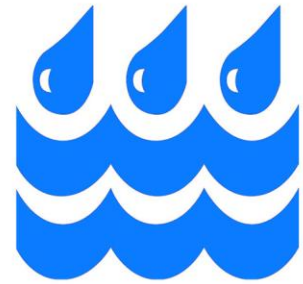


SAIMAAN VESIENSUOJELUYHDISTYS RY

Hietakallionkatu 2, 53850 LAPPEENRANTA



HANHIJÄRVI KUNNOSTUSSELVITYSHANKKEEN 2024-2025 LOPPURAPORTTI

Lappeenrannassa 18. marraskuuta 2025

Hankevetäjä Christa Luukkonen



Nordkalk



SISÄLTÖ

1.	Yleistä.....	3
2.	Vedenlaatutarkkailu 2024–2025	4
3.	Kokonaiskuormitustarkkailu 2024–2025	6
3.1.	Ojanäytepisteiden kokonaiskuormitus.....	6
3.2.	Vemala kokonaiskuormitus	8
4.	Vesiensuojelurakenneideat	8
5.	Törsävänlahden vesiensuojelurakennesuunnitelmat	9
6.	Verkkokoekalastus	10
7.	Hoitokalastus talkootyönä	13
8.	Keskivedenkorkeuden noston selvitys.....	13
9.	Viestintä	14
10.	Hankkeen tulevaisuus.....	16
	Lähteet	17
	Liitteet	18

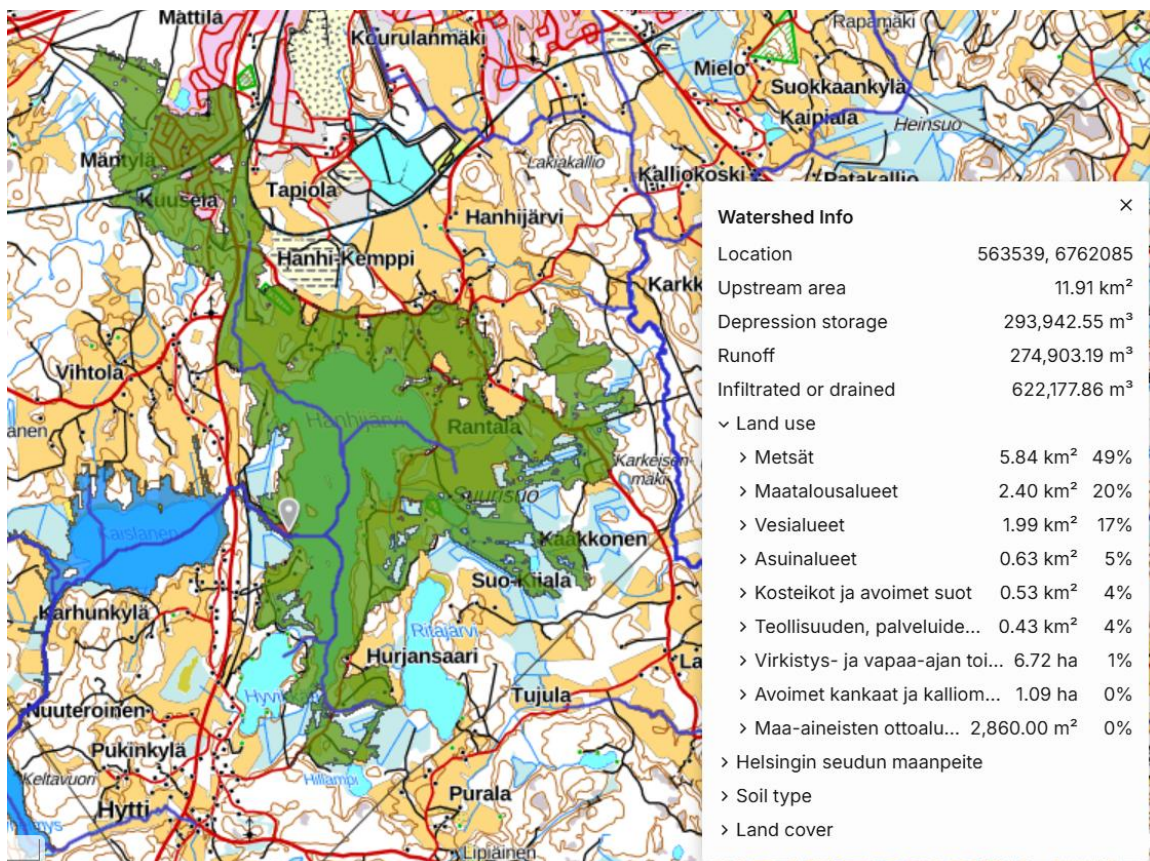


1. Yleistä

Hanhijärven kunnostusselvityshankkeen tarkoitus oli selvittää Hanhijärveen (Kuva 1) kohdistuvaa kuormitusta ja arvioida miten kuormitusta saataisiin vähennettyä osavalmu-alueilta. Hankkeessa selvitettiin myös järven keskivedenkorkeuden noston mahdollisuutta sekä sen vaikutuksia ja säännöstelypadon muuttamista luonnonmukaiseksi pohjapadoksi, joka mahdollistaisi vesieliöille luontaisen kulkuväylän.

