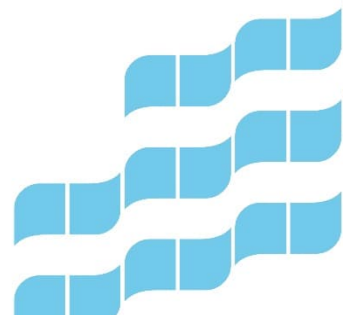


Tampereen kaupungin työmaavesiohje

Tampereen kaupungin ympäristönsuojeluyksikkö

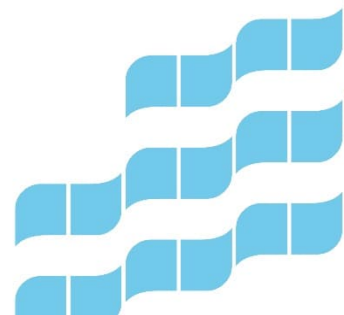


Sisälllys

Työmaavesien hallinnan perusteet.....	3
Työmaaveden ominaisuudet ja vaikutukset.....	4
Tampereen paikalliset olosuhteet	5
Vesistöt ja luontoarvot, herkäät vesikohteet.....	5
Mustaliuskeet	6
Pohjavesialueet.....	7
Pilaantunut maaperä.....	7
Vieraslajit.....	7
Ojala-Lamminrahka.....	7
Työmaavesien hallinta ja käsittely.....	8
Suojataan huuhtoutumiselta ja vähennetään veden määrää	9
Parannetaan veden laatua ja säädetään virtaamaa	9
Ei käsittelyä.....	10
Työmaavesien hallinnan suunnittelun ja toteutuksen vaiheet	11
Esimerkkejä työmaaveden hallintarakenteista	11
Laskeutusallas	11
Suodattavat rakenteet	12
Työmaavesisuunnitelma	14
Hyvän työmaavesisuunnitelman sisältö.....	14
Työmaavesien laadun ja määrän seuranta ja ohjearvot	15
Turvallisena pidettävät ohjearvot työmaalta johdettavalle vedelle.....	16
Työmaavesiin liittyvien laiminlyöntien seuraukset.....	17
Työmaita koskevat määräykset, luvat ja ilmoitukset.....	18
Liitteet.....	21
Liite 1. Apukysymyksiä työmaavesisuunnitelman laadintaan	21
Lisätietoja ja yhteystiedot	23
Lähteet	24

Kansikuva: Emmi Lehtonen

Perustuu aikaisempaan työmaavesiohjeeseen (versio 14.6.2019). Päivitetty 27.11.2025. Päivitetään tarvittaessa.



Työmaavesien hallinnan perusteet

Tämän ohjeen tarkoituksena on tarjota suunnittelijoille sekä rakentajille ohjeita ja toimintatapoja, jotta rakennustyömaiden vesistä ei aiheudu haitallisia vaikutuksia. Työmailla syntyvistä vesistä eli työmaavesistä voi aiheutua merkittävää haittaa lähialueen vesistöille, luontoympäristölle, viemäriverkostolle, sekä kaupunkiympäristölle ja sen rakenteille. Työmaavesien käsittelyssä tulee menetellä siten, että haitat saadaan minimoitua tai poistettua kokonaan. **Ympäristöön johdettavat työmaavedet eivät saa kuormittaa vesistöjä enempää kuin tavalliset valuma- ja ojavedet.**

Työmailla tarkoitetaan alueita, joissa harjoitetaan yhtä tai useampaa seuraavista: rakentaminen mukaan lukien rakennuksen pohja- ja pihatyöt, saneeraus, maankaivu, louhinta, kallioperän poraus, julkisivujen tai muiden ulkopintojen kunnostus, pilaantuneiden maiden kunnostus.

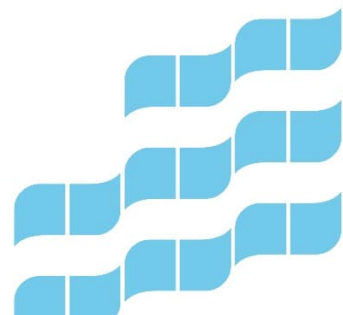
Työmaavesi on työmailla muodostuvaa vettä tai lietettä, joka on peräisin joko hulevesistä, maaperän vesistä tai työmenetelmistä syntyvistä pesu- ja purkuvesistä. Työmaavesiin eivät kuulu työmaakoppien sosiaalitilojen talousjätevedet.

Hulevesi on rakennetulla alueella maanpinnalle, katoille tai muille pinnoille kertyvää sade- tai sulamisvettä.

Ohje koskee kaikkia työmaita, joilla syntyy työmaavesiä.

Useat tahot **valvovat työmaita ja työmaavesien hallintaa**. Rakennusvalvonta vastaa rakentamislain mukaisten lupien (rakentamislupa, puhtaan siirtymän sijoittamislupa, maisematyölupa, rakennuksen purkamislupa) myöntämisestä ja valvonnasta sekä rakennusjärjestyksen noudattamisen valvonnasta. Tampereen kaupungin ympäristönsuojeluyksikkö valvoo ympäristönsuojelumääräyksiä ja varmistaa, etteivät vesistöön, ojiin ja hulevesiviemäriin johdettavat työmaavedet aiheuta ympäristön pilaantumista sekä neuvoo työmaavesiin liittyvissä kysymyksissä. Valtion ympäristöviranomainen eli valtakunnallinen Lupa- ja valvontavirasto valvoo työmaita, joita koskee pilaantuneen maaperän ja pohjaveden puhdistuspäätös tai joissa muuten kaivetaan pilaantunutta maaperää. Mikäli työmaahan liittyy ympäristö- tai vesilupa, jossa on annettu poistettavia vesiä koskevia määräyksiä, on valvontavastuu joko valtion ympäristöviranomaisella tai kunnan ympäristönsuojeluviranomaisella riippuen toiminnan laajuudesta. Jos edellä mainitut määräykset koskevat vain osaa työmaan toiminnasta, alueesta tai kestosta, muulla alueella ja muuna aikana noudatetaan työmaavesiohjetta. Viranomaisten valvonnasta huolimatta pääasiallinen vastuu työmaavesien asianmukaisesta käsittelystä, haittojen minimoimisesta ja omavalvonnasta on hankkeen tilaajalla tai rakennuttajalla sekä urakoitsijoilla. Rakennuttaja voi asettaa urakoitsijalle urakkaan liittyen sanktioita tai kannustimia työmaavesien hallintaan.

Tässä ohjeessa on tietoa työmaavesistä ja niiden haittavaikutuksista sekä ohjeita vesien hallintaan ja käsittelyyn. Ohjeessa on myös kerrottu, miten työmaiden suunnittelussa tulee huomioida lähialueiden vesistöt ja muut luontoarvot. Ohje on päivitetty versio vuonna 2019 julkaistusta ohjeesta. Päivittäminen oli tarpeen, koska työmaavesiin liittyvissä toimintatavoissa on todettu edelleen olevan kehitettävää ja aiheeseen liittyen on tullut uutta ohjeistusta ja tutkimustietoa (muun muassa tieto Tampereen alueen mustaliuskeiden esiintymisestä on tarkentunut). Myös käytännön kokemusta työmailta on kertynyt, ja sitä on hyödynnetty oppaan päivittämisessä.

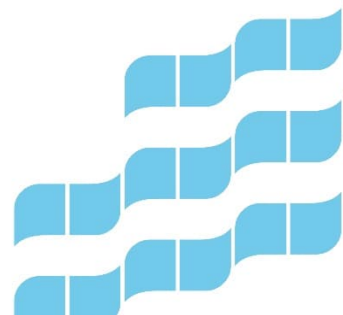


Työmaaveden ominaisuudet ja vaikutukset

Työmaavesi syntyy sade- ja sulamisvesien ja maaperästä ja työmenetelmistä tulevien vesien huuhtoessa työmaata. Työmaalla kulkeutuessaan vesi ottaa mukaansa ympäristöön haitallisia aineita. Veden mukaan lähtee kiintoainetta, joka on lähinnä maahiukkasia avoimesta maaperästä ja porauksista. Haitallisia aineita tulee veteen myös hiukkasina ja liukenemalla kasvitähteistä, jätteistä ja rakennusmateriaaleista, työmenetelmistä kuten hiekkapuhalluksesta, louhinnoista ja ruiskubetonoinnista sekä viallisista työkoneista. **Vesi pitää puhdistaa ja käsitellä jo työmaalla, koska hulevesiviemäristä tai ojasta se päätyy ilman puhdistusta isompiin vesistöihin. Erityisesti kiintoaineen puhdistaminen on tärkeää, koska useimmat haitta-aineet kiinnittyvät siihen.**

Työmaavesien hallinnan tavoitteena on suojella ympäristöä, olemassa olevaa infraa ja ihmisiä työmaavesien haitallisilta vaikutuksilta:

- *Kiintoaine* aiheuttaa vesistöjen liettymistä ja mataloitumista ja hulevesiverkoston, altainen, uomien ja rumpujen tukkeutumista. Se samentaa vesistöjä, mikä haittaa kasvien kasvua ja näön perusteella liikkuvia ja saalistavia eläimiä. Kiintoaine voi myös aiheuttaa lohikalojen mätimunien ja simpukoiden tukehtumista ja rapujen kidusten tukkeutumista. Kiintoaine ja liettymisen voi vaikuttaa myös sammakoihin mukaan lukien tiukasti suojeltu viitasammakko, etenkin herkässä kutu- ja toukkavaiheessa.
- Kiintoaineeseen sitoutuneet ja liukoiset *haitalliset aineet* aiheuttavat eläinten kuolemia ja kehitys- ja lisääntymishäiriöitä.
- *Ravinteet rehevöittävät vesistöjä* ja yhdessä samentumisen kanssa johtavat lajiston muuttumiseen ja yksipuolistumiseen ja virkistyskäyttömahdollisuuksien heikentymiseen.
- Metsissä, puistoissa ja teillä työmaavesi aiheuttaa likaantumista ja vettymistä, joka voi aiheuttaa myös kasvillisuuden vaurioitumista.
- *Veden happamuuden vaihtelu* voi vahingoittaa vesieliöitä ja aiheuttaa ongelmia myös rakennustyömaan laitteistoille, infralle ja työntekijöille.
- *Korkea vedenlämpötila* voi aiheuttaa haittaa eliöstölle ja infrarakenteille.



