



RASEBORG  
RAASEPORI

Hyväksytty ympäristö- ja rakennuslautakunnassa  
9.11.2022

Voimaan 18.11.2022

v. 1.0 / 1.11.2022

# RAASEPORIN KAUPUNGIN TYÖMAAVESIOHJE

Ympäristönsuojelumääräyksen liite.





## SISÄLTÖ

JOHDANTO .....	3
MÄÄRITELMÄT .....	3
TYÖMAAVESIEN KÄSITTELYKEINOJA.....	4
TYÖMAAVESIEN HALLINNAN SUUNNITTELU .....	4
VEDEN LAADUN SEURANTA .....	5
TYÖMAALLA ON TAPAUSKOHTAISESTI SOVELLETTAVA: .....	5
ERITYISTILANTEITA.....	7
Pohjavesien suojele.....	7
Happamat sulfaattimaat .....	7
RANGAISTUKSET .....	8

## JOHDANTO

Työmaavedet poikkeavat laadultaan muista hulevesistä. Korkea kiintoainepitoisuus, pH-muutokset ja erilaiset haitta-aineet voivat rasittaa ympäristöä, ja voivat varsinkin vesistöissä aiheuttaa suurta vahinkoa: sameutumista, rehevöitymistä, kalakuolemia. Lisäksi käsittelemättömät työmaavedet lisäävät riskiä viemäreiden ja hulevesikaivojen tukkeutumiseen sekä syöpymiseen.

Työmaavesien käsittely tulisi huomioida jo suunnitteluvaiheessa. Näin voidaan estää työmaiden töiden viivästyminen, mikäli kesken töiden työmaavedet aiheuttavat ongelmia lähivesistöissä ja niiden puhdistaminen joudutaan aloittamaan kiireessä.

Ohje pohjautuu Oulun (2021), Espoon (2015), ja Turun (2017) kaupungin työmaavesiohjeisiin, mutta on sovitettu Raaseporin olosuhteisiin.

Jos työmaan vedet voivat aiheuttaa ympäristökuormaa, vesienhallinta on suunniteltava etukäteen. Suunnitelma on esitettävä lupaviranomaiselle, joka hyväksyy sen, tarvittaessa yhteistyössä ympäristönsuojeluviranomaisten kanssa.

## MÄÄRITELMÄT

**Työmaalla** tarkoitetaan: rakennus- tai saneeraustyömaita.

Tällaisia työmaita ovat esimerkiksi:

- Maanrakennustyömaat
- Rakennuksen pohja- sekä pihatyöt
- Erilaiset johtolinjatyömaat sekä korjaus- ja muutostyöt esim. kaukolämpö, vesijohto jne.
- Jätevesijärjestelmien työmaat

- Louhintatyömaat
- Maalämpökaivotyömaat
- Katu- ja tietyömaat
- Pilaantuneiden maiden kunnostukseen liittyvät työmaat
- Julkisivutyömaat
- Rakennusten purkutyömaat
- Talorakennustyömaat
- Kunnossapitotyöt

**Työmaavesi** on työmailla muodostuvaa vettä tai lietettä, sekä työmaa-alueen läpi kulkevaa vettä, jonka laatuun työmaa voi vaikuttaa. Se voi olla peräisin sade- ja sulamisvesistä tai maaperästä, tai työn seurauksena syntyvää vettä.

**Hulevesi on** sade- ja sulamisvettä, joka virtaa pois maan pinnalta, rakennusten katoilta ja muilta vastaavilta pinnoilta.

**Haitta-aineilla** tai haitallisilla ominaisuuksilla tarkoitetaan rakennusmateriaaleissa olevia tai niihin imeytyneitä terveydelle tai ympäristölle vaarallisia aineita. Haitta-aineet ovat aina huomioitava korjaus- ja purkutöissä sekä rakennusjätteen lajittelussa.

Haitta-aineita ovat esimerkiksi:

- Kiintoaineen suuri määrä
- Veden emäksisyys tai happamuus (pH)
- Veden korkea lämpötila
- Ravinteet (typpi ja fosfori)
- Raskasmetallit
- Mineraaliöljyt
- Polttoaineet
- Muut kemialliset yhdisteet

**Pilaantuneella maalla (PIMA)** tarkoitetaan maa-aluetta, johon on ihmisen toiminnan seurauksena päätenyt haitallisia aineita siinä määrin, että niistä aiheutuu haittaa tai merkittävä riski ympäristölle tai terveydelle. Maaperää voidaan epäillä pilaantuneeksi, jos siinä on poikkeuksellista hajua tai väriä tai paljon jätteitä.

