

Rakennusalan täyden palvelun tietotalo

Rakennustieto Oy edistää hyvää rakennustapaa ja tuottaa rakentamisesta luotettavaa tietoa. Puolueettoman ja asiakaslähtöisen Rakennustieto Oy:n tuotteet kattavat rakentamisen koko elinkaaren suunnittelusta ylläpitoon. Yhtiön omistaa Rakennustietosäätiö RTS.

Tutustu palveluihimme

> rakennustieto.fi/rk/palvelut

Rakentajain kalenterin artikkelit

Tämä artikkeli on julkaistu alun perin Rakentajain kalenterissa, jota ovat julkaisseet Rakennustietosäätiö RTS sr ja Rakennusmestarit ja -insinöörit AMK RKL ry.

Julkaisu oli rakennusalan ammattilaisten ja opiskelijoiden käsikirja, joka yhdisteli teoriaa ja käytäntöä sekä kannusti hyvään rakentamiseen. Artikkelin vasemmassa reunassa olevasta vesileimasta näkee ko. Rakentajain kalenterin vuosikerran.

> [Artikkeliarkisto, kokoelma vuosien 1997–2018 Rakentajain kalenterissa julkaistuja artikkeleita](#)

Painevesitöiden turvallisuus

Pertti Koskelainen, asiamies,
Ympäristöyritysten Liitto
pertti.koskelainen@yt.fi

Sampsa Nissinen, diplomi-insinööri
Ratu-tutkija, Mittaviiva Oy
sampsu.nissinen@mittaviiva.fi

Painevesitöiden turvallinen toteuttaminen vaatii tietoa ja osaamista niin työntekijöiltä, työn tilaajalta kuin kohteessa olevilta muilta työntekijöiltä ja käyttäjiltä. Tässä artikkelissa selvitetään painevesitöiden turvallista toteuttamista sekä työn tilaajan vaikutusmahdollisuuksia painevesitöiden turvallisuuteen. Artikkelissa painotetaan työnsuorittajan turvallisuusvelvoitteita ja eri osapuolten välistä yhteistoimintaa sekä muihin työntekijöihin ja sivullisiin liittyviä turvallisuusnäkökohtia.

1 Painevesityöt lisääntyneet

Viimeisen vuosikymmen aikana painevesityöt ovat lisääntyneet niin julkisivukorjaustyömaila, viemärien puhdistustöissä kuin teollisuudessa. Julkisivu- ja siltakorjaustyömaila vesipiikausta käytetään mm. raudoitusten aukipiikkaukseen. Korkeapainepesua käytetään mm. julkisivujen pesemiseen ja maalinpoistoon.

Korkeapainelaitteiston kuuluvat siirtolavakonttiin asennettu tai omilla pyörillä varustettu paineysikkö, paineysikköön kauko-ohjauslaitteisto, korkeapaineinen ja ultrakorkeapaineisen veden kestävä putkisto, suuttimen varret ja niiden ohjauslaitteet, suuttimet, vesisuodattimet, tiivisteet ym. sekä vesisäiliöt.

Paineveden käyttö eri työkohteissa on lisääntynyt ja uusia käyttökohteita varsinkin korkeilla paineilla ja pienillä vesimäärillä on syntymässä lisää. Ultrakorkeapainesuihkun (yli 2000 bar) käyttö materiaalien, kuten teräksen leikkaukseen lisääntyy.

Suomessa ei ole järjestetty painevesityöntekijöille ammattitutkintoa ja siihen liittyvää koulutusta. Samoin on laita useassa Euroopan maassa. Painevesityön turvallisuushenkeen jatkona on aloitettu toimet korkeapainevesityön koulutuksen järjestämiseksi. Valmistelutyössä on prosessiteollisuuden, työsuojeluviranomaisten, alan yritysten, työntekijäjärjestön ja laitetoimittajien edustus. Tavoitteena on saada vuoden 2001 aikana järjestettyä korkeapainevesityöntekijän ammattitutkinto ja siihen liittyvää koulutusmateriaali. Ammattitutkinto voitaisiin kytkä suun-

tautumisosaksi laajempaa esimerkiksi ympäristöhuollon, kunnossapidon, talonrakennusalan ja paperiteollisuuden ammattitutkintoa. Ammattitaito osoitettaisiin näyttötutkintona käytännön työtehtävissä todellisissa tai mahdollisimman realistisissa olosuhteissa. Tutkintoja ja koulutusta voisivat järjestää esimerkiksi ammatilliset aikuiskoulutuskeskukset.

