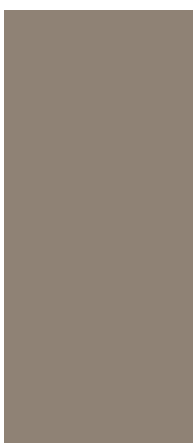


Työohje 1/2026



Työohje vesivanerista tehtyjen vedenviivytysrakenteiden toteutukseen

Paula Luodeslampi
Asko Särkelä



Vantaanjoen ja Helsingin seudun
vesiensuojeluyhdistys ry

Työohje vesivanerista tehtyjen vedenviivytysrakenteiden
toteutukseen

10.9.2026

Laatijat: Paula Luodeslampi ja Asko Särkelä

Kannen valokuvat: Paula Luodeslampi

Sisällysluettelo

1	Tausta.....	4
2	Työohje	4
2.1	Selvitä kohteen soveltuvuus	4
2.2	Arvioi rakenteen viivytyksvaikutus.....	5
2.3	Huomioi kuivatus, maanomistus ja luvat	5
2.4	Toteuta vesivanerirakenne huolellisesti.....	6
2.5	Mitoita virtausaukko	6
2.6	Vahvista uoman pohja rakenteen kohdalta	7
2.7	Rakentamisen ajankohta ja viimeistely	7
2.8	Seuraa rakenteen toimintaa.....	7
2.9	Tee tarvittavat korjaukset	8
3	Tiivistetty etenemismalli	8
4	Kuvia toteutuksesta	9

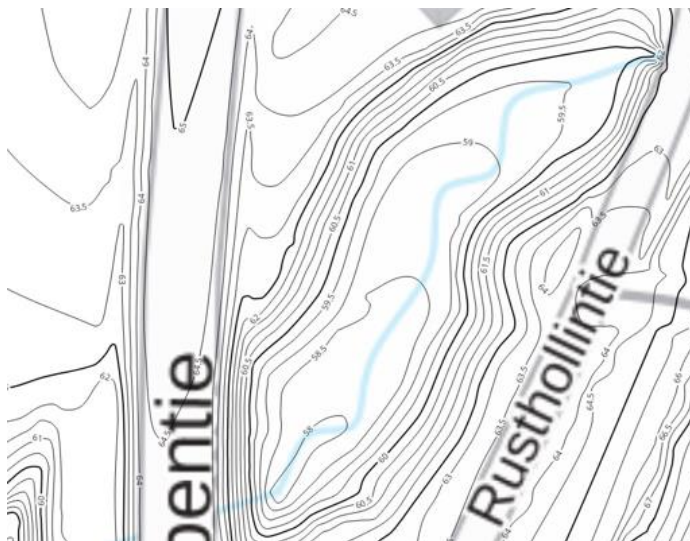
1 Tausta

Vedenviivytysrakenteilla voidaan hidastaa veden kulkua ojissa ja pienissä puroissa sekä lisätä veden tilapäistä varastoitumista uoman yläpuolisille alueille kovien sateiden aikana. Uoman kaventamisella ja putkipadoilla pyritään viivyttämään vettä yläpuolisella alueella pelkästään kovien sateiden aikana. Sillä ei pyritä vaikuttamaan virtaamaan tavanomaisissa oloissa tai vähäve-tisinä kausina. Rakenteiden avulla voidaan vähentää alapuolisiin uomiin kohdistuvia virtaama-huippuja ja tulvariskiä. Putkipatojen ja pohjakynnysten suunnittelusta ja teosta on olemassa oh-jeita, mutta tässä hankkeessa testattiin kalojen ja pohjaeläimien kulun mahdollistavaa vesiva-neriviivytysratkaisua. Tämä työohje perustuu Nurmijärven Lepsämänjoen valuma-alueella vesi-vanerista toteutettujen vedenviivytysrakenteiden suunnittelusta, rakentamisesta ja seuran-nasta saatuihin kokemuksiin.