**Kiintoaine** on vedessä kulkeutuvia kiinteitä hiukkasia. Kiintoaine voi olla hiukkasmaista orgaanista materiaalia kuten kuollutta kasviainesta tai epäorgaanista ainetta kuten savi tai hiesu. Kiintoaine voi olla myös rappauksista tai muista pinnoista irtoavaa ainesta.

## TYÖMAAVESIEN KÄSITTELYKEINOJA

Poistettava aine	Käsittelymenetelmä
<b>Kiintoaine</b>	Laskeutusaltaat Kasvillisuusvyöhykkeet Suodatusratkaisut Siirrettävät viivytys/laskeutusratkaisut
<b>Öljy</b>	Öljynerotin tai öljypuomit
<b>Alhainen tai korkea pH</b>	pH:n säätö esim. kalkkikivikäsittelyllä tai hiilidioksidilla

## TYÖMAAVESIEN HALLINNAN SUUNNITTELU

Vesistöön päätyvän työmaaveden laadun tulee vastata tai olla puhtaampaa kuin purkuvesistön (vastaanottavan vesistön) laatu. Maaperää tai pohjavettä ei saa pilata. Työmaavesien käsittelyä suunniteltaessa tulee arvioida poistettavien vesien määrää ja laatua. Pätevän suunnittelijan tekemät mitoitus ja perustelut on esitettävä tarvittaessa/pyydyttäessä viranomaisille, tarvittavassa laajuudessa hankkeen kokoa ja vaikutusta huomioiden.

Työmaavesien käsittelyratkaisut tulee toteuttaa heti maanrakennustöiden aluksi, koska maanrakennus on töiden kuormittavin vaihe. Suunnitteluvaiheessa valitaan

poistettavien vesien johtamistapa ja kohde. Ympäristö ja vesistöt, joihin työmaa-alueen vesi lopulta päätyy, vaikuttaa suuresti työmaavesien käsittelytarpeeseen.

Lähtökohtaisesti minkään vesistön tilaa ei saa heikentää. Raaseporissa on paljon vesistöjä, joihin johdettavien hulevesien laatuun tulee kiinnittää erityistä huomioita vesistön kunnan ja suojeluarvon vuoksi. Tällaisia tiedossa olevia vesistöjä ovat esim. Lepinjärvi, Finby Kvarnträsket, Högbenjärvi, Mustionjoki, Kaunislahden Långån; ympäristötoimisto tekee arvion vesistön suojelutarpeesta.

Raaseporissa on Salpausselän maaperän erityispiirteiden takia myös paljon kohteita, jossa pohjavesivirtaama voi olla huomattavan suuri varsinkin keväisin, myös luokiteltujen pohjavesialueiden ulkopuolella.

### Suunnitteluvaiheessa tulisi arvioida ja selvittää:

- Poistettavien vesien määrää ja laatua. Lasketaan mitoitusvirtaamat.
- Alueen mahdolliset luonnonsuojelulain ja vesilain mukaiset suojeltavat erityiskohteet.
- Poistettavien vesien johtamistapa ja -kohde, eli selvitetään myös lopullinen kohdevesistö ja sen herkkyys.
- Sulfaattimaiden esiintyvyys.
- Selvitetään vesien käsittelyyn ja johtamiseen tarvittavien lupien ja suostumusten tarve ja tehdään tarvittavat sopimukset. Tehdään ennakoilmoitus ELY-keskukseen vesilain ja vesitalousasetuksen mukaisesti koskien ojitusta, ruoppausta ja vedenottoa.
- Miten huuhtoutumista voidaan ehkäistä työmaalla.
- Tarvittavat vesien käsittelymenetelmät ja -laitteistot. Lisäksi tehdään

niiden mitoitus, ja suunnitellaan sijoitus sekä huolto työmaalla (esim. tyhjennystiheydet ja vastaanotto-paikat).

- Poistettavan veden seurannan tarve (ks. alla); analyysit, näytteenotto paikka ja -tiheys.

