

Kaivo joudutaan desinfioimaan, jos sinne on päässyt terveydelle haitallisia mikrobeja. Ennen desinfiointia on tärkeää korjata saastumisen syy, jotta tilanne ei uusiudu. Kaivo on kunnostettava, jos sinne pääsee esimerkiksi pintavettä tai pieneläimiä. Kunnostuksen jälkeen kaivo on pestävä ennen desinfiointia. On syytä huomioida, että jätevesien aiheuttamaa kaivoveden saastumista ei voida välttämättä parantaa jätevesijärjestelmän ja kaivon kunnostuksella tai kaivon desinfioinnilla, jolloin on todennäköisesti harkittava uuden kaivon rakentamista toiseen paikkaan.

Kallioporakaivon pesu ja desinfiointi kannattaa teettää siihen perehtyneellä urakoitsijalla, jolla on putkiston poistamiseen ja painehuuhteluun tarvittava kalusto; tämä ohje koskee rengaskaivon desinfiointia. Rengaskaivonkin pesua, kunnostustoimenpiteitä ja desinfiointia varten on suotavaa ottaa yhteyttä alan urakoitsijaan etenkin, jos toimenpiteet tuntuvat liian vaativilta tai omat välineet ovat puutteelliset. Myös vetyperoksidin hankintaan liittyy käyttörajoituksia.

Desinfiointiaineena suositellaan käytettävän vetyperoksidia, koska se hajoaa vaikutusajan (24 tuntia) jälkeen vedeksi ja hapeksi, ja on siten ympäristöystävällinen aine. **Vetyperoksidi luokitellaan kuitenkin vaarallisten kemikaalien ryhmään, joten käyttöturvallisuustiedotteen ohjeisiin aineen käsittelystä ja suojavarusteista on syytä perehtyä huolellisesti! Suojavarusteita voi hankkia esimerkiksi rautakaupasta.**

Desinfiointitoimenpide

1. Varaudutaan hankkimaan juomiseen ja ruoanlaittoon tarvittava vesi muualta desinfioinnin ajaksi ja siihen asti, kunnes vesi on tutkittu laboratoriossa ja analyysitulokset osoittavat veden täyttävän laatuvaatimukset (Sosiaali- ja terveysministeriön asetus pienten yksiköiden talousveden laatuvaatimuksista ja valvontatutkimuksista 401/2001). Tähän kuluu **noin kaksi viikkoa**. Tänä aikana kaivovettä voi käyttää peseytymiseen (ei suositella kuitenkaan vauvojen tai pikkulapsien peseytymiseen; varottava mikrobipitoisen veden joutumista suuhun ja silmiin).
2. Mitataan/ arvioidaan kaivon vesitilavuus. Nyrkkisääntö: 1 m korkean ja 1 m halkaisijaltaan olevan kaivonrenkaan tilavuus on noin 790 litraa (1 000 litraa = 1 m³). **Apteekista voi tiedustella laimennettua 10 % vetyperoksidiliuosta, jota kuluu 3 litraa / 1 kaivon vesikuutiometri**. Esim. 3 m³ kaivoon kuluu 9 litraa 10 % vetyperoksidiliuosta. Varmistetaan, että desinfiointiliuos riittää kaivon, putkiston, pumpun ja painesäiliön desinfiointiin kohdissa 4 ja 5.
3. Tyhjenetään ja tarvittaessa kunnostetaan kaivo, jonka jälkeen se pestään. **Katso kohta Rengaskaivon tyhjennys ja pesu, sivu 2.** Jos kaivoon tuleva vesi on pesun jälkeen sameaa, vettä pumpataan/ juoksetetaan niin kauan, kunnes se on mahdollisimman kirkasta. Pumpauksessa kannattaa käyttää uppopumppua ja johtaa vesi riittävän kauas kaivosta.
4. Valellaan/ ruiskutetaan desinfiointiliuoksella kaivon seinämät. Runsastuottoisen kaivon vesimäärän vähentäminen tyhjennyspumppauksella ennen tätä vaihetta helpottaa työn suorittamista.
5. Kun kaivoon on tullut runsaasti vettä (esimerkiksi jos kaivossa on pumppu, sen on jäätävä reilusti vedenpinnan alapuolelle), kaadetaan kaivoon desinfiointiliuoksen loppu.
6. **Tämä kohta suoritetaan vain, jos kaivosta lähtee vesijohto rakennukseen!** Käynnistetään pumppu ja valutetaan vettä kaikista vesipisteistä (aloitetaan lähinnä kaivoa olevasta vesipisteestä) niin kauan, kunnes vesi on kirkasta ja arvioidaan, että desinfiointiainetta on valunut ulos jokaisesta vesipisteestä. Lämpimän käyttöveden järjestelmää ei tarvitse desinfioida, jos sen lämpötila on vähintään +55 °C.
7. Suljetaan (hanat ja) kaivon kansi ja annetaan veden seistä (putkistossa ja) kaivossa **24 tuntia**.
8. Desinfiointiaineen vaikutusajan jälkeen kytketään vesijohtojärjestelmä normaalitoimintaan ja tarkastetaan mahdollisen vedenkäsittelyjärjestelmän toiminta. Vettä ei kuitenkaan saa käyttää juomiseen ja ruoanlaittoon ennen kuin laboratorion saatava analyysitulokset osoittavat veden olevan talousveden laatuvaatimukset täyttävä; vettä voi käyttää peseytymiseen (*katso Desinfiointitoimenpide kohta 1*).
9. Toimitetaan kaivosta ja kauimmaisesta vesipisteestä otetut vesinäytteet analysoitavaksi lähimpään talousvesiä tutkivaan laboratorioon (johon otetaan yhteyttä ennen näytteiden ottoa analyysivalikoiman, aikataulun ja hinnan varmistamiseksi sekä näytteenoton ohjeistuksen ja näyteastioiden saamiseksi). **Vesinäytteet on suotavaa ottaa aikaisintaan viikon kuluttua kaivon pesusta, mahdollisesta kunnostuksesta ja desinfioinnista.** Analyysituloksen saamiseen voi kulu jopa viikko.
10. Tarkastellaan laboratorion saatavaa analyysitulosta esimerkiksi Kaivoveden analyysitulkin avulla, joka löytyy Internetistä (*katso kohta Lähteet, sivu 2*). Jos vesi täyttää talousvedelle asetetut laatuvaatimukset (*katso Desinfiointitoimenpide kohta 1*), vettä voi alkaa käyttää normaalisti. Muussa tapauksessa ryhdytään tarvittaviin toimenpiteisiin. Esimerkiksi Kaivoveden analyysitulkin neuvoo, mitä kaivolle ja kaivovedelle on tehtävissä, jos vedenlaatuvaatimukset eivät täyty.
11. Toimitetaan ylimääräiset desinfiointiaineet apteekkiin hävitettäväksi.

