

VESIENSUOJELUN
**TEHOSTAMIS-
OHJELMA**

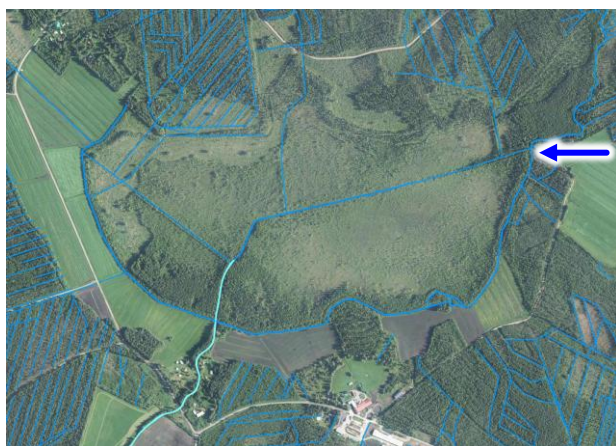
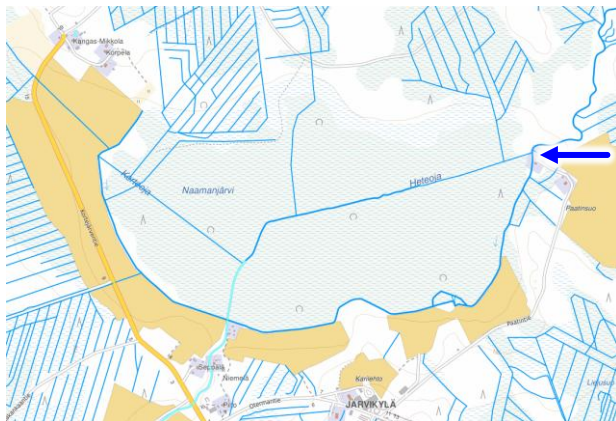

MAA- JA
KOTITALOUSNAISET
OULU


ProAgria
Pohjois-Suomi


Metsänomistajat
Mhy Pyhä-Kala


Elinkeino-, liikenne- ja
ympäristökeskus

UTAJÄRVEN NAAMANJÄRVEN VESIENHALLINNAN TOIMENPIDESUUNNITELMA



25.5.2025
Juha Siekkinen
KOSTEIKKOMAILMA

Sisällys

HANKKEEN YLEISKUVAUS JA TAVOITTEET	4
1.1 Hanke, toteuttaja, suunnitelman laatija ja muut suunnitteluun osallistuneet	4
1.2 Tavoitteet	4
1.3 Vastuut kohteen rakenteista ja hoidosta sekä vaikutus kuivatustilanteeseen	4
1.4 Hankkeen hyödyt.....	5
1.5 Sijainti ja vesistöalue	6
1.6 Suunnittelualueen kuvaus ja vaikutusten arviointi	8
2 KIIINTEISTÖJEN OMISTUS	22
3 MAANPINNAN MUODOT JA VESITALOUS	23
3.1 Maanpinnan muodot.....	23
3.2 Valuma-alue	26
4 TEKNINEN SUUNNITELMA	27
4.1 Rakentamisen työselostus: Osa-alue 1, Veden ohjaus Selkäkanavaan ja Selkäkanavan kunnostus	27
4.2 Rakentamisen työselostus Osa-alue 2, Naamanjärven itäpään kosteikko	41
4.3 Naamanjärven hydrologisia tietoja ja tulvatilanne järvellä	45
4.4 Yhteenveto Heteojan virtaussuunnan palauttamisen vaikutuksista Selkäkanavaan ja Naamanjärvelle suunniteltujen toimenpiteiden jälkeen	54
5 YMPÄRISTÖÖN KOHDISTUVAT RISKIT JA HUOMIOITAVAT ASIAT	55
6 HOITO JA KUNNOSSAPITO SEKÄ SEURANTA	56
6.1 Alustava hoitosuunnitelma	56
6.2. Vaikuttavuus seurannat	56
7 PERUSTAMISKUSTANNUKSET.....	57

Kuvat ja taulukot

Kuva 1. Suunnittelualueen sijainti, lähin osoite ja sen keskipisteen koordinaatit	6
Kuva 2. Suunnittelualueen sijainti valuma-aluejaottelussa	7
Kuva 3. Suunnittelualueen ilmakuva vuodelta 1946.	15
Kuva 4. Suunnittelualueen ilmakuva vuodelta 1996.	16
Kuva 5. Suunnittelualueen ilmakuva vuodelta 2001.	17
Kuva 6. Suunnittelualueen ilmakuva vuodelta 2007.	18
Kuva 7. Suunnittelualueen ilmakuva vuodelta 2017.	19
Kuva 8. Suunnittelualueen ilmakuva vuodelta 2022.	20
Kuva 9. Suunnittelualueen satelliittikuvat tulvan aikana toukokuussa 2024.	21
Taulukko 1. Naamanjärven kiinteistöt.....	22
Kuva 10. Naamanjärven suunnittelualueen kiinteistöt.	22
Kuva 11. Naamanjärven lähivaluma-alueen maanpinnan muodot laserkeilausaineiston perusteella.	23
Kuva 12. Naamanjärven korkeustietoja laserkeilausaineiston perusteella.	24
Kuva 13. Naamanjärven korkeusluokat laserkeilausaineiston perusteella.	25
Kuva 14. Heteojan valuma-alue Naamanjärven itäpäässä on 2 077 ha.....	26
Kuva 15. Selkäkanavan valuma-alue Naamanjärven lounaispäässä on 2 227 ha.	26
Kuva 16. Osa-alueet 1 ja 2 sijaitsevat Naamanjärven itäosassa.	27
Kuva 17. Osa-alueen 1 toimenpiteet väriortokuvassa.	28
Kuva 18. Osa-alueen 1 toimenpiteet laserkeilausaineistossa.....	29
Kuva 19. Osa-alueen 1 toimenpiteet Heteojalla 28.5.2024 pienoiskopterikuvassa.	30
Kuva 20. Selkäkanavan alkupäätä kasautunut hiekkasärkkä 19.8.2024.	32
Kuva 21. Selkäkanavan itäpäätä kuvattuna länteen 19.8.2024.	33
Kuva 22. Selkäkanavan kunnostuksen vähimmäispituus on 300 m Naamanjärven itäpäässä.	34
Kuva 23. Osa-alueeseen 1 liittyvät toimenpiteet Selkäkanavan kunnostuksessa ja jako-ojat.....	35
Kuva 24. Selkäkanavan itäosaa 19.4.2024.....	36
Kuva 25. Selkäkanavan keskiosaa 19.4.2024.	37
Kuva 26. Selkäkanavan keskiosaa 19.4.2024.	38
Kuva 27. Osa-alueen 1 Heteoja, Rantakanava ja Selkäkanava 28.5.2024 pienoiskopterikuvassa.	40
Kuva 28. Naamanjärven itäpään kosteikko korkeusaineistokartalla.	41
Kuva 29. Naamanjärven itäpään kosteikko väriortokuvassa ja peruskartalla.	42
Kuva 30. Naamanjärven hydrologisia tietoja ja järivialtaan mitoitus.	45
Taulukko 2. Naamanjärven valuma-alueen ominaistietoja	45
Taulukko 3. Naamanjärven hydrologisia ominaistietoja	46
Kuva 31. Selkäkanavan uoman leveys Naamanjärven lounaisreunassa.	47
Taulukko 4. Selkäkanavan uoman leveyden vaikutus vedennousuun Naamanjärven lounaisosassa.	48
Kuva 32. Naamanjärven alueen vesisyvytydet ja kuivavarat, jos vesipinta on +126,90 (N2000).....	49
Kuva 33. Naamanjärven tulva satelliittikuvassa 9.5.2024 ja tulvan jälkeen 16.5.2024.	50
Kuva 34. Naamanjärven pituusleikkaus laserkeilausaineiston perusteella.	51
Kuva 35. Naamanjärven poikkileikkaus keskiosassa laserkeilausaineiston perusteella.	52
Kuva 36. Naamanjärven poikkileikkaus lounaisosassa laserkeilausaineiston perusteella.	53
Taulukko 5. Osa-alueen 1 kustannukset.....	57
Taulukko 6. Osa-alueen 2 kustannukset sekä osa-alueiden 1 ja 2 kustannukset yhteensä.....	58

Taustakartat, väriortokuvat ja laserkeilausaineistot: © Geologian tutkimuslaitos Maanmittauslaitos, Suomen metsäkeskus, Suomen ympäristökeskus SYKE.

Valokuvat: © Juha Siekinen, Kosteikkomaailma.

HANKKEEN YLEISKUVAUS JA TAVOITTEET

1.1 Hanke, toteuttaja, suunnitelman laatija ja muut suunnitteluun osallistuneet

Hankkeen nimi UTAJÄRVEN NAAMANJÄRVEN VESIENHALLINNAN TOIMENPIDESUUNNITELMA	Sijainti Utajärvi, Järvikylä
Suunnitelman tilaaja yhteystiedot ProAgria Pohjois-Suomi / Oulun Maa- ja kotitalousnaiset, hanke: Vedet haltuun valuma-alueilla Yhteyshenkilö Riina Rahkila, p. 045 6578 717, riina.rahkila@maajakotitalousnaiset.fi	Suunnitelman laatija Juha Siekkinen, Kosteikkomaailma Ketotie 8 A, 90440 Kempele p. 040 413 9606, juha.siekkinen@kosteikkomaailma.fi
Muut suunnitteluun osallistuneet Kiinteistöjen yksityisomistajat, ProAgria Pohjois-Suomi / Oulun Maa- ja kotitalousnaiset: Maarit Satomaa ja Ville Yrjänä sekä Metsähallitus Metsätalous Oy: Ilkka Herukka, Jukka Kaiponen ja Markku Lehtelä	

1.2 Tavoitteet

Hankkeen yleiskuvaus Hankkeen ensisijaisena tavoitteena on edistää valuma-alueen vesienhallintaa sekä tehostaa Heteojan valuma-alueen vesiensuojelua, kun vesi käännetään umpeenkasvaneen Naamanjärven laajalle luhta-alueelle pintavalutukseen. Lisäksi toimenpiteet edistävät luonnon monimuotoisuutta. Toimenpiteitä on suunniteltu Naamanjärven itäpään, jossa Heteojan vesi ohjataan sen luontaiselle reitille länteen Selkäkanavaan ja kohti Naamanjärveä. Yhteisen vesialueen kiinteistön omistajat ja Metsähallitus Metsätalous Oy poistavat omalta kiinteistöltä puuston oman toimenpidesuunnitelmansa mukaan todennäköisesti alkuvuodesta 2026. Naamanjärven itäosan osa-alueen 1 toimenpiteiden kustannusarvio on 5 000 € (alv 0 %) ja osa-alueen 2 kustannusarvio on 7 800 € (alv 0 %).
Hankkeen tärkeimmät tavoitteet
<input checked="" type="checkbox"/> Edistää metsätalousalueen vesiensuojelua ja vähentää veden tulvimista
<input checked="" type="checkbox"/> Edistää kosteikkoluonnon monimuotoisuutta
<input checked="" type="checkbox"/> Lisätä erityisesti vesilinnuille soveltuvia poikue-elinympäristöjä sekä ruokailu- ja levähdysalueita
<input checked="" type="checkbox"/> Palauttaa alueen luontaista vesitaloutta (esim. turvemailla vesien virtauksen ohjaaminen ojista suolle, rimpialueiden kuivumisen vähentäminen ja suovedenpinnan nosto)
<input checked="" type="checkbox"/> Palauttaa vedenkorkeus lähelle tasoa, joka kosteikolla oli ennen ihmisen aikaansaamaa kuivatusta

1.3 Vastuut kohteen rakenteista ja hoidosta sekä vaikutus kuivatustilanteeseen

Vastuut kosteikon rakenteista ja hoidosta Vastuu Naamanjärven itäpään Heteojan käänkökohdan patopengerrakenteesta Rantakanavassa osa-alueella 1 on kiinteistöjen omistajilla. Laskeutusaltaiden tyhjennys olisi tärkeä toimenpide niiden täytyttyä.
Vettymishaittojen huomiointi ja muutokset lähiympäristön kuivatustilassa Suunnittelualueen kohteiden vieressä olevien yksityisten naapurikiinteistöjen kuivatustilanteet eivät heikkene metsätalousalueella tai loma-asuntojen kohdalla, koska vedenpinta ei nouse niin korkealle nykytilanteesta. Naamanjärvellä olevat kiinteistöjen omistajat Yhteisellä vesialue ja Metsähallitus Metsätalous Oy suostuvat vettymähaittojen mahdolliseen esiintymiseen. Molemmat kiinteistöjen omistajat poistavat kiinteistöltänsä laajalti puustoa.

1.4 Hankkeen hyödyt

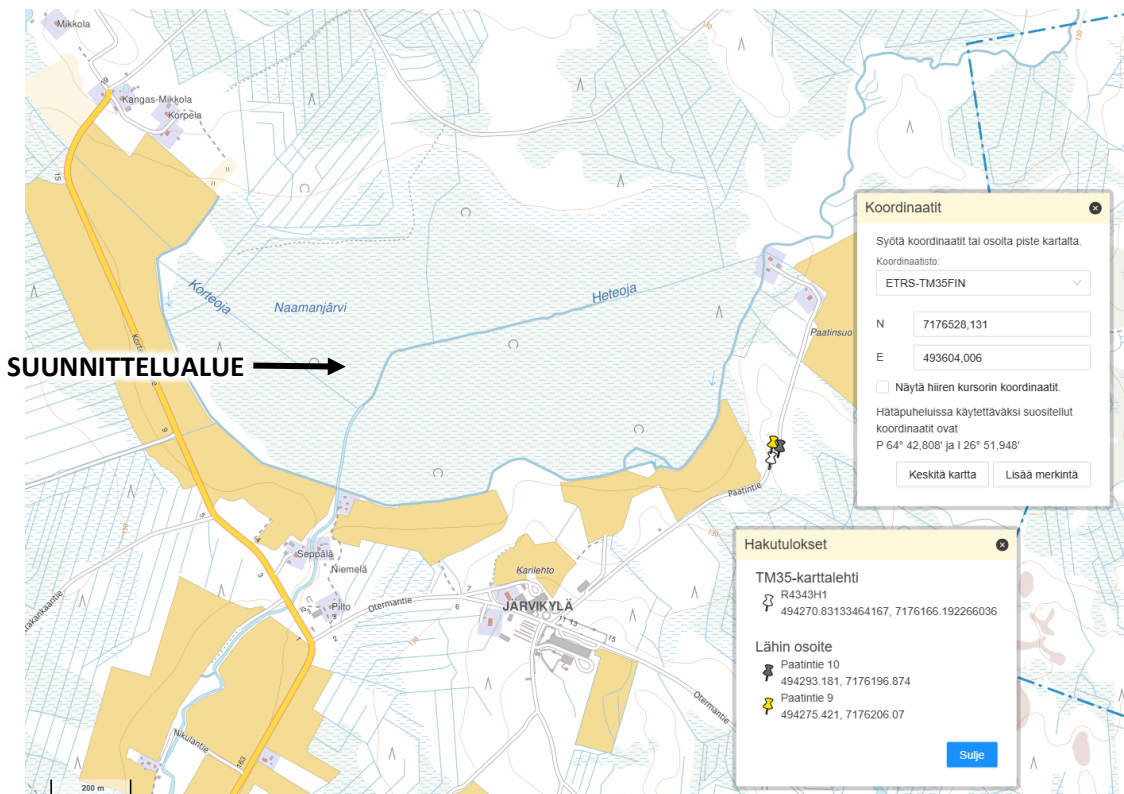
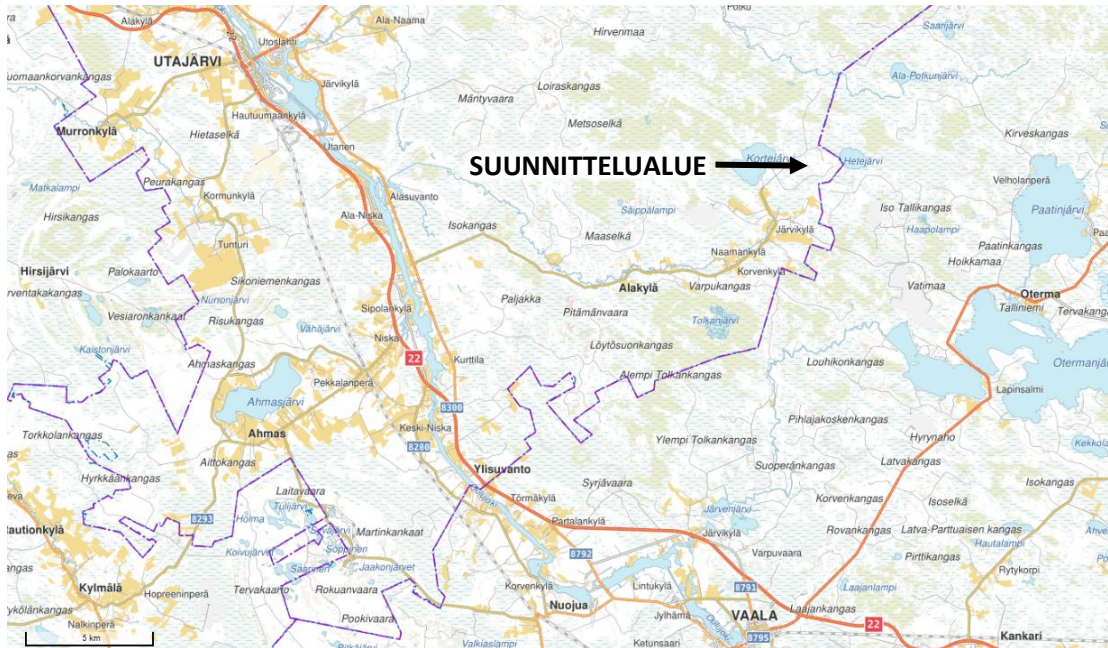
Teema	Hyöty
Virtaamanhallinnan tehostaminen	<p>Valuma-alue on metsätalousaluetta, jonka turvemailloja on tehty laajalti metsäojituksia. Kartta-aineistojen perusteella siellä ei näy olevan vesiensuojeluun tarkoitettuja rakenteita. Vedet virtaavat nykyisiä kaivettuja oja ja Heteojaa ja sen jälkeen taas kaivettuja uomia pitkin Naamanjokeen. Nykytilanteessa itäpuolella olevan Heteojan vedet kiertävät Naamanjärven ulkopuolelta, eteläpuolelta kaivettua uomaa pitkin Naamanjokeen. Heteojasta virtaa Naamanjärvelle vain hieman tulvahuipun vesiä, lisäksi järven pohjoispuolen ojitusalueelta virtaa vesiä Naamanjärvelle.</p> <p>Heteojan kuivatusvesien virtausnopeutta voidaan hidastaa ohjaamalla vesi Naamanjärvelle ja siellä heti alkuosassa kerätä kiintoainesta ja siihen sitoutuneita ravinteita itäosalle suunnitellun kaivetun kosteikon laskeutusaltaassa. Sen jälkeen vesi kiertää kosteikon eri vedensyvyysalueilla. Veden viipymä jatkuu, kun vesi virtaa sen jälkeen Naamanjärven laajalle luhdalle. Sen vuoksi tulvahuippu tasaantuu jossain määrin ennen kuin vesi lähtee järveltä kohti Naamanjokea.</p> <p>Naamanjärven alueella voidaan hillitä alueen tulvia, jolloin myös sen virtaamaan nähden alapuolella olevan Naamanjoen tulvia voidaan osaltaan vähentää. Kun virtaamahuiput tasoittuvat, myös erodoituminen ja kiintoaineen sekä siihen sitoutuneiden ravinteiden kulkeutuminen vähenee alapuolisiin vesistöihin.</p>
Ravinteiden ja kiintoaineen talteenotto	<p>Itäosalle suunnitellun kaivettavan kosteikon vesiensuojelurakenteet eli laskeutusallas, avovesialueiden matalan ja syvän veden alueet sekä tulvatasanteet hidastavat virtaamia, jolloin kiintoainetta ja siihen sitoutuneita ravinteita pysähtyy näille alueille. Kosteikolla veden alle jäävä kasvillisuus ja uusi luontaisesti kehittyvä luhta- ja vesikasvillisuus sitovat myös juuristonsa kautta ravinteita.</p> <p>Kun vesi virtaa sen jälkeen Naamanjärven laajalle luhta-alueelle, veden virtaus hidastuu hienojakoista kiintoainetta ja humusta pysähtyy ja sitoutuu luhta-alueen kasvillisuuteen. Kasvillisuus käyttää vedessä olevia ravinteita sitoen sen omaan biomassaansa. Nämä kaikki parantavat alapuolisten vesistöjen tilaa.</p>
Kosteikkolintujen elinympäristö	<p>Nykytilassa Naamanjärvi ei sovellu vesilintujen, lokkien ja tiirujen lisääntymisalueeksi, koska siellä ei ole loppukevään ja keskikesän välisenä pesintäaikana avovesialueita. Kevään tulvakaudella hanhet voivat hyötyä tilapäisestä vesialueesta muuttoreitin varrella. Kahlaajista alueella viihtyvät sellaiset lajit, joita tapaa samankaltaisilla vähäpuustoisilla tai avoimilla soilla.</p> <p>Toimenpiteiden jälkeen Naamanjärven luhta-alueella on pitempään avovettä ja itäosalle on suunniteltu pienehkö kaivamalla tehtävä avovesikosteikko, jotka voivat lisätä etenkin vesilintujen pesimämahdollisuuksia. Kaivettavan kosteikon avoimille vesialueille ja mosaiikkimaisen kasvillisuuden sekaan muodostuu jo ensimmäisenä kasvukautena vesiselkärangattomien yhteisö, mikä luo vesilintujen poikasille ravinnonhankintaan hyvät lähtökohdat.</p>
Luonnon monimuotoisuus	<p>Naamanjärven kasvillisuus todennäköisesti muuttuu nykyistä enemmän vesi- ja luhtakasvillisuuden suuntaan, koska sinne ohjataan vettä läpi vuoden nykyisen kevättulvan sijasta.</p> <p>Kaivettavan kosteikon matalan veden alueilla kehittyy luhta- ja vesikasvillisuutta, mistä hyötyvät muutkin kosteikoilla elävät lajit kuten sudenkorennot, sammakkoeläimet ja lepakot. Syvän veden alueet säilyvät avoimina, mikä ylläpitää kasvillisuuden ja avoveden mosaiikkia koko kosteikolla. Niiden ansiosta kosteikkoelinympäristöjen monimuotoisuus lisääntyy, mikä lisää eliöyhteisöjen rakenteen monipuolisuutta.</p>
Kytkeytyminen muihin vesiensuojeluhankkeisiin	<p>Vedet haltuun valuma-alueilla -hankkeessa tuotetaan maanomistajille suunnattua, laadukasta ja kansantajuista vesienhallintaan liittyvää viestintämateriaalia. Materiaalit jaetaan viljelijöiden ja metsänomistajien käyttöön ja niiden avulla</p>

lisätään maanomistajien tietoisuutta vesienhallinnasta sekä sen vaikutuksista ja hyödyistä. Hankkeen rahoittajat ovat Valio Oyj, Osuuskunta Pohjolan Maito, Ylivieskan kaupunki, Salaojituksen tukisäätiö, MTK Säätiö ja se on saanut avustusta Ympäristöministeriön vesiensuojelun tehostamishelmasta.

Hankkeen toimesta on perustettu Naamanjärven eteläpuolelle viereen Liejuojan pellon kosteikko paksuturpeiselle entiselle nurmipellolle v. 2024. Tämä kosteikko ja Naamanjärven kunnostushanke edistävät mm. Naamanjoen vesiensuojelua ja virtaamien hallintaa.

