



Työnro. 2021_442

31.8.2021

Sivu 1/4

Suomussalmen kunta
Ympäristötarkastaja Jukka Korhonen
jukka.korhonen@suomussalmi.fi
PL 940
Kauppakatu 20
89600 SUOMUSSALMI

Marjan ja Jarin Yhteismehtä - suunnitelma Hakolan kallioalueen selkeytysaltaasta ja vesienjohtamisesta

Suomussalmen kunnan ympäristötarkastaja on 4.8.2021 myöntänyt Marjan ja Jarin Yhteismehtälle maa-aineslain 4 §:n mukaisen luvan maa-ainesten ottamiseen ja ympäristönsuojelulain 27 §:n mukaisen ympäristöluvan (Dnro 3855/77.772/2021) kalliokiviaineksen louhinnalle sekä siirrettävän kivenmurskaamon toiminnalle tilalla Marjan ja Jarin Yhteismehtä (777-874-3-1) sijaitsevalle Hakolan kallioalueelle. Kallioalue on toistaiseksi avaamaton. Yhteisluvan lupamääräyksen nro 5 mukaan:

"Louhinta-alueen valumavedet on selkeytettävä asianmukaisesti ennen niiden johtamista maastoon. Louhinnasta syntyvän kiintoaineen kulkeutuminen vesistöihin on estettävä. Ennen toiminnan aloittamista on toimitettava kunnan valvontaviranomaisen hyväksyttäväksi ja ELY-keskukselle tiedoksi suunnitelma altaan sijoituspaikasta, mittasuhteista ja vesienjohtamisjärjestelmästä."

Nykytilanteessa kallioalueella syntyvät sade- ja sulamisvedet ohjautuvat alueen eteläosaan maanpinnan viettäessä etelään. Maanpinnan korko kallioalueella vaihtelee noin tasolla +232...+259 (N2000), ollen korkeimmillaan alueen pohjoisosassa ja matalimmillaan alueen eteläosassa. Kalliokiviaineksen louhinta on tarkoitus aloittaa alueen nykytilakartan (liite 1) mukaisesti ottovaiheesta 1, ottamisalueen eteläosasta mahdollisesti suoraan alimpaan suunniteltuun ottotasoon +232. Ottotoiminta etenee alueen eteläosasta pohjoiseen päin ottovaiheessa 1, maanpinta jätetään viettämään alueen eteläkaakkoisuuntaan. Tällöin ottotoiminnan aikana alueella syntyvät sade- sekä sulamisvedet ohjautuvat alueen eteläosaan.

Ottotoiminnasta syntyvän kiintoaineen kulkeutuminen vesistöihin voidaan estää rakentamalla suunnitelma-alueen kaakkoispuolelle laskeutusallas. Alueella syntyvät sade- ja sulamisvedet ohjataan kokoomaajaan maanpinnan vietoin ja kallistuksin sekä tarvittaessa ylijäämämaista kasattujen patojen avulla. Kokoomaaja rakennetaan mahdollisuuksien mukaan alueella jo olemassa olevia uomia apuna käyttäen. Kokoomaajasta vedet ohjautuvat