Hankkeen tavoite oli tutkia Hanhijärven tulevaa kuormitusta vedenlaatutarkkailun sekä maastomittauksin avulla. Saatavilla tiedoilla pohjustetaan tulevaa suunnitteluhanketta, jonka tarkoituksena on suunnitella toimenpiteitä vähentämään tulevaa kuormitusta valuma-alueelta sekä parantaa Hanhijärven ekologista tilaa. Tämä on vesipuitedirektiivin ja kansallisen lainsäädännön mukaista toimintaa. Vesistönkunnostustoimenpiteillä tähdätään myös virkistyskäyttömahdollisuuksien paranemiseen vesistöissä.

Hanke käynnistettiin 28.6.2024, jonka jälkeen järvellä toteutettiin verkkokoekalastus kalaston rakenteen selvittämiseksi sekä valuma-alueen pääuomista eli ojista otettiin vesinäyteitä elokuussa 2024, marraskuussa 2024, huhtikuussa 2025 ja syyskuussa 2025. Hanhijärven kylätalolla pidettiin myös yleisötilaisuuksia 22.9.2024 ja 10.11.2025, joka keräsi paikallista väkeä paikalle. Hankkeen aikana tavattiin myös maanomistajia, sekä käytiin heidän kanssaan keskustelua mahdollisista tulevista vesiensuojelu toimenpiteistä.

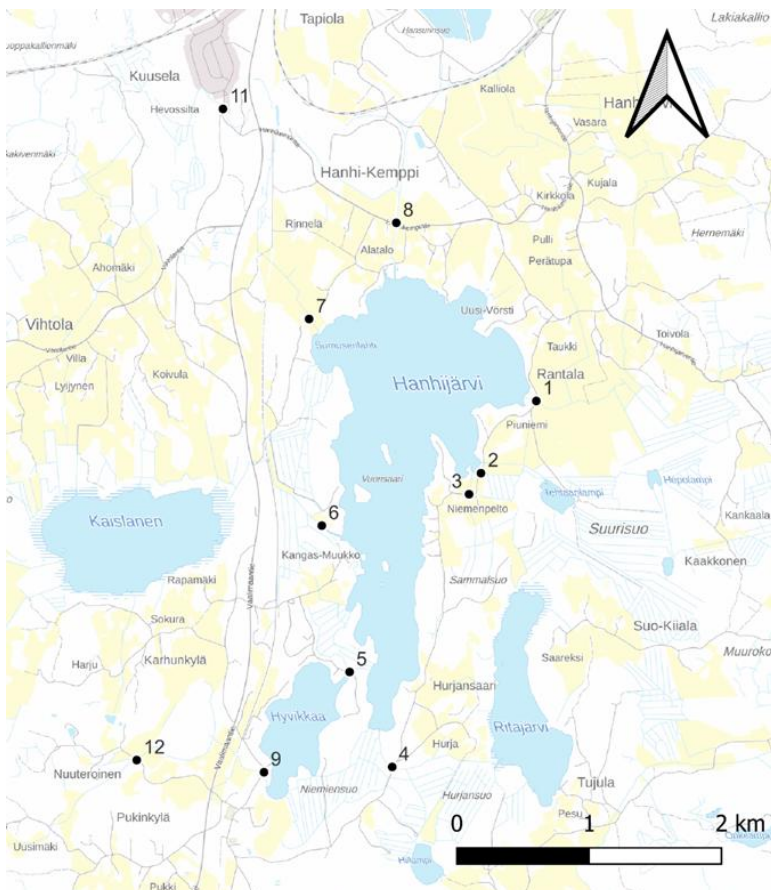


Kuva 1. Hanhijärven valuma-alue (Scalgo 2025).

2. Vedenlaatutarkkailu 2024–2025

Savo-Karjalan Ympäristötutkimus Oy (SKYT) suoritti Hanhijärven osavalmu-alueiden ojanäytteenotot 22.8.2024, 21.11.2024 ja 3.4.2025. Näytteenotot sekä laboratorioanalyysit toteutettiin tarjouspyyntöjen perusteella ja edullisin toimija eli Savo-Karjalan Ympäristötutkimus Oy. Hankkeessa on otettu vesinäytteistä järveen laskevista pääuomista, sekä lähtöuomasta (kuva 2). Näytepisteet 1–5 ja 7, 9 ovat järveen laskevia tulouomia, kun taas näytepiste 6 on Kaislanenjärveen laskeva lähtöuoma. Nordkalk toimitti yhdistykselle Korvenloukunojan (näytepiste 8, Hanhijärven pohjoisosaan laskeva uoma) analyysien tuloksia ja vastavuoroisesti yhdistys toimitti kunnostusselvityshankkeen aikana toteutettujen analyysien tuloksia Nordkalkille. Saimaan vesiensuojeluyhdistys suoritti 1.9.2025 Hanhijärvellä ojanäytteenoton näytepisteiltä 1–2, 4–5, 8–9 ja 11–12. Näytepisteet 11 ja 12 olivat hotspotpisteitä.

Vuonna 2024 näytteet otettiin seitsemästä ojanäytteenotosta ja vuonna 2025 kevään näytteenottoon lisättiin yksi ojanäytepiste. Elokuun 2024, marraskuun 2024 ja syyskuun 2025 vesinäytteistä analysoitiin kaikki analyysit (taulukko 1). Huhtikuun 2025 vesinäytteistä analysoitiin kaikki muut paitsi kiintoaine ja ammoniumtyppi. Syyskuun 2025 näytteenotossa näytepisteestä 8 (Korvenloukunoja) analysoitiin vain kiintoaine ja mitattiin veden virtausnopeus. Näytteenoton yhteydessä mitattiin näytteen veden lämpötila ja virtausnopeus siivikolla kuormituslaskentaa varten. Korvenloukunojasta (näytepiste 8) ei ole mitattu veden virtausnopeutta näytteenottojen yhteydessä, joten kuormituslaskentaa ei tämän osalta voitu tehdä.