### Suunnitellaan:

- Nimetään työmaavesien käsittelyn vastuuhenkilö ja laaditaan aikataulu toteutukselle.
- Työmaanaikainen kirjanpito käsittelylaitteistojen käyttö- ja huoltotoimenpiteistä.
- Vesien johtamiseen ja käsittelyyn liittyvät toimenpiteet häiriö- ja onnettomuustilanteissa. Työmailla tulee olla selkeät toimintaohjeet mahdollisten päästöjen ja öljyvahinkojen varalta. Kaikki öljyvahingot kuten päästöt vesistöön on ilmoitettava hätäkeskukseen ja ympäristöviranomaisille.
- Työmaan jälkeiset toimenpiteet: Ylityspaikkojen puhdistaminen ja alueen siistiminen sekä muu maiseointi. Varmistetaan ettei kiintoaineista eikä muitakaan haitallisia aineita pääse vesistöön työmaan toiminnan loputtua.

## VEDEN LAADUN SEURANTA

Jos työmaavesi päätyy vesistöön, voi olla tarpeen seurata poistovesien laatua näytteenotoilla ja laboratorioanalyysillä. Herkkyys riippuu vastaanottavan vesistön koosta ja erityispiirteistä. Seurannan tarpeesta, näytteenotoista ja analyysistä voi tiedustella ympäristötoimesta, jolle myös näytteenoton tulokset lähetetään.

Seuranta voi olla tarpeen esimerkiksi:

- työmailla, joilla tilapäisesti alennetaan pohjaveden pintaa ja poistettavan veden määrä on suuri.
- suurilla louhintatyömailla (useita kerrostaloja tai vastaava).
- ruiskubetonointitoissa tai muita haitallisia materiaaleja käytettäessä
- pilaantuneen maaperän alueella sijaitsevilla työmailla.
- luonnonsuojelun kannalta arvokkaiden kohteiden ja pienvesien läheisyydessä.
- mikäli työmaa sijaitsee pohjavesialueella tai vaikutusalueella.

### RAJA-ARVOT\*

#### Kiintoaine

- tavallinen purkukohde <300 mg/l

- herkkä purkukohde <25 mg/l

pH 6–9

Lämpötila <25°C, pienissä puroissa <21°C

Öljyt <5 mg/l, ei näkyvää öljykalvoa

\*Lähde: Purkutyömaiden työmaavedet ja niiden hallinta. Opin näytetyö YAMK 2021, Niina Honkala, Turku AMK.

Vesiensojelurakenteet, kuten laskeutus- altaat, tehdään valmiiksi ennen töiden aloittamista.

## TYÖMAALLA ON TAPAUSKOHTAISESTI SOVELLETTAVA

- Työmailla tulee pienvedet – ojat, norot, purot ja lähteet – huomioida niin, että niiden reunoille jätetään riittävä kasvillisuusvyöhyke, joka

estää eroosiota ja sitoo kiintoainesta.

- Työmaan ulkopuolelta tulevat vedet ohjataan työmaan ohi. Vedenohjauksen rakentaminen on myös työmaata, jota koskee samat vaatimukset, kuin varsinaista rakennustyömaatakin.
- Hulevesijärjestelmät ja ojat suojataan käsittelemättömiltä työmaave-siltä esimerkiksi suodatinkankailla.
- Kaivumassat sijoitetaan riittävän kauas vesistöistä, ettei niistä pääse valumaan kiintoainesta tai ravinteita vesistöihin.
- Suunnitellaan työmaakoneiden ojien, norojen ja purojen ylitykset etukäteen. Ylityksiä ei tehdä tarpeettomasti. Käytetään ylityksiin tilapäistä siltaa tai rumpuja.
- Työmaan koneiden ajoreitit suunnitellaan niin, ettei koko alue liety ja tiivistyy tarpeettomasti, jotta maaperän imeytyskyky säilyy.
- Maastoon merkitään näkyville erityisen herkäät alueet, kuten lähteet, joissa ei saa liikkua koneilla.
- Eroosioherkkien ja muiden teknisesti vaikeiden kohteiden kaivu ajoitetaan mahdollisimman vähänsateiseen ajankohtaan.
- Puhtaat vedet voidaan johtaa ympäristöön ilman käsittelyä, mutta tällöin täytyy huolehtia siitä, ettei synny eroosiota esim. purkuojaan.
- Imeytetään vedet syntypaikalla imeytyspaineissa maaperän mahdollistaessa.
- Kiintoaine vajoaa laskeutusaltaan pohjalle, kun veden virtaama hidastuu. Virtaamisaikaa voi pidentää väliseinillä. Parhaita ovat luontaiset painanteet, joissa on kasvillisuutta.



