

Author  
Ilkka Keski-Saari  
Mobile  
[REDACTED]  
E-mail  
[REDACTED]@afry.com,  
[REDACTED]@afry.com  
Date  
01/10/2025  
Project ID  
101030348-004

Recipient  
[Click here to enter recipient.](#)

## Forcit hulevesimitoitus, altaat ja runkolinjat sekä työnaikainen vesienhallinta

### 1 Yleistä

#### 1.1 Mitoitusperusteet

- Lähtökohtana, ettei alueelta purkava vesimäärä kasva rakentamisen seurauksena
- Rakennettava alue nykyisellään metsää, rakentamisen jälkeen sorakenttää, päällystettyjä teitä sekä rakennuksia (kattopintaa)
- Käytetään sateen toistuvuutena 1/5 v (altaiden jälkeen on vielä metsäaluetta/ojia, jotka viivyttävät vesiä lisää), huomioitu ilmastonmuutos (+40 %)
- Sateenkesto pinta-alojen mukaan molemmille alueille 20min
- Käytetään metsän valumakertoimena 0,1, rakennetun alueen valumakertoimena 0,65

### 2 Laskenta

#### 2.1 Pohjoinen alue

Alueen koko n. 11,1 ha, josta rakentamatonta lopputilanteessa 1,3 ha.

##### 2.1.1 Allas

- Alueelta purkava virtaama nykyisellään 162 l/s
- Alueelta purkava virtaama lopputilanteessa (ilman viivytysallasta) 550 l/s
- Lopputilanteen purkuvirtaama saa olla 162 l/s => tarvitaan **328 m<sup>3</sup>** viivytystilavuus

##### 2.1.2 Öljynerotuspaikka (tarkennetaan suunnittelun edetessä)

- Pinta-ala
- Viettoputken koko
- Paineputken koko

#### 2.2 Eteläinen alue

Alueen koko n. 20 ha, josta rakentamatonta lopputilanteessa 5,9 ha.

##### 2.2.1 Allas

- Alueelta purkava virtaama nykyisellään 291 l/s
- Alueelta purkava virtaama lopputilanteessa (ilman viivytysallasta) 1107 l/s

- Lopputilanteen purkuvirtaama saa olla 291 l/s => tarvitaan **722 m<sup>3</sup>** viivytystilavuus

### 2.2.2 Runkolinjat

- Runkolinjan (ennen allasta) koko 1107 l/s virtaamalle = 1000 M

## 3 Työsuunnitelma

### 3.1 Nykytila:

Alueen suunnitelluille pääpurkuojille (altaiden purkuojille) on tehty maastossa tarkastus 1.10.2025 (AFRY + Ahlström). Pääosa toteutusalueen länsi- ja eteläreunan ojista on auki ja hyvin vettä edelleen ohjaavia. Tyypillinen oja alueella oli v-mallinen metsäoja, jolla syvyyttä oli yli metri ja jonka leveys yläosasta 1,5–2 metriä. Alueen länsireunan päälaskuoja, joka purkaa kohti pohjoista oli syvyydeltään noin 1,5 metriä ojan yläreunasta mitattuna ja leveyttä yli 3 metriä.

Pohja oli pääosin humus/turvepitoista pinnaltaan. Maastossa havainnoituna mahdollisesti ainoa rakentamisalueen ulkopuolelle jäävä avaamista tarvitseva oja oli pienehkössä kosteikkopainanteessa oleva ojaosuus, aivan toteutusalueen luoteiskulman ulkopuolella, alueelle tulevan metsäautotien linjauksen vieressä.

### 3.2 TYÖNAIKAINEN VESIEN HALLINTA

- Työssä noudatetaan erikseen laadittavaa vesienhallintasuunnitelmaa ja tarvittavin osin laaditaan ennakoiva toteutussuunnitelma, jota päivitetään viikkotasoisesti työmaan edetessä. Edellä mainituin toimenpitein estetään vaikutusten leviäminen. Suunnitelmien noudattamista valvotaan ja dokumentoidaan.
- Työnaikaisen vesienhallinnan osalta pyritään hulevesien ja niiden mukana liikkuvan kiintoaineksen kulkeutumista hallinnoimaan toiminnan aikana siten, että työlohkojen/maanrakennustoiminnassa olevien alueiden reuna-alueille toteutetaan työnaikaiset ojat. Lähtökohtaisesti ojatyyppi v-oja, jonka syvyys alueesta ja tarpeesta riippuen on noin 0,5 – 1 m.
- Ojista vedet puretaan lopulta rakentamisalueen länsi- ja eteläpuoleisten alueiden luonnonojiin, mutta ennen luonnonojiin pääsyä pyritään kiintoaines ottamaan kiinni. Kiintoaines otetaan kiinni ensisijaisesti siten, että työmaaojiin asennetaan ojien purku- ja risteysalueiden läheisyyteen sulkuverhoukset (suodatinkankaasta), jotka päästävät lävitseen veden mutta eivät kiintoainesta. Kankaiden puhdistus parin viikon välein tai tarpeen mukaan.

- Mikäli alueella muodostuu runsaasti kulkeutuvaa kiintoainesta, toteutetaan alueelle työnaikaisia laskeutusaltaita.
- Työaikaiset ojat poistetaan alueelta käytöstä sitä mukaa, kun niille ei enää ole tarvetta ja/tai voidaan siirtyä pysyviin hulevesien hallintajärjestelyihin.
- Alueen hulevesien hallinnan osalta toimintaperiaatteena on, että alueelta muodostuvia hulevesiä EI pureta idän tai pohjoisen suuntaan, vaan vedet puretaan toteutusalueen etelä- ja länsipuoliseen ojaverkostoon.

### 3.3 Happamien sulfaattimaiden (HASU) huomiointi ojituksissa.

- Maanmittauslaitoksen julkisen kartta-aineiston pohjalta perattavaksi esitetyn luoteiskulman ojan alue (Kolikorpi) osuu osittain "Esiintymien todennäköisyys: Kohtalainen" alueelle. HASU:n ollessa tavanomaisesti sitoutunut maaperään ja lähtiessä liikkeelle vasta kaivantotöiden yhteydessä ja maakerroksia kaivettaessa, ei edellä esitetyllä ojien avauksella ole vaikutusta HASU:jen vapautumiseen maaperästä.
- Muun hankealueen osalta on alue "Esiintymien todennäköisyys: Erittäin pieni" HASU-aluetta. Edellisen takia on epätodennäköistä, että alueen ojakaivantojen yhteydessä paljastuisi ja vapautuisi happamia sulfaattimaita ja niiden aiheuttamana sulfaattipitoista vettä päätyisi alueen ojiin.