Kuva 2. Hanhijärven ojanäytteenotosten näytepisteet (Qgis 2025).

Valuma-alueen tarkkailun ojanäytepisteistä tehtiin taulukossa 1 olevat laboratorioanalyysit. Elokuun 2024 näytteenotossa virtaamat olivat alhaisia ja kaikista ojanäytepisteistä ei voitu mitata virtaamaa (taulukko 2). Näytepisteestä 3 ei saatu näytettä, koska virtaamaa ei ollut. Marraskuun 2024 näytteenotossa kaikista näytepisteistä saatiin veden virtausnopeus mitattua. Huhtikuun 2025 näytteenotossa virtaamat olivat näytepisteillä suurempia kevättulvan takia. Näytepisteestä 5 ei voitu mitata veden virtausnopeutta, koska uoma oli liian leveä ja veden virtaama liian suuri. Syyskuussa 2025 veden virtausnopeutta ei saatu mitattua kaikista näytepisteistä eikä näytettä otettua.

Taulukko 1. Näytteistä tilatut analyysit.

Nro	Analyysi	Yksikkö
1	Lämpötila	°C
2	Virtaama	l/s
3	pH	
4	Sähkönjohtavuus	mS/m
5	Sameus	FTU
6	Kiintoaine (luonnonvedet) (GF/C)	mg/l
7	Väriluku	mg/l Pt
8	Kemiallinen hapenkulutus COD _{Mn}	mg/l
9	Kokonaistyyppi N	µg/l
10	Kokonaisfosfori P	µg/l
11	Ammoniumtyyppi	µg/l

Taulukko 2. Hanhijärven osavaluma-alueiden tarkkailun näytepisteet ja huomiota näytteenotoista 2024–2025.

Näytepiste	Virtaussuunta	Huomioita
1	Tuleva	
2	Tuleva	Syksy 25: Veden virtausnopeutta ei voitu mitata.
3	Tuleva	Syksy 24 ja 25: Veden virtausnopeutta ei voitu mitata eikä vesinäytteitä voitu ottaa.
4	Tuleva	
5	Tuleva	Syksy 24 ja 25: Veden virtausnopeutta ei voitu mitata. Kevät 25: Veden virtausnopeutta ei voitu mitata.
6	Lähtevä	Syksy 24: Veden virtausnopeutta ei voitu mitata. Syksy 25: Näytettä ei otettu.
7	Tuleva	
8	Tuleva	
9	Tuleva	

Ojanäytetuloksien perusteella Hanhijärveen kohdistuu suuria ravinne- ja kiintoainepitoisuuksia osavaluma-alueilta ja järven ekologinen tila on huono. Suurimmat ravinne- ja kiintoainepitoisuudet tulivat järveen näytepisteiden 1, 2, 3, 7, 8 ja 9 osavaluma-alueilta. Suurimmat kiintoainepitoisuudet näytepisteiden 2 ja 5 osavaluma-alueilta. Näytepisteiden osavaluma-alueiden maankäyttö koostuu maataloudesta, suo-

alueista, metsistä ja asuinalueista. Näytepisteiden 8 osavaluma-alueella on lisäksi teollisuuden palveluita, liikenteen alueita, maa-ainesten ottoalueita, kaatopaikkoja sekä rakennusalueita, mutta ei suoalueita.

Näytepisteiden pitoisuudet ylittivät usein runsaskalkkisten järvien ekologisen tilan hyvä/tydyttävä luokkarajan kokonaisfosforin ja -typen osalta (Aroviita ym. 2019). Kokonaisfosforin jatkuvat suuret pitoisuudet aiheuttavat rehevöitymistä ja korkeat kokonaistyyppipitoisuudet lisäävät veden sameutta sekä levien kasvua. Korkeat ammoniumtyyppipitoisuudet ovat todennäköisesti peräisin osavaluma-alueiden maatalous-, suo- ja turvesuoalueilta (Särkkä 1996).

pH oli alhaisin näytepisteillä 2 ja 3 huhtikuun 2024 näytteenotossa, mikä viittaa korkeaan happamuuteen. Näillä näytepisteillä mitattiin korkeita kokonaistyyppipitoisuuksia sekä korkeita väri- ja kemiallisen hapenkulutuksen arvoja, mikä viittaa humuspitoisuuteen ja happamaan valuntaan osavaluma-alueilta (Oravainen 1999).

Hotspot-näytepisteiltä 11 ja 12 tulee kemiallisesti hapettavaa orgaanista ainesta eli humusta, joka pidättyy matkan varrella ennen näytepisteille 7 ja 9 kulkeutumista. Näytepisteillä 7 ja 9 oli korkeammat sähkönjohtokyvyt kuin näytepisteillä 11 ja 12, mikä viittaa ravinteiden kulkeutumiseen lähempänä näytepisteitä 7 ja 9 esimerkiksi maatalousalueilta. Kiintoainepitoisuudet olivat korkeammalla näytepisteillä 11 ja 12 kuin 7 ja 9, mikä viittaa eroosioon ja suoalueilta tulevaan kiintoainekuormitukseen, joka pidättyy matkalla ennen näytepisteille 7 ja 9 kulkeutumista. Näytepisteellä 12 oli myös väriarvo korkeammalla kuin näytepisteellä 9. Näytepisteeltä 11 tulevan veden happamuus vähenee eli pH-arvo nousee tultaessa näytepisteelle 7, kun taas näytepisteeltä 12 tuleva vesi happamoituu matkalla eli pH-arvo laskee näytepisteelle 9 tultaessa.