Tampereen paikalliset olosuhteet

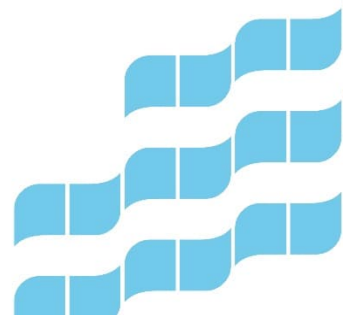
Vesistöt ja luontoarvot, herkät vesikohteet

Tampereen alueella on paljon vesistöjä ja pienvesiä. Tampereen alueen vesistöjen fysikaalis-kemiallinen tila on pääosin hyvä. Myös vesienhoidon mukainen ekologinen tila on järvien osalta pääosin hyvä tai erinomainen mutta virtavesissä on joitain hyvää huonommassa tilassa olevia vesimuodostumia. Vesipuitedirektiivin mukaiset vesienhoidon ympäristötavoitteet koskevat myös rakennushankkeita eli uudet hankkeet eivät saa heikentää vesimuodostuman tilaa tai vaarantaa hyvän tilan saavuttamista. Tampereen kasvu ja kehitys sekä ilmastonmuutos tuovat haasteita työmaavesien hallintaan ja työmaat voivat kuormittaa toistuvasti samoja vesistöjä. Tampereella esiintyy lainsäädännöllä suojeltuja vesielinympäristöstä riippuvaisia eläimiä ja kasveja, vesi- ja/tai luonnonsuojelulailla suojeltuja pienvesiä sekä lajistoltaan erityisiä pohjavesivaikuttajia järviä. Lisäksi Tampereen kantakaupungin aluetta leimaa vilkas vesiin liittyvä virkistystoiminta ja lukuisat uimarannat.

Työmaavesiohjeen päivittämisen yhteydessä tarkennettiin kantakaupungin alueelta herkkien vesikohteiden sijainnit ja tuotettiin asiaa koskeva paikkatietoaineisto. Herkkien vesikohteiden aineisto päivitetään vuosittain. Herkät vesikohteet -aineisto on koottu useasta eri tietolähteestä: selvityksissä todetut arvokkaat virtavedet ja purojen luonnontilaiset tai niiden kaltaiset uomaosuudet; selvityksissä tunnistetut luonnontilaiset lähteet ja lammet; kalastollisesti arvokkaat uomat; Natura 2000 -verkostoon ja luonnonsuojelualueisiin kuuluvat vesialueet; järviolueet, joissa on pieni vesitilavuus tai pieni valuma-alue tai pitkä viipymä; huomionarvoisten vesielinympäristössä esiintyvien lajien esiintymispaikat (uhanalaiset, erityisesti suojeltavat ja rauhoitetut lajit, direktiivilajit, Pirkanmaan vastuulajit); viralliset uimarannat. Näiden kohteiden on katsottu olevan erityisen herkkiä pH:n muutoksille ja kohonneille kiintoaineen pitoisuuksille pienen vesimäärän, arvokkaan lajiston, virkistyskäytön tai luonnontilaisuuden takia. Aineistossa huomioitiin myös Tampereen kaupungin hulevesiohjelma ja valuma-alue selvitys (valuma-alueiden riskiselvitys) ja Pirkanmaan ELY-keskuksen tekeillä oleva siniriskiselvitys. Työmaan katsotaan sijaitsevan herkän vesikohteen vaikutusalueella, jos työmaa sijaitsee herkän vesikohteen lähivaluma-alueella tai alle 200 metrin etäisyydellä (lunnuntietä) siitä. Herkät vesikohteet ja niiden vaikutusalueet löytyvät **Oskari-karttapalvelusta nimellä ”herkät vesikohteet (työmaavesiohje): linkki**

Myös muut kuin vesielinympäristöihin liittyvät luontoarvot rakennushankkeen lähialueilla on huomioitava asianmukaisesti. Mahdollisia kaivantovesiä ei pidä pumpata eikä väliaikaisia laskeutusaltaita tai muita vesienkäsittelyrakenteita sijoittaa luonnontilaisille tai arvokasta lajistoa sisältäville alueille.

Vihnusjärven valuma-alueella sijaitsevalle Myllypuron Natura 2000 -alueelle johtuu hulevesiä ympäröiviltä hulevesiverkostoalueilta. Tämän hulevesiverkoston piirissä olevilta kiinteistöiltä edellytetään toimenpiteitä kiinteistöllä Natura-alueen vedenlaadun ylläpitämiseksi ennen huleveden johtamista Tampereen kaupungin hulevesiverkostoon. Kaupunki on tehnyt linjauksen Myllypuroon hulevedet johtavien kiinteistöjen hulevesien hallinnasta: **linkki lisätään (viedään ympäristönsuojelun, rakennusvalvonnan ja hulevesitiimin verkkosivuille)**

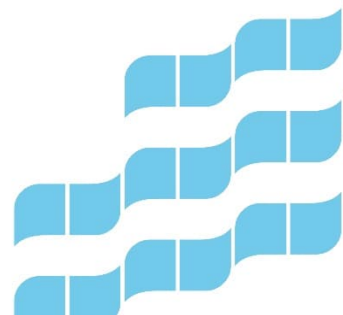




Kuva 1. Tampereen Härmälänojan latvoilla sijaitsevalla Peltolammi-Pärrinkosken luonnonsuojelualueella on vesiluontoon liittyviä arvoja. Kuva Emmi Lehtonen

Mustaliuskeet

Tampereen kaupungin eteläosan liuskevyöhykkeellä esiintyy mustaliuske-kivilajia. Mustaliuskeita on yleisesti Suomen kallioperässä, mutta niiden ominaisuudet vaihtelevat. Mikäli mustaliuskemuodostuman paksuus on yli 3 metriä ja se sisältää yli 1 % rikkiä, se voi aiheuttaa ympäristöriskiä eli veden happamoitumista ja metallien liukenemista, jos kiveä rikotaan tai paljastetaan hapettumiselle alttiiksi (Loukola-Ruskeeniemi ym. 2023). GTK on tarkentanut Tampereen mustaliuskevyöhykkeiden sijaintia selvityksessään ”Mustaliuskeiden huomioiminen kaavoituksessa Tampereella” (Auri ym. 2025). Hankkeeseen ryhtyvän tulee tarkastaa mustaliuskeiden mahdolliset esiintymät jo työmaan suunnitteluvaiheessa ja ottaa ne huomioon työmaan sekä työmaavesien käsittelyn suunnittelussa. Mustaliuskeiden mahdollisen esiintymisen voi tarkastaa Oskari-karttapalvelusta [linkki lisätään myöhemmin](#). Mustaliuskeita ja muita happoa tuottavia kivilajeja voi esiintyä muuallakin kuin GTK:n selvittämällä potentiaalisilla riskialueilla. Ensisijaisesti mustaliuskeiden ja mustaliuskepiteisen maaperän altistumista hapelle ja vedelle tulee välttää, sillä jo syntyneiden ympäristövaikutusten hallinta hapettumista ehkäisemällä, massoja neutraloimalla ja vesiä käsittelemällä on erittäin haastavaa. Mustaliuskekohteiden ja happamien sulfaattimaiden riskinhallintaa on kuvattu kattavasti mustaliuskeoppaassa (Loukola-Ruskeeniemi ym. 2023) ja kansallisessa happamia sulfaattimaita koskevassa HaSu-oppaassa (Autiola ym. 2022).



Pohjavesialueet

Tampereen alueella on useita luokiteltuja pohjavesialueita. Pohjavesialueiden sijainnin voi tarkistaa muun muassa Tampereen kaupungin [Oskari-karttapalvelusta](#). Pohjavesialueella rakennettaessa työmaavesien hallinnan ja käsittelyn osalta pätee samat periaatteet kuin muuallakin. Seuraaviin seikkoihin on kuitenkin kiinnitettävä erityistä huomiota: likaisia vesiä ei saa imeyttää maahan, jotta ne eivät päädy pohjaveteen ja puhtaitakaan vesiä ei saa imeyttää pilaantuneen maaperän läpi.