2 Työohje

2.1 Selvitä kohteen soveltuvuus

Ennen rakenteen suunnittelua selvitetään uoman ja sen valuma-alueen ominaisuudet. Uoman kaventaminen soveltuu kohteisiin, joissa uoman varressa on mahdollisimman suuri pitkä ja alava alue, jolle voidaan nostaa vettä uomaa kaventamalla. Joutomaat ja penkoilta syvät, mutta uoman ympäriltä alavat pelto- ja metsänotkelmat ovat parhaita. Rakenteelle sopivin paikka on kohta, jossa uoman penkat kaventuvat alavan alueen alaosaan. Kun penkat ovat luonnostaan riittävän korkeat, rakennetta ei tarvitse tehdä erityisen leveäksi. Yläpuolisen valuma-alueen pinta-ala on hyvä olla alle 100 ha, sillä suuremmilla valuma-alueilla vesimäärät ja virtaama alka-vat olla liian suuria kevyille rakenteille. Sopivia kohteita voidaan etsiä paikkatieto-ohjelmien avulla, mutta lopullinen arvio tehdään maastossa.



Kuva 1. Vedenviivytykseen soveltuva alue kartalla.

2.2 Arvioi rakenteen viivytystvaikutus

Ennen rakentamista arvioidaan, kuinka korkealle vesi voi rakenteen yläpuolella turvallisesti nousta. Arvioinnissa tulee huomioida:

- vedenpinnan mahdollinen nousukorkeus (testikohteissa ollut 30-60 cm)
- yläpuolisen alavan alueen pinta-ala
- alueen korkeuserot
- yläpuolisen pellon ja muun maankäytön kuivatusvaatimukset

2.3 Huomioi kuivatus, maanomistus ja luvat

Kuivatus

Pelto-ojaan rakennettava viivytysrakenne voi nostaa vettä salaojiin ja pellolle. Sen takia viivytysrakenne kannattaa toteuttaa vain ojiin, jotka ovat selvästi pellonpintaa syvemmällä, esim. peltonotkelmat.

Ennen rakentamista on siksi selvitettävä:

- pellon tarvittava kuivatusvara
- salaojien laskuaukkojen sijainti ja korkeustaso
- suurten virtaamien aikainen vedenpinnan nousu nykytilanteessa

Maanomistus ja ojitussyhtöt

Äärevissä virtaamatilanteissa vedenpinta voi nousta huomattavasti viivytysrakenteen yläpuolella. Ennen toteutusta tulee selvittää, voiko vaikutus ulottua muiden maanomistajien maille. Tarvittavat suostumukset kannattaa hankkia kirjallisina ennen rakentamista.

Jos rakenne sijoittuu ojitusyhtiön hallinnassa olevaan uomaan, tulee ojitusyhtiöltä saada lupa toteutukseen. Käytännössä ojitusyhtiön aktivointiin kannattaa varata riittävästi aikaa, sillä osa ojitusyhtiöistä on nukkuvia.

Viranomaisasiat

Ennen rakentamista tulee selvittää toimenpiteen mahdollinen ilmoitus- tai lupatarve. Erityisesti luonnontilaisissa puroissa ja muissa luonnonarvoiltaan merkittävässä uomissa sekä silloin, kun uomaa kavennetaan olennaisesti, asia tulee varmistaa toimivaltaiselta viranomaiselta ennen töiden aloittamista.

2.4 Toteuta vesivanerirakenne huolellisesti

Vanerilevyn valinta

Kokemusten perusteella kovaan savimaahan upotettaessa vanerin tulee olla riittävän paksua. Erityisesti suuria levyjä käytettäessä suositeltava paksuus on vähintään 15 mm. Kevyemmillä mailla ja pienillä valuma-alueilla ohuempikin levy voi riittää.

Vanerin asentaminen

1. Tee uoman penkkaan vanerilevyn kohdalle kapea ura. Kovassa savimaassa ura voidaan tehdä esimerkiksi kaivinkoneen kauhan kynnellä.
2. Vanerilevy painetaan uraan riittävän syvälle kaivinkoneen kauhalla.
3. Tue levy penkkoihin esimerkiksi puurangoilla tai laudoilla.
4. Varmista, että levy ulottuu riittävän korkealle molemmille penkoille.
5. Kiinnitä vanerilevy tukirakenteisiin ruuveilla.
6. Tarkista, että vesi ohjautuu rakenteen keskellä olevan virtausaukon kautta eikä pääse kiertämään rakenteen sivuilta ja syömään penkkoja.