- Laskeutukseen voi käyttää irtokontteja.
- Hiilidioksidilla, hapolla tai kalkkikivellä voidaan käsitellä vettä, jonka pH poikkeaa huomattavasti neutraalista.
- Veden kiintoainetta voi suodattaa suotopadoilla ja patjoilla (sora, hiekka, kangas, biohiili).
- Luonnontilaisia alapuolisia oja ja uomia ei kannata perata ennen rakennustöiden päättymistä, koska niiden kasvillisuus hidastaa virtaamaa ja varmistavat puhdistusta, mutta ne eivät yksistään riitä puhdistusmenetelmäksi.
- Pienissä maan- ja ojankaivutöissä alapuolisen uoman virtausta voidaan hidastaa ja kiintoaineksen kulkeutumista vähentää esimerkiksi työnaikaisilla risupadoilla.
- Haitalliset vedet, joita ei saada puhdistettua työmaalla, tulee kuljettaa hyväksytetylle vastaanottajalle ja käsitteijälle.
- Työmaa-alueen aurauslumet sijoitetaan niin, etteivät ne sulaessaan likaa, samenna tai muuten pilaa lähivesistöjä.
- Seurataan poistettavan veden laatua aistinvaraisesti ja tarvittaessa näytteenotoin.
- Epäiltäessä maaperän pilaantumisen, tulee ottaa yhteyttä ELY-keskukseen ilmoitustarpeen selvittämiseksi.
- Työmaakoneiden renkaissa kulkeutuvaa maata vähennetään

pinnoittamalla työmaatie sepelillä tai vastaavalla.

- Rakentamisen valmistuttua siistitään alue, sidotaan maaperä esimerkiksi istuttamalla kasvillisuutta ja puhdistetaan hulevesirakenteet.

## ERITYISTILANTEITA

### Pohjavesien suojelu

Pohjavesien suojelun tavoitteena on säilyttää pohjavedet entisellään ja estää ihmistoimintaa heikentämästä pohjaveden laatua.

Pohjavesi on yksi maailman tärkeimmistä luonnonvaroista. Pohjaveden pilaantuminen voi johtaa juomaveden huonoon laatuun, vesihuollon menetyksiin, korkeisiin puhdistuskustannuksiin ja mahdollisiin terveysongelmiin.

Pohjavesien suojelu otetaan huomioon seuraavasti:

- Selvitetään, sijoittuuko toiminta pohjavesialueelle tai sen välittömään läheisyyteen.
- Selvitetään, sijoittuuko toiminta pohjavedenottamon läheisyyteen tai sen suoja-alueelle.
- Tutustutaan rakennettavan alueen maaperä- ja pohjaolosuhteisiin ja suojaustarpeisiin sekä pohjaveden laatuun ja määrään.
- Selvitys kaikkien maaperän kanssa kosketuksissa joutuvien kemikaalien vaarattomuudesta pohjavedelle.
- Asennetaan tarvittavalle alueelle pohjavesien havaintoputkia, jotta pohjaveden pinnankorkeutta ja laatua voidaan seurata ennen työn alkua, työn aikana sekä sen päätyttyä.

- Työmaalla tulee olla suunnitelma, miten toimitaan tilanteissa, jotka uhkaavat äkillisesti pohjavettä kuten pohjaveden alenemista.

**Happamat sulfaattimaat** ovat luontaisesti rikkiptoisia sedimenttejä, jotka aiheuttavat hapettuessaan happamuusongelmia ympäristössään. Happamat sulfaattimaat tulee selvittää ennen rakennussuunnittelua. GTK:n karttapalvelussa voi tarkastella happamien sulfaattimaiden esiintymistodennäköisyyksiä:

<http://gtkdata.gtk.fi/Hasu/index.html>.

