

Pylväs- ja Vasamaojan valuma-aluesuunnitelma



Pylväsojan kevättulva 21.5.2021 Kuva: mhy

Jari Järvenpää
Markus Niskanen
Metsänhoitoyhdistys Pyhä-Kala ry

1. JOHDANTO

Pylväs- ja Vasamaojan valuma-aluesuunnitelma on Ylivieskan kaupungin Virta tuo, virta vie - hankkeen mahdollistama suunnitelma. Hankkeen ja tämän suunnitelman tarkoituksena on parantaa veden laatua luonnonmukaisilla menetelmillä Pylväs- ja Vasamaojan valuma-alueilla, lisätä luonnon monimuotoisuutta ja erityisesti pienentää tulvahuippuja Pylväsojan varren peltoalueilla.

Tämä suunnitelma on osa isompaa kokonaisuutta. Pylväsojan pääuomaan tarpeelliset ratkaisut on suunnitellut KVVY Tutkimus Oy.

Pylväsoja hanke on ollut alusta alkaen yhteistyön voimannäyte. Kiitos ojitusyhteisölle, maanomistajille ja kyläläisille. Olemme saaneet teiltä arvokasta palautetta ja vihjeitä kohteiden suunnittelussa.

Suunnitteluvaiheessa on pidetty lukuisia palavereita suunnittelijoiden kesken. Kiitokset Ylivieskan kaupungille, Pohjois- Pohjanmaan ELY-keskukselle ja ProAgria Oululle. Yhteistyö on ollut avointa ja rakentavaa.

Ylivieska 3.8.2022

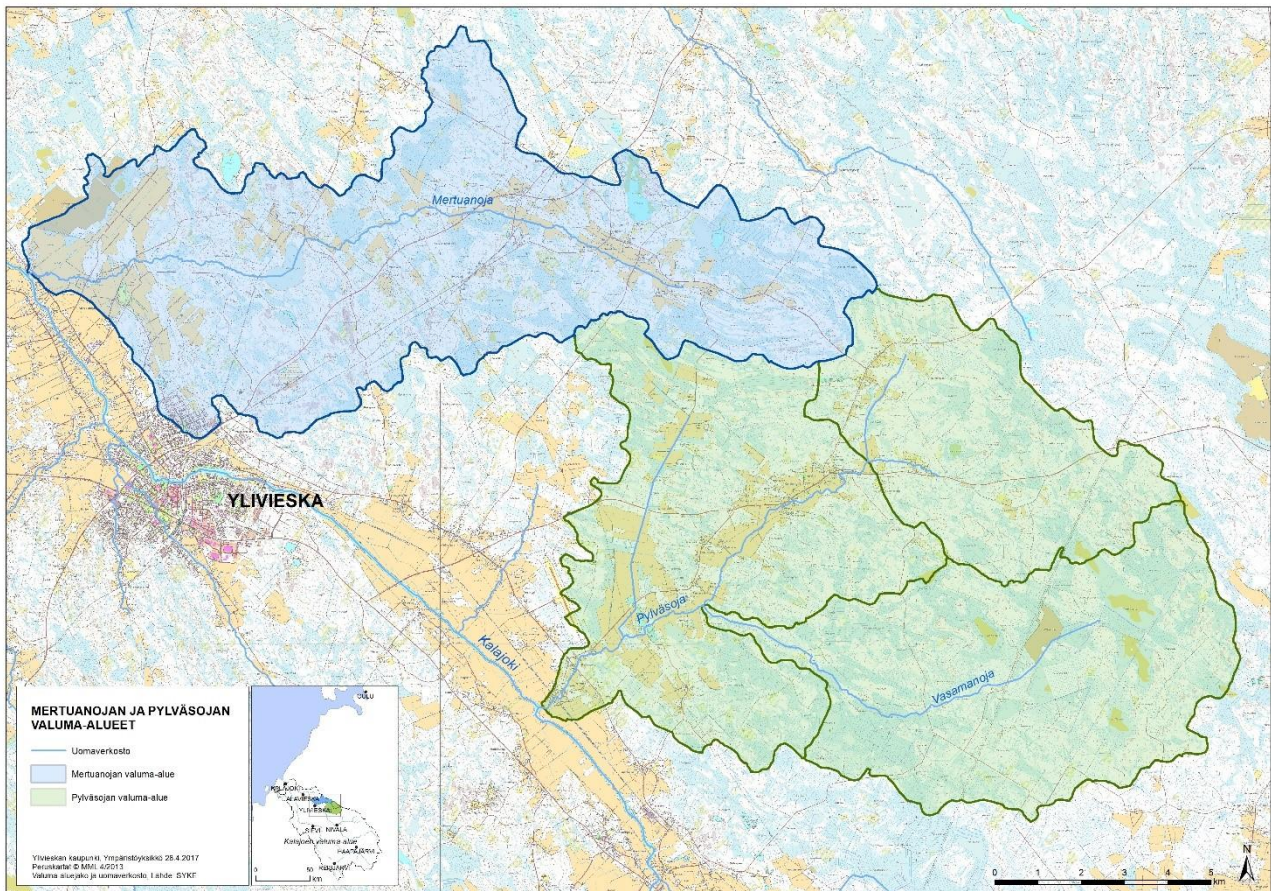
Jari Järvenpää

Markus Niskanen

2. SUUNNITTELUN VAIHEET

Pylväs- ja Vasaoman valuma-alueen suunnittelutyöt aloitettiin kaukokartoituksena. Siinä on hyödynnetty valuma-aluekarttoja, uusia ja vanhoja peruskarttoja, ilmakuvia ja vinovalovarjokuvia. Keskeisessä roolissa on ollut myös suunnittelijoiden oma paikallistuntemus, jota maanomistajien ja kyläläisten tiedot ovat täydentäneet. Alustavia kohde kartoituksia on täydennetty ja muutettu maastokäyntien perusteella syksyllä ja alkutalvella 2021. Suunnittelutyöstä ovat vastanneet metsänhoitoyhdistyksen toimihenkilöt Jari Järvenpää Haapajärveltä ja Markus Niskanen Ylivieskasta.

Alustavat toimenpiteet kartoineen toimitettiin Ylivieskan kaupungille kevättalvella 2022. Kaupungin toimesta suunnitelmat lähetettiin maanomistajille. Alustavia kohteita suunniteltiin n. 30, joista yksi on jätetty maanomistajan toiveesta pois. Suunnitteluvaiheen jälkeen käydään neuvotteluita maanomistajien kanssa toimenpiteistä ja maanomistajien halukkuudesta tehdä sopimus omistamalleen maalleen.



Kartta 1 Vihreällä rajattu suunnittelualue sijaitsee Ylivieskassa Kalajoen Itäpuolella. Suunnittelualueen pääuoma on Pylväsoja, johon myös Vasamanoja laskee. Pylväsojaan pohjoisen suunnalta laskevan Isoluisen vesien hoitoa on suunniteltu ja toteutettu aiemmin, joten sitä aluetta ei käsitellä tässä suunnitelmassa.

3. SUUNNITELMAN PERIAATTEET JA RAKENTEET

3.1 Yleiset periaatteet

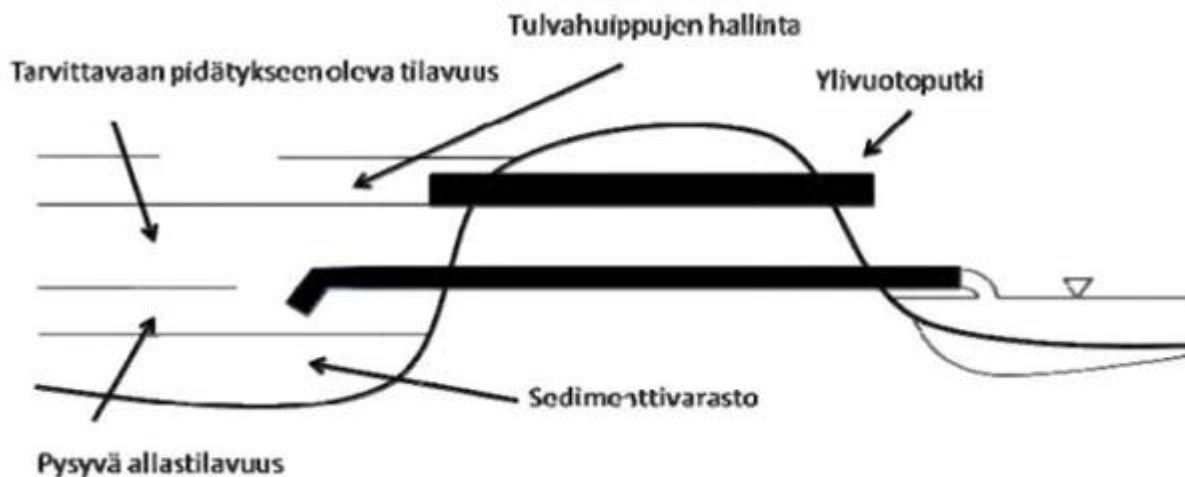
Toimenpiteitä on pyritty suunnittelemaan helposti saavutettaviin paikkoihin, jotta kohteiden huolto on vaivatonta ja kustannustehokasta hyvä. Monet laskuojat virtaavat Harjunmetsäautotien ja Vasaman metsäautotien alta, joten esimerkiksi kyseisten teiden läheisyyteen on ollut hyvä suunnitella kohteita. Suunnittelussa on käytetty mahdollisimman luonnon mukaisia menetelmiä, joilla pyritään viivyttämään runsaiden sateiden aikaan veden virtausta Pylväs- ja Vasamaojaan. Suunnittelussa on pidetty tärkeänä sitä, että toimenpiteet eivät heikentäisi puuston kasvua.

3.2 Putkipato ja laskeutusallas

Useisiin kohteisiin on suunniteltu laskeutusaltaita, joihin rakennetaan putkipato. Sen tavoitteena on rajoittaa padon läpin virtaavan veden määrää tulvahuippujen aikana ja viivyttää(padottaa) vettä hetkellisesti ojitusalueella. Hetkellinen viivytys ojitusalueella ei heikennä metsän kasvua. Jos vesi jää korkealle pitkäksi aikaa erityisesti kasvukaudella, haittoja voi aiheutua.

Putkipatoja rakennetaan laskeutusaltaisiin. Altaat pidättävät veden mukana kulkeutuvaa humusta ja kiintoainesta. Kiintoaine vähenee 86 %, kokonaistyyppi 65 % ja Kokonaisfosfori 67 %. (Metsäkeskus: Virtaamansäätö vesiensuojelurakenteena 21.5.2021). Kun allas täyttyy, se tulee puhdistaa toimivuuden varmistamiseksi. Altaan syvyys on tyypillisesti kaksi (2) metriä, pinta-ala vaihtelee 200 m²:stä 1000 m²:n neliöön valuma-alueen laajuudesta riippuen.

Altaiden purkuojan pohjakynnykset ja putkipadot mitoitetaan aina kyseiselle kohteelle sopivaan korkeuteen. Tällä varmistetaan riittävä kuivavara yläpuolisessa ojastossa koko kasvukaudelle, eikä aiheuteta metsäalueille tarpeettomia vettymishaittoja.



Kuva 1 Putkipadon toimintaperiaate.

3.3 Koskeikot

Kosteikot puhdistavat valumavesiä ja lisäävät luonnon monimuotoisuutta tarjoamalla sopivia elinympäristöjä monille kasveille ja eläimille. Kosteikot tasaavat virtaamia ja vähentävät eroosiota sekä tulvahaittoja. Elävöittävät maisemaa ja edistävät lintuharrastusta, metsästystä, kalastusta ja ravustusta.

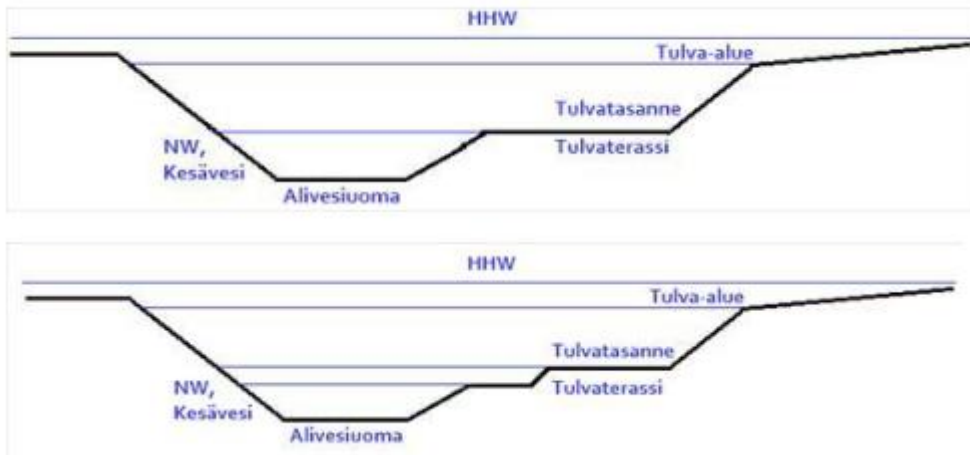


Kuva 2 Kosteikot ovat kauneimmillaan ilo silmälle. Kuvassa Gorrfjärdenin kosteikko, Närpiö, Kuva: John Eveli, kosteikko.fi -sivusto

3.4 Eritasouoma

Eritasouomasta puhutaan eri nimillä; käytettäviä termejä ovat myös tulvatasanne ja kaksitasouoma. Tässä suunnitelmassa käytetään pääasiassa eritasouoma-termiä.

Eritasouoma on vesiensuojelurakenne, jossa vesi virtaa alivirtauksen aikana uoman pohjalla eli alivesiuomassa, jossa on eliöstölle riittävästi vettä myös vähävetisenä aikana, ja jatkuva virtaus estää uomaa liettymästä ja kasvamasta umpeen. Keväällä tai sadekaudella veden pinnan noustessa vesi nousee ylemmälle tasolle. Eritasouoma lisää uoman poikkileikkauspinta-alaa, mikä vähentää tulvimista. Ylemmälle tasanteelle voidaan siirtää tai kylvää kasveja, jotka sitovat ravinteita ja kiintoainesta.



Kuva 3 Eritasouoma voidaan toteuttaa kaksi- tai kolmiportaisena. Kuva: Ymparisto.fi.

3.5 Vesien johtaminen suolle ja soiden ennallistaminen

Vesien johtaminen suolle on menetelmä, jossa valuma-alueen ojia käännetään avosoille eli nevoille. Sen ansiosta vettä saadaan viipymään pidempään valuma-alueilla tulvahuippujen aikana. Nevojen vesimäärien lisäys voi parhaimmillaan muuttaa suon ekologialla lähemmäksi luonnontilaa erityisesti soiden reuna-alueilla.

Soiden ennallistaminen on varteenotettava vaihtoehto erityisesti soilla, jotka eivät ole reagoineet metsäojituksiin toivotulla tavalla. Ennallistaminen tapahtuu ojien tukkimisella ja vaikutusta voidaan tehostaa puuston poistolla. Ennallistaminen nopeuttaa suon palautumista kohti luonnontilaa ja samalla vedenpidätyskyky palautuu.

4. VALUMA-ALUESUUNNITELMAN TOTEUTUKSESSA HUOMIOITAVIA ASIOITA

4.1 Metsälakikohteet

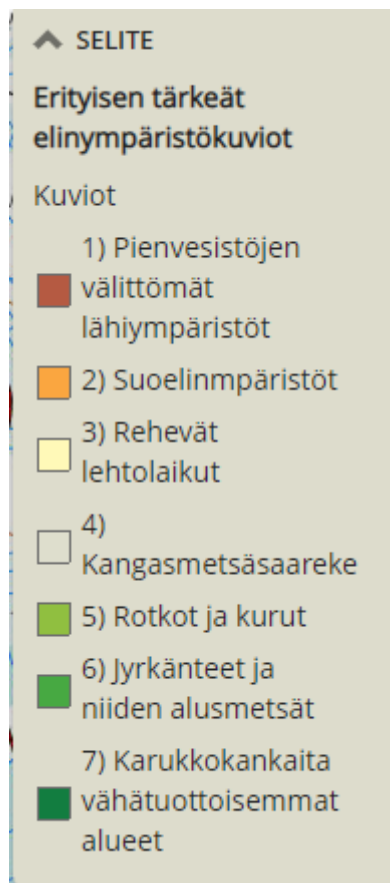
Metsälain (1093/1996) 10 §:n erityisen tärkeät elinympäristöt tulee huomioida tämän hankkeen suunnittelussa ja toteutuksessa. Suunniteltujen kohteiden valuma-alueilla esiintyy metsälakikohteita (kartat 2 ja 3), mutta välittömässä läheisyydessä niitä ei ole.

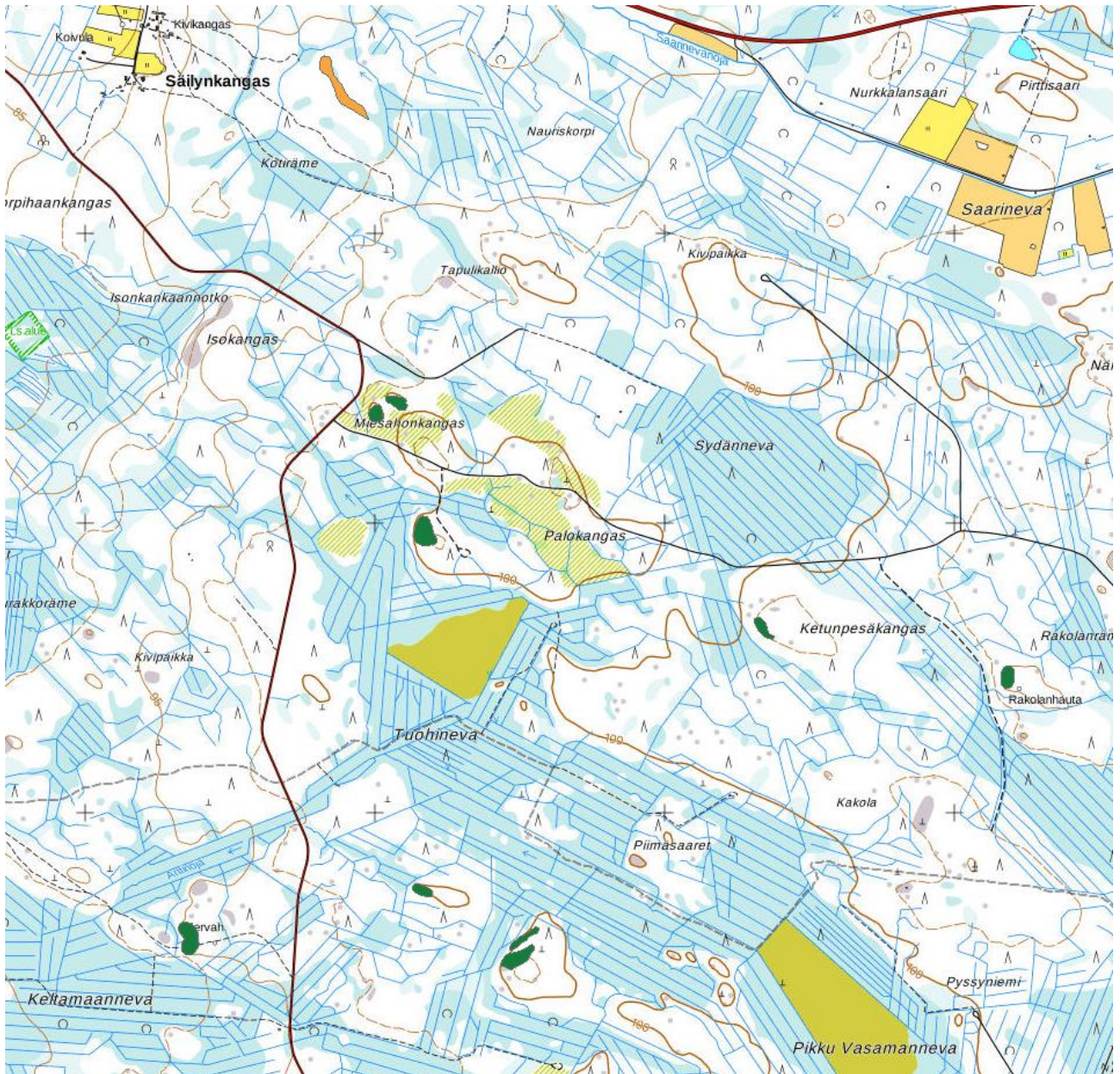
Suunnittelualueella esiintyy eniten kallioita. Tämän hankkeen toimenpiteillä ei ole vaikutuksia kallioiden ominaispiirteisiin.

Suunnittelualueella on kolme lakikohteeksi luokiteltua suota, joista Hirvinevan kohde on n. 170 m:n, Susirämeen n. 800 m:n ja Kotirämeen n. 1400 m:n etäisyydellä suunnitellusta toimenpiteestä. Toimenpiteet eivät saa heikentää soiden ominaispiirteitä. Tämän suunnitelman mukaan toimien heikentäviä vaikutuksia ei ole tai ne ovat vahvistavia.

