

# Korkeapainevesityöt – ostajan opas





# Korkeapainevesityöt – ostajan opas

Julkaisija: Työturvallisuuskeskus

Teksti: Petri Pakkanen

Työryhmä:

Paul Söderlund, Delete

Jani Muilu, Lassila & Tikanoja

Henri Litmanen, Rakennusteollisuus RT

Mirka Paaso, Neste

Sami Ilomäki, Tampereen Energia

Esa Teittinen, Borealis

Marko Räsänen, Yara Suomi

Jukka Punkari, Tampereen Energia

Petri Pakkanen, Työturvallisuuskeskus

Komentointi: Juha Siltanen, CAP Ammattiliikenne

Kuvat: Delete, Lassila & Tikanoja, Pyry Sarkkinen, TVK ja Shutterstock

Kansikuva: Delete

Taitto: Milla Toro, Innocorp

1. painos 2024

ISBN: 978-951-810-888-0 (pdf)

Tuotenumero: 202345

**ttk.fi**

# Sisältö

<b>Johdanto</b> .....	<b>5</b>
<b>Korkeapainevesityö – mitä se on?</b> .....	<b>6</b>
Korkeapainevesityökohteita .....	10
<b>Työn suunnittelu ja hyvä tilauskäytäntö – tilaajan ja toimittajan roolit</b> .....	<b>13</b>
Tilaaaja .....	13
Toimittaja .....	16
<b>Muita tärkeitä huomioitavia asioita ennen työtä, sen aikana ja työn jälkeen</b> .....	<b>18</b>
Tiedottaminen yhteisellä työpaikalla .....	18
Lisäaineistoa .....	21

# Johdanto

Korkeapainevesityö on monissa työkohteissa taloudellinen ja ympäristöystävällinen tapa toteuttaa puhdistus- ja ylläpitotöitä prosessiteollisuuden erilaisissa työ- ja huoltokohteissa. Korkeapainevesityöhön liittyy kuitenkin vakavia riskejä, joiden ennaltaehkäisyssä tarvitaan hyvää tilaajan ja toimittajan turvallisuusyhteistyötä, ennakointia ja suunnittelua.

Tämän oppaan tarkoitus on kiinnittää huomio osapuolten vastuisiin ja velvollisuuksiin työn suunnittelusta aina sen valmistumiseen saakka sekä helpottaa turvallisuusyhteistyötä.



# Korkeapainevesityö – mitä se on?



Painepesuri noin 100–150 bar.



Korkeapainepesu 250 bar:sta ylöspäin yleisimmin 500–1 000 bar. (Kuva: L&T)

## **Korkealla vesipaineella tehdään puhdistus- ja huoltotöitä teollisuudessa, kiinteistöissä ja yhdyskuntatekniikassa**

Korkeapainevesityön tapaturmariskejä voidaan torjua poistamalla ennakkoon työntekijään, välineistöön, olosuhteisiin ja laitteistoon sekä työmenetelmiin liittyvät riskitekijät.

Kun painetta on yli 250 bar tai pumpputeho on yli 10 kW ja paine yli 25 bar, tulee erityisesti kiinnittää huomiota turvallisten työmenetelmien käyttöön.

Koska työhön liittyy suuria riskitekijöitä, on työn suunnittelun lähtökohtana sellaisen koneellisen työmenetelmän valinta (automaattinen tai puoliautomaattinen menetelmä), jolla voidaan vähentää korkean riskin käsikäyttöisiä menetelmiä.

Työn tilaajan on annettava riittävät tiedot mm. työn laatu- tai tavoitetasosta, työskentelyolosuhteista ja työkohteesta. Tilaajan ja toimittajan pitää huolehtia työn valvonnasta ja siitä, että määräyksiä voidaan noudattaa.

