



Vesien palauttamisen maastokartoitukset 2020

Jani Antila, Ilppo Greis, Maija Kauppila ja Samuli Joensuu, Tapio

Mari Pänkäläinen ja Juha Jämsén, Suomen metsäkeskus

03.12.2020

Sisällys

1	HANKKEEN TAUSTA	3
2	KOHDEVALINNAT JA KARTOITUSMENETELMÄT	4
2.1	Kartoituskohteiden valinta	4
2.2	Paikkatietoaineistoperusteinen valmistelu	4
2.3	Maastokäynti ja -suunnittelu	5
2.4	Kohdekohtainen dokumentointi	6
2.5	Tulosten hyödyntämismahdollisuudet	6
3	MAASTOKARTOITETUT KOHTEET	7
3.1	Kuloneva, Karvia	7
3.2	Tattarineva, Pyhäntä.....	10
3.3	Olvassuo, Pudasjärvi	14
3.4	Tyräsuo, Pudasjärvi	18
3.5	Kuusisuo, Pudasjärvi	22
3.6	Mällineva, Sievi.....	25
3.7	Rimpineva, Sievi.....	27
3.8	Passmossen, Kruunupyy.....	29
3.9	Kurpanneva, Teuva.....	35
3.10	Orrmossliden, Närpiö	38
3.11	Isonneva, Haapavesi.....	42
3.12	Iso-Sarasuo, Saarijärvi	43
3.13	Junninneva, Kannonkoski	45
3.14	Paltasuo/Isosuo, Pieksämäki.....	46
4	JOHTOPÄÄTÖKSET	48

1 Hankkeen tausta

Suomessa on runsaasti Natura 2000-soita, joiden vesitaloutta pitäisi palauttaa luonnontilan suuntaan. Natura-alueet sisältävät huomattavan määrän vanhoja ojitusalueita, lisäksi niihin rajoittuu tai niiden välittömässä läheisyydessä on aikanaan tehty paljon ojituksia, joiden kuivattava vaikutus on saattanut ulottua suojelualueelle. Kuivattavaa vaikutusta on lisännyt se, että ojitusvesiä ei saanut ohjata suojelusuolle, vaan ne tuli ohjata ohitusojalla pois suojelusuolta. Soidensuojelun täydennystyöryhmässä (2012–2015) ja ELITE-työryhmässä (2014–2015) kiinnitettiin huomiota erityisesti siihen, että soidensuojelualueilla olisi mahdollista parantaa elinympäristöjen tilaa palauttamalla vesien virtausreitit lähemmäs luontaista tilannetta suojelualueiden ympäristössä.

Vesien palauttaminen suojeluille suokohteille luontuu parhaiten, kun suojelualueiden läheisyydessä olevissa talousmetsissä tehdään ojaston kunnostamista ohjaten kuivatusvedet suojelusuolle. Vesien palauttamista on mahdollista tehdä myös Suomen metsäkeskuksen valvonnassa toteutettavien luonnonhoitohankkeiden yhteydessä. Parhaiten vesien palauttaminen onnistuu aapasuovyöhykkeellä, jossa soiden pinnanmuoto sallii vesien johtamisen suon reunoilta keskustan suuntaan.

Vedenpalauttamiseen liittyviä hankkeita on ollut jo aiemmin. Tapio, Etelä-Pohjanmaan ELY-keskus ja Metsäkeskus ovat laatineet yhteistyössä toimintamallin vesien palauttamisen suunnittelua varten (Hallittu vesien viivyttäminen valuma-alueella ja SuoOHKE). Suomen metsäkeskuksen verkkosivuilla on toimintamalliin perustuva palvelu, jota hyödyntämällä ojien kunnostuksen suunnittelija pystyy arvioimaan mahdollisuutta palauttaa Natura-alueen puolelle vesiä ojien kunnostushankkeen yhteydessä siten, että ojitusalueella ei synny vettymishaittoja ja veden johtamisesta on tarpeellinen hyöty myös Natura-alueella. Kunnostusojituksen suunnittelu suojelusoiden läheisyydessä -tarinakarttaan pääset [tästä](#).

Hydrologia LIFE-hankkeessa, jonka tavoitteena on toteuttaa soiden ennallistamista sadalla valitulla Natura2000- ohjelmaan kuuluvalla suolla, pilotoitiin viidellä alueella SuoOHKE toimintamallin mukaista vesien palauttamista kuivahtaneille suojelusuon osille. Hankkeen aikana toteutettiin käytännössä viisi vedenpalautuskohdetta ja järjestettiin koulutuksia ojitusuunnittelijoille, viranomaisille ja maanomistajille.

Vesien palauttaminen suojelusoille -hankkeessa Tapio ja Suomen metsäkeskus edelleen kehittivät toiminnan kuvausta ja yhteistyötä Natura2000-alueiden ennallistamisen ja niihin rajoittuvien ojitusalueiden kunnostamisen välille. Työssä kartoitettiin kuivuneita suojelusoita, jotka sijaitsevat yksityismaiden vieressä. Kartoitettavien kohteiden soveltuvuus vedenpalauttamiseen selvitettiin maastomittauksilla.

2 Kohdevalinnat ja kartoitusmenetelmät

2.1 Kartoituskohteiden valinta

Tarkoituksena oli hakea suojelusuokohteita, jotka sijaitsevat yksityismaiden vieressä. Kartoituskohteet valittiin Soiden ennallistamisen asiantuntijaryhmän (SuoELO) ja Metsähallituksen luontopalveluiden asiantuntijoilta tulleiden kohde-ehdotusten perusteella. Lisäksi osa kohteista valittiin Toimintatapojen kehittäminen soiden vesitalouden parantamiseen niiden ulkopuolisilla alueilla tehtävien toimien avulla -hankkeen (Suo-OHKE, 2016–2017) tulosten joukosta. Kohteita valittiin pääasiassa potentiaalisimmilta aapasuoalueilta. Pohjoisimmat kohteet sijaitsevat Pudasjärvellä ja eteläisimmät Karvialla ja Pieksämäellä (Kuva 1). Kohteita oli yhteensä 24 kpl, joista 14 käytiin kartoittamassa maastossa.



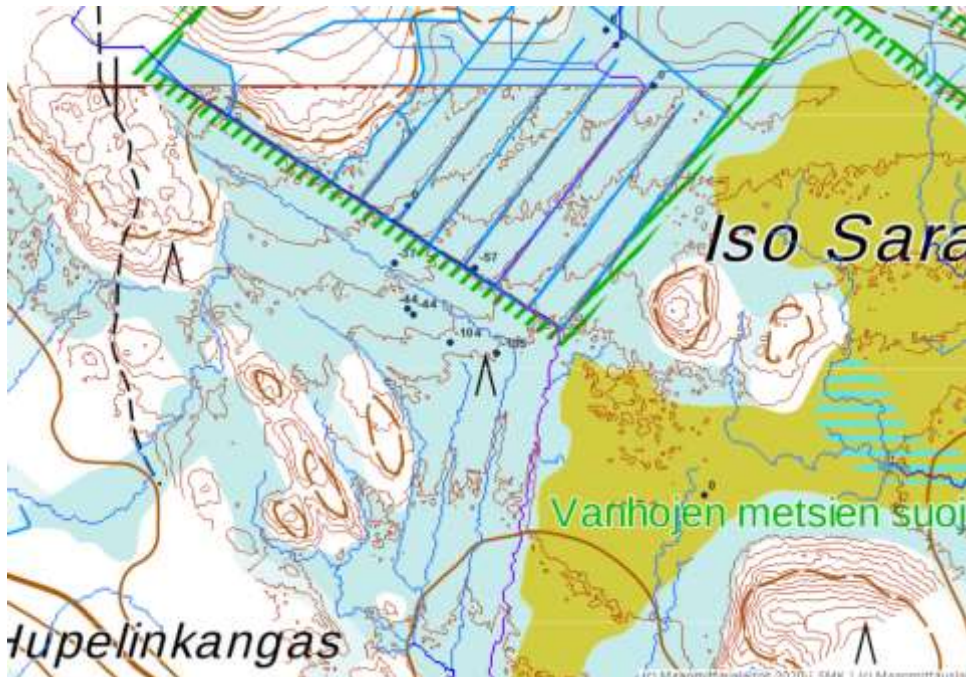
Kuva 1. Pilottihankkeeseen valitut kartoituskohteet 24 kpl.

Suo-OHKE-hankkeen kohteita olivat: Tyräsuo, Olvassuo, Koppelolampi, Pilpasuo, Rimpineva-Linttineva, Lamminneva, Kampinneva, Kurpanneva, Orrmossliden, Iso Sarasuo sekä Paltasuo. Metsähallituksen luontopalveluiden sekä ELY-keskuksen asiantuntijoilta tulivat erillisenä tietona muut potentiaaliset kohteet.

2.2 Paikkatietoaineistoperusteinen valmistelu

Jokaisesta kartoitukseen valitusta kohteesta varmistettiin ensiksi paikkatietoaineistojen perusteella soveltuvuus veden palauttamiseen. Aineistoina käytettiin maanmittauslaitoksen

kahden metrin korkeusmallia sekä maastokarttaa ja Suomen metsäkeskuksen tuottamaa virtausverkkoaineistoa. Maastokartasta tulkittiin ensin silmämääräisesti potentiaaliset johdeojan kohdat virtausverkkoa hyödyntäen. Potentiaalisista johdeojan kohdista mitattiin kaltevuudet paikkatieto-ohjelman profiilityökälulla. Lisäksi hyödynnettiin 2 m korkeusmallista tuotettua 20 ja 40 cm:n korkeuskäyrästä. Paikkatietoaineistojen perusteella vedenpalautukseen sopimattomat kohteet jätettiin pois valituista maastokartoitettavista kohteista.



Kuva 2. Tarkat 40 cm korkeuskäyrät ovat hyvä apuväline veden palauttamisen alustavan suunnitelman laatimisessa.

2.3 Maastokäynti ja -suunnittelu

Paikkatietoaineistoperusteisen tarkastelun perusteella soveltuvat kohteet käytiin vaaitsemassa maastossa kesällä 2020. Puhelimen GPS-paikannuksen ja karttaohjelmien avulla maastossa pystyttiin liikkumaan tarkasti oikeilla kohdilla.

Maastokäynnillä potentiaalinen johdeojan paikka vaaittiin tasolaserin avulla (Kuva 3). Laitteiston päällä pyörii majakka, jonka lasersäde säätyy automaattisesti vaakatasoon. Lasersäteen, vastaanottimen ja mittalatan avulla pystytään määrittämään eri sijaintien välisiä korkeuseroja senttimetrin tarkkuudella.

Vaaittavalla kohteella metsätalousmaan reunimmainen kohta, josta mahdollinen johdeoja alkaisi, asetettiin nollassoksi, johon muita saman johdeojan pisteitä verrattiin. Vaaitusta jatkettiin suolla virtausverkon viivojen mukaisesti, kunnes Suo-OHKE-hankkeessa kehitetyn toimintamallin mukainen 40 cm korkeusero metsätalousmaahan saavutettiin tai kunnes voitiin todeta kohde sopimattomaksi vedenpalauttamiseen. Jokaisen kohteen vaaituspisteiden korkeuslukemat tallennettiin paikkatietona puhelinosovelluksia hyödyntäen. Lisäksi kohteita dokumentoitiin myös valokuvin.



Kuva 3. Tasolaserin päällä pyörii majakka, jonka lasersäde säätyy automaattisesti vaakatasoon. Kunkin sijainnin korkeuslukema saadaan vastaanottimen ja mittalatan avulla. Korkeusero saadaan selville vertailemalla eri sijaintien korkeuslukemia keskenään.

2.4 Kohdekohtainen dokumentointi

Jokaisesta kartoitetusta kohteesta kirjattiin havainnot maastokäynnin jälkeen. Erityistä huomiota kiinnitettiin asioihin, joita ei voi ilman maastokäyntiä luotettavasti havainnoida kuten ojien vesimääriin. Maastossa paikkatietona tallennetuista vaaituspisteistä tehtiin karttatasot jokaiselle kartoitetulle kohteelle. Kohteiden havainnot, vaaituspisteet ja arvio soveltuvuudesta vedenpalautukseen on julkaistu tarinakarttamuodossa Suomen metsäkeskuksen ylläpitämässä [palvelussa](#).

Lähes kaikkien veden palauttamiseen soveltuvien kohteiden maanomistajiin oltiin yhteydessä. Julkisessa jaossa olevaan karttapalveluun lisättiin vain ne kohteet, joista saatiin maanomistajalta alustava suostumus veden palauttamiseen.

2.5 Tulosten hyödyntämismahdollisuudet

Kartoitustyön tulokset ovat käytettävissä tarinakarttapalvelun kautta. Vaaituspisteaineistot ovat jaettavissa [rajapintapalvelun](#) kautta ja niitä hyödyntämällä toimijat pystyvät määrittelemään johdeojan sijainnin ja pituuden haluttuun kuivavaraan asti omissa järjestelmissään. Tämä helpottaa toimijoiden suunnittelua.

3 Maastokartoitetut kohteet

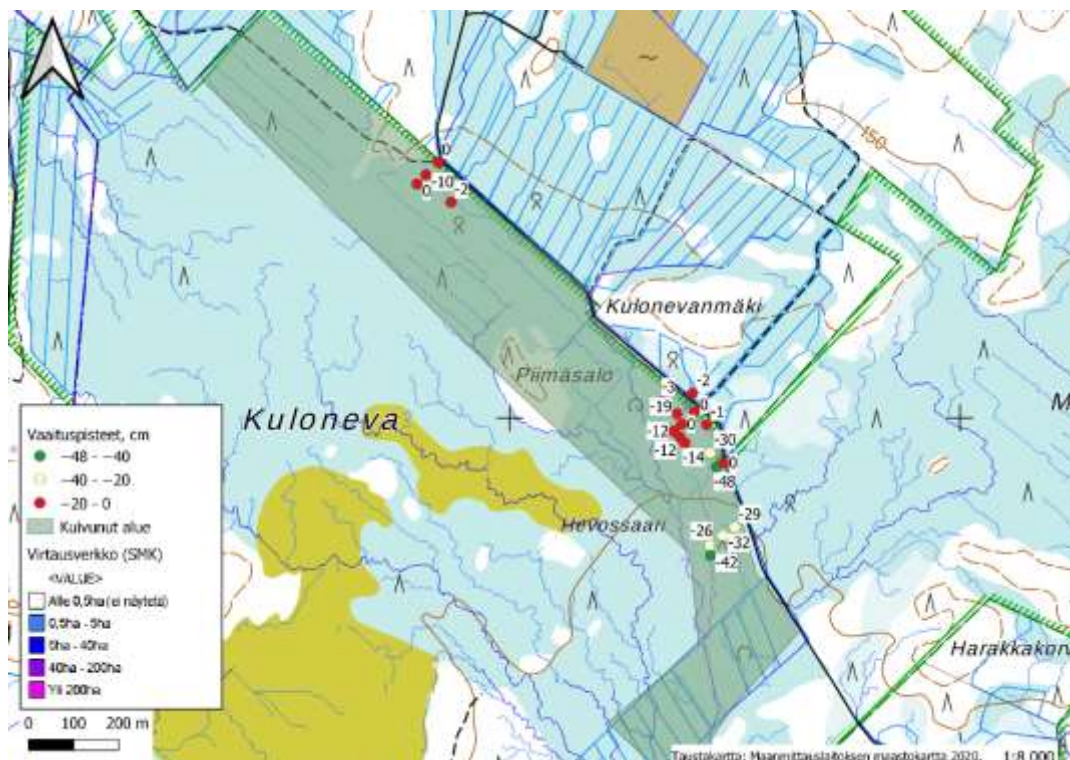
3.1 Kuloneva, Karvia

Kartoituksen päivämäärä: 22.6.2020

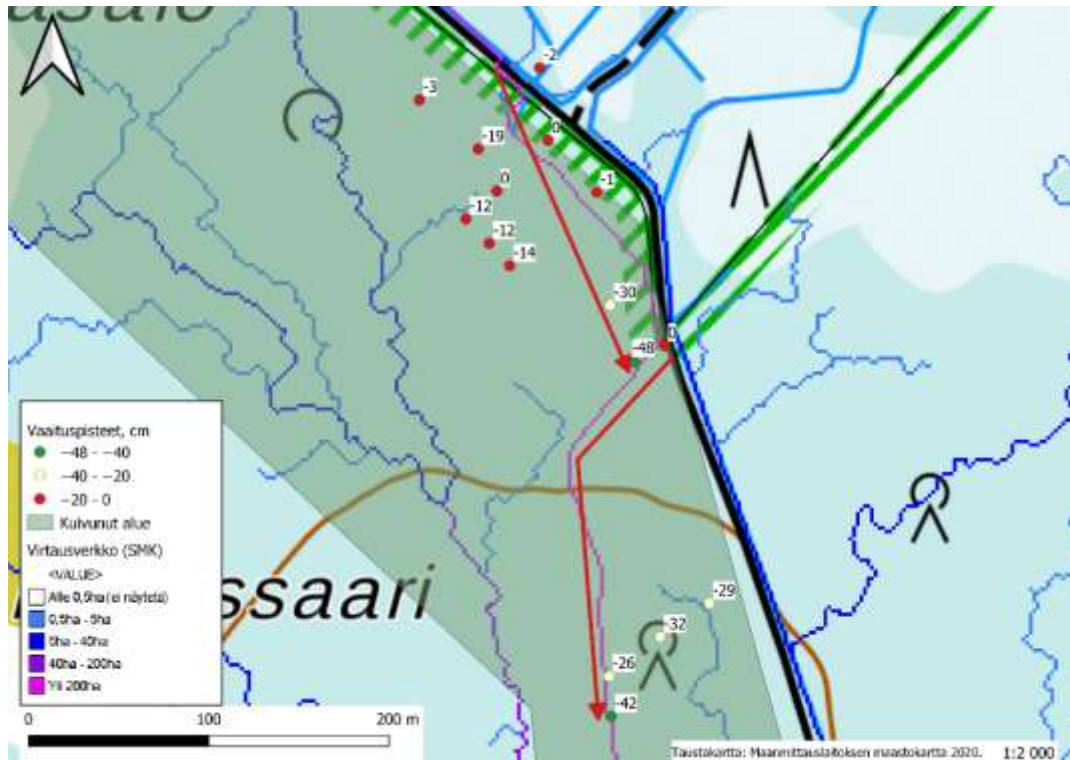
Osallistujat: Jani Antila ja Ilppo Greis, Tapio Oy

Kulonevan suojelusuon kuivuneeksi määritelty alue on vanhaa turvetuotantoalueen pohjaa eteläisintä osaa lukuun ottamatta (Kuva 4). Vanha turvetuotantoalue oli vaaitusten perusteella hyvin tasaista, joten vesien ohjaaminen kyseiselle alueelle ei onnistu (Kuva 4 ja Kuva 6).