Korkea paine ja leikkaava vesisuihku tekevät jo sinällään painevesityöstä huolellisuutta vaativan työvaiheen. Painevesityöhön liittyy myös muita turvallisuus- ja terveysriskejä, jotka johtuvat mm. työn rasittavuudesta ja työolosuhteista. Työtä tehdään yleensä samaan aikaan muiden työvaiheiden kanssa, eivätkä kaikki työntekijät ole aina tietoisia painevesityön erityispiir-



Kuva 1. Painevesitöiden turvallisuuteen vaikuttavat useat tekijät.

teistä ja vaarallisuudesta. Painevesityötä tehdään usein hankalissa olosuhteissa, kuten kaanaaleissa, säiliöissä, rakennustelineillä ja kaivoissa. Työkohteissa on usein epäpuhtauksia, joskus myrkyllisiä kaasuja tai haitallisia bakteereja ja lämpötila voi myös nousta korkeaksi.

Vaikeissa olosuhteissa tehtävät painevesityöt voivat aiheuttaa vaaratilanteita sekä työntekijöille että sivullisille. Vaaratilanteet aiheutuvat painevesilaitteiden rakenteellisista vioista, laitteiden väärinkäytöstä, puuttellisesta painevesitöiden suunnittelusta ja työnjohtamisesta. Painevesityöt edellyttävät työntekijöiltä ammattimaista, ohjeiden ja määräysten mukaista toimintaa. Yleisimpiä vammoja ovat vesisuihkun aiheuttamat ruhje- ja leikkautumisvammat raajoissa, silmävammat, kuulovammat sekä letkujen, liittimien ja suihkuputken rikkoutumisesta ja väärinkäytöstä aiheutuneet vammat.

Painevesitöissä on tapahtunut myös kuolemaan johtaneita onnettomuuksia. Syinä onnettomuuksiin on ollut mm. vääränlaisten laitteiden käyttö.

2 Ratu-korteissa turvallinen työtap

Vuonna 1999 toteutetussa *Painevesitöiden turvallisuus* -hankkeessa selvitettiin painevesitöihin liittyviä ongelmia ja laadittiin työsuunnittelun ja työnopastuksen edellyttämät ohjeet ja menetelmäkuvaukset korkeapaine- ja painepesutyöhön sekä ohjeet painevesityön tilaajille ympäristö- ja turvallisuusnäkökohtien huomioimisesta. Ohjeet laadittiin vesipiikkaukselle, putkiston avaukselle ja säiliöiden puhdistukselle painepesulla.

Painevesitöiden Ratu-turvallisuusohjeissa esitetään painevesityön turvalliset työmenetelmät ja annetaan käytännön työkaluja työn tilaajan, urakoitsijoiden ja työn tekijöiden väliseen yhteistoimintaan. Ohjeissa korostetaan mm. seuraavia turvallisuuteen vaikuttavia, ennen painevesityön aloittamista, tehtäviä toimenpiteitä ja tarkistuksia.

- kohteen mahdollisten vaaratekijöiden sekä ympäristöllisten ongelmien läpikäynti
- työntekijöiden perehdyttäminen kohteeseen
- henkilökohtaisten suojavarusteiden soveltuvuuden tarkistaminen
- laitteiston tarkistaminen
- laitteiston huoltokortin läpikäynti (määräaikaistarkistukset)
- laitteiston kirjallisten ohjeiden läpikäynti (toimintahäiriön varalta)
- letkujen, putkien ja liittosten kiinnitysten ja tuentojen varmistaminen
- suojauksen ja suoja-alueen tekeminen ja työstä tiedottaminen

- asbestin vaikutuksen huomioon ottaminen
 - telineiden riittävyyden ja tukevuuden tarkistaminen
 - muille työmaahenkilöille tiedottaminen.
- Enemmän tietoa *Painevesitöiden turvallisuus* -hankkeesta ja hankkeen tuloksista löytyy osoitteesta www.ratu-hanke.fi.

3 Painevesilaitteet

Painevesilaitteet koostuvat yleensä voimalähteestä, pumpusta, letkuista, suihkutus-, turva- ja mittalaitteistosta. Työssä käytetään hyväksi paineveden kahta ominaisuutta: vesipainetta ja veden määrää. Paineveden tehoa voidaan lisätä veteen lisättävillä lisäaineilla. Painevesilaitteet ovat siirrettäviä, usein ajoneuvon päälle asennettuja laitteita tai kiinteästi työkohteeseen asennettuja laitteita.

