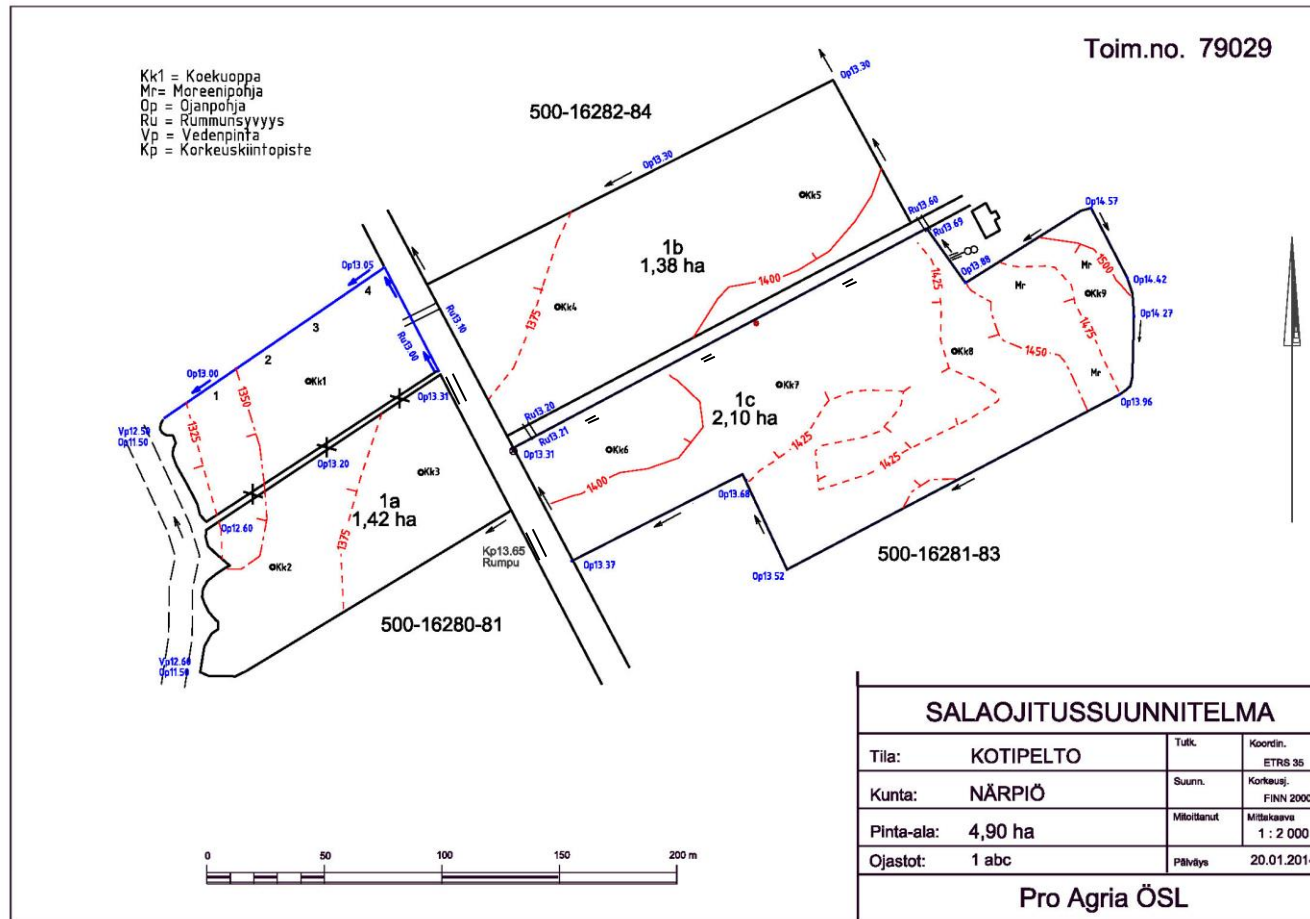
1,80 m



Kuva:
Mattbäck,
Dalhem,
Åbo
Academy

Esiselvitys

Salaojasuunnitelman pohjaksi laaditaan maastokartta ojitettavasta alueesta



Ennestään salaojitetun
pellon kartan voi
tilata Salaojayhdistykseltä

Toim. N:o 16237

Kp=500
käännös

Saatojitussuunnitelma Haasia-ahon tila

Pieksämäen pitäjässä

SAAJOJITUSYHDISTYS (K.V. v. 1962)