1.5 Sijainti ja vesistöalue

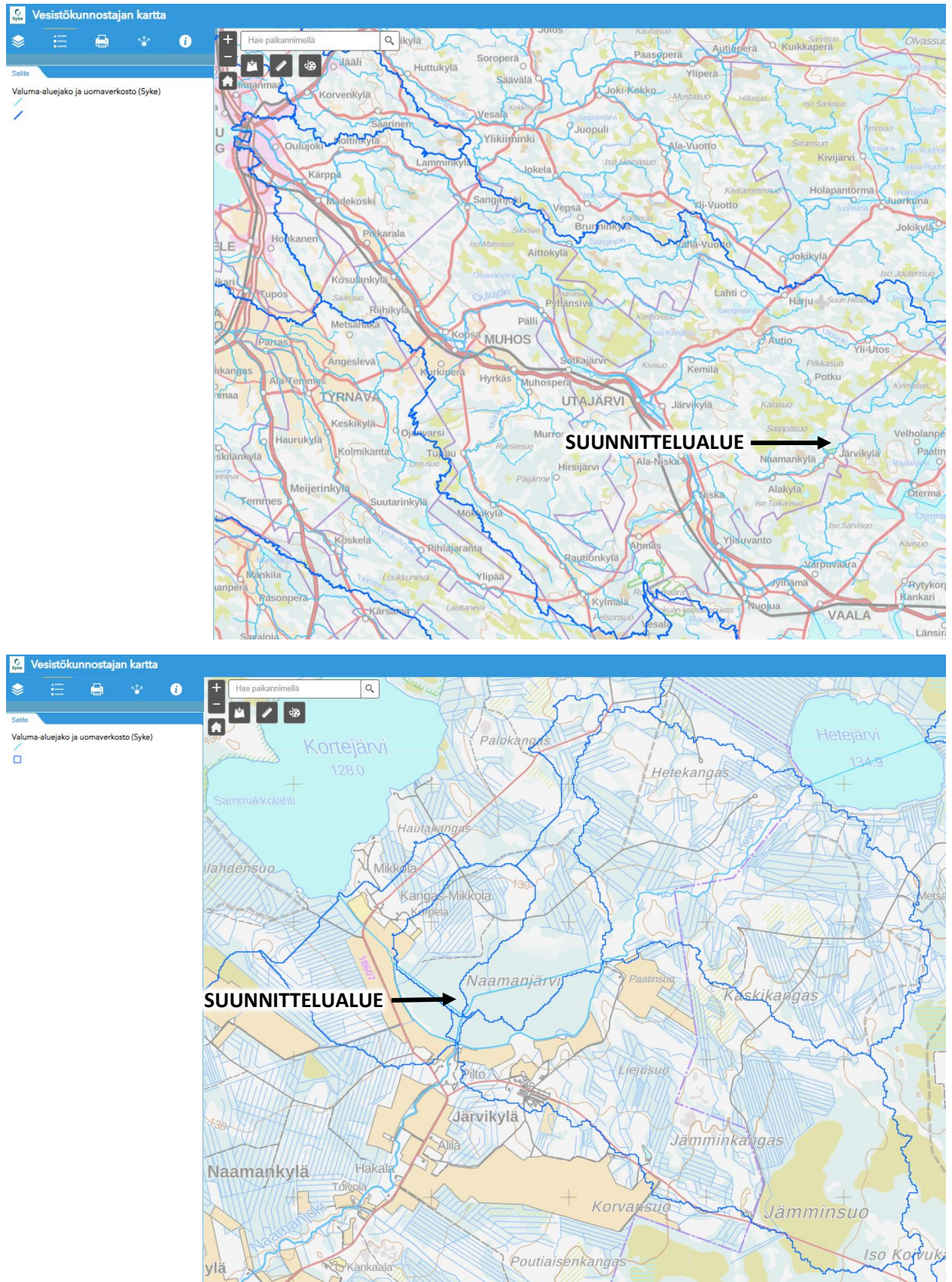
Sijainti



Kuva 1. Suunnittelualueen sijainti, lähin osoite ja sen keskipisteen koordinaatit.

Vesistöalue ja vesienhoitoalue

Suunnittelualue sijaitsee Oulujoen päävesistöalueella (59), Ylä-Oulujoen alueella (59.2) ja siellä Naamanjoen valuma-alueella (59.25). Naamanjärvellä on useita osavaluma-alueita (kuva alla). Suunnittelualue kuuluu Oulujoen-lijoen vesienhoitoalueeseen ja Pohjois-Pohjanmaan ELY-keskuksen ympäristövastuualueeseen.



Kuva 2. Suunnittelualueen sijainti valuma-aluejaottelussa.

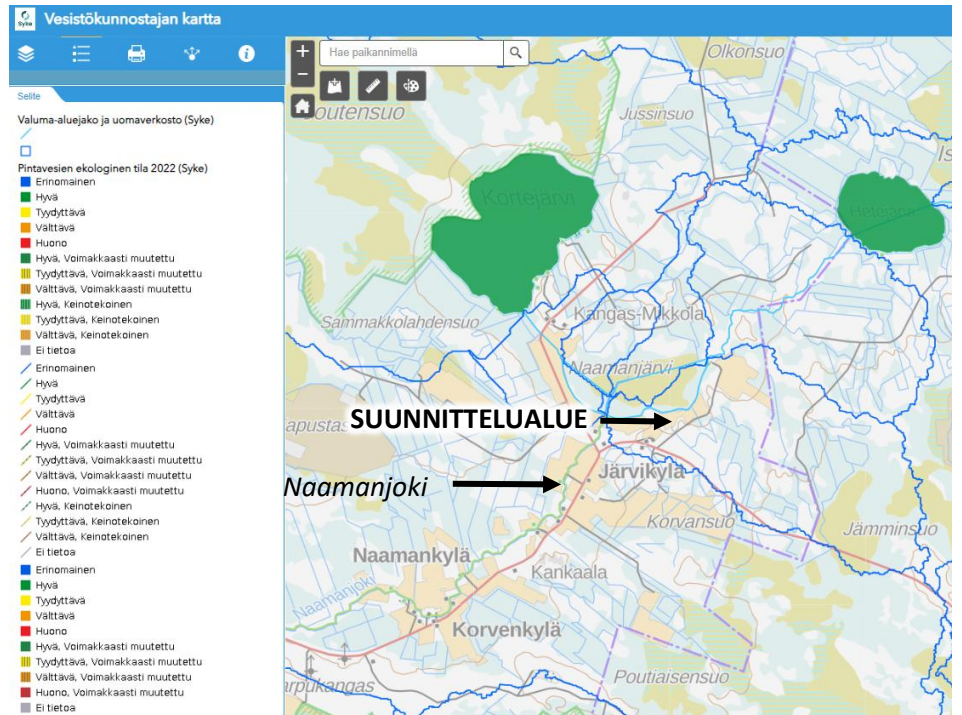
Lähde: Vesistö- ja vesienhoitoaluekartta 3/2025.

1.6 Suunnittelualueen kuvaus ja vaikutusten arviointi

Pintavesien ekologinen tila 2022 (SYKE)

- Erinomainen
- Hyvä
- Tyydyttävä:
Naamanjoki
- Välttävä
- Huono
- ei tietoa

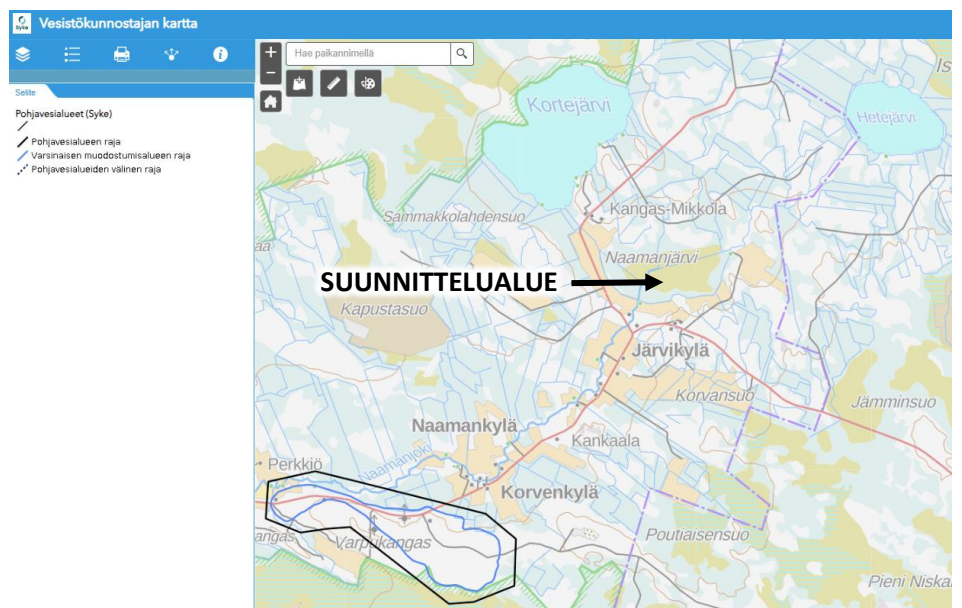
Lähde: Vesistökuunnostajan kartta 3/2025.



Kosteikko on pohja-vesialueella tai sen muodostumisalueella

- Ei
- Kyllä
- Ei tietoa

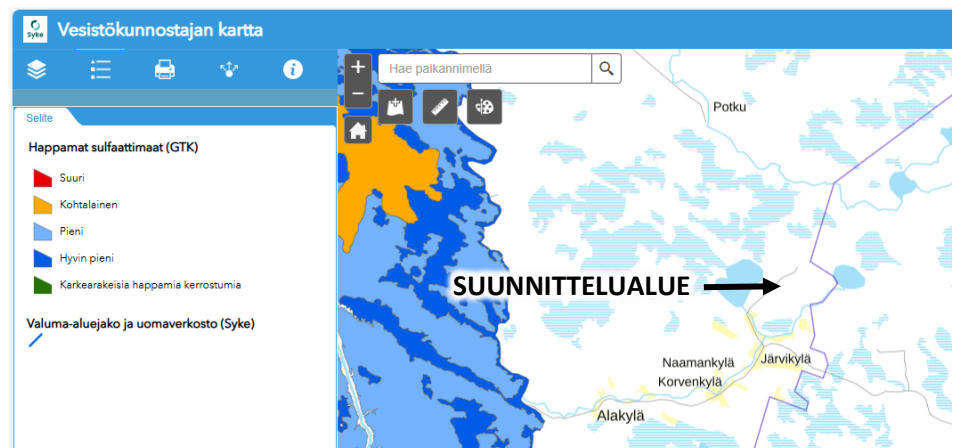
Lähde: Vesistökuunnostajan kartta 3/2025.



Happamien sulfaattimaiden todennäköisyys

- Suuri
- Kohtalainen
- Pieni
- Hyvin pieni:
- Ei esiinny

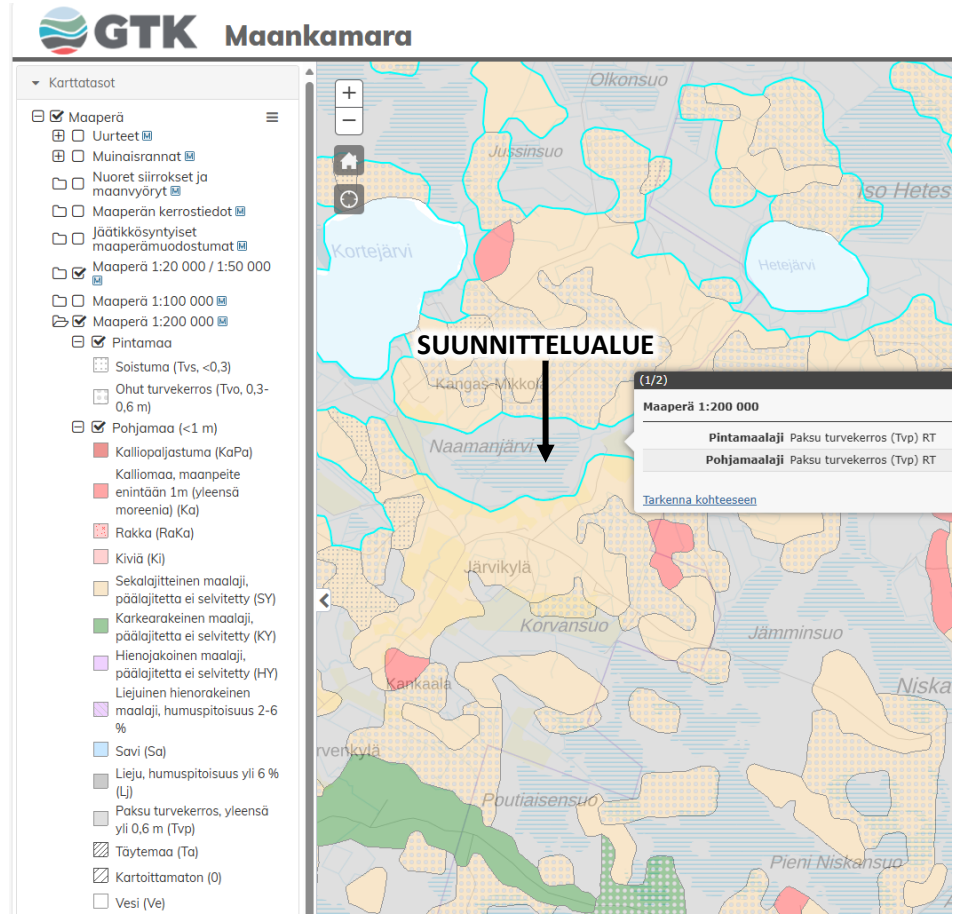
Lähde: Vesistökuunnostajan kartta 3/2025.



**Maaperä
1: 200 000**

Suunnittelualan pinta- ja pohjamaalajit ovat GTK:n kartta-aineistojen mukaan paksua turvekerrosta.

Lähde: gtk.fi 3/2025.

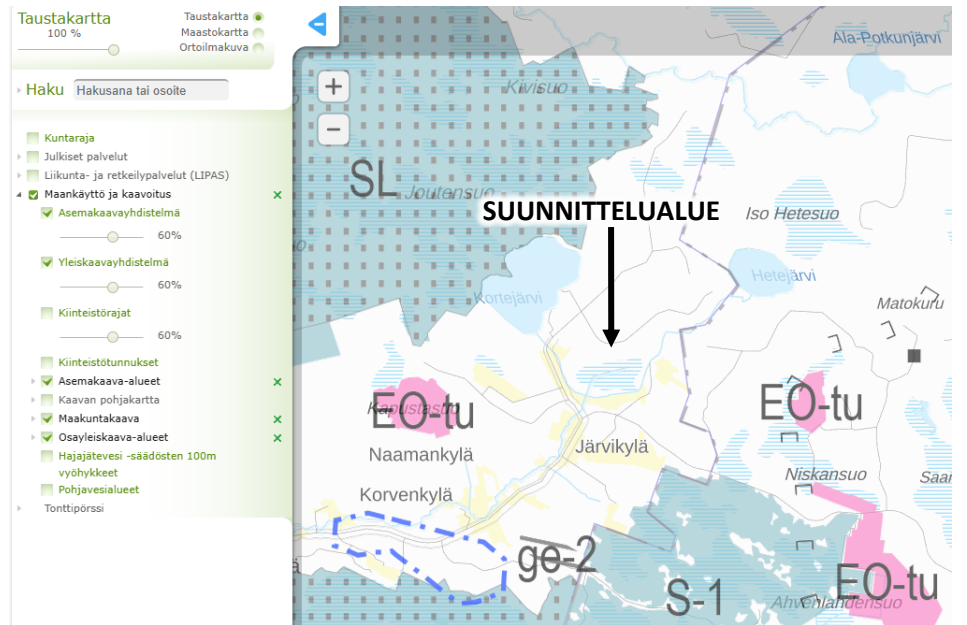


Alueella on olemassa tai valmisteilla asemat tai yleiskaava

- Ei
- Kyllä
- ei tietoa

Lähde:
<https://www.infogis.fi/utajarvi/?link=scu2pfmUcu>

3/2025



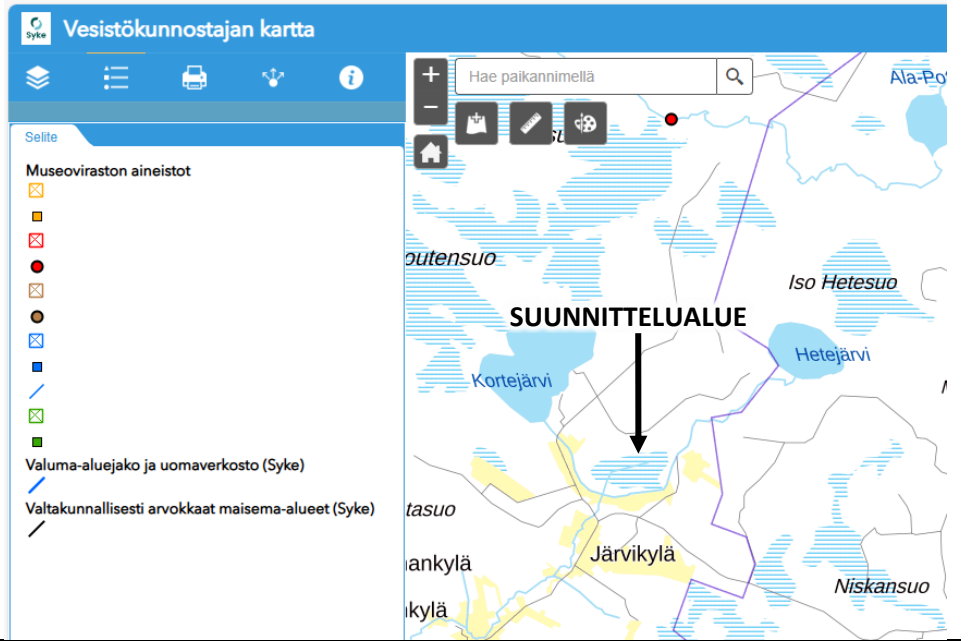
**Muinaisjäänöksiä alle
100 m etäisyydellä**

- Ei
- Kyllä
- ei tietoa

**Alue sijoittuu
valtakunnallisesti
arvokkaalle maisema-
alueelle**

- Ei
- Kyllä
- ei tietoa

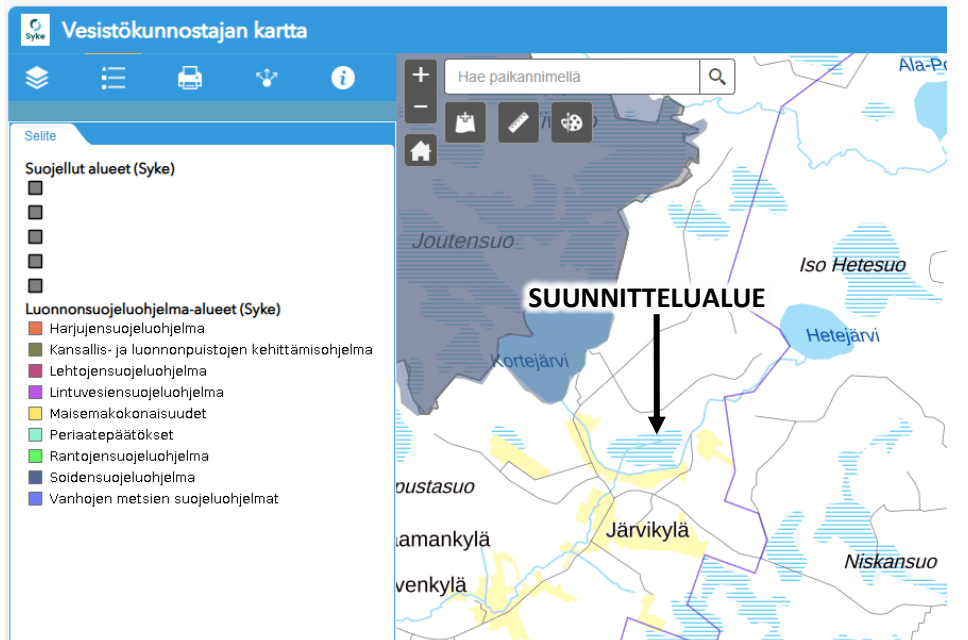
Lähde: Vesistökuunnostajan
kartta 3/2025.



**Välittömässä
läheisyydessä on
suojeltu alue**

- Ei
- Kyllä
- Ei tietoa

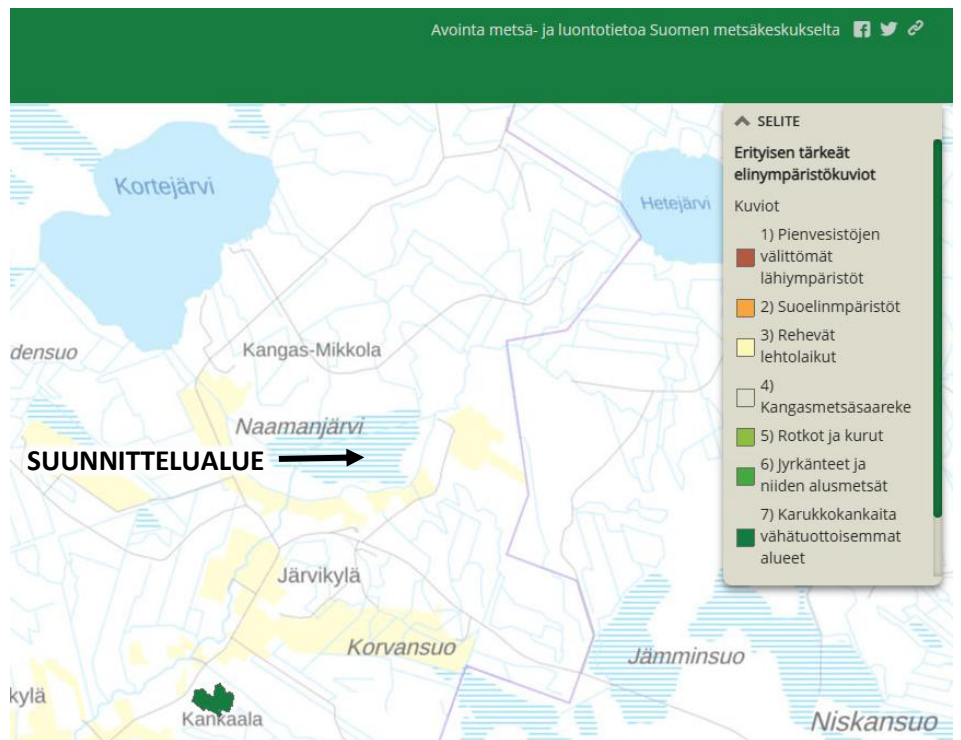
Lähde: Vesistökuunnostajan
kartta 3/2025.



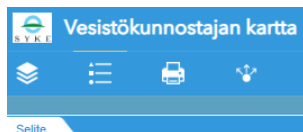
Välittömässä läheisyydessä on metsälain 10§ erityisen tärkeä elinympäristö

- Ei
- Kyllä
- ei tietoa

Lähde: Suomen metsäkeskuksen avoin metsä- ja luontotieto sekä Suomen metsäkeskuksen Geoserver WMS/WFS-rajapinta-aineisto 3/2025.

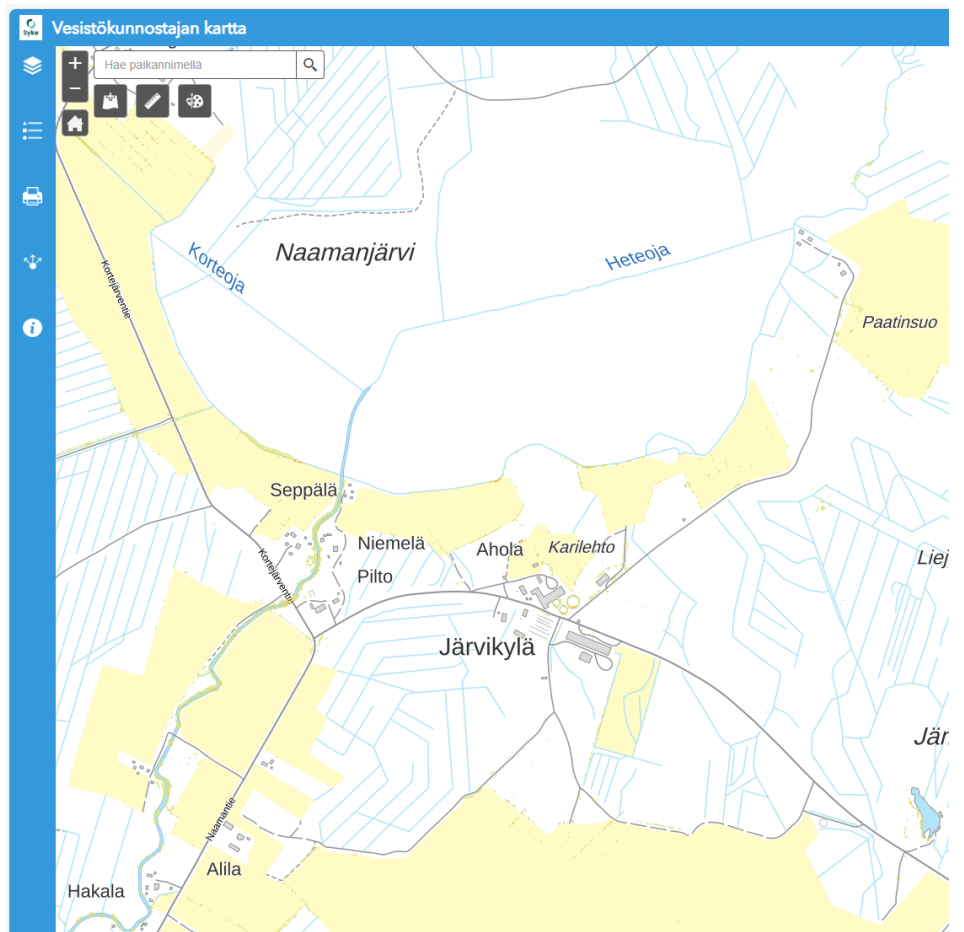


Vesiuomien maa-aineksen huuhtoutumisriski



- RUSLE-eroosiomalli (LUKE, Metsäkeskus)**
 RUSLE-eroosiomalli
- Kiintoainekuorma (kg / ha / a)
- alle 100 kg / ha / a
 - 100 - 200 kg / ha / a
 - 200 - 400 kg / ha / a
 - 400 - 800 kg / ha / a
 - yli 800 kg / ha / a

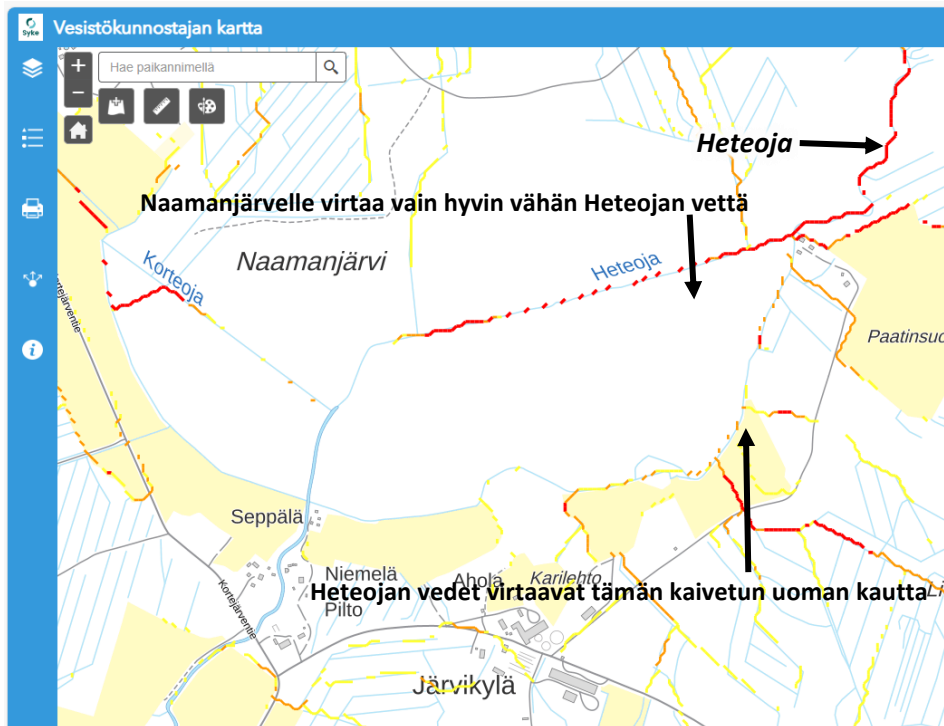
Lähde: Vesistökuunnostajan kartta 3/2025.