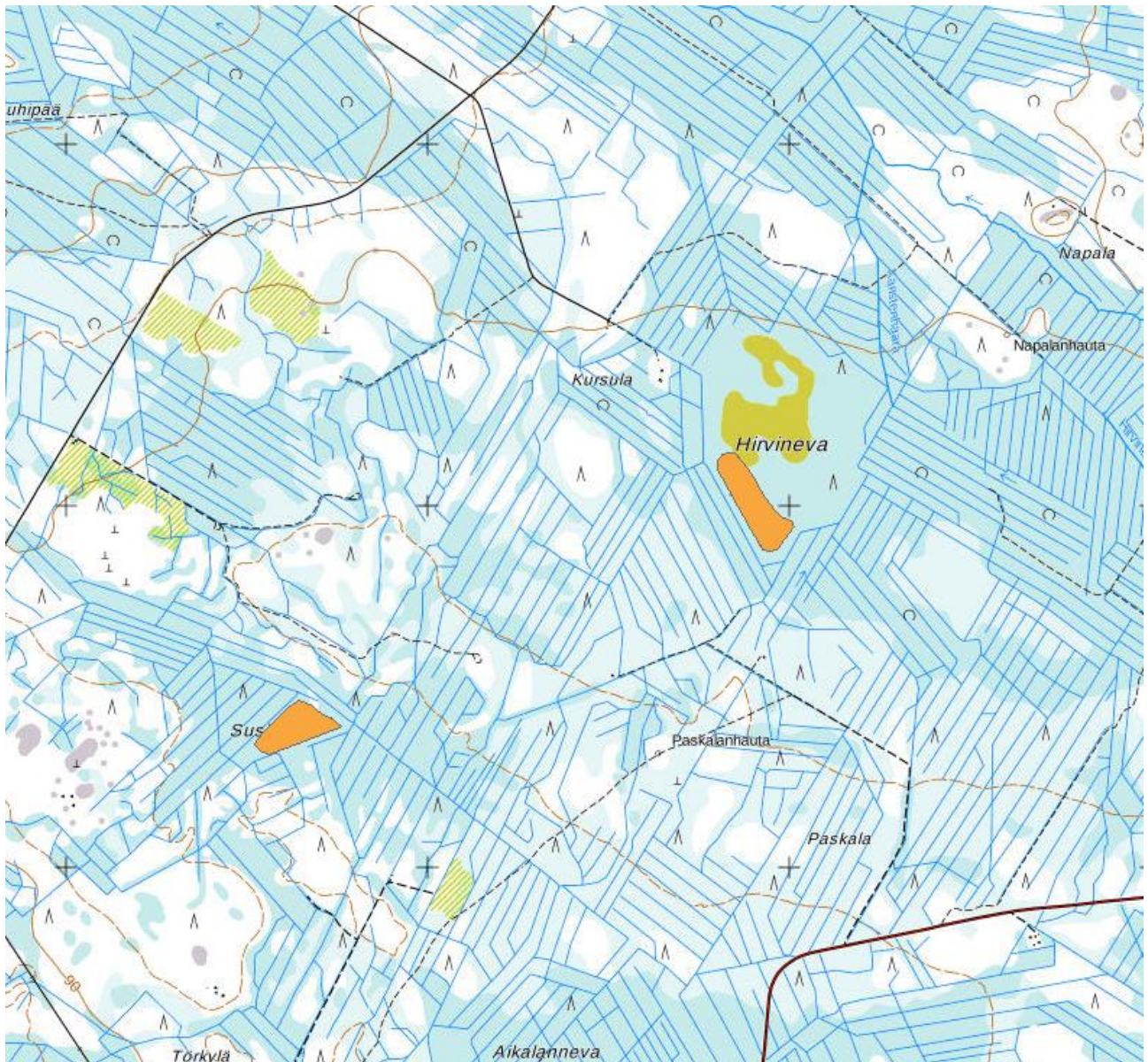
Metsäkeskuksen tiedossa olevat metsälakikohteet ovat nähtävissä Metsäkeskuksen sivuilla osoitteessa:

<https://metsakeskus.maps.arcgis.com/apps/MapSeries/index.html?appid=a29ae4c4eb7240f0895d4ff93f04df1c>





Kartta 2 Metsälakikohteet kartalla, osa I.



Kartta 3 Metsälakikohteet kartalla, osa II.

4.2 Uhanalaiset kasvit

Vasamannevalla esiintyy EU:n luontodirektiivin liitteeseen IV kuuluva Suopunäkämmekekä (*Dactylorhiza incarnata subsp. Incarnata*). Suunnitelman toimenpiteet ovat n. 1 km etäisyydellä esiintymästä, eikä kielteisiä vaikutuksia kasville todennäköisesti aiheudu.

5.UUSIN TUTKIMUSTIETO VESIENSUOJELUSTA (PuuMaVesi –hanke)

Pylväs- ja Vasamaojan valuma-alesuunnitelman yksi tavoitteista on parantaa vesistöjen tilaa valuma-alueen ojissa ja sitä kautta myös Kalajoessa. Vesien puhdistamisessa kosteikot, altaat ja eritauomat ovat tärkeitä. Veden laadun parantamisesta on saatu uutta tietoa Suomen Ympäristökeskuksen (SYKE) hankkeissa (PuuMaVesi ja PuuValuVesi). PuuMaVesi - hankkeessa todettiin, että uppopuurakenteilla voidaan poistaa valumavesistä kiintoainesta, ravinteita ja humusta (Vuori K-M 2021).

Uppopuurakenteita voidaan tehdä ranka- tai hakkuutähdepuusta, jotka vettyessään painuvat veden alle. Uppopuun pinnalle kasvaa päällyskasvustoa; bakteereja, leviä ja sienirihmastoa, joita eliöstö käyttää ravintonaan. Päällyskasvuston ja eliöstön yhteisvaikutuksena vesi puhdistuu.

Ylivieskan kaupunki on mukana hankeyhteistyötä. Syken johtava tutkija Kari-Matti Vuori piti aiheesta esityksen Kalajoen vesienhoitoryhmän kokouksessa 14.10.2021 ja Ylivieskan kaupungin Virta tuo, virta vie -hanke järjesti työnäytöksen Laukkupalossa 23.5.2022.

Puupuhdistamoiden myönteisiä tuloksia voidaan hyödyntää myös Pylväs- ja Vasamaojan valuma-alueen rakenteissa eli laskeutusaltailla ja kosteikoilla. Niiden ympärillä on puustoa, minkä poistaminen on tarpeen ennen kaivuutöitä. Kertyvän puuston hyödyntäminen olisi kustannustehokasta, koska puita ei tarvitsi kohteelle erikseen kuljettaa. Tähän käyttötarpeeseen riittää pienikokoinen puu (rankapuu, oksat), joten tukki- ja kuitukokoinen puusto voisi mennä myyntiin. Puuston poiston ja käytön yksityiskohdista on hyvä sopia maanomistajien kanssa sopimusneuvotteluiden yhteydessä. Puun lisäykseen veteen tarvitaan vesialueen omistajan, ojitusyhtiön tai muun vastaavan lupa.



Kuva 4 Rankanippua lasketaan veteen Kari-Matti Vuoren johdolla Laukkupalossa. Kuva: Jeremias Sorvar

6. SUUNNITELLUT VESIENSUOJELURAKENTEET

6.1 Petäjänevan laskeutusallas ja putkipato I

Toimenpiteet

Puuston poisto altaan ympäristöstä, altaan kaivuutyöt, putkipadon rakentaminen, maa-ainesten läjitys, muotoilu ja tiivistys.

Allas

Mitat 10 x 15 x 2 (leveys x pituus x syvyys, m)

Tilavuus 210 m³

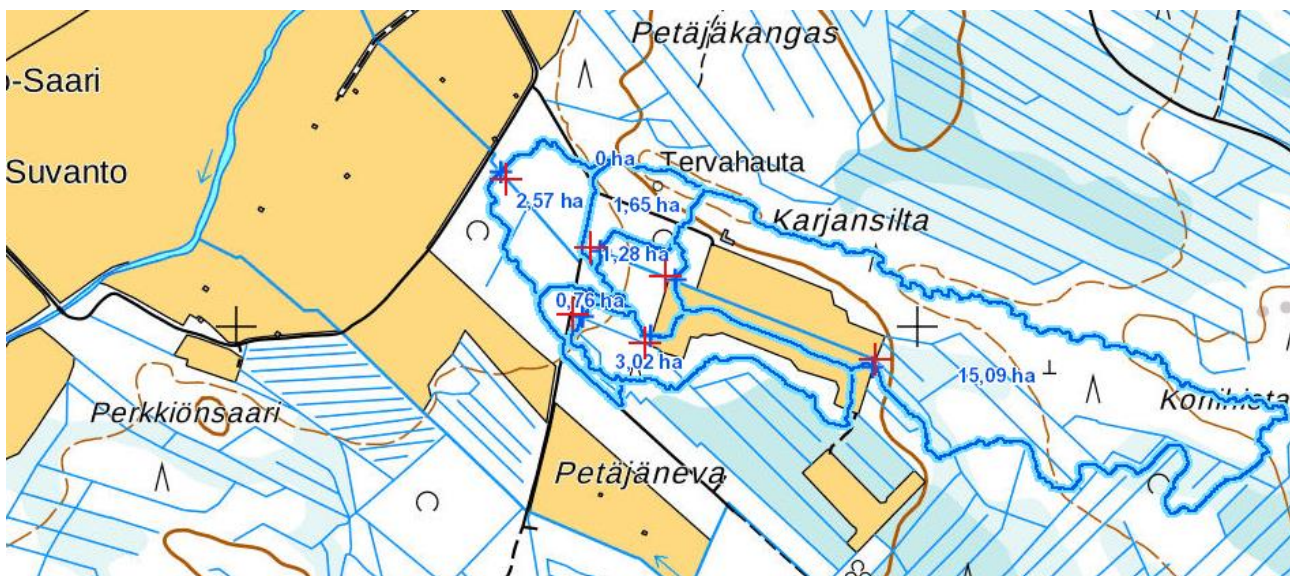
Seinäkaltevuus 1/1

Materiaalit

Virtaamansäätöputki	200 mm	1 kpl
Kulmasupistaja	100 mm	1 kpl
Ylivuotoputki	400 mm	1 kpl



Kartta 8



Kartta 9 Valuma-alue 25 ha

6.2 Petäjänevan laskeutusallas ja putkipato II

Toimenpiteet

Puuston poisto altaan ympäristöstä, altaan kaivuutyöt, putkipadon rakentaminen, maa-ainesten läjitys, muotoilu ja tiivistys.

Allas

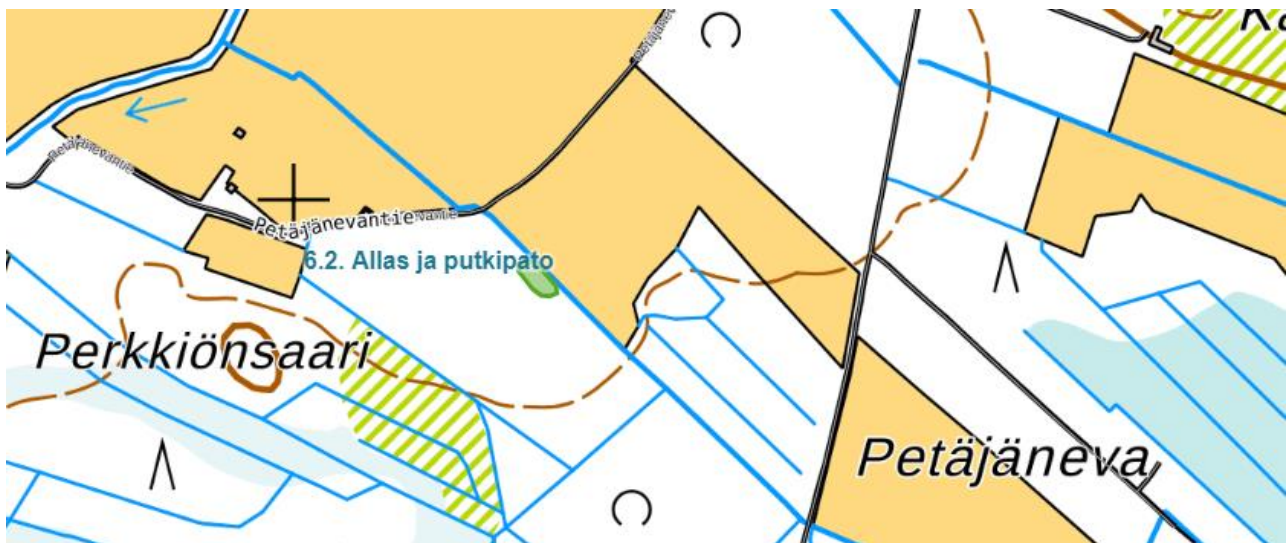
20 x 40 x 2

Pinta-ala 800 m², tilavuus 1 350 m³

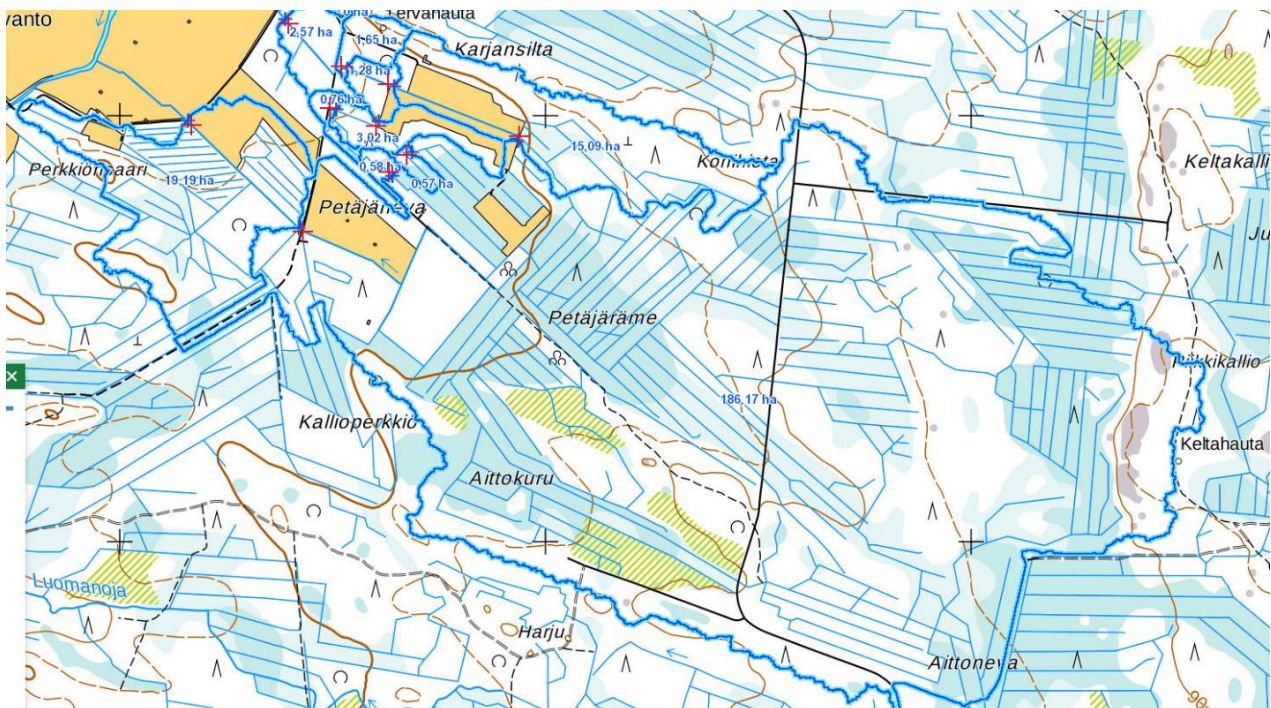
Seinäkaltevuus 1/1

Materiaalit

Virtaamansäätöputki	300 mm	1 kpl
Ylivuotoputki	1000 mm	1 kpl



Kartta 10



Kartta 11 Valuma-alue 205 ha

6.3 Tapiolan laskeutusallas ja putkipato

Kohteelle kaivetaan laskeutusallas ja rakennetaan putkipato.

Toimenpiteet

Puuston poisto altaan ympäristöstä, altaan kaivuutyöt, putkipadon rakentaminen, maa-ainesten läjitys, muotoilu ja tiivistys.

Allas

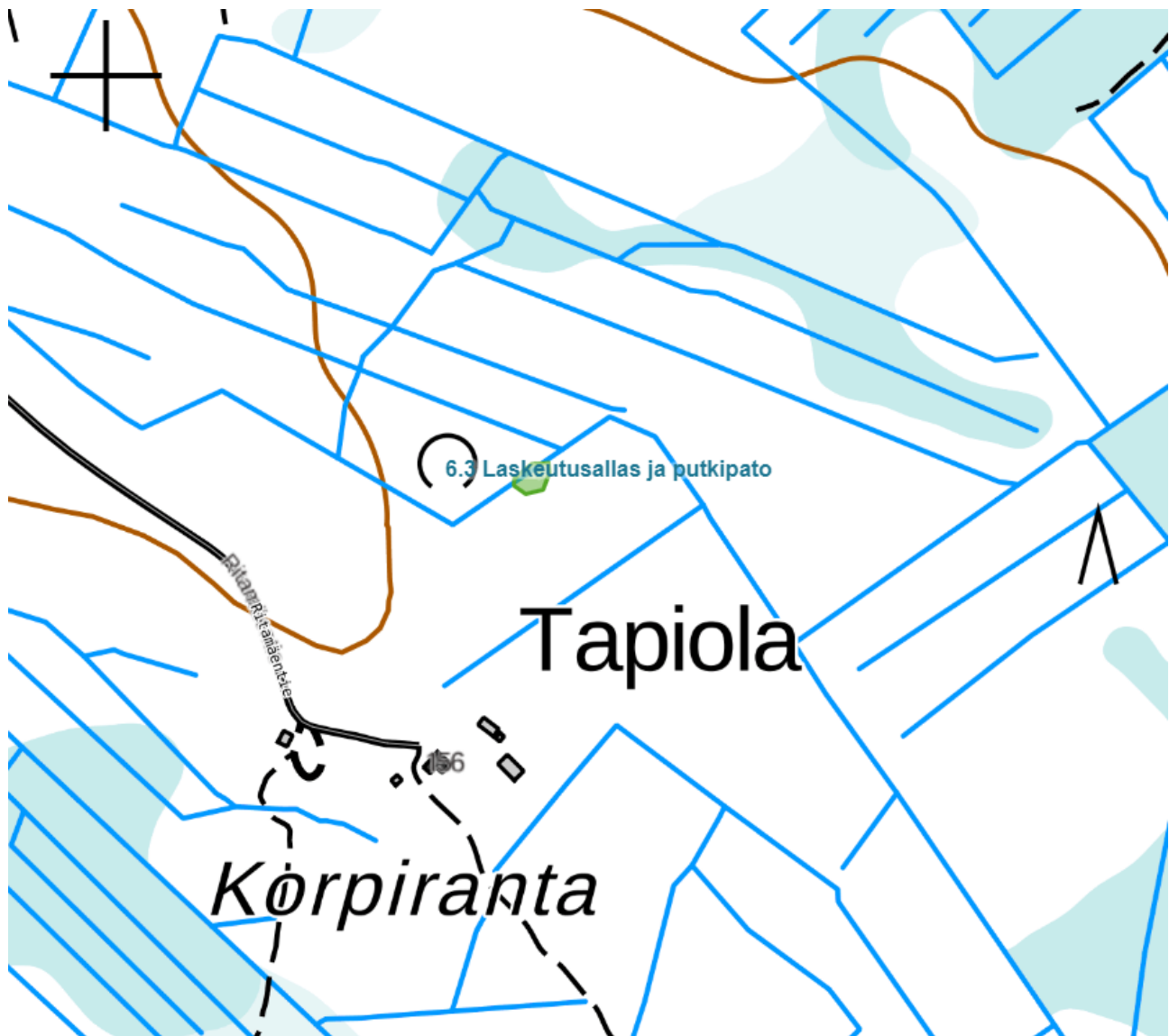
15 x 15 x 2

Pinta-ala 225 m², tilavuus 350 m³

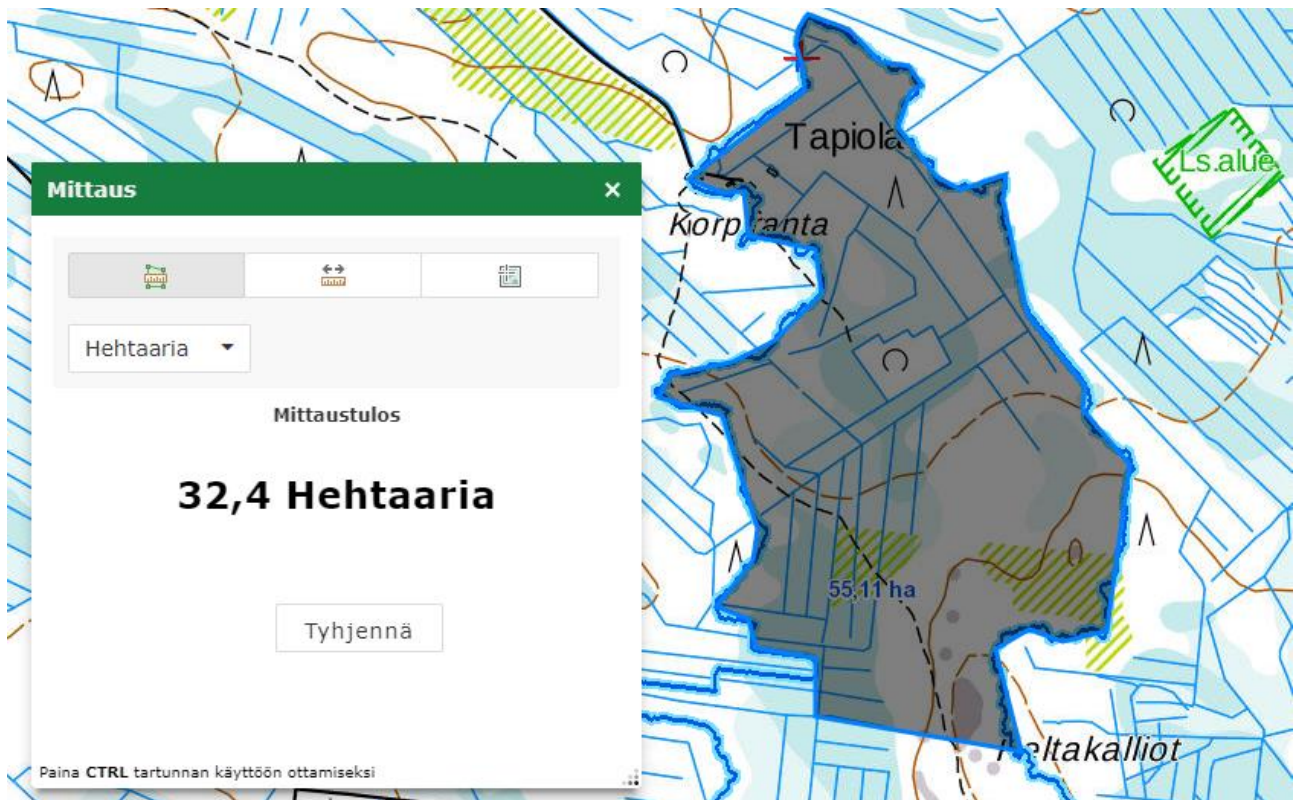
Seinäkaltevuus 1/1

Materiaalit

Virtaamansäätöputki	200 mm	1 kpl
Kulmasupistaja	100 mm	1 kpl
Ylivuotoputki	400 mm	1 kpl



Kartta 12



Kartta 13 Valuma-alue 32 ha

6.4 Ritamäen laskeutusaltaan laajennus ja putkipadon huolto

Toimenpiteet

Altaan laajennustyöt, putkipadon rakentaminen, maa-ainesten läjitys, muotoilu ja tiivistys.