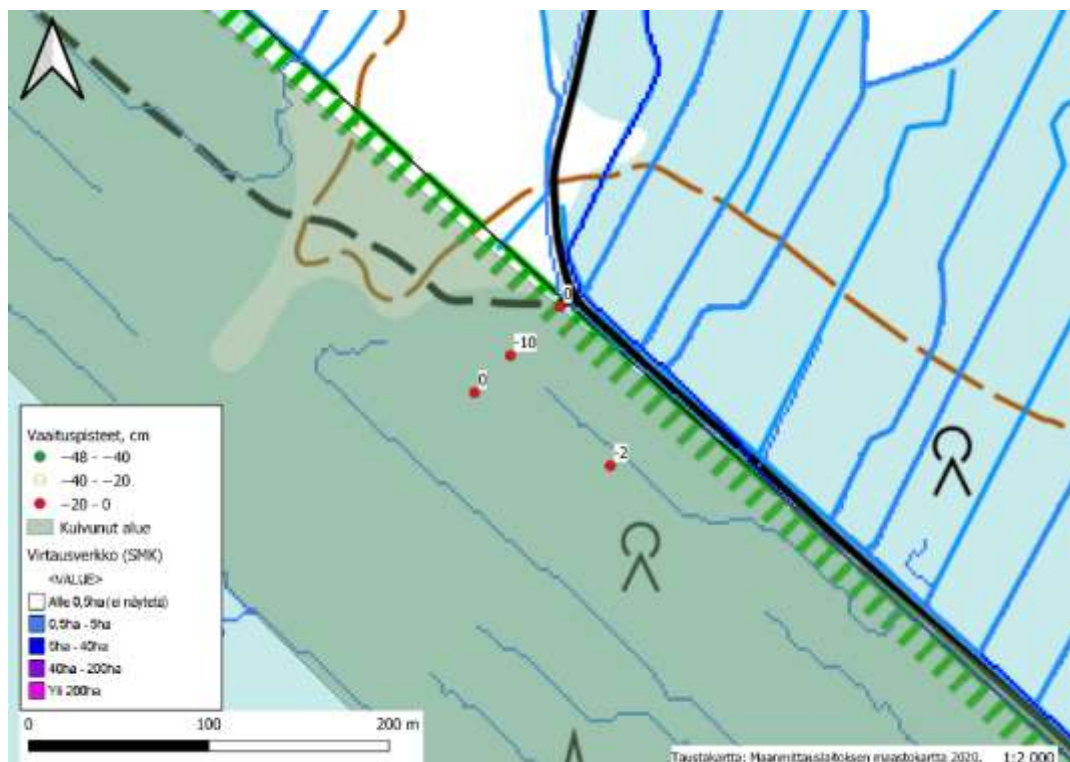
Eteläosiin vesien palauttaminen onnistuu kahdesta vaihtoehtoisesta kohdasta kuvan punaisten nuolien osoittamilla reiteillä (Kuva 5). Ylempi nuoli vaatii uuden ojan kaivamisen sekä tierummun asentamisen. Näin ollen suositellaan alemman nuolen mukaista veden ohjausta. Alemmalla nuolella pystytään hyödyntämään vanhaa osittain umpeen kasvanutta ojauomaa sekä olemassa olevaa tierumpua. Tien metsämaan puoleinen oja täytyy padota rummun jälkeen, jotta vedet ohjautuvat suojelusuolle. Molempien mahdollisten ohjausomien päätepisteet merkittiin maastoon sinisellä kuitunauhalla. Alueen yleiskuvaa hallitsevat nuoret hieskoivut ja erilaiset sarakasvit, joista tupasvilla on näkyvin (Kuva 7).



Kuva 4. Kulonevan kuivunut suojelualue ja vaaituspisteet. Vaaituksen lukemat ovat senttimetrejä ja negatiivinen suunta on alaspäin.



Kuva 5. Kulonevan vesien palauttamisen toteutusehdotus. Punaiset nuolet havainnollistavat kaksi vaihtoehtoista palautusmahdollisuutta. Vaaituksen lukemat ovat senttimetrejä ja negatiivinen suunta on alaspäin.



Kuva 6. Tarkennus pohjoisosista. Vaaitusten perusteella vesien palauttaminen ei ole mahdollista tällä kohdalla. Vaaituksen lukemat ovat senttimetrejä ja negatiivinen suunta on alaspäin.



Kuva 7. Yleiskuva entisen turvetuotantoalueen kohdalta.

3.2 Tattarineva, Pyhäntä

Maastokartoituksen päivämäärä: 23.6.2020

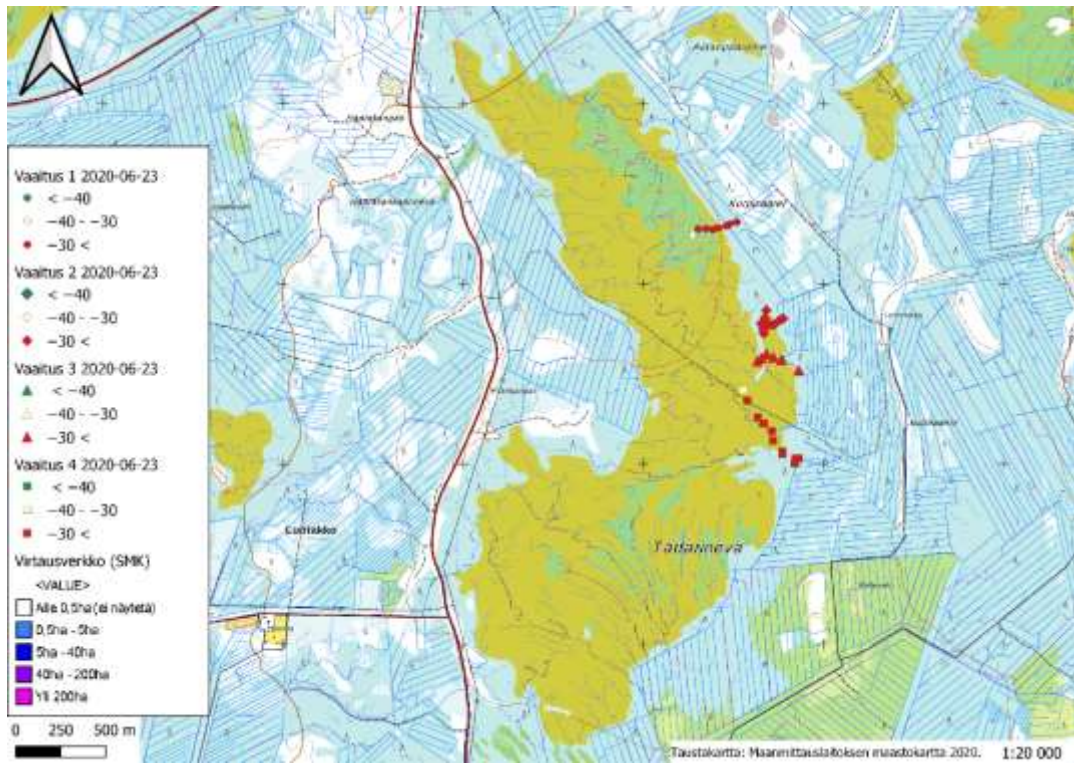
Osallistajat: Jani Antila ja Ilppo Greis, Tapio Oy

Tattarinevalla vaaittiin suon itälaidalla etukäteen tiedoksi annetuilla kohdilla (Kuva 8). Suo on itälaidaltaan melko kuivaa lyhytkorsi- ja tupasvillarämettä, jonka kasvillisuudessa näkyvimpinä ovat männyt, varvut ja tupasvilla (Kuva 9). Niskaoja on hyvin syvä suon reunalla (Kuva 10).

Pohjoisimmassa kohdassa vaaitusten perusteella 40 cm kuivavara toteutui reilun 200 metrin etäisyydellä niskaojasta, vaikka suon laide oli melko korkealla ojitusalueeseen nähden (Kuva 11).

Kaksi keskimmäistä vaaituskohtaa eivät olleet hyviä johdeojan paikkoja (Kuva 12). Eteläisempi näistä kahdesta voidaan toteuttaa kivennäismaasaarekkeiden väliin, josta vesi pääsee virtaamaan kivennäismaasaarekkeen länsipuolelta kohti pohjoista virtausverkon mukaisesti. Laskua saarekkeiden väliin tulee reilu 20 cm. Tavoiteltu 40 cm kuivavara ojitusalueella saavutetaan korkeusmallin mukaan jatkamalla ojaa saarekkeen länsipuolelle noin 150 metriä. Jos suon itäpuolinen metsätalousmaa saa hiukan vettyä kahdelta suolta katsottuna ensimmäiseltä saralta (sarkaojat eivät näy kartassa), niin riittää, että ojan kaivaa kivennäismaasaarekkeiden väliin asti.

Eteläisimmän vaaituksen perusteella ojitusalueen kulmaan tulee tavoiteltu noin 40 cm kuivavara noin 500 metrin johdeojalla. Kaikki kuivavaran mahdollistavat johdeojien päätepiisteet merkittiin maastoon sinisellä kuitunauhalla.



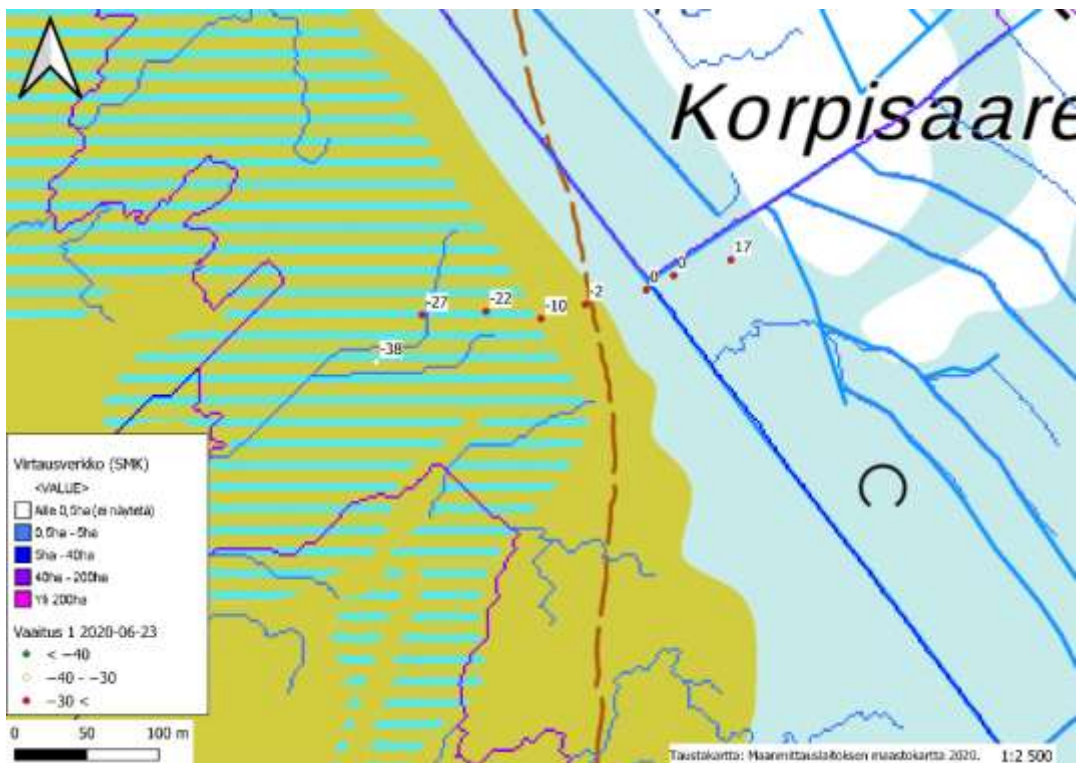
Kuva 8. Yleiskuva Tattarinevasta. Vaaituksen lukemat ovat senttimetrejä ja negatiivinen suunta on alaspäin.



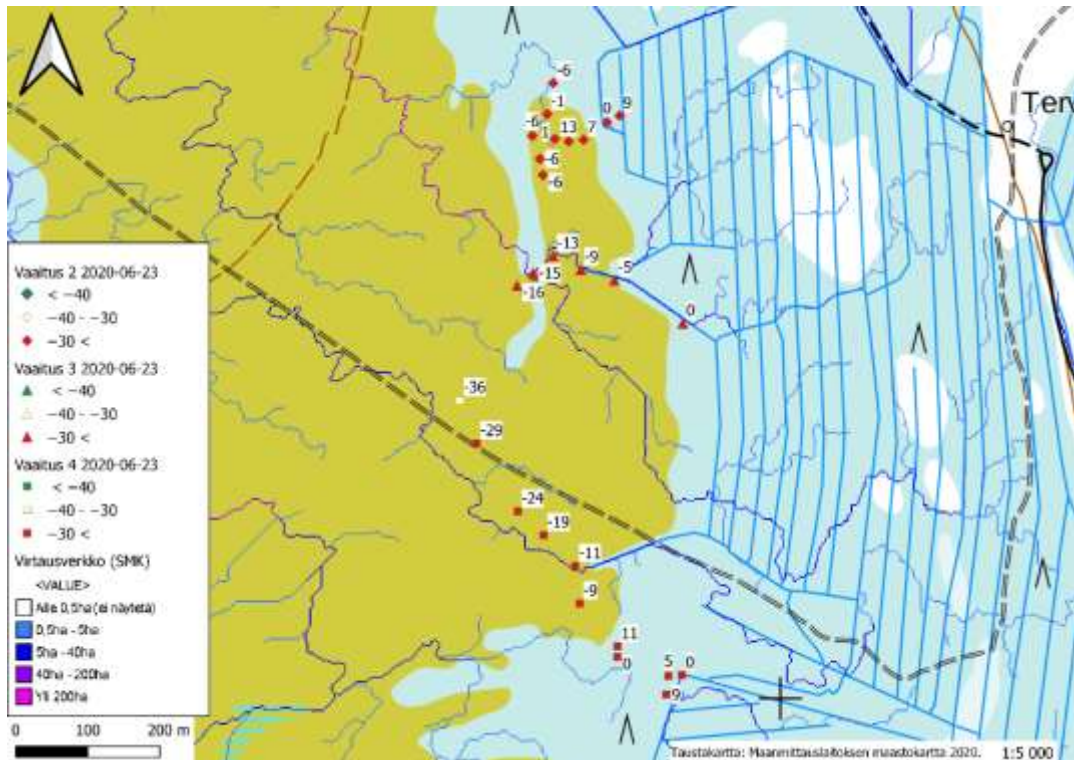
Kuva 9. Yleiskuva suon laiteelta. Alue on hyvin kuiva. Kasvillisuutta hallitsevat männyt, varvut ja tupasvilla.



Kuva 10. Niskaaja ensimmäisen vaituksen kohdalla.



Kuva 11. Vaaitus 1. Vesien ohjaaminen suolle on mahdollista ja noin 40 cm kuivavara toteutuu. Niskaajassa oli vettä, mutta vedenpinta oli hyvin alhaalla suon pintaan nähden. Vaituksen lukemat ovat senttimetrejä ja negatiivinen suunta on alaspäin.



Kuva 12. Vaaitukset 2–4. Vaaitus 2:n perusteella kyseiseen kohtaan ei kannata vesiä ohjata. Kolmannessa vaaituskohdassa vesiä voidaan johtaa kahden metsäkannaksen väliin, jolloin hiukan vajaa 20 cm kuivavara toteutuu metsämaalle. Eteläisimmässä kohdassa 40 cm kuivavara saavutetaan noin 500 metrin johdeojalla. Vaaituksen lukemat ovat senttimetrejä ja negatiivinen suunta on alaspäin.