Pintavesien virtausnopeus cm/sek



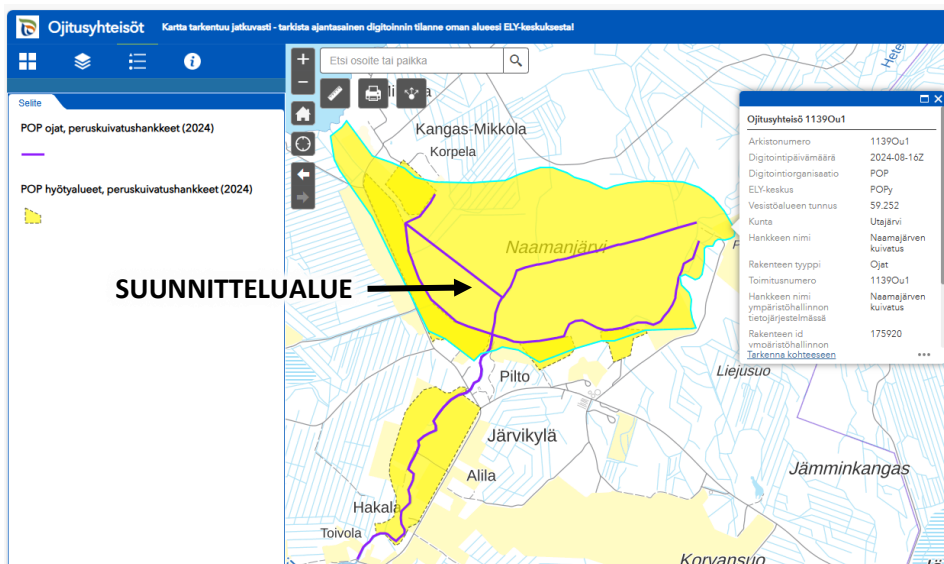
Lähde: Vesistökuunnostajan kartta 3/2025.



Alueella ojitusyhteisö

- Ei
- Kyllä

Lähde: Ojitusyhteisöt/ELY-keskus 3/2025.



Ojitusyhteisö 1139Ou1	
Arkistonumero	1139Ou1
Digitointipäivämäärä	2024-08-16Z
Digitointiorganisaatio	POP
ELY-keskus	POPpy
Vesistöalueen tunnus	59.252
Kunta	Utajärvi
Hankkeen nimi	Naamajärven kuivatus
Rakenteen tyyppi	Ojat
Toimitusnumero	1139Ou1
Hankkeen nimi ympäristöhallinnon tietojärjestelmässä	Naamajärven kuivatus
Rakenteen id ympäristöhallinnon tietojärjestelmässä	175920

Linnusto ja nisäkkäät

sekä muut eläimet

- Ei kartoitettu
 Hajahavainnot

Lähde: Laji.fi ja Tiira.fi
19.3.2025

Kasvillisuus ja kasvisto

- Ei kartoitettu
 Hajahavainnot

Lähde: Laji.fi 19.3.2025

Laji.fi:ssä tai Tiira.fi:ssä ei ole tallennettu uhanalaisia tai muuten merkittäviä lajihavainnot alle 100 m:n etäisyydeltä suunnittelualueesta.

Tiira.fi:ssä hakuhehtoina käytettiin havaintoaikaa välillä 1.1.2000–1.1.2025 ja siinä jaksoa kevätmuutto, pesintäkausi ja syysmuutto 1.4.–30.9.

Laji.fi:ssä ei ole tallennettu uhanalaisia tai muuten merkittäviä lajihavainnot alle 100 m:n etäisyydeltä suunnittelualueesta.

WWF:n julkaisun (https://wwf.fi/app/uploads/7/q/x/ww4tet5cr7lvzvpj7xluua/364_naamanjarvi_utajarvi_kohdekuvaus.pdf, v. 2012) mukaan:

Pääosa entisestä järvaltaasta on tällä hetkellä eriasteisesti pajukoitunutta luhtanevaa ja avoluhtaa sekä pajuluhtaa, joita monipuolistavat reunojen korpialueet sekä eriasteisesti soistuneet kangasmetsät ja pienet rämepainanteet. Heteoja ja siihen laskeva pienempi Korteoja kulkevat luhdan poikki, lisäksi luhta-alueella on muutamia pienempiä oja. Pääosa valtion omistamasta luhta-alueesta on kuitenkin ojittamatonta.

Luhta-alueen keskiosan avo- ja pajuluhtien lajistoon kuuluvat mm. happrarahkasammal, järvikorte, kurjenjalka, pullosaran raate, rentukka, suoputki, vesisara sekä melko yleisenä ja laajalla alueella kasvava kaarlenvaltikka. Luhta-alueen pohjoispuolella on hieskoivuvaltaista luhtaista sarakorpea, johon liittyy pohjoispuolella eriasteisesti soistuneita tuoreita ja kuivahkoja kankaita, joiden puustossa on varttuneen männyn ja koivun lisäksi hieman myös kuusta.

Luhta-alueelle on ilmeisesti aikaisemman omistajan toimesta istutettu vuosikymmeniä sitten mäntyjä, jotka kituvat tällä hetkellä puulajille täysin sopimattomassa ympäristössä ja poistunevat pääosin luhdan lajistosta luontaisen poistuman kautta lähivuosisikymmeninä.

Järven pohjoisosan luhdalla esiintyy kaarlenvaltikkaa ”huomattavan runsaana”.

Kohteella on METSO-ympäristöistä merkitystä lähinnä korprien sekä jossakin määrin myös metsäluhtien suojelulle. Alueen pohjoisosan soistuneilla ja puustorakenteeltaan melko monipuolisilla kangasmetsillä on jonkin verran merkitystä myös kangasmetsien suojelulle (METSO kohteina II-III luokkaa).

Kokonaisuutena kohde edustaa biotooppiyhdistelmää (monipuolinen luhta-alue), jollaisia on seudun suojelualueilla hyvin vähän.

Heteojan eteläpuolisilla alueilla sekä luhta-alueen länsiosissa ei käyty elokuun 2012 maastoretkeilyllä. Ilmakuvan perusteella länsiosasta näyttäisi löytyvän pajuluhtia sekä ilmeisiä lehtipuustoisia korpia, luhdan eteläosa on lähinnä pajuluhtaa sekä Heteojan lähellä jossakin määrin pensakoitunutta avoluhtaa/luhtanevaa.

Päätietolähteinä ovat koosteen tekijän (Keijo Savola) yhdessä Kirsi Eskelisen ja Lauri Kajanderin kanssa alueen pohjoisosaan 4.8.2012 tekemä maastokäynti sekä vuoden 2012 ilmakuva.

Vieraslajien esiintyminen

- Ei
 Kyllä

Lähde: Laji.fi 19.3.2025

**Maisema- ja
virkistyskäyttötäröt ja
muut erityispiirteet**

Naamanjärven historiaa

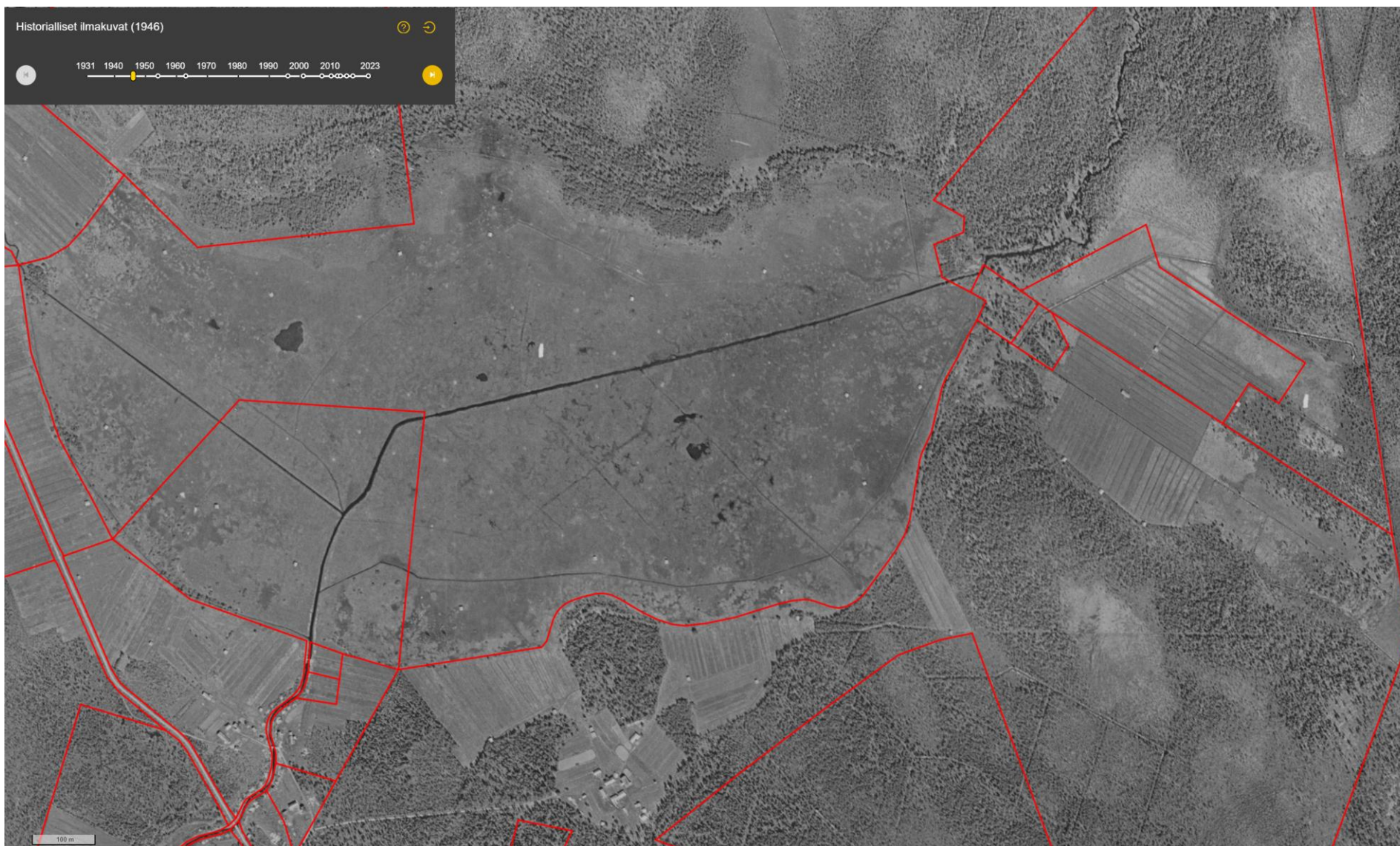
1800-luvun lopulla tehty ensimmäinen hakemus Naamajärven kuivatuksesta niittymaaksi. Ei tiedetä tarkkaan, miten tuon hakemuksen suunnitelmat ovat toteutuneet, mutta ilmeisesti Naamanjärven eteläreunasta lähtevän Naamanjoen niskaa on madallettu.

Seuraavan kerran Naamanjärveä on kuivatettu 1930-luvulla, jolloin niittykäyttöä on parannettu. Järven niittyalueelle on tehty heinäsuovia, joita kesätulvat ovat toisinaan vieneet mukanaan ja heiniä on kerätty sukset jalassa tulvineelta järveltä. Syksyllä tulvien aikana järvelle oli tullut yhtenäisiä jääkenttiä.

1970-luvulla on kaivettu nykyiset Naamanjärveä ympäröivät isot kanavat, keskiosan Selkäkanava ja eteläpuolen Rantakanava, jonka seurauksena Naamanjärvellä esiintyneet kesätulvat todennäköisesti loppuivat.

2000-luvun alussa kanavat kunnostettiin. Eteläreunan Rantakanavan kaivumassat kasattiin kanavan pohjoispuolelle eli Naamanjärven eteläreunalle. Kaivumassat muodostavat lähes yhtenäisen matalan penkereen ja siten estävät veden virtaamisen Naamajärveltä eteläpuolelle olevaan Rantakanavaan. Vuoden 2007 ortokuvassa erottuvat Rantakanavan pohjoispuolella olevat puuttomat kaivumaakasat. Kanavien kunnostusaikaan oli pohdinnassa myös, että Naamanjärven keskelle tehtäisiin avovesialueita vesilinnuille, mutta tämä hanke ei kuitenkaan toteutunut. Koillisesta Heteojasta tullut vesi virtasi vielä tässä vaiheessa vielä pääosin Naamanjärven keskellä olevaa Selkäkanavaa pitkin länteen. Sen jälkeen Naamanjärven kunnostamista on pohdittu, mutta konkreettisia toimia ei ole tehty.

2000-luvun alkupuolella idästä laskeva Heteoja kuitenkin purkautui Naamanjärven itäpäässä etelään Rantakanavaan, minkä seurauksena järven keskiosan Selkäkanava alkoi kuivua ja virtauksen ehtyessä myös umpeutua. Nykyisin Selkäkanava on umpeutunut 300 m:n pituudella, mikä ilmenee myös laserkeilausaineistossa.



Kuva 3. Suunnittelualueen ilmakuva vuodelta 1946.

Lähde: Paikkatietoikkuna.fi.



Kuva 4. Suunnittelualueen ilmakuva vuodelta 1996.

Lähde: Paikkatietoikkuna.fi.



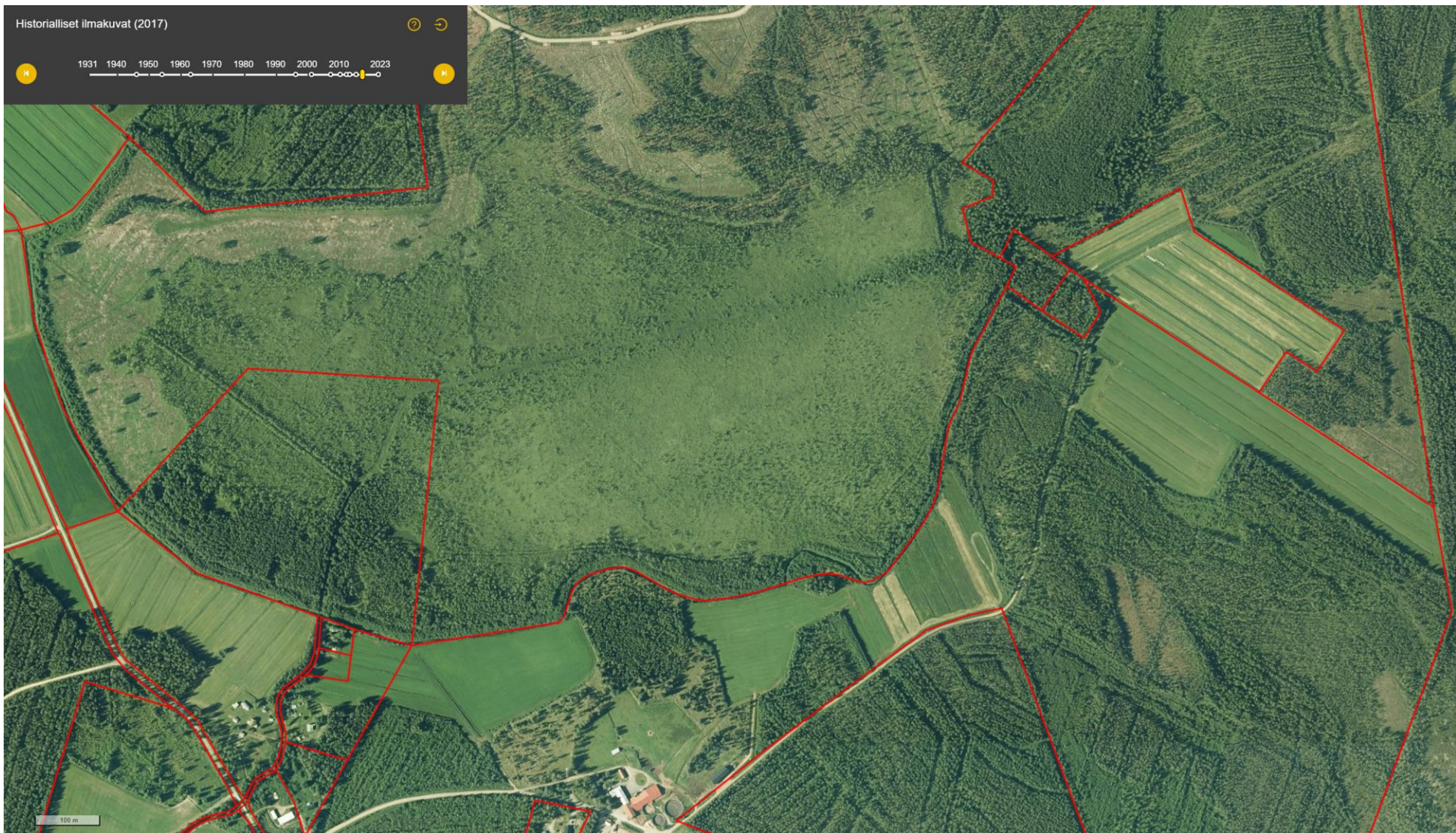
Kuva 5. Suunnittelualueen ilmakuva vuodelta 2001.

Lähde: Paikkatietoikkuna.fi.



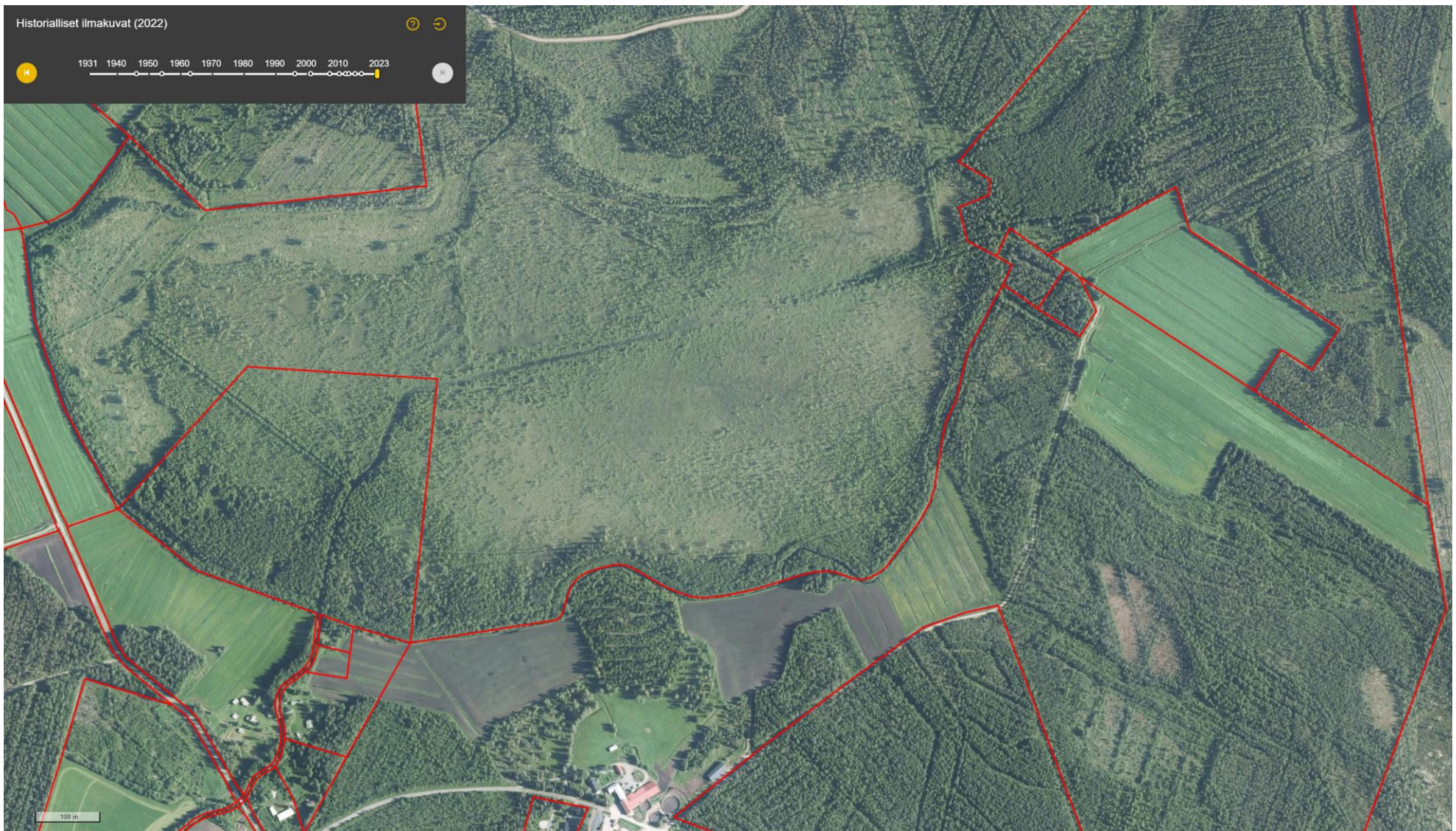
Kuva 6. Suunnittelalueen ilmakuva vuodelta 2007.

Lähde: Paikkatietoikkuna.fi.



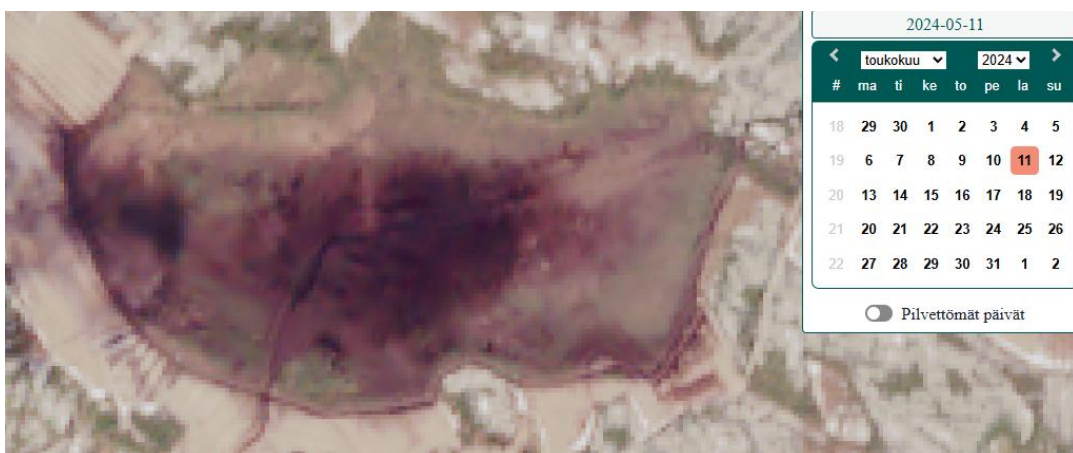
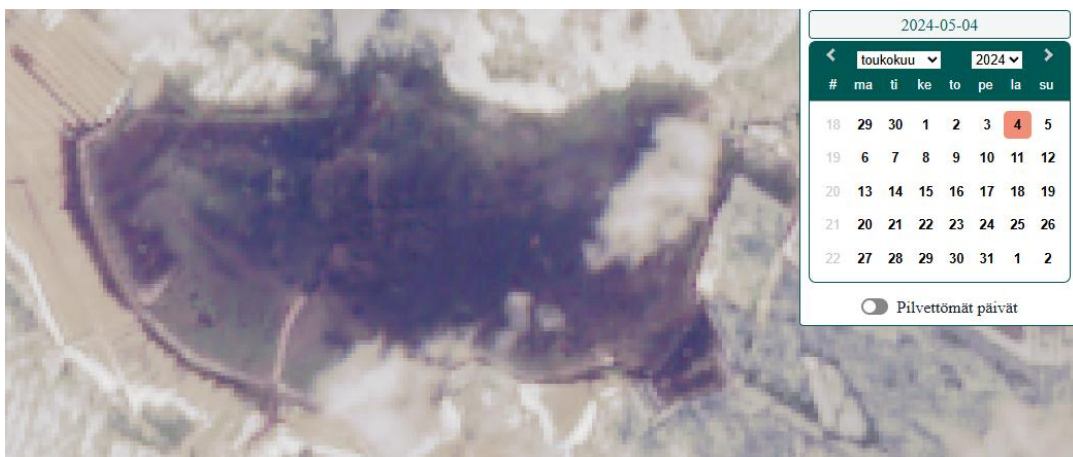
Kuva 7. Suunnittelalueen ilmakuva vuodelta 2017.