Painepesussa käytettävä vesimäärä ja -paine vaihtelevat. Viemärin huuhtelussa käytetään yleensä tuottoaluetta 130...150 litraa minuutissa ja painealuetta 100...2000 baria. Teollisuudessa käytettävä tuottoalue on yleisimmin 50...150 litraa minuutissa ja paine yli 400 baria. Korkeapainesuihkuteknikassa painealue on yleensä 700...1700 baria. Korkeapainesuihkutusta käytetään mm. telakkateollisuudessa, säiliöpesuissa ja julkisivusaneerauksissa. Yli 1700 barin paineita käytettäessä puhutaan ultra-korkeapainesuihkuteknikasta. Ultrapainesuihkutusta käytetään vaativiin kohteisiin. Lisäämällä lisäaineita veteen ultrapainesuihkulla pystytään leikkaamaan betonia ja terästä.

Ennen painevesitöiden aloittamista tulee työntekijöiden tarkistaa laitteen huoltokortti ja varmistaa, että laitteiston määräaikaistarkistukset on tehty valmistajan ohjeiden mukaisin väliajoin tai käyttötuntien jälkeen. Samoin laitteen kirjalliset ohjeet toimintahäiriön varalta tulee käydä läpi. Laitetarkistukset tehdään aina vähintään 12 kk:n välein ja huoltotoimenpiteitä saavat tehdä vain päteivät henkilöt. Kaikki laitteen käyttöön vaikuttavat viat tulee olla korjattu ennen töiden aloittamista. Laitteisiin ei saa tehdä muutoksia, jotka poikkeavat valmistajan ohjeista. Letkut, venttiilit ja liittokset ym. tarkistetaan riittävän usein vaurioiden ja kulumien varalta.

Ennen töiden aloittamista tulee tarkistaa, että käytettävä suutin soveltuu kyseiseen työhön (oikea koko ja tyyppi). Painevesijärjestelmässä tulee olla ainakin yksi veden sulkeamis- tai ohivirtauslaite. Pesupistoolilla pestäessä tulee pesupistoolin käyttökytkimen sulkeutua otteen irrotessa kahvasta, eli käyttökytkin ei saa olla lukitavissa suihkutasentoon. Suihkuputken tulee olla riittävän pitkä. Soveltuva etäisyys liipasimesta suuttimeen on yli 1,2 metriä. Mikäli tilan ahtauden takia joudutaan kuitenkin käyttämään

alle 75 cm putkea, tulee työssä noudattaa erityistä varovaisuutta. Letkun ja pistoolin liitos tulee suojata esimerkiksi kierrettävällä letkusuojalla tai olkasuojalla, millä estetään vahingot letkun, putken tai liitoksen mahdollisesti pettäessä. Letkujen, putkien ja liitosten tulee aina vastata käytettävää painetta ja olla valmistajien leimaamia. Letkuja, joiden sallittu käyttöpainne ylittyy kyseisessä työssä, ei saa käyttää. Letkujen maksimikäyttöikä on 5 vuotta.

4 Vaatimuksia työntekijöille ja työkohteelle

Työturvallisuuslain 34 § määrää, että työntekijöille on annettava työn laadun ja työolosuhteiden edellyttämää opetusta ja ohjausta työssä satuvan tapaturman sekä työstä aiheutuvan sairastumisen vaaran välttämiseksi. Valtioneuvoston päätöksen (629/94) 3 § mukaan vastuu työntekijöistä on työnantajalla, jonka on huolehdittava siitä, että työntekijät saavat riittävän ajoissa tarpeellisen tiedon turvallisuuteen ja terveyteen vaikuttavista asioista työpaikalla. Useissa koneiden ja laitteiden sekä työmenetelmien käyttöä ohjaavissa turvallisuusmääräyksissä veloitetaan työnantaja varmistamaan, että työntekijöille annettavat työvälineet ovat suoritettavaan työhön sopivia ja että työntekijät voivat käyttää niitä heidän turvallisuutensa tai terveytensä vaarantumatta.

Painevesitöiden turvallisuuteen vaikuttavat useat eri tekijät. Seuraavassa esitetään edellytyksiä painevesitöiden turvalliselle toteutukselle.

