



Helsingin kaupunki
Ympäristökeskus

Vesien käsittely työmailla – valvontaa ja ohjeistusta Helsingissä



- Lähtötilanne 2010
- Työmaavesiohje
 - Valmisteluprosessi
 - Sisältö:
- Lainsäädäntöä valvontavastuita
- Käsittelymenetelmiä
- Vedenlaatu
- Työmaavesiohjeen jalkauttaminen



Lähtötilanne 2010

- Vireilletulo: kaupunkilaiset ilmoittavat, että lietettä, sameaa vettä, öljykalvoa purkaa vesistöön → selvitetään lähde kehotetaan korjaamaan, johtamaan jätevesiviemäriin (kapasiteettiongelmat viemäreissä/puhdistamolla).
- Menettely hidas, tilanne jo ohi, kun viranomaisen kehotus haitanaiheuttajalla. Ennakkovalvonta olisi tärkeää.
- **OHJEISTUKSEN JA ENNAKKOVALVONNAN TARVE**



Työmaavesien laatu ja vaikutuksia:

Vesistöissä:

- Liete tukkii ojan → tulvimista yläpuolella
- Purosedimentin päälle paksu liete/kiintoainekerros (kalojen kutuaikaan mätimunat kuolevat, haitat muulle eliöstölle)
- Esteettinen haitta
- Öljy vesistöissä (normaalitoiminta + onnettomuudet)
- Louhinnassa/räjäytyksissä typpi (10 mg/l), emäksisyys (injektointi, betonointi, pH 11), kiintoaine (1000 mg/l), sähkönjohtavuus (700 mS/m) = pitoisuudet ovat jätevesiin verrattavissa/korkeampia, räjähdysaineet (TNT)
- Pilaantuneen maan työmaat: kaivantoveden pumppaus saa pilaantuneen maan haitta-aineet liikkeelle (metallit PAH:t kiintoaineeseen sitoutuneina, klooratut liuottimet ym. VOC:t, syanidi liuenneina)



Viemäreissä ym. rakennetun ympäristön rakenteissa:

- Kiintoaine tukkii viemäreitä, kaivoja, pumppaamoja
- Viemärin, pumppaamoiden puhdistamon kapasiteettiongelmat suurilta työmailta (vesimäärät esim. 200 m³/vrk)
- Haitta-aineiden aiheuttamat räjähdysvaara/työturvallisuusongelma, haitta biologiselle prosessille puhdistamolla
- Viemäreiden syöpyminen
- Katujen ja puistojen likaantuminen, pölyäminen, liukkaus talvella ym. ylläpitohaitat



Vesistöihin vaikuttavia työmaita

- Lämpökaivot
- Länsimetro
- Töölönlahti
- Kalasatama
- Jätkäsaari
- Kunnallistekniikkakaivannot jne.



Lähtötilanne 2010







Työmaavesiohje

Tavoite:

- Työmaavesien käsittelyn ja johtamisen suunnittelemine osaksi muuta rakentamisen suunnittelua, jotta vedet eivät tulisi yllätyksenä.
- Haittojen ennaltaehkäisy, vesien hallittu käsittely ja johtaminen



Työmaavesiohje

Mukaan valmisteluun:

- Vesiensuojelua ja rakentamista valvovat (YMK, RAKVV)
- Yleisten alueiden (kadut, puistot, metsiköt, purot) maanomistajat (HKR) omistamiensa alueiden tilan valvojina ja töiden tilaajina/'luvittajina'
- Vesiä vastaanottava ja johtamisoikeuden antava (liittymis- ja teollisuusjätevesi (pima-työmaat) sopimukset) taho (HSY)





Lainsäädäntöä valvontavastuita

Ympäristönsuojeluviranomainen:

- YSL:n 60 §:n mukaisissa melupäätöksissä määräyksiä (louhintatyömaat)
- PIMA-päätöksissä ja -luvissa määräyksiä
- YS-määräykset (julkisivutyöt, ilmoitusvelvollisuus) tulossa määräys työmaavesistä
- YSL:n 28 §:n 2 momentin mukainen lupa (vesistön pilaantumisen vaara, esim. Länsimetro, Kalasatama)



Rakennusvalvontaviranomainen:

- MRL:n 125 §:n mukaisessa rakennusluvassa tai 126 a §:n mukaisessa toimenpideluvassa (1.5.2012 alk. maalämpökaivo) määräyksiä
- Rakennushankkeeseen liittyvästä suunnitelmasta tai selvityksestä annettavassa lausunnosta hankkeen luvanvaraisuudesta (z-lausunto)
- Määräys rakennusjärjestyksessä



Maanomistaja, ylläpitäjä (=rakennusvirasto):

Laki kadun ja eräiden yleisten alueiden kunnossa- ja puhtaanapidosta ([669/1978](#)):

- Katu- tai muulla yleisellä alueella kaivaminen: **kaivulupa**
- Rakenteiden (esim. Viemäriputken) sijoittaminen ja/tai työmaavesien johtaminen yleiselle alueelle: **sijoituslupa**
- Yleisen alueen vuokraus rakennustyöhön, esim. kadun tai puiston aitaaminen työmaa-alueeksi: **vuokrasopimus** yleisen alueen rakennustyömaakäytölle



Vesihuoltolaitos, HSY

- Vesien johtaminen hule-, jäte- tai sekaviemäriin: **liitoskohtalausunto ja liittymissopimus**
- Talousjätevesistä poikkeavien, esim. haitta-aineita sisältävien jätevesien, kuten pilaantuneiden maiden kunnostustyössä muodostuvien vesien johtaminen jäte- tai sekavesiviemäriin: **teollisuusjätevesisopimus**



Työmaavesisuunnitelman esittäminen päätöksentekoon

- Liitettävä lupahakemuksiin, ilmoitukseen (YSL, kunnossapitolaki) ja sopimushakemuksiin (viemäriin liittymis-, teollisuusjätevesi-, maanvuokrasopimukset)
- Rakennusvalvonta: liitettävä osaksi rakennustyömaan työmaasuunnitelmaa, esitettävä kohteen aloituskokouksessa tai valvontasuunnitelmassa tms. yhteydessä rakennusvalvontaviranomaiselle. Voidaan edellyttää toimitettavaksi myös rakennuslupahakemuksen yhteydessä.



Urakoitsijan muistilista suunnitteluun

- Suunnittele työmaalta pois johdettavien vesien käsittely hyvissä ajoin ennen hankkeeseen ryhtymistä:
- Arvioi poistettavien vesien määrä ja laatu.
- Valitse poistettavien vesien johtamistapa ja kohde.
- Valitse tarvittavat vesien käsittelymenetelmät ja laitteistot.
- Laske vesien käsittelylaitteistojen mitoitus.
- Suunnittele käsittelylaitteistojen sijoittaminen työmaalle.
- Suunnittele tarvittaessa poistettavan veden analysointi, tutkittavat yhdisteet, näytteenottoaika ja -tiheys.
- Suunnittele vesien käsittelylaitteistojen käyttö- ja huoltotoimenpiteet (esim. lietteiden ja sakkojen tyhjennystiheys ja vastaanottoaikat), aikataulu ja nimeä em. toimenpiteistä huolehtivat vastuuhenkilöt.



- Suunnittele työmaan aikainen kirjanpito vesien käsittelylaitteistojen käyttö- ja huoltotoimenpiteistä (lietteiden ja sakkojen tyhjennykset, määrät ja vastaanottopaikat, poistoveden määrän ja laadun seurantatiedot, käsittelylaitteiden häiriötiedot ja toimenpiteet niiden korjaamiseksi jne.).
- Suunnittele vesien johtamiseen ja käsittelyyn liittyvät toimenpiteet poikkeus- ja onnettomuustilanteissa.
- Laadi vähintään edellä mainitut tiedot sisältävä työmaavesien käsittelysuunnitelma.
- Selvitä vesien käsittelyyn ja johtamiseen tarvittavien lupien ja suostumusten tarve ja hae tarvittavat luvat ja suostumukset.
- Liitä työmaavesien käsittelysuunnitelma rakennustyömaan työmaasuunnitelmaan, tarvittaviin lupahakemuksiin, ilmoituksiin ja sopimushakemuksiin.
- Toimi työmaalla suunnitelman mukaisesti ja neuvottele lupa- ja valvontaviranomaisten kanssa mahdollisista suunnitelmasta poikkeamisista.