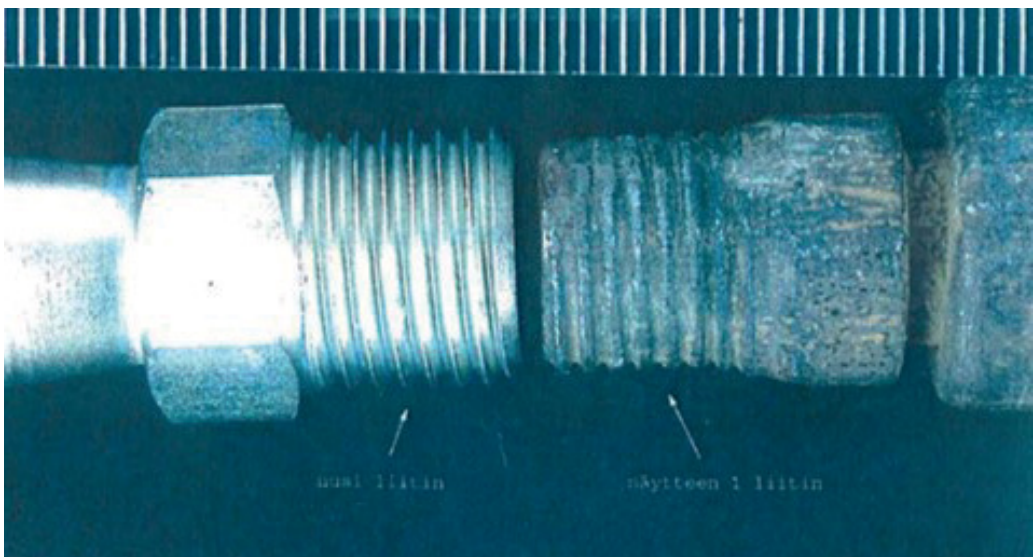




Vesileikkaus- ja piikkaus 2 000 bar ja enemmän. (Kuva: Delete)

Tilaaajan on nimettävä työtä valvomaan pätevä ja korkeapainevesityöhön perehtynyt tai koulutuksen saanut valvoja, jonka tehtävä on koordinoida työtä sen valmisteluvaiheesta suorittamiseen ja lopettamiseen saakka.

Palveluntoimittaja on vastuussa työssä käytettävän laitteiston ja sen lisävarusteiden laadusta ja turvallisuudesta. Korkeapainelaitteet on tarkastettava vuosittain, ja tarkastuksista on laadittava pöytäkirja.



Uuden ja vaurioituneen matoletkun kierreosien vertailu (TOT 21/05). (Kuva: TVK)



Kuorma-auton lavalla siirrettävä laitteistokokonaisuus. (Kuva: Pyy Sarkkinen)

Myös korkeapaineletkujen kuntoa on seurattava säännöllisesti, ne on koeponnistettava vuosittain ja tarkastus dokumentoitava pöytäkirjaan. Merkintävärin käyttö vuositarkastusten havainnollistamiseksi on suositeltava käytäntö.

Työvälineiden on oltava korkeapainelaitteen suurimmalle sallitulle työpaineelle (WP = Work Pressure) hyväksytyjä.

### Hyvät käytännöt tarkastuksiin ja merkintöihin

- Letkut, liittimet ja kierteet on tarkastettava säännöllisesti.
- Niiden kulumaa ja kuntoa on seurattava päivittäin.
- Myös letkujen räjähdyssukat, turvavaijerit ja niiden kiinnitykset on tarkistettava säännöllisesti.
- Vialliset letkut ja liittimet poistetaan käytöstä ja hävitetään dokumentoidusti.
- Letkujen ja liittimien sarjanumerointi on hyvä käytäntö, joka helpottaa tarkastusta ja dokumentointia.
- Tarkastusvärin käyttö on suositeltavaa.
- Pumpulle tuleva vesisuodatin on tarkastettu.
- Laitteessa on useampi paineen/nesteen sulkemismekanismi tai ohivirtauslaite.
- Kaikkien letkujen, laitteen osien ja komponenttien pitää soveltua pumpun tuottamalle maksimipaineelle.
- Korkeapainelaite on kone, josta tulee löytyä hätä-seis-toiminto sekä oikein mitoitettu mekaaninen varolaite, kuten murtolevy.