Pilaantunut maaperä

Tampereella sijaitsee muun muassa aiemman teollisen toiminnan takia pilaantunutta maaperää (pima) ja kaikki maaperältään pilaantuneet kohteet eivät ole tiedossa. Valtion ympäristöviranomaisen eli Lupa- ja valvontavirasto valvoo työmaita, joita koskee pilaantuneen maaperän ja pohjaveden puhdistuspäätös tai joissa muuten kaivetaan pilaantunutta maaperää. ELY-keskus ohjeistaa myös työmaavesien käsittelystä kohteissa, joissa kaivetaan tai muuten puhdistetaan pilaantunutta maaperää.

Vieraslajit

Tampereella on paljon tiedossa olevia ja vielä havaitsemattomia vieraslajien esiintymispaikkoja. Mikäli työmaalla on havaittu tai havaitaan haitallisia vieraslajeja, tulee niistä huolehtia lainsäädännön edellyttämällä tavalla eli tarvittaessa torjua tai estää haitallisten vieraslajien leviäminen ympäristöön, myös maa-ainesten välityksellä. Mikäli vieraslajia sisältävä maa-aines viedään pois työmaa-alueelta, tulee se viedä paikkaan, jolla on lupa vastaanottaa vieraslajeja sisältävää maa-ainesta.

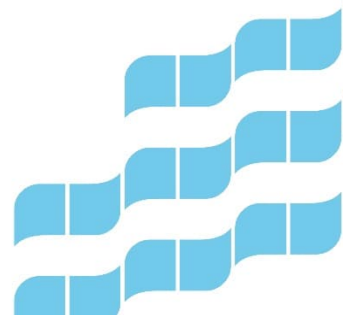
Työmailla ja rakennushankkeissa haitallisten vieraslajien torjunta tulee sisällyttää jo suunnitteluvaiheeseen sekä tarjousasiakirjoihin ja urakoihin. Myös valvonta ja jälkiseuranta tulee huomioida jo suunnitteluvaiheessa.

Maa-ainesten ja työmaavesien käsittelyssä huomioidaan vieraslajit niin, että pyritään estämään vieraslajien leviäminen maa-ainesten, työmaavesien tai koneiden mukana. Maa-ainesten huomiointi on tärkeää, koska esimerkiksi espanjansiruetanan munat, kasvien siemenet ja juuret leviävät herkästi maa-aineksen välityksellä. Kasvien siemenet leviävät myös virtaavan veden mukana. Hyödynnettäessä paikan päällä olevaa maa-ainesta, huomioidaan ettei pintamaana käytetä vieraslajia sisältävää ainesta.

Lista haitallisiksi säädetystä vieraslajeista sekä ohjeita löytyy vieraslajit.fi sivustolta. Vieraslajilain valvovana viranomaisena toimii valtion ympäristöviranomainen.

Ojala-Lamminrahka

Ojala-Lamminrahkan alueella tulee kiinnittää erityistä huomiota kiinteistön käytön ja rakentamisen aikaisten hulevesien hallintaan alueen luontoarvojen, paikoin haastavien olosuhteiden ja läheisten herkkien vesistöjen vuoksi. Jokaiselle alueen työmaalle tulee laatia suunnitelma rakentamisen aikaisten hulevesien hallinnasta ja käsittelystä. Suunnitelma tulee toimittaa rakennusvalvontaviranomaiselle ennen rakentamisen aloittamista. Ympäristönsuojeluyksikkö on koostanut suunnitelman laatimisen avuksi tietopaketin alueen rakentajille. Tietopaketti löytyy Tampereen kaupungin ympäristönsuojeluyksikön [verkkosivuilta "Työmaavesien käsittely ja hallinta"](#).



Työmaavesien hallinta ja käsittely

Työmaavesien käsittely on hyvä huomioida jo suunnitteluvaiheessa, jotta töitä ei jouduta keskeyttämään mahdollisten ongelmatilanteiden vuoksi. Rakennustyömaiden ja muiden työmaiden suurin kuormitus ajoittuu usein töiden alkuvaiheisiin, jolloin maanrakennustoimet aiheuttavat maaperän eroosiota. Mikäli kyse on työmaasta, joka tarvitsee maankäyttö- ja rakentamislain mukaisen luvan, selvitys työmaavesien hallinnasta tulee toimittaa rakennusvalvontaan jo ennen maanrakennustöiden aloittamista. Työmaavesien käsittelyratkaisut tulee toteuttaa heti maanrakennustöiden aluksi.

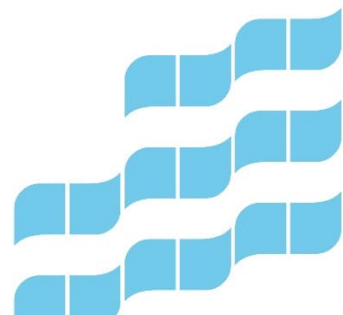
Työmaavesien käsittely voidaan tehdä myös käytön- tai toiminnanaikaisilla hulevesirakenteilla, jos ne soveltuvat siihen ja voidaan puhdistaa työmaan valmistuttua. Työmaakäyttöön soveltumattomat ja yleisten alueiden hulevesirakenteet tulee suojata, jottei työmaan suuri kuormitus aiheuta niille haittaa.

Työmaavesiä voidaan johtaa hulevesiviemärien kautta vesistöihin vain siinä tapauksessa, että veden laatu tai virtaama eivät aiheuta ongelmia. Jos vettä ei saada puhdistettua työmaalla tarpeeksi, se tulee kuljettaa puhdistuslaitokseen. Alla esitellään käsittelymenetelmien paremmuusjärjestys. **Paras tapa on estää vettä likaantumasta suojaamalla työmaata huuhtoutumiselta.** Kaikki menettelytavat eivät ole toteutettavissa jokaisella työmaalla, mutta niistä **valitaan parhaat käytettävissä olevat.** Menetelmiä kannattaa yhdistellä keskenään. Soveltuvan menetelmän valintaan vaikuttavat muun muassa työmaavesien laatu, maastonmuodot, maaperä, virtausolosuhteet, käytettävissä oleva tila ja vastaanottavan vesistön tila ja herkkyys.

Hyviä esimerkkejä ja mitoitusohjeita työmaaveden hallinta- ja käsittelyrakenteisiin on esitetty muun muassa [Työmaavesien laadunhallinta haltuun -oppaassa](#) (Vilminko 2022) sekä [pääkaupunkiseudun työmaavesiohjeessa](#) (Helsingin seudun ympäristöpalvelut -kuntayhtymä ym. 2023). Seuraavassa esitettyjen esimerkkien lisäksi on olemassa myös muita työmaille mahdollisesti soveltuvia työmaavesien käsittelymenetelmiä.

Vähennetään huuhtoutumista ja veden määrää	- Suojataan huuhtoutumiselta - Imeytetään vedet syntypaikalla	Hyvä
Parannetaan veden laatua ja säädetään virtaamaa	- Puhdistetaan vedet syntypaikalla - Viivytetään vesiä syntypaikalla	
Ei käsittelyä	- Johdetaan vedet käsittelemättöminä ojaan tai hulevesiviemäriin - Johdetaan vedet käsittelemättöminä vesistöön	Huono

Työmaavesien käsittelymenetelmien paremmuusjärjestys.



Suojataan huuhtoutumiselta ja vähennetään veden määrää

Kun jätteet, polttoaineet ja kaivumaat pidetään erillään vedestä ja maa säilytetään kasvillisena ja imevänä, syntyy vähemmän tai ei ollenkaan puhdistettavaa vettä. Pienet määrät työmaavettä on helpompaa ja tehokkaampaa puhdistaa.

Kasvipeitteisiä alueita säästetään työmaalla mahdollisimman paljon estämään eroosiota. Suunnitellaan maankaivu- ja siirtotyöt niin, että mahdollisimman pieni osa työmaan maaperästä on avoinna kerrallaan. **Maaperä sidotaan** heti töiden päätyttyä esimerkiksi istuttamalla kasvillisuutta tai käyttämällä kasvikuittuisia maatuvia eroosiosuojamattoja. **Tarvittaessa läjitetyt maa-ainekset suojataan** valumavesiltä esim. peittämällä ne.

Huuhtoutumiselta suojaamisella estetään veden likaantuminen. **Rakennusmateriaalit, jätteet, polttoaineet ja kemikaalit** suojataan sade- ja valumavesiltä. **Polttoaineita käsitellään huolellisesti vuodot keräten.** Työmaakoneiden **renkaissa kulkeutuvaa maata vähennetään** pinnoittamalla poistumistie sepelillä. **Hulevesijärjestelmät ja ojat suojataan** käsittelemättömiltä työmaavesiltä esimerkiksi suodatinkankailla. **Työmaan ulkopuolelta tulevat vedet ohjataan työmaan ohi.**

Kiintoaineen kulkeutumista työmaalle tai pois sieltä voidaan hallita **eroosiorullilla ja -aidoilla**. Ratkaisut alentavat myös pintaavalunnan virtausnopeutta.