Suurten vanerilevyjen asentamiseen tarvitaan käytännössä kaivinkone tai muu riittävän tehokas kone. Käsivoimin levyjä ei yleensä saada painettua riittävän syvälle maahan. Jos kyseessä on vaikeakulkuinen maasto, johon ei pääse kaivinkoneella, vaneripatoja voidaan tehdä myös käsivoimin. Tällöin kapea ura levyille tehdään penkkaan rautakangella ja levy, tukipuut/puurangat lyödään maahan lyöntipuiden ja lekan avulla.

2.5 Mitoita virtausaukko

Rakenteen viivytysteho riippuu merkittävästi virtausaukon koosta. Kapea aukko lisää veden viivymää ja nostaa vedenpintaa tehokkaasti virtaaman kasvaessa. Sopii etenkin joutomailla sijaitseville kohteille. Leveämpi aukko padottaa vettä vähemmän ja pienentää yläpuolisen vettymisen riskiä. Sopii etenkin peltokohteisiin.

Jos kohteen virtaamasta tai yläpuolisen alueen kuivatusoloista ei ole riittävästi tietoa, rakenne on turvallisempi toteuttaa suhteellisen suurella aukolla (15-20 cm). Rakenteen vaikutusta voidaan seurata ja aukkoa tarvittaessa myöhemmin kaventaa. Erityisesti peltoalueilla liian kapea aukko voi aiheuttaa haitallista veden nousua salaojiin, pellolle tai tierumpuihin.

Jos uomassa ei ole kaloja, vanerilevyjen välinen aukko voidaan mitoittaa hyvinkin kapeaksi tai v:n malliseksi. Jos levyssä on V:n mallinen aukko, sen painaminen maahan on haastavaa, joten

V-aukko kannattaa tehdä levyyn jälkikäteen käsikäyttöisellä sirkkelillä. Jos uomaan halutaan varastoida kuivana aikakin vettä, aukon kohdalle pohjaan voidaan lisätä vanerilevy tai kiviainesta kynnykseksi. Toisaalta jos kaloja esiintyy, aukko tulee jättää riittävän leveäksi ja avoiseksi pohjaan saakka, ettei siitä muodostu nousuestettä kaloille.

2.6 Vahvista uoman pohja rakenteen kohdalta

Veden virtausnopeus kasvaa rakenteen virtausaukossa sitä enemmän, mitä kapeammaksi aukko tehdään. Tämä aiheuttaa voimakasta eroosiota uoman pohjassa ja levyjen alapuolella kovan virtaaman aikana, jos pohjan materiaali on pehmeää.

Virtausaukon kohdalle on suositeltavaa tehdä riittävä eroosiosuojaus esimerkiksi suodatinkan-kaasta ja kiviaineksesta. Suojauksen tulee ylettyä riittävän kauas aukon ylä- ja alapuolelle. Pelkkä pieni määrä kiviainesta suoraan aukon alapuolella ei välttämättä riitä suojaukseen, jos uomassa on suuri virtaama. Toisaalta jos uoman virtaama on vähäinen, runsas määrä kiveä voi muodostaa nousuesteen kaloille vähävetisinä kausina.

2.7 Rakentamisen ajankohta ja viimeistely

Vedenviivytysrakenteet kannattaa rakentaa **mahdollisimman kuivana ajankohtana**, jolloin uoman virtaama on pieni ja työskentely on helpompaa. Rakenne tulisi tehdä kerralla mahdollisimman pitkälle valmiiksi. Puutteellisesti vahvistetut rakenteet voivat liikkua veden virtauksen ja esimerkiksi roudan vaikutuksesta.

2.8 Seuraa rakenteen toimintaa

Rakenteen valmistumisen jälkeen sen toimintaa tulee seurata erityisesti ensimmäisten suurempien sateiden ja virtaamien aikana.

Seurannassa tarkastellaan:

- kuinka paljon vedenpinta nousee rakenteen yläpuolella
- kuinka laajalle vesi leviää
- syntyykö haitallista vettymistä
- kiertääkö vesi rakenteen sivuilta
- syöpyvätkö uoman pohja tai penkat
- miten rakenne toimii vähäisen virtaaman aikana.