Työvälineistö on tarkastettava aina ennen työhön lähtöä ja kuntoa on seurattava myös työn aikana.

Työmaan on oltava riskikartoitettu tilaajan sekä toimittajan toimesta ja vaarat on poistettava tai minimoitava ennakkoon.

Toimittajan on varmistettava työn suorittajan riittävä pätevyys ja henkilökohtaiset ominaisuudet tehtävään työhön. Työn suorittajan pitää olla yli 18-vuotias korkeapainevesityöhön koulutettu. Ennen työn aloittamista pitää huolehtia kohdekohtaisesta perehdytyksestä, jotta varmistetaan laitteiston turvallinen käyttö.

Työntekijän tulee ottaa huomioon työn laatuun, turvallisuuteen ja ympäristöön liittyvät seikat sekä noudattaa annettuja ohjeita ja määräyksiä.

Työnsuorittajalla tulee olla riittävät suojaimet, ja minimivarustus korkeapainevesityössä on seuraava:

- roiskesuojapuku, kumikäsineet, turvakumisaappaat, kypärä, kasvosuoja ja kuulonsuojaimet
- Vesipaineen pyyhkäisyltä suojaava liivi, rannesuojat ja takki sekä vastaavasta materiaalista valmistetut jalkasuojat, jotka on mitoitettu laitteen maksimipaineen mukaisesti. Turvakumisaappaan päälle tulee lisäksi joko metallinen tai dyneemasta valmistettu lisäsuoja. Käsivaraisessa piikkauksessa ja pesussa on koettu hyväksi myös korkeapainevesisuihkulta suojaavan puoli- tai kokohaalarin käyttö.

Pistoolissa on oltava lisäsuoja.

Ennen työn aloittamista on kerrattava turvalliset työtavat:

- Letkut viedään kohteeseen vähiten vaaraa tai haittaa aiheuttavaa reittiä ja linjat merkitään sekä suojataan.
- Paine nostetaan letkulinjaan vähitellen ja samalla tarkastetaan työkalun

toimivuus ja letkulinjan tiiviys (huom. paineenalaisen linjaan ei saa tehdä kiristystoimenpiteitä).

Työmaa on eristettävä, koska korkeapainevesisuihku ja sen irrottama materiaali voivat aiheuttaa vaaraa. Eristäminen voidaan tehdä esimerkiksi lippusiimalla ja infokylteillä. Eristysmateriaalista tulee selvittää, kuka työmaan on eristänyt ja miksi työmaa on eristetty. Suoja-alueen etäisyyden pesukohteesta tulee olla vähintään 6 m. Tarvittaessa käytetään rajaamisen lisäksi valvoja, jotka huolehtivat, ettei työalueelle pääse asiattomia henkilöitä. Työ on keskeytettävä, mikäli rajatulle työalueelle tulee ulkopuolisia.



1 000 bar:n paineluokan TST-suojavarusteet. (Kuva: Pyry Sarkkinen)



Varmistushenkilö seuraa työn etenemistä. (Kuva: L&T)

Korkeapainevesityöryhmässä on aina oltava vähintään kaksi henkilöä, joista toinen pesee ja toinen seuraa työsuoritusta, ylläpitää laitteiston toimintaa ja tarkkailee työmaan turvallisuutta. Varmistushenkilöllä on oltava näköyhteys pesupaikkaan tai muu sovittu yhteydenpitomenetelmä, ja hänen tulee olla selvillä työhön liittyvistä vaaroista sekä toiminnasta poikkeustilanteissa ja mahdollisuus katkaista pumpun paine vaaratilanteessa.