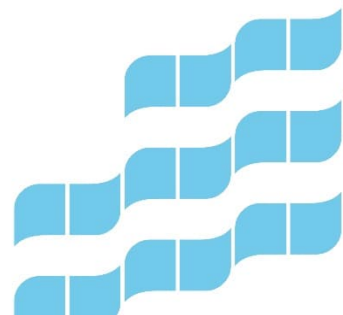
Vettä imeytetään kivillä ja murskeella täytetyissä **imeytyspainanteissa ja -kuopissa** muualla kuin pohjavesialueella, jos maaperä on sopiva. Maahanimeytys ei ole mahdollista, jos maaperä on savea, silttiä tai kalliota tai työmaavedessä on haitallisia aineita kuten kemikaaleja. Imeytyminen on tehokasta paikoissa, jotka rauhoitetaan työkoneilta tai joissa on **kasvillisuutta**.

Parannetaan veden laatua ja säädetään virtaamaa

Kiintoainetta puhdistavat menetelmät puhdistavat samalla suurimman osan haitta-aineista. Tarkempia kuvia ja mitoitus tietoja on sivuilla 11-13.

Mikäli työmaavesiä on tarpeen pumpata kaivannoista, tulee **pumppu asentaa mahdollisimman pintaan ja sijoittaa suodattavaan rakenteeseen**, kuten sepelipesään, laastipaljuun tai betonirenkaaseen, johon vesi tulee vain yläreunan yli. Myös esim. suodatinkangasta voi liittää pumppuun suodattavaksi rakenteeksi.

Suotopadot ja -patjat pidättävät vedessä olevaa kiintoainetta suodatinmateriaaliin (sora, hiekka, kangas, biohiili). **Geotuubeja** eli suodatinkankaisia suuria pusseja voidaan käyttää kiintoaineen poistamiseen työmaavedestä tietyin rajoituksin (mm. puhdistustehoa ja mahdollisen saostuskemikaalin jäännöspitoisuutta tarkkailtava, talviaikaisen käytön ongelmat). **Laskeutusaltaassa** virtaaman hidastuessa vedessä oleva kiintoaine vajoaa pohjalle. Virtaamisaikaa voi pidentää **väliseinillä**. Parhaita ovat **luontaiset painanteet**, joiden kasvillisuus estää eroosiota, mutta allas voidaan tehdä myös **penkereillä tai kaivamalla**. Vesi poistuu altaista suotopadon läpi puhdistuen lisää. Laskeutukseen voi myös käyttää **irtokontteja**, joiden mitoitus tulee olla



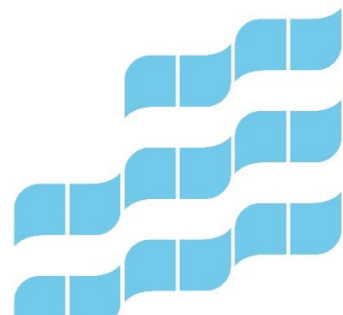
riittävä läpivirtaavan vesimäärän käsittelyyn. Erilaiset altaat, painanteet ja ojastot paitsi puhdistavat myös **säättävät virtaamaa varastoimalla vettä**. Se vähentää alavirran ojien eroosiota.

Valmiiksi runsaskasviset ojastot ja painanteet toimivat **kosteikkoina**, jotka puhdistavat kiintoainetta ja ravinteita kasvillisuuteen. Kosteikkoa kannattaa muokata varoen, jotta kasvillisuus säilyy. **Kasvipeitteiset pinnat (pintavalutuskentät)** sitovat itseensä kiintoainetta ja ravinteita veden noruessa hiljalleen niiden yli. Vesi voidaan jakaa noroiksi poikittaisella ojalla tai rei'itetystä letkusta. **Öljyn- ja hiekanerottimet** puhdistavat työmaavedestä kiintoainetta ja öljyä ja muita rasvoja. Aktiivihiilisuodatus poistaa öljyä ja muita orgaanisia yhdisteitä. **Hiilidioksidilla, hapolla tai kalkkikivellä** voidaan käsitellä vettä, jonka pH poikkeaa liikaa neutraalista. Kalkkirakeista voi esimerkiksi muotoilla suotopadon, jonka alapuolelle tulee tehdä myös laskeutusallas tai muu vastaava ratkaisu mahdollisen metallisakan poistamiseksi.

Ei käsittelyä

Työmaalle kertyvät vedet voidaan johtaa ympäristöön ilman käsittelyä vain, jos ne ovat riittävän puhtaita. Puhtaat vedet ovat kirkkaita eikä niissä ole emäksisyyttä, happamuutta, raskasmetalleja tai muita haitta-aineita. Puhtauden arvioinnissa voi käyttää liitteen 1 apukysymyksiä. Jos vettä ei saada puhdistettua työmaalla tarpeeksi, se tulee kuljettaa puhdistuslaitokseen käsiteltäväksi.

Alapuoliset ojat ja uomat ovat luonnontilaisina kasvittuneina ja hitaasti virtaavina tehokkaita puhdistajia, joten niitä ei kannata perata. Tarvittaessa ojat voidaan suojata eroosiolta. Ne varmistavat puhdistustulosta, mutta eivät riitä puhdistusmenetelmäksi.



Työmaavesien hallinnan suunnittelun ja toteutuksen vaiheet

1. Selvitetään tarve luville ja suostumuksille ja tehdään hakemukset.
2. Selvitetään paikalliset olosuhteet ja työmaan vaikutusalueen luontoarvot (kts. luku Tampereen paikalliset olosuhteet)
3. Tehdään arvio vesien määrästä ja laadusta.
4. Selvitetään, miten huuhtoutumista voidaan ehkäistä työmaalla.
5. Valitaan käsittelymenetelmät. Suunnitellaan niiden mitoitus, sijoitus työmaalla ja huolto.
6. Suunnitellaan toimenpiteet poikkeus- ja häiriötilanteissa.
7. Suunnitellaan tarvittaessa poistettavan veden seuranta.
8. Nimetään työmaavesien käsittelyn vastuuhenkilö ja tehdään aikataulu toteutukselle.
9. Toimitetaan työmaavesisuunnitelma tarvittaessa hyväksyttäväksi (kts. luku Työmaavesisuunnitelma)
10. Toteutetaan suunnitellut huuhtoutumisen estämistoimet ja puhdistusrakenteet.
11. Tarkkaillaan ja huolletaan rakenteita merkiten huoltotoimenpiteet muistiin.
12. Seurataan poistettavan veden laatua aistinvaraisesti ja tarvittaessa näytteenotoin.
13. Rakentamisen valmistuttua siistitään alue, sidotaan maaperä ja puhdistetaan hulevesirakenteet.