Tulokset osoittivat, että suuret ravinne- ja kiintoainekuormitukset tulevat osavaluma-alueilta, joilla on metsiä, asutusta, maataloutta, ojitettuja suoalueita ja teollisuutta. Maatalousalueet lisäävät erityisesti kokonaisfosfori ja -typpikuormitusta. Metsä- ja suoalueilta tuleva valunta lisää veden väriarvoa ja sameutta sekä orgaanisen aineksen pitoisuuksia.

3. Kokonaiskuormitustarkkailu 2024–2025

3.1. Ojanäytepisteiden kokonaiskuormitus

Tuloksien tarkastelussa tulee kiinnittää huomiota virtaamiin ja pitoisuuksiin, koska virtaaman ollessa suuri, se lisää laskennallista kuormitusta. Kun kiintoaine- ja ravinnepitoisuudet ovat pieniä niin uomalla, jossa on suuri virtaama voi olla jopa positiivinen ja ravinnepitoisuuksia laimentava vaikutus vesistöön. Uomat, joissa mitataan suuria pitoisuuksia, mutta virtaama on pieni voi olla merkityksellisiä kuormituksen osalta.

Elokuun 2024 näytteenotossa suurimmat virtaamat olivat näytepisteillä 1, 4 ja 7, marraskuun 2024 näytteenotossa näytepisteillä 1, 5, 6 (luusua) ja 7, huhtikuun 2025 näytteenotossa näytepisteillä 1, 2, 6 (luusua), 7 ja 9 ja syyskuun 2025 näytteenotossa näytepisteillä 1, 4 ja 9. Huhtikuussa oli suurimmat virtaamat näytepisteillä kevättulvan takia.

Kuormitustuloksien perusteella eniten kokonaistyyppikuormitusta tuli näytepisteiltä 1, 2, 7 ja 9, kokonaisfosforikuormitusta näytepisteiltä 1, 2, 5, 7 ja 9, kiintoainekuormitusta näytepisteiltä 2, 4, 7 ja 9 ja

ammoniumtyypikuormitusta 1, 4, 5 ja 9. Näiden osavaluma-alueiden maakäyttömuodot koostuvat metsistä, maatalousalueista, suoalueista, vakiintuneesta haja-astutuksesta ja hulevesistä. Suurimmat virtaamat mitattiin näillä näytepisteillä, joka korreloi kohonnuttu ravinne- ja kiintoainekuormitusta.

Kuormitustuloksista havaitaan, että näytepisteestä 6 (luusua) eli järvestä lähtevästä ojasta poistuu kuormitusta eniten keväällä. Suurin osa kuormituksesta pidätty järveen ja osa poistuu laskuojan kautta.

Taulukossa 3 on esitetty kaikkien näytepisteiden valuma-aluekohtaiset kuormitukset suhteessa valuma-alueen pinta-alaan. Suurimmat kokonaistyyppi- ja kokonaisfosforikuormitukset tulivat näytepisteiden 1, 2, 7 ja 9 osavaluma-alueilta (maatalous-, metsä-, suo- ja asutusalueet). Korkeimmat kiintoainekuormitukset olivat näytepisteiden 2 ja 4 osavaluma-alueilla elokuussa 2024, marraskuussa 2024 näytepisteiden 5 ja 7 osavaluma-alueilla ja syyskuussa 2025 näytepisteiden 1 ja 9 osavaluma-alueilla. Korkeimmat ammoniumtyypikuormitukset olivat näytepisteiden 1 ja 9 osavaluma-alueilla.

Korkeammat pitoisuudet marraskuun 2024 ja syyskuun 2025 näytteenotoissa viittaavat lisääntyneisiin sateisiin alkusyksystä sekä -talvesta, jotka lisäävät ravinne- ja kiintoainekuormitusta. Lisääntyneet sateet lisäävät myös maa-aineksen huuhtoutumista.

Taulukko 3. Valuma-aluekohtaiset kuormitukset.