Huomioitavaa on, että paine yksin ei ratkaise pesutulosta vaan veden määrällä ja lämpötilalla voidaan vaikuttaa myös lopputulokseen. Kuumavesipesurit ja kuumavesikorkeapainepesurit helpottavat työskentelyä monissa työkohteissa. Kuumapesulla voidaan usein myös alentaa puhdistuksessa tarvittavaa pesupainetta. Tästä on hyötyä, kun puhdistetaan kohteita, esim. muovisia putkia, jotka eivät kestä kovia paineita.

Suurin osa töistä tehdään 500–1 000 bar:n paineella, mutta vesileikkaus ja piikkaus 2 000 bar:n tai suuremmalla paineella. Vesipiikkausta voi tehdä myös veden alla sijaitsevilla kohteilla.

## Korkeapainevesityökohteita

### Prosessilaitteiden puhdistukset ja robottipesu

Kauko-ohjattavan robotin ansiosta työnteikijän ei tarvitse mennä pestävään säiliöön sisälle tai lähelle pestävää kohdetta. Kohteina voivat olla esimerkiksi suuret säiliöt, siltojen reunukset, laivojen ja alusten maalinpoisto.

Muita työkohteita ovat muun muassa prosessisäiliöt ja sekoittimet. Sellu- ja paperiteollisuudessa esimerkiksi soodakattilat, kaustisointisäiliöt, telat, jne.



Säiliöpesuri säiliössä. (Kuva: Delete)

Robottipesuista yleisesti puhuttaessa käsitetään piikkausrobotit sekä lämmönvaihtimien sisä- ja ulkopuoliset pesurobotit. Säiliöpesuissa käytettäviä laitteita ovat vesihydrauliset pesulaitteet, joita ovat esimerkiksi erilaiset tankinpesulaitteet.

### **Vesileikkaus**

Vaativiin vesileikkauksiin käytetään tehokasta laitteistoa ja korkeapaineista vettä, johon on syötetty abrasiivia. Leikata voi lähes mitä tahansa, esimerkiksi metrin paksuista betonia, 150 mm:n teräslevyä, muovia tai puuta. Menetelmä yleensä korvaa usein polttoleikkauksen syttymisvaarallisissa kohteissa.

### **Ultrakorkeapainepesut**

Ultrakorkeapainepesulla poistetaan pölytömästi lähes mitkä tahansa pinnoitteet esimerkiksi teollisuudessa, telakkatöissä, laivoilla ja rakennusteollisuudessa.

### **Laivojen pohjien ja kylkien pesut**

Pesukohteita ovat myös laivojen pohjat ja kyljet, joiden pesussa voidaan käyttää kiipeäviä robotteja. Pesut voidaan suorittaa telakalla tai erikoiskalustolla myös matkan aikana. Erikoiskalusto soveltuu kaikkiin pesukohteisiin laivoissa.

### **Vesipiikkaus**

Vesipiikkauksella voidaan poistaa vaurioitunutta betonia mm. silloista, tunneleista, lattioista ja muista pinnoista. Vesipiikkausta voidaan tehdä myös veden alla. Piikkausryhmä koostuu kahdesta miehestä, korkeapainepumpusta, piikkausrobotista sekä tarvittaessa imuautosta.





Sillan reunapalkin betonin poistoa vesipiikkaamalla. (Kuva: Delete)

### Korkeapainevesitöiden vaaroja

- vaara-alueiden tunnistaminen ja niiden rajaaminen
- painetta tuottavat yksiköt
- letkulinjat
- melu
- painevesi
- rekyyli
- roiskeet ja pesujätteet
- mahdolliset kemikaalit
- palovammat kuumasta vedestä
- rasitusvammat