Lupamääräyksiä:

Melupäätöksen määräys:

Louhintatyömaalta poistettavat vedet tulee esikäsitellä ja johtaa siten, ettei niistä aiheudu vesistön tai muun ympäristön pilaantumisen vaaraa tai haittaa rakennetun ympäristön rakenteille, kuten viemäreille, kaivoille, pumpuille, kaduille tai puistoille.

Mikäli vedet johdetaan yleiseen jätevesiviemäriin, on toiminnanharjoittajan hyvässä ajoin ennen töiden aloittamista tehtävä Helsingin seudun ympäristöpalvelut kuntayhtymän (HSY, vesihuolto, puhelin (09) 1561 2110) kanssa kirjallinen sopimus jätevesien johtamiseksi jätevesiviemäriin. Viemäriin johdettavien vesien laadun on vastattava sopimusehtoja. Kopio sopimuksesta on toimitettava ympäristökeskukselle ennen vesien johtamisen aloittamista.

Veden poistamisesta muualle kuin jätevesiviemäriin tai luvanvaraiseen vastaanottoaikaan on toimitettava ympäristökeskukselle tarkastettavaksi erillinen työmaavesien käsittelysuunnitelma ennen veden poistamisen aloittamista.

Työmaavesien käsittelyssä ja suunnittelussa tulee noudattaa päätöksen liitteenä olevaa työmaavesiohjetta. (YSL 28, 64 ja 83 §, YSA 36 §)

Perustelut:

Vesien johtaminen jätevesiviemäriin edellyttää vesihuoltolaitoksen lupaa. Työmaavesien käsittelyä ja johtamisesta muualle kuin jätevesiviemäriin koskevan suunnitelman perusteella arvioidaan vesistä aiheutuvaa ympäristön pilaantumisen vaaraa ja ympäristöluvan tarvetta.



PIMA -päätöksen määräys:

Veden tutkiminen ja käsittely

Veden poistamisesta muualle kuin jätevesiviemäriin tai luvanvaraiseen vastaanottopaikkaan on toimitettava ympäristökeskukselle tarkastettavaksi erillinen suunnitelma ennen veden poistamisen aloittamista. (YSL 28 §, YSA 3, 36 §)

HSY Vesihuollon liittymispalveluiden antama lupa kaivantovesien johtamisesta jätevesiviemäriin on esitettävä ympäristökeskukselle ennen vesien johtamisen aloittamista. (JL 122 §)

Perustelut:

Viemäröintiluvan tai veden puhdistus- ja johtamissuunnitelmien esittäminen ovat tarpeen viranomaisvalvonnassa hyväksyttävän vesien käsittely- ja johtamistavan valitsemiksi. Vesien johtaminen pilaantuneelta alueelta ojiin, hulevesiviemäriin ja edelleen vesistöihin, tai imeyttäminen maaperään voi aiheuttaa vesistön tai pohjaveden pilaantumisen vaaraa, jolloin toiminnan luvan tarve on arvioitava uudelleen. Vesien johtaminen jätevesiviemäriin edellyttää vesiltä viemäriin soveltuvaa laatua ja vesihuoltolaitoksen lupaa.



- **Lämpökaivo-ohjeeseen:**

Ympäristö- ja terveysvaikutukset

Lämpökaivon poraus saattaa aiheuttaa kalliopohjaveden eri kerrosten sekoittumisen, esim. suolaisen pohjaveden sekoittuminen makeaan veteen, muuttaa pohjaveden virtausolosuhteita ja täten vaikuttaa pohjaveden määrään. Näin ollen toiminnanharjoittajan tulee selvittää etukäteen riskit ja lähiympäristön pohjaveden käyttö, kuten mahdollisten talousvesikaivojen sijainti ja ottaa nämä huomioon lämpökaivon sijoitusta suunniteltaessa.

Jos porauskohdan tai sitä ympäröivän alueen maaperä on pilaantunut tai sen epäillään pilaantuneen, tulee hyvissä ajoin ennen poraamiseen ryhtymistä selvittää maaperän mahdollinen puhdistamistarve tai muut tarvittavat pilaantunutta maaperää koskevat erityistoimenpiteet ympäristökeskukselta.