Allas

10 x 22 x 2

Pinta-ala 220 m², tilavuus 320 m³

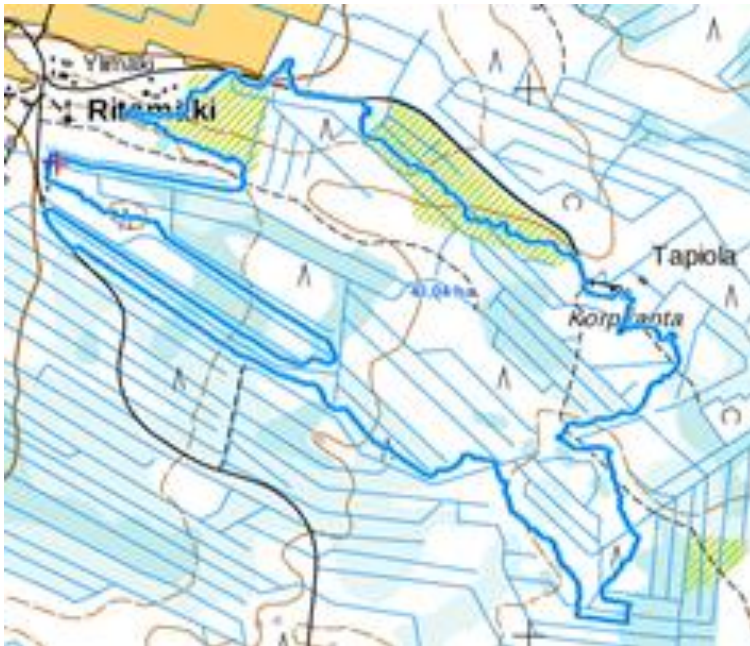
Seinäkaltevuus 1/1

Materiaalit

Virtaamansäätöputki	200 mm	1 kpl
Kulmasupistaja	100 mm	1 kpl
Ylivuotoputki	400 mm	1 kpl



Kartta 14 Kohteelle on tehty allas ojitusten yhteydessä. Laajennetaan allasta.



Kartta 15 Valuma-alue 43 ha

6.5 Konihiedan laskeutusaltaan tyhjennys ja putkipadon huolto

Toimenpiteet

Puuston poisto, laskeutusaltaan tyhjennys, putkipadon huolto, maa-ainesten läjitys, muotoilu ja tiivistys.

Allas

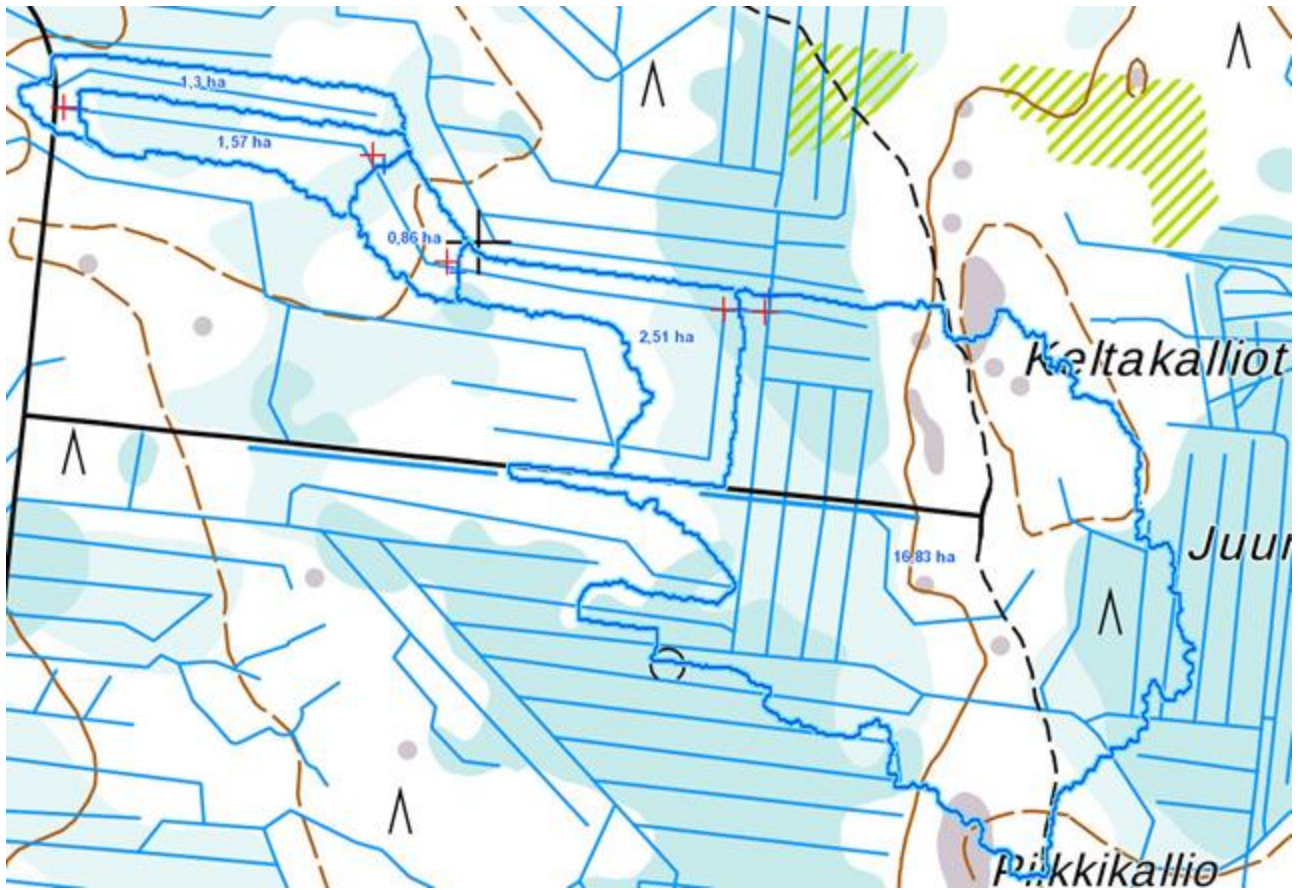
Olemassa oleva allas

Materiaalit

Ei materiaaleja



Kartta 16



Kartta 17 Altaan valuma-alue 23 ha



Kuva 5 Kohteelle on tehty allas ja putkipato kunnostusojitusten yhteydessä.

6.6 Myllylän laskeutusallas ja putkipato

Kohteelle kaivetaan laskeutusallas ja rakennetaan putkipato.

Toimenpiteet

Puuston poisto altaan ympäristöstä, altaan kaivuu, putkipadon rakentaminen, maa-ainesten läjitys, muotoilu ja tiivistys.

Allas

15 x 25 x 2,5

Pinta-ala 375 m², tilavuus 700 m³

Seinäkaltevuus 1/1

Materiaalit

Virtaamansäätöputki	200 mm	1 kpl
Ylivuotoputki	600 mm	1 kpl



Kartta 18



Kartta 19 Valuma-alue 83 ha

6.7 Aittonevan laskeutusaltaan laajennus ja putkipadon huolto

Toimenpiteet

Puuston poisto altaan ympäristöstä, altaan tyhjennys- ja laajennustyöt, putkipadon rakentaminen, maa-ainesten läjitys, muotoilu ja tiivistys.

Allas

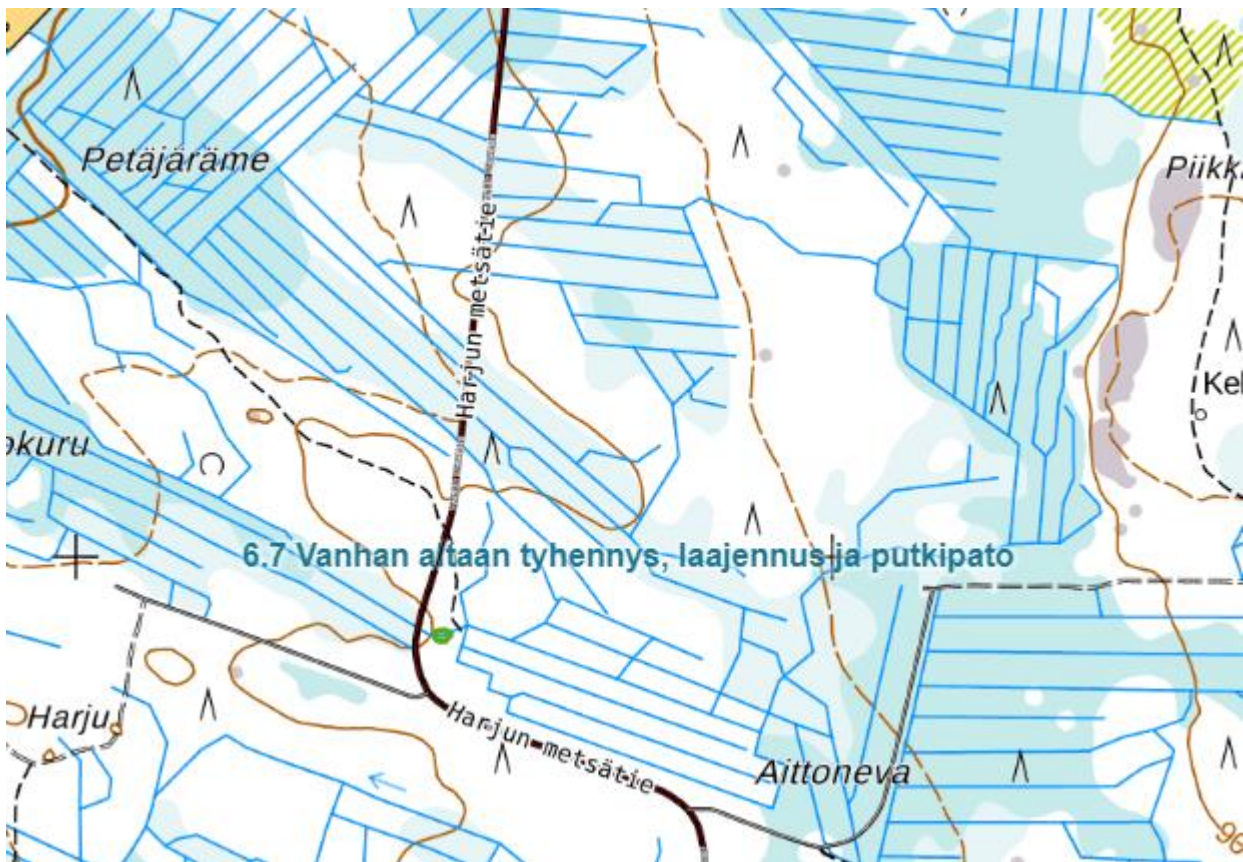
10 x 22 x 2

Pinta-ala 220 m², tilavuus 320 m³

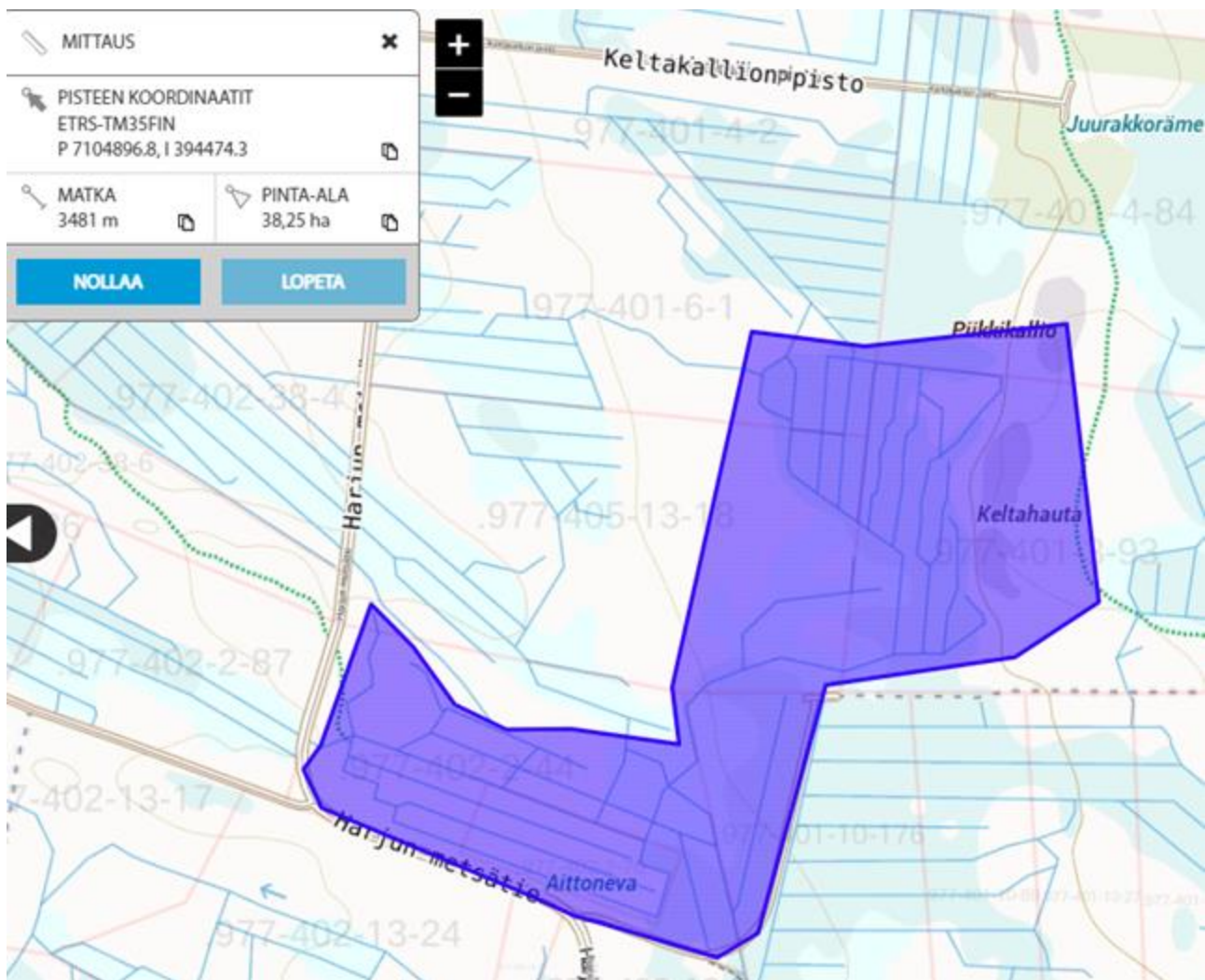
Seinäkaltevuus 1/1

Materiaalit

Virtaamansäätöputki	200 mm	1 kpl
Kulmasupistaja	100 mm	1 kpl
Ylivuotoputki	400 mm	1 kpl



Kartta 20



Kartta 21 Valuma-alue 40 ha.

6.8 Luomanojan laskeutusallas ja putkipato

Toimenpiteet

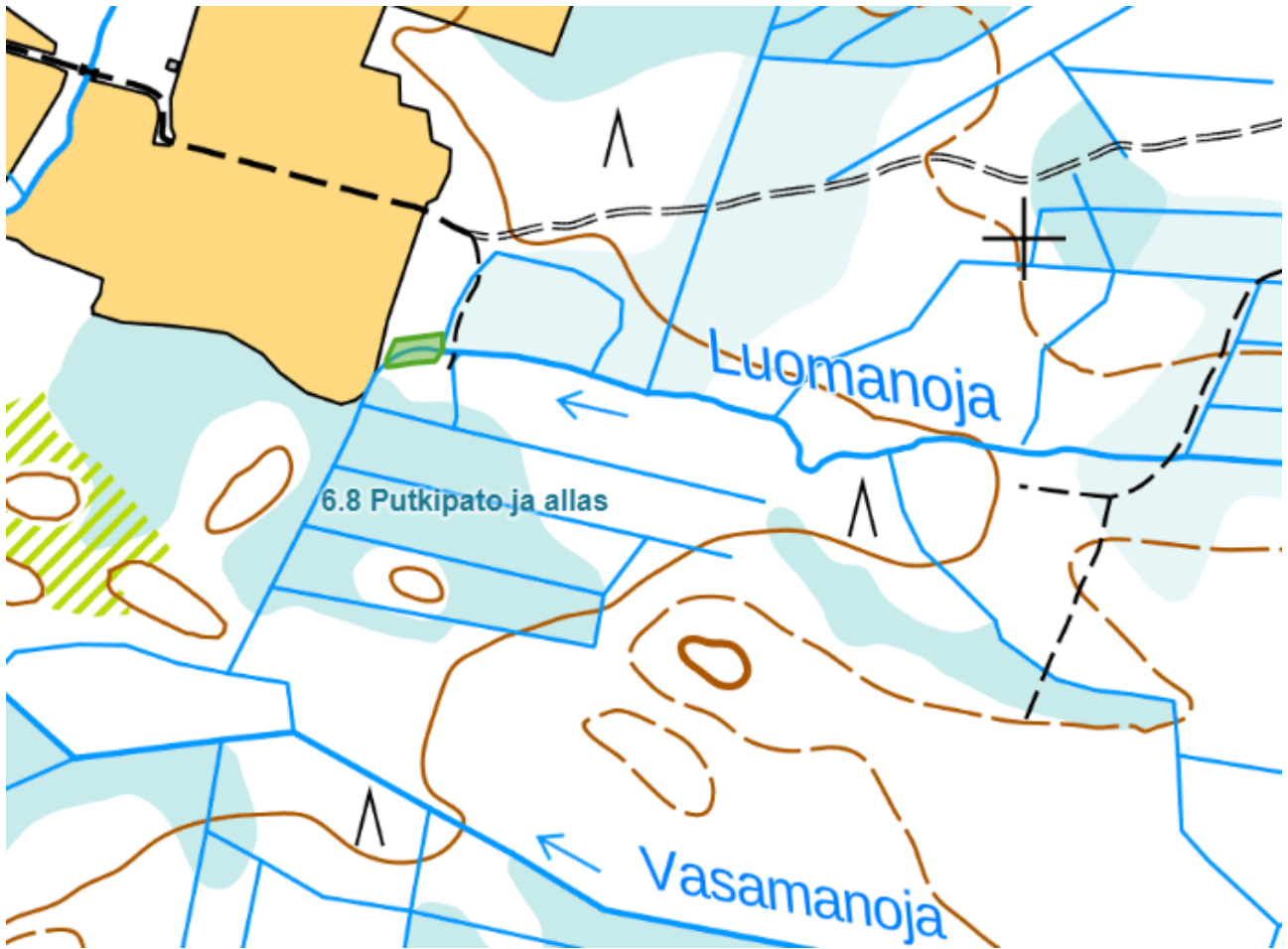
Puuston poisto altaan ympäristöstä, altaan kaivuu, putkipadon rakentaminen, maa-ainesten läjitys, muotoilu ja tiivistys.

Allas

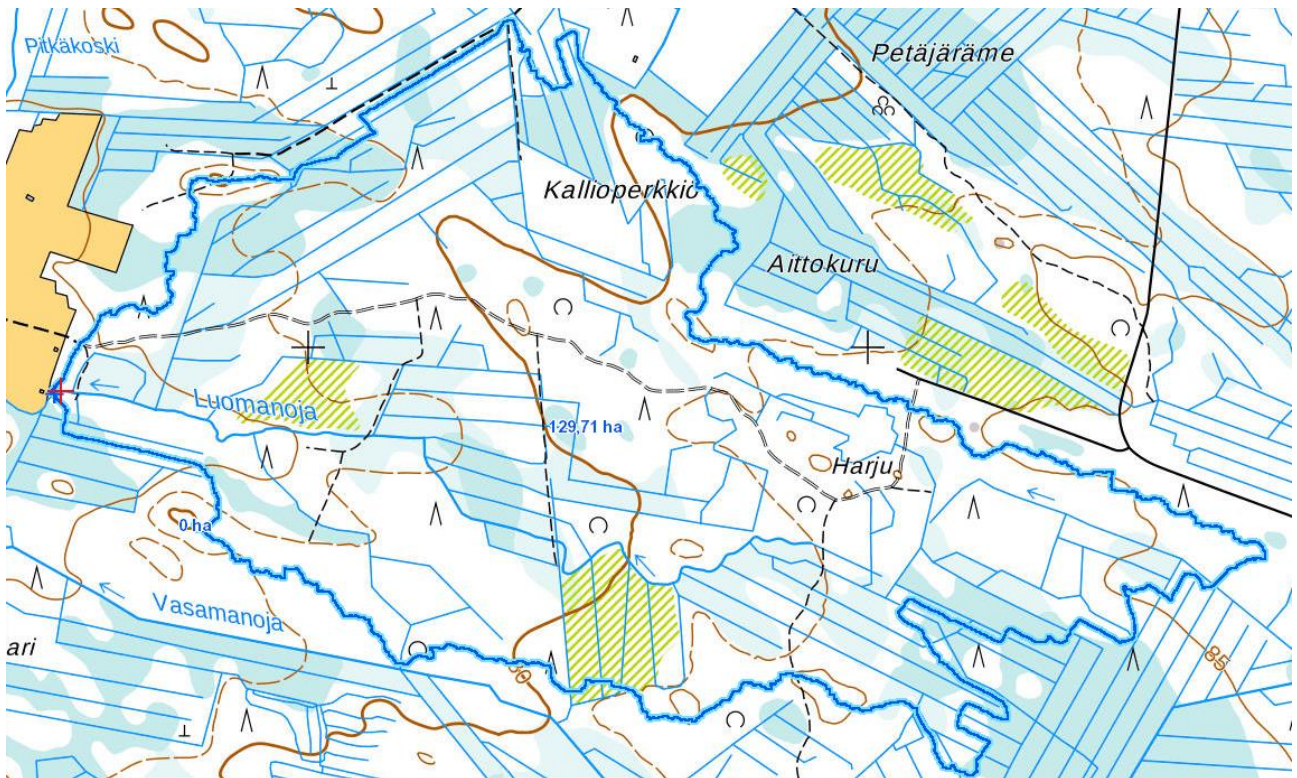
15 x 35 x 2
Pinta-ala 525 m², tilavuus 850 m³
Seinäkaltevuus 1/1

Materiaalit

Virtaamansäätöputki	200 mm	1 kpl
Ylivuotoputki	800 mm	1 kpl



Kartta 22



Kartta 23 Valuma-alue 130 ha. Pellon reunassa on valmiina luonteva notkopaikka altaalle.