Aluekohtainen kuormitus (kg/km ² /vrk)									
Näytepiste	Valuma-alue	Pinta-ala (km ²)	Kokonaistyyppi (kg/km ² /vrk)				Kiintoaine (kg/km ² /vrk)		
			22.8.2024	21.11.2024	3.4.2025	1.9.2025	22.8.2024	21.11.2024	1.9.2025
1	Törsävänlahti	3,12	0,1130	0,5817	8,73	1,60	0,17	0,0003	0,0030
2	Piuniemi	1,24	0,0871	0,4189	18,99	0	0,87	0,0000	0
3	Pitkäniemi	0,54	0,0000	1,8541	4,82	0	0,00	0,0009	0
4	Laukonlahti	4,40	0,0507	0,1429	2,75	0,38	0,48	0,0002	0,0013
5	Hyvikkää	3,28	0,0000	1,3286	0,00	0	0,00	0,0047	0
6 (lähtevä)	Hanhisillanjoki	23,59	0,0000	0,1776	1,38	0	0,00	0,0020	0
7	Sumusenlahti	4,05	0,0798	0,7684	4,99	0,18	0,10	0,0012	0,0003
9	Kiiskioja	1,93	0	0	11,13	2	0	0	1,77
Näytepiste	Valuma-alue	Pinta-ala (km ²)	Kokonaisfosfori (kg/km ² /vrk)				Ammoniumtyppi (kg/km ² /vrk)		
			22.8.2024	21.11.2024	3.4.2025	1.9.2025	22.8.2024	21.11.2024	1.9.2025
1	Törsävänlahti	3,12	0,003	0,2639	0,15	0,061	0,0014	4,5E-02	0,320
2	Piuniemi	1,24	0,004	0,4595	0,33	0	0,0011	5,9E-02	0,0
3	Pitkäniemi	0,54	0,000	0,0952	0,13	0	0,0000	1,9E-01	0,0
4	Laukonlahti	4,40	0,004	0,0759	0,04	0,016	0,0025	1,1E-02	0,022
5	Hyvikkää	3,28	0,000	0,0615	0,00	0	0,0000	1,7E-01	0
6 (lähtevä)	Hanhisillanjoki	23,59	0,000	0,5336	0,02	0	0,0000	7,3E-03	0
7	Sumusenlahti	4,05	0,002	0,3572	0,07	0,006	0,0011	2,8E-02	0,005
9	Kiiskioja	1,93	0	0	0,17	0,028	0	0	0,098

Kokonaistypen vuosikuorma on noin 15 415 kg ja kokonaisfosforin 334 kg ojavesinäytteiden perusteella (taulukko 4). Vuosikuormitukset ovat kuitenkin suuntaa antavia, koska näytteitä ei jokaisesta järveen tulevasta uomasta ole otettu eikä jokaisella näytteenotokerralla saatu näytettä tai veden virtausnopeutta mitattua. Keväällä kokonaiskuormitus on korkeimmillaan neljän kuukauden painoarvolla laskettuna.

Taulukko 4. Kokonaiskuormitukset neljän kuukauden painoarvolla ja vuosikuormitukset.

Kokonaiskuormitus (kg)		
	Kokonaistyyppi	Kokonaisfosfori
Kesä	1162,541	49,644
Talvi	1884,25	58,496
Kevät	12368,506	225,82
Vuosikuorma	15415	334

3.2. Vemala kokonaiskuormitus

SYKE-WSFS-Vemala mallin yhdistetyn kuormituslaskennan tuloksien perusteella suurimmat Hanhijärven kuormituslähteet ovat peltoviljely, metsien luonnonhuuhtoutuma, peltojen luonnonhuuhtoutuma, hulevedet, vakituinen haja-asutus, soiden ojituksen pitkäaikaisvaikutukset ja metsätalous hakkuut (taulukko 5). Ojanäytepisteiden kokonaiskuormitusarviot tukevat Vemala mallista saatuja tuloksia, sillä eniten kuormittavien osavaluma-alueiden maankäyttömuodot vastaavat Vemala mallista saatuja tuloksia.

Ojanäytteenottojen perusteella laskettuihin kokonaiskuormituksiin vaikuttaa vähäiset näytteenotokerrat. Lisäksi jokaisella näytteenotokerralla ei kaikista näytepisteistä saatu otettua näytettä tai mitattua veden virtausnopeutta. Ojanäytteiden perusteella lasketut kokonaiskuormitukset ovat suuntaan antavia.

Taulukko 5. WSFS-Vemala mallin kuormituslaskennan tulokset maankäyttömuotojen mukaan Hanhisillanjoesta 06.013 (SYKE 2025).

Ravinnekuormitus	Peltoviljely (kg/v)	Pellot luonnonhuuhtoutuma (kg/v)	Metsätalous hakkuut (kg/v)	Metsätalous kunnostusojitus (kg/v)	Metsätalous lannoitus (kg/v)	Soiden ojituksen pitkäaikaisvaikutukset (kg/v)
Kokonaisfosfori	1053,66	60,88	20,78	1,69	1,61	19,01
Kokonaistyyppi	18730	5730	510	0	40	665
Ravinnekuormitus	Metsät luonnonhuuhtoutuma (kg/v)	Vakituinen haja-asutus (kg/v)	Loma-asunnot (kg/v)	Hulevesi (kg/v)	Pistekuorma (kg/v)	Kuorma summa (kg/v)
Kokonaisfosfori	208,07	177,37	8,77	188,4	6,34	1800,21
Kokonaistyyppi	19750	1700	60	2230	340	53330

4. Vesiensuojelurakennedat

Eniten kuormittaville osavaluma-alueille on muodostunut vesiensuojelurakennedat:

- Piuniemen valuma-alueella (näytepiste 2) on maastotarkastelut tehty ja maanomistajien kanssa on käyty maastossa. Maastossa on mitattu maanpinnankorkoja ja maanomistajilta saatiin alustava lupa lähteä suunnittelemaan kaksitasouomaa.
- Niemenpellon valuma-alueella (näytepiste 3) on maastotarkastelut tehty ja maanomistajien kanssa on käyty maastossa. Maastossa on mitattu maanpinnankorkoja ja maanomistajilta on saatu alustava lupa lähteä suunnittelemaan ojanikäntöä ja pintavalutuskenttää, laskeutusaltaita ja eroosiosuojausta.
- Hyvikkää-järven valuma-alueella (näytepiste 5) tulevia kuormituksia voitaisiin vähentää suunnittelemalla vesiensuojelurakenteita ensin Kiiskiojan valuma-alueelle (näytepiste 9), josta kuormitukset valuvat Hyvikkää-järveen.