Jotta työ voidaan toteuttaa turvallisesti, tulee työntekijöiden ammattitaidon ja koulutuksen vastata työn vaatimuksia, ja työntekijöiden tuntea käytettävän laitteiston, turvastandardit, ensiavun saantimahdollisuudet sekä puhdistettavan rakenteen ominaisuudet ja puhdistuksen syyt. Työntekijöiden tulee tietää ja ymmärtää mm:

- paineveden käyttäytyminen ja leikkausvoiman vaarat
- henkilökohtaisten suojalaitteiden tarve ja käytötavat
- painevesilaitteiston toimintaperiaatteet
- turvalaitteiden toiminta ja mahdolliset ongelmat sekä ongelmatilanteissa toimiminen
- oikeat letkujen yhdistämis- ja liitostavat sekä letkujen levittämisen periaatteet
- keinot tehdä laitteisto paineettomaksi, kun se ei ole käytössä tai sitä korjataan.

Työn toteutus työjärjestyksineen on aina suunniteltava etukäteen. Korkeapainepesussa (yli 200 bar) tulee olla aina kaksi työntekijää. Toisen ryhmän jäsenistä pesee ja toinen hoitaa pumppuyksikköä sekä tarkkailee käyttäjää ja

ympäristöä aluetta. Mikäli kohteessa toimii useampi painevesilaitteen käyttäjä, tulee käyttäjien väliin asentaa este tai käyttäjille on muuten järjestettävä asianmukainen työtila. Putkien aukaisua painevesityönä voi tehdä yksin, kun paine on alle 200 bar. Painevesityön työalustan tulee olla riittävän tukeva ja puhdas, jotta liukastumis- tai kompastumisvaaraa ei ole. Mikäli työskennellään korkealla, tulee telineiden, tuntuojien ym. väliaikaisten rakenteiden olla riittävän vakaita ja riittävän leveitä painepesutyöhön.

Työntekijöiden tulee suojautua siten, etteivät töissä syntyvät päästöt, jätteet tai roiskeet aiheuta heille vahinkoa. Pesupistoolin käyttäjällä tulee olla silmä- ja korvasuojaimilla varustettu kypärä tai muu koko pään peittävä suojus visiriin sekä hengityssuojaimet tarpeen mukaan (mm. teollisuuden puhdistustyöt). Kaikilla käyttäjillä tulee olla sopiva vedenpitävä ja painevesityön rasitukset kestävä puku ja soveltuvat turvajalkineet, esimerkiksi kevlar-vahvistetut kumisaappaat.

Ympäristö suojataan siten, ettei työ aiheuta ympäristölle vaaraa tai vahinkoa ja työskentelyalue merkitään suojamerkinnoin. Alueen laajuus määritetään kohdekohtaisesti ennen töiden aloitusta mm. paineveden aiheuttaman roiskeiden lentomatkan perusteella. Suoja-alueen rajoja siirretään työn edetessä siten, että suoja-alue on koko työn ajan riittävä. Alueen rajoina tulee olla vähintään köysi tai turvateipit. Kiinteiden jätteiden lajittelu ja käsittely sekä pesuveden käsittely suunnitellaan ympäristömääräysten ja -ohjeiden mukaisesti. Talvitöissä laitteiston jäätymisvaaraan varaudutaan laitteiden valmistajan ohjeiden mukaisesti. Ennen laitteen käyttöönottoa varmistetaan, ettei vettä siirtävissä osissa ole jäätä eivätkä ne pääse jäätymään.

- Painevesiletkut sijoitetaan turvallisesti:
- letkut vedetään esille paineettomana järjestelmällisesti ja turvallisesti työmenetelmin
 - korkeapaineletkut tulee sijoittaa siten, että ne eivät joudu vaaralle alttiiksi
 - liitokset varmistetaan käyttäjää suojaavalla lukituksella
 - letkut, putket ja tiivisteet tuetaan tarvittaessa, jotta ylimääräinen heiluminen, värinä tai paine työpisteessä minimoidaan
 - letkujen kulumista aiheuttava liike ja mutkalleminen estetään.

Ennen suuttimen asennusta laitteisto tehdään paineettomaksi ja kaikki suuttimet tarkistetaan vikojen ja tukkeutuneiden reikien varalta. Painearjestelmä testataan ennen varsinaisen käytön aloittamista lisäämällä painetta hitaasti järjestelmään ja samalla tutkitaan vuotoja ja vikoja. Kaikki vuodot ja vialliset osat korjataan tai korvataan uusilla osilla välittömästi. Järjestelmä tehdään aina paineettomaksi aina ennen korjaustoimenpiteitä. Työn aikana pesupistoolilla osoitetaan aina kohteeseen päin. Työn aikana

tarkkaillaan, että vesisuihkun vaikutusalueella ei ole muita. Työ keskeytetään välittömästi, mikäli vaikutusalueelle tulee muita työntekijöitä tai sivullisia. Taukojen sekä keskeytyksien ajaksi järjestelmä tehdään aina paineettomaksi.