- **Lämpökaivomääräys (toimenpidelupaan 1.5.2012 alk.):**

Ympäristö- ja terveysvaikutukset

Lämpökaivon porauksessa syntyvä karkea kiviaines sekä veden ja kiintoaineen muodostama liete tulee käsitellä siten, ettei siitä aiheudu haittaa ympäristölle tai naapureille. Kiviainesta tai lietettä ei saa johtaa sellaisenaan suoraan vesistöön (puro, lampi, meri). Mikäli lietettä johdetaan porattavan tontin maaperään imeytettäväksi tai lähiojiin, tulee se tehdä niin, ettei siitä aiheudu naapuritontin vettymistä tai ojien tukkeutumista. Kiviaines tulee varastoida työn aikana siten, ettei se pölyä tuulen mukana tai leviä sateen mukana lietteenä hallitsemattomasti ympäristöön.

Pohjaveden pilaaminen on kielletty ympäristönsuojelulain 8 §:ssä. Kaivon lämmönsiirtoaineena tulee käyttää ympäristölle mahdollisimman haitatonta ainetta kuten etanolia. Pohjavesien pilaantumisriskin estämiseksi lämmönsiirtoaineena ei tulisi käyttää etyleeni- tai propyleeniglykolia eikä metanolia.

Pintavesien suora pääsy pohjaveteen tulee estää asianmukaisesti tiivistettyjen kaivorakenteiden avulla.

Kallioperän mahdollisesti radonpitoisen ilman siirtyminen lämpökaivosta tulevien putkien läpivientien kautta asuintiloihin tulee estää tiivistämällä läpiviennit soveltuvilla elastisilla tiivistysaineilla. Tiivistämisohteja löytyy RT-ohjetiedostosta Radonin torjunta [12] tai Säteilyturvakeskuksen julkaisusta Asuntojen radonkorjaaminen [13].

Epäselvissä tapauksissa pyydetään olemaan yhteydessä ympäristökeskukseen puh. 310 1635 / ympäristövalvontayksikkö.



- **Ympäristönsuojelumääräys (tulossa):**

4a § Tilapäisissä työkohteissa syntyvien poistovesien käsittely ja johtaminen

Rakennus- ja saneeraustyömailla ja muissa tilapäisissä toiminnoissa syntyviä poistovesiä, jotka sisältävät *ympäristön pilaantumisen vaaraa aiheuttavia määriä haitallisia aineita tai kiintoainetta, ei saa johtaa mereen tai vesistöön tai viemäriverkostoon ilman esikäsitteilyä, jolla haitta saadaan poistettua tai riittävästi vähennettyä. Maahan imeyttäminen edellyttää, ettei poistovesistä aiheudu maaperän tai pohja-veden pilaantumista.*

Perustelut:

Ehdotettu uusi 4a pykälä koskisi esimerkiksi erilaisissa maarakennuskohteissa ja maalämpöputkien porauksessa syntyviä poistovesiä, joita ei suoraan voisi johtaa ojaan tai vesistöön. Poistovesistä voi aiheutua esimerkiksi kiintoaineen vuoksi voimakasta samentumista, ojien ja sadevesiviemäreiden liettymistä ja tukkeen-tumista sekä tai vesistön rehevöitymistä tai muita epäedullisia laadun muutoksia (pH-vaihtelut, räjäytys- ja betonoin-ti/injektointiaineiden haitallisuus vesieliöstölle).

Poistovedet voivat sisältää myös koneista ja laitteista peräisin olevaa öljyä. Pykälässä tarkoitettujen poistovesien määrä voi olla suurikin. Ilmoituksen perusteella ympäristökeskus voisi arvioida esikäsitteilytarvetta ja antaa asiaa koskevia ohjeita tai määräyksiä.

Helsingin kaupungin rakennusjärjestyksessä on vastaavanlainen kieltä johtaa työmaalta suoraan vesistöön tai ojaan runsaasti kiintoainetta tai lietettä tai haitallisia aineita sisältäviä hule- tai kuivatusvesiä. Valvonta edellyttää koordinoitua rakennusvalvonta- ja ympäristönsuojeluviranomaisten kesken.



- Rakennusjärjestyksen määräys:

VIII LUKU: Työmaat

43 § Työmaan perustaminen ja hoitaminen

....Työmaalta ei saa laskea suoraan vesistöön tai ojaan runsaasti kiintoainetta tai lietettä tai haitallisia aineita sisältäviä hule- tai kuivatusvesiä.

