

Rengaskaivon desinfiointiohje

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.

Kaivo joudutaan desinfiomaan, jos sinne on päässyt terveydelle haitallisia mikrobeja. Ennen kaivon pesua ja desinfiointia on tärkeää korjata saastumisen syy, jotta tilanne ei uusiudu. Kaivo on kunnostettava, jos sinne pääsee esim. pintavettä tai pieneläimiä. Kannattaa ottaa huomioon, että jätevesien aiheuttamaan kaivoveden saastumista ei voida välttämättä parantaa jätevesijärjestelmän / kaivon kunnostuksella tai kaivon desinfioinnilla. Tällöin on todennäköisesti harkittava uuden kaivon rakentamista toiseen paikkaan.

Desinfiointiaineena suositellaan käytettävän vetyperoksidia, koska se hajoaa vaikutusajan (24 h) jälkeen vedeksi ja hapeksi, ja on siten ympäristöystävällinen aine. **Desinfiointiaineen käyttöturvallisuustiedote pyydetään aineen toimittajalta ja siihen tutustutaan huolellisesti ennen desinfiointia!**

Desinfiointitoimenpide

1. Varaudutaan hankkimaan juomiseen ja ruoanlaittoon tarvittava vesi muualta desinfiointiajaksi 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 silmiin ja suuhun).
2. Mitataan / arvioidaan kaivon vesitilavuus. Nyrkkisääntö: 1 m korkean ja 1 m halkaisijaltaan olevan kaivonrenkaan tilavuus on noin 790 litraa.
3. Tyhjennetään 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 oppopumppua ja johtaa vesi riittävän kauas kaivosta.
4. Valmistetaan riittävästi desinfiointiliuosta, jotta se riittää kaivon, putkiston, pumpun ja painesäiliön desinfiointiin kohdissa 5 ja 6. *Katso kohta Vetyperoksidin laimennus, sivu 2.*
5. Laimennetulla desinfiointiliuoksella vaalealla / ruiskutetaan kaivon seinämät. Runsastuottoisen kaivon vesimäärän vähentäminen tyhjennyspumppauksella ennen tätä vaihetta helpottaa työn suorittamista.
6. Kun kaivoon on tullut runsaasti vettä (esim. jos kaivossa on pumppu, sen on jäätävä reilusti vedenpinnan alapuolelle), kaadetaan kaivoon laimennetun desinfiointiliuoksen loppu. Tarvittaessa liuosta voidaan valmistaa lisää tätä vaihetta varten.
7. **Tämä kohta suoritetaan vain, jos kaivosta lähtee vesijohto rakennukseen!** Käynnistetään pumppu ja valutetaan vettä kaikista vesipisteistä (aloitetaan lähinnä kaivosta 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.
8. Suljetaan (hanat ja) kaivon kansi ja annetaan veden seistä (putkistossa ja) kaivossa **24 h**.
9. Desinfiointiaineen vaikutusajan jälkeen kytketään vesijohtojärjestelmä normaaliin toimintaan ja tarkastetaan mahdollisen vedenkäsitelyjärjestelmän toiminta. Vettä ei kuitenkaan saa käyttää juomiseen ja ruoanlaittoon ennen kuin laboratoriossa saatava analyysitulokset osoittavat veden olevan talousveden laatuvaatimukset täyttävää; vettä voi käyttää peseytymiseen (katso Desinfiointitoimenpide kohta 1).
10. 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 kulua jopa viikko.
11. Tarkastellaan laboratoriossa saatavaa analyysitulosta esim. 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. Esim. Kaivoveden analyysitulokki neuvoo, mitä kaivolle ja kaivovedelle on tehtävissä, jos vedenlaatuvaatimukset eivät täyty.
12. Toimitetaan ylimääräiset desinfiointiaineet apteekkiin hävitettäväksi.

Rengaskaivon tyhjennys ja pesu

Ennen desinfiointia kaivo tyhjennetään vedestä ja pestään. Kaivon tyhjennyksessä kannattaa käyttää oppopumppua ja johtaa vesi riittävän kauas kaivosta. Jos tyhjentäminen ei ole mahdollista runsaan vedentulon vuoksi, pyritään kaivon vesisisältö vaihtamaan runsaalla pois-pumppauksella 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, esim. mahdolliset halkeamat ja avonaiset renkaiden välit tiivistetään talousvesikäyttöön soveltuvalla pikasementtillaastilla. Pesun jälkeen pohjalle kertynyt liete poistetaan ja suodatinhiekkä vaihdetaan. Pumppausjärjestelmään kuuluvat laitteet asennetaan takaisin kaivoon, jos ne on poistettu pesun ja mahdollisen kunnostuksen ajaksi.

Vetyperoksidin laimennus

Vetyperoksidi luokitellaan vaarallisten kemikaalien ryhmään, joten käyttöturvallisuustiedotteen ohjeisiin aineen käsittelystä ja suojaruosteista on syytä perehtyä huolellisesti! Suojaruosteita voi hankkia esim. rautakaupasta.

Apteekista saatavan vetyperoksidin pitoisuus on noin 30 %. Korkean pitoisuuden vuoksi se on aina laimennettava ennen sen lisäämistä kaivoon. Tarvittava määrä vetyperoksidia (katso annostelutaulukko) annostellaan niin runsaaseen vesimäärään, että se riittää kunnolla koko vesijohtojärjestelmän desinfiointiin. Laimennusvetenä voidaan käyttää kaivovettä.

Desinfiointikemikaali tuhoaa biologisen vedenkäsittelylaitteen, kuten biologisen raudanpoistosuodattimen bakteerikannan, joten on varauduttava mahdollisen vedenkäsittelylaitteen tehokkuuden alenemiseen useamman viikon ajaksi.

Esimerkki: Vesimäärältään 2 m³ (= 2 000 litraa) kaivoon voidaan annostella tarvittava määrä (vähintään 6 dl) vetyperoksidia seuraavasti: täytetään puhtas ämpäri / kastelukannu vedellä ja kaadetaan sinne 1 dl vetyperoksidia. Tämä toistetaan 6 kertaa, jolloin on laimennettu yhteensä 6 dl vetyperoksidia.

Seuraavassa taulukossa on esitetty vetyperoksidin annostusmäärät vesimäärältään erilaisille kaivoille:
ANNOSTELUTAULUKKO

| Kaivon vesimäärä | Vetyperoksidin (30 %) tarve yhteensä vähintään |
|-----------------------------------|---|
| 1 m ³ (= 1 000 litraa) | 3 dl (tai 300 g per kaivon vesikuutiometri = 300 g) |
| 2 m ³ (= 2 000 litraa) | 6 dl (tai 300 g per kaivon vesikuutiometri = 600 g) |
| 3 m ³ (= 3 000 litraa) | 9 dl (tai 300 g per kaivon vesikuutiometri = 900 g) |

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)