5 Ensiapu

Mikäli kaikista turvatoimista ja huolellisuudesta huolimatta tapahtuu onnettomuus, on loukkaantunut henkilö välittömästi toimitettava sairaalahoitoon ja sairaalahenkilökunnalle annettava riittävästi tietoa loukkaantumisen laadusta (korkeapainevesityö). Jos vesisuihku on lävistänyt ruumiinosan, otetaan yhteys lisäksi myrkytyskeskukseen. Korkeapainevesisuihkun aiheuttama vamma edellyttää välitöntä sairaalahoitoa, vaikka haava ei välttämättä vuodakaan verta. Suuri määrä vettä on kuitenkin voinut lävistää ihon ja aiheuttaa syvempiin kudoksiin vaurioita.

Kaikkialla korkeapainevesityötä tekevilla henkilöillä tulee olla mukana helposti esille otettava vesitiiviisti pakattu kortti, josta selviää tehtävän työn luonne ja toimintaohjeet terveyskeskuksille ja lääkäreille mahdollisessa painevesitapaturmassa. Kortissa tulee olla teksti:

Tämä henkilö on altistunut korkeapainevesisuihkulle, jonka paine voi olla _____ baria ja jonka suihkun nopeus on _____ km/h. Ottakaa tämä huomioon diagnoosia tehdessänne. Vaara epätavallisten vedessä ja ilmassa elävien mikro-organismien alhaisissa lämpötiloissa ilmeneviin tulehduksiin on olemassa. Ne voidaan rinnastaa viemäreissä esiintyviin taudinaiheuttajiin.

6 Tilaajan rooli tärkeä

Painevesityön tilaajan ja toteuttajan välisen yhteistyön onnistuminen edellyttää yhteisiä pelisääntöjä. Kun tilaaja tietää painevesityön turvallisuus- ja ympäristövaatimukset, voidaan työltä myös vaatia hyvää ja turvallista toteutusta. Turvallisuus- ja ympäristötekijät on syytä kytkeä tilaajan tarjouspyyntöihin.

Tilaajan tulee laatia turvallisuusasiakirja, jossa selvitetään kohteen mahdolliset vaaratekijät (esimerkiksi asbesti- ja PCB- ja lyijykartoitus) ja ympäristölliset ongelmat sekä osapuolten yhteistoiminta turvallisuusasioissa. Ennen aukai-

su- ja puhdistustyön tilaamista tulee tilaajan selvittää työn toteutukseen liittyvät laatu-, työturvallisuus- ja ympäristövaatimukset. Mikäli tilaajaorganisaatiolla on turvallisuus- ja ympäristöjärjestelmä, tulee siitä antaa selvitys urakoitsijalle. Laadunvarmistukseen liittyvät tehtävät tulee myös määrittää. Samoin selvitetään ja esitetään vaatimukset kiinteiden jätteiden lajittelusta ja käsittelystä sekä pesuveden käsittelystä ympäristömääräysten ja -ohjeiden mukaisesti. Vesiverkoston käyttömahdollisuus ja erillisen vesisäiliön käytön tarve sekä jäteveden viemärintikelpoisuus on myös selvítettävä. Vaatimukset suojauksesta tulee selvittää ja esittää urakoitsijalle. Vaatimuksia voi olla mm. ympäristön, varusteiden ja laitteiden suojaustarpeelle, käytön läheisyydessä sijaitsevien sähkölaitteiden tms. sulkemis- ja suojaustarpeelle sekä työskentelyalueen rajaukselle ja ulkopuolisten pääsyn estämiselle.

Ennen varsinaisen työn aloittamista tilaajan ja urakoitsijan edustaja sekä työntekijät käyvät yhdessä läpi työn toteutukseen liittyvät asiat kuten vastuuhenkilöiden nimeäminen, laadunvarmistus- ja työturvallisuusasiat, aikataulu sekä työajat. Tilaajan on syytä varmistaa, että työn toteuttaja on perehdyttänyt työntekijänsä ja painevesilaitteiston mukana on laitteen kirjalliset ohjeet toimintahäiriön varalta sekä laitteen huoltokortti. Huoltokortista tulee tarkistaa, että laitteiston määräaikaistarkastukset on tehty valmistajan ohjeiden mukaisin väliajoin tai käyttötuntien jälkeen. Laitteiden ja paineletkujen tulee olla työhön soveltuvia ja valmistajien leimaamia.