Esimerkkejä työmaaveden hallintarakenteista

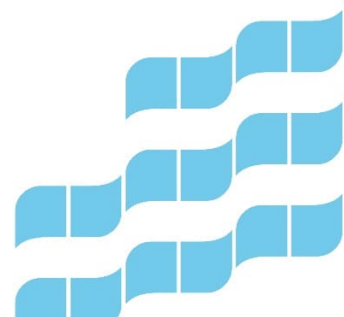
Laskeutusallas

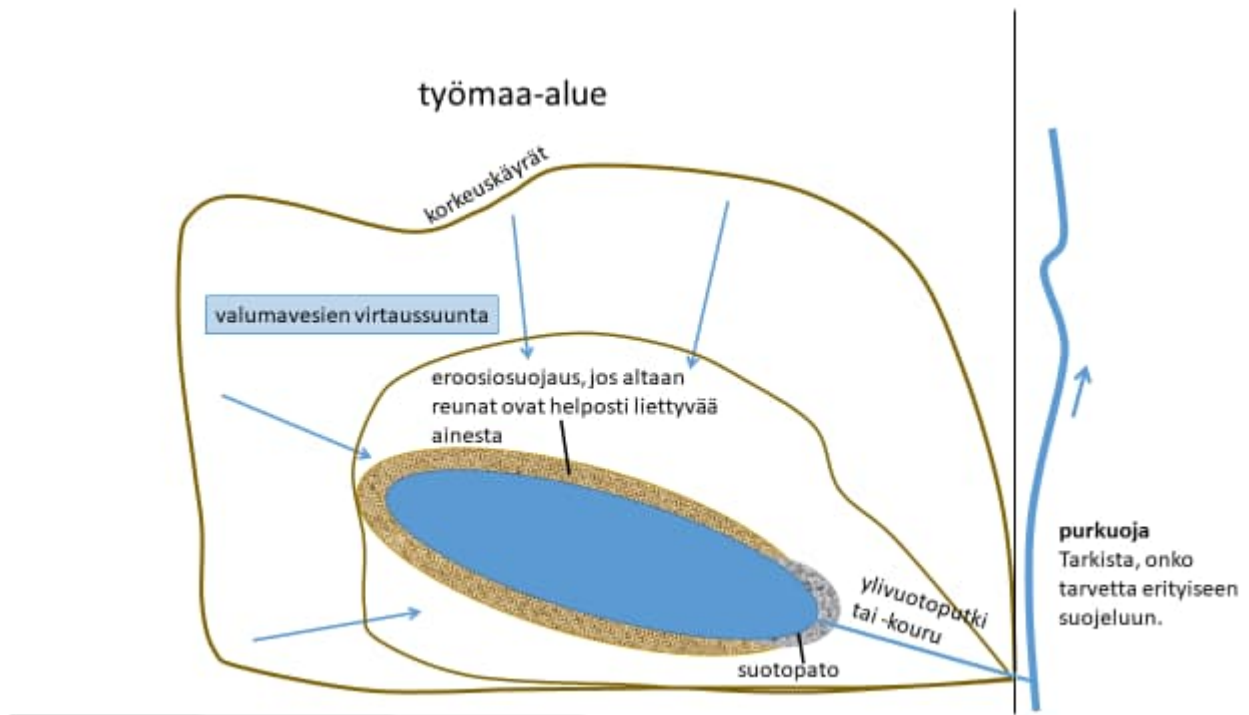
Laskeutusallas tehdään työmaan alimpaan kohtaan. Laskeutusaltaina kannattaa hyödyntää luonnonpainanteita ja kosteikkokohtia, jolloin välttyään kaivutöiltä eikä avointa maata kulkeudu veden mukana. Savipintaa tulee välttää, koska vesi vie helposti kevyttä savea. Altaana voidaan käyttää myös kuljetettavia selkeytyskontteja. Hyvä allas on pitkä ja kapea, pituudeltaan 7-10 x leveys. Muun muotoisen altaan toimintaa voi parantaa tekemällä siihen väliseinämiä, jotka ohjaavat veden kiertelemään mahdollisimman pitkän reitin. Vesi tulee altaaseen/konttiin sen yläreunasta ja poistuu ylivuotona mahdollisimman kaukana tulopaikasta yläreunasta. Altaaseen/konttiin ei laiteta pumppua, koska se sekoittaa jo vajonnutta kiintoainetta uudelleen veteen.

Ohjeellinen mitoitus:

- Sade- ja sulamisveden käsittelyyn tarvittavan altaan koon tulee olla 5 % työmaa-alueen pinta-alasta (se pinta-ala, josta vedet valuvat altaaseen) ja syvyyden 1 m. Tilavuuden kaava on ***tilavuus = 0,05 x työmaan pinta-ala, josta vedet valuvat altaaseen x 1 m***
- Jos vettä pumpataan laskeutusaltaaseen, määritetään tarvittava tila pumpattavan veden virtaaman perusteella (pintakuorman perusteella). Pumpattavalle vedelle tarvitaan vähintään 1 m² jokaista altaaseen tunnissa johdettavaa vesikuutiota (m³) kohti. Altaan korkeus on vähintään yksi metri.
Altaan/kontin pinta-ala (m²) = tunnissa tulevan veden määrä (m³).

Laskeutusaltaan kunto tulee tarkastaa jokaisen suuremman sadetapahtuman jälkeen. Mikäli pohjalle kertynyt maa-aines vähentää merkittävästi altaan tilavuutta, tulee allas tyhjentää sen toiminnan takaamiseksi. Poistettu kiintoaines läjitetään kohtaan, josta se ei valunna mukana päädy vesistöön.

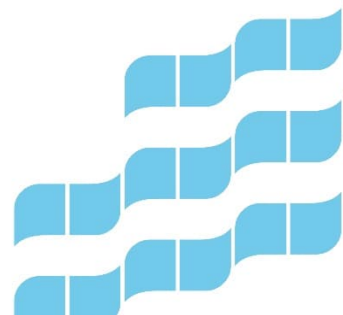




Laskeutusaltaan periaatepiirros. Ihanteellinen allas on pitkä ja kapea, pituudeltaan 7-10 x leveys.

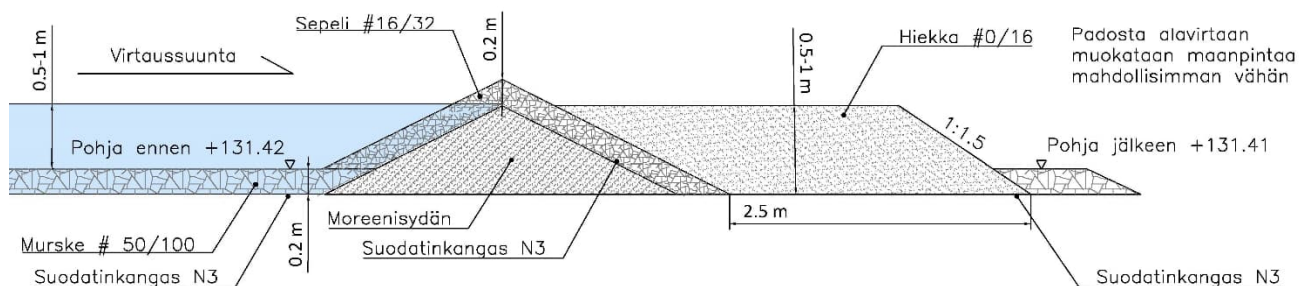
Suodattavat rakenteet

Suotopato tehdään ojaan tai altaan poistopäähän suodattavasta materiaalista kuten sorasta. Mahdollisuuksien mukaan suotopatoja kannattaa tehdä useampia peräkkäin. Pato tuetaan raskaammalla kiviaineksella tai paaluilla yli- ja ohivirtausten välttämiseksi. Suodatusta voidaan tehostaa suodatuskankaalla, mutta käyttökokemusten mukaan tämä voi olla liian tiivis ratkaisu ja parempi vaihtoehto olisi käyttää esim. suodatushiekkää. Suotopato ei yksin riitä käsittelymenetelmäksi, vaan sen yläpuolella on oltava riittävän laaja laskeutusallas (5 % siitä alueesta, jonka vedet käsitellään). Suotopatja on suodattavasta materiaalista tehty kerros, jonka läpi vesi ohjataan hiljalleen valumaan. Patjan voi tehdä esim. avolavalle pestystä sorasta tai karkeasta hiekasta, joista ei irtoa uutta kiintoainetta veteen.



SUOTOPATO TYYPIPOIKKILEIKKAUS

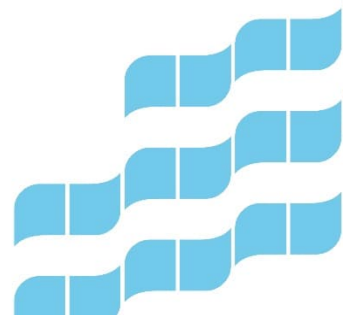
Suotopadon minimileveys 5 m



Suotopadon periaatepiirros. Suotopato voidaan rakentaa laskeutusaltaan reunaksi tai ojan poikki. Suodatinkangas voi joissain tapauksissa olla kuitenkin liian tiivis ratkaisu. Kuva: kaupunkiympäristön rakennuttaminen ja ylläpito.



Suodatukseen käytettäviä lavoja.



Työmaavesisuunnitelma

Työmaavesien hallintasuunnitelma eli työmaavesisuunnitelma on laadittava kaikille työmaille.

Työmaavesisuunnitelma on laadittava myös yleisten alueiden rakentamiseen. Jos rakentamisella voi olla vaikutusta pohjaveteen, tulee työmaavesisuunnitelma liittää osaksi pohjaveden hallintasuunnitelmaa.

Rakentamislain mukaisten luvanvaraisten hankkeiden ollessa kyseessä, työmaavesisuunnitelma liitetään osaksi työmaasuunnitelmaa ja se on esitettävä rakennusvalvontaviranomaiselle ennen kuin maanrakennustyöt aloitetaan kohteessa. Se voidaan edellyttää toimitettavaksi myös rakentamislupakäsittelyn aikana.

Yleisten alueiden rakentamisen osalta ympäristönsuojeluyksiköllä on kommentointimahdollisuus laajempia alueita koskeviin työmaavesisuunnitelmiin ja tarvittaessa käydään rakennuttajan kanssa yhteisillä maastokatselmuksilla.

Rakennuttaja hyväksyy suunnittelijan ja/tai urakoitsijan laatiman työmaavesisuunnitelman sekä siihen tehtävät päivitykset ja valvoo, että urakoitsija noudattaa suunnitelmaa. Suunnitelma on pyynnöstä esitettävä viranomaiselle.

Herkkien vesikohteiden vaikutusalueella työmaavesisuunnitelma on laadittava huolellisesti ja työmaavesien käsittelyssä on noudatettava erityisestä huolellisuutta.

Tämän oppaan **liitteessä 1** on esitetty apukysymyksiä ja huomioitavia seikkoja työmaavesisuunnitelman laadinnassa.