3.3 Olvassuo, Pudasjärvi

Maastokartoituksen päivämäärä: 24.6.2020

Osallistajat: Jani Antila ja Ilppo Greis, Tapio Oy

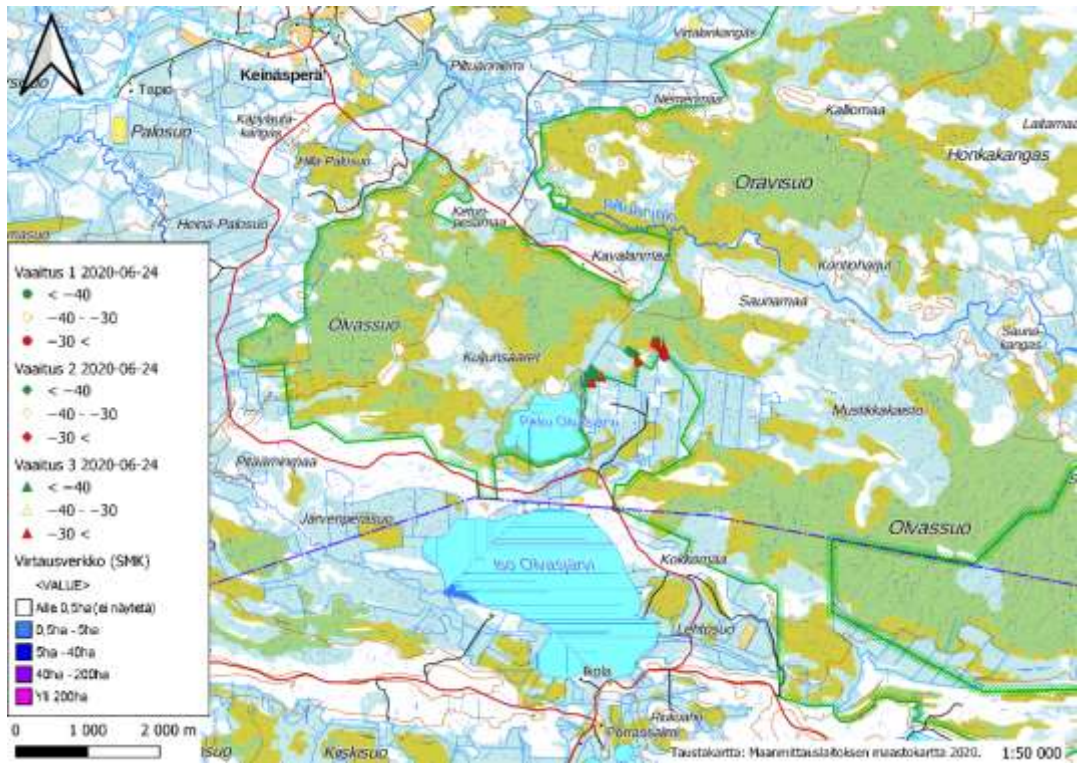
Pudasjärven Olvassuo on hyvin laaja-alainen suojelusuo (Kuva 13). Vaaituksia tehtiin suon keskivaiheilla olevan ojitusalueen pohjoisreunoilla.

Ensimmäisten vaaitusten kohdalla on aikaisemmin tehty lyhyt johdeoja (Kuva 14). Johdeojassa seisoivat vettä, ja alue oli hyvin märkä myös ojitusalueen puolella. Tavoiteltu 40 cm kuivavara saavutetaan vasta reilun 200 metrin päässä nykyisen johdeojan päätepisteestä. Vedet valuvat johdeojaan sekä idästä että lännestä. Ojan länsipuolelta niskaojan tarkkaa virtaus-suunnan vaihtumispistettä ei pystytty määrittämään, mutta jossain kohdassa virtausuunta muuttuu idästä länteen.

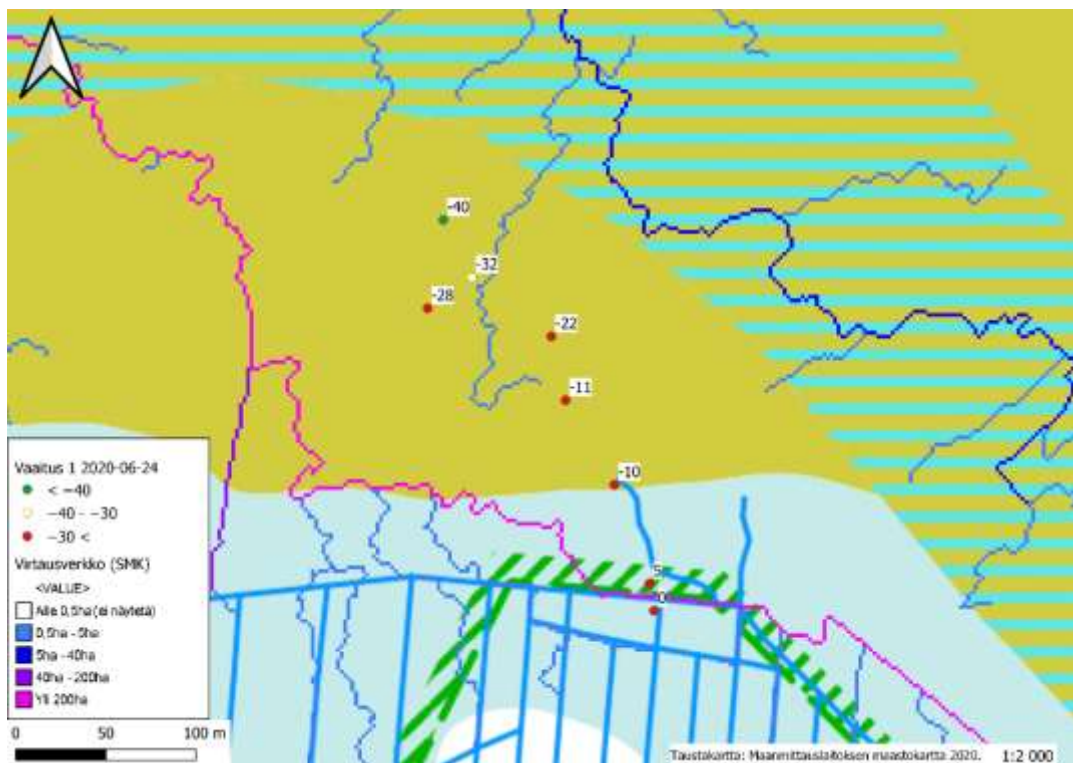
Toisen vaaituksen kohdalla on oja, joka johtaa vedet Pikku Olvasjärvestä lähtevään uomaan (Kuva 15). Tavoiteltu kuivavara suojelualueen ulkopuolella saavutetaan tässä ojassa jo noin 60 metrin jälkeen.

Myös kolmannen vaaituksen kohdalla on oja, joka johtaa vedet uomaan (Kuva 16 ja Kuva 15). Vaaitusten perusteella tämä oja voidaan tukkia juuri ennen uomaa. Ojitusalueen luoteiskulma vaaittiin myös. Se oli samassa tasossa kuin kanavaan johtavan ojan tukkimispiste. Tästä syystä vaaitsimme luoteiskulmaan 40 cm kuivavaran mahdollistavan patoamispaikan. Niskaoja tulee padota -21 lukeman antavan vaaituspisteen kohdalta. Näin vesiä saadaan mahdollisimman paljon palautettua suolle.

Tavoitellun kuivavaran mahdollistavat johdeojien kohdat merkittiin maastoon sinisellä kuitunauhalla. Suojelualueen lävistävässä uomassa oli virtausnopeus arviolta 12,5 cm/s. Leveyttä kanavalla oli noin 2,5 metriä ja kirkasta syvyyttä noin 0,2–0,4 m, minkä alapuolella oli vielä lietettä yhtä syvästi (Kuva 17).



Kuva 13. Yleiskarttakuva Olvasuosta. Vaituksen lukemat ovat senttimetrejä ja negatiivinen suunta on alaspäin.



Kuva 14. Vaaitus 1. Vaituksen lukemat ovat senttimetrejä ja negatiivinen suunta on alaspäin.



Kuva 15. Vaaitus 2. Suojelualueen raja on asetettu nollassa. Vaaituksen lukemat ovat senttimetrejä ja negatiivinen suunta on alaspäin.



Kuva 16. Vaaitus 3. Ojat voi padota vaaituslukemien -61 ja -21 kohdilta, jotta vettymishaittoja ei synny ja jotta vettä saadaan palautettua mahdollisimman paljon suolle. Vaaituksen lukemat ovat senttimetrejä ja negatiivinen suunta on alaspäin.



Kuva 17. Pikku Olvasjärvestä johdettu uoma.

3.4 Tyräsuu, Pudasjärvi

Maastokartoituksen päivämäärä: 26.6.2020

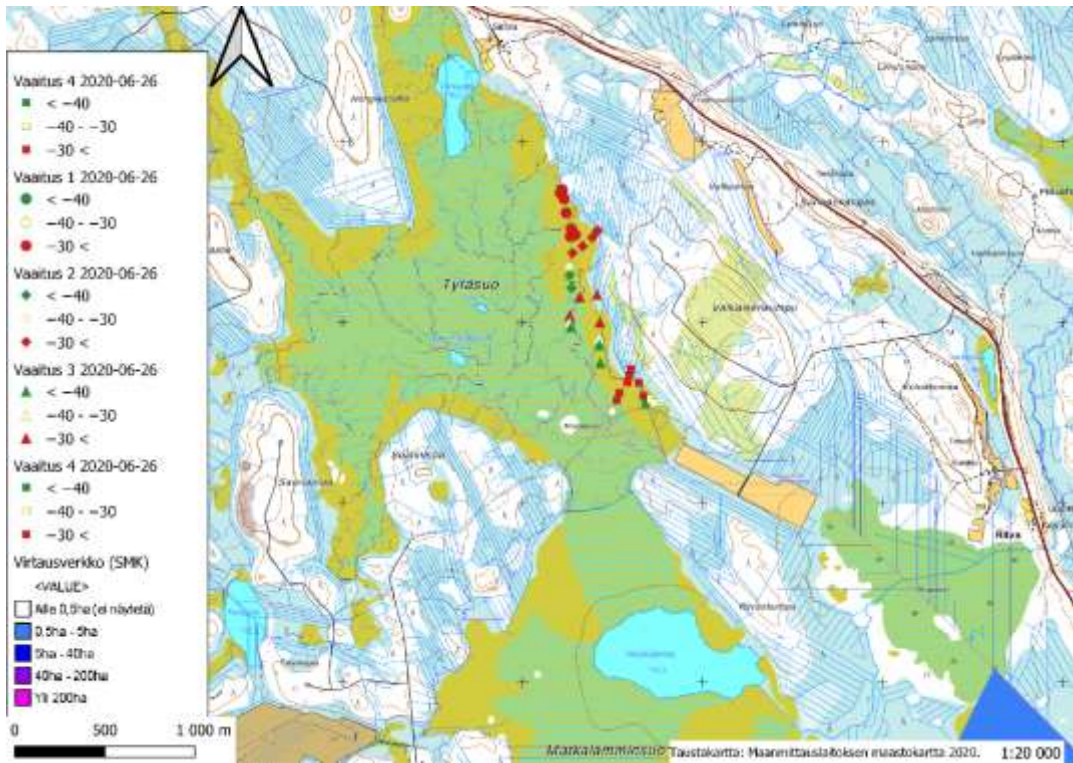
Osallistujat: Jani Antila ja Ilppo Greis, Tapio Oy

Pudasjärven Tyräsuolla vaaittiin itäreunan kuivuneeksi määritellyllä alueella useita johdeojan paikkoja (Kuva 18). Suokompleksi on suuri. Itäreunan kuivuneeksi määritellyn alueen valuma alue on vain reilu 40 hehtaaria, joten vaaituista johdeojan paikoista osan voi tarvittaessa jättää toteuttamatta.

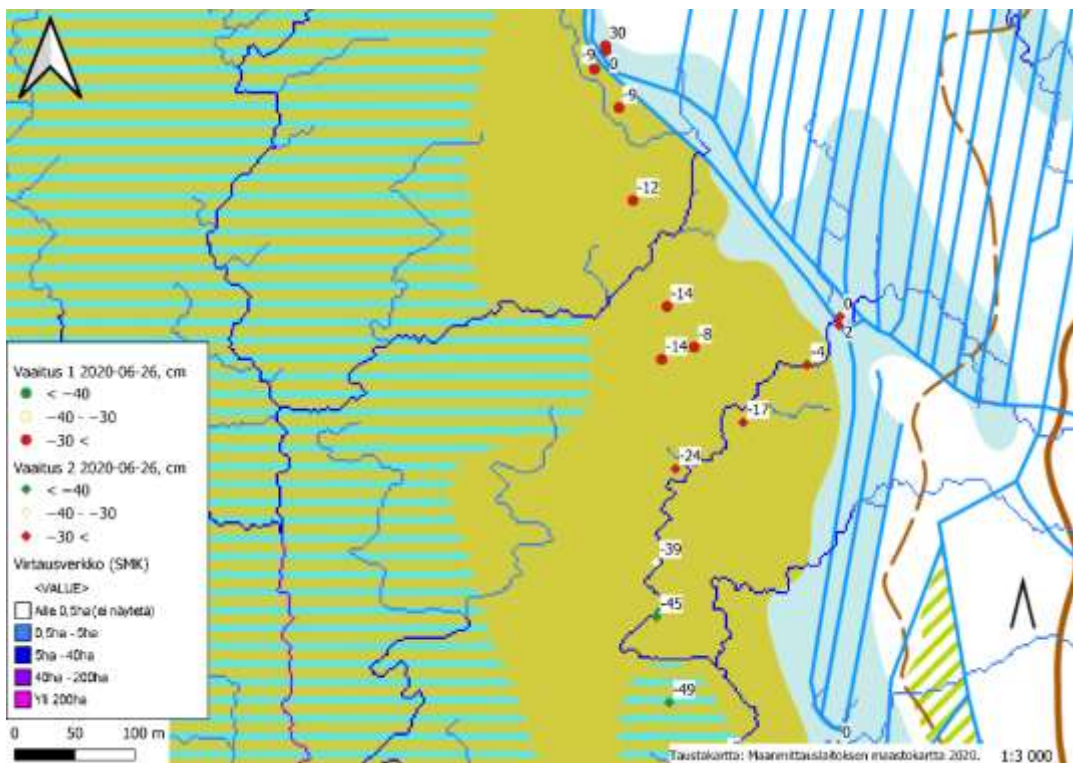
Vaaitukset aloitettiin kohdealueen pohjoisimmasta nurkasta kohti etelää (Kuva 19). Ensimmäisellä vaaituksella tavoiteltua 40 cm kuivavaraa ei saatu määritettyä suojelualueen rajaan nähden. Metsämaa kuitenkin nousee hyvin nopeasti niskaojan jälkeen (Kuva 20), joten aivan niskaojan välitöntä läheisyyttä lukuun ottamatta mahdollinen vettymishaittariski on hyvin vähäinen. Toisen vaaituksen osalta tavoiteltu kuivavara toteutui noin 300 metrin päässä lähtöpisteestä.

Kolmas vaaitus tehtiin kahteen eri virtausverkkoon (Kuva 21). Molemmissa kohdissa tavoiteltu kuivavara saavutettiin. Keskenmällä kulkevan virtausverkon kohdalla ei ollut nopeammin laskevaa korkeuseroa, vaikka karttatarkastelu siltä vaikutti. Johdeojan voi tehdä kumpaankin kohtaan vain, mutta reunemmassa vaikutusalue osuu paremmin kuivuneeksi määritellylle alueelle.

Neljäs vaaitus tehtiin kohdealueen eteläosassa (Kuva 22). 40 cm kuivavaran saavuttamiseksi johdeojasta täytyisi tehdä yli 200 metriä pitkä ja johtaa vedet kuivuneen alueen ohi. Tästä syystä vaaitsimme myös suon nurkan läpi vedetyn ojan tukkimispaikan, jossa tavoiteltu kuivavara toteutuu. Tällä kohdalla ojan tukkiminen on järkevämpi vaihtoehto kuin uusi pitkä johdeoja.



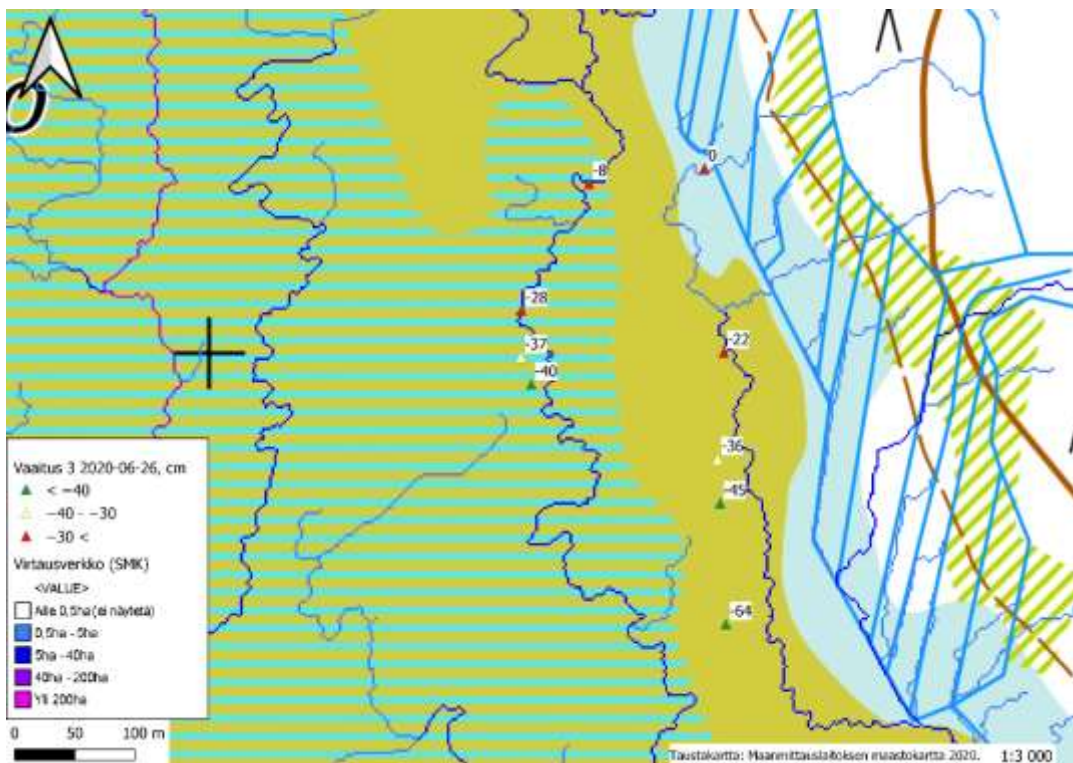
Kuva 18. Yleiskarttakuva Tyräsuosta. Kuivuneeksi määritelty alue oli suon itäreunassa. Vaaituksen lukemat ovat senttimetrejä ja negatiivinen suunta on alaspäin.