	Suorittanut:	Tarkastanut:
Kartoituksen:	Heikki Pönnönen	
Venkituksen:		
Suunnittelun:		Eljo Antikka
Numerointi:		Heikki Kallio

Mittakaava 1:2000

Merkintäesitys on lausunnossa

- määrittää kuivavaran ja mitoitusvalunnan
- määrittää ojavälin ja –syvyyden
- sijoittaa salaojat ja kaivot
- mitoittaa salaojaputket
- tekee kustannusarvion ja työselostuksen
- tekee tarvikeluettelon ja kaivokortin
- ja laatii salaojakartan



SALAOJAYHDISTYS
Täckdikningsföreningen
www.salaojayhdistys.fi

LUOKO RY

Mitoitusvaluma

- Mitoitusvalumana käytetään yleensä $1 \text{ l/s/ha} = 8,6 \text{ mm / vrk}$
- Mitoitusta voidaan tarvittaessa suurentaa tai pienentää maalajista, kaltevuudesta ja muista olosuhteista riippuen

Kuivavara

- Etäisyys maan pinnan ja imuojien keskellä olevan pohjavedenpinnan välillä (vähintään 0,6 m)
- Tarvittava kuivavara määräytyy kasvuston tarpeen ja koneiden kantavuusvaatimusten perusteella

Maan vedenjohtokyky

- Maan vedenjohtokykyyn vaikuttavat sekä maalajin hiukkaskoko, että maan rakenne, eli ovatko maarakeet muodostaneet muruja vai tiivistyneet kovaksi jankoksi

Ojavälin valintaan vaikuttavat

- mitoitusvaluma
- kuivavara
- vedenjohtokyky
- maanpinnan kaltevuus

Suositus imuojien väleiksi

- turvemaat: 8 – 14 m
- savi-, hiesu- ja hiuemaat: 10 – 14 m
- hietamaat: 14 – 18 m
- urpaantuneet liejut ja liejusavet: 16 – 24 m

Suositus ojasyvyudeksi

- kivennäismaat: 1,0 m
- turvemaat 1,2 m



Mikäli maalaji on liettyvää,
tai siinä esiintyy merkkejä
ruosteesta tai paineellisesta
pohjavedestä,
on ojasto syytä suunnitella
huuhdeltavaksi



Salaojakaivannon ympäräysaine ja täyttö

Salaojakaivannon vedenläpäisevyyden varmistaminen on erityisen tärkeää huonosti vettä johtavassa maaperässä



Ympäräysaineen tehtävä on parantaa salaojakaivannon ja putken ympäräyksen vedenjohtavuutta, estää maa-aineksen pääsy salaojaojiin ja suojata salaojaputkea vaikeissa asennusolosuhteissa