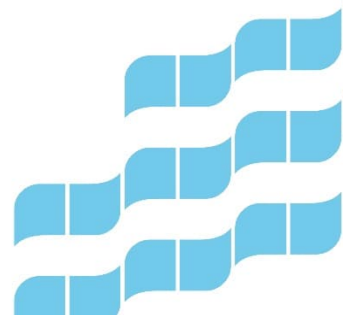
Hyvän työmaavesisuunnitelman sisältö

Suunnitelmakartta

1. Vesien ohjaus työmaalla ja sen lähialueilla
2. Työmaatiet/työmaaliittymä/työajoneuvojen kulkureitit
3. Työmaavesien hallintarakenteet ja näiden purkupisteet
4. Herkät vesistöt, lähiympäristön luontoarvot ja muut suojelua vaativat kohteet ja mahdolliset suojavyöhykkeet näihin
5. Säästettävät kasvillisuusalueet, eroosiosuojattavat alueet
6. Massojen läjitysalueet ja niiden suojausratkaisut
7. Varasuunnitelmat ja varautuminen sääolosuhteisiin (rankkasateet, jäätyminen)

Selostusosio

Selostusosiossa tarkennetaan työmaavesien hallinnan tavoitteita, käsiteltävän veden määrää, alueen maaperää, käsittelyn periaatteita ja rakenteiden mitoituksia, hallintamenetelmien toimivuuden seuraamista ja huoltoa ja esitetään työjärjestys ja vaiheistus sekä erityisesti huomioitavat seikat



Työmaavesien laadun ja määrän seuranta ja ohjearvot

Työmaavesien seurannasta vastaa **hankkeeseen ryhtyvä**.

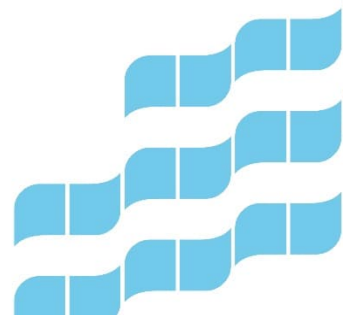
Työmaavesien laatua ja määrää on seurattava **kaikilla työmailla vähintään aistinvaraisin havainnoin**. Aistinvaraisesti havainnoidaan työvesien käsittelyrakenteista lähtevän ja työmaalta pois johdettavan veden sameutta ja koostumusta, hajua sekä mahdollista öljykalvoa veden pinnalla. Lisäksi työmaalla voidaan itse tehdä pH- ja lämpötilamittauksia tarvittaessa. Työmaalta pois johdettavien vesien laadun omatarkkailua on hyvä tehdä vähintään kerran viikossa. Lisäksi on syytä havainnoida työmaalta lähtevän veden määrää ja mahdollisia eroosiovaurioita purkukohdissa. Aistinvaraisen seurannan toteuttamiseen on hyviä ohjeita esimerkiksi [pääkaupunkiseudun työmaavesiohjeessa](#).

Hankkeissa, joihin ei liity vedenlaadun tarkkailuun kohdistuvia lupa- tai muita määräyksiä, tarkemman tarkkailun eli vesinäytteenoton ja laboratorioanalyysien tarve arvioidaan tapauskohtaisesti. **Vedenlaadun seuranta näytteenotoilla ja laboratorioanalyysillä** voi olla tarpeen esimerkiksi seuraavissa tapauksissa.

- herkkien vesikohteiden vaikutusalueella (Oskarin karttatase ”herkät kohteet (työmaavesiohje)) [linkki](#)
- työmailla, joilla alennetaan pohjaveden pintaa ja poistettavan veden määrä on suuri
- suurilla louhintatyömailla (useita kerrostaloja tai vastaava) (esim. kokonaistyyppi)
- ruiskubetonointitoissa tai muita haitallisia materiaaleja käytettäessä tai louhittaessa/käsiteltäessä happoa tuottavia kivilajeja kuten mustaliusketta (esim. pH ja alkaliniteetti)

Seurantaan tulee mahdollisuuksien mukaan sisällyttää yksi purkukohdan yläpuolinen vertailupiste, johon työmaan kuormitus ei kohdistu ja johon havaintoja/tuloksia voi verrata. Myös mahdollisia jätevesiviemäriin johdettavia vesiä tulee seurata, koska jätevedenpuhdistamolla on kriteerit sinne johdettavan veden laadulle. Omavalvonnan ja aistinvaraisten havaintojen huomiot sekä vesianalyysien tulokset on hyvä dokumentoida huolellisesti ja ne tulee pyydettyä näyttää valvontaviranomaiselle. Mikäli työmaavesien laadun seuranta tilataan ulkopuoliselta konsultilta, olisi työhön hyvä sisällyttää myös tulosten lyhyt kommentointi.

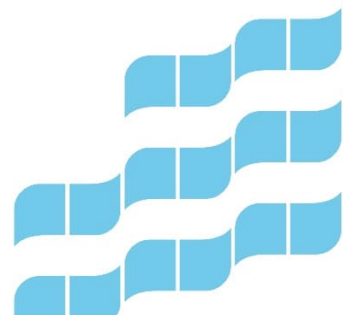
Seurannan tarpeesta, näytteenotoista ja analyyseista voi tiedustella ympäristönsuojeluyksiköstä. Tulokset lähetetään työmaata valvovalle viranomaiselle (ympäristönsuojeluyksikkö, rakennusvalvonta ja/tai Lupa- ja valvontavirasto).



Turvallisena pidettävät ohjearvot työmaalta johdettavalle vedelle

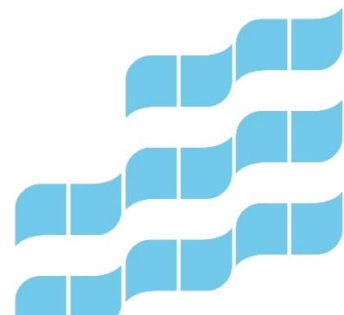
<i>Herkän vesikohteen vaikutusalue ja muut erityisalueet</i>	<i>Muut alueet, ns. perustaso</i>
Kiintoaine < 30 mg/l* (viikkokeskiarvo)	kiintoaine < 100 mg/l (viikkokeskiarvo)
pH 6–9	pH 6–9
Vastaanottavan vesialueen lämpötila ei saa oleellisesti (noin 2°C) nousta ja se pysyy < 21°C	Vastaanottavan vesialueen lämpötila ei saa oleellisesti (noin 2°C) nousta
ei näkyvää öljykalvoja tai hajua	ei näkyvää öljykalvoa tai hajua

* raja-arvo perustuu kantakaupungin uomien viiden vuoden keskiarvoon sekä tutkimustuloksiin vesieliöiden sietokyvystä



Työmaavesiin liittyvien laiminlyöntien seuraukset

Jos työmaavesien puutteellisen hallinnan takia aiheutuu ympäristönsuojelulaissa tarkoitettua ympäristön pilaantumista tai muissa laissa kiellettyjä seurauksia, vastaa niistä vaikutusten aiheuttaja. Kunnan ympäristönsuojeluviranomainen tai valtion valvontaviranomainen voi ympäristönsuojelu- ja vesilain nojalla muun muassa tehdä tarkastuksia, antaa kieltoja, määräyksiä ja kehotuksia sekä tehdä ilmoituksen esitutkintaviranomaiselle, jolloin seurauksena voi olla esim. sakkoja. Lisäksi valtion ympäristöviranomainen (luonnonsuojelulain nojalla), kunnan ympäristönsuojeluviranomainen tai rakennusvalvontaviranomainen voivat keskeyttää työmaan/rakennustyön. Myös rakennuttaja voi asettaa urakoitsijalle urakkaan liittyen sanktioita tai kannustimia työmaavesien hallintaan.



Työmaita koskevat määräykset, luvat ja ilmoitukset

Työmaita ja työmaavesien käsittelyä ja johtamista koskevia määräyksiä, linjauksia ja ohjeita on koottu alle listaksi. Myös työmaihin, rakentamiseen ja työmaavesien käsittelyyn ja johtamiseen mahdollisesti liittyvät luvat, ilmoitusasiat ja suostumukset on esitetty alla. Lisätietoa mahdollisesti tarvittavista luvista ja ilmoituksista saa asianosaiselta viranomaiselta.

Keskeiset määräykset, ohjeet ja linjaukset

Ympäristönsuojelumääräykset ([ympäristönsuojelun verkkosivut](#))

- 9 § Rakennustyömailla ja muissa tilapäisissä toiminnoissa syntyviä ympäristölle tai viemäriverkoston toiminnalle haitallisia vesiä ei saa johtaa vesistöön tai hulevesiviemäriin tai kiinteistön ulkopuolelle ilman esikäsittelyä, jolla haitta saadaan poistettua tai riittävästi vähennettyä. Maahan imeyttämisen edellytyksenä on, ettei siitä aiheudu maaperän tai pohjaveden pilaantumisen vaaraa.
- Merkittäviä määriä haitallisia aineita, pH-arvoltaan neutraalista poikkeavia tai kiintoainetta sisältävien poistovesien johtamisesta tai maahan imeyttamisestä on ilmoitettava ympäristönsuojeluviranomaiselle hyvissä ajoin ennen toiminnan aloittamista

Kantakaupungin yleiskaava

- Kantakaupungin yleiskaava 2040 ja Kantakaupungin vaiheyleiskaava valtuustokausi 2021-2025, kartan 4 yleismääräyksessä määrätään mm seuraavaa: Hulevesien käsittelyssä ja johdattamisessa on noudatettava Tampereen kaupungin hulevesiohjelmassa määritettyä periaatejärjestystä. Rakentamisluvan yhteydessä on laadittava hulevesijärjestelmän toteutussuunnitelma ja rakentamisen aikaisten hulevesien hallintasuunnitelma.