Sulfaattimaiden vaikutuksia:

- Kun pohjaveden pinta laskee esim. kuivatuksen seurauksena, happamien maiden rikkiptoiset mineraalit hapettuvat muodostaen rikkihappoa.
- Teräs- ja betonirakenteet syöpyvät.
- Heikot geotekniset ominaisuudet (heikko kantavuus, runsas kokoonpuristuvuus, pitkä painuma-aika).
- Hapto ja hapon liuottamat metallit huuhtoutuvat esim. sateiden mukana vesistöihin.
- Happamuus- ja metallikuormitus heikentää pintavesien ekologista ja kemiallista tilaa.
- Valumavesien pH voi olla alle 3, jolloin se lisää veden happamuutta
- Happamissa vesissä eliöstön ja kasvillisuuden monimuotoisuus vähenee voimakkaasti.
- Herkimmät kalat kuolevat, kun vesistön pH laskee alle 5,5:n.
- Ongelmallisten sedimenttien muodostuminen vesistöihin sekä suis-toja rannikkoalueille.



## Sulfaattimaiden suotovesien käsittely

Lähtökohtaisesti sulfidimaakerroksiin ei kosketa eikä niitä kuivateta edes väliaikaisesti, jotta ne eivät hapetu. Happamien sulfaattimaiden suotovesien käsittelylle on tarve varsinkin silloin, kun hapettumiselle altistuvien potentiaalisesti happamien sulfaattimaiden massamäärä on suuri. Riskinarvioinnissa tulee massamäärien ohella huomioida maa-aineksen happamoitumis- ja hapontuottopotentiaali, sekä happamoitumisnopeus. Maa-ainesta voidaan neutraloida esimerkiksi kalkilla, betonimurskalla ja lentotuhkalla. Happamien sulfaattimaiden suotovesien laatua sekä maa-aineksen neutraloinnin vaikutusta suotovesien laatuun tulee seurata.

Työvaiheet on suunniteltava siten, että happamia suotovesiä syntyy mahdollisimman vähän/vähän aikaa esim. kalkitsemalla ja peittämällä hapettuvat kerrokset. Tarvittaessa on neutraloitava happamat vedet.

## RANGAISTUKSET

Hallitsematon vesienjohtaminen voi täyttää ympäristön turmelemisen tai ympäristörikkomuksen kriteeristön.

Rikoslain (1889/39) ympäristörikoksia käsittelevän 48 luvun mukaan, joka tahallaan tai törkeästä huolimattomuudesta saattaa, päästää tai jättää ympäristöön esineen, ainetta, säteilyä tai muuta sellaista lain tai sen nojalla annetun säännöksen taikka yleisen tai yksittäistapausta koskevan määräyksen vastaisesti taikka ilman laissa edellytettyä lupaa tai lupaehtojen vastaisesti, siten, että teko on omiaan aiheuttamaan ympäristön pilaantumista, muuta vastaavaa ympäristön haitallista muuttumista tai roskaantumista taikka vaaraa terveydelle, on tuomittava ympäristön

turmelemisesta sakkoon tai vankeuteen enintään kahdeksi vuodeksi.

## TYÖMAAVESIEN KÄSITTELYÄ JA JOHTAMISTA KOSKEVA LAINSÄÄDÄNTÖ JA MUITA SÄÄNNÖKSIÄ

### *Ympäristönsuojelulaki (527/2014)*

- 6, 7, 14 ja 20 §§ Yleiset periaatteet ja velvollisuudet ympäristön pilaantumisen ehkäisemiseksi
- 16 § Maaperän pilaamiskielto
- 17 § Pohjaveden pilaamiskielto
- 27 § Yleinen luvanvaraisuus; Ympäristölupa on oltava toimintaan, josta saattaa aiheutua vesistön pilaantumista, eikä kyse ole vesilain mukaan luvanvaraisesta hankkeesta

### *Ympäristönsuojeluasetus (713/2014)*

- 6. luku 41 § Vesihuoltolaitoksen viemäriin johdettavia päästöjä koskevat yleiset vaatimukset

### *Vesilaki (587/2011)*

- 2. luvun 15 § Ilmoitusvelvollisuus
- 3. luvun 2 ja 3 §:t luvanvaraisuus
- 5. luvun 6 § ojituksesta ilmoittaminen

Jos työmaavedet päättyvät kaupungin viemäriin:

### *Raaseporin Veden yleiset toimitusehdot*

Mikäli asiakkaan viemäriveresi ei sellaiseenaan täytä yleiseen viemäriin johdettaville viemäriveresille asetettuja vaatimuksia tai se sisältää merkittävässä määrin laitoksen kannalta haitallisia aineita, se on esikäsiteltävä ennen laitoksen viemäriin johtamista laitoksen hyväksymällä tavalla.