Lähde: Paikkatietoikkuna.fi.



Kuva 8. Suunnittelualan ilmakuva vuodelta 2022.

Lähde: Paikkatietoikkuna.fi.



Kuva 9. Suunnittelualueen satelliittikuvat tulvan aikana toukokuussa 2024.

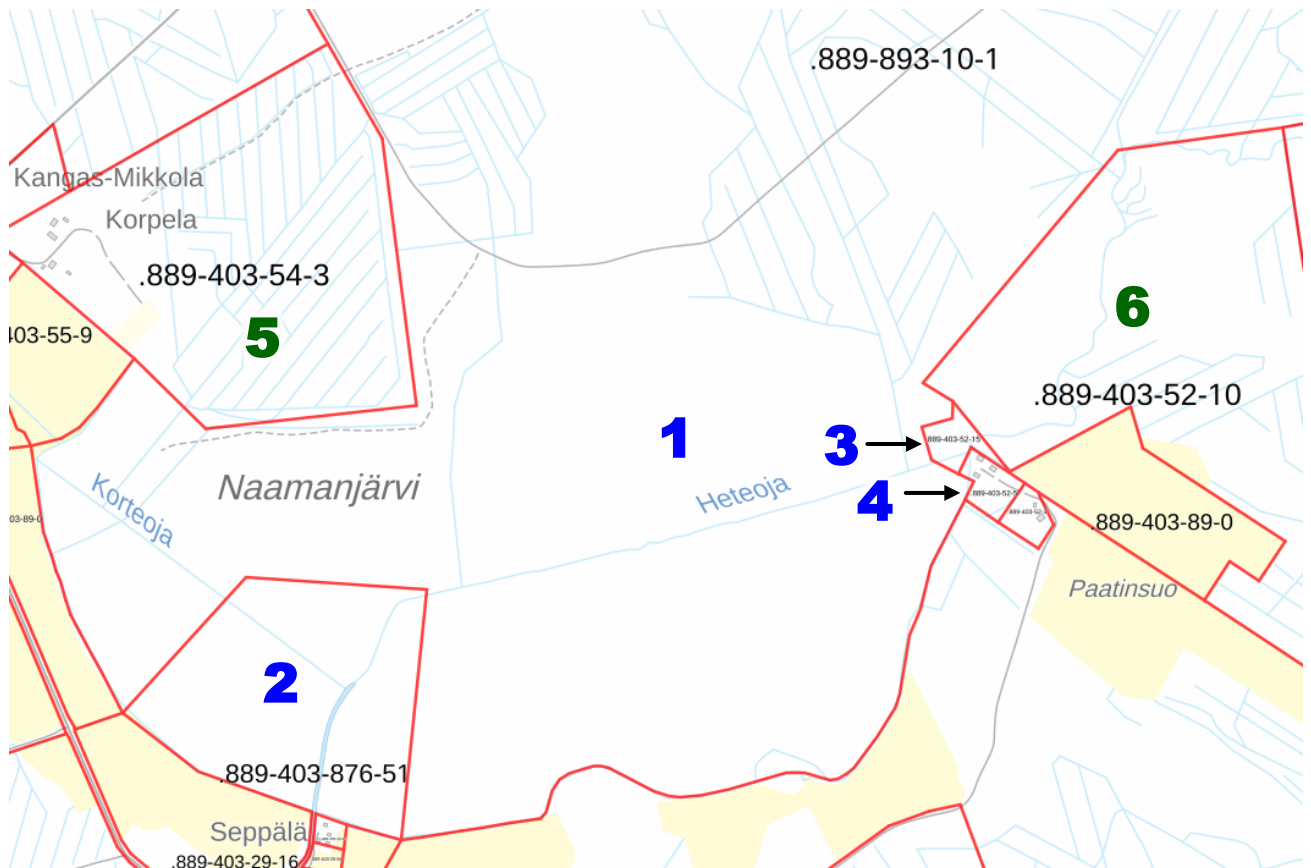
Lähde: SYKE TARKKA-satelliittikuvapalvelu

2 KIINTEISTÖJEN OMISTUS

Suunnittelualueen ja sen lähialueen kiinteistöjä sekä niiden omistaja tai edustaja on mainittu alla.

Taulukko 1. Naamanjärven kiinteistöt.

Suunnittelualueen ja sen lähiympäristön kiinteistöjä sekä niiden omistaja(t) tai edustaja(t)	
Kiinteistö, jonka alueelle on suunniteltu toimenpiteitä:	Naapurikiinteistöjä:
Valtion metsämaa 889-893-10-1, UTAJÄRVEN VALTIONMAA Metsähallitus, 0116726-7 Yhteystiedot, katso www.ytj.fi Suomen valtio Yhteystietoja ei saatavilla 1	Tila 889-403-54-3, KORPELA 5
889-403-876-51, Niskan jakokunnan järvivedet 2	Tila 889-403-52-10, KARILEHTO 6
Tila 889-403-52-15, Pärstälä 3	
Tila 889-403-52-5, PIILOPIRTTI 4	

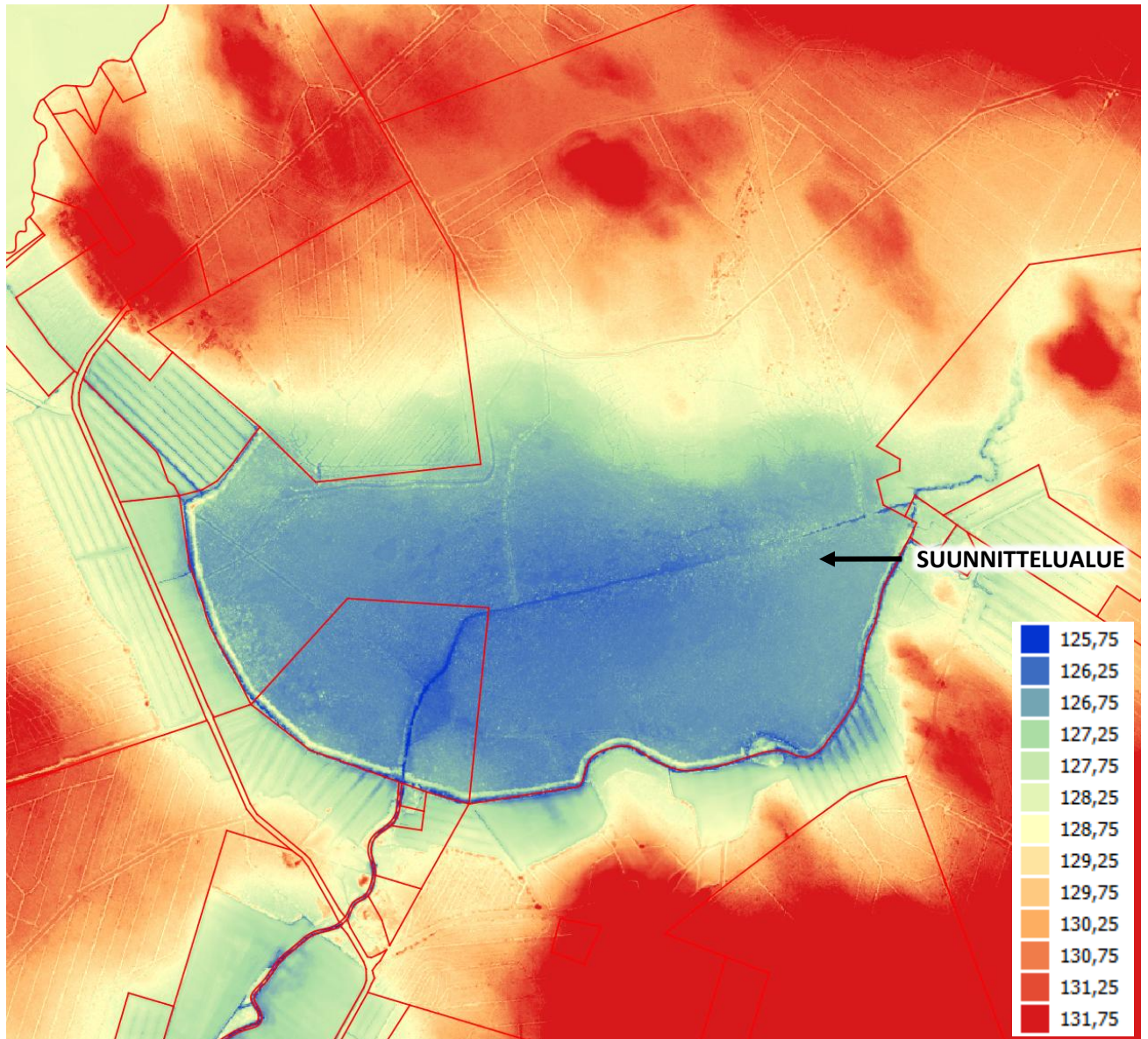


Kuva 10. Naamanjärven suunnittelualueen kiinteistöt.

3 MAANPINNAN MUODOT JA VESITALOUS

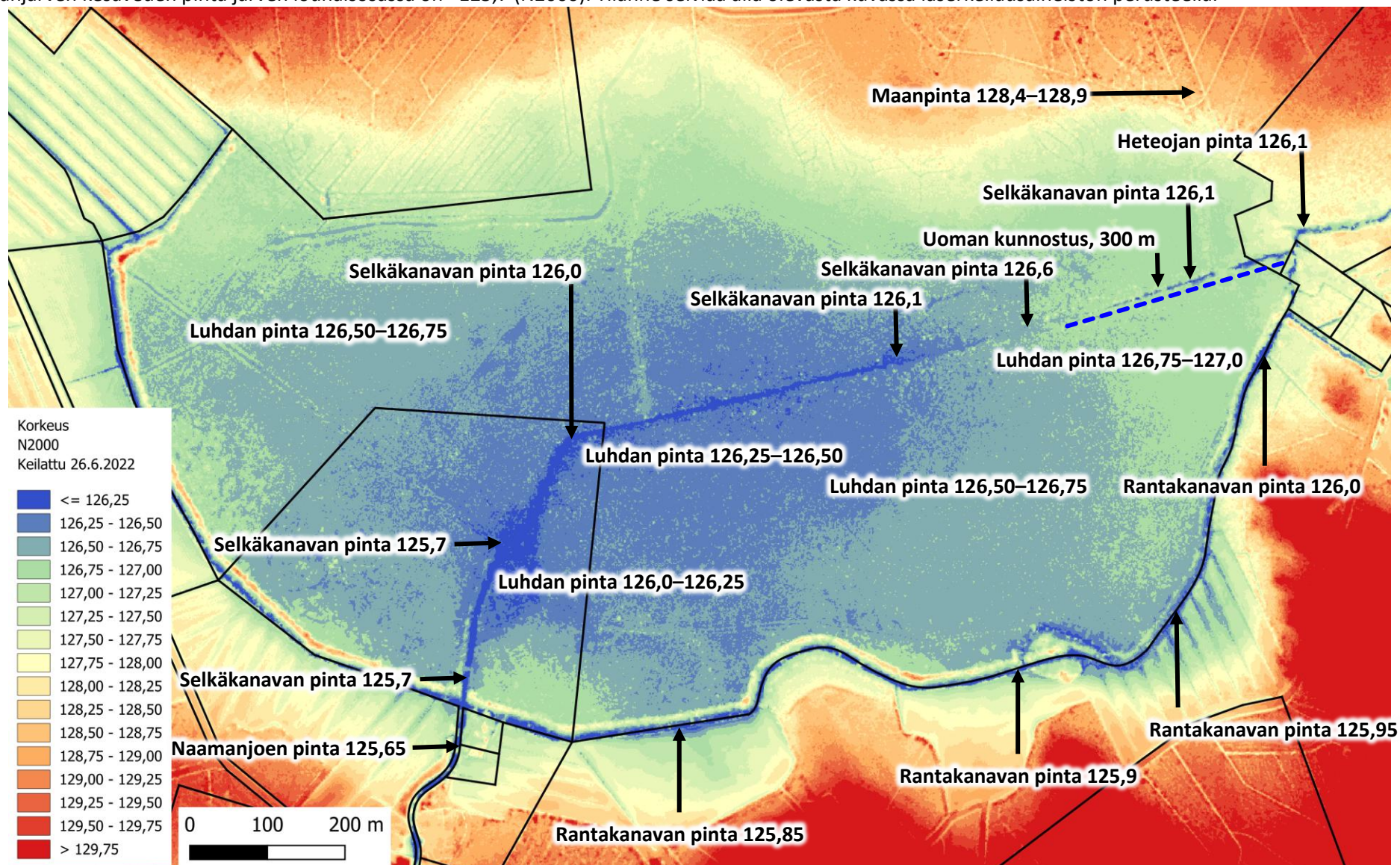
3.1 Maanpinnan muodot

Topografian määrittäminen	Suunnittelualueen korkeustaso	Lisätiedot
<input checked="" type="checkbox"/> Laserkeilausaineisto	Suunnittelualueen maanpinnan korkeus vaihtelee välillä +126,0—+127,5 (N2000).	Suunnittelussa on käytetty Maanmittauslaitoksen 26.6.2022 laserkeilattua 5p-aineistoa. Aineiston käyttölisenssi Kosteikkomaailmalle on MML-8561607347-050000-2025. Aineistosta laaditut kartat on tehty QGIS-ohjelmalla.
<input type="checkbox"/> Tasolaser		
<input type="checkbox"/> GPS-mittauksella		

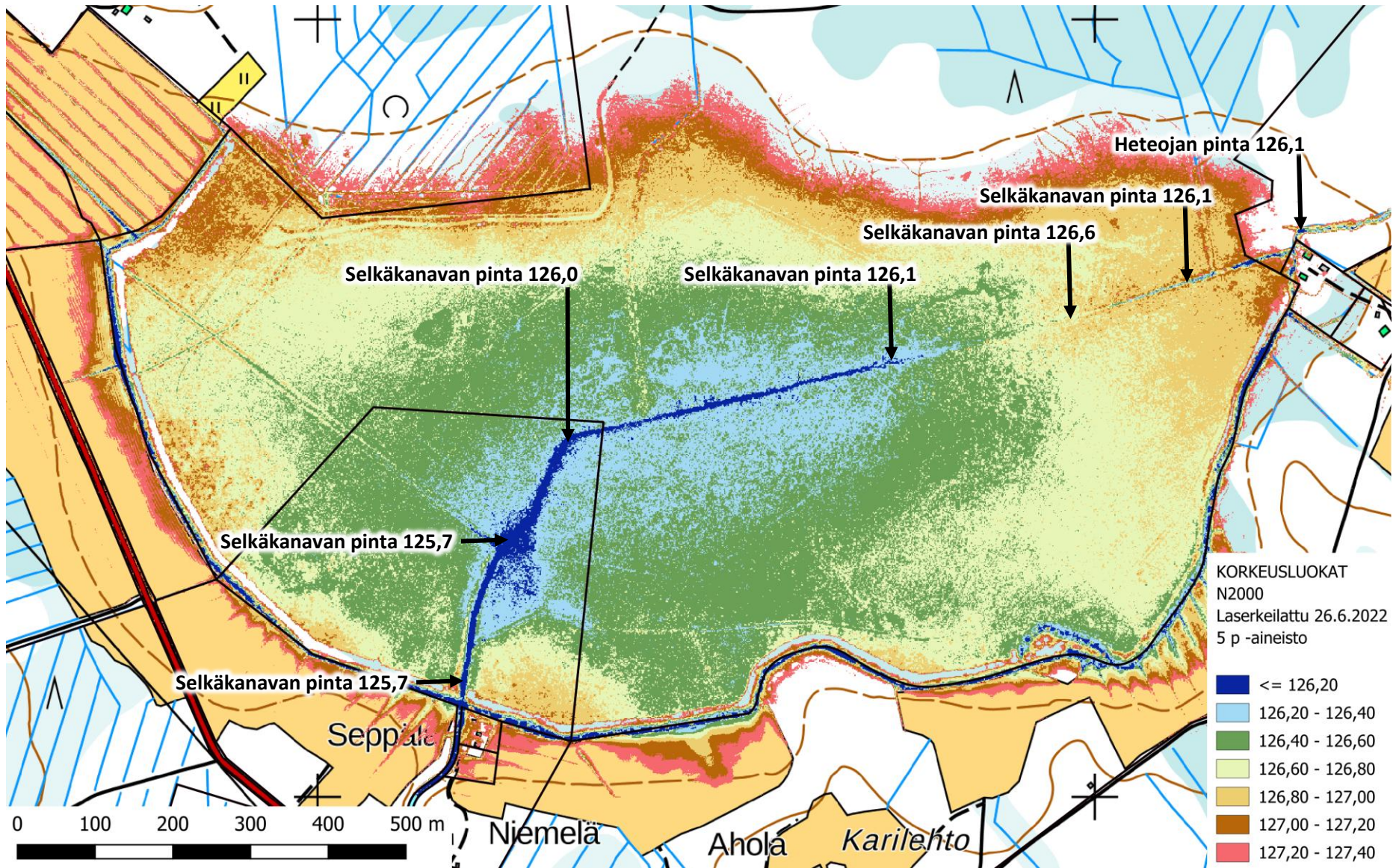


Kuva 11. Naamanjärven lähivaluma-alueen maanpinnan muodot laserkeilausaineiston perusteella.

Naamanjärven kesäveden pinta järven lounaisosassa on +125,7 (N2000). Tilanne selviää alla olevasta kuvassa laserkeilausaineiston perusteella.



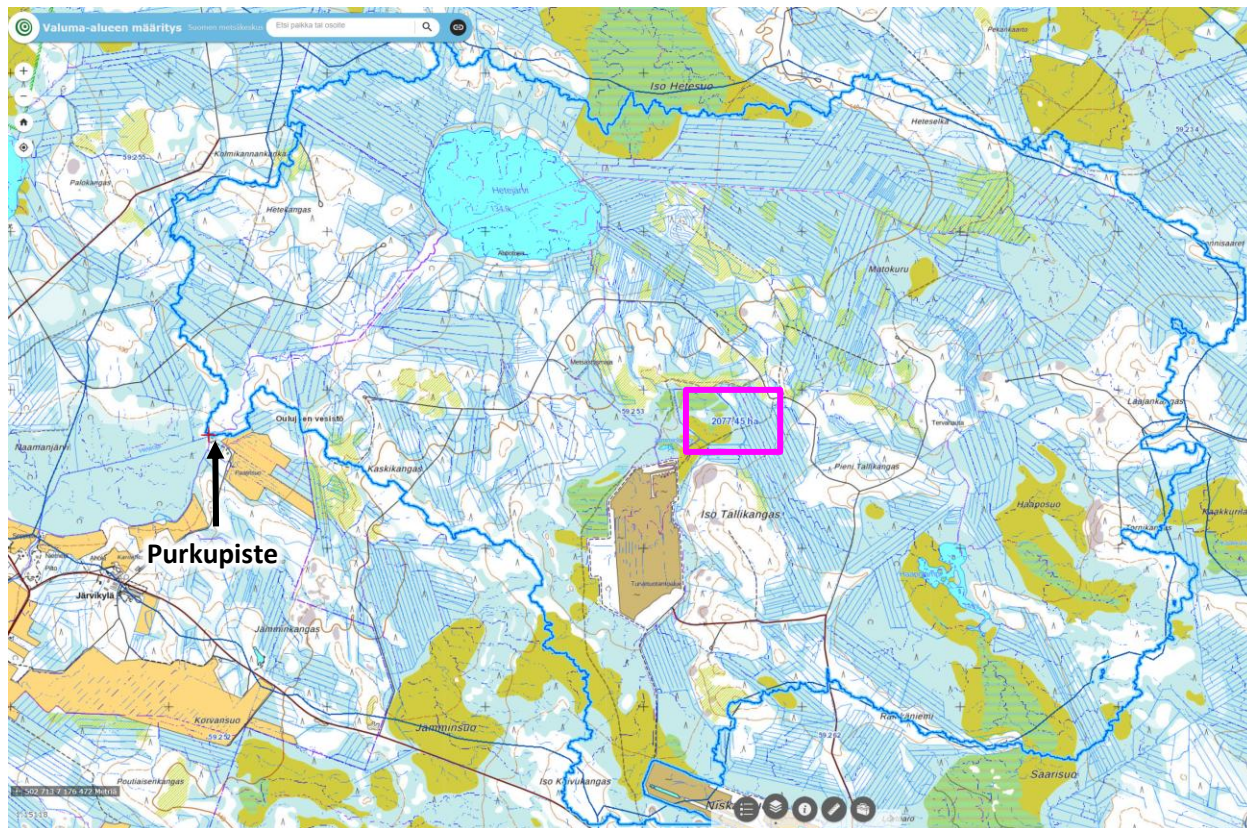
Kuva 12. Naamanjärven korkeustietoja laserkeilausaineiston perusteella.



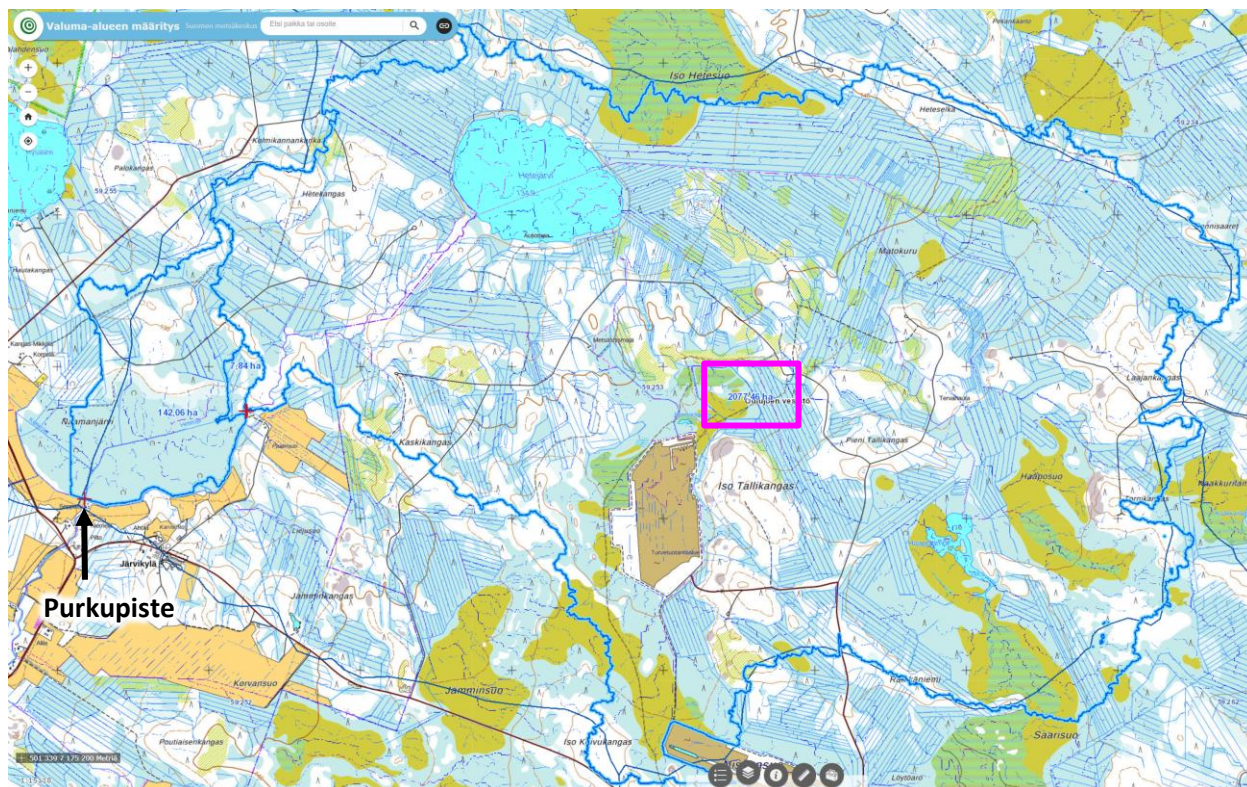
Kuva 13. Naamanjärven korkeusluokat laserkeilausaineiston perusteella.

3.2 Valuma-alue

Heteojan valuma-alue Naamanjärven itäpäässä on 2 077 ha (kuva alla) ja Selkäkanavan valuma-alue lounaisosassa 2 227 ha, jossa se virtaa pois Naamanjärveltä. Valuma-alueesta suurin osa on ojitettuja turvemaita. Valuma-alueen määrittäminen on tehty Suomen metsäkeskuksen valuma-alueen määrittästyökalulla asettamalla purkupiste kahteen eri kohtaan.



Kuva 14. Heteojan valuma-alue Naamanjärven itäpäässä on 2 077 ha.



Kuva 15. Selkäkanavan valuma-alue Naamanjärven lounaispäässä on 2 227 ha.