### TOT-tapaturmatutkinta

#### Tästä internetmateriaaliin

- TOT 15/94 -tapauksessa työntekijä käsitteli pistoolia siten, että suihkuputki pääsi osoittamaan työntekijän rintakehään. Työntekijä oli ohjannut venttiilin auki, jolloin korkeapaineinen vesi lävisti työntekijän rintakehän aiheuttaen työntekijän kuoleman.
- TOT 17/99 -tapauksessa liitinosana oli murtunut todennäköisesti taivutusjännitysten aiheuttamien voimien seurauksena. Vesisuihku oli päässyt purkautumaan, sillä pistooliosassa ei ollut suojausta, joka olisi estänyt korkeapaineisen veden suuntautumisen työntekijään. Korkeapaineinen vesi osui työntekijän kaulaan aiheuttaen kuoleman.
- TOT 21/05 -tapauksessa työntekijä oli suorittanut prosessiputken sisäpuolta matoletkulla. Suutin oli irronnut ja letku oli sinkoutunut putkesta, kun työ oli edennyt lähes putken päähän. Korkeapaineinen vesi osui työntekijän kasvoihin aiheuttaen kuoleman.

# Työn suunnittelu ja hyvä tilauskäytäntö – tilaajan ja toimittajan roolit

## Tilaaja

Tilaaja antaa toimittajalle mahdollisimman hyvät ja tarkat pohjatiedot työn käytännön ja mm. kalustotarpeen suunnittelun varalta.

## Tilausvaiheessa

Tilaajan ja toimittajan työn määrittely sekä ennakoiva turvallisuusyhteistyö	Tilaaja	Toimittaja	Tehty
Tilaaja antaa toimittajalle riittävät tiedot kohteesta työn suunnittelua ja soveltuvan kaluston sekä työmenetelmän valintaa varten			
Tehtävä työ, esimerkiksi pesu, piikkaus, pinnoitteen poisto			
Ajankohta ja aikataulu			
Materiaalit ja niiden vaarat, esimerkiksi pintamateriaalit			
Valmiin työn vaatimukset			
Veden ja muiden käyttöhyödykkeiden saatavuus, määrä ja laatu			
Työlupakäytäntö kohteessa			
Työkohteen fyysinen sijainti, esim. kanaali, säiliö			
Puhdistusjätteen hallinta			
Syntyvän jätteen luokittelu, varastointi / kuljetus			
Vaarallisen jätteen vastaanottaja ja loppukäsittely tai hyötykäyttö			
Optiset ilmaisimet kohteessa			



Tilaajan ja toimittajan työn määrittely sekä ennakoiva turvallisuusyhteistyö	Tilaaja	Toimittaja	Tehty

### Työluvan myönnön yhteydessä

Tilaajan ja toimittajan työn määrittely sekä ennakoiva turvallisuusyhteistyö	Tilaaja	Toimittaja	Tehty
Työn vaarojen tunnistaminen ja riskien arviointi – turvallisuusyhteistyö toimittajan kanssa			
Luvanvaraiset työt ja työlupakäytännöt			
Yhteisen työpaikan valvonta			
Kemikaalit kohteessa			
Muut huomioitavat asiat työkohteessa			
Muut työkohteessa työskentelevät			
Erotukset			
Ympäristön suojaamisen tarve			
Siirtoasiakirjat jätteen siirtoon			
Mahdollinen purkuaika jätteen vastaanottajalle			

## Aloitustilauksen yhteydessä / työkohteessa

Tilaajan ja toimittajan työn määrittely sekä ennakoiva turvallisuusyhteistyö	Tilaaja	Toimittaja	Tehty
Perehdytys työkohteeseen			
Käyttöohjeiden saanti			
Optisten ilmaisimien poiskytkentä tai suojaus			
Suojattavat alueet, laitteet tai instrumentit			
Pesujätteen ja vesien hallinta			
Jätteen/kemikaalin varastointi			
Sammutus- ja ensiapupisteet			
Avun hälytys			

## Toimittaja

Toimittaja tarvitsee työstä mahdollisimman tarkat tiedot mm. seuraavien asioiden valintaan ja järjestämiseen.