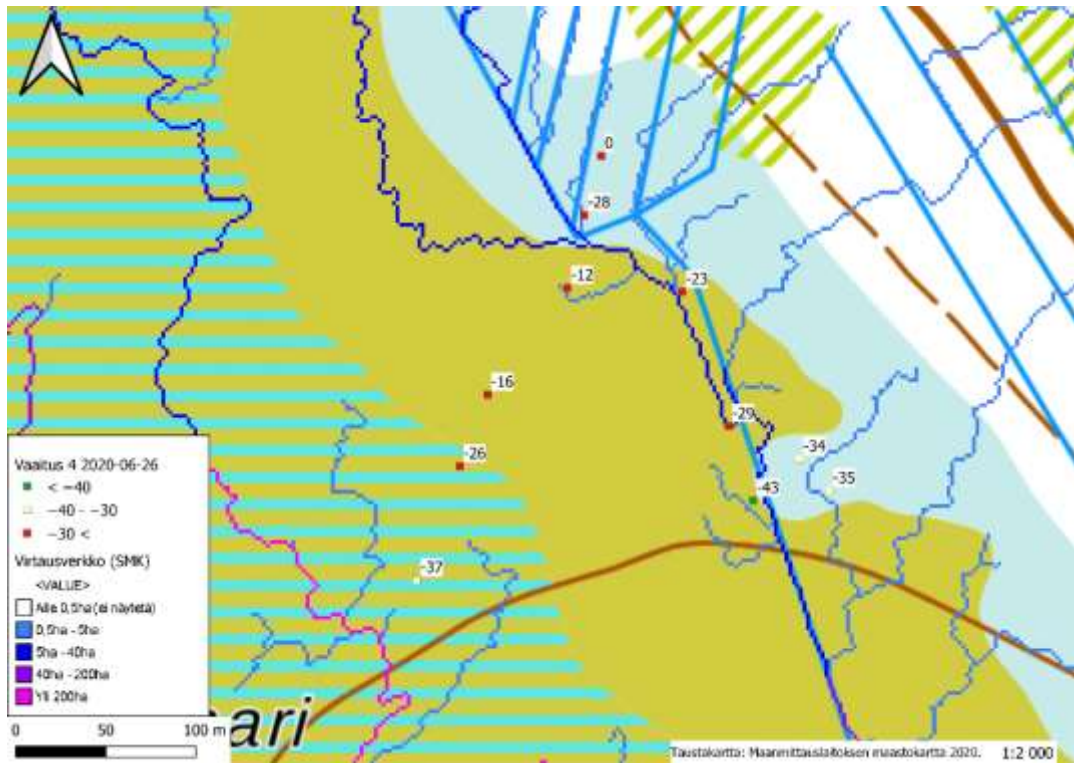
Kuva 19. Vaaitukset 1 ja 2. Vaaituksen lukemat ovat senttimetrejä ja negatiivinen suunta on alaspäin.



Kuva 20. Kuva metsämaan noususta niskaojan jälkeen. Lähes umpeen kasvanut niskaoja kulkee etualalla ja kuvan vasemmassa reunassa. Ojassa oli paljon vettä.



Kuva 21. Vaaitus 3. Kuivavara toteutuu sekä lounaassa että etelässä nollapisteeseen nähden. Vaaituksen lukemat ovat senttimetrejä ja negatiivinen suunta on alaspäin.



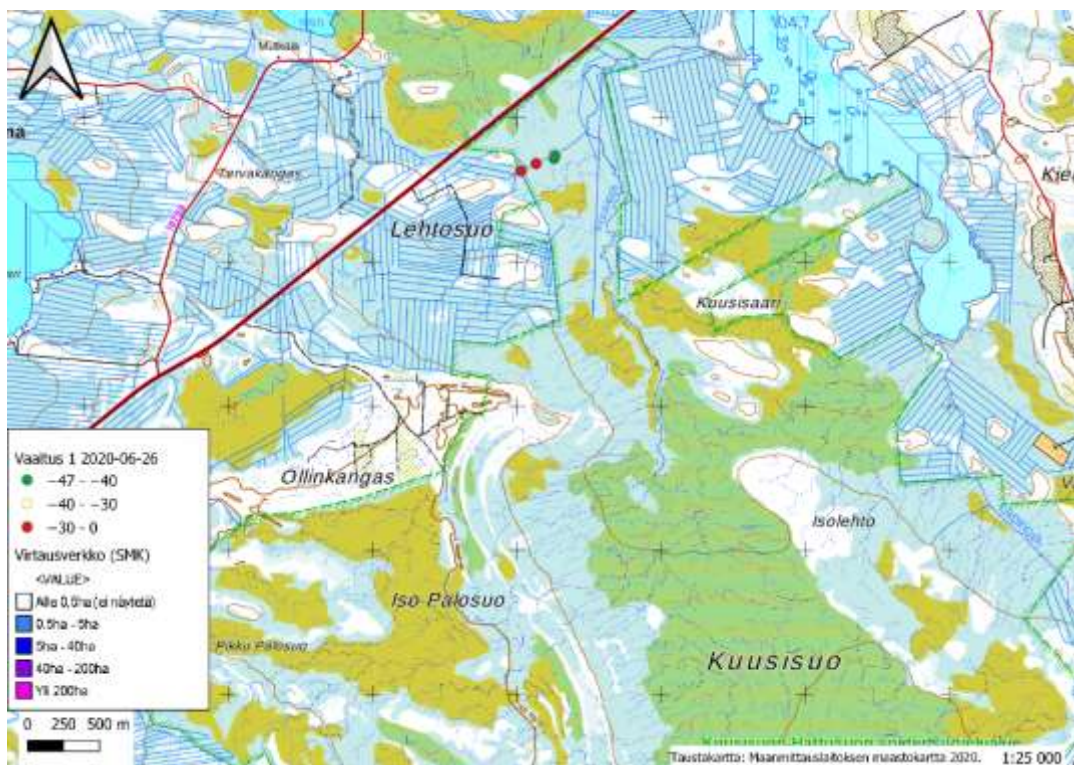
Kuva 22. Vaaitus 4. Tavoiteltu 40 cm kuivavara ja kuivuneen alueen tilan parantaminen toteutuvat parhaiten tukkimalla kaakkoon johtava oja. Vaaituksen lukemat ovat senttimetrejä ja negatiivinen suunta on alaspäin.

3.5 Kuusisuo, Pudasjärvi

Maastokartoituksen päivämäärä: 26.6.2020

Osallistujat: Jani Antila ja Ilppo Greis, Tapio Oy

Kuusisuo on suuri suojeelusuo, josta suurimmaksi ongelmakohtaksi oli määritelty pohjoisosissa maantien lähellä suon halkova leveä oja (Kuva 23 ja Kuva 24). Yksityismaan puolella maanpinta kohoaa melko nopeasti kivennäismaaksi, joka tosin on myös ojitettu (Kuva 25). Suojelualueen rajalta vaaittiin 40 cm kuivavara ja se merkittiin maastoon (Kuva 26). Oja voidaan tukkia maastoon merkityn kohdan jälkeen.



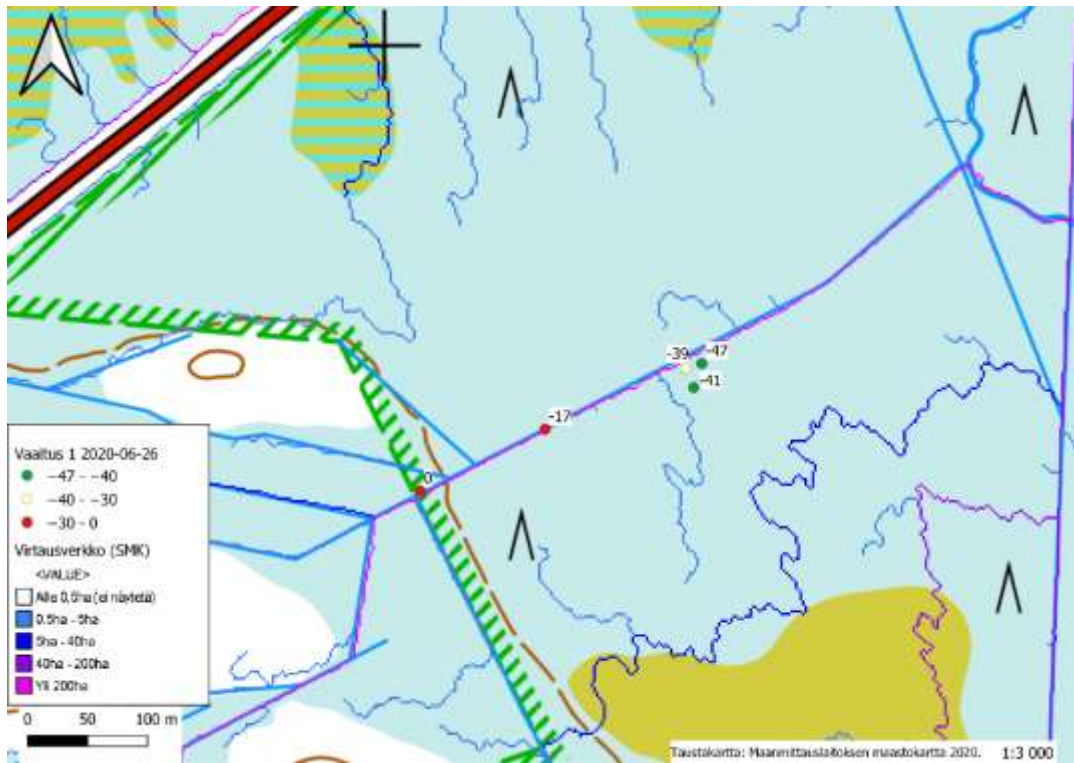
Kuva 23. Yleiskarttakuva Kuusisuosta. Vaaitukset tehtiin suon pohjoisosissa lähellä maantietä. Vaaituksen lukemat ovat senttimetrejä ja negatiivinen suunta on alaspäin.



Kuva 24. Suojelalueen läpi virtaava oja.



Kuva 25. Ojitettu kivennäismaa vaaituspisteiden valuma-alueella.



Kuva 26. Vaaitus 1. Tavoitettu kuivavara saavutetaan noin puolessa välissä ojaa. Vaaituslukemat ovat senttimetrejä ja negatiivinen suunta on alaspäin.

3.6 Mällineva, Sievi

Maastokartoituksen päivämäärä: 29.6.2020

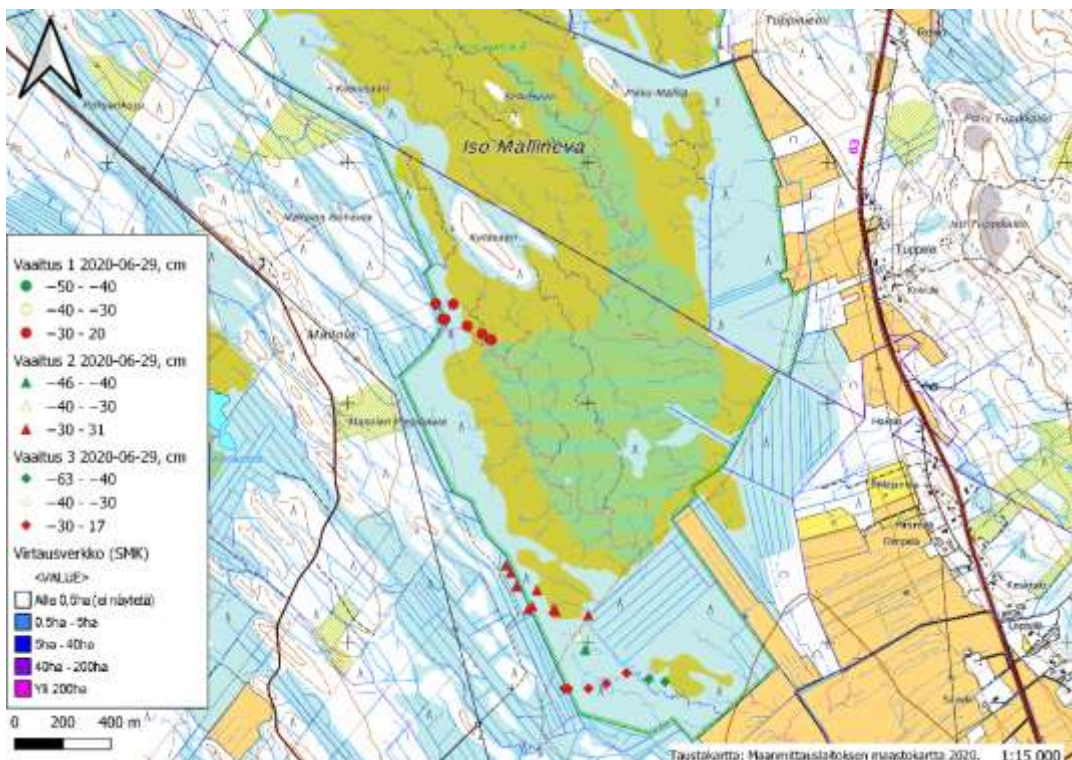
Osallistujat:

Jani Antila ja Maija Kauppila, Tapio Oy
Juha Jämsen ja Mari Pänkäläinen, Suomen metsäkeskus
Vesa Niskanen, maanomistaja suojeluson viereisillä alueilla

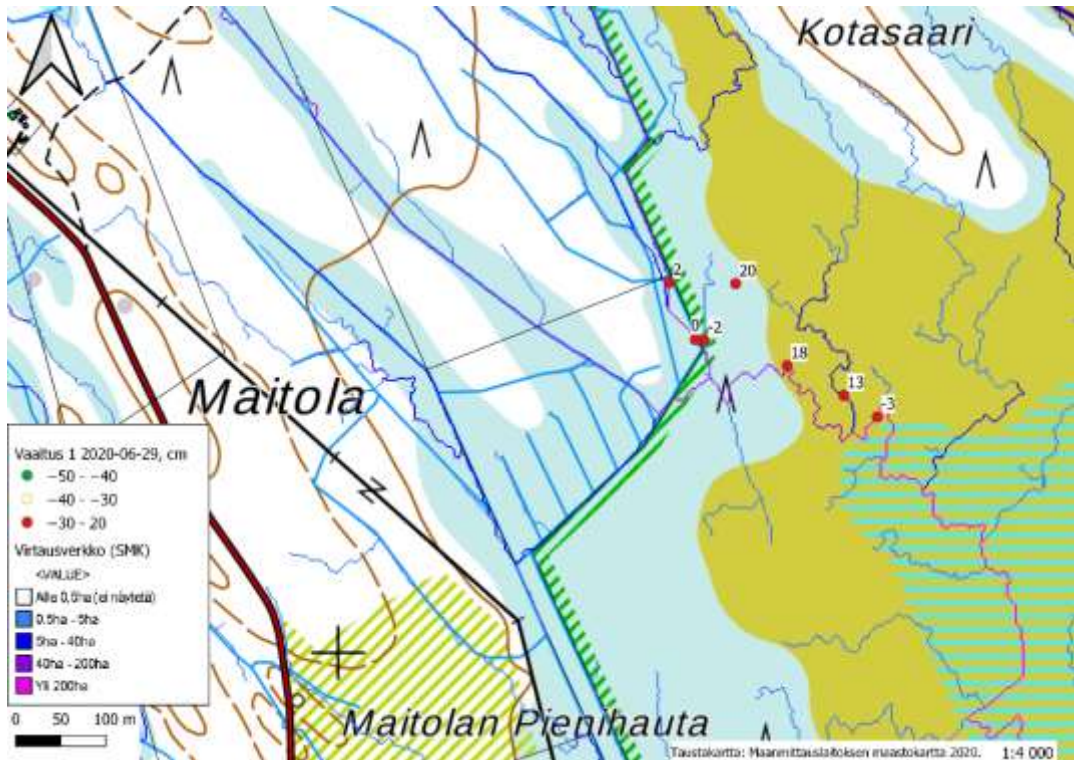
Mällinevan aapasuolla on kuivunut erityisesti aivan eteläisin osa, jossa on myös vanhoja sarkojoja. Lisäksi eteläisen puoliskon länsiosaan on mietitty johdeojaa Maitolan itäpuolelle. Vaaitsimme nämä ennalta määritellyt palautukseen sopivimmat kohdat maastossa yhdessä maanomistajan kanssa (Kuva 27).

Maitolan itäpuolelta ei löydetty riittäviä korkeuseroja vaaitusten perusteella (Kuva 28).