4 TEKNINEN SUUNNITELMA

4.1 Rakentamisen työselostus: Osa-alue 1, Veden ohjaus Selkäkanavaan ja Selkäkanavan kunnostus

Osa-alue 1 on Naamanjärven itäpäässä oleva osin yksityismaan metsätalousaluetta ja osin Metsähallituksen Metsätalous Oy:n hallinnoima metsätalousalue. Osa-alueen 1 toimenpiteenä on tukkia nykyinen etelään virtaava ns. Rantakanava ja ohjata kaikki vedet länteen ns. Selkäkanavaan kohti Naamanjärveä. Samalla kunnostetaan Selkäkanavaa vähintään 300 m:n pituudella. Lisäksi rakennetaan pieni kosteikko Selkäkanavan eteläpuolelle, jossa on syvännealue kiintoaineen talteenottoa varten. Kosteikon kaivumailloilla voidaan tukkia sen itäpuolelle Rantakanavaan rakennettava maapato.

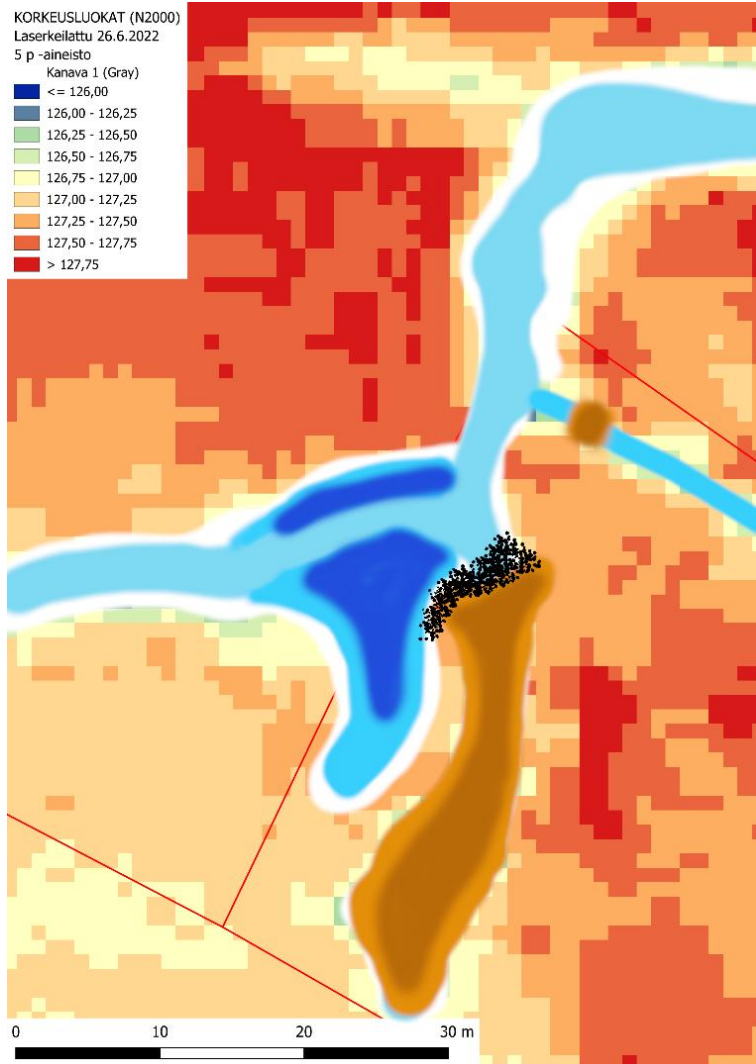
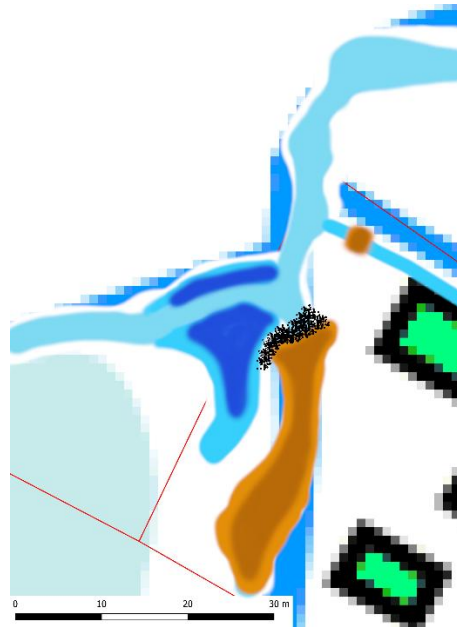


Kuva 16. Osa-alueet 1 ja 2 sijaitsevat Naamanjärven itäosassa.



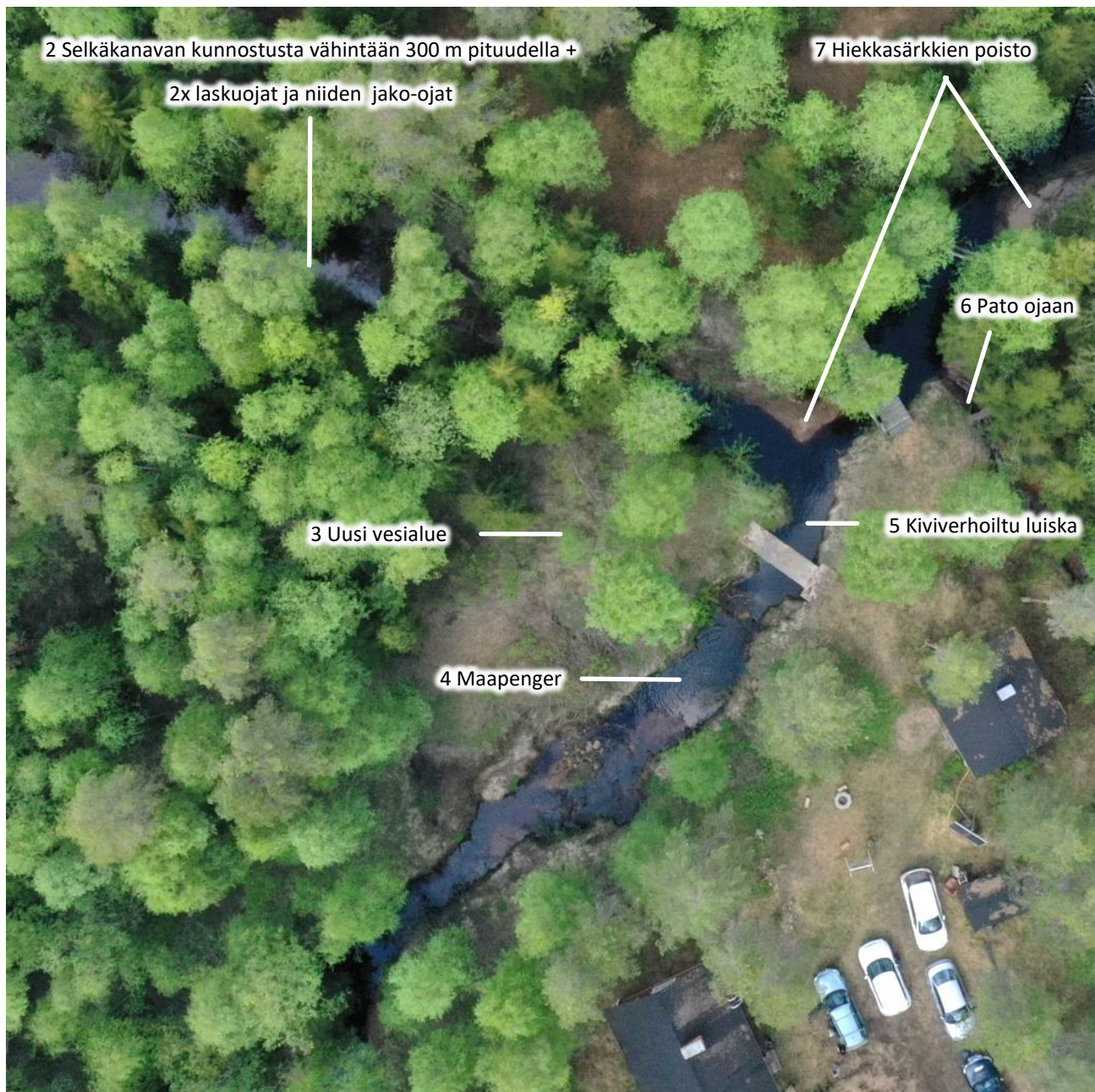
Kuva 17. Osa-alueen 1 toimenpiteet väriortokuvassa.

Maanmittauslaitoksen peruskartta-aineistossa Heteoja, Rantakanava ja Selkäkanava on piirretty hieman virheellisesti. Laserkeilausaineistosta laadittu korkeusluokka-kartta osoittaa uomien sijainnin oikein.



Kuva 18. Osa-alueen 1 toimenpiteet laserkeilausaineistossa.

Heteojan, Selkäkanavan ja Rantakanavan uomat on piirretty laserkeilausaineiston perusteella.



Kuva 19. Osa-alueen 1 toimenpiteet Heteojalla 28.5.2024 pienoiskopterikuvassa.

SÄHKÖLINJAT JA KAAPELIT

Suunnittelualueella ei ole sähkölinjoja tai maanalaisia kaapeleita.

KONEILLA AJO KOHTEELLE

Koneilla ajo kohteelle, työskentely ja konetöiden ajoitus

Suunnittelualueelle voi ajaa osa-alueen 1 eteläpuolelta, johon tulee tie loma-asunnolle. Loma-asunnon kiinteistön omistaja on ollut mukana toimenpiteiden suunnittelussa.

Kaivutöihin sopii parhaiten tavanomainen telakaivuri, esimerkiksi noin 20 tn painoinen leveätelainen kaivuri.

Puuston hakkuu ja kaivurityöt voidaan tehdä loppukesällä–alkutalvella. Lintujen pesimäkauden vuoksi kaivutöitä on vältettävä 15.4–15.7. välisenä aikana. Toimenpidealueella ei ole viitasammakoille soveliasta lisääntymis- ja levähdysympäristöä, joten lajin esiintymistä ei tarvitse kartoittaa.

PUUSTON POISTO

1 Puuston poisto alueelta

Toimenpidealueella oleva puusto poistetaan. Metsähallituksen Metsätalous Oy poistaa puuston omalta kiinteistöltä ja yksityinen poistaa omalta kiinteistöltä. Metsähallitus tekee hakkuut ainespuuhakkuuna, jolloin hakkuutähteet jäävät alueelle. Osa hakkuutähteistä voidaan siirtää Rantakanavan tukittavaan uomaan maakerrosten alle.

2 Selkäkanavan kunnostusta vähintään 300 m pituudella + 2 x jako-ojat

Vesi ohjataan toimenpiteiden jälkeen Selkäkanavaan, joka suuntautuu länteen. Se on osittain monelta kohdin ja sen kunnostus on tärkeää, jotta vesi pääsee ohjautumaan Heteojasta Selkäkanavaan ja edelleen Naamanjärven avoimelle luhta-alueelle. Kunnostus olisi hyvä tehdä osa-alueen 1 toimenpiteiden alussa, jotta sitten kun Rantakanava on tukittu maapadolla, vesi pääsee virtaamaan esteettä Selkäkanavaan ja toisaalta kun Selkäkanava on kuivempi ennen veden ohjausta sinne, kaivurityöt on helpompi toteuttaa.

Toimenpiteen alussa olisi hyvä rakentaa tilapäinen työpato Selkäkanavan alkuosaan siten, että Selkäkanavan kunnostuksessa ja toimenpiteessä 3 Uusi vesialue, kaivutöiden aikana kaivualueille ei pääse tulemaan Heteojan vettä koko ajan täyttämään kaivukohtia.

Selkäkanavan itäpäässä lähellä Heteojaa, sinne on kertynyt vuosien mittaan hiekkaa ja umpeuttanut ainakin yhdessä paikassa siten, että keskiveden virtaaman aikana vettä ei pääse virtaamaan kasaantuneen hiekan ohi länteen. Osittain tästä syystä hiekkaa on alkanut kertymään lisää Selkäkanavan itäpäähän. Uomaan on kasautunut muun muassa 5–10 m pitkä hiekkasärkkä, jonka harja ulottuu keskiveden aikana Selkäkanavan vesipinnan yläpuolelle. Hiekka poistetaan kaivurityönä ja läjitetään reunoille siten, että se ei pääse valumaan takaisin veteen. Uomaan on kertynyt hiekkaa ainakin 50 m pituudella vaihtelevasti, joten uoma on kunnostettava lähes koko matkalla. Täällä alueella ympäröivä puusto on niin ollut jo pitkään niin tiheää ja on varjostavaa, että uomaan ei ole tullut paljoakaan valoa vaativaa luhta- ja vesikasvillisuutta. Tässä vaiheessa Selkäkanavan puusto on jo poistettu Metsähallituksen Metsätalous Oy:n omana työnä, joten kaivurilla tehtävä kunnostus on mahdollista.



Kuva 20. Selkäkanavan alkupäähän kasautunut hiekkasärkkä 19.8.2024.

Yläkuva on otettu Heteojan ja Selkäkanavan risteyksestä länteen ja Selkäkanavan hiekkasärkkä on 20 m päässä risteyksestä. Kuvassa etualalla risteykseen kertynyt hiekkasärkkä. Alakuvassa Selkäkanavan hiekkasärkkä kuvattuna lännestä itään.

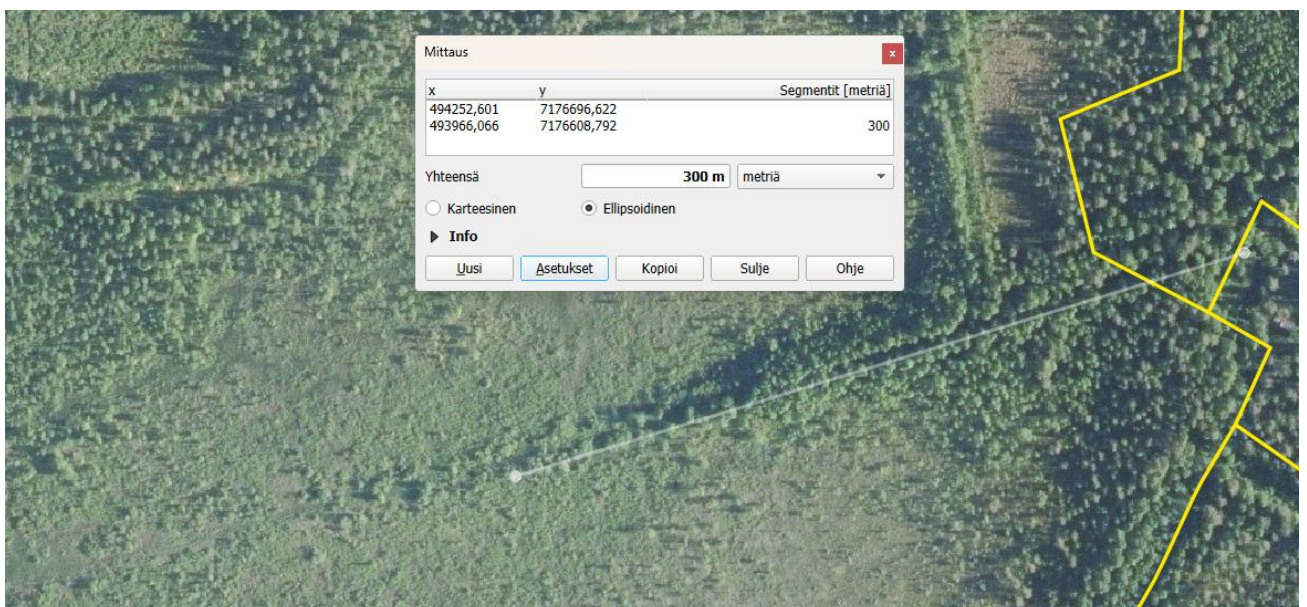
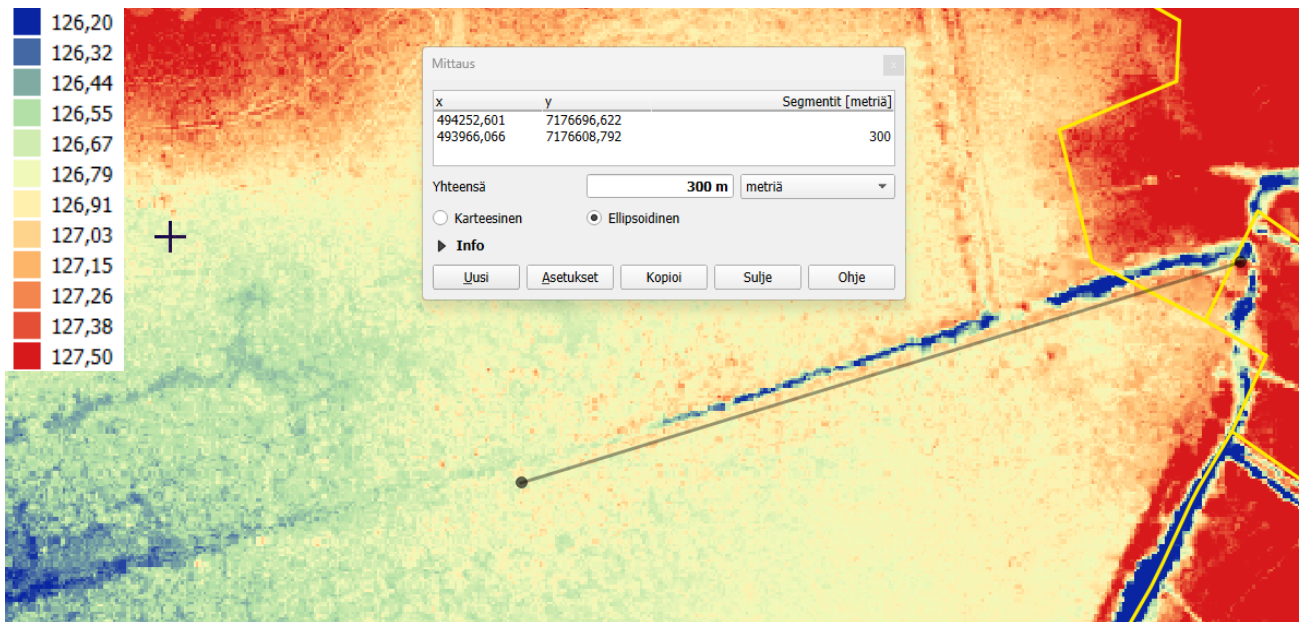
Heteojan ja Selkäkanavan risteyskohdasta itään alle 100 m etäisyydellä Selkäkanavan uoman leveys on 5 m ja on riittävä (kuva alla). Sen sijaan risteyskohdasta 100 m päässä länteen päin Selkäkanavan uoma alkaa kaventua siten, että sen leveys on 3–4 m. Sen vuoksi risteyskohdasta itään 100 m ja siitä edelleen länteen ainakin 200 m:n pituudella uomaa olisi tärkeää levennää vähintään 5 m leveäksi, jotta veden virtaus voidaan varmistaa. Tällöin uomaa olisi kunnostettu Heteojan ja Selkäkanavan risteyksestä vähintään 300 m päähän länteen. Olisi kuitenkin hyvä, jos Selkäkanavaa pystyisi kunnostamaan varmuuden vuoksi vielä pidemmälle, jopa 50–100 m vielä lännemmäksi. Sitten kun kaikki Heteojan vedet ohjataan Selkäkanavaan, se ja sen lähiympäristön luhta-alue vettyvät, mikä voi vaikeuttaa merkittävästi myöhemmin tehtäviä kunnostuksia tavanomaisena kaivurityönä tehtynä.



Kuva 21. Selkäkanavan itäpäätä kuvattuna länteen 19.8.2024.

Selkäkanavan varren puusto muuttuu pensaikkoiseksi noin 300 m päässä Heteojan ja Selkäkanavan risteyksestä, mikä voi vaikuttaa telakaivurityönä tehtävään kunnostukseen. Siitä länteen päin mentäessä turvekerroksen kantavuus heikkenee edelleen, mutta sitä voidaan vahvistaa talvella puuston hakkuun yhteydessä ajamalla metsäkoneella ajouraa useita kertoja, jolloin se pääsee jäätymään varmemmin. Lisäksi pensaikkoa voidaan laittaa telojen alle lisäämään kantavuutta.

Kunnostuksessa Selkäkanavan kasvillisuus poistetaan 1 m syvyydelle asti ja uomaa levennetään 5 m:n levyiseksi, jos mahdollista. Tällöin uoma olisi 2 m leveämpi kuin nykytilanteessa ja myös kasviton. Kaivumaat kasataan ja maisemoidaan siten, että kasausalue ei muodosta yhtenäistä pengertä uoman reunaan, vaan siellä on vedellä mahdollisuus virrata tulvalla uomasta luhdan pintaa pitkin sivuille. Kunnostus voidaan tehdä jommalta kummalta puolelta Selkäkanavan uomaa, sillä koneella ulottuu yhdeltä puolelta myös uoman vastakkaiselle reunalle.



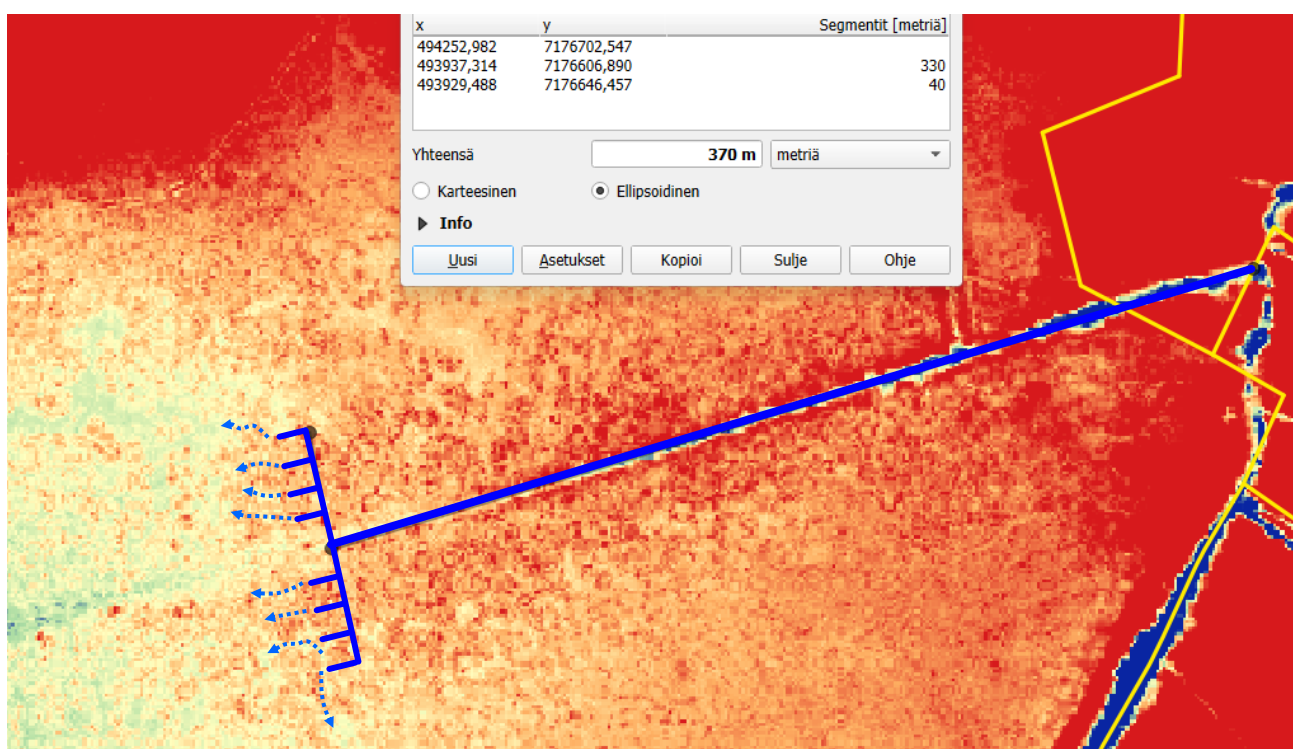
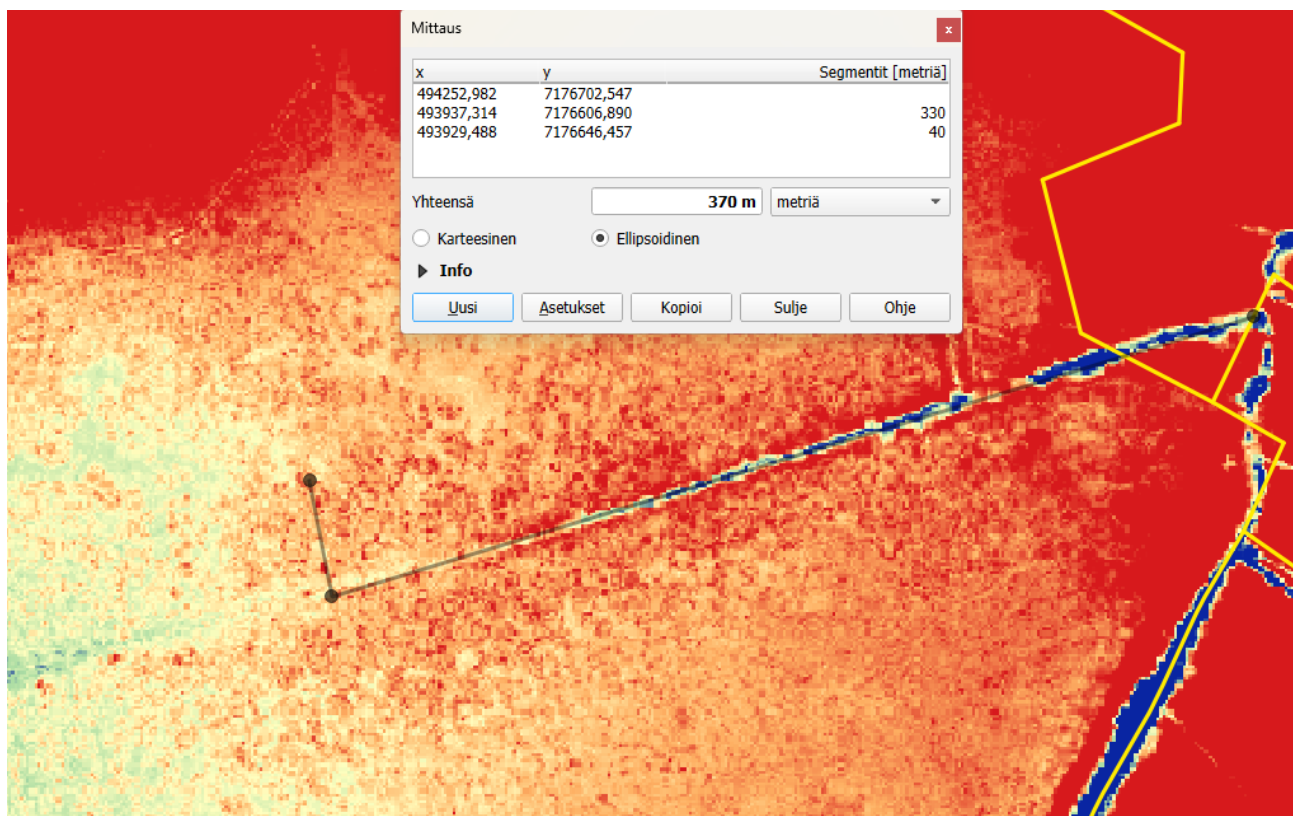
Kuva 22. Selkäkanavan kunnostuksen vähimmäispituus on 300 m Naamanjärven itäpäässä.