- Rakennusvalvonnan ohjeet:

LÄMPÖKAIVO, TOIMENPIDELUVAN HAKEMINEN



Käsittelymenetelmät

- Laskeutus
- Suodatus, hiekka- tai muu (patruunasuodatin ja pussisuodatin)
- Kemiallinen saostus (selkeytysapuaineet kiintoaineelle, flokkaus rautayhdisteet (ferri/ferro), polymeerit)
- pH:n säätö (happo/emäs tai CO₂)
- Öljynerotin (pinnan eroihin perustuva allas + kangas/puomi pinnalla (II lk, 100 mg/l)/tehdasvalmisteinen (I lk, 5 mg/l) + hälytin)



- Aktiivihiilisuodatin (orgaanisille yhdisteille) + ilmastus VOC:ille (kapasiteettiongelma. esikäsittelyn tarve)
- Saostus liuenneille metalleille?
- Typenpoisto??
- Loka-auto
- **TYÖMAAOLOSUHTEISIIN SOVELTUVIEN LAITTEISTOJEN KEHITTELYN TARVE!**



Poistettava aine tai ominaisuus	Käsittelymenetelmä
Kiintoaine ja siihen sitoutuneet haitta-aineet ja ravinteet	Laskeutusaltaat Viivytyks eli veden johtaminen maahan, laskeutusaltaisiin, kosteikkoihin tai painanteisiin Hiekkanerotus Hiekka-, kangas- tai muu suodatus Kemiallinen saostus eli flokkaus Märkäsykloni
Öljy	Öljynerotin (tehdasvalmisteinen tai pinnan eroihin perustuvat altaat + öljypuomit /suodattinkankaat), aktiivihiilisuodatin
Muut orgaaniset yhdisteet	Aktiivihiilisuodatin
Haihtuvat orgaaniset yhdisteet (VOC)	Ilmastus + aktiivihiilisuodatin, katalyyttinen poltto
Liuenneet metallit	Saostaminen kemikaaleilla Ultrasuodatus, käänteisosmoosi
Alhainen tai korkea pH	pH:n säätö esim. vahvalla hapolla, emäksellä tai hiilidioksidilla
Ravinteet (typpi (N) ja fosfori (P))	Biologinen ja/tai kemiallinen puhdistus (saostus, ilmastus, laskeutus)



§ Tavoiteltava poistoveden laatu §

- Vesihuoltolaitoksen viemäröintirajat
- Valtioneuvoston asetus vesiympäristölle vaarallisista ja haitallisista aineista ([868/2010](#)), pintaveden laatonormit, päästökieltoaineet
- Talousvesiasetus ([461/2000](#))
- Valtioneuvoston asetus vesienhoidon järjestämisestä annetun asetuksen muuttamisesta ([341/2009](#))
Pohjavettä pilaavat aineet ja niiden ympäristölaatonormit (imeytettäessä)
- Ympäristöluvut (Kalasatama, Länsimetro)



? Tavoiteltava poistovedenlaatu ?

- Kiintoaine 300-500 mg/l ?
- pH 6-9
- Typpi (räjäytyksistä), vrt. purkuvesistön laatu 3 mg/l?
- Öljyt 5 mg/l tai havaittava öljykalvo
- Räjätysaineet (TNT?)
- Vesiympäristölle haitalliset ja vaaralliset aineet vna:t, ympäristöluvut (esim. Kalasatama)
- Laimeneminen vs. KOKONAISKUORMA (työmaan kesto, vesimäärä)



Työmaavesiohjeen jalkauttaminen

- Laaja jakelu
- Työmaavesisuunnitelman edellyttäminen:
ymk, rakvv, hkr, hsy
- Ympäristönsuojelumääräys
- Rakennusjärjestyksen määräys
- Urakoitsijoiden koulutukset
- Tarkastuskierrokset
- Seurantakokous



Helsingin kaupungin työmaavesiohje

- www.hel.fi/ymk → määräykset ja ohjeet
- [Ohje](#)
- [Urakoitsijan muistilista](#)
- [Lupataulukko](#)



Helsingin kaupunki
Ympäristökeskus

KIITOS

Miira Riipinen
Kirkkonummen kunta
(Helsingin kaupunki)
miira.riipinen@kirkkonummi.fi

Kuvat: Lotta Henriksson, Heli
Lindberg, Harri Pasanen, Eija-
Leena Ranta, Miira Riipinen, Sini-
Pilvi Saarnio