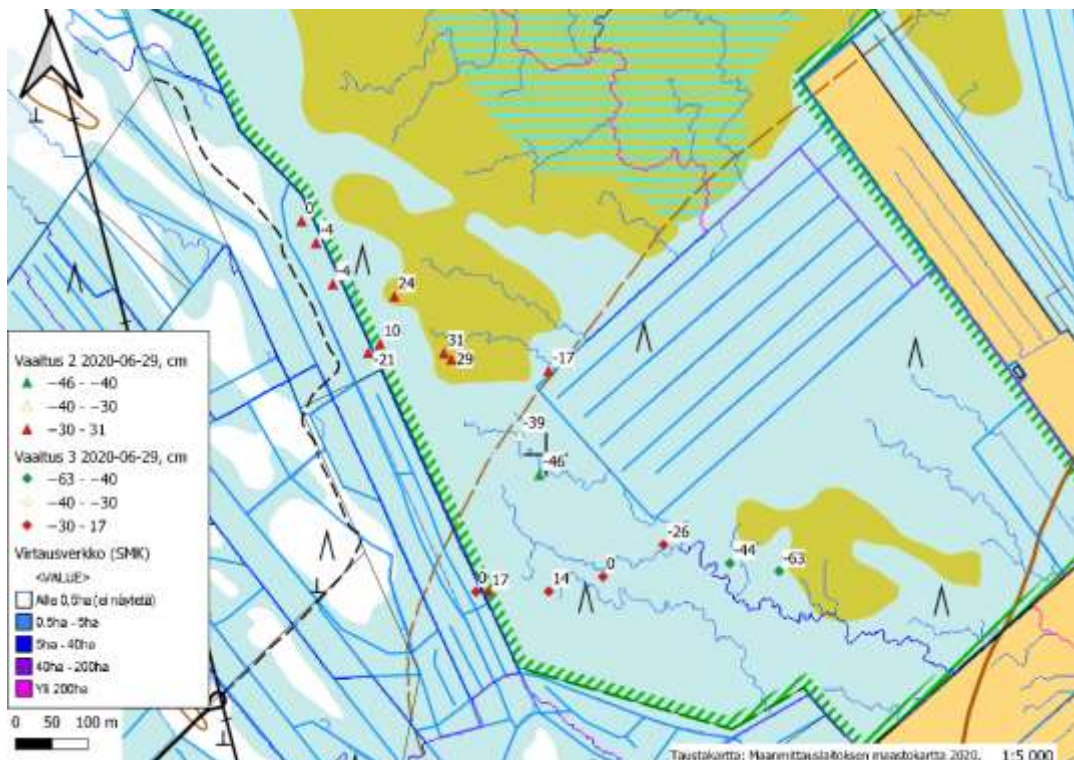
Suon eteläkärjestä vaaittiin kaksi linjaa (Kuva 29). Vaaitus 2 -pisteiden mukaisesti johdeoja on mahdollinen, mutta ojalle tulee pituutta noin 500 metriä. Aivan eteläisimpään osaan on mahdollista tehdä johdeoja vaaitus 3 -pisteiden mukaisesti, mutta tällöinkin oja on noin 350 metriä pitkä. Vaikutusalue jäänee melko pieneksi aivan eteläisimmässä kohdassa.



Kuva 27. Yleiskarttakuva Mällinevan alueesta. Vaaituksen lukemat ovat senttimetrejä ja negatiivinen suunta on alaspäin.



Kuva 28. Vaaitus 1. Tavoiteltua kuivavaraa ei saavuteta tässä kohdassa, ellei ojaa kaiveta pitkälle rimpialueelle. Vaaituksen lukemat ovat senttimetrejä ja negatiivinen suunta on alaspäin.



Kuva 29. Vaaitukset 2 ja 3. Tavoiteltu 40 cm kuivavara on mahdollista saavuttaa noin 500 m ja 350 m johdeojilla. Vaaituksen lukemat ovat senttimetrejä ja negatiivinen suunta on alaspäin.

3.7 Rimpineva, Sievi

Maastokartoituksen päivämäärä: 30.6.2020

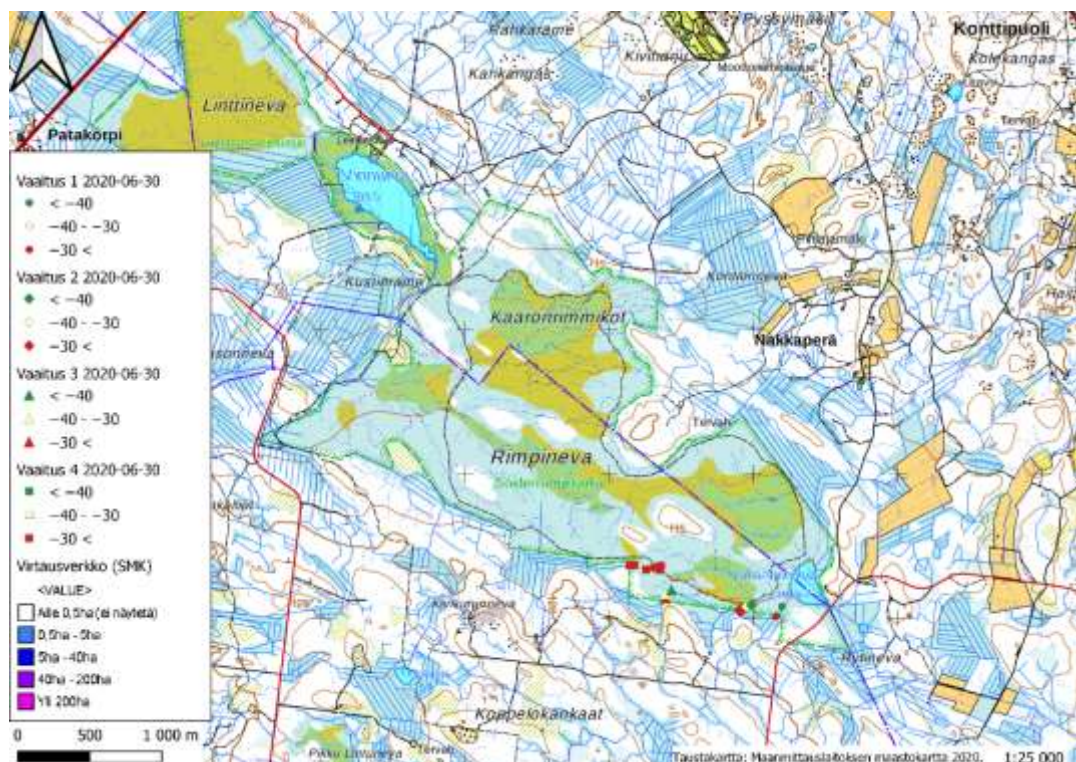
Osallistajat: Jani Antila ja Maija Kauppila, Tapio Oy

Suurin osa Rimpinevan etelälaidasta on määritetty kuivuneeksi. Vaitsimme kohdat, jotka olimme etukäteen katsoneet soveltuvimmiksi (Kuva 30).

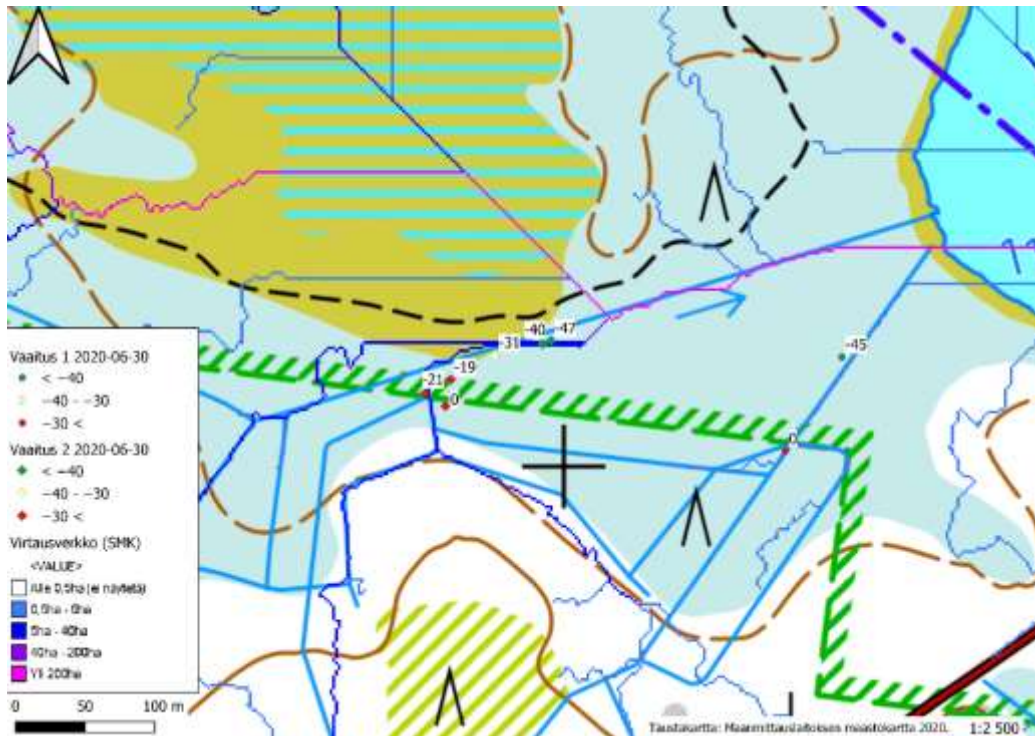
Suon kaakkoiskulman Vähä-Vinnurvan lampeen valuvat ojat oli määritetty vaaittaviksi (Kuva 31). Molempien ojien osalta 40 cm kuivavara toteutui jo alle 100 metrin päässä nollapistestä. Näiden ojien yläpuolisella valuma-alueella oli tarkoitus tehdä ojien kunnostus, mutta Kemera-rahoitushakemus ei ollut mennyt läpi, joten kunnostushanke on peruttu toistaiseksi.

Kolmas ja neljäs vaaitus tehtiin myös vanhojen ojien läheisyydessä (Kuva 32). Kolmannella vaaituksella todettiin, että suojelualueen puolelle koukkaava oja voidaan padota kulmakohdasta tai jo aiemmin vaaituspisteiden mukaisesti. Neljännellä vaaituksella ei löydetty sopivaa korkeuseroa.

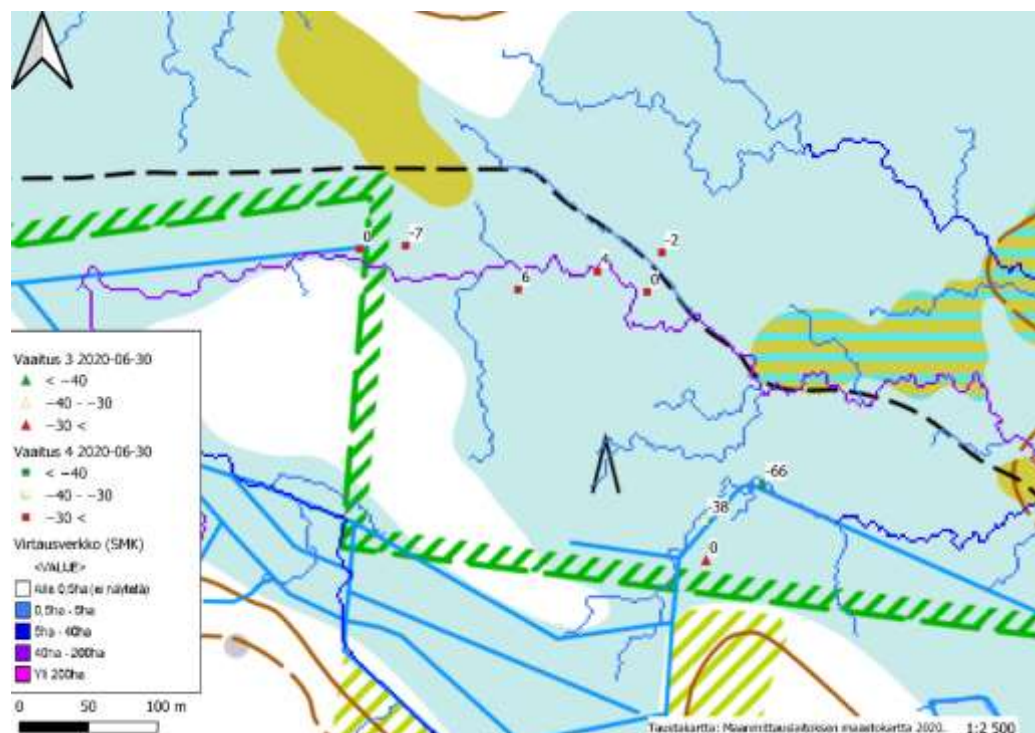
Kävimme myös katsomassa suon lounaiskulmassa sopivia johdeojan paikkoja, mutta alue oli jo hyvin märkä ja rehevä. Tällä alueella metsätalousalue on huomattavan paljon korkeammalla kuin suo, joten vaaituksia ei ollut tarpeen tehdä. Koko suon alueella kulkee myös ulkoilureitti, joka tulee huomioida johdeojien mahdollisessa toteutuksessa.



Kuva 30. Yleiskarttakuva Rimpinevasta. Vaaitukset tehtiin suon kaakkoiskulmassa. Vaaituksen lukemat ovat senttimetrejä ja negatiivinen suunta on alaspäin.



Kuva 31. Vaatukset 1 ja 2. Molemmat ojat voidaan tukkia 40 cm kuivavaran täytyttyä. Kohdat on myös merkitty maastoon sinisellä kuitunauhalla. Vaatituksen lukemat ovat senttimetrejä ja negatiivinen suunta on alaspäin.



Kuva 32. Vaatukset 3 ja 4. Suolle koukkaava vanha oja voidaan tukkia kulmakohdasta tai jo aiemmin. Vaatituksen lukemat ovat senttimetrejä ja negatiivinen suunta on alaspäin.

3.8 Passmossen, Kruunupyö

Maastokartoituksen päivämäärä: 1.7.2020

Osallistajat:

Jani Antila ja Maija Kauppila, Tapio Oy

Jouni Elonen, Metsähallituksen luontopalvelut

Olli Autio ja Olli Salo, Etelä-Pohjanmaan ELY-keskus

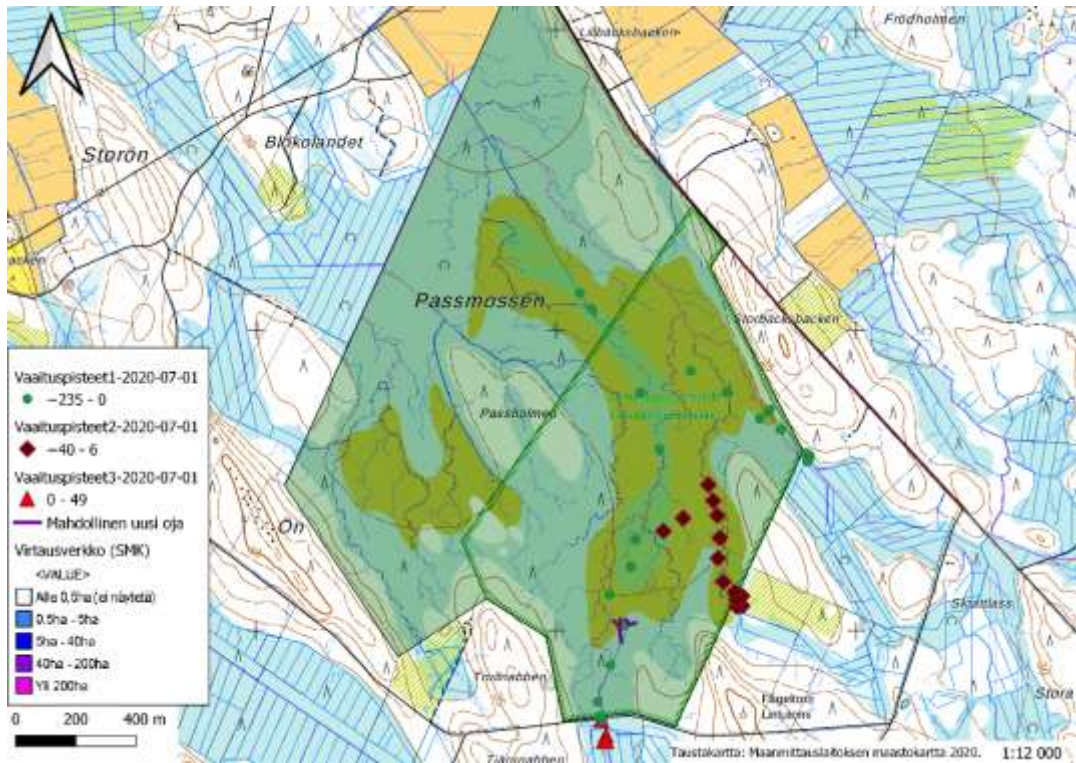
Kristian Gäddnäs ja Tom Lundqvist, MHY Österbotten

Passmossenin suojelusuo koostuu Kruunupyön kunnan omistamasta itäisestä osasta ja valtion omistamasta länsiosasta. Vain itäosa on merkitty suojelualueeksi karttaan, mutta avosuo kuuluu kokonaisuudessaan Natura 2000 -suojelualueverkostoon (Kuva 33). Suo on vähäravinteinen aapasuo, joka on kuivunut ympäröivien ojitusten ja suon keskeltä johtavan ojan vuoksi (Kuva 34). Rimpipinnat olivat käyntihetkellä hyvin kuivia, ja rimpinen alue on kaventunut kapeaksi juovaksi suon keskelle. Suon eteläosassa on johdeoja, joka tuo yhä vettä eteläpuolisilta ojitusalueilta (Kuva 35). Johdeojan suojelualueen päähän on muodostunut erittäin runsas ja rehevä kasvillisuus (Kuva 36 ja Kuva 37).

Ojien kunnostamista on suunniteltu suojelualueen eteläpuoliselle valuma-alueelle, mutta ei aivan välittömään läheisyyteen. Maastokäynnillä varmistettiin, että vesien ohjaaminen suojelualueelle on yhä mahdollista. Vaaitusten perusteella olemassa oleva johdeoja toimii hyvin ja sitä voidaan hyödyntää jatkossakin (Kuva 38). Ojan päätepieste on 51 cm alempana kuin metsämaa, mikä ylittää ohjeellisena minimiarvona pidetyn 40 cm kuivavaran. Ojan kevyt perkaus on tarpeen, jotta oja toimii myös tulevaisuudessa. Ojan päähän voi tehdä haaran, jotta vesi jakaantuu tasaisemmin alueelle (Kuva 39). Vaihtoehtoisesti vedet voi ohjata hiukan sivuun nykyisestä päätepiesteestä, jolloin nykyisen päätepiesteen rehevä kasvillisuus voidaan jättää koskemattomaksi.