Yllä olevan laserkeilausaineiston (keilattu 26.6.2022, 5 p -aineisto) perusteella voi arvioida, että Selkäkanavan kunnostus olisi hyvä ulottaa vähintään 300 m päähän mitattuna idästä Heteojan ja Selkäkanavan risteyksestä. Jos kunnostusta pystyisi ulottamaan vielä 100 m pitemmälle, nykyisen Selkäkanavan uoma toimisi veden ohjauksessa paremmin.

Vesienhoidon kannalta olisi eduksi, jos Selkäkanavan vesi alkaisi virrata pintavaluntana luhtaa pitkin, kuten on tavoiteltu osa-alueen 2 kaksihaaraisen vesialueen toimenpiteissä. Jos kunnostusta voidaan tehdä 300 m, luhdan pinta on tasolla +126,6 (N2000) ja tälle tasolle vesi voi vakiintua Selkäkanavassa ja edelleen yläjuoksulla Heteojassa. On kuitenkin mahdollista, että veden virtausten voimistuessa ja tullessa säännölliseksi, nykyisessä koskemattomassakin Selkäkanavassa vesi alkaa virrata pääosin hieman alemmalla tasolla kuin luhdan pinnalla +126,6.

Yllä olevan sekä seuraavalla sivulla olevan laserkeilausaineiston perusteella Selkäkanavan lähialue alkaa viettää 300 m kohdalta länteen päin mentäessä hyvin loivasti alaspäin. Siten luhdalle kertynyt vesi valuu laajalla alueella jo luhdan pinnalla länteen.

Selkäkanavan kunnostuksen osaksi olisi hyvä tehdä sen länsipäässä kaksi jako-ojastoa kanavan pohjois- ja eteläpuoliskolle. Alla olevassa kuvassa on jako-ojien sijainti viitteellisesti 5 p -laserkeilausaineistoon perustuen. Kuvassa näkyvät etäisyydet ja koordinaatit. Otollinen kohta jako-ojastolle olisi 330 m päässä itäosan kiinteistörajasta Selkäkanavassa. 330 m päässä olisi hyvä kaivaa 40 m pitkät ja vesipinnastaan 2 m leveät laskuojat pohjoiseen ja etelään ja niistä kummastakin 4 kpl noin 5 m pitkät jako-ajat länteen (alempi kuva). Jos talvella ei pystytä tekemään pohjoisen ja eteläisen ojan jäädytettyä ajouraa metsäkoneen avulla 330 m päähän asti, se tehdään kuitenkin niin pitkälle kuin mahdollista. Laskuojat on myös hyvä ulottaa etäälle Selkäkanavasta, jotta pintavalutukselle saadaan hyvät edellytykset.



Kuva 23. Osa-alueeseen 1 liittyvät toimenpiteet Selkäkanavan kunnostuksessa ja jako-ajat



Kuva 24. Selkäkanavan itäosaa 19.4.2024.

Yläkuva on kuvattu Heteojan ja Selkäkanavan risteyksestä 150 m länteen, kuvaussuunta länteen. Alakuva on kuvattu noin 250 m risteyksestä länteen. Kuvassa on kohta, jossa puusto loppuu Selkäkanavan reunojen kasausmailta.



Kuva 25. Selkäkanavan keskiosaa 19.4.2024.

Yläkuva on kuvattu Heteojan ja Selkäkanavan risteyksestä 300 m länteen, kuvaussuunta länteen. Keskimmäinen kuva noin 350 m ja alakuva noin 450 m risteyksestä länteen.



Kuva 26. Selkäkanavan keskiosaa 19.4.2024.

Yläkuva on kuvattu noin 250 m risteyksestä länteen. Kuvassa on kohta, jossa puusto loppuu Selkäkanavan reunojen kasausmailta (sama kohta kuin kuvan 24 alakuva). Alakuva on kuvattu risteyksestä noin 450 m länteen (sama kohta kuin kuvan 25 alakuva).

3 Uusi vesialue

Osa-alueen 1 eteläosaan tehdään uusi vesialue, joka ulottuu 20 m:n päähän Selkäkanavasta etelään ja on leveydeltään 7–15 m. Vesialueeseen kaivetaan myös syvänealue, johon Heteojan veden virtauksen mukana tulevaa kiintoainetta voi kerääntyä. Altaan vesisyvyudeksi pyritään tekemään ainakin 1 m. Allas voidaan tyhjentää tarpeen mukaan tavanomaisella telakaivurilla sen itäpuolelle rakennettavalle maapenkereelle eli joka on Rantakanavan tukkimisen yhteydessä tehtävä maa-alue.

4 Maapenger

Jotta veden virtaussuunta ohjautuu Selkäkanavaan, tukitaan nykyinen virtausreitti eli Rantakanava. Se on kaivettu aikoinaan veden ohjauksen tehostamiseksi kiertämään Naamanjärven eteläpuolelta Naamanjoelle asti.

Rantakanava tukitaan 30 m pituudella Selkäkanavan ja Rantakanavan risteyskohdasta etelään. Maapenger rakennetaan eteläpäässä lähelle loma-asunnon eteläreunaa tai hieman sen eteläpuolelle siten, että sen kautta voidaan ajaa tarvittaessa osa-alueelle 2. Eteläpään rakennusalueen maisemointi sovitaan maastossa tarkemmin sen kiinteistön omistajan kanssa.

Maapenkereeseen tarvittava maa-aines saadaan toimenpiteessä 3 tehtävän vesialueen kaivuun myötä. Maapenger tehdään rakennusvaiheessa 0,5 m korkeammalle kuin ympäröivät maa-alueet, koska se todennäköisesti tiivistyy ja painuu jonkin verran 1–2 v:n kuluessa rakentamisesta. Pohjoispää, johon tulee kiviverhoiltu luiska, tehdään huolellisesti tiivistäen ja 0,7 m korkeammalle kuin viereinen maa.

5 Kiviverhoiltu luiska

Maapenkereen etureuna joutuu virran kulutukselle alttiiksi, joten se kiviverhoillaan huolellisesti pohjalta harjalle saakka. On mahdollista, että kiviaineksena käytetään luonnonkiveä, koska sitä lienee saatavilla läheisiltä pelloilta viljelystöiden yhteydessä kerätyistä kivistä.

Luiska tehdään kivennäismaasta rakennettuna kaltevuuteen 1:3. Sen jälkeen siihen laitetaan maanrakennuskangas sivuluiskiin vähintään 2 m:n etäisyydelle sekä maapenkereen harjalle saakka. Sen jälkeen laitetaan vähintään 50 cm:n kerrospaksuus kiveä, jonka läpimitta olisi hyvä olla 20–50 cm. On tärkeä varmistaa, että kiviaines ei lähde vyörymään, kun siihen kohdistuu tulvakauden huippuvirtaamat.

6 Pato ojan

Itäpuolelle oleva oja tukitaan maapadolla, jotta Heteojassa toimenpiteiden myötä nouseva vesi ei lähde virtaamaan ojaa pitkin kaakkoon. Oja voidaan tukkia, koska siitä on kaivettu uusi oja etelämpää Rantakanavan suuntaan. Pato tehdään 3 m pitkäksi paikalta kaivetulla kivennäismaalla ja harja tehdään 0,5 m korkeammaksi kuin viereinen maa.

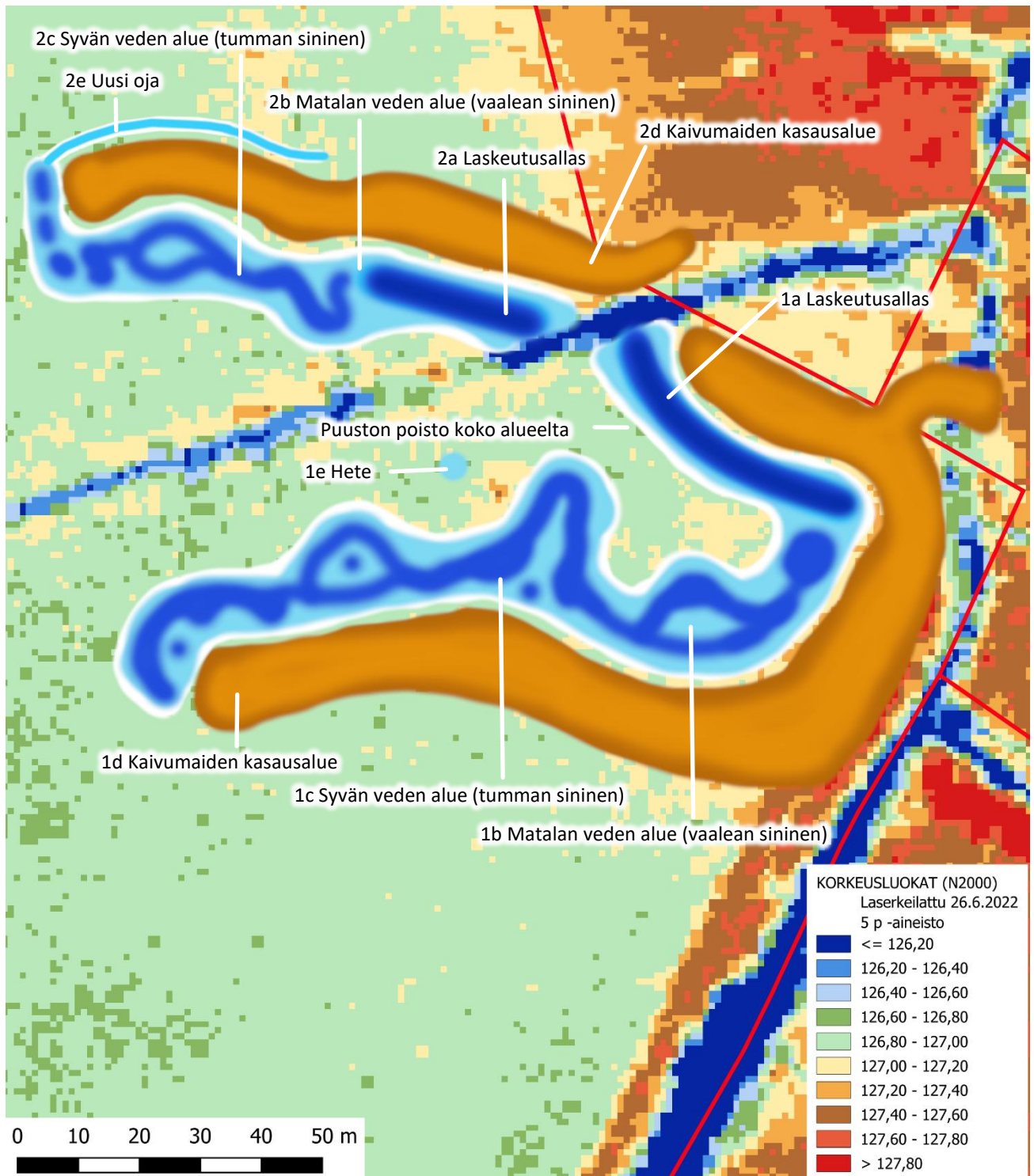


Kuva 27. Osa-alueen 1 Heteoja, Rantakanava ja Selkäkanava 28.5.2024 pienoiskopterikuvassa.

Yläkuvassa oikealta ylhäältä virtaa Heteojan loppuosaa, johon on kasautunut hiekkaa ja joka pyritään kaivamaan pois. Keskellä Heteojan ja Selkäkanavan risteyskohtaa, johon on myös kasautunut hiekkaa. Virtauksen hidastuessa tulvalla hiekka on kasautunut. Toimenpiteissä se poistetaan. Alakuvassa etualalla on sama hiekkakasa ja nykyisin vesi virtaa kuvassa vasemmalle Rantakanavaan. Toimenpiteissä Rantakanava tukitaan maapenkereellä lähellä kohtaa, jossa kuvassa on nyt sementtilaatta. Laattaa voidaan käyttää mahdollisesti myös luiskassa kiviverhoilun alla lisäämässä eroosiosuojausta. Vesi ohjataan oikealle ylhäälle menevään Selkäkanavaan.

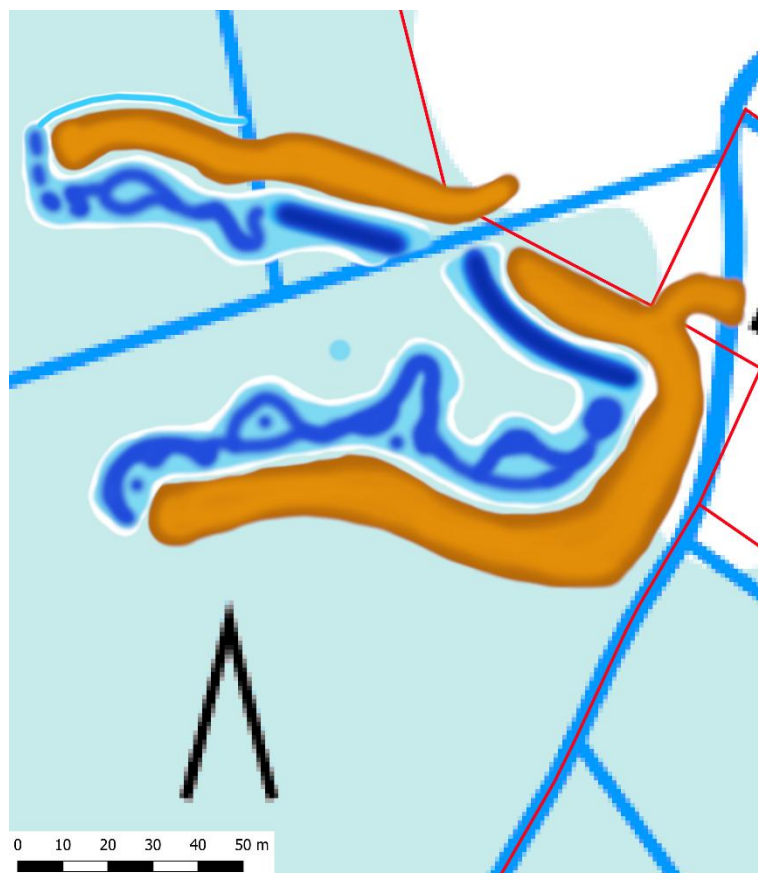
4.2 Rakentamisen työselostus Osa-alue 2, Naamanjärven itäpään kosteikko

Osa-alue 2 sijaitsee osa-alueen 1 itäpuolella. Se on Naamanjärven itäpään suunniteltu kosteikko, joka sijoittuisi Metsähallituksen Metsätalous Oy:n hallinnoimalle metsätalousalueelle. Toimenpiteenä on kaivaa kaksi avovesialuetta Selkäkanavasta etelään ja luoteeseen, joilla ohjataan vettä Naamanjärven luhdalle. Toimenpidekartta korkeusaineistossa on alla ja selostukset jäljempänä.



Kuva 28. Naamanjärven itäpään kosteikko korkeusaineistokartalla.

Toimenpidekartta v. 2022 väriortokuvassa ja peruskartalla ovat alla.



Kuva 29. Naamanjärven itäpään kosteikko väriortokuvassa ja peruskartalla.

SÄHKÖLINJAT JA KAAPELIT

Suunnittelualueella ei ole sähkölinjoja tai maanalaisia kaapeleita.

KONEILLA AJO KOHTEELLE

Koneilla ajo kohteelle, työskentely ja konetöiden ajoitus

Suunnittelualueelle voi ajaa osa-alueen 1 eteläpuolelta, johon tulee tie loma-asunnolle. Loma-asunnon kiinteistön omistaja on ollut mukana toimenpiteiden suunnittelussa.

Kaivutöihin sopii parhaiten tavanomainen telakaivuri, esimerkiksi noin 20 tn painoinen leveätelainen kaivuri.

Puuston hakkuu ja kaivurityöt on paras tehdä talvikaudella, koska maaperä alueella on turvetta. Lintujen pesimäkauden vuoksi kaivutöitä on vältettävä 15.4–15.7. välisenä aikana. Toimenpidealueella ei ole viitasammakoille soveliasta lisääntymis- ja levähdysympäristöä, joten lajin esiintymistä ei tarvitse kartoittaa. Uudet avovesialat sen sijaan voivat olla viitasammakoille sopivia lisääntymis- ja ruokailualueita.

PUUSTON POISTO

Puuston poisto alueelta

Osa-alueella 1 oleva puusto poistetaan talvikaudella. Metsähallituksen Metsätalous Oy tekee hakkuut ainespuuhakkuuna, jolloin hakkuutähteet jäävät alueelle. Metsätalous Oy tekee puuston poiston oman työaikataulun mukaan laajemmalta alueelta kuin vain pelkästään osa-alueen 2 kohdalta.

1a Laskeutusallas

Kosteikon alkuosaan kaivetaan Selkäkanavasta etelään–kaakkoon laskeutusallas, jolla otetaan talteen Heteojan tuomaa kiintoainesta. Allas kaivetaan 50 m pitkäksi ja vedenpinnan tasossa leveydeksi tehdään 10 m ja vesisyvyudeksi vähintään 1,2 m.

Kaivumaat kasataan itäpuolelle ja tasoitetaan siten, että saadaan aikaan tukeva maapenger. Myöhemmin vuosien mittaan telakaivurilla voidaan ajaa tälle maapenkereelle ja tyhjentää laskeutusallas penkereen itäpuolella olevalla maa-alueelle siten, että liejua ei valu takaisin veteen.

1b Matalan veden alue

Laskeutusaltaan 1a jälkeen kosteikkoalue kaivetaan 130 m pitkäksi ja 10–30 m leveäksi loivasti kaarteleväksi avovesialueeksi. Vesialuetta voidaan kaivaa leveämmäksikin, jos on mahdollista.

Kosteikko kaivetaan matalan veden alueeksi, jossa vesisyvyys on 20–50 cm. Tällaiselle vesialueelle voi muodostua vuosien mittaan monilajista luhta- ja vesikasvillisuutta, josta mm. vesilinnut hyötyvät. Myös viitasammakko voi asuttaa tällaisia kosteikkoja.

1c Syvän veden alue

Kosteikolle kaivetaan myös syvän veden eli 50–70 cm syvää vesialuetta, joka säilyy avoimena hyvin pitkään. Syvän veden alueet kaivetaan kiertämään vesialuetta reunasta reunaan loivasti kaarrellen ja myös poukamien pohjukoiden kautta. Syvän veden väylät voivat olla 2–5 m leveitä ja muodostaa verkostomaisen uomaston. Siellä voi olla myös kaivettuja syvänteitä, mitkä eivät ole yhteydessä muuhun syvän veden uomiin.

1d Kaivumaiden kasausalue

Kaikki kaivumaat kasataan vesialueen itä- ja eteläpuolelle 10–20 m leveäksi matalaksi maapenkereeksi. Kasausalueen reunan ja vesialueen luiskan väliin jätetään vähintään 2 m koskematon maakaistale, mikä pysäyttää mahdollisesti penkereeltä valuvat pintavedet. Vuosien mittaan penger kasvittuu, jonka jälkeen sieltä ei valu todennäköisesti enää paljoakaan vettä vesialueen suuntaan. Penger muotoillaan ja maisemoidaan siten, että sitä voi tarvittaessa ajaa traktorilla ja hoitaa kasvillisuus niittämällä se konetyönä.

1e Hete

Toimenpidekarttaan on merkitty hete, joka on sulan maan aikaan verraten helposti nähtävissä maastossa. Sen lähellä ei kaiveta eikä kasata kaivumaita. Hetteestä ei ole lähtöuomaa esimerkiksi Selkäkanavaan.

2a Laskeutusallas

Kosteikon alkuosaan kaivetaan Selkäkanavasta luoteeseen laskeutusallas, jolla otetaan talteen Heteojan tuomaa kiintoainesta. Allas kaivetaan 30 m pitkäksi ja vedenpinnan tasossa leveydeksi tehdään 10 m ja vesisyvyudeksi vähintään 1,2 m.

Kaivumaat kasataan pohjoispuolelle ja tasoitetaan siten, että saadaan aikaan tukeva maapenger. Myöhemmin vuosien mittaan telakaivurilla voidaan ajaa tälle maapenkereelle ja tyhjentää laskeutusallas penkereen itäpuolella olevalla maa-alueelle siten, että liejua ei valu takaisin veteen.

2b Matalan veden alue

Laskeutusaltaan 2a jälkeen kosteikkoalue kaivetaan 70 m pitkäksi ja 10–20 m leveäksi loivasti kaartelevaksi avovesialueeksi. Vesialuetta voidaan kaivaa leveämmäksikin, jos on mahdollista. Kosteikolle kaivetaan matalan veden alueita samalla periaatteella kuin on kuvattu toimenpiteessä 1b.

2c Syvän veden alue

Kosteikolle kaivetaan syvän veden alueita samalla periaatteella kuin on kuvattu toimenpiteessä 1c.

2d Kaivumaiden kasausalue

Kaikki kaivumaat kasataan vesialueen pohjois 10–15 m leveäksi matalaksi maapenkereeksi. Kasausalueen reunan ja vesialueen luiskan väliin jätetään vähintään 2 m koskematon maakaistale, mikä pysäyttää mahdollisesti penkereeltä valuvat pintavedet. Vuosien mittaan pengeri kasvittuu, jonka jälkeen sieltä ei valu todennäköisesti enää paljoakaan vettä vesialueen suuntaan. Pengeri muotoillaan ja maisemoidaan siten, että sitä voi tarvittaessa ajaa traktorilla ja hoitaa kasvillisuus niittämällä se konetyönä.

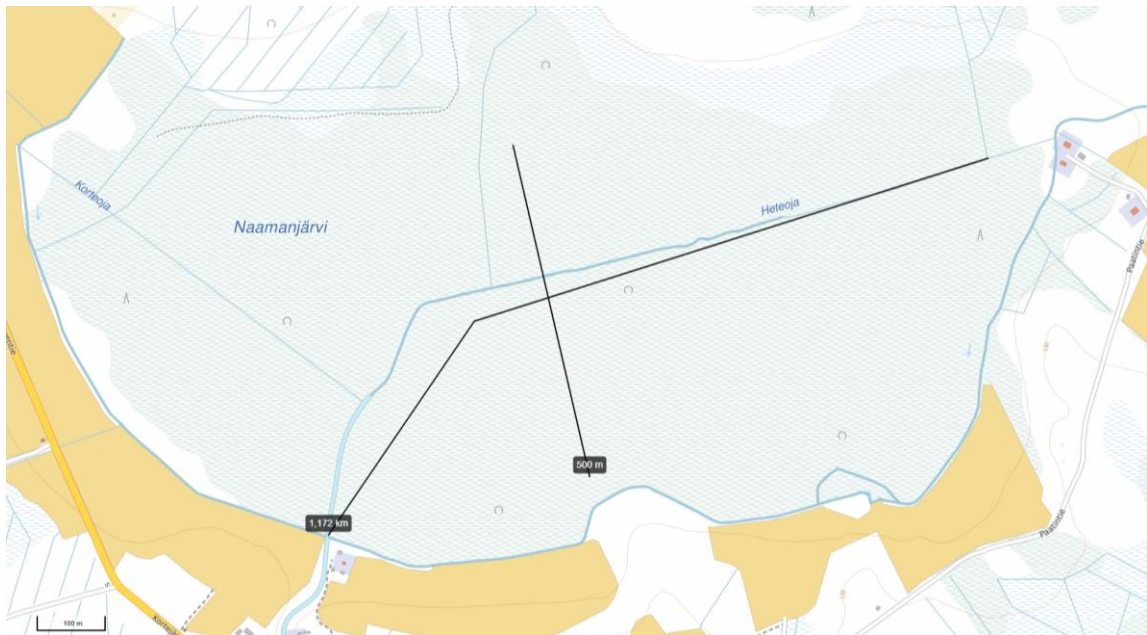
2e Uusi oja

Pohjoispuolella on nykyinen oja, jossa virtaa jonkin verran vettä pohjoisesta etelään kohti Selkäkanavaa. Tämä oja tukkeutuu, kun kaivumaita kasataan alueelle 2d. Sen vuoksi ojasta kaivetaan uusi oja kasausalueen pohjoispuolelta kosteikon vesialueen länsipäähän.