Toimittajan tarvitsemat tiedot	Tehty	Vastuu-/yhteyshenkilö
Pesukaluston valinta kohteen ja työn vaatimusten mukaan (määrittele, mitä tässä vaiheessa on tarkoitus tehdä)		
Pesumenetelmä: pistoolipesu, "matopesu"		
Mahdollisuus teknisen työmenetelmän käyttöön, esim. tasopesuri, säiliöpesuri, robotti tms.		
Apuvälineiden tarve, esim. säiliöpesuri, erikoissuuttimet		
Lämpimän veden tarve		
Riittävä vesimäärä ja pesupaine huomioiden mm. pestävän kohteen materiaali ja rakenne		
Työntekijöiden osaaminen, pätevyudet ja perehdyttäminen, ensiapuvalmius		
VAK/ADR-kaluston soveltuvuus kemikaaleille		
Roiskeet ja niiltä suojaaminen		
Puhdistusjätteen hallinta		
Riskien arvioinnin laajuuden määrittely		
Työn valvonnan sekä turvallisuusyhteistyön laajuus		

Toimittajan tarvitsemat tiedot	Tehty	Vastuu-/yhteyshenkilö
Kp-pumppu lämmitteää vettä 40°C; pumpun tiivisteet eivät kestä yli 60°C:n lämpöä		
Kuumavesipesuri 800 bar / 95°C; läpivirtaus 10-30 l/min		

# Muita tärkeitä huomioitavia asioita ennen työtä, sen aikana ja työn jälkeen

## Tiedottaminen yhteisellä työpaikalla

### Kohdeperehdytys

Huomioitavat asiat	Tehty	Vastuu-/yhteyshenkilö
Poikkeavat järjestelyt omalle ja urakoitsijoiden tai alihankkijoiden henkilöstölle, esim. kulkurajoitukset ja reitit korkeapainevesityön työ- ja vaara-alueella		
Perehdyttäminen toimittajan kohteeseen		
Melu ja prosessin äänet: Pesutyö aiheuttaa melua, jonka taso saattaa ylittää kohteen mukaan jopa yli 100 dB:n, joten pesualueen läheisyydessä työskenteleville ja siellä liikkuville on varattava mahdollisuus kuulonsuojaukseen tai ohjeistettava käyttämään soveltuvaa kuulonsuojausta alueella. Työ voi aiheuttaa poikkeavia ääniä prosessissa, joten on hyvä tiedottaa, koska pesutyötä tehdään. Vertaa Valtioneuvoston asetus työntekijöiden suojelemisesta melusta aiheutuvilta vaaroilta 85/2006 <a href="https://www.finlex.fi/fi/laki/alkup/2006/20060085">https://www.finlex.fi/fi/laki/alkup/2006/20060085</a>		
Pesusta muodostuva vesihöyry, roiskeet, hajut		
Linja ei saa vuotaa. Pienikin vuoto (paineellisessa) vesilinjassa on aina vaarallinen – älä koske, vaan ilmoita välittömästi! -> kenelle: nimi ja puhelinnumero		
Toiminta poikkeus- ja hätätilanteessa		



## Ennen töiden aloittamista

Huomioitavat asiat	Tehty	Vastuu-/yhteyshenkilö
Kohderiskinarviointi työkohteessa huomioiden mm. olosuhteet		
Ensiapuvalmius: oltava riittävästi työn riskeihin nähden ensiapukoulutettua henkilökuntaa sekä soveltuva ensiapuvälineistö saatavilla. Huomioitava ohjeistukset korkeapaineisen nesteen vammojen hoidossa.		
Pelastus-/turvallisuussuunnitelma – poikkeavat tilanteet, onnettomuudet, säiliöstä tai korkealta pelastaminen; toimintaohje poikkeavissa tilanteissa toimimiseksi sekä sopiva varustus ja osaava henkilöstö pelastustyön aloittamiseen.		
Työluvut ja käytännöt mm. säiliötyöt: yhteydenpito luukkumieheen tai valvojaan, tarvittavat pitoisuusmittaukset (esim. happipitoisuus) ennen työtä ja seuranta työn aikana		
Työalueen rajaaminen ulkopuolisilta ja tarvittaessa alueen valvonta		
Paineellisten linjojen reititys, rajaus, suojaaminen (ja merkintä); valitaan turvallinen ja helposti seurattava reitti sekä varmistetaan linja ehjänä sekä paikallaan pysyminen		
Korkealla tehtävä työ, yleisesti silloin, kun työtaso tai -kohde on > 2 m:n korkeudella tai työhön liittyy putoamisvaara – käytettävä asianmukaista putoamissuojausta ja huolehdittava kiinnityspisteiden lujuudesta. Pesutyössä rekyyli lisää riskejä. Telineiden kunto ja ankkurointi		
Sähkö ja sähkölaitteet sekä akustot; tarvittavat erotukset, merkintä ja suojaaminen		
Vesi ja veden saatavuus sekä varautuminen pesujätteen talteenottoon ja leviämisen rajaamiseen poikkeustilanteessa		
Pesujätteen talteenotto, kaivojen suojaus, jos ei ole viemärintikelpoista esim. lietteet, sakat, massat, kemikaalit (vaaralliset jätteet)		
Viemäroinnin kapasiteetti suhteessa pesussa käytettävään vesimäärään		
Melu; merkitään melualueet ja määritellään riittävä suojautumisen taso		