6.9 Miesahonkankaan laskeutusallas ja putkipato

Toimenpiteet

Puuston poisto altaan ympäristöstä, altaan kaivuu, putkipadon rakentaminen, maa-ainesten läjitys, muotoilu ja tiivistys.

Allas

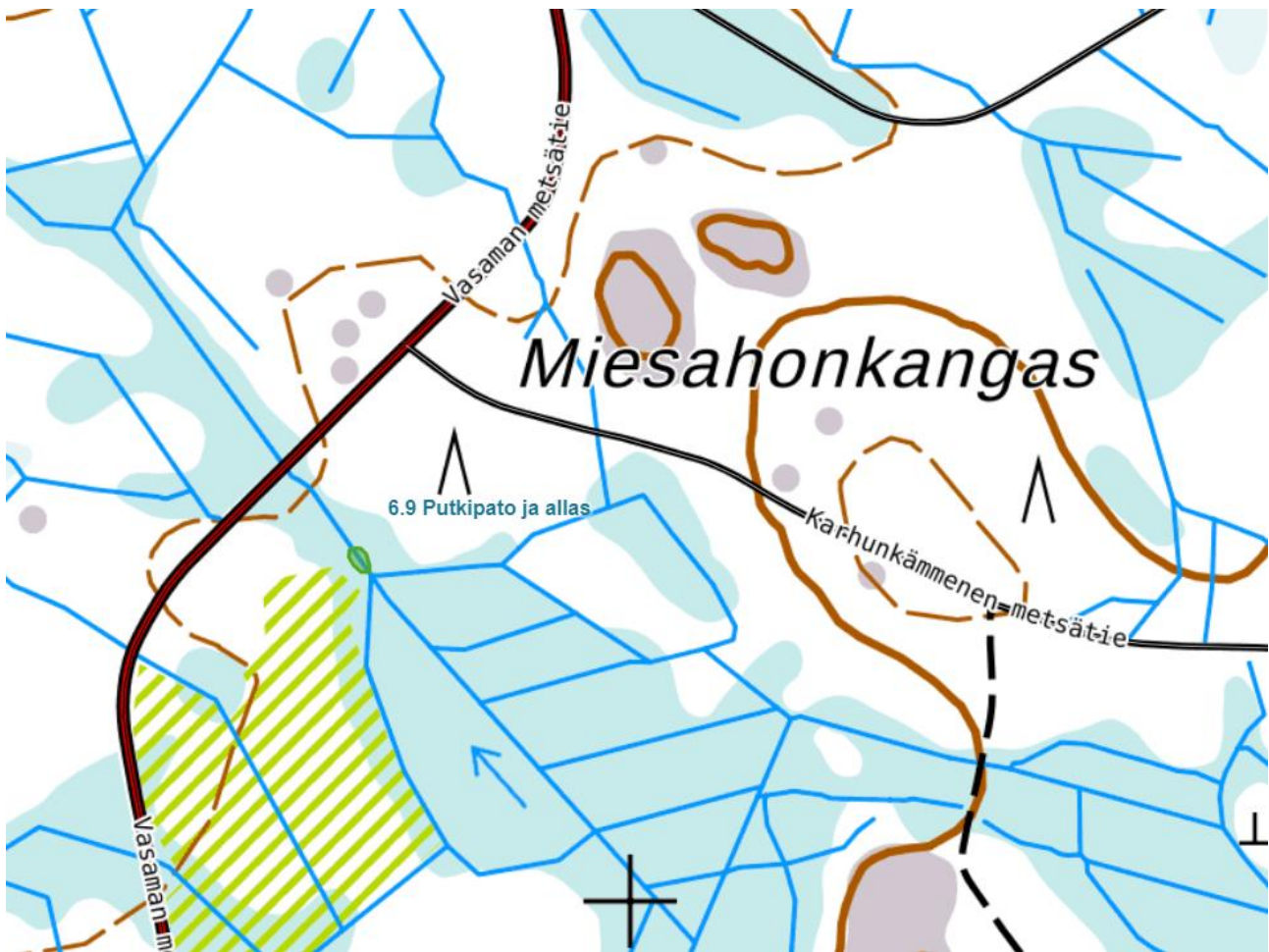
10 x 22 x 2

Pinta-ala 220 m², tilavuus 330 m³

Seinäkaltevuus 1/1

Materiaalit

Virtaamansäätöputki	200 mm	1 kpl
Kulmasupistaja	100 mm	1 kpl
Ylivuotoputki	400 mm	1 kpl



Kartta 24



Kartta 25 Valuma-alue 42 ha

6.10 Syrjän laskeutusallas, putkipato sekä eritasouoma

Toimenpiteet

Puuston poisto altaan ympäristöstä ja Vasamaojan pohjoispuolelta, altaan kaivuu, putkipadon rakentaminen, maa-ainesten läjitys, muotoilu ja tiivistys. Tehdään eritasouoma Vasamaojan pohjoispuolelle.

Allas

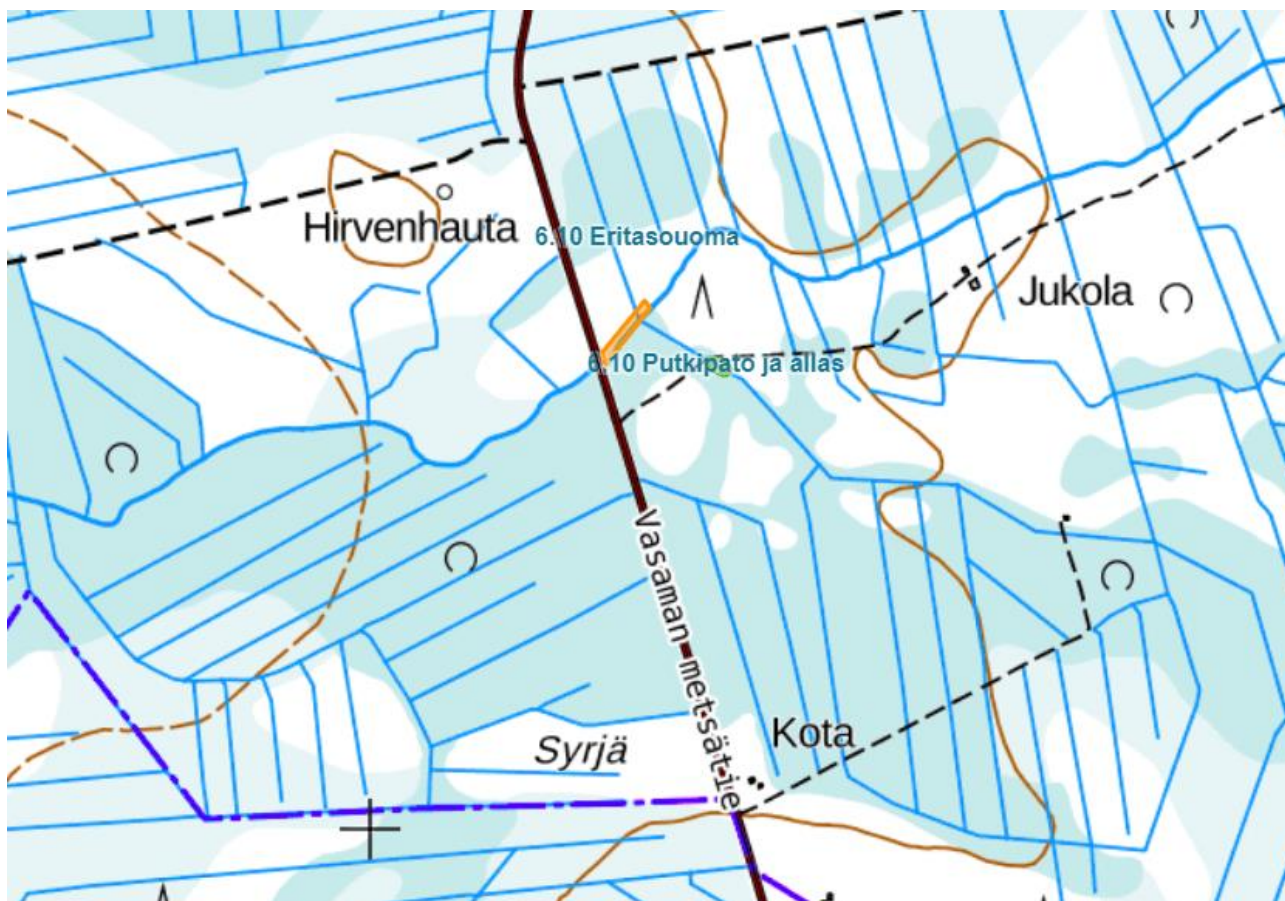
10 x 17 x 2
Pinta-ala 170 m², tilavuus 250 m³
Seinäkaltevuus 1/1

Eritasouoma

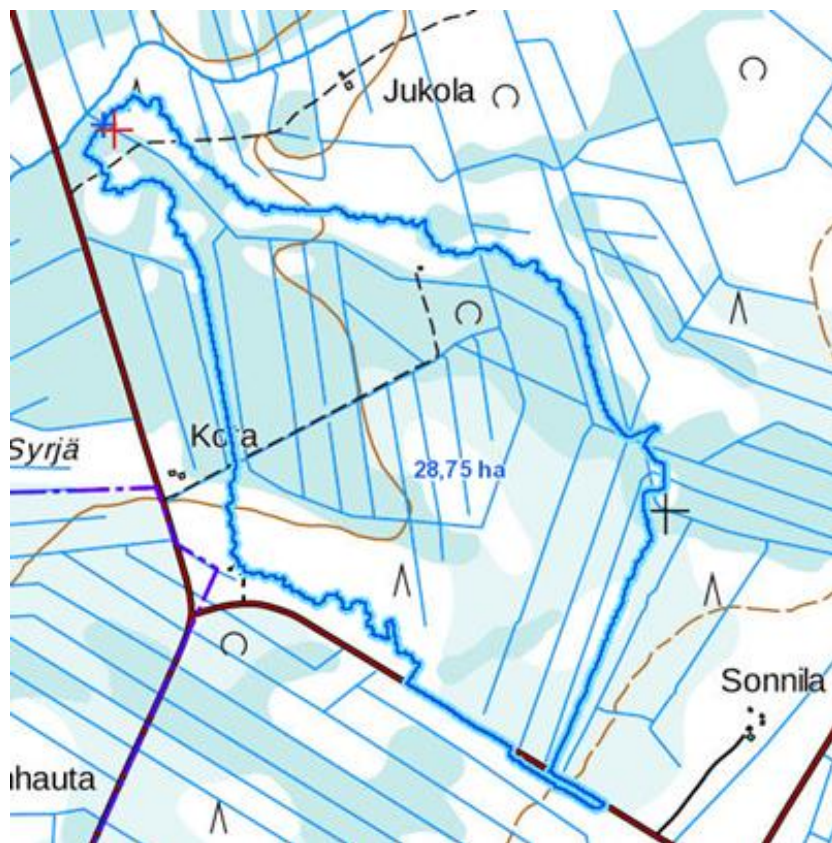
100 x 2 m

Materiaalit

Virtaamansäätöputki	100 mm	1 kpl
Ylivuotoputki	400 mm	1 kpl



Kartta 26 Putkipato toimii samalla myös karttatien rumpuna.



Kartta 27 Valuma-alue 30 ha.

6.11 Kiimanevan putkipato I

Toimenpiteet

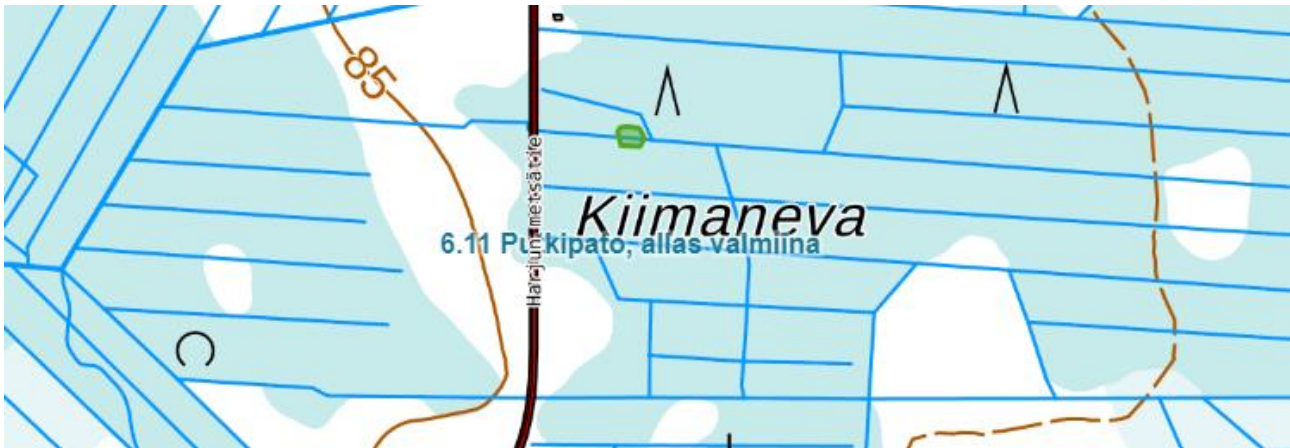
Putkipadon rakentaminen, maa-ainesten läjitys, muotoilu ja tiivistys.

Allas

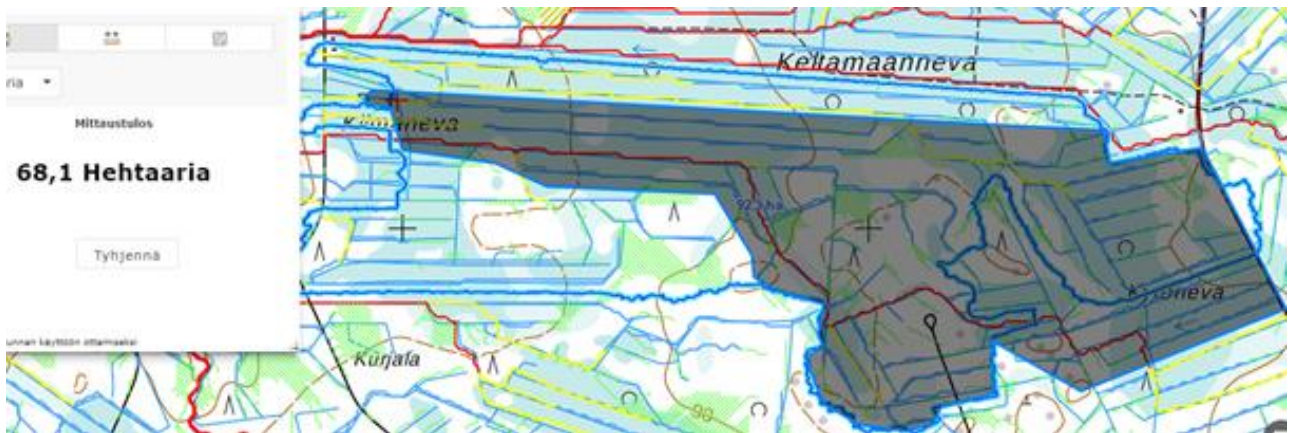
Allas valmiina

Materiaalit

Virtaamansäätöputki	200 mm	1 kpl
Kulmasupistaja	100 mm	1 kpl
Ylivuotoputki	500 mm	1 kpl



Kartta 28 Kohteelle on kaivettu allas kunnostusojitusten yhteydessä.



Kartta 29 Valuma-alue 68 ha



Kuva 6 Kiimanevanallas on suorakaiteen muotoinen. Altaan reunat ovat metsittyneet, mutta eivät haittaa putkipadon rakentamista.

6.12 Kiimanevan laskeutusallas ja putkipato II

Toimenpiteet

Puuston poisto altaan ympäristöstä, altaan kaivuu, putkipadon rakentaminen, maa-ainesten läjitys, muotoilu ja tiivistys.

Allas

25 x 45 x 2

Pinta-ala 1 125 m², tilavuus 2000 m³

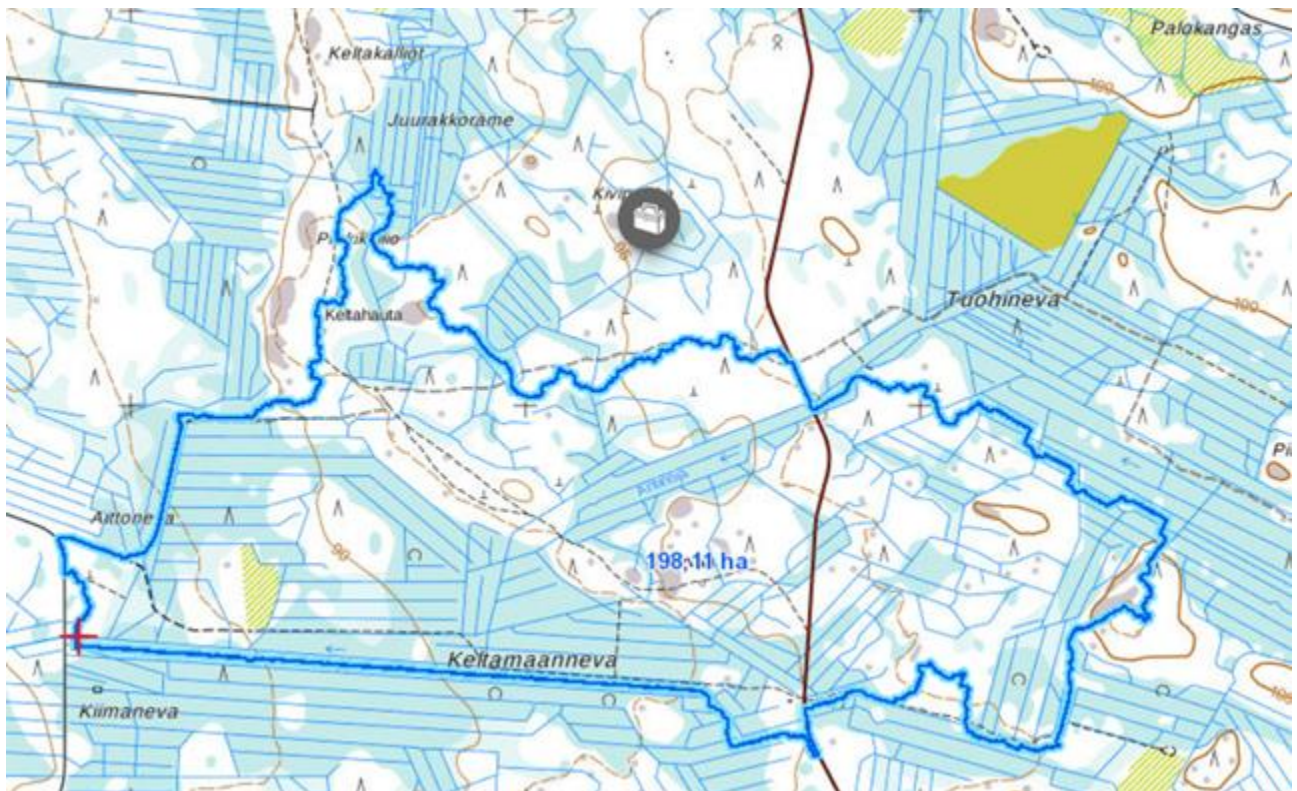
Seinäkaltevuus 1/1

Materiaalit

Virtaamansäätöputki	100 mm	1 kpl
Ylivuotoputki	400 mm	1 kpl



Kartta 30



Kartta 31 Valuma-alueen määrittästyökalun mukaan valuma-alue on n. 200 ha. Todellisuudessa myös Tuohinevan vesiä virtaa tähän suuntaan, joten todellinen alue on lähes 300 ha, mikä vaatii isokokoisen altaan.

6.13 Paasivainion laskeutusallas ja pohjapato

Toimenpiteet

Puuston poisto altaan ympäristöstä, altaan kaivu, pohjapadon rakentaminen, maa-ainesten läjitys, muotoilu ja tiivistys. Pohjapato rakennetaan suodatinkankaasta ja paikalle tuotavasta kalliolouheesta tai "seulanpääkivistä".

