

Imurikaivu

Imurikaivussa imetään joen pohjasta kiviainesta voimakkaan vesi-imun avulla. Vesi-imu saadaan aikaan ejektorilla. Yksinkertaistettuna ejektorin toiminta on siten, että voimakas vesisuihku työntää putkessa vesimassaa eteenpäin ja putken alapäähän syntyy alipaine.

Imurointi tarvitsee ympäristöluvan, jota hakiessa täytyy apuna käyttää alan asiantuntijaa. Neuvoa asiantuntijoista voi kysyä Lapin Kullankaivajain liiton toimihenkilöiltä.

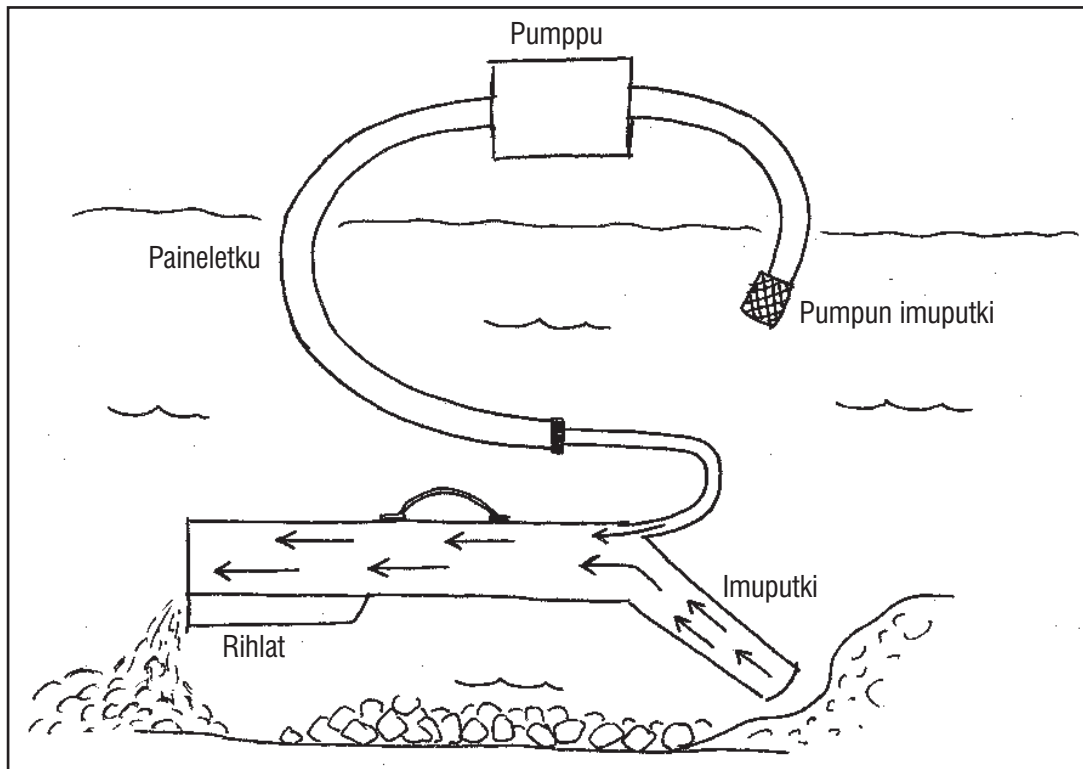
Tässä kirjassa ei käsitellä ympäristöluvan hakemista, mutta esittelemme kuitenkin lyhyesti imuroinnin peruseriaatteet sekä välineet.

Imurikaivu voidaan jakaa seuraaviin ryhmiin välineiden ja kaivutavan mukaan:

- imuruoppaus,
- imurointi sukeltamalla,
- imurointi veden yläpuolelta,
- lappoimurointi vapaalla virtauksella,
- montun puhdistus imurilla.

Imuruoppaus

Imuruoppauksessa käytetään isoja ja tehokkaita imulaitteita lautalta, joka liikkuu joessa itsenäisesti tai hinaamalla. Laitteita on muutamia käytössä ainakin USA:ssa.





Veden alla käytettävä imurilaitteisto.



Imupää.



Ejektori.

Imurointi sukeltamalla

Suomessa imuroinnin edelläkävijä on ollut sukeltaja Pehr Olov Jansson, paremmin Prollena tunnettu. Hän sukelsi työryhmänsä kanssa jo 1960-luvulla Ivalojoella.

Imurointia sukeltamalla on tehty 2010-luvulla ainakin Ivalojoella sekä Sotajoella.

Sukeltamalla päästään käsiksi koskemattomiin maa-aineksiin. Sukeltaja käyttää joenpohjalla imuputkea ja poistaa isot kivet käsin tai eri työvälineillä. Sukeltaminen syvässä vedessä vaatii sukeltajakoulutuksen ja sukellusvarusteet.