Salaojakaivannon ympärysaineena
käytetään pääasiassa salaojasoraa

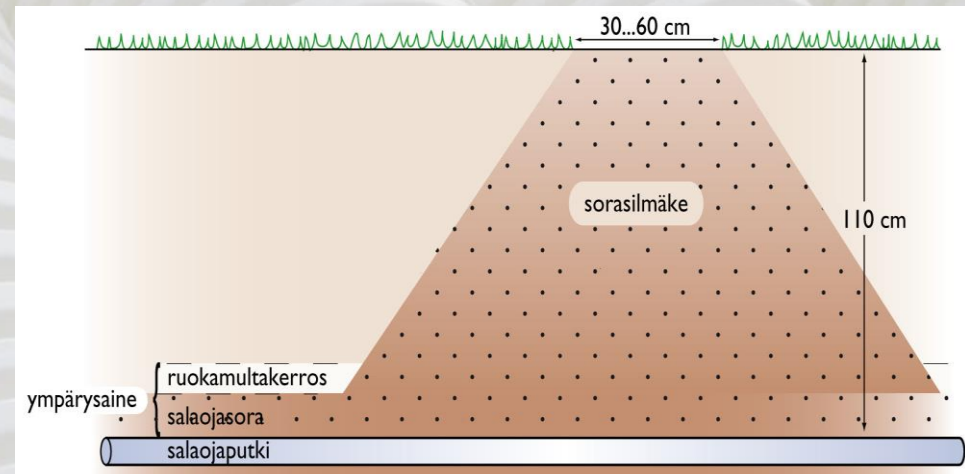
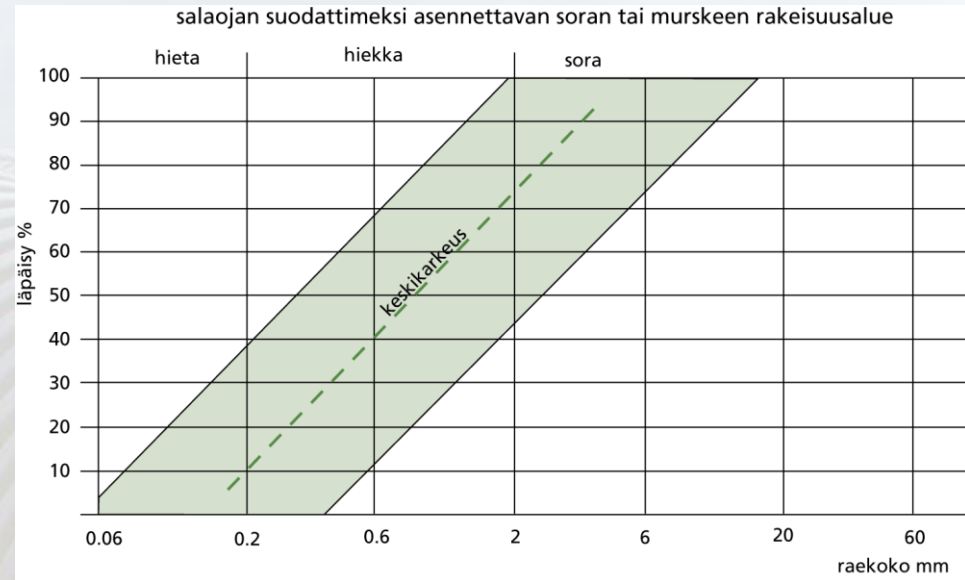
Muita mahdollisia ympärysaineita
ovat kivimurske tai putken päälle
kiedotut esipäällysteet

Yleisimmät esipäällysteet ovat
kookoskuitu ja orgaaninen
tekstiili tai synteettinen geotekstiili



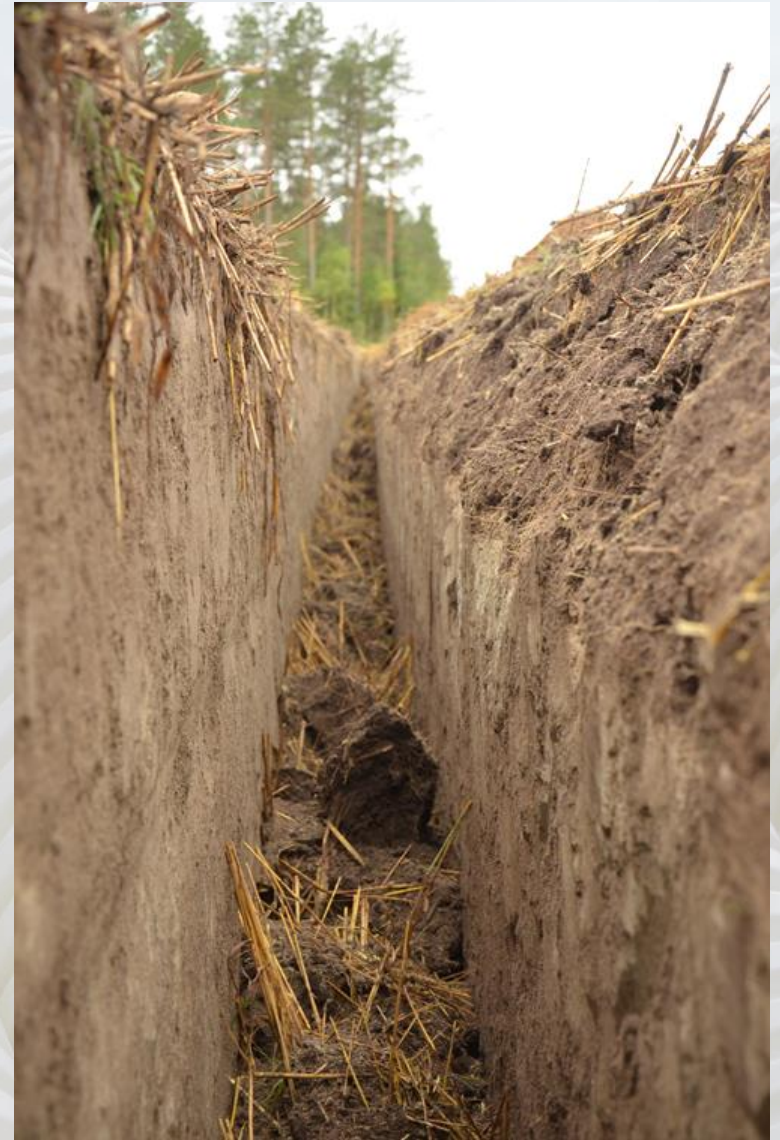
Soraa tulee
asentaa salaojaputken
pälle vähintään 8 cm:n
kerros, eli 6–7 m³ / 100 m
(9,5-11 t / 100 m)