Allas

10 x 20 x 2

Pinta-ala 200 m², tilavuus 300 m³

Seinäkaltevuus 1/1

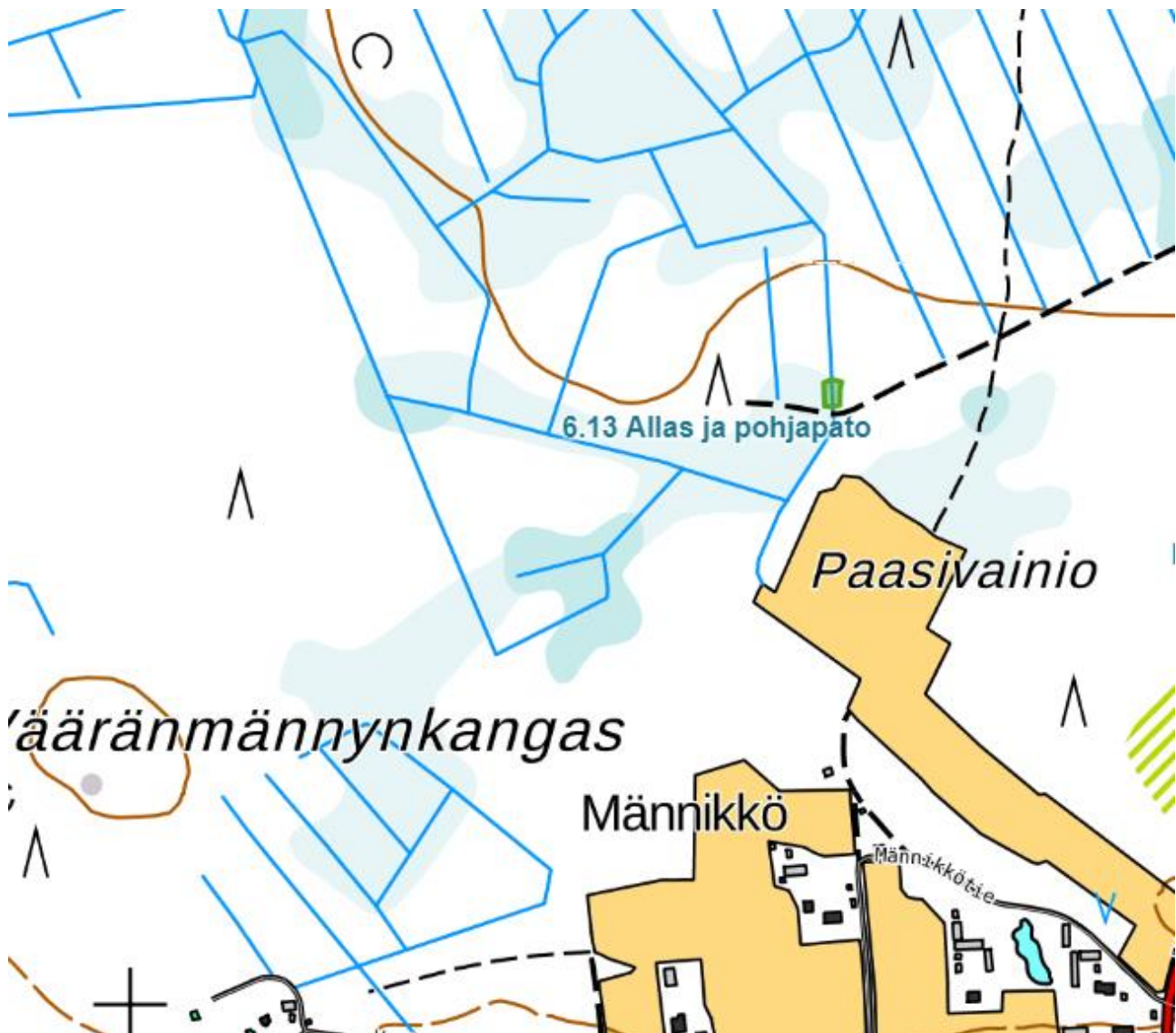
Pohjapato

Kiveä tai louhosta 20 t

Suodatinkangasta 50 m²

Materiaalit

Virtaamansäätöputki	200 mm	1 kpl
Kulmasupistaja	100 mm	1 kpl
Ylivuotoputki	400 mm	1 kpl



Kartta 32 Putkipato tehdään piennartien kohdalle, jolloin jo olemassa oleva penkka toimii padotuksena.



Kartta 33 Valuma alue n. 40 ha

6.14 Paimensaaren laskeutusallas ja putkipato

Toimenpiteet

Puuston poisto altaan ympäristöstä, altaan kaivuu, putkipadon rakentaminen, maa-ainesten läjitys, muotoilu ja tiivistys.

Allas

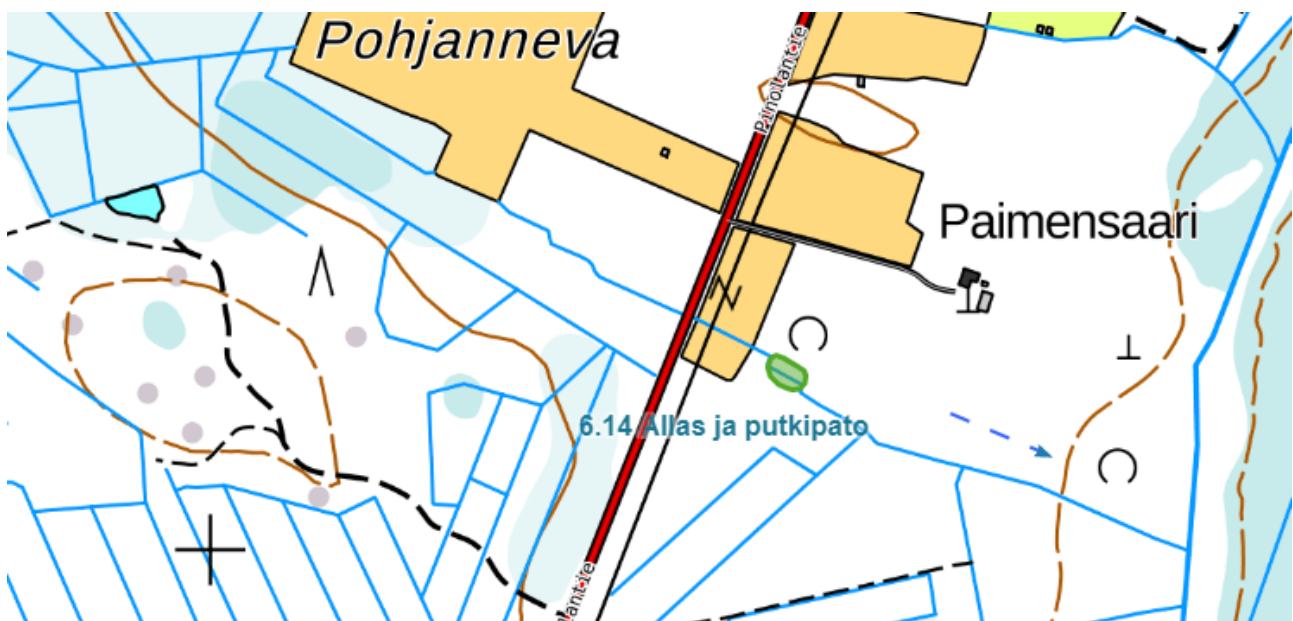
15 x 25 x 2

Pinta-ala 375 m², tilavuus 600 m³

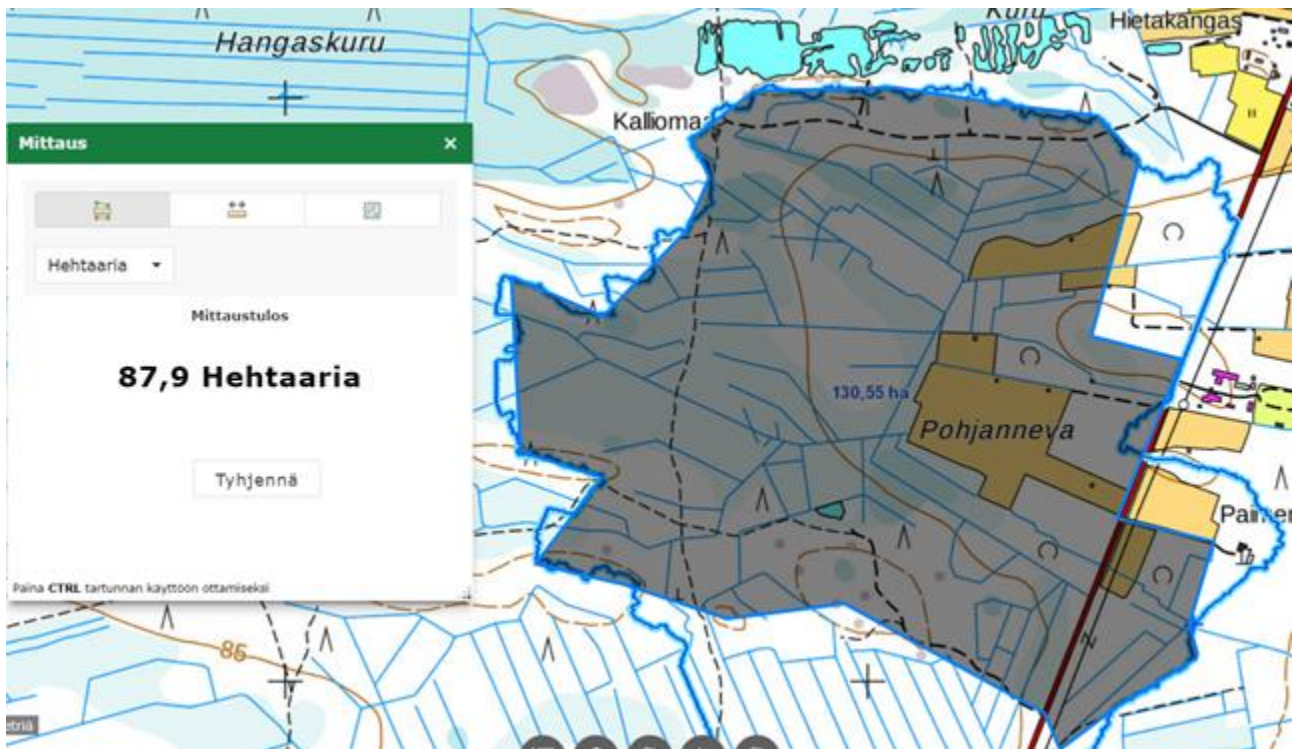
Seinäkaltevuus 1/1

Materiaalit

Virtaamansäätöputki	200 mm	1 kpl
Ylivuotoputki	600 mm	1 kpl



Kartta 33 Padon korkeus on mitoitettava tarkasti, jotta padotus ei nosta vettä Pinolantien tieojaan saakka.



Kartta 34 Valuma-alue 88 ha

6.15 Tanhutsuun kosteikko

Toimenpiteet

Kosteikon kaivuu ja patoaminen ja maa-ainesten läjitys, muotoilu ja tiivistys.

Kosteikko

Syvyys 0,5 m

Pinta-ala 0,5 ha, laskennallinen 0,65 ha (vaatisi koko pellon)

Materiaalit

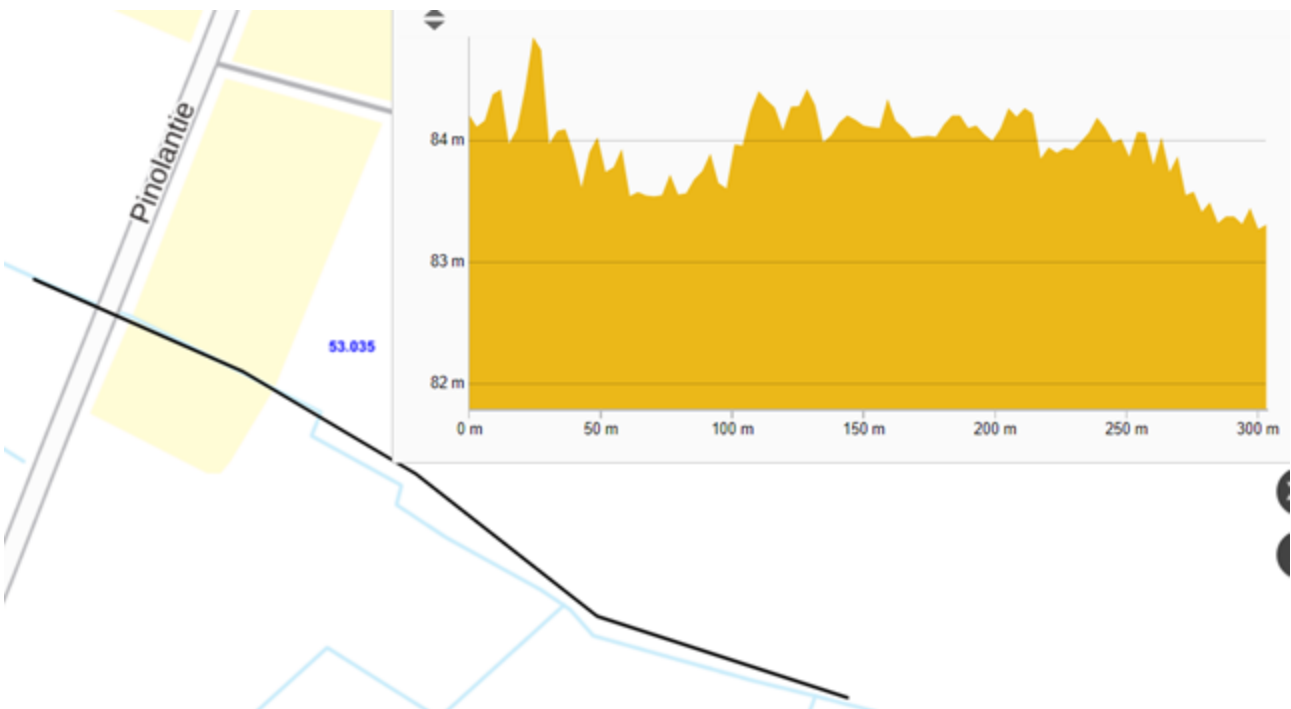
Ei materiaaleja



Kartta 35 Kosteikko sijaitsee viljelystä poistuneella pellolla.



Kartta 36 Valuma-alueen vedet johdetaan kosteikon lävitse.



Kartta 37 Tanhutsuun kosteikon maastoprofiili

6.16 Hannunkurun laskeutusallas ja putkipato

Toimenpiteet

Puuston poisto altaan ympäristöstä, altaan kaivuu, putkipadon rakentaminen, ojien kaivuu altaalle 350 m, maa-ainesten läjitys, muotoilu ja tiivistys.

Allas

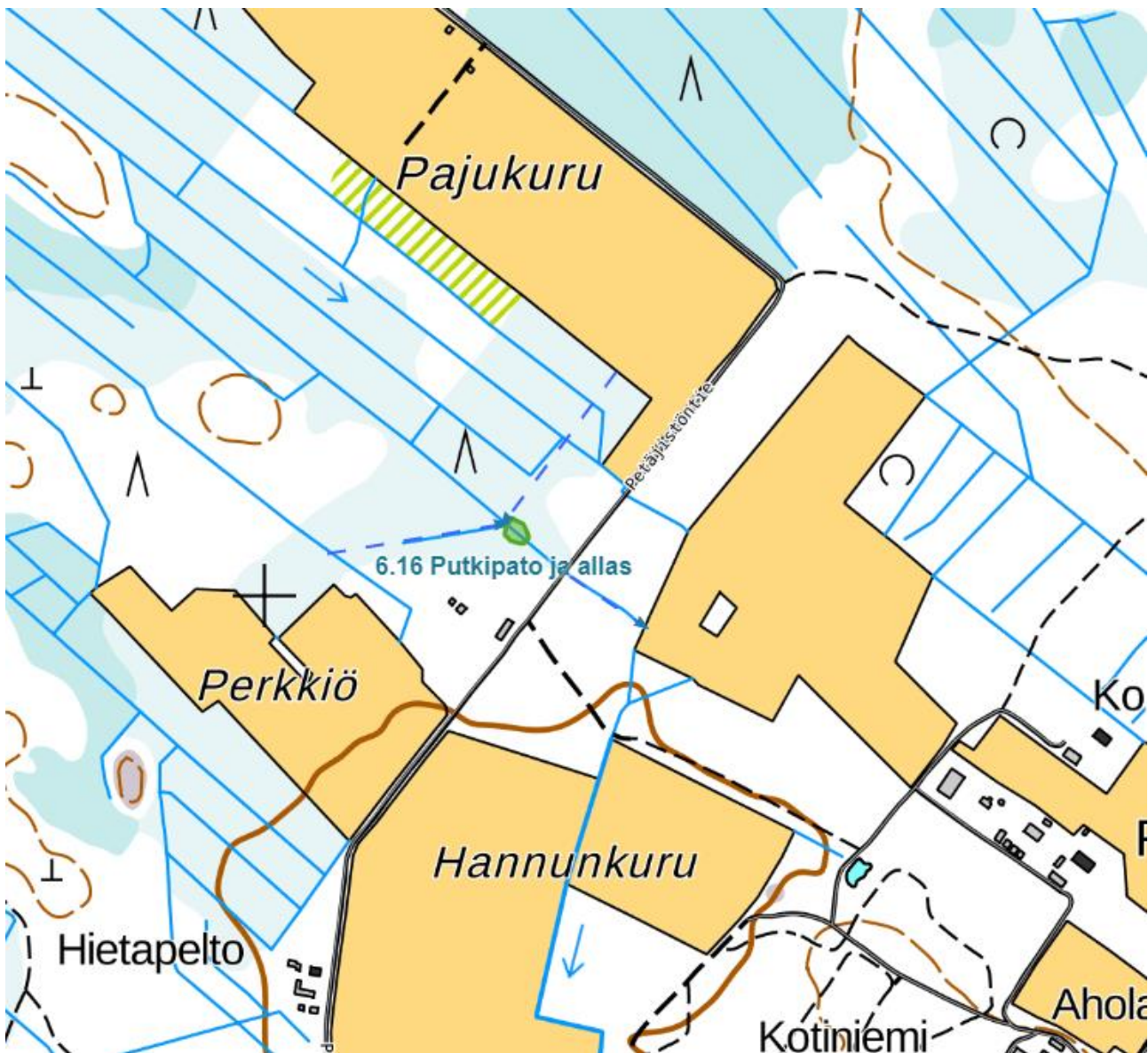
10 x 15 x 2

Pinta-ala 150 m², tilavuus 200 m³

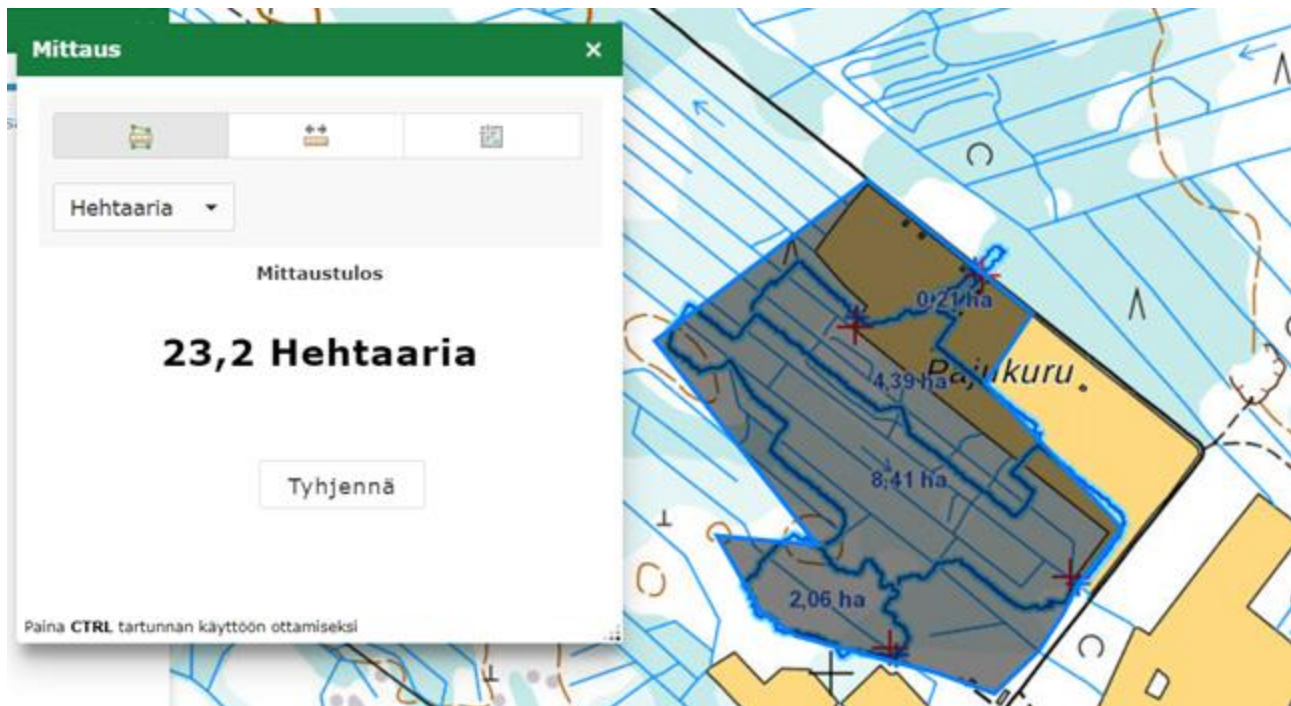
Seinäkaltevuus 1/1

Materiaalit

Virtaamansäätöputki	200 mm	1 kpl
Kulmasupistaja	100 mm	1 kpl
Ylivuotoputki	400 mm	1 kpl



Kartta 38 Vedet johdetaan altaalle kahdella kartalle piirretyllä ojalla. Ojien pituus yhteensä 350 m.



Kartta 39 Valuma-alue on n. 23 ha.

6.17 Saaren kosteikko

Toimenpiteet

Kosteikon kaivu, maa-ainesten läjitys, muotoilu ja tiivistys.