- Sumusenlahden valuma-alueella (näytepiste 7) on maastotarkastelut tehty ja maanomistajien kanssa on keskusteltu sekä alustavat luvat kaksitasouoman suunnitteluun saatu. Tältä alueelta on mitattu myös maanpinnankorkoja.
- Kiiskiojan valuma-alueella (näytepiste 9) maastotarkastelut tehty ja muodostunut idea vesien johtamisesta vanhaan Löytösenlampeen sekä kaksitasouomasta. Kiiskiojan varrelta on käyty mittaamassa maanpinnankorkoja ja maanomistajilta saatu alustavat luvat kaksitasouoman suunnitteluun. Löytösenlammen alueen ojitussyhteisö pitäisi aktivoida.
- Hanhi-Kempin valuma-alueen Korvenloukunoja (näytepiste 8) maastotarkastelut tehty myös Nordkalkin puolella. Nordkalkin kanssa oli alustavasti keskustelua pohjapatosarjoista/pudotusportaiden suunnittelusta Korvenloukunojaan.

Näitä vesiensuojelurakennneideoita lähdetään työstämään ja suunnittelemaan Hanhijärvi II -hankkeessa.

5. Törsävänlahden vesiensuojelurakennesuunnitelmat

Törsävänlahden valuma-alueelle (näytepiste 1) valmistui kolme vesiensuojelurakennesuunnitelmaa. Kosteikon suunniteltu pinta-ala on 0,59 hehtaaria, mikä on pieni verrattuna sen yläpuoliseen valuma-alueeseen (313 ha). Kosteikon pinta-ala on vain 0,19 % yläpuolisen valuma-alueen pinta-alasta. Jonka vuoksi olisi tärkeä ketjuttaa vesiensuojelurakenteita. Kosteikon yläpuolelle on suunniteltu laskeutusallas ja järveen laskevan uoma muutettaisiin kaksitasouomaksi. Vesiensuojelurakenteiden tarkoituksena on vähentää kiintoaineen ja ravinteiden huuhtoutumista alapuoliseen vesistöön. Kosteikko perustettaisiin kaivamalla ja kaivettua maamassaa hyödynnettäisiin mahdollisuuksien mukaan patopenkereiden rakentamisessa. Maaperä on saraturvetta, jolloin kaivettua maata voidaan hyödyntää patopenkereiden pintamaana. Kosteikon muodot ja kasvillisuus on suunniteltu siten, että ne pitävät mahdollisimman tehokkaasti ravinteita ja kiintoainesta. Kosteikko koostuisi laskeutusaltaista, saarekkeista, puukaseteista, syvemmistä vesialueista ja pohjapadosta. Saarekkeet tarkoitettu vesilinnuille, mutta myös virtauksen ohjaamiseen.

Kaksitasouoma on suunniteltu noin 476 metrin matkalle järveen laskevaan uomaan. Suunniteltu kaksitasouoma on yksipuolinen, jonka tavoitteena on reunaeroosion vähentäminen, tulvimisen ehkäiseminen, vedenpuhdistaminen, peltojen kuivatuksen parantuminen, virtausnopeus ja vesisyvyys pysyvät kohtalaisina. Kaksitasouomat ovat edullisempia ylläpitää kuin perinteiset ojaumat sekä lisäävät monimuotoisuutta ja pölyttäjiä, joista viljelijät hyötyvät.

Kosteikon toteuttamiseen ei tällä hetkellä saatu lupaa maanomistajalta, joten suunnitelma jätettiin vielä hautumaan ja suunnitelmassa on vielä muokattavaa ELY-keskuksen lausunnon pohjalta. Eroosiosuojauksen toteuttamiselle saatiin maanomistajan alustava lupa. Kaksitasouoman toteuttamiselle saatiin useilta maanomistajilta alustavat luvat. Eroosiosuojauksen ja kaksitasouoman toteuttamiseen haettiin toimenpiderahoitusta. Kirjallisia lupia vesiensuojelurakenteiden toteuttamiseen ei kuitenkaan saatu vielä.

6. Verkkokoekalastus

Järven kalaston rakennetta tutkittiin verkkokoekalastuksen avulla Hanhijärvellä 10.-13.9.2024 Savo-Karjalan Ympäristötutkimus Oy:n toteuttamana, jossa Saimaan vesiensuojeluyhdistys ry oli avustamassa. Verkkokoekalastuksen tulokset on syötetty koekalastusrekisteriin. Verkkokoekalastuksen kokonaissaaliin määrä oli 53522 g ja 3184 kpl (taulukko 6). Kokonaisyksikkösaalis eli kaikkien lajien yhteenlaskettu saalis oli 2676,1 g/verkko ja 159,4 kpl/verkko. Verkkokoekalastuksen särkikalojen kokonaissaalis- ja yksikkösaalismäärät olivat suurimmat (taulukko 7). Särkikalaja kalastettiin 28943 g kokonaissaaliista (2005 kpl) ja yksikkösaalis oli 1447,1 g/verkko.