Matalassa vedessä riittää snorkkeli, eikä sukeltaja tällöin välttämättä tarvitse avustajaa.

Varsinainen sukeltaminen vaatii poikkeuksetta kuivapuvun, sillä Lapin kylmissä vesissä märkäpuvussa ei pysty työskentelemään pitkään.



Muoviputken päässä on irrotettava rihla-laatikko kullan erottelua varten.



Sukelluspuvun pukeminen on työlästä. Laitteistojen on syytä olla toimintakunnossa ennen pukeutumista. Sukelluspuku päällä asennus- ja huoltotoimet ovat hankalia. Vedenalaisen laitteiston käyttöön riittää noin 5 hv:n pumppu. Pintaränniä käytettäessä pumpun tehon tulee olla vähintään 7–8 hv.



Imurilaitteiston rännit voi tyhjentää välillä toiseen ränniin.



Vedenalaisen imurin rihlalaatikko, hiput ensimmäisessä välissä.



Pese rihtan pohjalla oleva muovimatto.



Keenen 3-rihlaisen pintarännin puhdistus sankoon...



Rihlalaatikko tyhjennetään tavalliseen ränniin.



Hiput jäävät kiinni maton ensimmäisiin ruutuihin.



...tai toiseen ränniin, jolloin vaskattavaa jää vähemmän. Rihtat ovat toisesta päästä kiinni rännissä.

Imurointi veden yläpuolelta

Imurointia voi tehdä matalassa vedessä (noin 70–80 cm) sukeltamatta seisomalla vedessä kahluuhousuissa. Imuputkea käytetään varren avulla, ja isot kivet poistetaan kiviharavalla. Pohja näkyy hyvin erityisen katselulaitteen avulla.

Työasento on erittäin raskas, ja päivän imurointimäärä jää pieneksi. Työparina työ sujuu mukavasti, kun toinen siirtää isot kivet imumontusta ja putsaa rännin perän (matalassa vedessä rännin pää tukkeutuu). Aika ajoin vaihdetaan tehtäviä. Tämä menetelmä toimii pienimuotoisena kokeiluna ennen varsinaisten sukellusvarusteiden hankintaa.



Pintaimurointia; avustaja siirtää isot kivet sivuun kiviharalla.



Koimurointia 3 tuuman putkella.



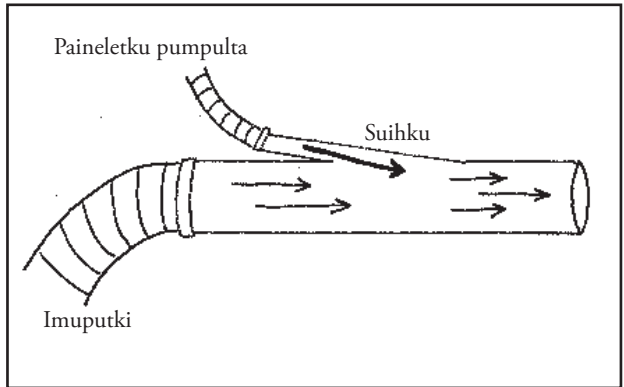
Imurointi pikkupurossa padon avulla.



Veden virtaus imurin kautta on niin suuri, ettei pienen puron vesimäärä riitä jatkuvaan työskentelyyn.



Pienezjektorit. Imuputket 50 ja 75 mm, paineputki 25 mm.



Ejektori. Painesuihku työntää vettä eteenpäin ja imuputkeen syntyy alipaine.



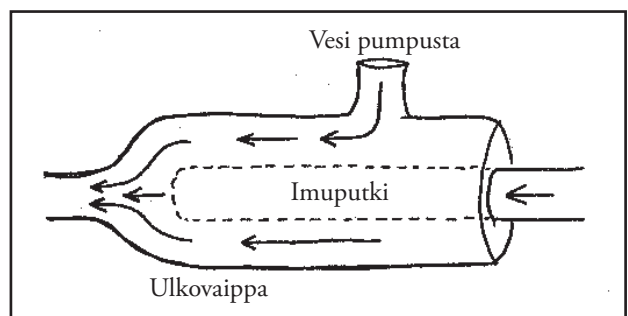
Imuri ja rihlat on rakennettu yhteen.



Rihlojen tyhjennys ränniin.



Tämän tyyppinen ejektori vaatii tehokkaan pumpun.