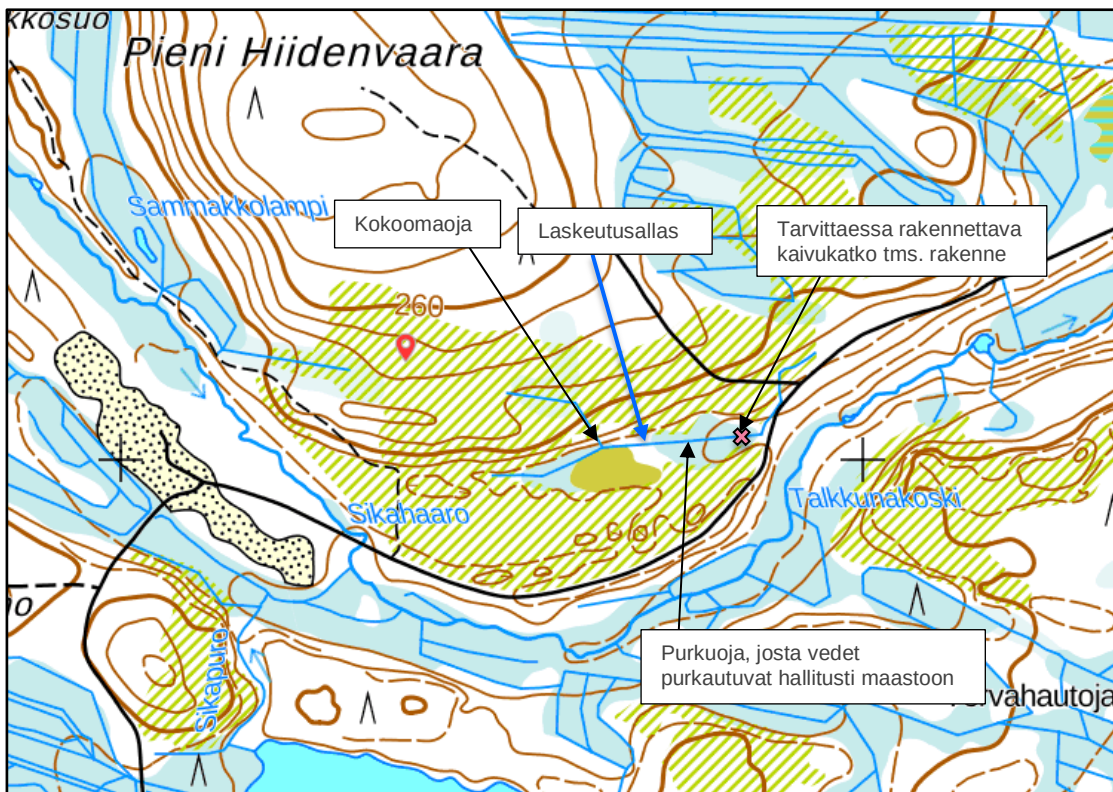
laskeutusaltaaseen. Kallioalueen toiminnasta syntyvä kiintoaine pidättyy altaan pohjalle, altaan mitoituksessa on huomioitu altaan riittävä lietetilavuus. Laskeutusaltaasta vedet pystytään ohjaamaan hallitusti ympäröivään maastoon kallioalueen kaakkoisitäpuolelle. Vedet purkautuvat hallitusti olemassa olevaa ojaa pitkin kallioalueen itäpuoliseen maastoon.

Laskeutusaltaan mitoituseriaatteena on käytetty Tapion *Metsänhoidon suositukset vesiensuojeluun, työopas* -julkaisusta (Joensuu, S., Kauppila, M., Lindén, M. & Tenhola, T. 2019) löytyviä suosituksia:

- altaan vesipinnan laajuus 5 - 8 m² / valuma-aluehehtaari
- altaan lietetilavuus 2 - 5 m³/ valuma-aluehehtaari
- veden viipymä altaassa vähintään 1 h
- virtausnopeus enintään 1 - 2 cm/s.

Kallioalueelle kertyy sade- ja sulamisvesiä arviolta noin 14 ha kokoiselta valuma-alueelta. Edellä mainittujen suositusten mukaisesti teoreettisesti mitoitettun, optimaalisesti toimivan laskeutusaltaan vesipinnan pinta-alan tulisi olla noin 70 m² ja lietetilavuuden noin 28 m³. Liitteessä 1 on esitetty alueen nykytilannekartta, johon on lisätty suunnitelmat alueelle rakennettavasta laskeutusaltaasta ja sen sijainnista sekä kokooma- ja purkuojasta. Allas pyritään sijoittamaan niin, että sen toimivuus on paras mahdollinen, ottaen huomioon myös mahdollinen kiintoaineksen poistamisen tarve ja sen vaatima tila sekä maisemalliset näkökulmat. Liitteessä 2 on esitetty yksinkertainen rakennekuva laskeutusaltaasta.

Laskeutusallas on suunniteltu Hakolan kallioalueen kaakkoispuolelle. Kokoomaojaa rakennettaessa pyritään hyödyntämään alueella jo olevassa olevia uomia ja oja (kuva 1). Laskeutusallas ja ojat on suunniteltu sijoitettavan niin, että ne toimivat myös ottovaiheen 2 aikana. Laskeutusaltaan purkupäähän rakennetaan poistouoma. Purkuoja voidaan mahdollisuuksien mukaan rakentaa alueella jo olemassa olevaan uomaan (kuva 1), jolloin rakennuskustannukset sekä maanrakennustyöt jäävät vähäisemmiksi. Tällöin olemassa oleva uoma ja purkuoja katkaistaan esim. ojakatkon avulla, vedet saadaan purettua hallitusti maastoon eikä laskeutusaltaan toiminta häiriinny. Laskuoja kaivetaan matalammaksi kuin altaaseen laskeva oja, ja purkupään yhteyteen pyritään jättämään kynnys, tai purkupäähän padotaan altaan rakennuksen ja ojien syvennyksen yhteydessä kaivettuja maita. Kynnys- tai patorakenne purkupäässä lisää altaan tehollista pinta-alaa. Tarvittaessa altaan ja padon rakenteisiin voidaan käyttää alueen muuta pinta- tai moreenimaata. Altaassa veden virtausnopeus hidastuu niin, että veden sisältämät kiintoainepartikkelit laskeutuvat altaan pohjalle. Kun vesipinta nousee purkupäässä padon yläreunaan, altaaseen kertynyt vesi poistuu padon yli poistouomaan ja kiintoaine jää altaan pohjalle.