Kosteikko

Pinta-ala n. 0,5 ha, laskennallinen 2 200 m²
 Syvyys 0,5 m

Materiaalit

Ei materiaaleja



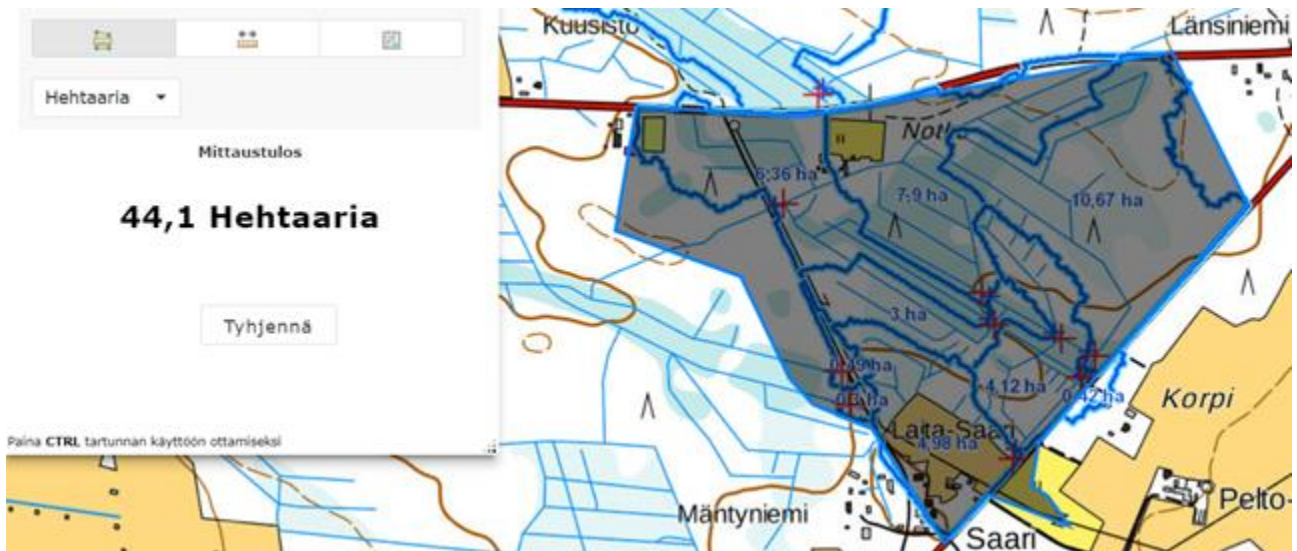
Kartta 40 Saaren kosteikko sijaitsee Rauhalantien ja Petäjänevantie kulmauksessa.



Kuva 7 Kosteikon paikka on kesantopeltoa. Rauhalantien tierumpu on syvällä, mutta maasto laskee loivasti Pylväsojan suuntaan. Kosteikko on mitoitettava siten, että vesi ei haittaa Rauhalantien kuivatusta.



Kuva 8 Kosteikon maastoprofiili.



Kartta 41. Kosteikon läpi kulkevat vedet 45 ha valuma-alueelta.

6.18 Repsunsaaren laskeutusaltaan laajennus ja huolto sekä putkipato

Toimenpiteet

Puuston poisto altaan ympäristöstä, altaan tyhjennys ja laajennus, putkipadon rakentaminen, maa-ainesten läjitys, muotoilu ja tiivistys.

Allas

15 x 25 x 2

Pinta-ala 375m² tilavuus 510m³

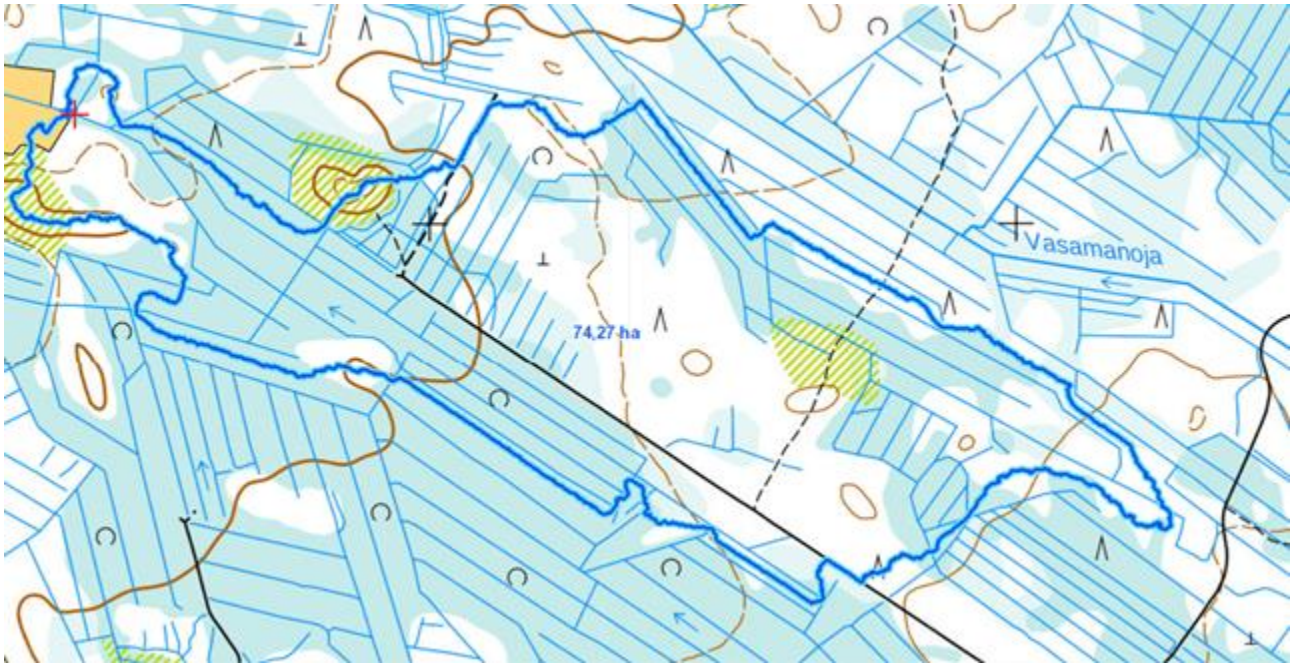
Seinäkaltevuus 1/1

Materiaalit

Virtaamansäätöputki	200 mm	1 kpl
Kulmasupistaja	100 mm	1 kpl
Ylivuotoputki	400 mm	1 kpl



Kartta 42



Kartta 43 Valuma-alue 75 ha.



Kuva 8 Kohteella oleva allas laajennetaan ja kunnostetaan

6.19 Kauravainion laskeutusallas ja putkipato

Toimenpiteet

Altaan kaivuu, putkipadon rakentaminen, uuden ojan kaivuu altaalle 40 m, maa-ainesten läjitys, muotoilu ja tiivistys. Kohde sijaitsee avohakkuualueella, joten puuston poistolle ei ole tarvetta.

Allas

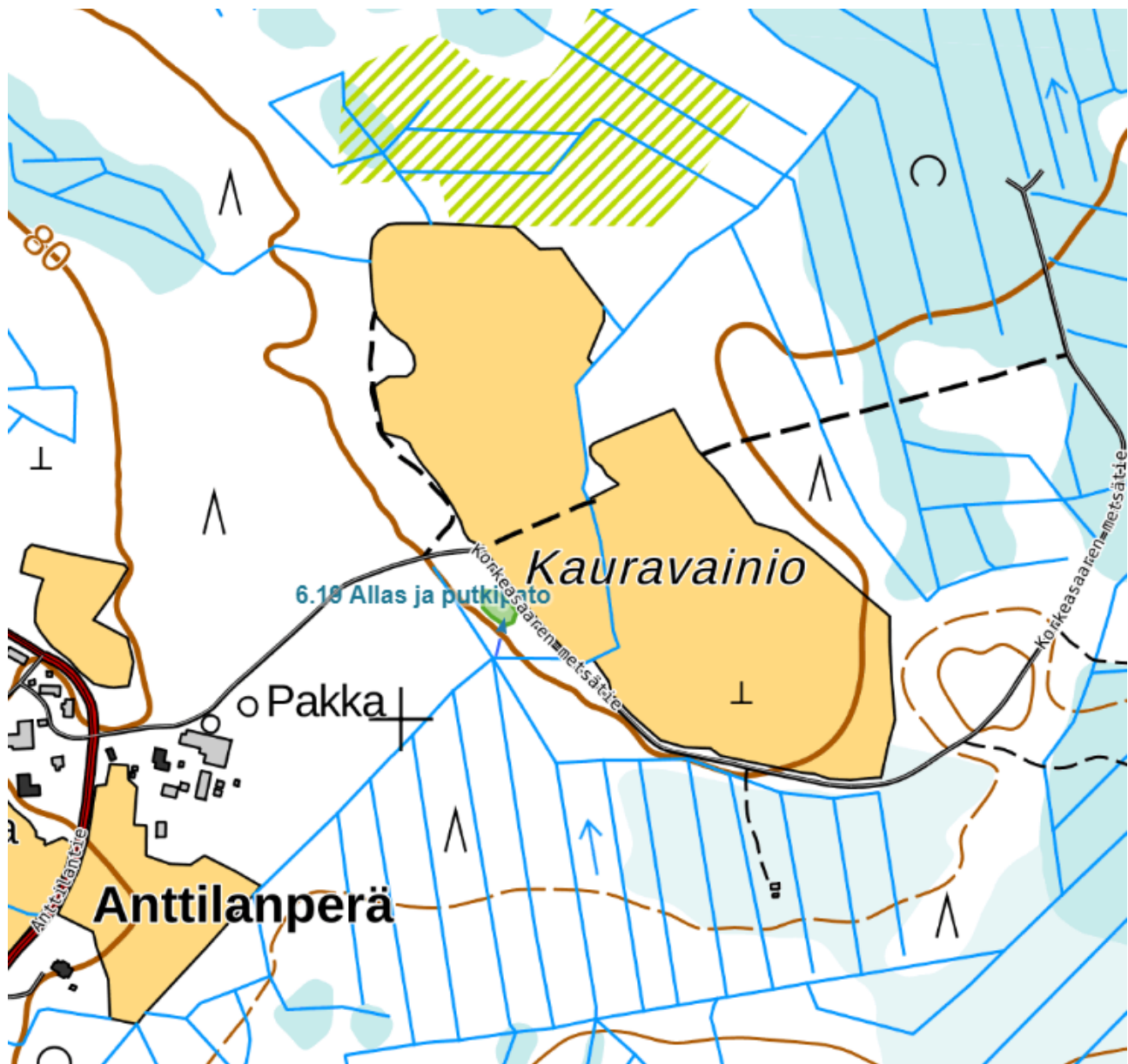
10 x 22 x 2

Pinta-ala 220m², tilavuus 300 m³

Seinäkaltevuus 1/1

Materiaalit

Virtaamansäätöputki	200 mm	1 kpl
Kulmasupistaja	100 mm	1 kpl
Ylivuotoputki	400 mm	1 kpl



Kartta 44



Kartta 45 Valuma-alue 28 ha

6.20 Susirämeen laskeutusallas ja putkipato

Toimenpiteet

Puuston poisto, altaan kaivuu, putkipadon rakentaminen, maa-ainesten läjitys, muotoilu ja tiivistys.

Allas

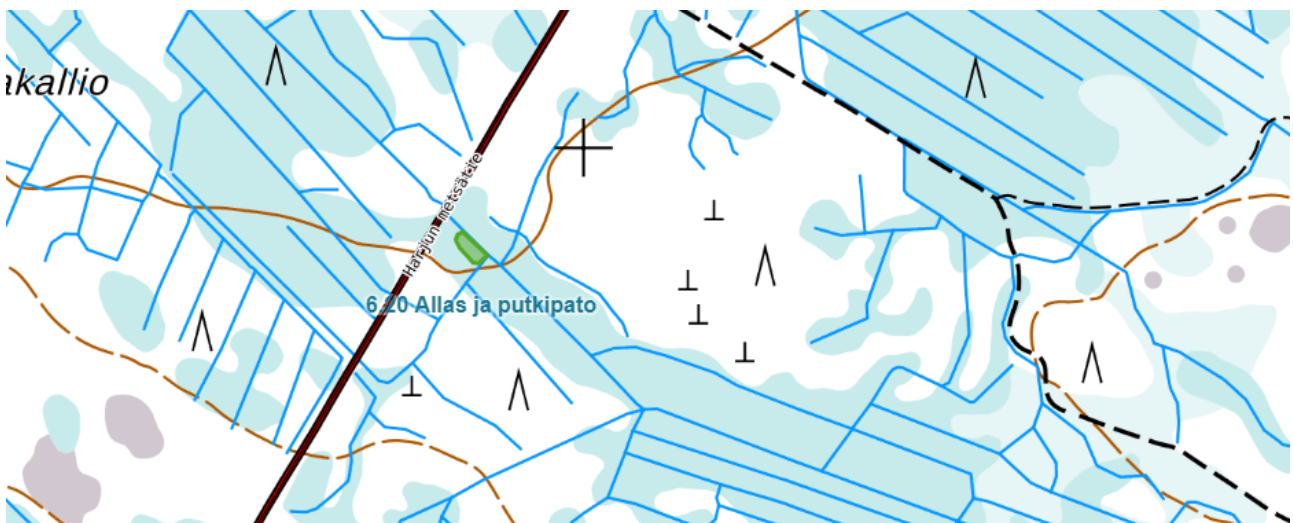
14 x 30 x 2

Pinta-ala 420 m², tilavuus 700 m³

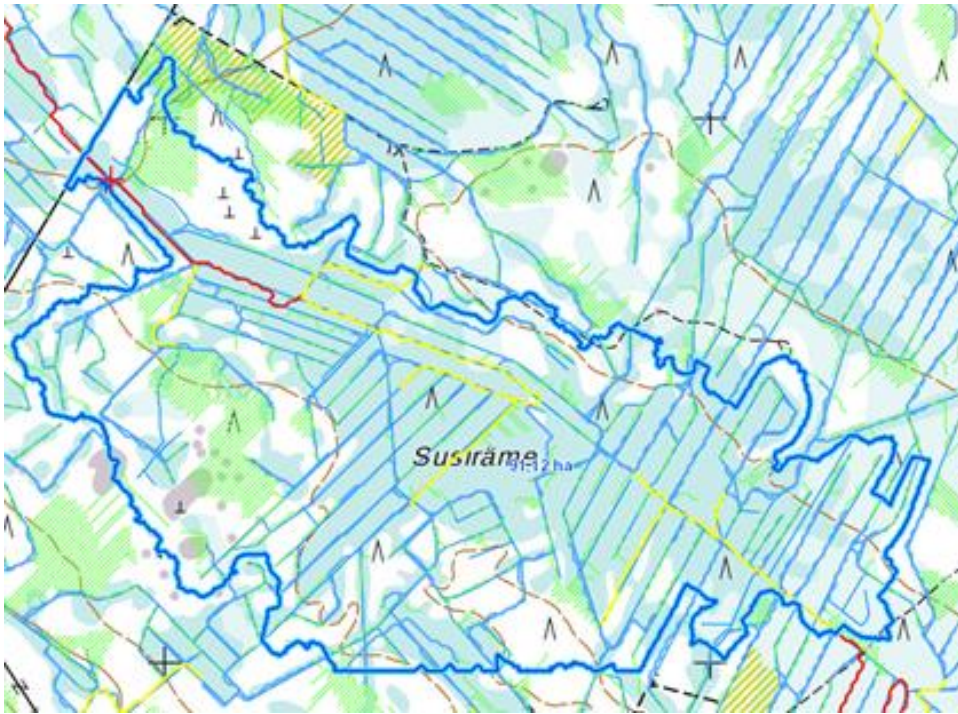
Seinäkaltevuus 1/1

Materiaalit

Virtaamansäätöputki	200 mm	1 kpl
Ylivuotoputki	500 mm	1 kpl



Kartta 46



Kartta 47 Valuma-alue 63 ha

6.21 Harjuntien laskeutusallas ja putkipato

Toimenpiteet

Puuston poisto, altaan kaivuu, putkipadon rakentaminen, maa-ainesten läjitys, muotoilu ja tiivistys.

Allas

10 x 30 x 2

Pinta-ala 300 m², tilavuus 450 m³

Seinäkaltevuus 1/1

Materiaalit

Virtaamansäätöputki	200 mm	1 kpl
Ylivuotoputki	500 mm	1 kpl



Kartta 48



Kartta 49 Valuma-alue 63 ha

6.22 Korpihaan laskeutusallas ja pohjapato

Kohteelle kaivetaan laskeutusallas ja rakennetaan pohjapato.

Toimenpiteet

Puuston poisto, altaan kaivuu, pohjapadon rakentaminen, maa-ainesten läjitys, muotoilu ja tiivistys.

Altaan yläpuolinen uoma on syöpynyt. Uoman kiviverhoilu n. 20 m matkalla.

Betonirumpu vaihdetaan 400 mm muovirumpuun.

Allas

30 x 45 x 2

Pinta-ala 1 350 m², tilavuus 2 400 m³

Seinäkaltevuus 1/1

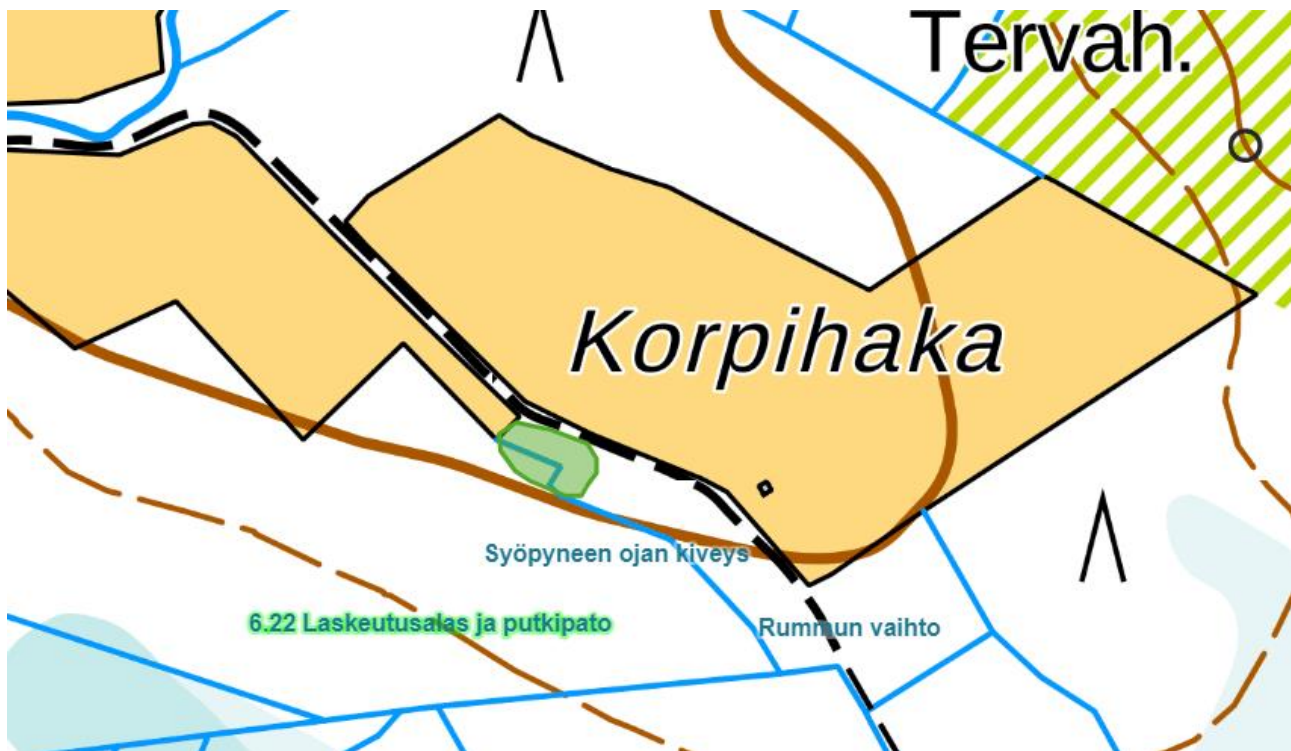
Materiaalit

Rumpuputki 400 mm

Kiviä 60 t

Huomioitavaa

Korpihaan maaperä on helposti syöpyvää hietamaata, syöpymisriski (eroosio) huomioitava toteutuksessa. Vaihtoehtoisesti kohteelle voisi perustaa kosteikon, mikä tosin vaatisi isomman pinta-alan.



Kartta 50

6.23 Saarinevan kosteikko

Toimenpiteet

Puuston poisto, kosteikon kaivuutyöt.

Mitat

Syvyys maksimissaan 0,5 m, pinta-ala 2–3 ha, laskennallinen pinta-ala 2,8 ha.

Materiaalit

Ei materiaaleja



Kartta 51 Kosteikko sijaitsee lähellä Haapavesitietä viljelystien varressa.



Kartta 52 Kosteikon läpi virtaa vedet 560 ha valuma-alueelta.



Kuva 9 Kosteikon pohja on entistä peltomaata, jossa nykyisin kasvaa nuorta koivuvaltaista sekametsää.

6.24 Jauholeilin laskeutusallas ja putkipato

Toimenpiteet

Puuston poisto, altaan kaivuu, putkipadon rakentaminen, laskuojien kaivuu, sarkojien patoaminen, rumputyöt, maa-ainesten läjitys, muotoilu ja tiivistys.