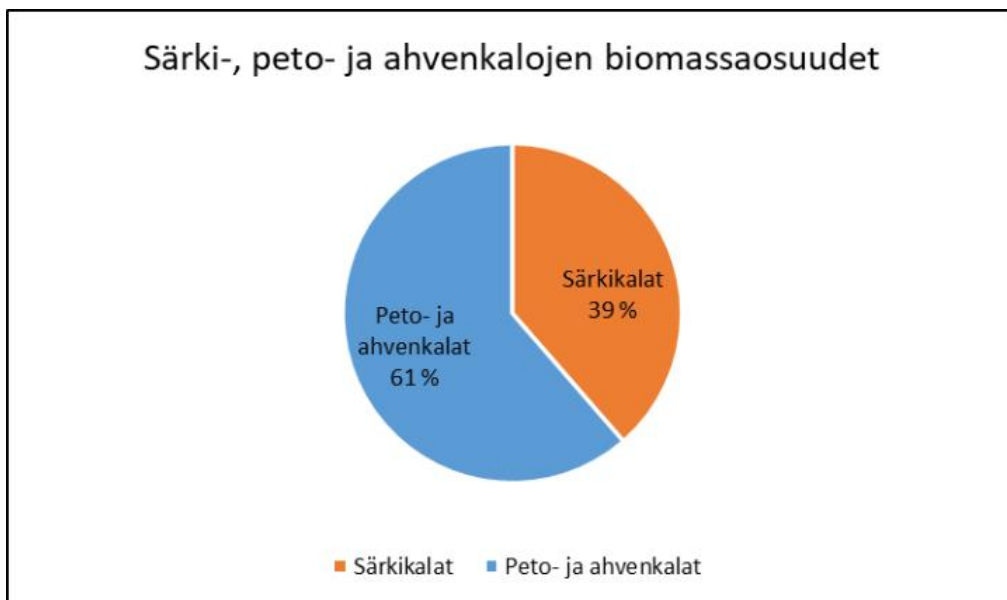
Taulukko 6. Kalalajien kokonaissaalis- ja yksikkösaalismäärät (g/verkko ja kpl/verkko).

Laji	Kokonaissaalis		Yksikkösaalis	
	g	kpl	g/verkko	kpl/verkko
Ahven	2846	653	142	32,7
Kiiski	280	40	14	2
Kuha	21453	486	1073	24,3
Särki	10545	965	527	48,3
Lahna	18396	1039	920	52
Salakka	2	1	0,1	0,1
Yhteensä	53522	3184	2676,1	159,4

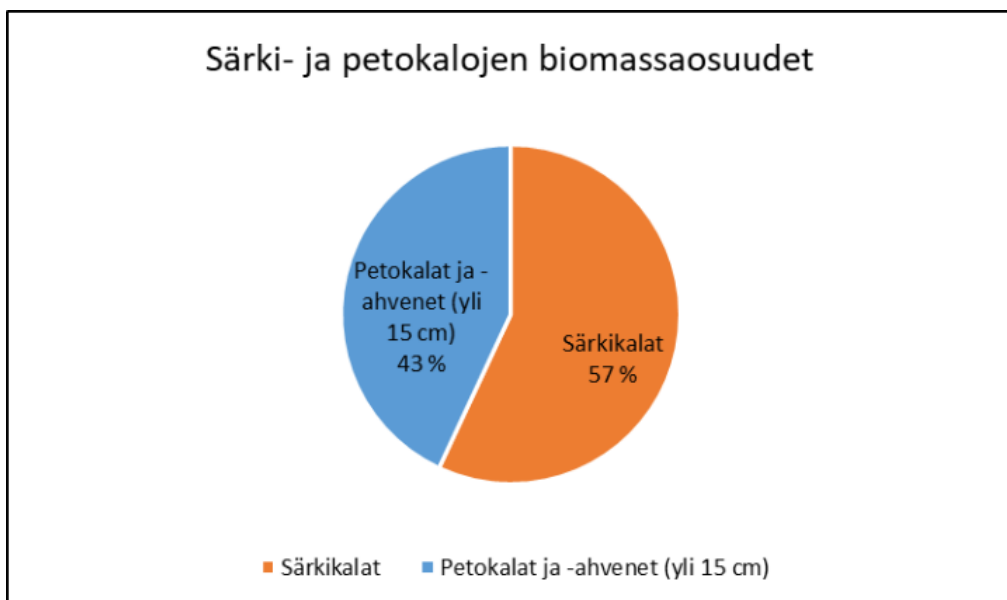
Taulukko 7. Kalaston kokonaissaalis- ja yksikkösaalismäärät (g/verkko ja kpl/verkko).

Kalasto	Kokonaissaalis		Yksikkösaalis	
	g	kpl	g/verkko	kpl/verkko
Särkikalat	28943	2005	1447,1	100,4
Ahvenkalat	24579	1179	1229	59
Petokalat	21871	493	1093,55	24,7

Särki- ja petokalojen biomassaosuudet kokonaissaaliista. Kuvassa 3 on särki-, peto- ja ahvenkalojen biomassaosuudet. Petokaloihin on laskettu ahvenkalat mukaan lukien alle 15 cm olevan ahvenet. Petokalojen biomassaosuus oli 43 % kokonaissaaliista ja särkikalojen 57 %. Kuvassa 4 on särki- ja petokalojen biomassaosuudet kokonaissaaliista. Petokaloihin on laskettu petoahvenet (yli 15 cm). Peto- ja ahvenkalojen biomassaosuus oli 61 % kokonaissaaliista ja särkikalojen 39 %.