Kuva 1 Hakolan kallioalueen ja alueella sijaitsevien uomien sekä suunniteltu laskeutusaltan sijainti [kuvakaappaus Paikkatietoikkuna -palvelusta 17.8.2021]

Laskeutusallas pyritään kaivamaan syvemmäksi altaan tulopäästä, missä allas täyttyy nopeitten veden sisältämän karkean aineksen suuren laskeutumismopeuden johdosta. Tämä vähentää altaan mahdollista tyhjennystarvetta sekä parantaa sen kokonaistoimivuutta. Altaan reunoja ei luiskata liian kalteviksi, etteivät luiskat sorru ja nopeuta altaan täyttymistä. Routivilla ja hienojakoisilla mailla luiskien kaltevuudeksi suositellaan enintään 45 % (noin 1:1), mutta esim. turpeeseen perustettavien altaiden luiskien kaltevuus voi olla suurempi. Läjitysmaat kasataan tarpeeksi kauas altaan reunasta, jotta luiskien sortumisriski pienenee. Laskeutusallas voidaan muotoilla esim. pitkänomaiseksi ja lampimaiseksi, suoria linjauksia välttämällä. Tällaisessa altaassa vesi jakaantuu tasaisesti koko altaan leveydelle parantaen altaan toimivuutta. Altaan tulo- ja purkupäitä ei muotoilla täysin suorakulmaisiksi, sillä kulmissa vesi ei pääse vaihtumaan.

Sade- ja sulamisvesien virtausnopeuteen kokoomaojassa voidaan tarvittaessa vaikuttaa esim. yksinkertaisilla patorakenteilla tai pienentämällä ojan pituuskaltevuutta kaivukatkojen avulla. Laskeutusaltaseen kertyvän lietteen määrää tarkastellaan silmämääräisesti mahdollisimman kuivana aikana (kesällä tai talvella). Jos lietteen määrä vaikuttaa haittaavan altaan toimivuutta, se poistetaan altaasta. Poisto ja poistotarpeen arviointi on helpoin suorittaa myös kuivaan aikaan. Altaan täyttymisen seurannan avulla mahdollista täyttymisajankohtaa voidaan ennakoita. Altaan kasvittuminen ei haittaa sen toimintaa, eikä sellaista ole tarpeen tyhjentää, ellei odotettavissa

ole kuormitushuippua. Laskeutusaltaan ja sen rakenteiden, etenkin padon, kunto ja toiminta tarkastetaan tarpeen mukaan noin vuosittain veden virtausnopeuden ollessa suurimmillaan (keväisin tai syksyisin). Etenkin toiminnan ensimmäisinä vuosina on mahdollista, että pato vajoaa. Tällöin sitä voidaan korottaa, ettei altaan toiminta häiriinny. Jos altaan ja ojien yhteyteen rakennetaan louheesta tai murskeesta penkkoja suodattamaan ottamisalueelta tulevaa vettä (ns. esiselkeytin ennen veden pääsyä laskeutusaltaaseen), myös niiden suodatuskyky arvioidaan silmämääräisesti padon ja altaan tarkastuksen yhteydessä.