Huomioitavat asiat	Tehty	Vastuu-/yhteyshenkilö
Roiskesuojaus, työympäristön suojaaminen		
Imuauton soveltuvuus syntyvälle jätteelle ja mm. liittimien sekä letkujen materiaalien soveltuvuus ja kesto imettäville aineille		
Puhdistettavissa säiliössä ym. olevien rakenteiden suojaaminen; palkeet, pinnanmittaus, muu instrumentointi		
Optisten palohälyttimien poiskytkentä -> vesisumu		

## Työn aikana

Huomioitavat asiat	Tehty	Vastuu-/yhteyshenkilö
Työn valvonta		
Luukkumies, yhteydenpito ja olosuhteiden seuranta työkohteessa esim. happi- tai kaasupitoisuus, lämpötila		
Puhdistusjätteet; massat, sakat, lietteet jne. talteenotto, jos ei voida erotella		
Vaaralliset jätteet on otettava talteen; varattava imuauto, joka soveltuu syntyvälle jätteelle tai mahdollisuus pumpata jäte esim. soveltuviin ja varastointiin sekä kuljetukseen hyväksytyihin ibc-pakkauksiin (pakkauksissa huomioitava materiaali, erityispakkasmääräykset esim. paineen tasaava korkki, purkuyhteen sokeointi varastoinnin ja kuljetuksen aikana).		

## Työn jälkeen

Huomioitavat asiat	Tehty	Vastuu-/yhteyshenkilö
Jälkisiivous, puhdistus, erotusten ja suojausten poisto sovitun mukaisesti		
Kaivojen tyhjennys tarvittaessa		
Jätteen kuljetus sovitusti asianmukaiseen vastaanottopisteeseen ja ajoneuvon puhdistus tarvittaessa		
Työn tarkastaminen ja hyväksyminen		
Turvallisuushavainnot		
Mitä opimme työstä; miten teemme seuraavalla kerralla paremmin, taloudellisemmin tai turvallisemmin		
Palaute		

## Lisäaineistoa

[Tapaturmavakuutuskeskuksen analyysit ja tutkimukset: Vesipiikkauksen työturvallisuus](#)

Tämän julkaisun lomakkeet löydät muokattavassa muodossa QR-koodin takaa.



Linkki lomakkeisiin: <https://ttk.fi/julkaisu/korkeapainevesityot-ostajan-opas/>







## **Korkeapainevesityöt – ostajan opas**

Korkeapainevesityöhön liittyy vakavia riskejä, joiden ennaltaehkäisyssä tarvitaan hyvää tilaajan ja toimittajan turvallisuusyhteistyötä, ennakointia ja suunnittelua.

Tämän oppaan tarkoitus on kiinnittää huomio osapuolten vastuisiin ja velvollisuuksiin työn suunnittelusta aina sen valmistumiseen saakka sekä helpottaa turvallisuusyhteistyötä.