Rengaskaivon tyhjennys ja pesu

Ennen desinfiointia kaivo tyhjennetään vedestä ja pestään. Kaivon tyhjennyksessä kannattaa käyttää uppopumppua ja jotta vesi riittävän kauas kaivosta. Jos tyhjentäminen ei ole mahdollista runsaan vedentulon vuoksi, pyritään kaivon vesisisälto vaihtamaan runsaalla poispumppauksella pari kertaa vesitilavuuden verran (pumppausta ei saa suorittaa liian nopeasti kaivon hydraulisen murtuman välttämiseksi). Ennen kaivon pesua sieltä on hyvä poistaa talousveden pumppausjärjestelmään kuuluvat laitteet ja tulpata kaivosta lähtevän vesijohdon pää. Pumppausjärjestelmään kuuluvat laitteet asetetaan puhtaalle alustalle (esim. muovikalvo) ja pestään tarvittaessa.

Pesussa ei saa käyttää pesuaineita. Rengaskaivoon laskeutuessa on aina huolehdittava turvallisuudesta: etenkin kypärä, turvaköysi, tukevat tikkaat, riittävä valaistus ja toinen henkilö maan pinnalla turvallisuutta varmistamassa. Kaivon mentäessä on käytettävä puhtaita jalkineita ja vaatteita. Kaivo pestään huolellisesti painepesurilla tai juuriharjalla vettä apuna käyttäen. Peseminen aloitetaan kaivon yläosasta. Pesun yhteydessä tarkastetaan kaivon rakenteellinen kunto ja suoritetaan tarvittavat kunnostustoimenpiteet, esimerkiksi mahdolliset halkeamat ja avonaiset renkaiden välit tiivistetään talousvesikäyttöön soveltuvalla pikasementtilla. Pesun jälkeen pohjalle kertynyt liete poistetaan ja suodatinhiekkä vaihdetaan. Pumppausjärjestelmään kuuluvat laitteet asennetaan takaisin kaivoon, jos ne on poistettu pesun ja mahdollisen kunnostuksen ajaksi.

LÄHTEET:

- Ympäristöhallinnon KAIVOT-teemasivusto www.ymparisto.fi/kaivot
- Kaivoveden analyysitulkki vesinäytteiden analyysitulosten tarkasteluun www.ymparisto.fi/kaivot/analyysitulkki

Ohjeen laadinnassa on saatu asiantuntija-apua apteekkariliitolta, sosiaali- ja terveysministeriöltä sekä terveyden ja hyvinvoinnin laitokselta.

Ohjeen julkaisija: Kaivoverkosto (www.ymparisto.fi/kaivot > Kaivoverkosto)