Kuivatusta voidaan tehostaa
sorasilmäkkeillä, joissa
kaivanto täytetään
pintaan asti soralla



Salaojakaivantoon ympärysaineen
päälle pudotetaan ruokamultaa

Runsaasti orgaanista ainesta
sisältävä ruokamulta on
paremmin vettä läpäisevää,
kuin tiivis pohjamaa



Salaojasuunnitelma

- Suunnitelmakartta
(pellon pinnan muoto, salaojien asennussyvyys, putkikoot ym)
- Suunnitelmaselostus
- Kustannusarvio
- Erittely tarvikkeista ja niiden yksikköhinnat ojastottain
- Muut tarvittavat yksityiskohtaiset piirrokset ja työselitykset
- Ohjeet viljelijälle ja urakoitsijalle
- Hankkeen toteutuksessa tarvittavat lomakkeet
- Suunnittelijan pätevyys

Salaojasuunnitelma - kartta

MERKINTÄSELITYKSET

	Valtaoja		Huuhteluliitos yksittäisojaan
	Avo-oja		Niskasilmäke jossa 3kpl $\phi 50$ mm siiviläputkia tai 1 metri muovisalaojaputkea
	Täytetty avo-oja		Sorasilmäke
	Ojaton reuna		Sorasaarto
	Kokoojaoja (ojan merkki a, kaltevuus 0.40 % ja 0.55 %, pohjan korkeus 540, putken nimellishalkaisija $\phi 65$ ja 80 mm)		Ojaston raja
	Imuoja n:o 5 (putken nimellismitta $\phi 40$ mm, suurempien putkien koko on merkittävä)		Ojaston numero ja pinta-ala 16 2.03 ha
	Laskuaukko		Täyden metrin korkeuskäyrä
	Laskuaukkokaivo ($\phi 60$ cm:n betonirenkaista, laskuaukon korkeus 740, tulevien putkien korkeus 700 ja 710)		Puolen metrin korkeuskäyrä
	Rinnekaivo (lähtevän salaojan pohjan korkeus 780, tulevan 790)		Neljännesmetrin korkeuskäyrä
	Tarkastuskaivo		Kiintopistekorkeus 900 cm
	Sulkukaivo		Vesijohto, viemäri, kaapeli tai muu maanalainen johto (v. 1978 rakentamivuosi)
	Putkiston vahvistus		Maalajialueen raja
	Lähdekaivo		Mittakaavaruudun kulmaristi, vastaa piirrettyä mittakaavaa
	Niskakaivo		Muoviputki
	Välppäkaivo niskakaivona		Betoniputki
	Pintavesikaivo		Tiiliputki
	Huuhteluliitos kokoojaojaan		Lautaputki
			Suoto-oja

Toimittajat

Rainer Rosendahl, Heli Heikkilä

Videot, animaatiot ja kuvat

Rainer Rosendahl

Tuottajat

Luonnonhoidon koulutusyhdistys, Luoko ry
Salaojayhdistys ry

Rahoittaja

Salaojituksen tukisäätiö sr

Oppimateriaali julkaistu 14.4.2020

Diasarjojen käyttö opetustarkoituksiin ja ei-kaupallisiin tarkoituksiin
on sallittua, kunhan lähde mainitaan

YHTEYSTIEDOT



Salaojayhdistys ry

Simonkatu 12 A 11

00100 Helsinki

puh. 09-694 2100

www.salaojayhdistys.fi

salaojayhdistys@salaojayhdistys.fi

LUOKO RY

Luonnonhoidon

koulutusyhdistys, Luoko ry

Simonkatu 12 A 11

00100 Helsinki

puh. 09-694 2100



Salaojituksen
Tukisäätiö sr

Salaojituksen tukisäätiö

Simonkatu 12 B 25

00100 Helsinki

Puh: 050 4059478

www.tukisaatio.fi