Suojelualueen itäosista etsittiin sopivia johdeojan paikkoja. Pohjoisemmalla alueella metsämaa on painunut niin voimakkaasti, että veden johtaminen suojelualueelle ei onnistu (Kuva 38). Eteläisemmällä alueella (vaaituspisteet 2) palauttaminen on teoriassa mahdollista, mutta johdeojaa täytyisi kaivaa noin 375 metrin matkalta suojelualueelle (Kuva 39). Näin pitkän johdeojan osalta tulee miettiä, onko veden palauttaminen enää kannattavaa tai voisiko maanomistajan kanssa mahdollisesti neuvotella korvausmenetelmistä mahdollistamaan lyhyempi johdeoja. Yksittäistä selkeää johdeojan kaivamisen kannattavuutta rajoittavaa metri määrää ei ole toistaiseksi määritelty.

Metsähallituksen luontopalvelut ovat suunnitelleet keskeltä suota länteen johtavan ojan tukkimista sopivalta kohdalta (Kuva 40 ja Kuva 41). Ojan tukkiminen ei aiheuta vaaitusten perusteella vettymisriskiä suojelusuota ympäröiville alueilla. Oja voidaan tukkia sopivasta kohdasta. Kaksi sopivaa kohtaa tallennettiin paikkatietona väli- ja rimpipinnan korkeuksien kanssa.



Kuva 33. Yleiskarttakuva kohteesta. Vihreä läpinäkyvä korostus osoittaa Natura 2000 -alueen. Vaaituspisteiden luvut ovat senttimetrejä ja negatiivinen suunta on alaspäin.



Kuva 34. Yleiskuva suon keskeltä.



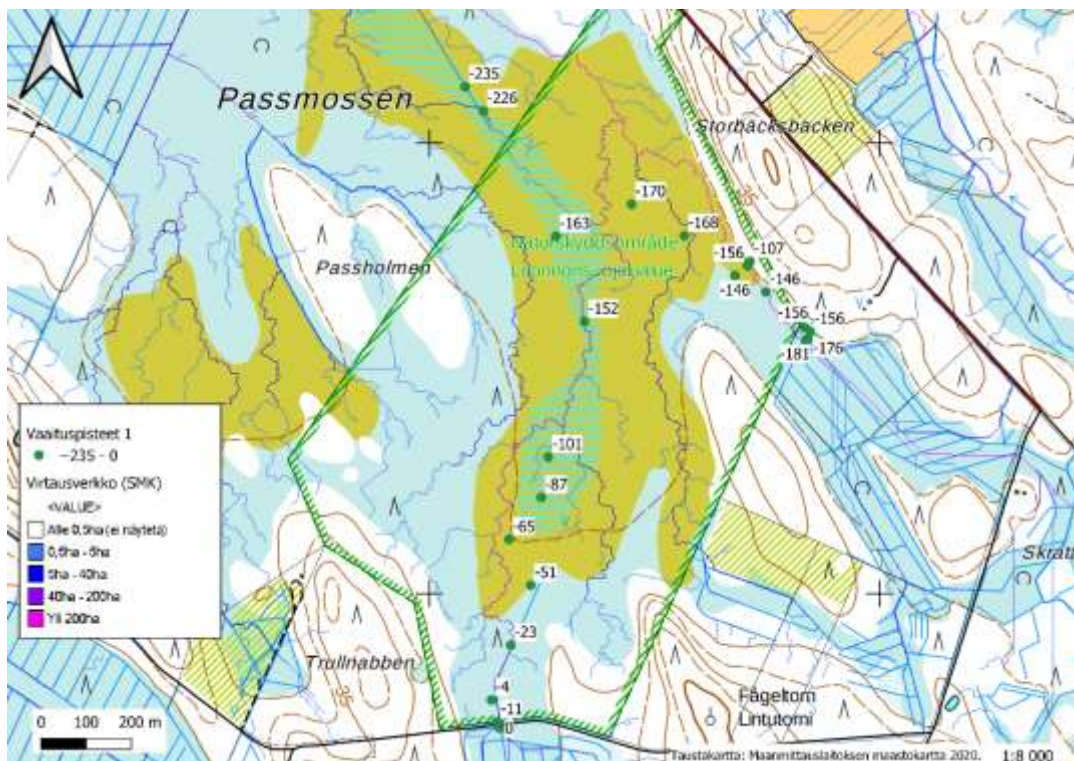
Kuva 35. Eteläosan johdeoja kuvattuna tieltä suolle.



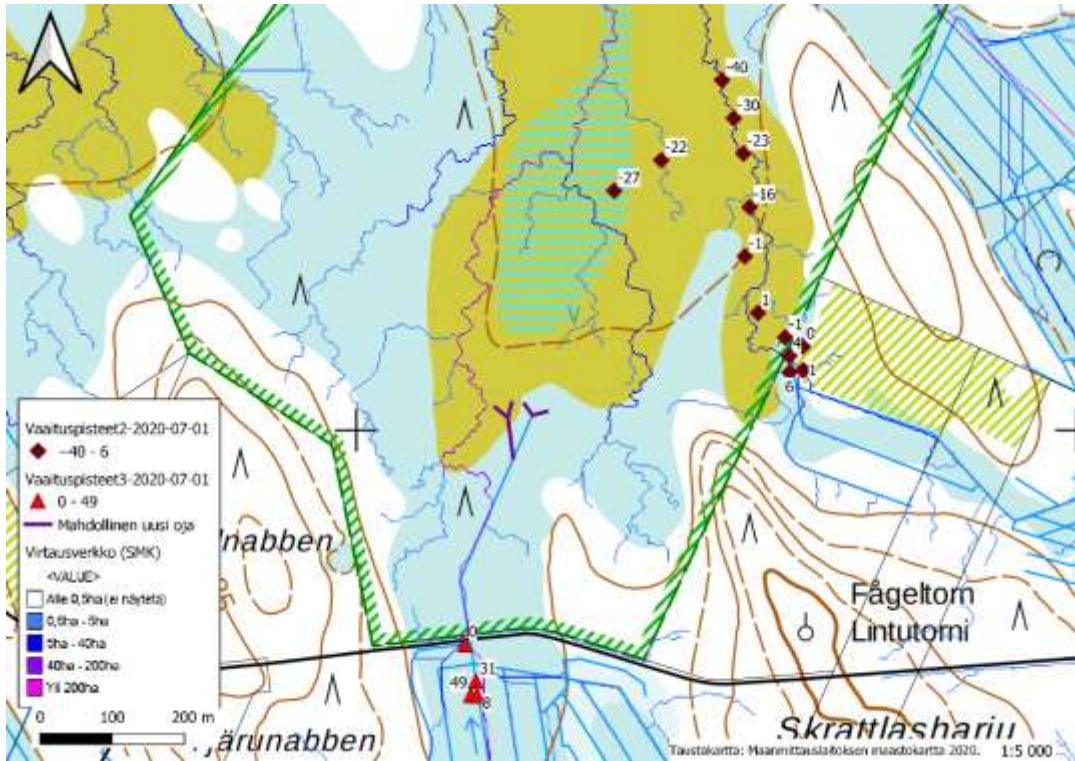
Kuva 36. Johdeojan suojelualan pää. Kasvillisuus on rehevää, ja alue on melko märkä.



Kuva 37. Johdeojan pään kasvillisuutta.



Kuva 38. Vaaitus 1. Johdeojan pää on 51 cm alempana kuin metsämaa tien eteläpuolella. Suon itäosan pohjoisempi potentiaalinen vedenpalautuskohta osoittautui mahdottomaksi vaaituspisteiden 1 mukaisesti, sillä metsämaa on reilusti alempana kuin suon pinta. Vaaituspisteiden luvut ovat senttimetrejä ja negatiivinen suunta on alaspäin.



Kuva 39. Vaaitukset 2 ja 3 sekä johdeojan pään vedenohjausmahdollisuudet. Vaaituspisteiden 2 mukaisesti johdeoja on teoriassa mahdollinen, mutta vaatii noin 375 metrin kaivuut suojelealueella. Vaaituspisteiden luvut ovat senttimetrejä ja negatiivinen suunta on alaspäin.



Kuva 40. Tukittava oja keskellä suota. Pisteiden lukemat ovat vaaituslukuja, joten suurempi luku tarkoittaa alhaisempaa pintaa. Luvut ovat senttimetrejä.



Kuva 41. Tukittava oja keskellä suota.

3.9 Kurpanneva, Teuva

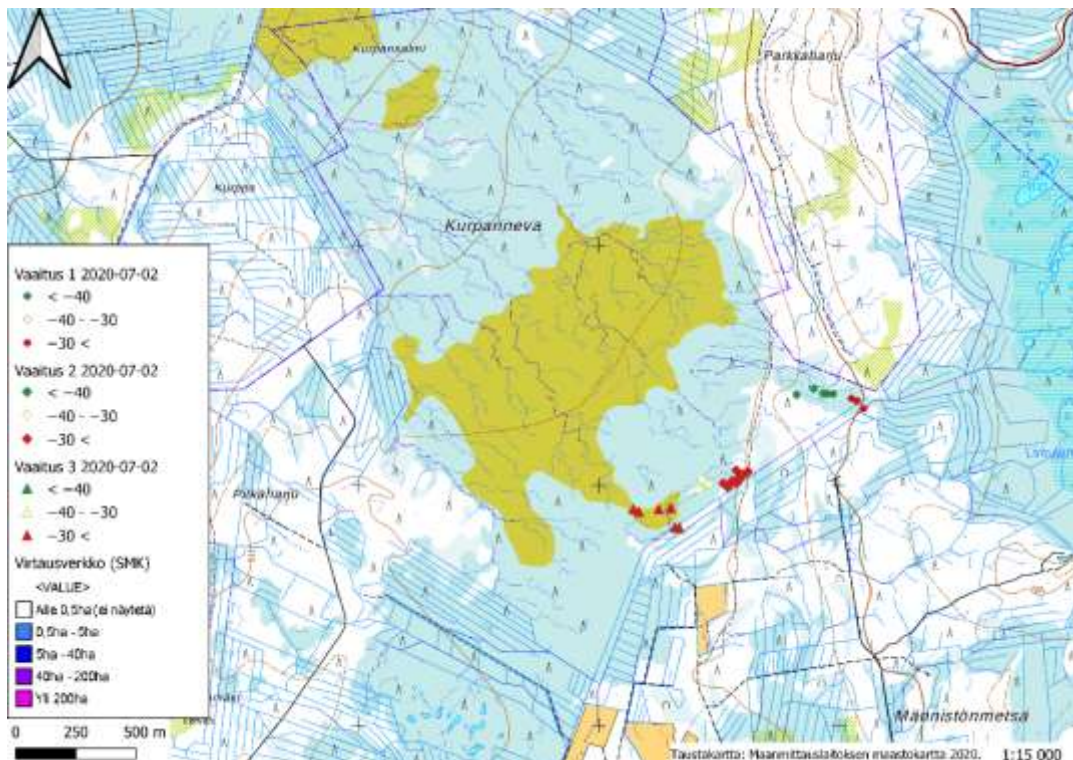
Maastokartoituksen päivämäärä: 2.7.2020

Osallistujat: Jani Antila ja Maija Kauppila, Tapio Oy

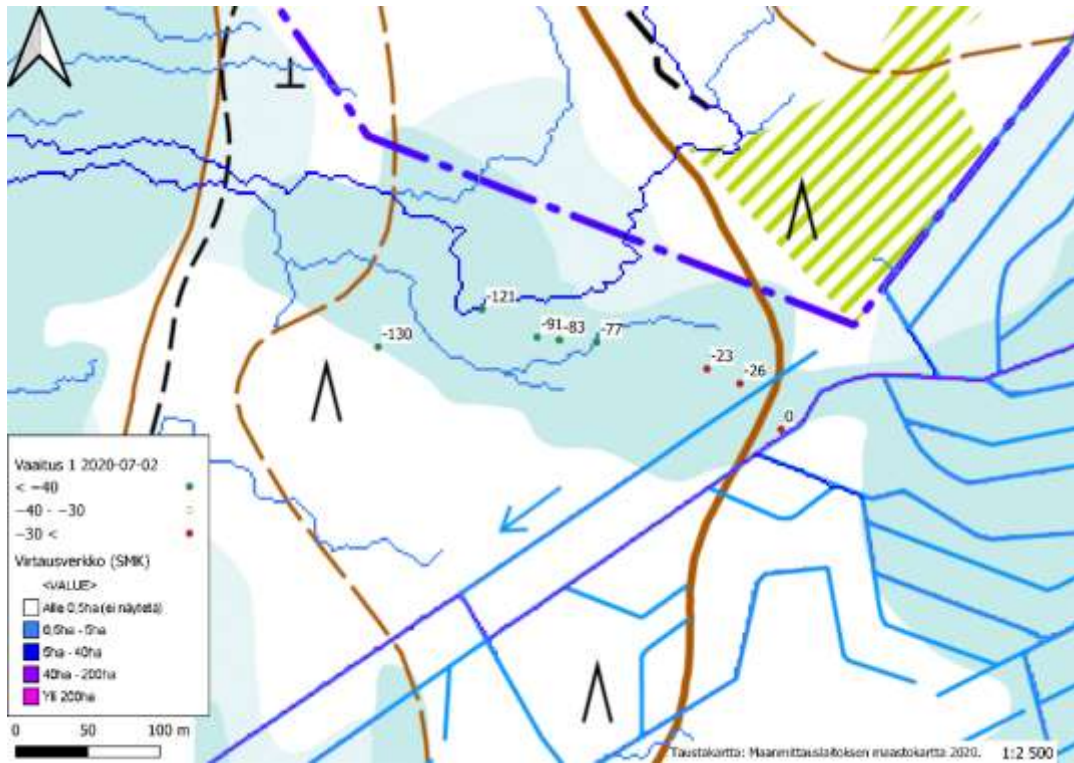
Kurpannevilla vaaittiin kaakkoisosissa, jotka oli määritetty kuivuneiksi (Kuva 42 ja Kuva 46).

Ensimmäisen vaituksen perusteella kuivavara on saavutettavissa noin 100 metrin johdeojalla (Kuva 43). Johdeoja tulee aloittaa ojasta, jossa kulkee paljon vettä (0-vaaituslukema). Alueella on hyvin suuret korkeuserot. 40 cm kuivavara ojitusalueeseen nähden toteutuu -77-vaaituslukeman kohdalla. Vaaittu alue on puustoinen, mutta -77-vaaituslukeman kohdalta alkaa vaihettuma pieneksi avosuoksi, joka vaihettuu jälleen metsäksi luoteeseen kuljettaessa.

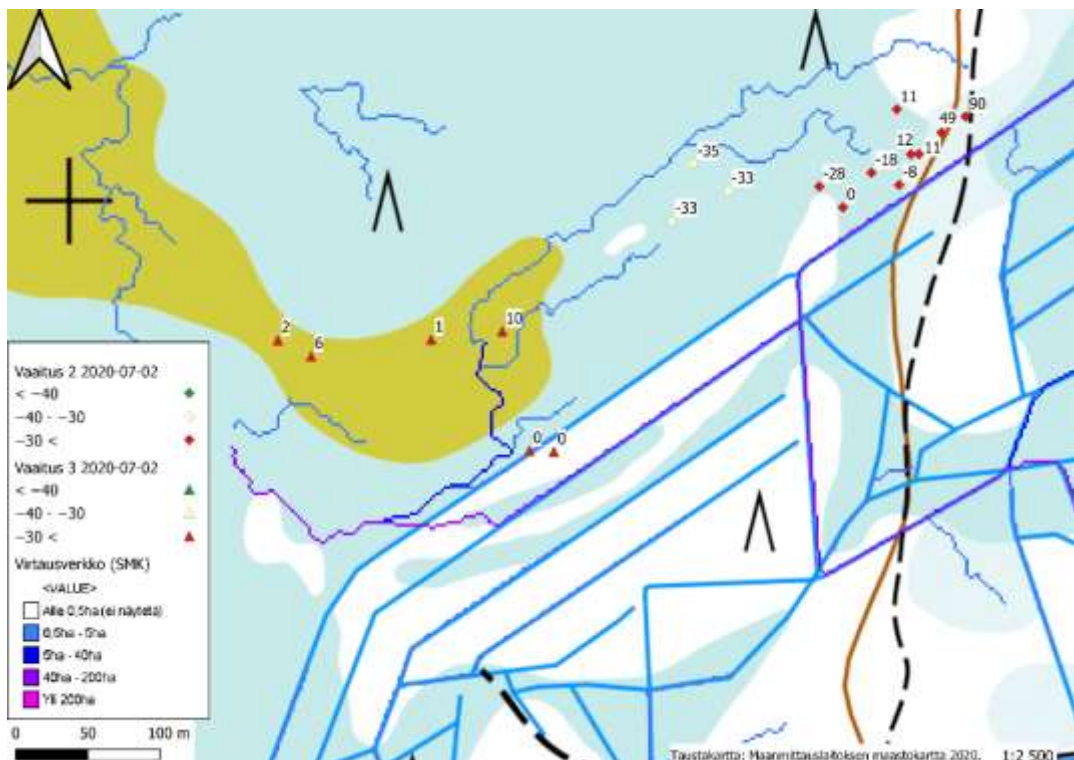
Vaaituksien 2 ja 3 perusteella tavoiteltu kuivavara ei ole saavutettavissa kyseisissä kohdissa (Kuva 44). Vaaitus 2 mukaisesti voi olla mahdollista tehdä johdeoja vähäisillä vettymishaitoilla. Toisaalta virtausverkon ja maastokäynnin perusteella vesi palaa joka tapauksessa takaisin ojaan melko läheltä mahdollisen johdeojan päätä. Kolmannen vaituksen perusteella vesiä ei ole mahdollista ohjata suolle lainkaan. Vaaitusten 2 ja 3 kohdalla olevan rajaojasta seuraavan ojan vesimäärä oli huomattava (Kuva 45). Vesi ei kuitenkaan ollut palautettavissa siltä kohdin suojelusuolle, mikäli tavoitellaan 40 cm kuivavaraa metsätalousmaan reunalle.