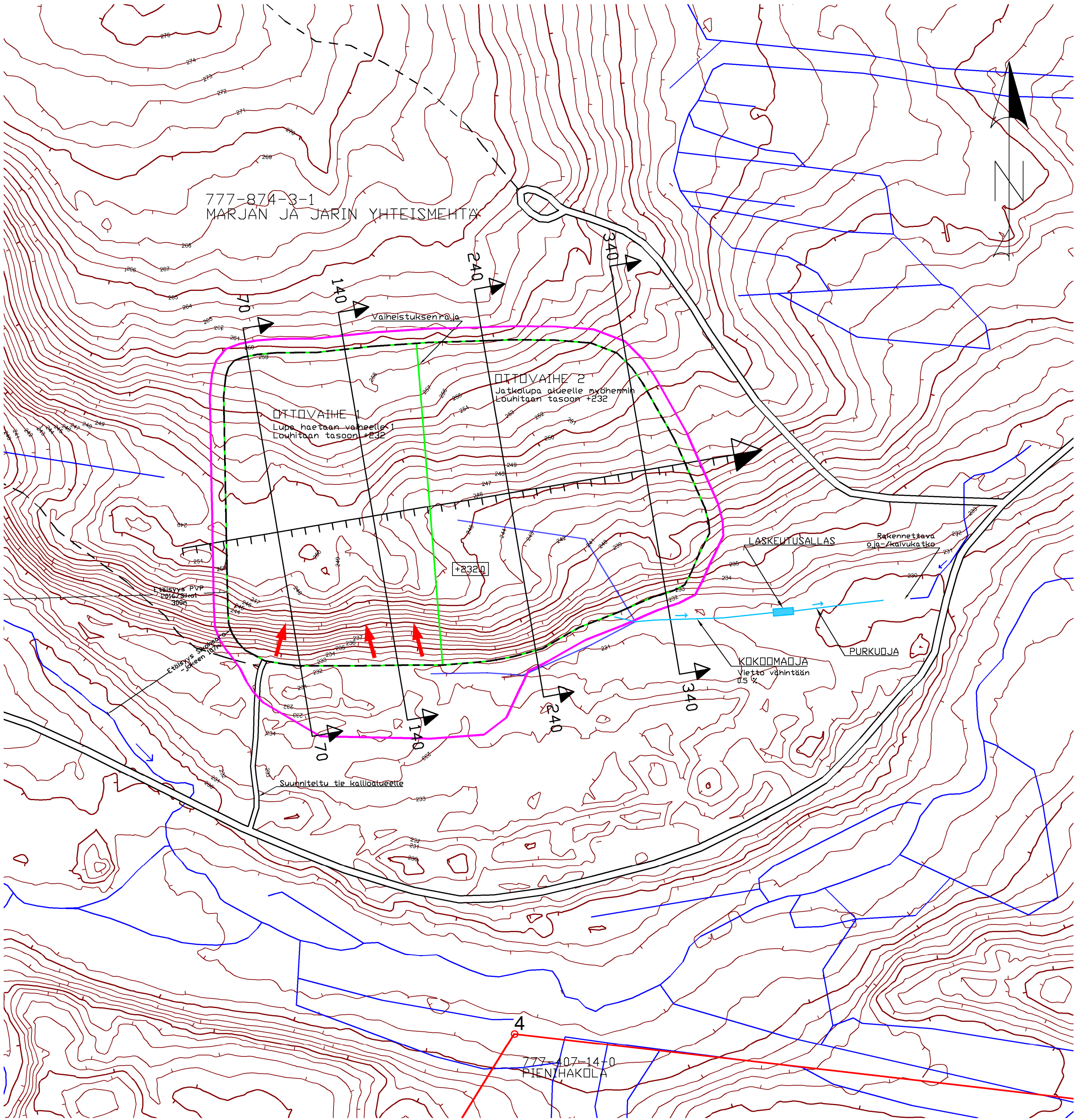
LIITTEET

- Liite 1 Nykytilannekartta 1:2 000
Liite 2 Laskeutusaltaan rakennekuva, periaatepiirustus 1:200

Kuopiossa 31.8.2021



Anni Neuvonen
Ympäristöinsinööri (AMK)
Suomen GPS-Mittaus Oy



- SUUNNITELMA-ALUEEN RAJA
- OTTAMISALUEEN RAJA
- OTTAMISEN VAIHEISTUKSEN RAJA (vaiheet 1 ja 2)
- TILAN RAJA
- VESISTÖ
- +232.00 OTTOTASO
- OTTOSUUNTA
- POHJAVEDEN TARKKAILUPUTKI, 2016/Siko1
X = 7200009
Y = 572049 (ETRS-TM35FIN)