Asemakaavat

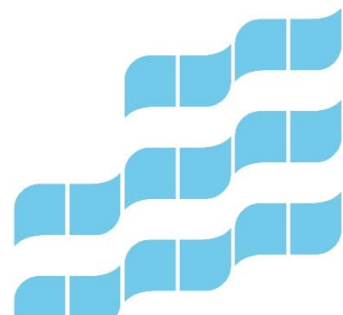
- Asemakaavoissa voi olla merkintöjä ja määräyksiä koskien työmaavesien hallintaa ja käsittelyä sekä työmaavesisuunnitelman laadintaa (esim. Västingimäen asemakaava nro 8587). Lisäksi kaavojen rakentamistapaohjeissa voi olla tarkentavia ohjeita ja suosituksia.

Rakennusjärjestys

- VIII Luku: työmaat. Luvussa mm. määrätään seuraavaa: Työmaalta ei saa kulkeutua roskia, maa- ja kiviaineksia eikä muita materiaaleja katu- tai muulle yleiselle alueelle tai muualle ympäristöön.
- Tampereen kaupungin rakennusvalvonta on päivittämässä rakennusjärjestystä ja siihen ollaan lisäämässä myös työmaavesisuunnitelmaa koskevia määräyksiä.

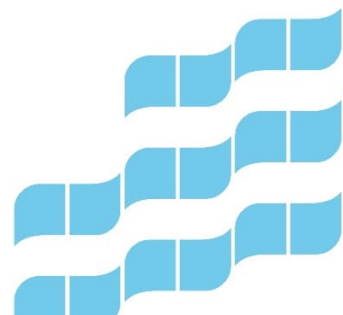
Työmaavesiohjetta täydentävät ohjeet

- Viheralueet ja hulevedet yksikön sekä ympäristönsuojeluyksikön linjaus Myllypuroon hulevedet johtavien kiinteistöjen hulevesien hallinnasta ([linkki verkkosivuille tulossa](#))
- Ympäristöasioiden tietopaketti Ojala-Lamminrahkan rakentajille ([ympäristönsuojelun verkkosivut](#))

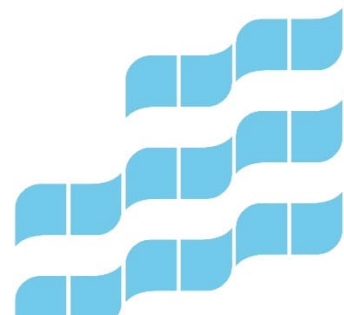


Työmaavesien käsittelyä ja johtamista koskevat luvat ja ilmoitukset

Toiminta	Lupa/ilmoitus	Mistä haetaan?
Uusien rakennusten rakentaminen sekä suuremmat peruskorjaustyöt. Lisäksi uudisrakennushankkeisiin verrattavat korjaus-, laajennus- ja muutostyöt	Rakentamislupa (Rakentamislaki 42§)	Rakennusvalvonta
Maisemaa muuttava maanrakennustyö (esim. puiden kaataminen, maan kaivaminen, täyttäminen ja louhinta)	Maisematyölupa (Rakentamislaki 53 §)	Rakennusvalvonta
Työmaavesien hallintarakenteiden sijoittaminen työmaan ulkopuolelle	Maanomistajan suostumus	Maanomistaja
Katu- tai muulla yleisellä alueella kaivaminen	Katulupa (Laki kadun ja eräiden yleisten alueiden kunnossa- ja puhtaanapidosta 14 a §)	Katutilavalvonta, kiinteistötoimi
Rakenteiden sijoittaminen yleiselle alueelle	Sijoituslupa tai sijoitussopimus	Kiinteistötoimi
Vesistöä, vesiympäristöä tai pohjavesioloja muuttavat hankkeet	Vesilupa (mm. vesirakentaminen) tai ilmoitus Lupa- ja valvontavirastoon (vähäistä suuremmat ojitukset) tai valvontaviranomaisen lausunto (esim. purouoman siirto) (Vesilaki 3 luku 2 §)	Lupa – ja valvontavirasto
Vähäistä suurempi ojitus	Ojitusilmoitus 60 vrk ennen työn aloittamista (Vesilaki 5 luku 6 §)	Lupa – ja valvontavirasto
Vesialueen ruoppaaminen - enintään 500 m ³ - yli 500 m ³	Enintään 500 m ³ : ilmoitus 30 vrk ennen työn aloittamista (Vesilaki 2 luku 6a § ja 15 §) Yli 500 m ³ : vesilupa (Vesilaki 3 luku 3 §)	Lupa – ja valvontavirasto
Pinta- tai pohjavettä otetaan yli 100 m ³ vuorokaudessa eikä veden otolle ole vesilain mukaista lupaa	Ilmoitus 30 vrk ennen ottamisen aloittamista (Vesilaki 2 luku 15 §)	Lupa – ja valvontavirasto



Pilaantuneen maaperän puhdistus	Ympäristönsuojelulain 136 §:n mukainen ilmoitus	Lupa- ja valvontavirasto
Maalämpökaivon poraus - energiakaivon poraustyö, mikäli sitä tehdään muuna aikana kuin arkisin maanantaista lauantaihin kello 7.00– 22.00 tai yli 10 päivän ajan - Maalämpökaivon poraus pohjavesialueella	Rakentamislupa (Rakentamislaki 42 §) Meluilmoitus (Ympäristönsuojelumääräykset 20 §) Saattaa vaatia vesilain mukaisen luvan, tarve käsitellään rakentamisluvan hakuprosessissa	Rakennusvalvonta Ympäristönsuojelu Lupa- ja valvontavirasto
Toiminta, josta saattaa aiheutua vesiympäristön pilaantumista (esim. pitkäaikainen työmaa, josta ympäristölle haitallisia työmaavesiä johdetaan hulevesiviemäriin tai suoraan vesiympäristöön)	Ympäristölupa (Ympäristönsuojelulaki 27 §)	Lupa- ja valvontavirasto
Talousjätevedestä poikkeavien, esim. haitta-aineita sisältävien, jätevesien johtaminen jätevesiviemäriin	Ilmoitus ja lupa vesihuoltolaitokselta (Ympäristönsuojeluasetus 6 luku 41 §)	Tampereen Vesi Oy
Melua ja tärinää aiheuttava tilapäinen toiminta kuten kiviaineksen murskaus	Toiminta-aika - alle 50 vrk --> meluilmoitus - yli 50 vrk --> ympäristölupa (Tampereen kaupungin ympäristönsuojelumääräykset 20§, Ympäristönsuojelulaki 27 § ja 118§)	Ympäristönsuojelu
Rakennustoiminta, joka sijoittuu tai jonka vaikutukset saattavat ulottua Natura-alueelle (esim. työmaavedet, melu, pöly)	Natura-arvioinnin tarveharkinta / ilmoitus Natura 2000 -alueeseen vaikuttavasta toimenpiteestä (Luonnonsuojelulaki 35 § ja 37 §).	Lupa- ja valvontavirasto



Liitteet

Liite 1. Apukysymyksiä työmaavesisuunnitelman laadintaan

Onko työmaalla erityispiirteitä?

- Sijaitseeko työmaa pohjavesialueella?
- Onko työmaalla ojan, puron, noron, lammen tai järven rantaa ja millaisen suojavyöhykkeen se tarvitsee?
- Sijaitseeko työmaa herkän vesikohteen lähialueella?
- Onko kaavassa asetettu vaatimuksia työmaavesille?
- Onko työmaalla mustaliusketta tai muuta happoa tuottavaa kiviä tai pilaantuneita maita?
- Onko työmaalla tai sen läheisyydessä vieraslajien esiintymiä, miten asia huomoidaan?
- Onko työmaan vaikutusalueella muita huomioitavia luontoarvoja?

Paljonko työmaavettä syntyy sade- ja sulamisvedestä (sademäärän ja työmaan pinta-alan perusteella)?

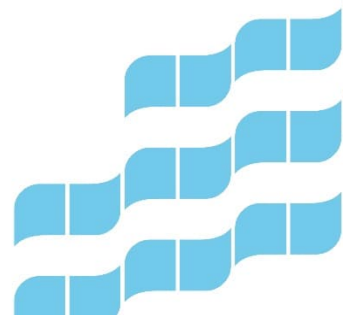
- Vettä poistuu luontaisesti imeytymällä maahan. Miten hyvin maaperä imee vettä?
- Tuleeko vettä myös maaperästä? (Pohja- ja orsivesi)
- Valuuko työmaalle muilta alueilta vettä? Kuinka paljon? (Voiko tätä estää ojittamalla tai patoamalla?)
- Kertyykö vettä myös työmenetelmistä (kiviporaus, vesipiikkaus, timanttisahaus, hiekkapuhallus, ruiskubetonointi)? Millaisia työmenetelmistä syntyvät vedet ovat?
- Muodostuuko työmaalla puhtaita hulevesiä, joita ei tarvitse käsitellä? Miten ne pidetään erillään työmaavesistä?
- Kuinka pitkäaikainen työmaa on?