Työntekijöiden henkilökohtaiset suojavarusteet tulee olla kunnossa ja työntekijöillä tulee olla kortti, josta selviää tehtävän työn luonne ja toimintaohjeet terveyskeskuksille ja lääkäreille mahdollisessa painevesitapaturmassa. Suoja-alueen laajuus määritetään kohteen ja tehtävän työn perusteella. Katu- ja jalankulkualueilla suoja-alue rajataan suojapukeilla ja vähän liikennöidyillä sekä suljetuilla alueilla vähintäänkin köysillä tai turvateipeillä. Työskentelyalue tulee olla riittävän siisti ennen työn aloittamista ja työn aikana. Talven vaikutus työn toteutukseen tulee ottaa huomioon mm. varautumalla laitteiston jäätymisvaaraan laitteen valmistajan ohjeiden mukaisesti.

Työn tulos tarkistetaan työn aikana. Putkien aukaisun työn tulos tarkistetaan pesujen välissä putkeen katsomalla, milloin se on mahdollista tai esimerkiksi viemärikameralla kuvaamalla. Puutteet ja virheet tulee olla korjattu ennen seuraavaan kohteeseen tai työvaiheeseen siirtymistä. Työn valmistuttua tarkistetaan, että työ on tehty annettujen turvallisuus- ja ympäristönäkökohtien mukaisesti ja että putkien puhtaus vastaa sopimusasiakirjoja. Tarkistetaan, että työskentelyalue on palautettu entiselle siisteystasol-

Painevesityön tilaajan tarkistuslista

Tarkistettava	Työ- / hankekohtainen vaatimus	Tarkistaa	Tarkistettu
Tilaajan ympäristö- ja laatu järjestelmän selvitys	☐		
Kohdekohtaiset turvallisuustoimenpiteet	☐		
Työjärjestys turvallisuuden kannalta	☐		
Telineet, työtasot, tikkaat	☐		
Tiedon kulku ja toiminta ongelmatapauksissa	☐		
Työskentelyalueen raja- ja esteet (esteet, kiellot, laajuus)	☐		
Työtekijöiden perehdyttäminen hoidettu	☐		
Tiedotus aloittamisesta ja muista toimenpiteistä	☐		
Työn aikana			
Toiminta vian tai ongelmatilanteen sattuessa	☐		
Ensi-apu tilat ja -välineet	☐		
Henkilökohtaiset suojaimet	☐		
Pään ja silmien suojaimet, kuulosuojaimet	☐		
Vartalon suojaimet ja työkohtaiset varusteet	☐		
Laitteisto	☐		
Paineletkut ehjät ja valmistajan leimaamia	☐		
Laitteen huoltokortti, määräaikaistarkistukset	☐		
Venttiilit ja liitokset sekä niiden kiinnitykset	☐		
Suuttimien soveltuvuus kyseiseen työhön	☐		
Suuttimien aukot (puhtaus, tukkeutuminen ym.)	☐		
Käyttökäyttökin sulkeutuu otteen irrotessa	☐		
Suihkuputken riittävä pituus	☐		
Työn lopetus			
Tiedotus työn lopetuksesta	☐		
Laitteiston purkaminen	☐		
Jätteet lajiteltu ja kohde siivottu	☐		

le, työssä käytetyt suojaukset, suoja-aidat ym. on purettu ja painepesulaitteisto sekä paineputkisto on siirretty kohteesta pois.

Työntekijöiden ja urakoitsijan tarkistuslistoja vesipiikkaukselle, putkien aukaisulle painevedellä ja säiliöiden puhdistamiselle on esitetty Ratu-menetelmäohjeissa:

- Ratu 1188-S Säiliöiden sisäpuolinen painepesu. Rakennustieto Oy. 1999
- Ratu 1189-S Putkien aukaisu painevesityönä. Rakennustieto Oy. 1999
- Ratu 82-0207 Vesipiikkaus. Rakennustieto Oy. 1999

Ratu-menetelmäohjeita voi ostaa Rakennustieto Oy:stä. Enemmän tietoa painavesitöiden turvallisuus -hankkeesta ja hankkeen tuloksista löytyy osoitteesta www.ratu-hanke.fi.