Rakenteesta kannattaa ottaa valokuvia eri virtaamatilanteissa. Näin voidaan myöhemmin arvioida rakenteen vaikutuksia ja tarvittavia muutoksia.

Lepsämänjoen alueella toteutetuissa rakenteissa havaittiin kovilla virtaamilla noin **30–60 cm vedenpinnan nousuja** rakenteiden yläpuolella. Arvioitu vedenvarastointi- ja viivytyspotentiaali oli yksittäisissä kohteissa noin 70–150 m³.

2.9 Tee tarvittavat korjaukset

Ensimmäisten suurempien virtaamien jälkeen rakenne tulee tarkistaa ja tarvittaessa korjata.

Erityisesti tarkistettavia kohtia ovat:

- vanerilevyjen ja puurakenteiden kiinnitykset
- virtausaukon ympäristö
- uoman pohjan eroosio
- rakenteen alapuolinen uoma
- veden mahdollinen kiertäminen rakenteen sivuilta.

3 Tiivistetty etenemismalli

1. Kartoita valuma-alue ja uoma
2. Etsi korkotietojen ja maastohavaintojen avulla alava, veden viivytykseen soveltuva alue
3. Selvitä kuivatus, salaojat, kalankulku, maanomistus ja mahdolliset ojitussyhtiöt
4. Selvitä tarvittavat luvat, ilmoitukset ja suostumukset
5. Valitse rakenteen tyyppi ja mitoita virtausaukko
6. Toteuta rakenne mahdollisimman kuivana aikana
7. Vahvista rakenne ja suojaa uoman pohja eroosiolta
8. Seuraa vedenpinnan nousua ja rakenteen toimivuutta suurilla virtaamilla
9. Korjaa ja säädä rakennetta havaintojen perusteella

4 Kuvia toteutuksesta



Kaivinkoneen kynnellä vedetään viilto ojan penkkaan vanerilevyä varten.



Levy painetaan kaivinkoneen kauhalla penkkaan.



Kaivinkoneen kauhalla painetaan tukipuut levyjen viereen. Tukipuut ruuvataan kiinni levyyn.



Aukon ylä- ja alapuolelle laitetaan suodatinkangas ja luonnonkiviä, jotka estävät ojan pohjan syöpmisen virtaaman kasvaessa.



Vesivanerilevyillä tehty viivytyksen rakenne alavan joutomaa-alueen alaosaan syksyllä ja keväällä.

Tarvikkeet vaneripatojen tekemiseen:

- vesivanerilevy (paksuus 10-20 mm)
- tukipuita tai havupuurankoja
- akkukäyttöinen sirkkeli, ellei levyä pysty etukäteen muotoilemaan sopivan kokoiseksi
- moottorisaha, leka
- tukevia lautoja puurankojen ja levyn upottamista/lyömistä varten
- porakone, ruuveja
- suodatinkangas
- luonnonkiviä uoman suojaamiseen

Työohje vesivanerista tehtyjen vedenviivytysrakenteiden toteutukseen

Vedenviivytysrakenteilla voidaan hidastaa veden kulkua ojissa ja pienissä puroissa sekä lisätä veden tilapäistä varastoitumista uoman yläpuolisille alueille kovien sateiden aikana. Rakenteiden avulla voidaan vähentää alapuolisiin uomiin kohdistuvia virtaamahuippuja ja tulvariskiä.

Tässä työohjeessa käydään läpi vesivanerilevyillä toteutettavan viivytysrakenteen suunnittelussa ja rakentamisessa huomioitavia asioita. Käytännöllinen ohje on suunnattu maanomistajille ja paikallistoimijoille, jotka haluavat toteuttaa vedenviivytystä omilla maillaan.



Vantaanjoen ja Helsingin seudun
vesiensuojeluyhdistys ry

Vantaanjoen ja Helsingin seudun vesiensuojeluyhdistys ry

Latokartanonkaari 3, 2. krs, 00790 Helsinki

vhvsy@vantaanjoki.fi

www.vhvsy.fi



Vantaanjoen ja Helsingin seudun
vesiensuojeluyhdistys ry

Vantaanjoen ja Helsingin seudun vesiensuojeluyhdistys ry

Latokartanonkaari 3, 2. krs, 00790 Helsinki

vhvsy@vantaanjoki.fi

www.vhvsy.fi