4.3 Naamanjärven hydrologisia tietoja ja tulvatilanne järvellä

Nykytilanteessa Naamanjärven itäpäässä Heteoja haarautuu kahdeksi uomaksi, etelään päin virtaavaan Rantakanavaan ja länteen päin Selkäkanavaan ja edelleen Naamanjärven keskiosan kautta kohti Naamanjokea. Tulvakaudella Heteojassa virtaavat vedet ohjautuvat Naamanjärven itäpäässä etelään Rantakanavaan ja sitten järven eteläpuolen kautta kiertäen Naamanjokeen. Tällöin Selkäkanavaan virtaa jonkin verran vettä, mutta pian tulvan laskiessa vedet virtaavat pelkästään etelään Rantakanavaan.

Jos Rantakanava tukitaan maapadolla ja kaikki vedet ohjataan Selkäkanavaan kohti Naamanjärveä, Naamanjärven altaan leveys ja pituus ovat alla olevassa kuvassa viitteellisesti mitattuna. Naamanjärven altaan keskileveydeksi on arvioitu 500 m ja virtaussuunnan keskipituudeksi 1 100 m. Näitä tietoja käytetään jäljempänä olevassa taulukossa.

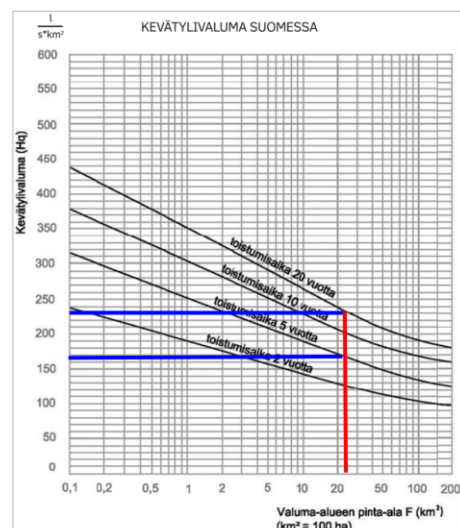


Kuva 30. Naamanjärven hydrologisia tietoja ja järvioltaan mitoitus.

Järven valuma-alueen ominaispiirteitä on alla olevassa taulukossa. Oletuksena on, että järven valuma-alue on 2 227 ha (22,27 km²), kun purkupisteeksi on merkitty Selkäkanavan lounaisosan purkukohta ennen Naamanjokea (ks. kpl 3.2).

Taulukko 2. Naamanjärven valuma-alueen ominaistietoja.

Järvien pinta-ala valuma-alueesta (%)	Järvisyyskerroin k_J
1	1,0
5	0,7
10	0,4
15	0,3
20	0,2
Metsäojitusala valuma-alueesta (%)	Metsäojituskerroin k_M
<10	1,00
10	1,05
20	1,10
30	1,15
40	1,20
50	1,25
Peltoalaa valuma-alueesta (%)	Peltoisuuskerroin k_P
<50	1,0
50	1,1
60	1,2
70	1,3
80	1,4
90	1,5
100	1,6



Kevätylivalumakaavion lähde: Teiden ja ratojen kuivatuksen suunnittelu, Liikenneviraston ohjeita 5/2013. Naamanjärven hydrologisia ominaistietoja on alla olevassa taulukossa kahden eri ylivirtaamatilanteen aikana: kerran 5. esiintyvän tulvan ja kerran 20. vuodessa esiintyvän suurtulvan aikana. Pintakuorma, vedennopeus ja viipymä kuvaavat kerran 5. vuodessa esiintyvän suurtulvan tilannetta. Mitoituksessa on käytetty insinööri Jouko Hämäläisen Allasmitoitus-ohjelmaa.

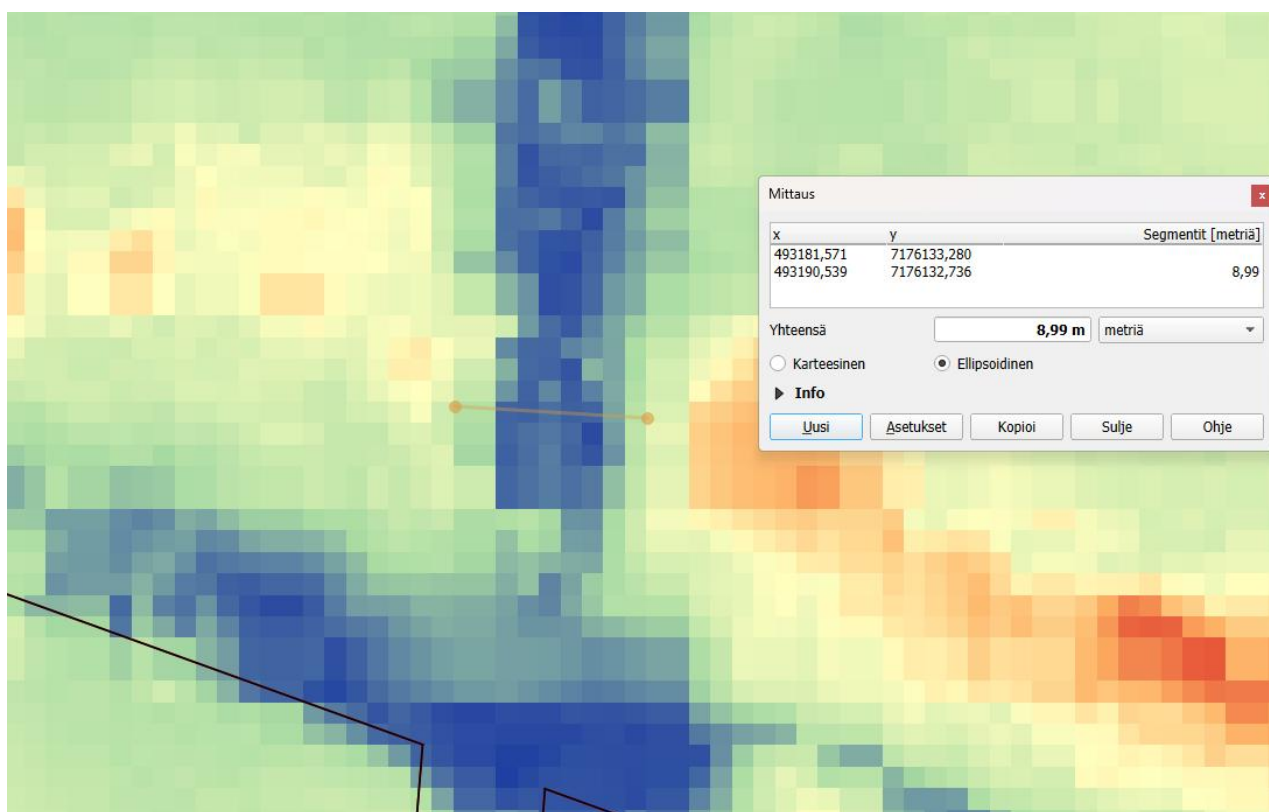
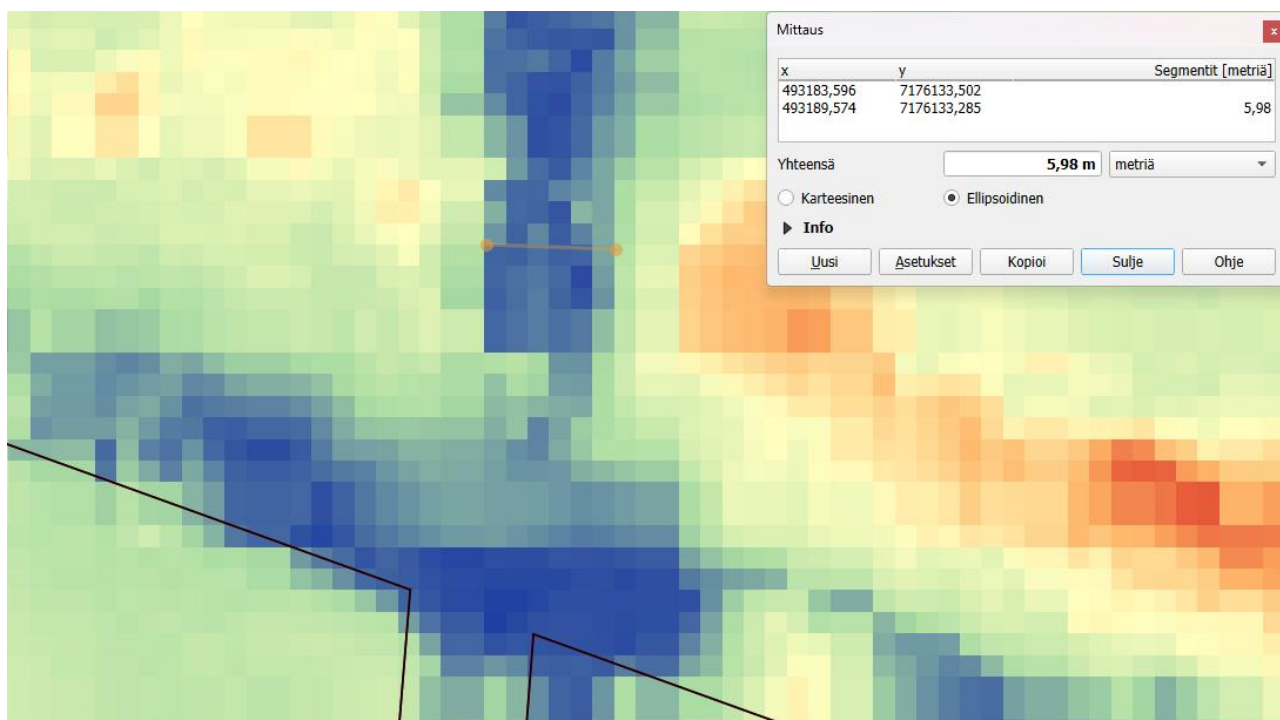
Taulukko 3. Naamanjärven hydrologisia ominaistietoja

VALUMA-ALUE	F	2227 ha
Järvisyyskerroin	k_J	0,7
Metsäojituskerroin	k_M	1,20
Peltoisuuskerroin	k_P	1,0
P-Pohjanmaalla ja Lapissa lumen sulamisen aiheuttama kevätylivaluman kerroin = 1,3, muualla Suomessa kerroin = 1		1,3
Kevätylivaluma, toistumisaika 5 v	(Hq_5)	170 l/s/km ²
Kevätylivaluma, toistumisaika 20 v	(Hq_{20})	230 l/s/km ²
Suunniteltu pintakuorma	v_{suunn}	1 m/h
KESKIYLIVIRTAAMA toistumisaika 5 v	MHQ₅	4 134 l/s
KESKIYLIVIRTAAMA toistumisaika 20 v	MHQ₂₀	5 593 l/s
ALTAAN LEVEYS, vesipinta	B	500 m
ALTAAN PITUUS, vesipinta	L	1100 m
VESISYVYYS	h	0,3 m
+ LIETEVARA	h_{liete}	0,2 m
LUISKAN KALTEVUUS	lk 1 :	10
PITUUDEN JA LEVEYDEN SUHDE		2,2
ALTAAN LEVEYS pohjasta	b	490 m
VESIPINTA-ALA	A	550 000 m ²
VESIPOIKKIL. ALA, lietepesän yläp.	a	149,1 m ²
TILAVUUS, lietepesä		107 453 m ³
TILAVUUS, vesi		163 564 m ³
PINTAKUORMA _{5v} (laskeutumismop.)	vl	0,03 m/h
VEDENNOPEUS _{5v}	vv	2,77 cm/s
VIIPYMÄ _{5v}		10,99 h
Tulovirtaus / allas-m ² 2v		0,01 l/s
Pinta-ala		246,97 m ² /ha
tilavuus		73,45 m ³ /ha
lietetilavuus		48,25 m ³ /ha

Jos Rantakanava tukitaan maapadolla ja kaikki vedet ohjataan Selkäkanavaan kohti Naamanjärveä, voidaan veden nousua järvellä arvioida jäljempänä olevalla taulukolla. Taulukko on suunniteltu kosteikkorakentamiseen ja siinä kiviverhoillun pohjapadon suunnitteluun. Taulukon arvoja voidaan kuitenkin arvioida suuntaa antavasti Naamanjärven tilanteeseen. Naamanjärvelle ei ole suunniteltu pohjapatoa tälle kohtaa, joten arvoja käytetään havainnollistamaan tilannetta.

Tulvan nousuun vaikuttaa myös Naamanjoen tulvatilanne. Naamanjoessa vesi nousee vuosittain huomattavasti ja osaltaan vaikuttaa Naamanjärvelläkin tulvan korkeuteen. Naamanjokeen virtaa kuitenkin sama määrä vettä kuin aiemminkin, mutta jos vesi ohjataan Naamanjärvelle, se pystyy leviämään siellä laajalle alueelle ja sen vuoksi todennäköisesti tasoittamaan Naamanjoen tulvahuippuja.

Alla on kuvapari pohjoisesta virtaavan Selkäkanavan purkukohta ennen eteläpuolella olevaa Naamanjokea. Tausta-aineistona on laserkeilausaineisto. Ylemmässä kuvassa Selkäkanavan aukon leveys vedenpinnan tasolla +126,1 (N2000) on 6 m, ja alemmassa kuvassa tasolla +126,5 (N2000) leveys on 9 m. Jos tästä lasketaan keskiarvo, saadaan tulva-ajan tilanteeseen leveydeksi 7,5 m. Tätä käytetään seuraavan sivun taulukossa kohdassa "Padon harjan vaakasuora pituus". Naamanjärvelle ei ole suunniteltu pohjapatoa tälle kohtaa, joten arvoja käytetään pelkästään havainnollistamaan tilannetta, jossa uoman leveys rajoittaa virtaamaa.



Kuva 31. Selkäkanavan uoman leveys Naamanjärven lounaisreunassa.

Painekorkeus tarkoittaa tilannetta, jossa vesi nousee jonkin matkan päässä padon edustalla. Se kuinka kauas veden nousu padon etupuolella nousee, riippuu tulvan kestosta ja voimakkuudesta. Taulukon painekorkeus tarkoittaa, että kerran 5. vuodessa esiintyvän tulvan aikana vesi nousisi järven lounaisosassa 45 cm ja kerran 20. vuodessa esiintyvän suurtulvan aikana 56 cm. Jos huomioidaan painekorkeudeksi 50 cm, saadaan käsitys 5–20 vuoden välein esiintyvän suurtulvan painekorkeudesta.

On oletettavaa, että Naamanjärven tilanteessa vesi ei nouse koko järven alueella rantoja myöten em. painekorkeusarvojen verran, koska järvi on laaja ja sen vuoksi sen tilavuus on suuri. Vedennousu tapahtuu todennäköisesti kokonaan yhteisen vesialueen kiinteistöllä lounaassa ja melko varmasti myös Metsähallituksen kiinteistöllä järven lounaisosalla. On kuitenkin huomattava, että tulvan jälkeen vesi laskee ja palautuu virtaamaan pelkästään 6 m leveässä uomassa ja vakiintuu samalle tasolle Naamanjärven alueella kuin nykytilanteessakin ennen toimenpiteitä. Selkäkanavan kesäveden pinta on lounaisosassa 70–100 cm alemmalla tasolla kuin viereinen luhdan pinta.

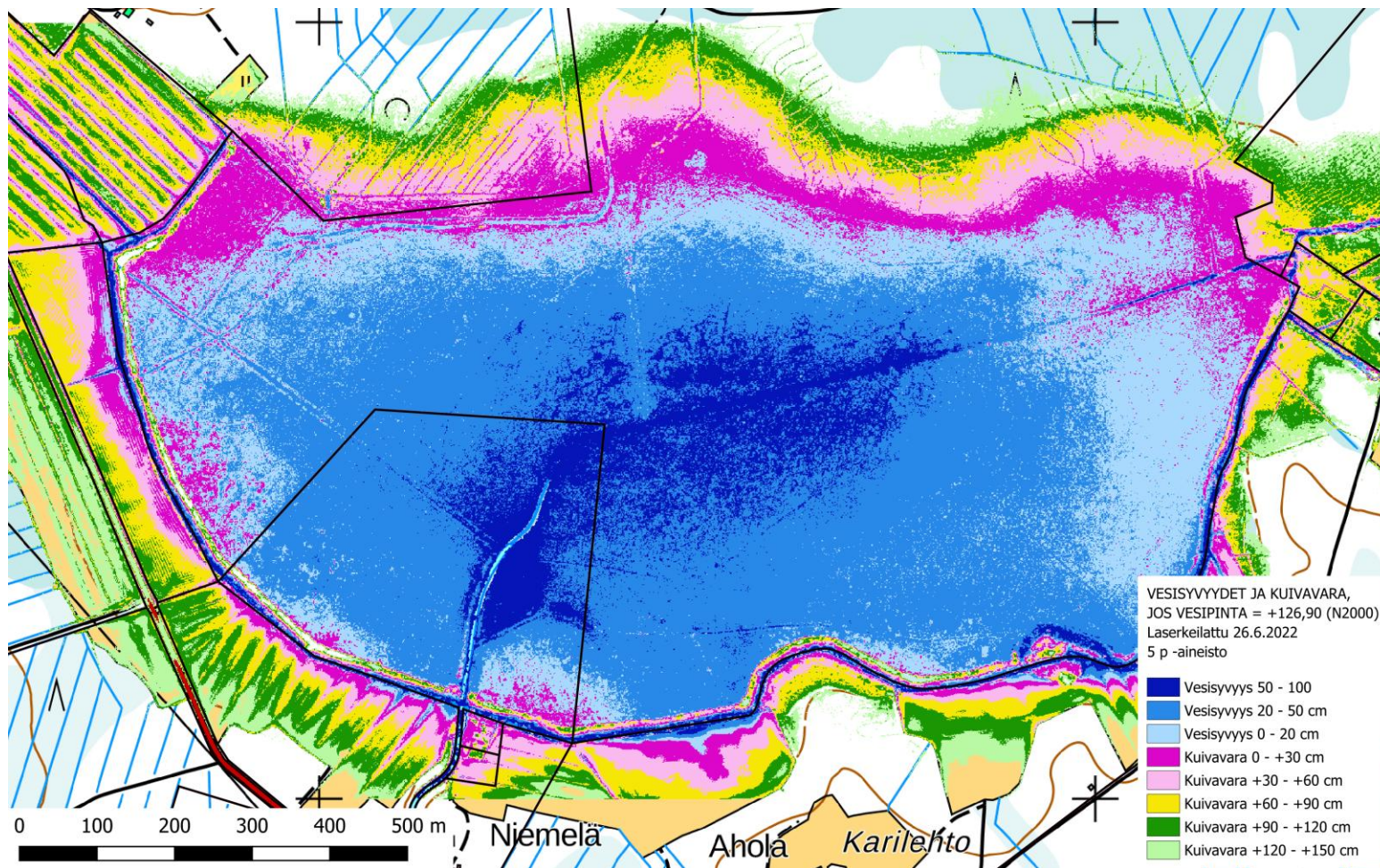
Taulukko 4. Selkäkanavan uoman leveyden vaikutus vedennousuun Naamanjärven lounaisosassa.

		MHQ ₅	MHQ ₂₀
PURKAUTUMISKERROIN	u	0,53	0,53
PADON HARJAN VAAKASUORA PITUUS (m)	b	7,50	7,50
AUKON REUNOJEN LUIKAKALTEVUUS	1 :	1,00	1,00
PAINEKORKEUS (m)	h	0,45	0,56
AUKON POISTOUOMAN KALTEVUUS	1 :	1	1
VERHOILUKIVEN HALKAISIJA dtod (m)	d	0,2	0,2
	(h+d/6)	0,48	0,59
VIRTAAMA PATOMETRILLE (m ³ /s*m)	q	0,53	0,72
VIRTAAMA LUIKTIEN KOHDALLA (m ³ /s)	Q ₂	0,203	0,340
VIRTAAMA laskettu yllä olevilla arvoilla (m³/s)	Q_{laskettu} =	4,148	5,704
VIRTAAMA, lähtötietoihin perustuva (m ³ /s) MHQ ₅	Q _{lähtötiedot}	4,134	
VIRTAAMA, lähtötietoihin perustuva (m ³ /s) MHQ ₂₀	Q _{lähtötiedot}		5,593
VEDEN NOPEUS AUKOSSA (m/s)	V _{max}	1,07	1,19

Kun Naamanjärven lounaisosan luhdan pinnan taso on +126,4 (N2000) ja painekorkeudeksi huomioidaan 50 cm, tulva nousisi tasolle +126,90 (N2000). Tämä vastaa hyvin tilannetta, joka nykyisin esiintyy Naamanjärvellä ja on selostettu kahdella seuraavalla sivulla.

Lounaisosassa Selkäkanavan keskivedentaso on +125,7 (N2000) ja uoma täyttyy nopeasti tulvalla aiheuttaen tulvimisen muualle Naamanjärven luhdalle.

Veden nousua Naamanjärvellä tulvan aikana havainnollistaa alla oleva kartta. Oletus on, että kaikki Heteojan vedet ohjataan Naamanjärvelle. Jos vesi nousee tulvalla Selkäkanavan keskiveden korkeudesta +125,7 (N2000) edellisen sivun taulukon mukaan Naamanjärven luhdalla painekorkeuden verran eli 50 cm ja nousu tapahtuu luhdan pinnasta mitattuna, suuren tulvan aikana vesipinnan taso olisi +126,90 (N2000), tilanne on alla olevassa kuvassa. Silloin avovettä esiintyy tumman ja vaalean sinisellä alueella. Tämä tilanne vastaa seuraavan sivun satelliittikuvan mukaista tilannetta 9.5.2024.



Kuva 32. Naamanjärven alueen vesisyvyudet ja kuivavarat, jos vesipinta on +126,90 (N2000).

Alla olevassa satelliittikuvassa 9.5.2024 tulva on ollut laajimmillaan. Muita tulva-ajan tilanteen kuvia on tässä suunnitelmassa esitetty aiemmin. Kun vertaa veden korkeutta Naamanjärvellä edellisen sivun korkeusaineistokarttaan, vesi on ulottunut vaalean violetille alueelle, jolloin vesipinta on ollut ylimmillään noin +126,8—+127,0 (N2000). Naamanjärven itäpäässä loma-asunnon omistaja kertoi myös veden korkeuden rajasta loma-asuntonsa kiinteistöllä ja se on ollut korkeimmillaan (aiemmin kuin v. 2024) laserkeilausaineistoon verrattuna tasolla +127,0—+127,1 (N2000).

Alla olevan satelliittikuvan perusteella Naamanjärven lounaispuolella olevalla pellolla vesi on ollut laserkeilausaineistoon verrattuna tasolla +127,0. Siten on oletettavaa, että Naamanjoen tulviminen aiheuttaa osaltaan tulvimista myös Naamanjärvellä, kun vesi ei pääse virtaamaan riittävän nopeasti Naamanjoessa. Silloin tilanne, että kaikki Heteojan vedet ohjattaisiin Naamanjärvelle ei välttämättä aiheuta Naamanjärvellä sen enempää veden nousua kuin nykyisinkään.

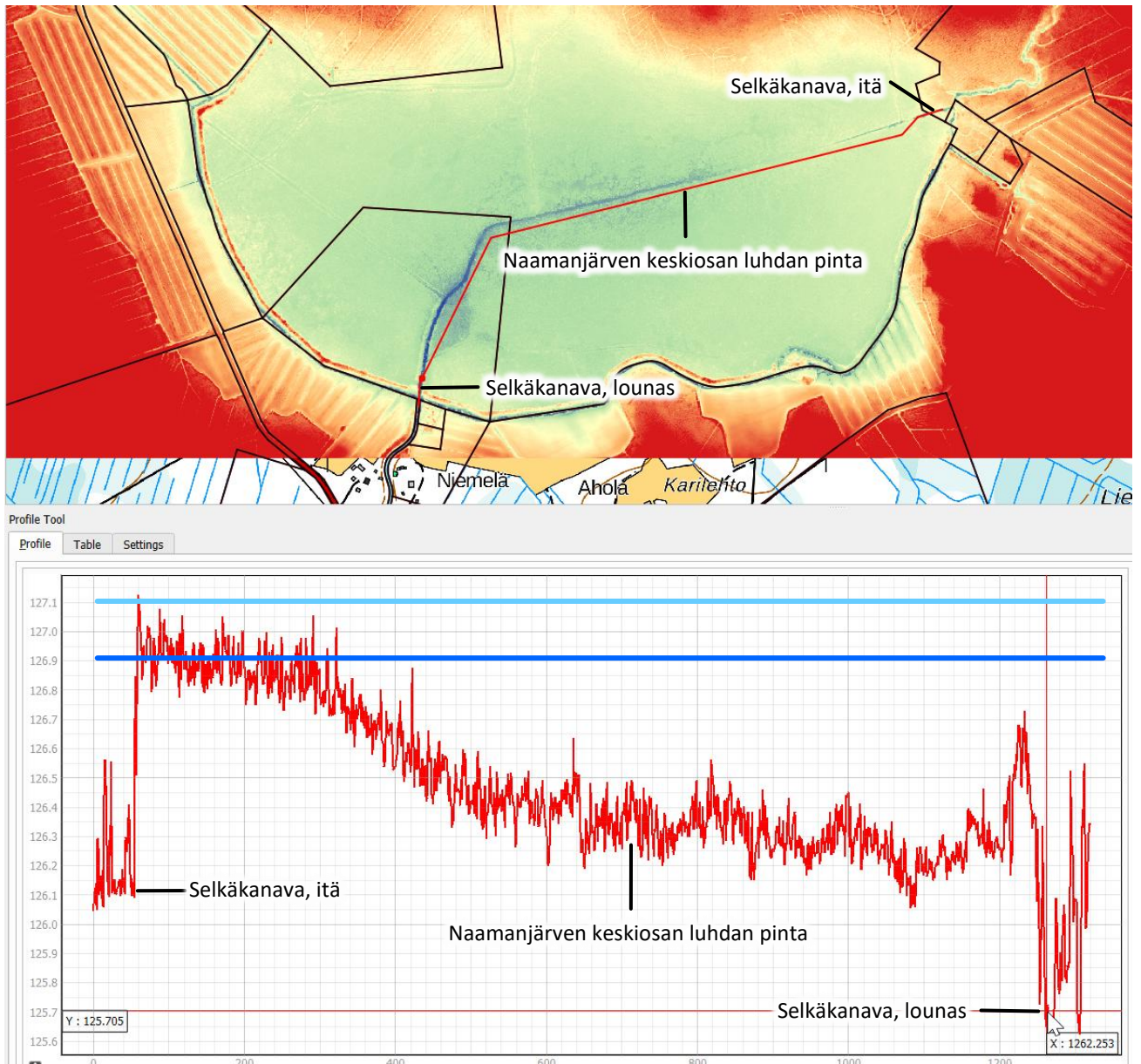
Kevättulva on alla olevassa kuvassa vielä silloin, kun ympäröivillä alueilla etelässä, idässä ja pohjoisessa on vielä maa lumen peitossa. On myös mahdollista, että Naamanjärvellä on lunta ja/tai luhdan pinta jäässä, jolloin vesi pääsee paremmin nousemaan järven pinnalla.