Kuva 42. Yleiskarttakuva Kurpannevesta. Vaaitukset tehtiin suon kaakkoisosassa. Vaituksen lukemat ovat senttimetrejä ja negatiivinen suunta on alaspäin.



Kuva 43. Vaaitus 1 alueen itäisellä laidalla. Vaaituksen lukemat ovat senttimetrejä ja negatiivinen suunta on alaspäin.



Kuva 44. Vaaitus 2 ja 3 eteläisemmällä laidalla. Vaaituksen lukemat ovat senttimetrejä ja negatiivinen suunta on alaspäin.



Kuva 45 Suojelusuon piiriojasta seuraavassa ojassa oli vettä huomattavan paljon kolmansien vaaituspisteiden lähetyvillä.



Kuva 46 Kurpannevan kuivunutta reuna-aluetta.

3.10 Orrmossliden, Närpiö

Maastokartoituksen ajankohta: 3.7.2020

Osallistujat:

Jani Antila ja Maija Kauppila, Tapio Oy

Andreas Ahlholm, Suomen metsäkeskus

Orrmossliden on hyvin rehevä ojitettu korpi. Alueella on isoja kuusia ja ruohoisia sekä lehtoisia kenttä- ja pohjakerroksen lajeja (Kuva 47 ja Kuva 48). Kasvilajeja ei erityisesti kartoitettu, mutta maastokäynnin yhteydessä löydettiin paikoin lehtolajeja, kuten mustakonnanmarja ja palmusammal. Toisaalta alueella oli paikoin ruohoisuutta, kuten erittäin runsaana esiintyvä käenkaali. Alue on ojitettu, ja oja pitkin kulkee virtausverkon perusteella hyvin suuret vesimäärät (Kuva 50). Vesi kulkee käytännössä yhtä ojaa pitkin alueen läpi idästä länteen, minkä seurauksena kyseinen oja on syöpynyt (Kuva 50). Virtausverkon mukaan vesivirta kääntyy etelään umpeen kasvaneen metsätien kohdalta, mutta todellisuudessa vesi menee tien ali ja jatkaa samaa ojaa pitkin tien toisella puolella. Alueen kuivumisen seurauksena turvekerros on paikoin romahtanut, mikä on nähtävissä maanpinnan yläpuolisista puiden juurista.

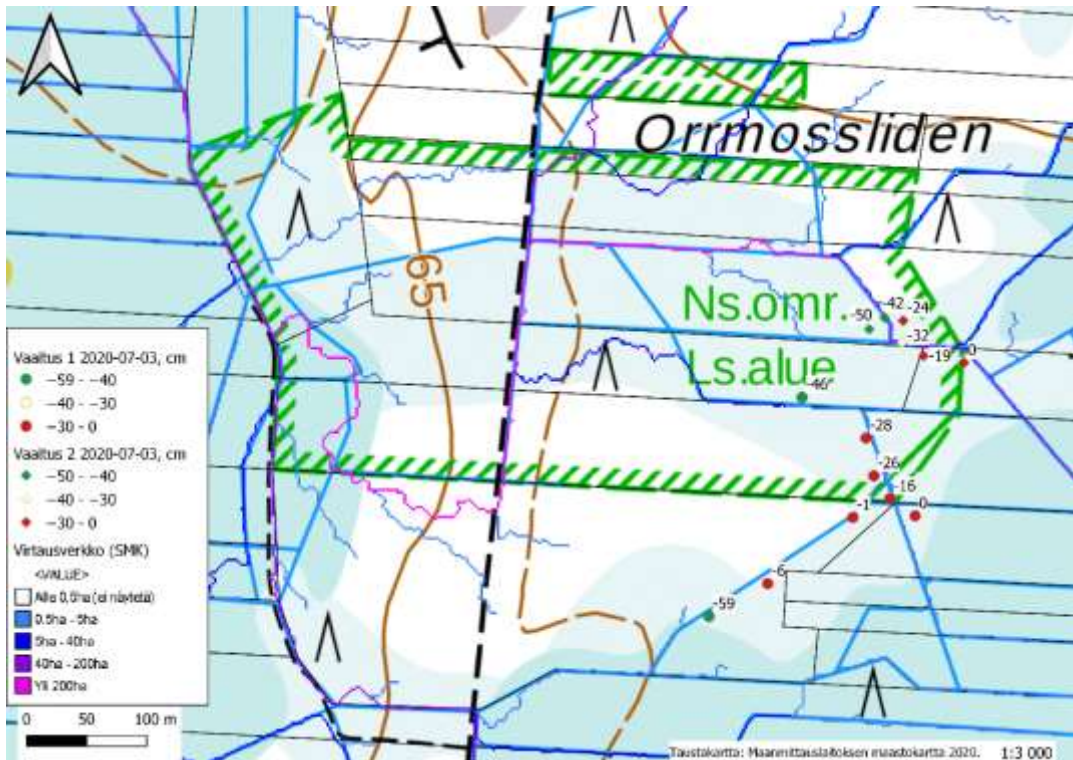
Alueelta vaaittiin kolme ojaa, jotta löydettiin sopivat padon paikat (Kuva 51). Eteläisimpien vaaituspisteiden kohdalla oja oli täysin kuiva, eikä vaaitusten perusteella ole järkevää ohjata vesiä sitä pitkin. Sen sijaan ensimmäisen vaaituksen perusteella vedet kannattaa ohjata karttaan merkityn suojelualueen kaakkoiskulmasta luoteeseen. Toisen vaaituksen perusteella padon paikka löytyi 10–20 metrin etäisyydeltä ojan kääntyttyä pohjoiseen. Vaaitut patopaikat merkittiin maastoon sinisellä kuitunauhalla. Lisäksi korkeusmallin perusteella todettiin, että koilliskulman ojat voidaan padota ojien risteyksen jälkeen ilman vettymishaittoja yksityismaille.



Kuva 47. Yleisnäkymä itäosissa. Alueen itäosat ovat oijen kuivattamaa ruohokorpea. Maanpintaa peittää lähes yksinomaan käenkaali.



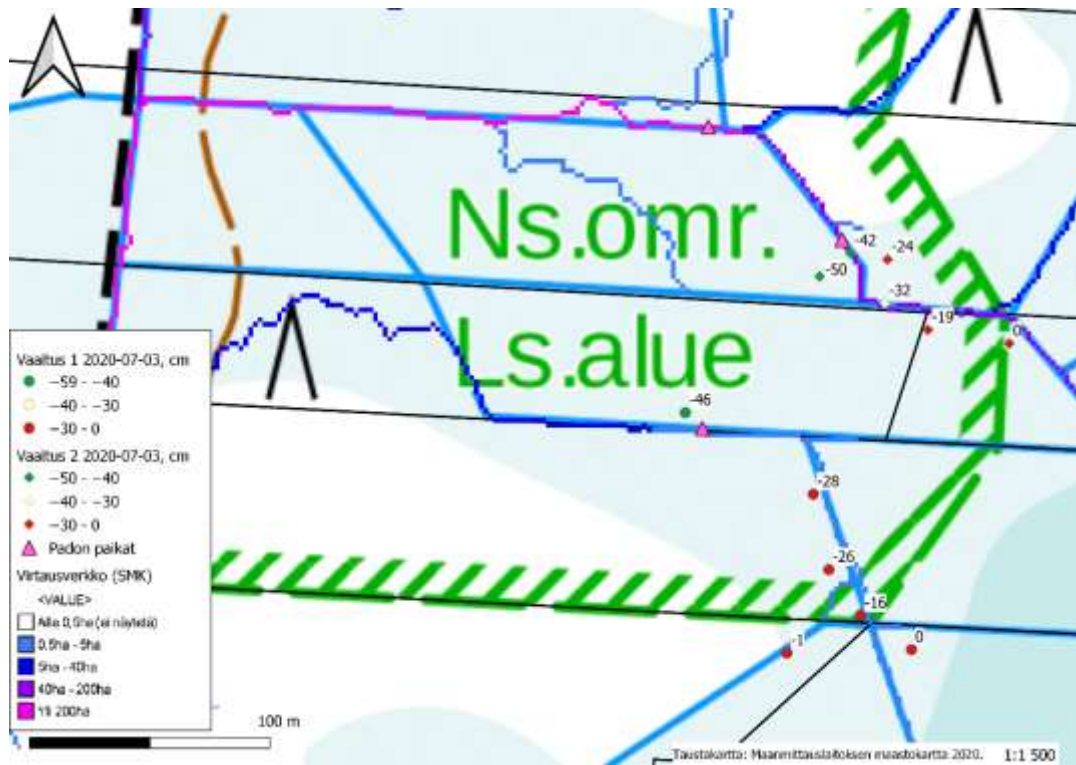
Kuva 48. Kasvillisuus on hyvin rehevää erityisesti alueen keskiosissa.



Kuva 49. Yleiskarttakuva alueesta. Alueen läpi virtaa virtausverkon mukaan yli 200 ha valuma-alueen vedet. Virtausverkosta poiketen vesi jatka matkaa umpeen kasvaneen metsäautotien ali länteen. Vaaituksen lukemat ovat senttimetrejä ja negatiivinen suunta on alaspäin.



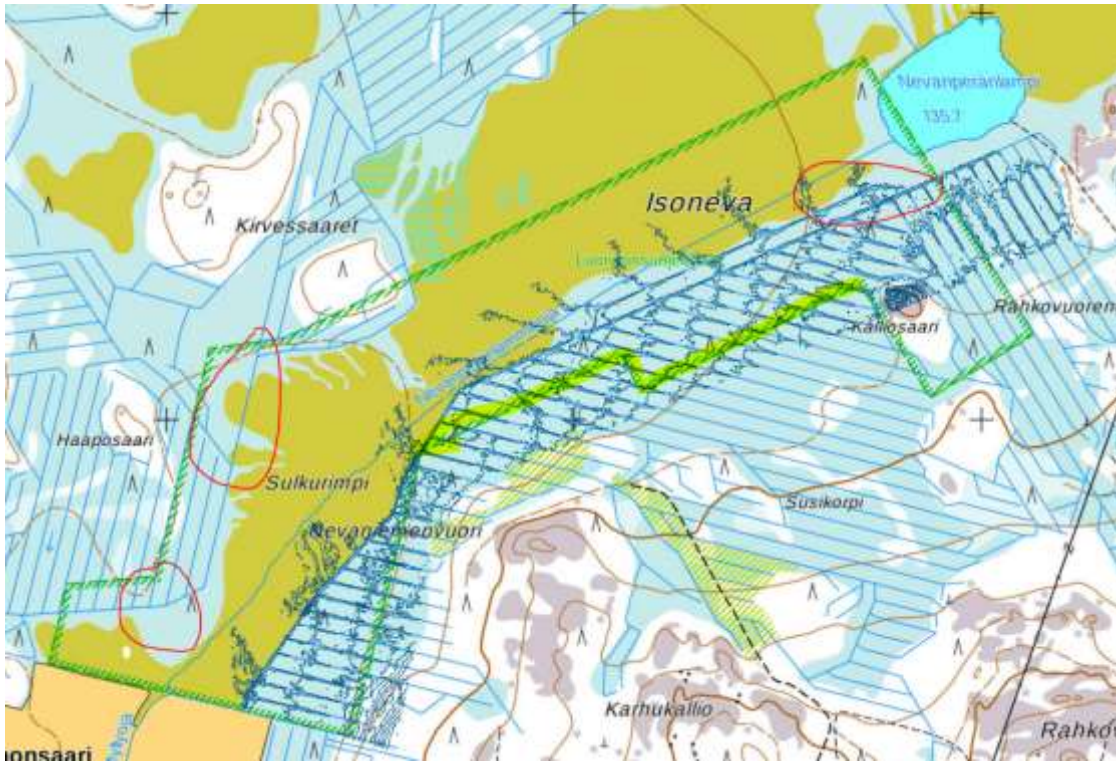
Kuva 50. Syöpynyt oja.



Kuva 51. Vaaitukset ja patojen paikat. Vaaituksen lukemat ovat senttimetrejä ja negatiivinen suunta on alaspäin.

3.11 Isoneva, Haapavesi

Isonevan veden palauttamisen suunnittelu tehtiin yhteistyönä Metsähallituksen kanssa. Suon ympäriltä selvitettiin useita mahdollisia veden palauttamispaikkoja yhdessä maanomistajien kanssa (Kuva 52). Samalla katsottiin ja sovittiin metsätalousalueiden vesitalouden järjestelyihin liittyvistä asioista.



Kuva 52. Isonevan vaaitusalueet.

Suon länsipuolella veden palauttaminen voidaan toteuttaa kahdesta paikasta. Eteläisemmässä kohdassa on mahdollista suojelualueelle kaivettavan uoman (n.70 m) avulla ohjata valuma-alueen vedet alueelle siten, että 40 cm:n korkeusero toteutuu. Pohjoisemman kohteen osalta uoma tukitaan kohdasta, jossa on noin 80 cm korkeusero yläpuoleiselle metsätalousalueelle.

Suon pohjoisosassa veden palauttaminen on suunniteltu toteutettavan olemassa olevia uomia ja lyhyen uuden uoman avulla. Korkeuseroa yläpuoleiseen metsäalueeseen on mahdollista saada riittävästi, noin 70 cm.

Suon itälaidalla tutkittiin useita eri vaihtoehtoja. Parhaimmillaan on mahdollista päästä noin 50 cm:n korkeuseroon verrattuna metsätalousalueeseen. Metsätalousalueella on meneillään ojaston kunnostushanke, jonka toteuttaminen vaikuttaa lopulliseen veden palauttamisen toteuttamiseen.

Kohteiden toteuttamisesta sovitaan maanomistajien kanssa tarkemmin ennallistamishankkeen yhteydessä.

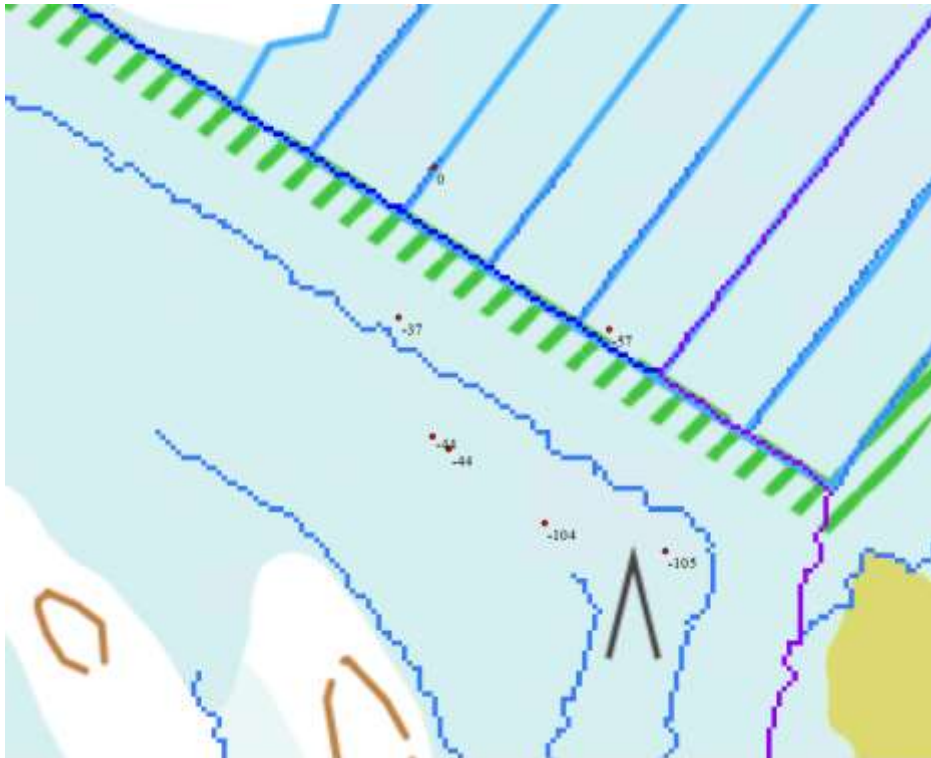
3.12 Iso-Sarasuo, Saarijärvi

Iso-Sarasuo on ennallistettu, noin 15 vuotta sitten (Kuva 53). Suojelusuo kuivuneella osalla kasvaa männyn taimikko. Ojien tukkiminen suon laidan osalta ei ole vaikuttanut alueen vesitalouteen riittävästi. Veden palauttaminen on mahdollista tehdä ilman metsätaloudelle aiheuttavia haittoja (Kuva 54). Kohteeseen rajoittuvan metsätalousalueen kannalta veden palauttaminen parantaa alueen kuivatusta.

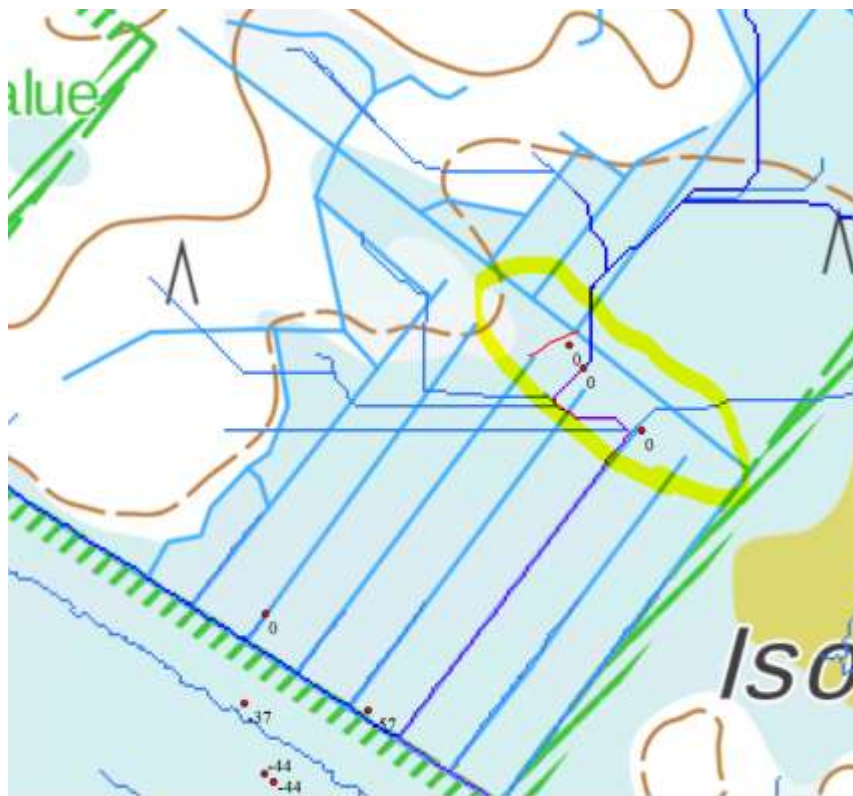
Valuma-alueella on tarpeellista tehdä pienimuotoista vesijärjestelyä, jonka avulla saadaan vesi ohjattua tehokkaammin kuivuneen alueen yläosalle (Kuva 55). Maanomistaja on alustavasti suostunut toimenpiteisiin. Kohteen toteuttaminen pyritään tekemään luonnonhoitohankkeena.