Allas

30 x 17 x 2

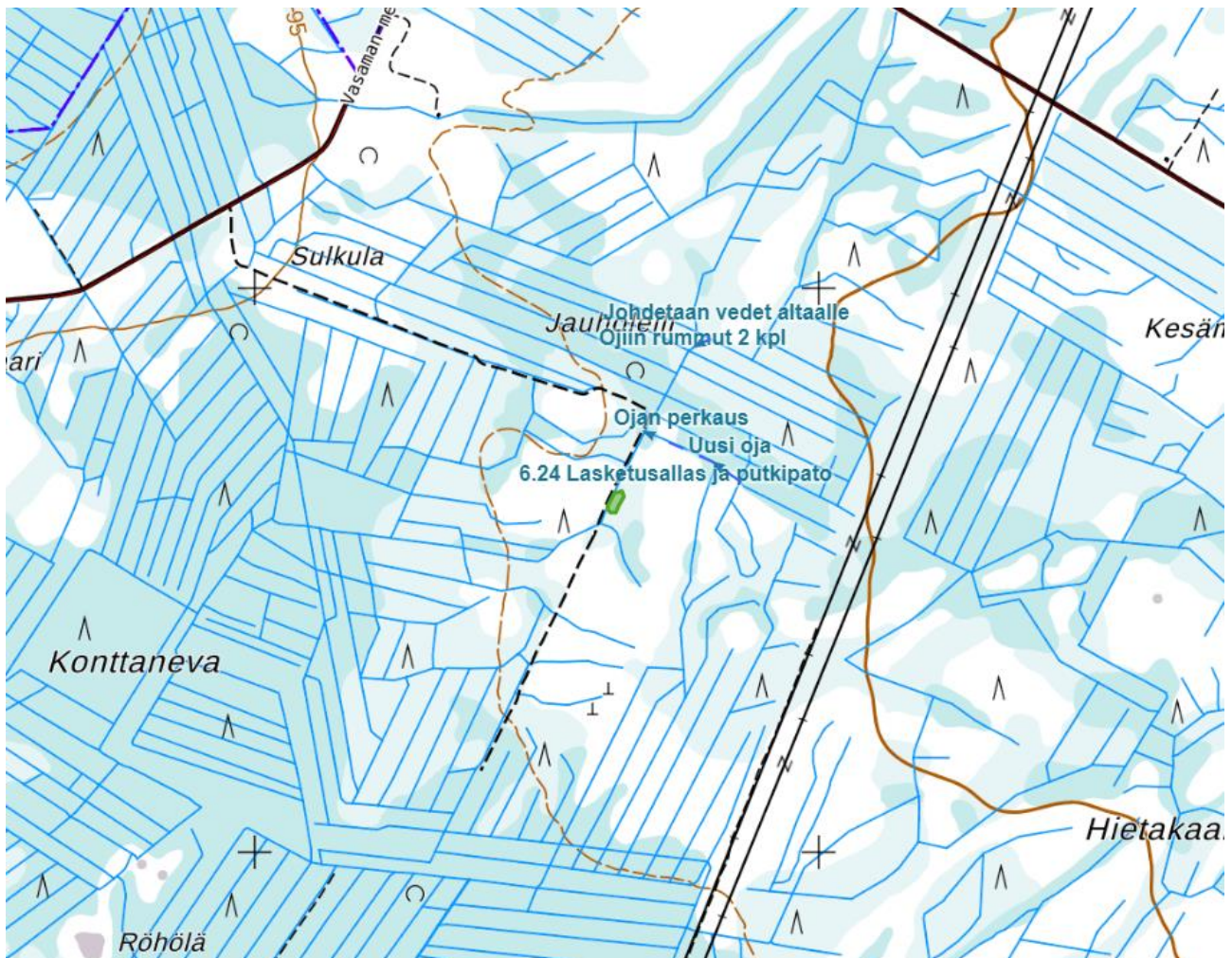
Pinta-ala 495 m², tilavuus 380 m³

Pinta-ala 360 m², tilavuus m³

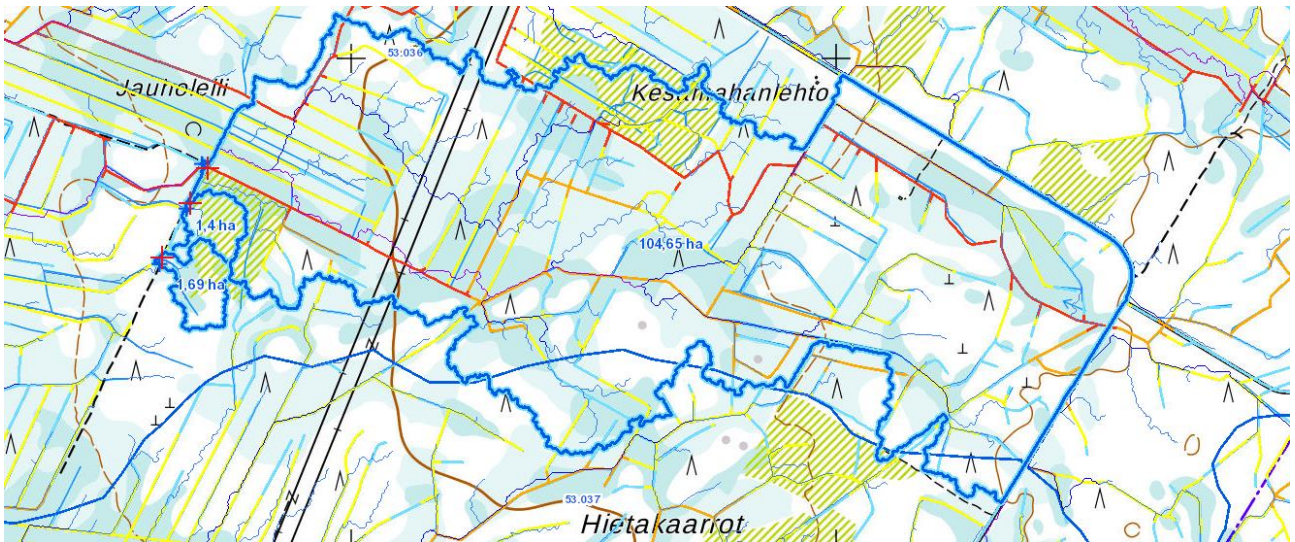
Seinäkaltevuus 1/1

Materiaalit

Virtaamansäätöputki	200 mm	1 kpl
Ylivuotoputki	600 mm	1 kpl
Rummut ojiin	300 mm	3 kpl



Kartta 53 Valuma-alueen vesiä johdetaan altaalle uudella ojalla sekä kääntämällä ojan suuntaa kartan ojanuolen mukaisesti



Kartta 54 Valuma-alue on 105 ha.

6.25.1 Hirvinevan laskeutusallas ja putkipato

Toimenpiteet

Puuston poisto, altaan kaivuu, putkipadon rakentaminen, sarkaojien patoaminen, tarvittavien laskuojien kaivuu, maa-ainesten läjitys, muotoilu ja tiivistys.

Allas

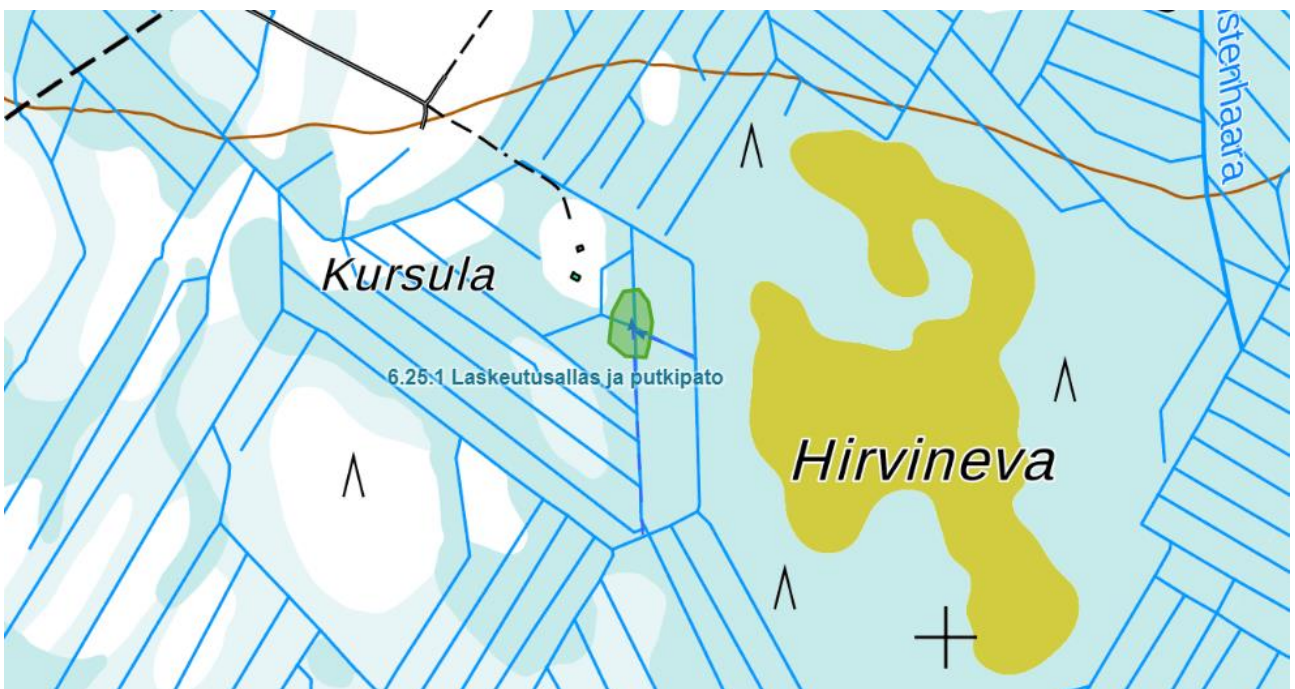
15 x 17 x 2

Pinta-ala 255 m², kokonaistilavuus 400 m³

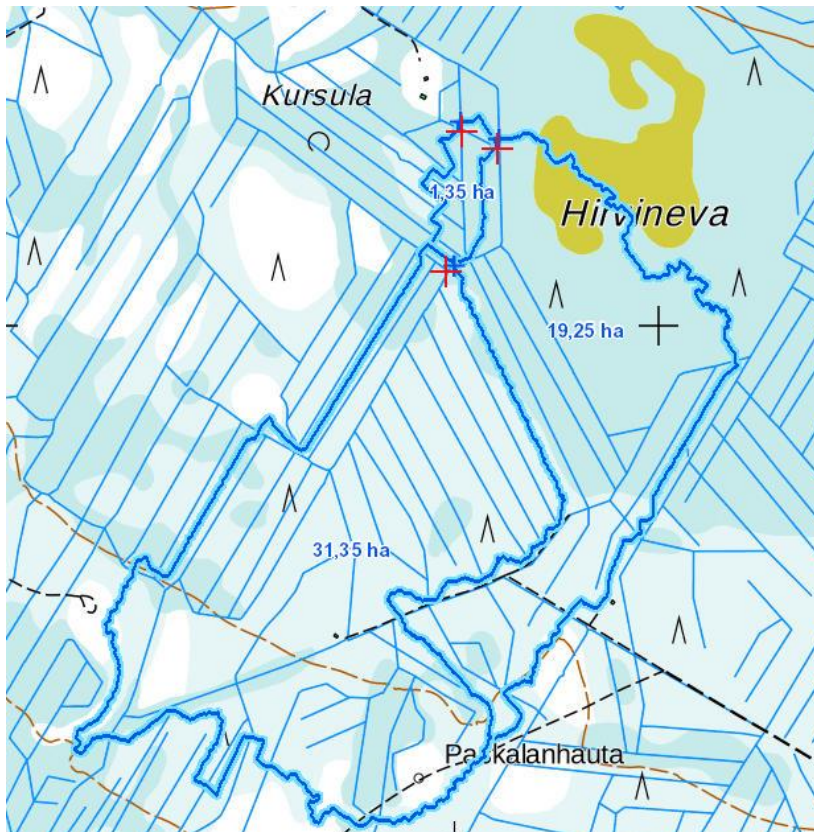
Seinäkaltevuus 1/1

Materiaalit

Virtaamansäätöputki	200 mm	1 kpl
Ylivuotoputki	500 mm	1 kpl



Kartta 55



Kartta 56 Valuma-alue 52 ha

6.25.2 Vesien palautus Hirvinevalle

Toimenpiteet

Ei toimenpiteitä.
(Perustelut jäljempänä)

Pinta-ala

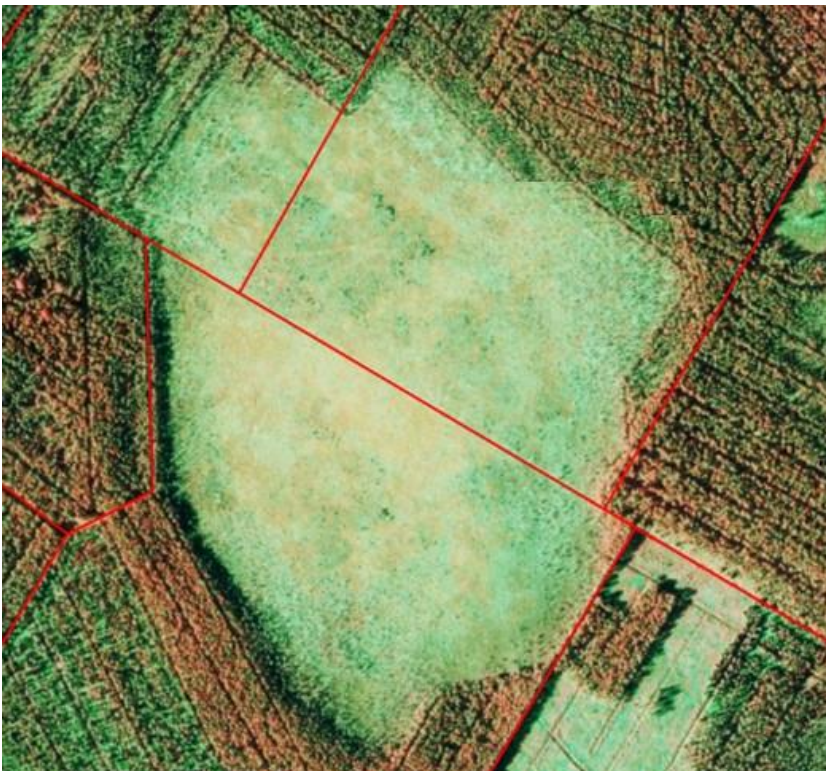
23 ha



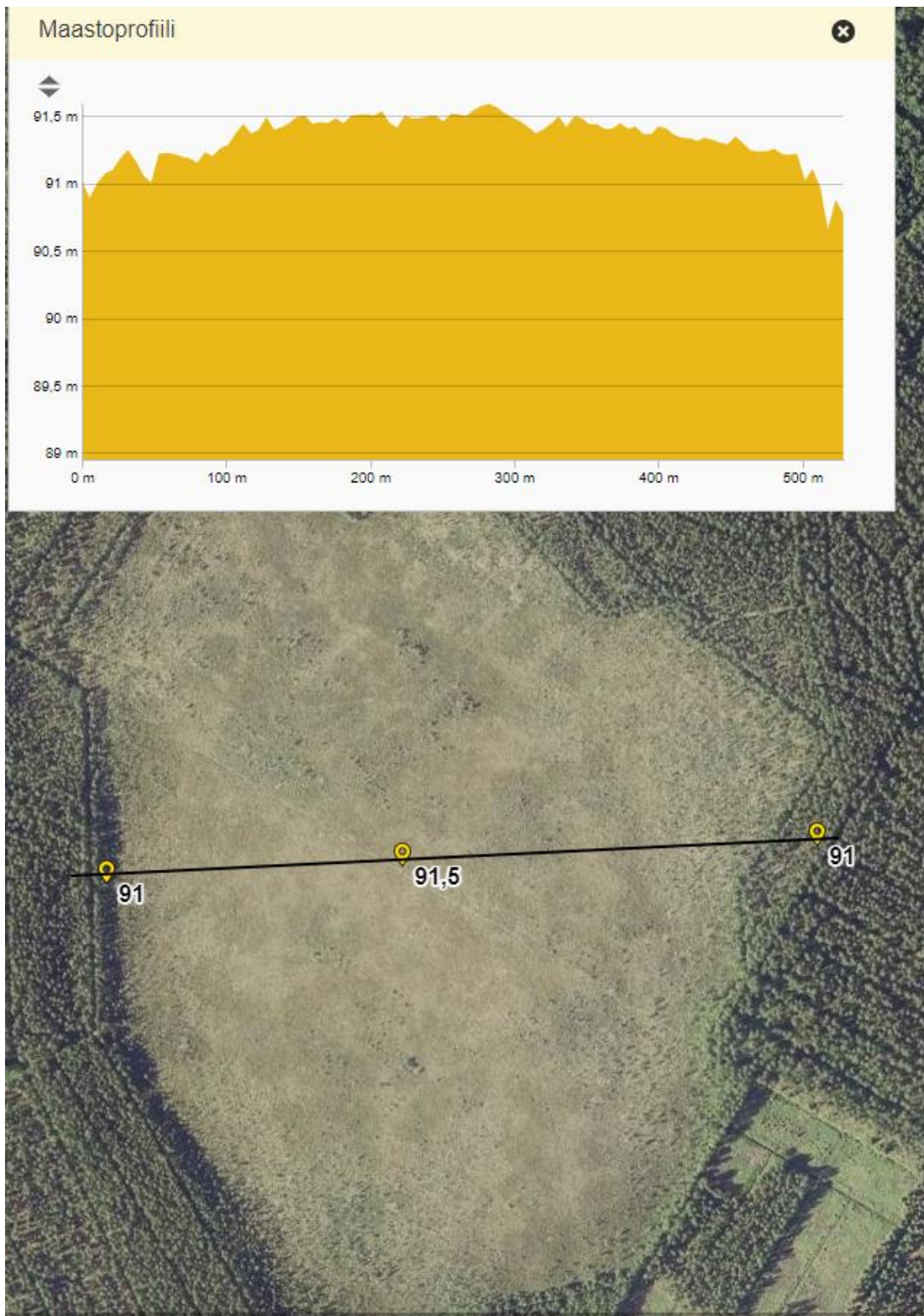
Kartta 57 Hirvinevan valuma-alue on lähes 150 ha.



Kuva 10 Hirvinevan keskiosa on luonnontilaista nevaa. Puuston määrä lisääntyy suon reunoja lähestyttäessä.



Kartta 56 Hirvineva ilmakuvassa. Ojitusten vaikutus näkyy suon reunoilla, vaihettumisvyöhyke on kapea. Suon eteläreunassa puusto on hieskoivuvaltaista, muualla mänty-koivu sekametsää.



Kuva 12. Taulukossa Hirvinevan maastoprofiili kuvan mustan viivan mukaisesti. Suon keskiosa on n. puoli metriä reunametsiä korkeammalla.

Perustelut kohteen hylkäämiselle

Hirvinevan kohdalla harkittiin vesien palautusta suolle. Tarkemmassa analyysissä paljastui, että suon pinta on n. puoli metriä ympäröiviä metsäalueita korkeammalla. Vesien johtaminen suolle voisi aiheuttaa suon ympärillä olevien metsien soistumista useiden tilojen alueella. Toisekseen Hirvineva melko luonnontilaisena suona varastoi vettä merkittävästi nykytilassakin.

6.26 Vesien palautus Tuohinevalle

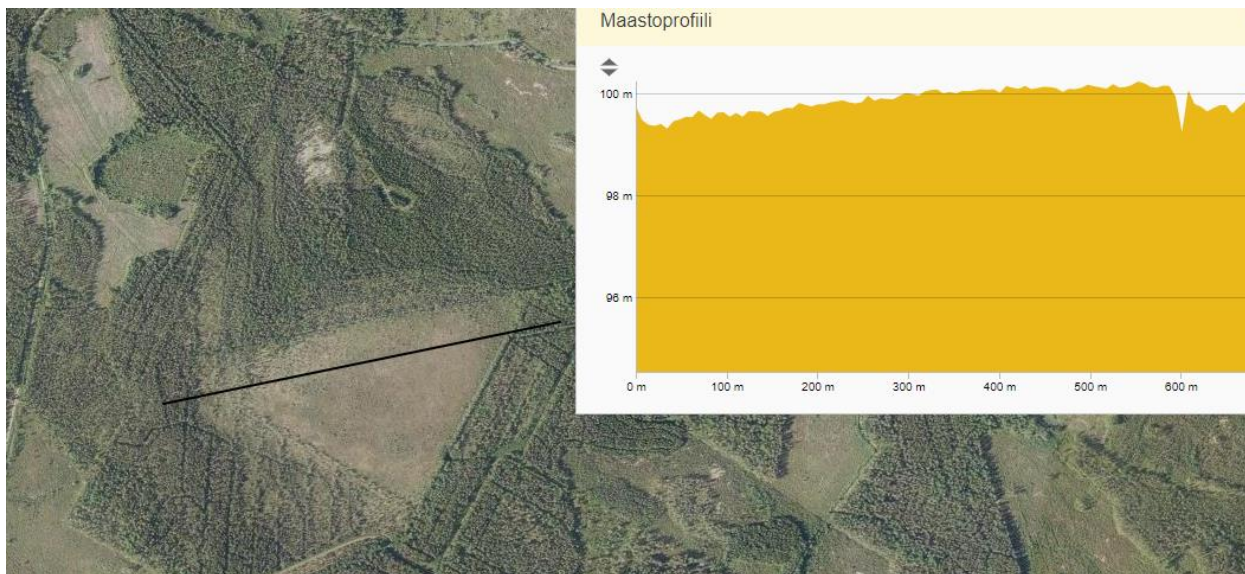
Toimenpiteet

Johdetaan vedet Tuohinevan avosuolle. Vesien johtamisessa hyödynnetään tilalla olevia kuivatusojia kartan xx mukaisesti. Vanhaa laskuojaa voidaan padota sarkaojien kuivavaran salliessa.

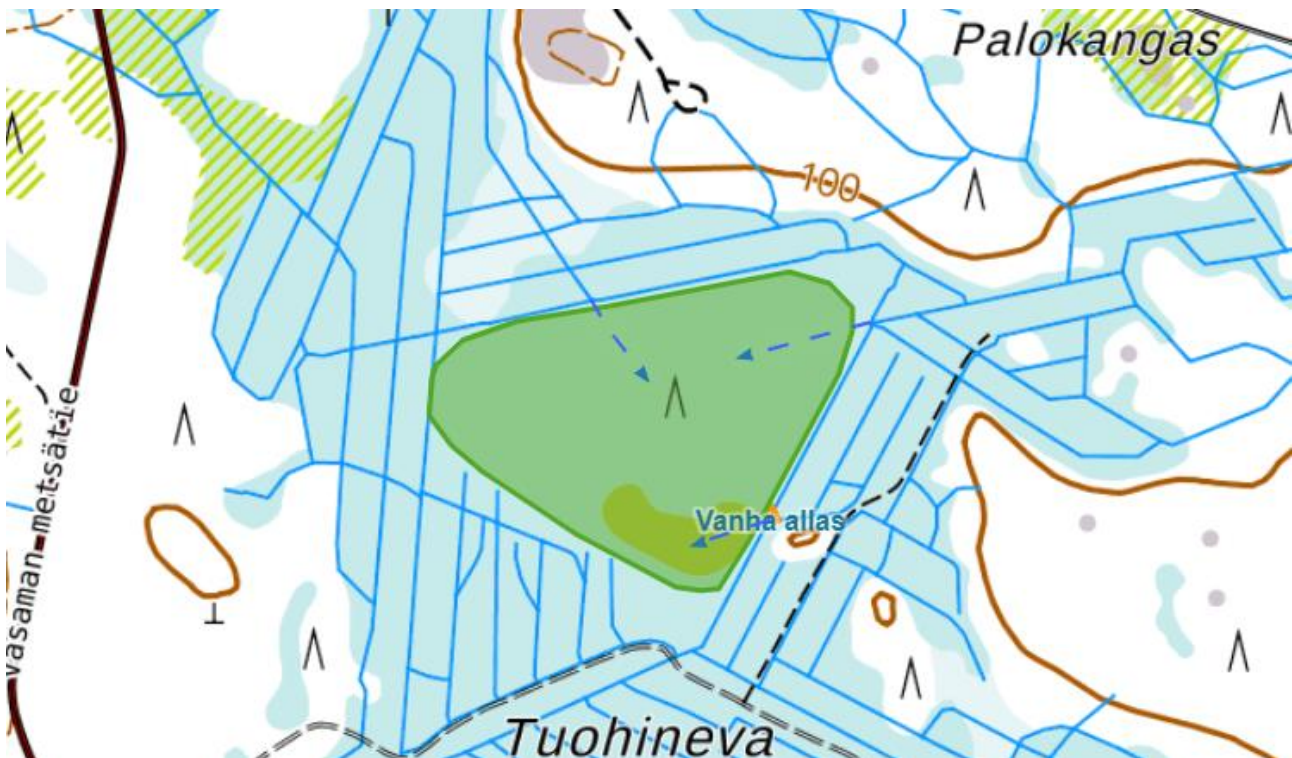
Veden nostoa metsään sarkaojiin tulee välttää, jotta ei aiheuteta vettymishaittoja ympärillä oleville metsämaille.