16.5.2024 Naamanjärven tulva oli jo laskenut ja avovettä oli Selkäkanavan lisäksi vain melko pienellä alueella järven keskiosassa Selkäkanavan molemmin puolin.



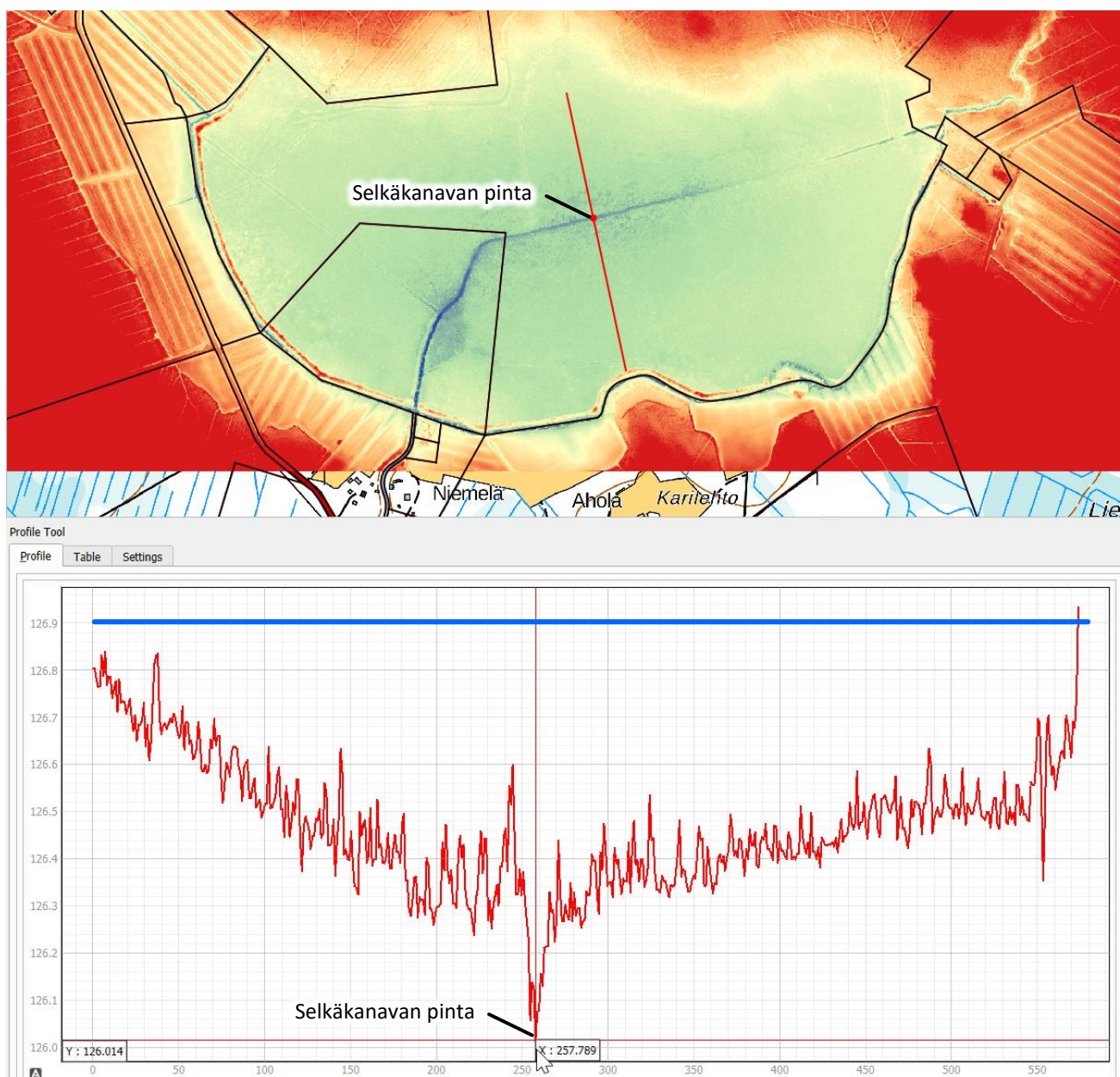
Kuva 33. Naamanjärven tulva satelliittikuvassa 9.5.2024 ja tulvan jälkeen 16.5.2024.

Alla on Naamanjärven pituusleikkaus, jossa tasoviiva on piirretty Naamanjärven itäpäätä Selkäkanavan pinnasta Naamanjärven keskiosan luhtaa pitkin ja päättyy lounaispähän kohtaan, jossa Selkäkanava yhtyy Naamanjokeen. Korkeusaineistossa tasausviiva on punainen viiva. Kaavioon on merkitty tulvimiskorkeus +126,90 (N2000) ja havaittu korkein tulvakorkeus noin +127,1 (N2000), kuten on kuvattu edellisillä sivuilla.



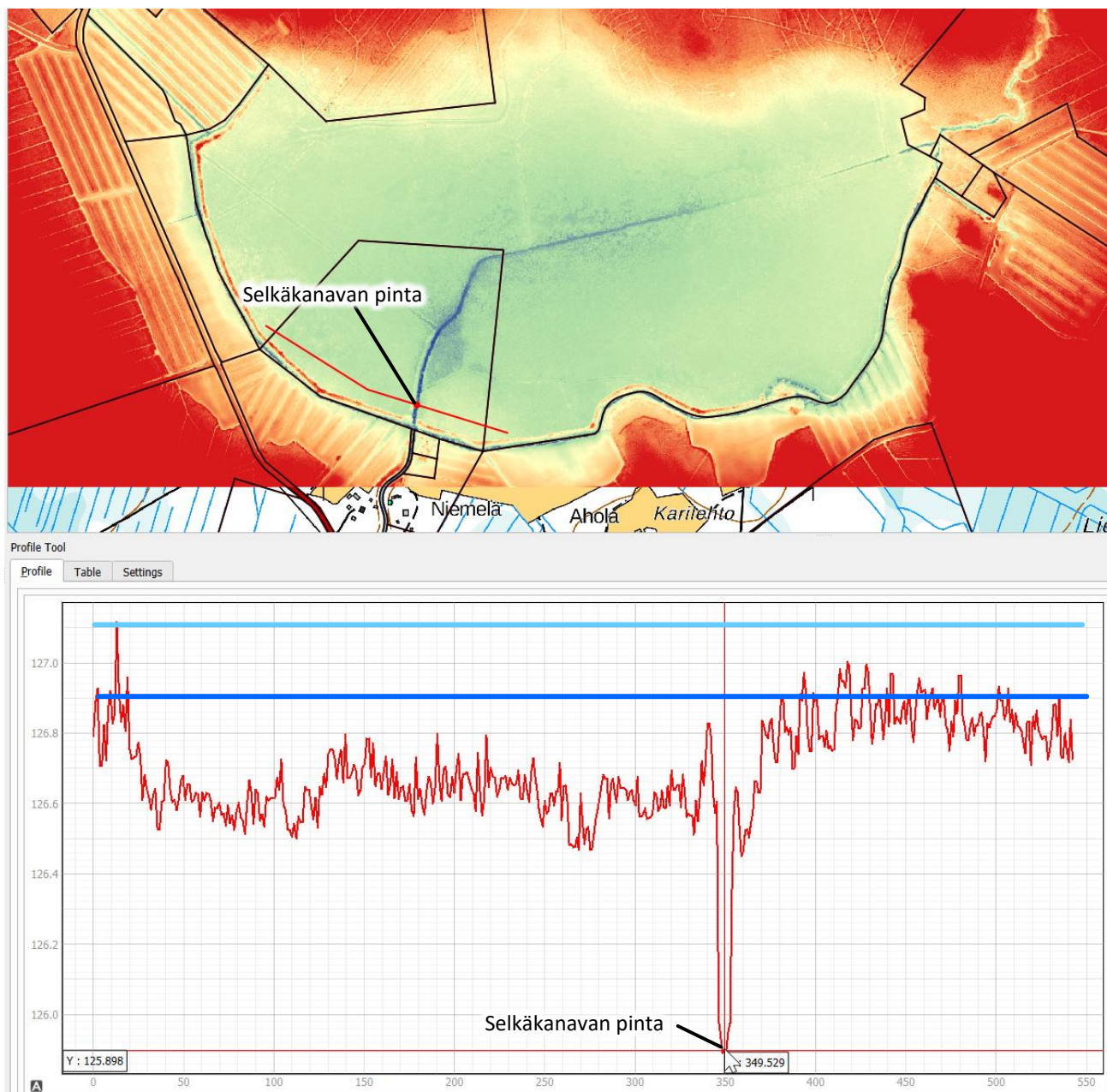
Kuva 34. Naamanjärven pituusleikkaus laserkeilausaineiston perusteella.

Alla on Naamanjärven keskiosan poikkileikkaus, jossa tasoviiva on piirretty Naamanjärven pohjoisreunalta etelään järven eteläreunaan. Korkeusaineistossa tasoviiva on punainen viiva. Kaavioon on merkitty tulvimiskorkeus +126,90 (N2000), kuten on kuvattu edellisillä sivuilla.



Kuva 35. Naamanjärven poikkileikkaus keskiosassa laserkeilausaineiston perusteella.

Alla on Naamanjärven lounaisosan poikkileikkaus, jossa tasoviiva on piirretty Naamanjärven eteläreunan lähellä alkaen Selkäkanavan länsipuolelta ja päättyen Selkäkanavan itäpuolelle lähelle kiinteistörajaa. Korkeusaineistossa tasausviiva on punainen viiva. Kaavioon on merkitty tulvimiskorkeus +126,90 (N2000) ja havaittu korkein tulvakorkeus noin +127,1 (N2000), kuten on kuvattu edellisillä sivuilla.



Kuva 36. Naamanjärven poikkileikkaus lounaisosassa laserkeilausaineiston perusteella.

4.4 Yhteenveto Heteojan virtaussuunnan palauttamisen vaikutuksista Selkäkanavaan ja Naamanjärvelle suunniteltujen toimenpiteiden jälkeen

1. Heteojan vedet virtaisivat kaiken aikaa Selkäkanavaa pitkin Naamanjärvelle.
2. Runsaiden virtaamien aikana Selkäkanava todennäköisesti tulvii etelä- ja pohjoispuolen luhdalle, vaikka Selkäkanavaa kunnostettaisiin 300 m mitattuna itäpäästä Heteojan ja Selkäkanavan risteyksestä. Vesienhoidon kannalta tämä olisi eduksi, koska luhdan kasvillisuus sitoo ravinteita ja kiintoainetta vähentäen siten Naamanjoen ravinne- ja kiintoainekuormitusta.
3. Runsaiden virtaamien aikana, etenkin kevättulvan aikana Naamanjärvellä esiintyisi todennäköisesti samankaltaisia tulvia kuin aiemmin.
4. Kasvukauden alkaessa vesi laskee Selkäkanavaa pitkin Naamanjokeen ja kuivatustilanne alkaa muistuttaa nykytilannetta. Kuitenkin turpeen laaja-alainen vettyminen esimerkiksi Naamanjärven lounaisosassa hidastaa turpeen kuivumista ja heikentää sen vuoksi puuston kasvua.
5. Yhteisen vesialueen kiinteistöllä puuston poisto koko alueelta olisi suositeltavaa.
6. Metsähallitus Metsätalous Oy on laatinut kiinteistölleen puuston poiston laajalle alueelle kokopuukorjuuna. Hakkuu tehtänee talvella 2025/2026.
7. Naamanjärven keski- ja länsiosaan saattaa muodostua avovesialueita, joilla vesilinnut ja hanhet voivat ruokailla ja mahdollisesti ne voivat olla myös lisääntymisympäristöjä.
8. Naamanjärven luhta-alueen vetisyys lisääntyy, mikä voi lisätä sopivia lisääntymis- ja levähdysalueita myös kahlaajille ja muulle luhtamaisilla ja avoimilla märillä suoalueilla elävälle lajistolle.
9. Jos osa-alue 2 rakennetaan, se muodostaa avovesialueen Naamanjärven itäosaan. Kun sen lähialueella oleva puusto poistetaan, avoimuus lisääntyy merkittävästi avovesialueen ympärillä, mikä on myönteinen asia esimerkiksi vesilintujen viihtymiselle kosteikolla.

5 YMPÄRISTÖÖN KOHDISTUVAT RISKIT JA HUOMIOITAVAT ASIAT

Riski	Toimenpiteet riskien vähentämiseksi
Alueelle tulviva vesi aiheuttaa vettymähaittaa naapurikiinteistöille.	Naamanjärvelle ohjattava vesi lisää sen vettymistä ja aiheuttaa todennäköisesti kuivatushaittaa Naamanjärven länsiosassa kahdella kiinteistöllä: Yhteisen vesialueen ja Metsähallituksen Metsätalous Oy:n kiinteistöllä. Kummatkin kiinteistöt ovat suostuneet toimenpiteisiin ja mahdollisiin vettymähaittoihin. Naamanjärven itäosassa on saman yksityisomistajan kiinteistöt osa-alueella 1 ja he ovat mukana hankkeessa. Muille kiinteistöille ei tule vettymähaittoja.
Naamanjärven laajalla luhta-alueella oleva puusto kuolee, kun sen vetisyys lisääntyy.	Metsähallitus ja yhteisen vesialueen omistajat aikovat poistaa puustoa laajalti kiinteistöiltään.
Rantakanavaan rakennettava maapato on altis suurille tulvavirtaamille.	Patopenkereen alta kaivetaan aluksi pintaturve pois siten, että siellä on näkyvässä kivennäismaata. Patopenger tehdään etuosasta 70 cm maanpinnan yläpuolelle, jolloin siinä on painumavaraa. Patopenkereen harja tehdään vähintään 4 m leveäksi. Etuluiska tehdään loivaksi kaltevuuteen 1:3 ja verhoillaan vähintään 50 cm kerrospaksuudella läpimitaltaan 20–50 cm kivellä.
Kiintoaineen kertyminen Selkäkanavaan haittaa virtausta.	Kiintoainesta pysähtyy jo Selkäkanavan alkuosassa, jossa on osa-alueen 1 laskeutusallas sekä osa-alueen 2 laskeutusaltaisiin. Selkäkanavan alkuosaan kertyvä kiintoaine voidaan poistaa myöhemminkin, koska sen varrelta poistetaan puusto ja sen varrella voi ajaa kaivurilla.
Rakennustöiden aikana tehtävästä kaivusta aiheutuu ravinne- ja kiintoainepäästöjä.	Kaivutyön aiheuttama haitta on varsin lyhytaikainen. Kaivutyöt voidaan tehdä lähes kokonaan kuivatyönä. Maapenkereille voidaan heinän siementä tai riistapeltojen kasvillisuutta ja kasvillisuus alkaa verraten nopeasti peittämään maata kahden seuraavan kasvukauden aikana.
Kaivurissa tapahtuu öljyvuoto ja öljyä valuu maaperään tai veteen.	Kaivukoneessa on öljyntorjunnan varalle imeytystarvikelaukku ja koneen kuljettaja tietää miten toimia öljyvahingon sattuessa.

6 HOITO JA KUNNOSSAPITO SEKÄ SEURANTA

6.1 Alustava hoitosuunnitelma

Hoitokohde	Hoitotyöt
Kiintoaineen kertyminen laskeutusaltaisiin	Laskeutusaltaat tarkistetaan joka toinen vuosi ja olisi hyvä tyhjentää telakaivurilla tai traktorin ja imupumpun avulla kiintoaineen kertymisen mukaan viimeistään silloin, kun sitä on enintään n. 50 cm. Kaivetut massat läjitetään viereisille maa-alueille siten, että ne eivät valu kosteikolle.
Osa-alueen 1 maapenkereen kunnossapito	<p>Penger ja luiskat tarkistetaan ainakin kahdesti vuodessa kahden ensimmäisen vuoden aikana rakentamisesta ja niitä korotetaan tarvittaessa, jotta koneella tehtävät huoltotyöt on mahdollista tehdä.</p> <p>Kahdessa vuodessa kasvillisuus on todennäköisesti levinnyt ja juurtunut niille ja eroosion vaikutus niistä on enää hyvin vähäistä.</p> <p>Jos jostain luiskasta irtoaa toistuvasti merkittävästi maata ja se valuu suoraan veteen, luiskataan kohta traktorilla tai telakaivurilla loivemmaksi ja kylvetään siihen heinänsiemettä tai siirretään siihen konetyönä kasvillisuusmättäitä. Jos kohta on pienialainen, korjaaminen voidaan tehdä lapiotyönä.</p>
Kasvillisuuden hoito	Osa-alueen 1 patopenkereen kasvillisuus niitetään tarvittaessa. Osa-alueen 2 maapenkereet niitetään myös tarvittaessa ja pensaikot pidetään matalina joko traktorityönä tehtävällä raivauksella tai henkilötyönä raivaussahalla.
Vesilinnuille pesimäpaikkoja	Telkälle voi laittaa useita pesimäpönttöä Naamanjärven itäpuolen metsän reunaan. Puolisukeltajorsille voi kokeilla laittaa ns. pesimäputkia. Pesimälaitteet tarkastetaan ja huolletaan vuosittain.
Pienpetopyynnin järjestäminen	<p>Riistanisäkläjijstomme vieraslajit minkki ja supikoira hakeutuvat kosteikkojen läheisyyteen siellä olevien ravintolähteiden vuoksi. Ne eivät kuulu alkuperäiseen luontoomme ja voivat aiheuttaa pesiville linnuille suurta haittaa.</p> <p>Niiden pyynti erilaisilla riistanhoitoon tarkoitetuilla ja säädösten mukaisilla loukuilla on sopivaa riistanhoitotyötä. Pyyntin toteuttamisessa voi tehdä tarvittaessa yhteistyötä esim. paikallisen metsästysseuran tai pienpetopyyntiä harrastavan metsästäjän kanssa.</p>

6.2. Vaikuttavuusseurannat

Osa-alueen 2 vaikuttavuutta riistakosteikkona voidaan selvittää vuosittain tehtävillä vesilintulaskennoilla: parilaskennat tehdään kahdesti toukokuussa-kesäkuun alussa ja poikuelaskenta heinäkuussa. Jos kosteikolla metsästetään vesilintuja, poikuelaskennoilla ja saalisseurannalla voidaan arvioida kestävän metsästysverotuksen taso.

Lisäksi mahdollista vieraspienpetojen pyyntisaalista olisi hyvä seurata vuosittain.

7 PERUSTAMISKUSTANNUKSET

Toimenpiteissä tehdään osa-alueelle 1 pieni kosteikko ja tukitaan Rantakanavaa ja osa-alueelle 2 tehdään kosteikkoalue ja laskeutusaltaat sekä kunnostetaan Selkäkanavaa.

Puuston poiston kustannuksia ei ole tässä huomioitu, koska kiinteistöjen omistajat poistavat puuston omana työnään.

Taulukko 5. Osa-alueen 1 kustannukset.

OSA-ALUE 1

KONETYÖT

	Yksikkö	Määrä	€/ yksikkö (alv 0 %)	YHTEENSÄ (alv 0 %)
Tela-alustainen kaivuri: Toimenpide 2 Hiekan poisto Selkäkanavasta, kunnostusta vähintään 300 m pituudella ja länsipuoliskolla uoman levennys 1-2 m:llä sekä kahden 40 m pitkän laskuojan ja niiden jako-ojien kaivutyöt.	kaivuri-tunti	20	90	1 800 €
Tela-alustainen kaivuri: 3 Uusi vesialue. Pinta-ala 200 m ² , keskimääräinen kaivussyvyys 1,5 m = kaivumassojen tilavuus 300 m ³ ktr.	kaivuri-tunti	8	90	720 €
Tela-alustainen kaivuri: 4 Maapenkereen rakentaminen, pituus 30 m, leveys 3 m, keskip korkeus 1,5 m sekä 5 Kiviverhoiltu luiska maapenkereeseen.	kaivuri-tunti	7	90	630 €
Traktorityöt: Kiviaineksen siirto maapenkereen kiviverhoiltavan luiskan kohdalle	kaivuri-tunti	5	60	300 €
Yhteensä (alv 0 %)	kaivurityöt	40		3 450 €
	traktori-työt	5		

HENKILÖTYÖT

	Yksikkö	Määrä	€/tunti (alv 0 %)	YHTEENSÄ (alv 0 %)
Työmaaohjaus. Kaivukoneen kuljettajan opastaminen konetöiden aikana. Merkitty tähän toimeksiantona (sisältää matkakulut).	tuntia	10	100	1 000 €
Yhteensä (alv 0 %)				1 000 €

MATERIAALIT

			€/ yksikkö (alv 0 %)	YHTEENSÄ (alv 0 %)
Kiviaines: 5 Kiviverhoiltava luiska, seulanperäkivi tai vastaava, raekoko 2050 cm, 15 m ³ /25 tn.	tn	25	20	500 €
Maanrakennuskangas: 5 Kiviverhoiltavaan luiskaan, käyttöluokka N2	m	10	5	50 €
Yhteensä (alv 0 %)				550 €

1 KONETYÖT	3 450 €
2 HENKILÖTYÖT	1 000 €
3 MATERIAALIT	550 €
KAIKKI KUSTANNUKSET YHTEENSÄ (alv 0 %)	5 000 €

Taulukko 6. Osa-alueen 2 kustannukset sekä osa-alueiden 1 ja 2 kustannukset yhteensä.

OSA-ALUE 2

KONETYÖT

	Yksikkö	Määrä	€/ yksikkö (alv 0 %)	YHTEENSÄ (alv 0 %)
Tela-alustainen kaivuri: 1a Laskeutusallas, pituus 50 m ja 2a Laskeutusallas, pituus 30 m. Kaivumassojen tilavuus yhteensä 700 m ³ ktr . Työsaavutus 50 m ³ /t.	kaivuri-tunti	15	90	1 350 €
Tela-alustainen kaivuri: Kahden avovesialueen kaivu, 2a-2b, pinta-ala 2 200 m ² , ja 2a-2b 1 000 m ² , keskimääräinen kaivussyvyys 0,6 m, kaivumassojen tilavuus yhteensä 2 000 m ³ ktr . Työsaavutus 40 m ³ /t.	kaivuri-tunti	50	90	4 500 €
Tela-alustainen kaivuri: Kaivumaiden kasausalueiden 1d ja 2d maisemointi sekä 2e Uusi oja	kaivuri-tunti	5	90	450 €
Yhteensä (alv 0 %)	kaivurityöt	70		6 300 €
	traktori-työt	0		

HENKILÖTYÖT

	Yksikkö	Määrä	€/tunti (alv 0 %)	YHTEENSÄ (alv 0 %)
Työmaohjaus. Kaivukoneen kuljettajan opastaminen konetöiden aikana. Merkitty tähän toimeksiantona (sisältää matkakulut).	tuntia	15	100	1 500 €
Yhteensä (alv 0 %)				1 500 €

MATERIAALIT

		€/ yksikkö (alv 0 %)	YHTEENSÄ (alv 0 %)
Ei tarvetta			0 €
Yhteensä (alv 0 %)			0 €

1 KONETYÖT

6 300 €

2 HENKILÖTYÖT

1 500 €

3 MATERIAALIT

0 €

KAIKKI KUSTANNUKSET YHTEENSÄ (alv 0 %)

7 800 €

OSA-ALUEIDEN 1 ja 2 KUSTANNUKSET YHTEENSÄ

1 KONETYÖT

9 750 €

2 HENKILÖTYÖT

2 500 €

3 MATERIAALIT

550 €

KAIKKI KUSTANNUKSET YHTEENSÄ (alv 0 %)

12 800 €

KAIKKI KUSTANNUKSET YHTEENSÄ (alv 25,5 %)

16 064 €