Työmaan haitalliset aineet

- Millaisia aineita rakennusmateriaaleista ja -jätteistä voi liueta veteen? Esimerkiksi raskasmetalleja, ravinteita, emäksiä aineita?
- Onko työmaalla pilaantuneita maita? Poistetaanko ne? Mitä haitta-aineita niissä on? Miten ne suojataan?
- Tehdäänkö työmaalla ruiskubetonointia tai injektointia? Kuinka paljon? Ruiskubetonoinnista voi syntyä hyvin emäksistä työmaavettä, jota täytyy neutraloida.
- Tehdäänkö työmaalla räjäytyksiä? Varastoidaanko työmaalla louhetta?

Miten suojataan huuhtoutumiselta ja imeytetään?

- Miten työmaan ulkopuolelta tulevat vedet ohjataan työmaan ohi esimerkiksi reunaojilla?
- Mitä alueita voidaan säästää kasvipeitteisinä tai ajoliikenteeltä?
- Miten maankaivu- ja siirtotyöt tehdään vaiheissa pitäen vain osa maaperästä avoinna kerrallaan? Miten maaperä sidotaan kasvittamalla tai eroosiosuojamatoilla, kun työt (osa-)alueella saadaan päätökseen?
- Miten suojataan sade- ja valumavesiltä kaivettu maa, jätteet, rakennusmateriaalit, polttoaineet ja kemikaalit? Kaivettuja maita ei saa läjittää ojien, pienvesien tai vesistöjen välittömään läheisyyteen.



- Miten katujen ja yleisten alueiden valmiit hulevesijärjestelmät ja ojat suojataan käsittelemättömiltä työmaavesiltä esimerkiksi suodatinkankailla?
- Sopiiko maaperä imeyttämiseen? Imeytetäänkö vettä painanteissa (vain pohjavesialueen ulkopuolella)?
- Jos veden pumppaamiseen kaivannoista käytetään pumppua, miten huolehditaan siitä, että liete jää kaivantoon?
- Voidaanko työmaa toteuttaa vaiheittain?

Työmaavesien käsittelymenetelmät

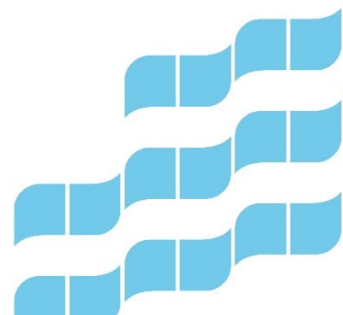
- Mitä haitallisia aineita vedessä on? Mitkä menetelmät sopivat niiden puhdistamiseen?
- Onko käytettävissä luontaisia painanteita, kosteikkoja tai kasvipeitteisiä pintoja?
- Voidaanko hyödyntää rakennusten tai työmaan käytönaikaisia hulevesijärjestelmiä? Ne on tarkoitettu paljon pienempään kuormitukseen, joten ne pitää puhdistaa rakennusvaiheen jälkeen.
- Syntyykö jostain työstä erityisen likaista vettä, joka kannattaa pitää erikseen käsiteltävänä? Jos puhdistus ei onnistu, vesi tulee johtaa tai kuljettaa jätevedenpuhdistuslaitokselle.
- Tarvitaanko työmaaveden saostamista tai pH:n säätöä?
- Minkä kokoiset rakenteet tarvitaan?
- Mihin käsittelyrakenteet sijoitetaan työmaalla?
- Mihin työmaavedet johdetaan? Onko vesikohde herkkä?

Seuranta ja huolto

- Miten työmaaveden laatua seurataan aistinvaraisesti?
- Onko vastaanottavan vesistön herkkyyden tai liukenevien aineiden haitallisuuden takia tarpeen seurata poistoveden laatua näytteenotoin? Mitä aineita analysoidaan, mistä paikoista ja kuinka usein?
- Miten käsittelymenetelmiä on seurattava ja huollettava? Kuinka usein? Kuka vastaa siitä?
- Mihin kertyvä liete toimitetaan tai läjitetään niin, ettei se leviä ympäristöön?
- Miten häiriö- ja onnettomuustilanteissa toimitaan, miten vedet käsitellään? Kaikki merkittävät öljy- ja kemikaalivahingot, kuten akuuttia ympäristön pilaantumisen vaaraa aiheuttavat päästöt vesistöön, on ilmoitettava hätäkeskukseen ja ympäristöviranomaisille. Pienemmät vahingot hoidetaan yleensä mahdollisen hankkeen turvallisuussuunnitelman mukaisesti esimerkiksi imeytysmateriaalien ja massanvaihdon avulla.

Töiden valmistuttua

- Miten ympäristö siistitään töiden valmistuttua?
- Mitkä kiinteistön ja sen läheisyyden hulevesijärjestelmät on tarkastettava ja tarvittaessa puhdistettava?
- Miten maaperä sidotaan kasvittamalla tai eroosiosuojamatoilla?



Lisätietoja ja yhteystiedot

Tampereen kaupunki, ympäristönsuojelu

sähköposti ymparistonsuojelu@tampere.fi

Palvelupiste Frenckell

puhelin 041 730 8168

Frenckellinaukio 2 B

avoinna ma - pe klo 9-16

Tampereen kaupunki, rakennusvalvonta

sähköposti rakennusvalvonta@tampere.fi

puhelin 040 670 8741

Frenckellinaukio 2 B

avoinna ma 10-15, ti 10-13, ke 10-15

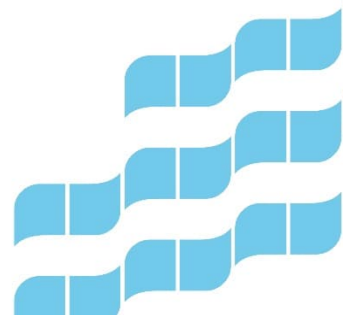
Lupa- ja valvontavirasto (yhteystiedot päivitetään myöhemmin)

sähköposti kirjaamo@lvv.fi

puhelin 0295 036 000

Yliopistonkatu 38 (Attila)

avoinna ma-pe klo 8.00 - 16.15



Lähteet

Auri J., Kallio H., Lerssi J., Loukola-Ruskeenniemi K., Nuottimäki K. ja Rinne L. 2025. Mustaliuskeiden huomioiminen kaavoituksessa Tampereella. Tilaustyö, 44 s.

Autiola M., Suonperä E., Suvanto S., Napari M., Nylund M., Kupiainen V., Vienonen S., Forsman J., Suikkanen T., Auri J., Boman A ja Mattbäck S. 2022. Happamien sulfaattimaiden kansallinen opas rakennushankkeisiin: Opas happamien sulfaattimaiden huomioimiseen ja vaikutusten hallintaan. Ympäristöministeriön julkaisuja 2022:3.

Helsingin seudun ympäristöpalvelut -kuntayhtymä, Helsingin kaupungin ympäristöpalvelut, Espoon kaupungin ympäristökeskus, Vantaan kaupungin ympäristökeskus, Kauniaisten kaupungin ympäristötoimi 2023. Pääkaupunkiseudun työmaavesiohje. 4 s.

Kuntaliitto 2012. Hulevesiopus. Suomen Kuntaliitto, 298 s.

KVVY Tutkimus Oy 2022. Tampereen virtavesiseurannan koosteraportti 2022. Raportti nro 823/23, 74 s.

Loukola-Ruskeenniemi K., Auri J., Hyvärinen J., Hyvönen E., Lerssi J., Nieminen T. M., Nuottimäki K., Turunen R. ja Ukonmaanaho L., 2023. Opas mustaliuskeiden ympäristövaikutusten arviointiin ja hallintaan. GTK:n tutkimustyöraportti - GTK Open File Research Report 81/2023, 55 s.

Pirkanmaan elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus. 2025. Siniriskiselvitys. Versio 22.9.2025

Tampereen kaupunki 2022. Viheralueet ja hulevedet yksikön sekä ympäristönsuojeluyksikön linjaus Myllypuroon hulevedet johtavien kiinteistöjen hulevesien hallinnasta. Viheralueet ja hulevedet ja ympäristönsuojeluyksiköiden ohje, 4 s.

Tampereen kaupunki 2023. Tampereen kaupungin hulevesiohjelma ja valuma-alue selvitys 2023-2030. Tampereen kaupunki, 140 s.

Turku AMK 2025. Työmaavesisuunnitelman arviointiopus tilaajalle. Turun ammattikorkeakoulu, Työmaavesikoulutus-hanke.

Tähkänen, Kia 2024. Työmaavesien hallinta ja hallinnan kehittäminen. Diplomityö, Tampereen ylioston Tekniikan ja luonnontieteiden tiedekunta, 55.

Vilminko H., Leskinen P., Honkala N., Simi-Virahsawmy J., Yliruusi H., Nenonen A., Rantakari M., Korhonen A., Rautakorpi S. ja Auranen J. 2022. Työmaavesien laadunhallinta haltuun – Opas kaupungeille ja kunnille. Turun ammattikorkeakoulu 2022.