Kuva 53. Iso-Sarasuon kuivunut jo ennallistettu alue.



Kuva 54. Vaaitustiedot suojelualueelta. Vaaituksen lukemat ovat senttimetrejä ja negatiivinen suunta on alaspäin.

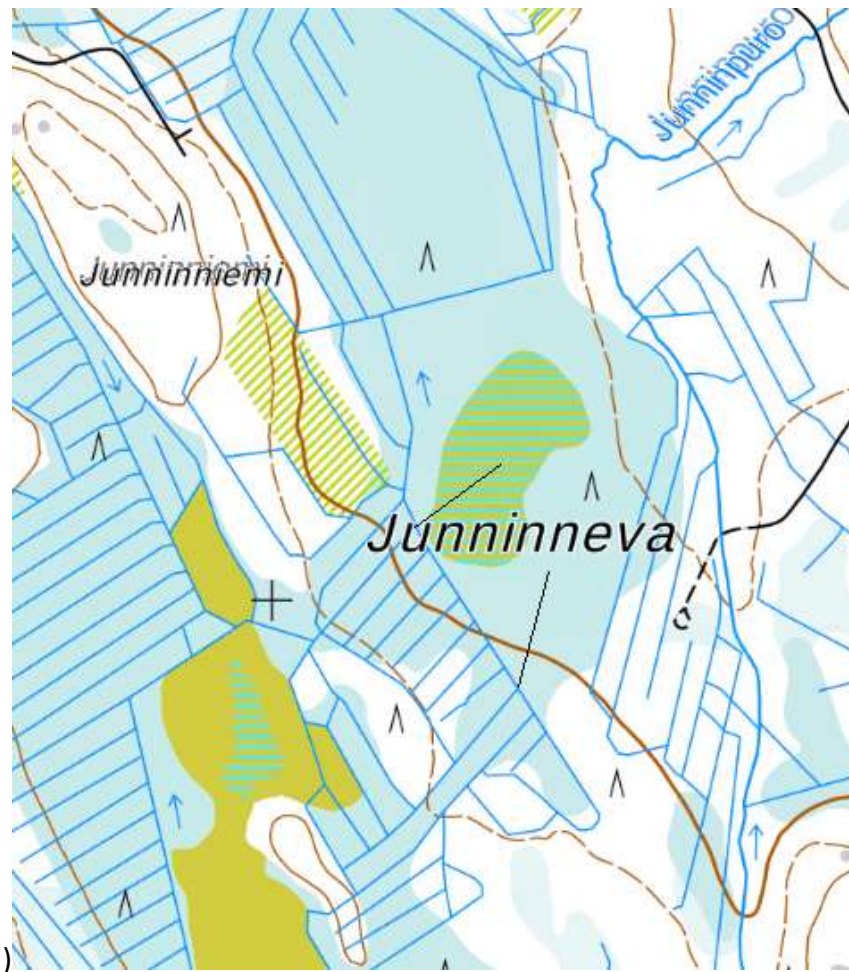


Kuva 55. Vesien järjestelyjä on tarpeellista tehdä myös yläpuoleisella valuma-alueella. Vaaituksen lukemat ovat senttimetrejä ja negatiivinen suunta on alaspäin.

3.13 Junninneva, Kannonkoski

Junninneva on rehevä aapasuo. Suon laajahkolla luonnontilaisella osalla vallitsee keski- ja runsasravinteinen kasvillisuus ja suolla on lukuisia valtakunnallisia tai alueellisia uhanalaisia suotyyppisiä, mm. lettoräme. Lisäksi suolla kasvaa monia uhanalaisia kasveja (mm. punakämmekä ja rimpivihvilä). Alueen ennallistaminen on hankalaa suojelualueen rajauksen vuoksi.

Veden palautusta tarkasteltiin suon länsilaidalla kahdesta kohdasta (Kuva 56). Maastomittausten perusteella eteläisemmältä kohdalta veden palauttaminen on mahdollista toteuttaa siten, että 40 cm:n kuivavara metsätalousalueen rajalle toteutuu. Maanomistajan kanssa ei ole käyty vielä tarkempia keskusteluja.

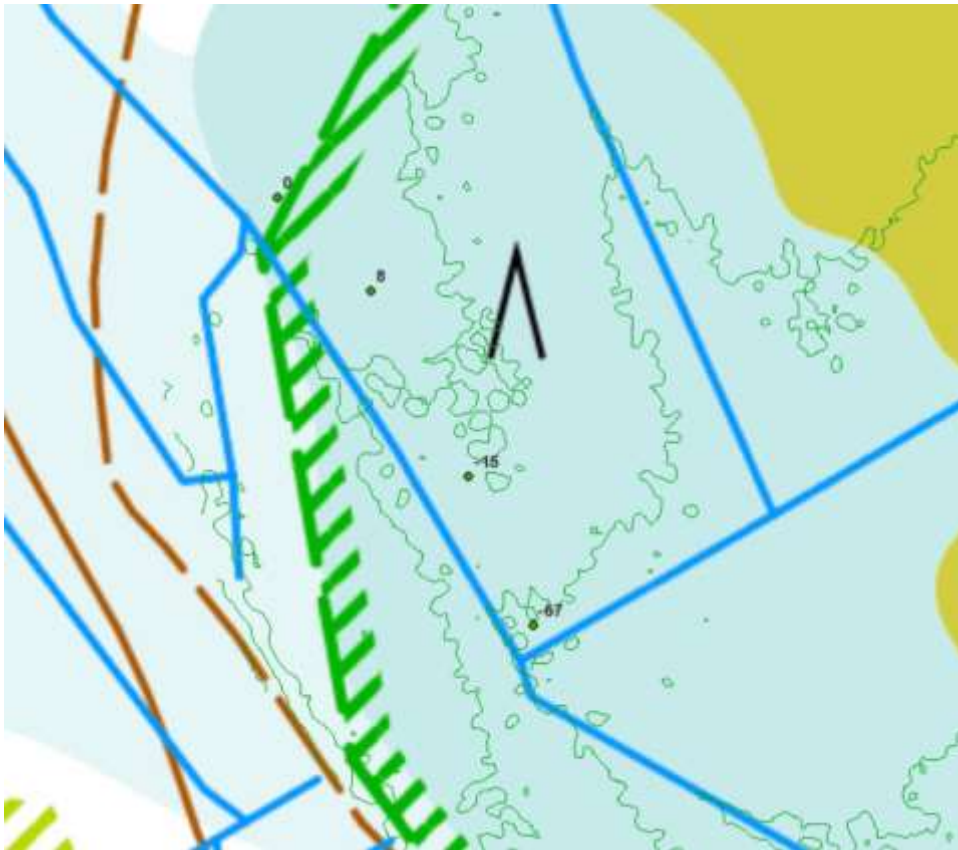


Kuva 56. Junninnevan vaaituslinjat on merkitty karttaan mustalla viivalla.

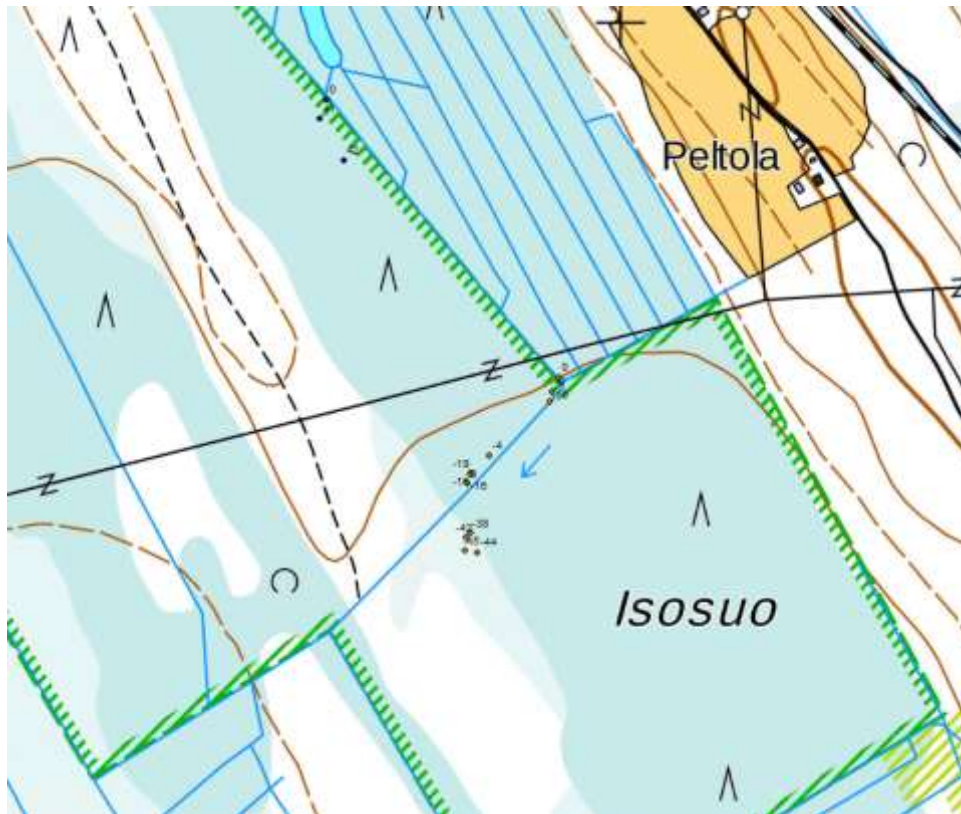
3.14 Paltasuo/Isosuo, Pieksämäki

Palta- ja Isosuo sijaitsevat vierekkäin. Lähtökohtaisesti tarkasteltiin kahta mahdollista vesien palautuspaikkaa. Molemmissa palauttamisen lähtökohtana oli vesien palauttaminen vanhaa suojeleusuolla kulkevaa lasku-uomaa pitkin. Isosuolla suoritettiin vaaituksia kahdella kohdalla. Pohjoisempi kohta osoittautui heti mittauksen alussa toteuttamiskelvottomaksi. Alkuperäisen suunnitelman mukaisen lasku-uoman osalta metsätalousalueelle on saatavissa noin 40 cm:n kuivavara. Maanomistaja ei nähnyt vaihtoehtoa soveltuvana. Lopullisesta toteutuksesta päätetään ennallistamishankkeen yhteydessä.

Paltasuolla oli tarkoitus löytää suon läpivirtaavasta uomasta kohta, jossa se on turvallista tukkia ilman metsätaloudelle aiheutuvia vettymishaittoja. Vaaituksen tulokset on esitetty kartalla. Maanomistaja suhtautui asiaan myönteisesti. Vesien johtaminen pois metsätalousalueelta voidaan myös jatkossa tehdä suojeleusuolle johtavaan lasku-uomaa pitkin.



Kuva 57. Paltasuolla veden palauttaminen vanhaa lasku-uomaa pitkin onnistuu hyvin. Uoma on tarkoitus jättää tukkimatta uoman risteyskohdasta (korkeuslukema -67) asti. Vaaituksen lukemat ovat senttimetrejä ja negatiivinen suunta on alaspäin.



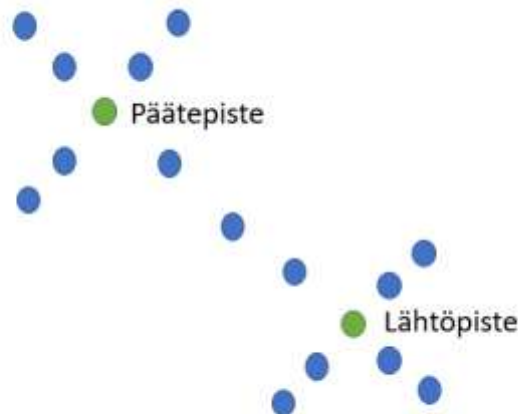
Kuva 58. Isosuolla veden palauttamisen suunnittelun lähtökohtana oli veden ohjaaminen pois suon läpi kulkevasta lasku-uomasta. Palauttamisen osalta päästään reiluun 40 cm:n korkeuseroon metsätalousmaan ja suojelualueen rajalta. Lopullisesta toteuttamisesta päätetään ennallistamishankkeen yhteydessä. Vaaituksen lukemat ovat senttimetrejä ja negatiivinen suunta on alas-päin.

4 Johtopäätökset

Pilottihankkeella saatiin kerrytettyä arvokasta kokemusta vedenpalauttamiseen soveltuvista kohteista ja palautuksen suunnittelusta. Muutamilla kohteilla vaatukset osoittivat paikkatietoaineiston selkeästi puutteelliseksi tai virheelliseksi (Mällineva ja Rimpineva). Suunnittelu on tehtävä huolellisesti tämän ja muiden vedenpalauttamiseen liittyvien hankkeiden kokemusten perusteella. Maastokäynti tarvitaan aina. Vedenpalautus vaatii suunnittelijoilta erityisosaamista vedenpalauttamisesta, joten suunnittelijoiden kouluttamisesta on huolehdittava. Vaihtoehtoisesti vedenpalautuksen suunnittelun tärkeimmät osat voi tehdä kootusti valmiiksi suunnittelijoiden käyttöön, kuten tämän pilottihankkeen tulokset tehtiin.

Tässä pilottihankkeessa vaatukset lopetettiin, jos voitiin todeta, ettei johdeojaa ole järkevää vaaittavalle kohdalle toteuttaa. Jatkossa kannattaa kuitenkin aina määrittää 40 cm kuivavaran toteutumispiste, jolloin toteutuskelpoisuuden määrittäminen jäisi maanomistajien päätettäväksi. Vaihtoehtoisesti tulisi määrittää yksiselitteinen maksimipituus johdeojalle, jotta tiedetään, milloin vaaituksia ei enää kannata jatkaa pidemmälle. Toisaalta joillakin maanomistajilla voi olla halua tavoitella jopa 80 cm kuivavaraa, joten jatkossa voi harkita vaaitsemisen jatkamista, kunnes myös se on saavutettu.

Jatkossa vaaituksia suositellaan ulotettavan myös linjan sivuille mahdollisen johdeojan lähtö- ja päätepisteessä, jotta voidaan varmistua veden kulkeutumisesta tavoiteltuun suuntaan (Kuva 59). Vaaitusta suositellaan tehtävän soveltuvin osin laajemmin myös metsätalousalueen puolella. Tämän avulla on mahdollista arvioida vettymishaitan laajuutta, ja ottaa se paremmin huomioon arvioitaessa kohteen soveltuvuutta ja toteutusvaihtoehtoja veden palauttamiseen.



Kuva 59. Jatkossa käytettävä vaaitustyyli johdeojan sijainnin määrittämiseksi. Pisteet ovat vaaittavia pisteitä ja vihreät pisteet osoittavat johdeojan lähtö- ja päätepisteet. Ristikkäisillä linjoilla pystytään varmistamaan veden kulkeutuminen johdeojaan ja tavoiteltuun suuntaan johdeojan päättymisen jälkeen.

Metsänomistajan osallistaminen oli erittäin hyödyllistä, koska heidän näkemyksensä toivat uusia ajatuksia vedenpalauttamisen suunnitteluun. Lisäksi maanomistajan tahtotila tuli jo varhaisessa vaiheessa esille. Erittäin tärkeää on selvittää, onko suojelualueen läheisyydessä puuntuotannollisesti kannattamatonta aluetta, jonka suojelemisesta tai ennallistamisesta metsänomistaja olisi kiinnostunut. Näin tavoiteltu 40 cm kuivavara voisi toteutua vasta kauempana suojelualueen rajasta, mikä avaisi mahdollisuuksia vedenpalauttamiselle myös kohteilla, joilla se ei muutoin onnistu. Suurin osa maanomistajista suhtautui veden palauttamiseen myönteisesti. On tärkeää, että asiaa käydään läpi vielä uudelleen toteuttamisen yhteydessä.

Pilottihankkeen kokemusten perusteella voidaan todeta maastosuunnittelu erittäin tarpeelliseksi. Pelkkään korkeusmalliin ei voi luottaa. **Tasolaservaituksen** lisäksi paikkatietoaineistoja tarkentavia menetelmiä ovat **tarkkuus-GPS-mittaukset** sekä tarkat **dronekartoitukset**, joilla molemmilla voidaan tarkemmin sitoa maastomittaukset paikkatietoon kuin tässä pilottihankkeessa käytetyillä menetelmillä. Maastokartoitukset voi olla parasta toteuttaa kustannustehokkaasti kootusti ja hyvin organisoidusti, jotta toteutus saadaan onnistumaan luotettavasti. Näin tehden metsänomistajien luottamus toimintaa kohtaan kasvaa, ja voidaan minimoida vettymishaittojen ja korvausvaateiden syntyminen.