Pinta-ala

Avosuon pinta-ala on yhdeksän (9) hehtaaria. Suolle johdetaan vedet 65 hehtaarin valuma-alueelta.



Kuva 13 Tuohinevan maastoprofiili



Kartta 58 Tuohinevan avosuo kartalla vihreällä. Suota olisi mahdollista ennallistaa etelän suuntaan 2–3 ha



Kuva 11 Tuohinevan reuna-alue on metsittynyt ojituksen vuoksi. Nevan keskiosa on säilynyt luonnontilaisena puuttomana nevana.

6.27 Vesien palautus Teerinevalle

Toimenpiteet

Johdetaan vedet Teerinevan avosuolle suon pohjoislaidalta viidestä eri kohdasta kartan x mukaisesti. Suon koillisosa on tulva-alueita. Laskuoja voidaan padota sarkaojien kuivavaran salliessa.

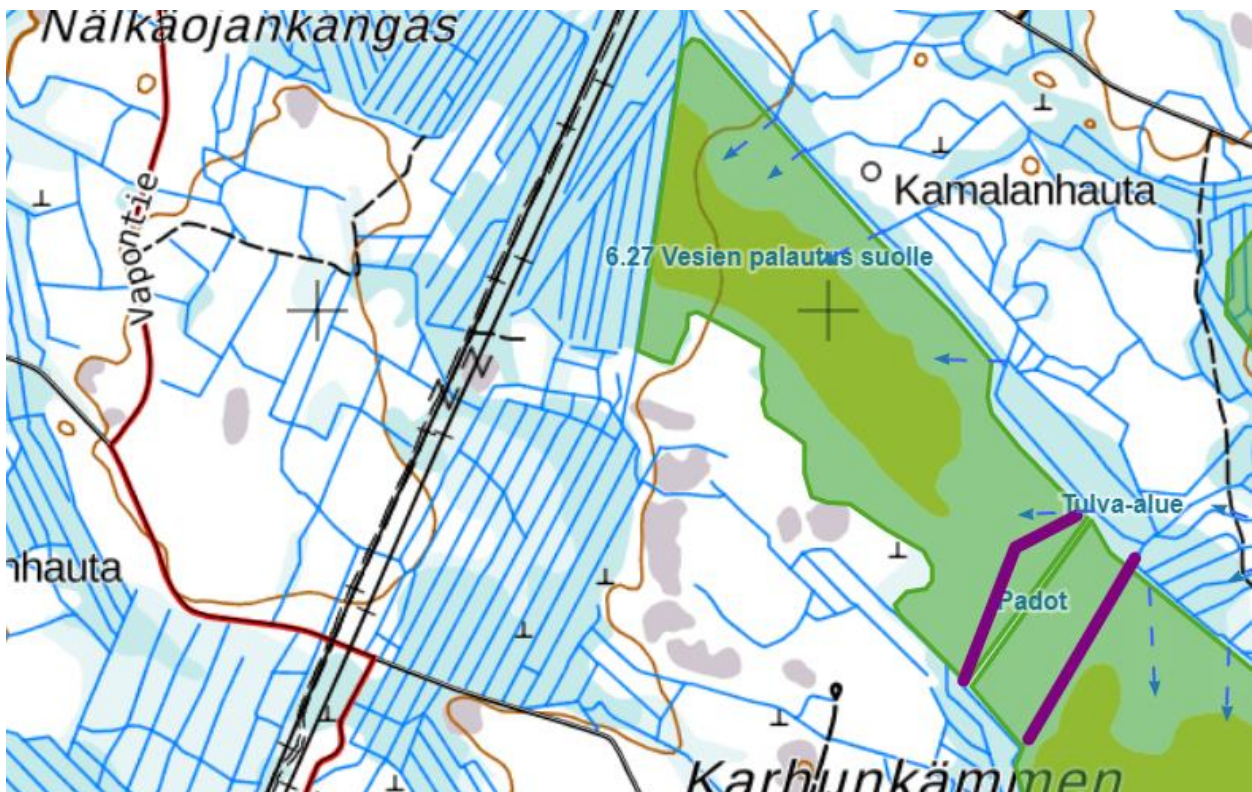
Veden nousua metsämaan sarkaojiin tulee välttää, jotta ei aiheuteta vettymishaittoja.

Suurin riski vettymiselle on Teerinevan koillisosassa.

Pinta-ala

Avosuo sijaitsee kuudella eri kiinteistöllä, suon pinta-ala on yhteensä 43 hehtaaria.

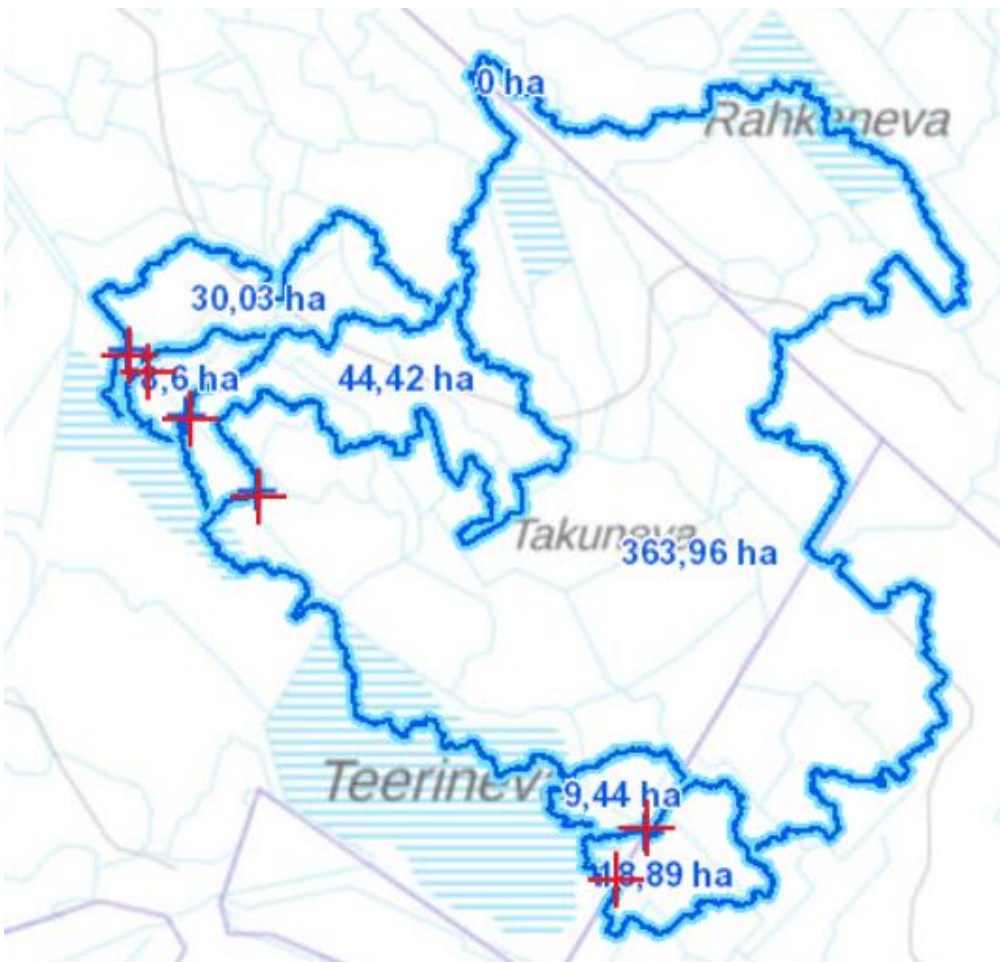
Teerinevan valuma-alue on 480 ha.



Kartta 59 Teerinevan pohjoisosan suo sijaitsee yksityismailla.



Kuva 12 Teerineva on vähäpuustoinen märkyyden vuoksi.



Kartta 60 Teerineva kostuu kahdesta vierekkäisestä suoalueesta, joiden valuma-alue on yhteensä n. 480 ha.

6.28 Vasamanojan eritasouoma

Toimenpiteet

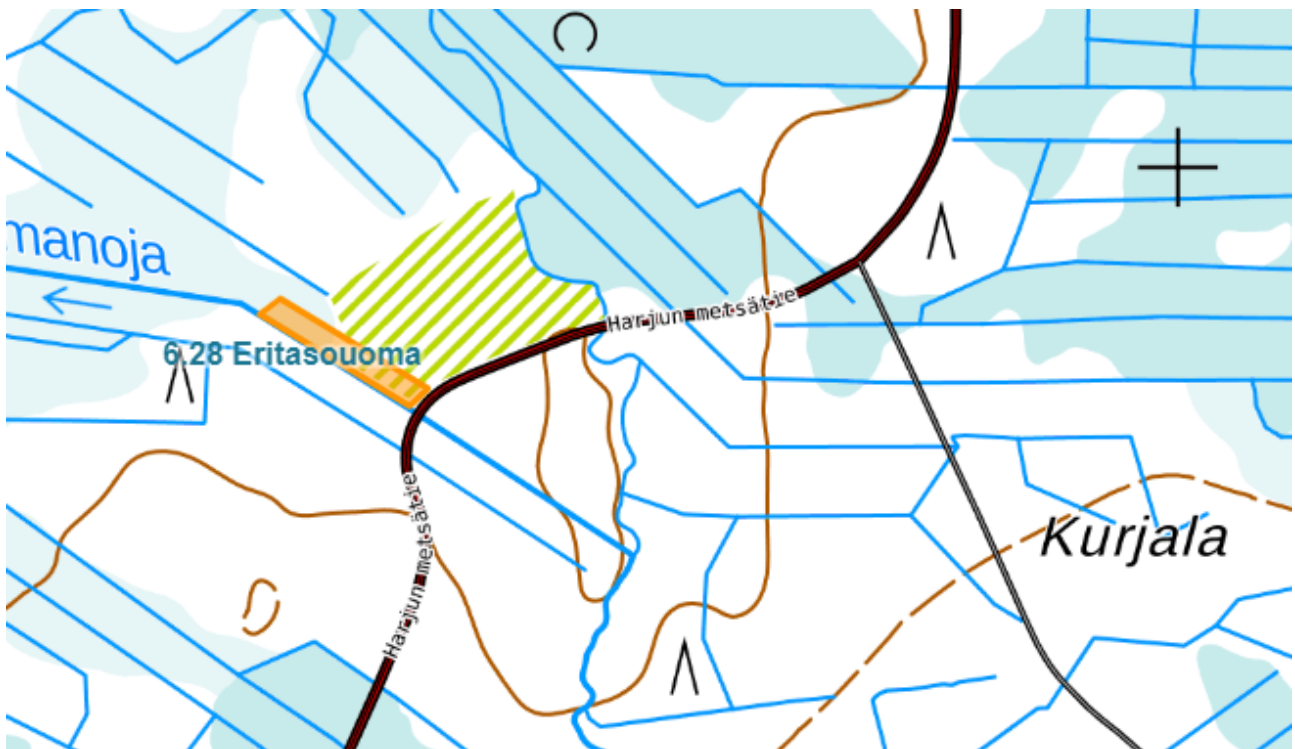
Eritasouoman kaivu Pylväsojan pohjoispuolelle (toispuoleinen kaivu). Puuton alue, joten puuston poistoa ei tarvita.

Materiaalit

Eritasouoma 5 x 130 m



Kuva 13 Eritasouoma on suunniteltu Vasamanojan varteen lähelle Harjun metsäautotien siltaa tieltä katsottuna oikealle.



Kartta 61

6.29 Syrjäniemen eritasouoma

Toimenpiteet

Tehdään eritasouoma (tulvatasanne) Vasamanojan alajuoksulle ojan pohjoispuolelle. Tulvatasanteen pituus on 150 m, ylätasanteen leveys 2 m. Toimenpide vaatii puuston poiston ojan penkalta. Pylväsojan aiemman perkauksen kaivuunmassat ovat ojan varressa, Tulvatasanteen kaivaminen ja maapenkkojen poisto vaatii runsaasti maansiirtotöitä. Tulvatasanteelle voidaan siirtää kasvillisuutta kaivinkoneella tai vaihtoehtoisesti kylvämällä. Luiska voidaan tarvittaessa kivetä.



Kartta 62 Eritasouoma sijaitsee Pylväsojan alajuoksulla.



Kuva 14 Vasamanojan varren maapenkoilla kasvaa sekametsää, puustoa on harvennettu.

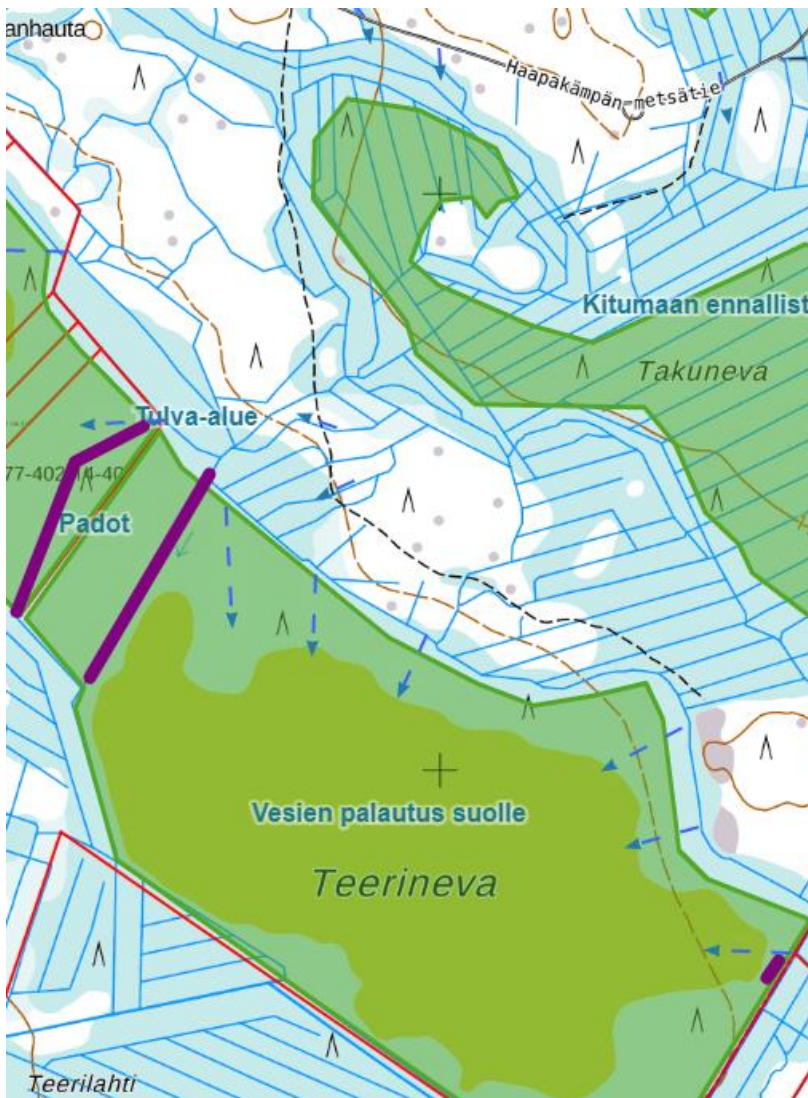
7. METSÄHALLITUKSEN SUOALUEET

7.1 Ennallistamiseen soveltuvat suot

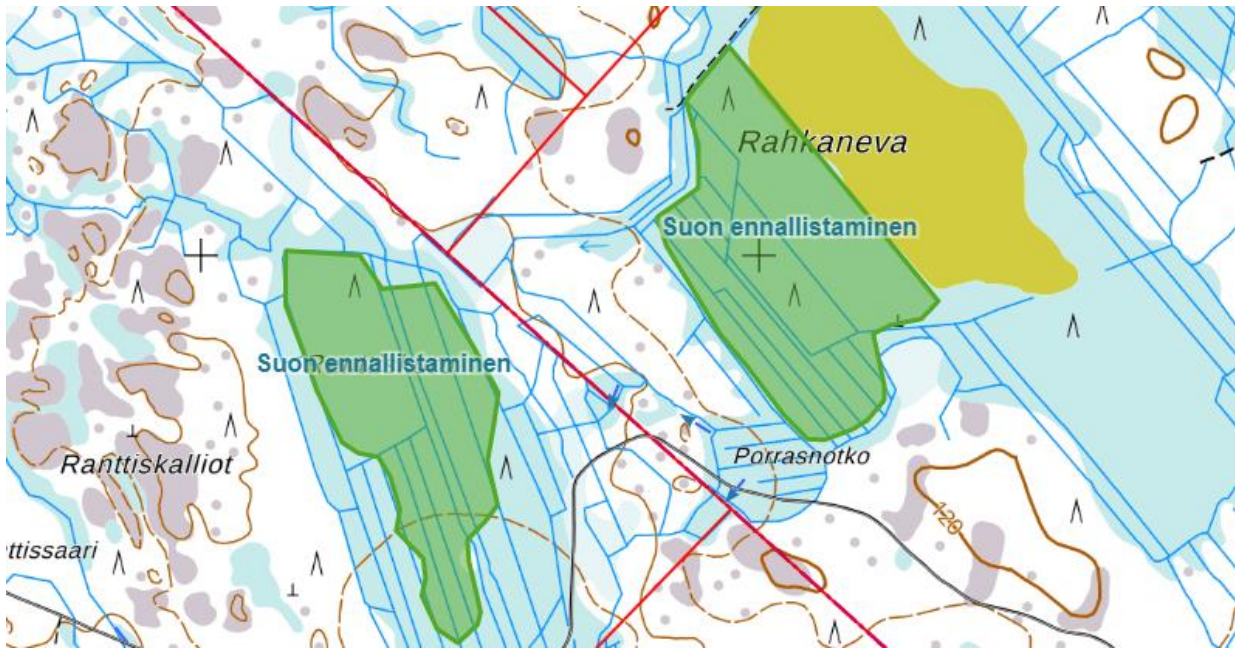
Vasamaojan valuma-alueella on Metsähallituksen (Suomen valtio) omistamia soita; ojitettua ja ojittamatonta. Tässä suunnitelmassa on kartoitettu ojitusalueet, joissa metsän kasvu on jäänyt heikoksi (kitumaatason suot). Tällaisia ovat Takuneva (45 ha), Rahkanevan lounaisosa (17 ha) ja Ranttiskallion länsipuolella oleva suoalue (17 ha). Niitä on mahdollista ennallistaa ojia tukkimalla tai patoamalla sekä puustoa poistamalla. Ennallistamistoimenpiteet parantavat suoalueiden vedenpidätyskykyä.

7.2 Vesien palautus Teerinevalla

Valuma-alueen vesiä on mahdollista johtaa Teerinevan (85 ha) suoalueelle kartan nuolten mukaisesti. Veden pysyvyyden voi varmistaa patoamalla tai tukkimalla ojat kartan mukaan. Padottavien ojien länsipuolella oleva suoalue on yksityisten omistuksessa.



Kartta 63 Vanhat padottavat/tukittavat ojat kartalla violetin värisillä viivoilla



Kartta 64

8. SUUNNITELMAN RAKENTEIDEN MERKITYS TULVAHUIPPUJEN TASAAJANA

Pylväs- ja Vasamaojan valuma-alueiden yhteenlaskettu pinta-ala on 99 km². Kevättulvien ja rankkasateiden aikaan Pylväsoja ei ehdi kuljettaa vesimäärää Kalajokeen vaan vettä nousee pelloille, mikä aiheuttaa maataloudelle haittaa ja myös lisää vesistöjen ravinnekuormitusta, koska tulvavesi huuhtoo ravinteita ja kiintoaineita.

Tässä suunnitelmassa metsäalueille suunniteltujen rakenteiden; laskeutusaltaiden, kosteikkojen ja suolle palautettavien vesien, yhteenlaskettu valuma-alue on 25 km² eli **n. 25 % valuma-alueen vesistä kulkee suunnitelman vesiensuojelurakenteiden kautta**. Suunnitelman eritasouomia ei ole huomioitu prosentissa, koska niiden merkitys on ensisijaisesti vesiensuojelullinen.

Tämän suunnitelman rakenteet ja Pylväsojan poikkileikkauspinta-alan laajentaminen (KVVY) todennäköisesti laskevat tulvahuippuja. Mikäli suunnitelma toteutuu koko laajuudessaan, merkitys on suurempi verrattuna tilanteeseen, jossa vain yksittäinen rakenne toteutuisi. Poikkileikkauspinta-alan lisäys ja monipuoliset rakenteet metsäalueilla ovat oikea ja luonnonmukaisin tapa varautua muuttuvaan ilmastoon, jossa tulvariski on ympärivuotinen.