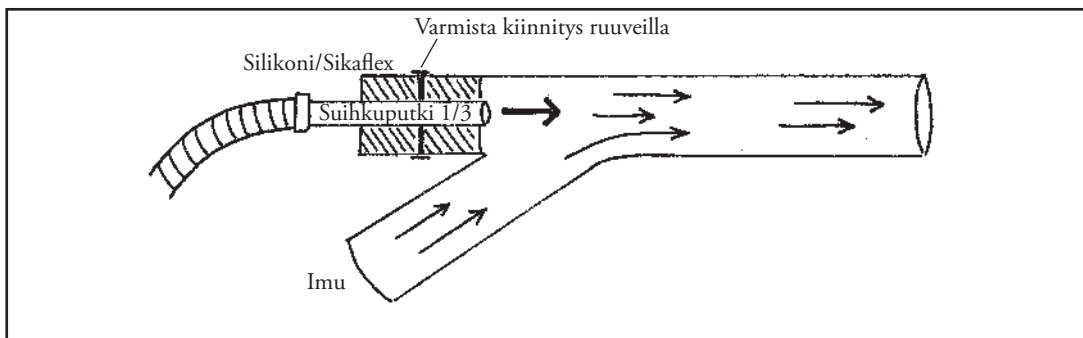
Vaippojen välistä purkautuva paineellinen vesi työntää vettä eteenpäin ja imuputkeen syntyy alipaine.

Montun tyhjennys ja suotoveden poistaminen imurilla

Kaivettaessa kosteilla paikoilla tai lähellä virtaa monttuun tulee aina vettä. Paras keino pitää monttu kuivana on pieni ejektorimuri. Kahden tuuman putki on optimikoko, sen imuteho riittää noin 1,5

metriin. Tätä syvemmältä imuroitaessa veden virtausta pitää nostaa niin suureksi, että huuhtotaveden virtaus on liian suuri rännissä ja kulta voi mennä yli.

Ejektorin rakentaminen on helppoa esimerkiksi kahden tuuman viemäriputken Y-kappaleesta. Aseta toiseen haaraan suihkuputki, jonka halkaisija on noin 1/3 alkuperäisestä putkesta.



Pienimurien suukappaleita, jotka estävät isojen kivien pääsyn putkeen.



Viemäriputkesta tehty ejektor.



Imuri pitää syvänkin montun kuivana.



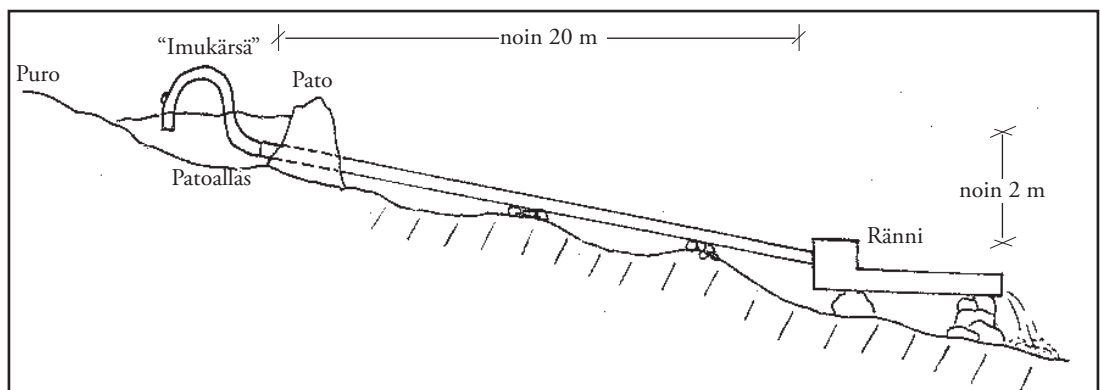
Kultahippu paljastuu monttua imurilla puhdistettaessa.

Lappoimurointi

Lappoimuroinnissa käytetään hyväksi veden paineen eroa. Jokainen tietää, kuinka bensiiniä imetään säiliöstä kanisteriin, tai varsinkin sen, miten viini pullotetaan käymisastiasta. Puroon, jossa on riittävästi laskua, voidaan rakentaa lappoimuri. Suomessa imuria ovat kokeilleet Mustosen pojat. Heidän kokeilunsa perusteella lappoimuroinnin onnistumisen edellytyksiä ovat:

- korkeusero imurointipaikan ja rännin välillä 2–3 m,
- putken halkaisija noin 100 mm ja pituus noin 25 m.

Puroon rakennetaan pato, jotta saadaan korkeusero riittäväksi. Putki johdetaan padon alareunasta. Imu saadaan aikaan upottamalla imuputki kokonaisuudessaan veteen. Imuputken päätä ei saa nostaa pois vedestä, koska silloin putki tyhjenee vapaasti vedestä ja voimakas virtaus voi puhdistaa rännin.



Rännin leveys on noin 30 cm.

Kuvat Vesa Mustonen.



Pato ja letkut.



Imurointi.



Ränni.