SUUNNITELMA-ALUEEN PINTA-ALA 8,9 ha
OTTAMISALUEEN PINTA-ALA 7,1 ha
VAIHE 1 = 3,3 ha
VAIHE 2 = 3,8 ha

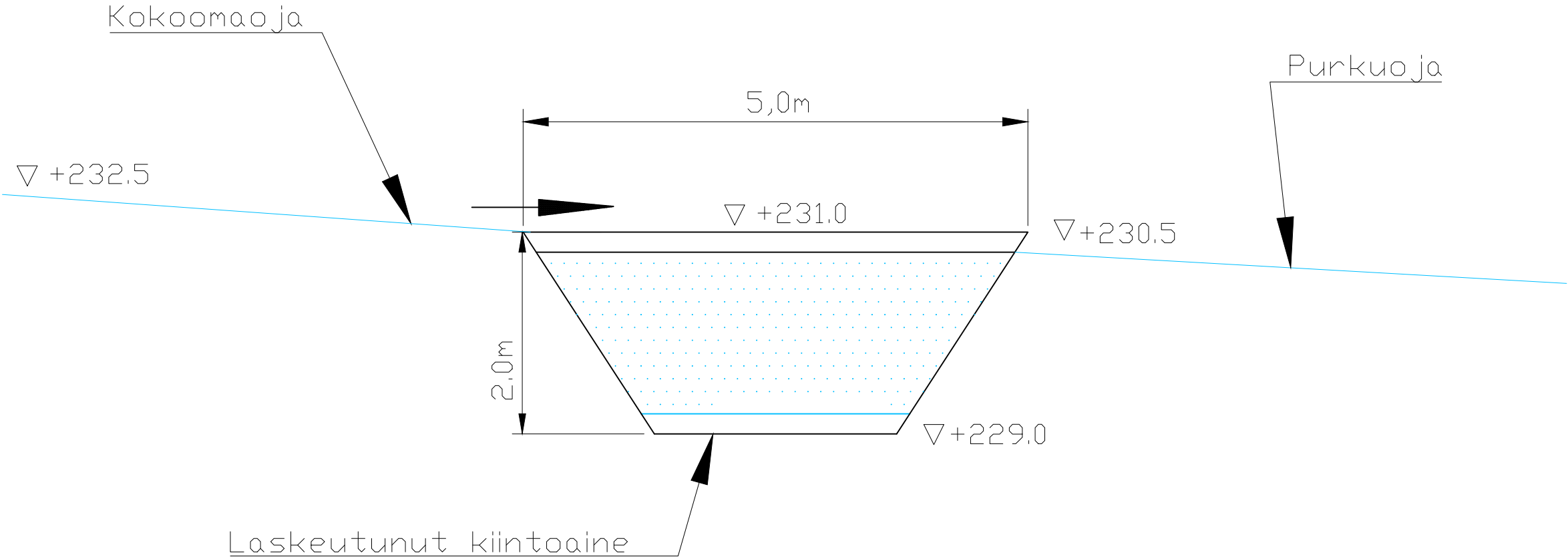
LASKEUTUSALTAAN PINTA-ALA 70 m²
Altaan pituus noin 14,5 m
Altaan leveys noin 5 m

Maanpinnan korkeuskäyrät luotu Maanmittauslaitoksen 14.6.2020 keilatulla laserkeilausaineistolla.

Suunnitelmat laskeutusaltaasta lisätty 23.8.2021/ANe

TUNN	KPL	MUUTOS	NIMIM		PVM
Kaupunginosa		Kortteli/tila	Tontti/n:o	Viranomaisen merkintöjä	
Rakennustoimenpide			Piirustuslaji		
MAA-AINEKSEN OTTAMISSUUNNITELMA			Mittakaava		
Marjan ja Jarin Yhteismehtä HAKOLAN KALLIOALUE Marjan ja Jarin Yhteismehtä, 777-874-3-1 Suomussalmi, Pesio			NYKYTILANNEKARTTA KOORDINAATTIJÄRJESTELMÄ TM35 KORKEUSJÄRJESTELMÄ N2000		1 : 2000
 Suomen GPS-Mittaus Oy Sammonkatu 12 70500 Kuopio Finland			Tiedosto		Suun.ala
			Työ n:o	Piirustusnumero	Muutos
			2021_226	1	2021_442
Pvm	Piirtäjä	Suunnittelija	Hyväksyjä		
24.5.2021	ANe				

LASKEUTUSALTAAN LEIKKAUS, PERIAATEKUVA



TUNN	KPL	MUUTOS	NIMIM	PVM
Kaupunginosa		Kortteli/tila	Tontti/n:o	Viranomaisten merkintöjä
Rakennustoimenpide		MAA-AINEKSEN OTTAMISUUNNITELMA		Piirustustaji
Marjan ja Jarin Yhteismehtä HAKOLAN KALLIOALUE Marjan ja Jarin Yhteismehtä, 777-874-3-1 Suomussalmi, Pesio				Mittakaava LASKEUTUSLLAS, RAKENNEKUVA 1 : 200
		Suomen GPS-Mittaus Oy Sammonkatu 12 70500 Kuopio Finland		Tiedosto
Pvm	Piirtäjä	Suunnittelija	Hyväksyjä	Suun.ala
27.8.2021	ANe			
		Työ n:o	Piirustusnumero	Muutos
		2021__226	2	