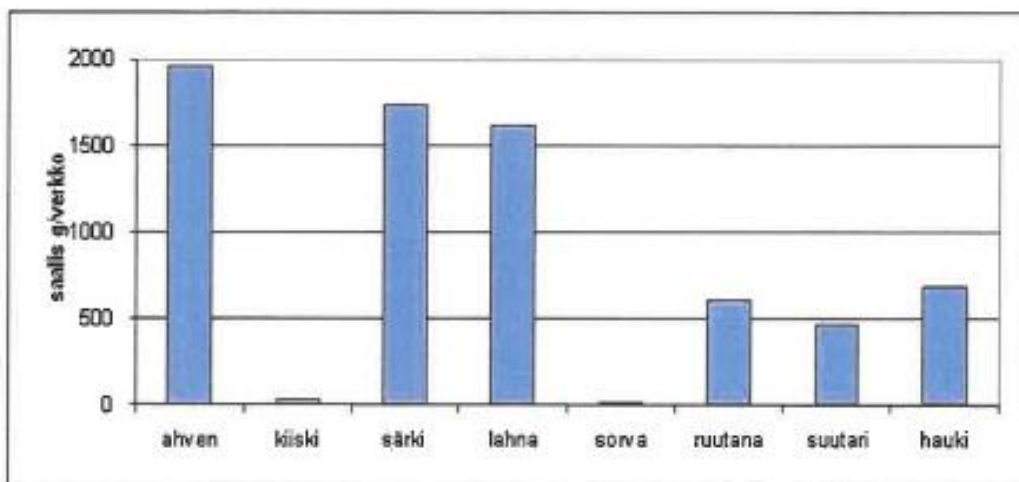


Kuva 3. Särki-, peto- ja ahvenkalojen biomassaosuudet.



Kuva 4. Särki-, petokalat ja -ahvenet (yli 15 cm) biomassaosuudet kokonaissaaliista.

Hanhijärvelle on istutettu kuhaa sekä hoitokalastettu vuosien ajan, millä on todennäköisesti ollut suotuisia vaikutuksia järven kalaston rakenteeseen. Vuonna 2008 tehdyssä verkkokoekalastuksessa saalisjakauma grammaa per verkko oli saalismäärältään kuvan 5 mukainen.



Kuva 5. Hanhijärven kokonaissaalis g/verkko vuonna 2008 (Saukkonen 2009).

Vuonna 2024 toteutetun verkkokoekalastuksen tuloksista ilmenee, että mm. ruutana ja suutari uupuivat saalistuloksista kokonaan. Verkkoihin ei päätynyt myöskään yhtään haukea. Nordic-verkoilla haukien pyydystettävyyden on kuitenkin heikkoa, joten haukien puuttuminen ei kerro haukien kannasta Hanhijärvestä.

Tuloksien perusteella kaloja on paljon, mutta ne ovat pieniä, joka viittaa epätasapainoiseen kalastoon sekä rehevöitymiseen. Särkikalajien biomassaosuus on korkea, vaikka ei kriittinen. Verkoissa oli eniten särkeä ja lahnaa. Petoahvenien biomassaosuus on erittäin pieni, jolloin petokalajien määrä ei riitä särkikalajien hallitsemiseen. Kalaston ekologinen tila tyydyttävä/välttävä.

Hoitokalastuksen tarvetta voidaan arvioida muun muassa järven särkikalavaltaisuuden ja sen petokalajien prosentuaalisen osuuden mukaan. Mikäli särkikalajien osuus saalista on yli 1 kg /verkko ja yli 15 cm kokoisia petokalajia (ahven, kuha, hauki) on alle 20 %, voidaan todeta järvellä olevan tarvetta hoitokalastukseen (SYKE 2023). Syyskuussa 2024 toteutetussa verkkokoekalastuksessa särkikalajien osuus saaliista per verkko oli n. 1,45 kg ja petokalajien (kuha) sekä yli 15 cm ahvenien yhteenlaskettu osuus saaliista oli n. 15,5 %. Näiden tulosten perusteella voidaan todeta, että Hanhijärvellä on tarve hoitokalastukseen tulevaisuudessakin. Vuoden 2008 ja 2024 verkkokoekalastuksen tuloksia vertaillen voidaan myös todeta, että paikallisten toteuttamalla hoitokalastuksella sekä kuhaisutuksilla on ollut suotuisia vaikutuksia kalastonrakenteeseen.

Hoitokalastusta voidaan toteuttaa eri menetelmillä, ja poistomenetelmä tulee valita aina kohdejärven ominaisuuksien mukaan. Kohdelajeina hoitokalastuksessa on särkikalat, eli Hanhijärven tapauksessa lahna ja särki. Paikalliset ovat tehneet hoitokalastusta rysäpyynnillä, ja samalla menetelmällä on suositeltavaa jatkaa tulevaisuudessakin. Rysäpyynti tulisi ajoittaa kevääseen niin särjellä kuin lahnallakin. Hanhijärvellä voisi kokeilla myös ojapyyntiä. Ojapyynti voi olla tehokas menetelmä etenkin syksyisin, mikäli tiedetään, että järven kalasto hakeutuu syksyllä ojiin. (SYKE 2023).

7. Hoitokalastus talkootyönä

Hanhijärvellä on tehty hoitokalastusta itsenäisesti kyläläisten toimesta viimeisen noin 10 vuoden aikana. Hoitokalastusta on tehty rysäpyynnillä. Paikalliset ovat nyt keränneet lisää henkilöitä hoitokalastusporukkaan. Hanhijärven osakaskunnan puheenjohtajalle on toimitettu kalastuskirjanpitolomake. Kyläläiset tekivät kesän 2025 hoitokalastusta talkootyönä. Saaliin määrä 14.4.-9.7.2025 ajalta oli 1543 kg. Toukokuun alussa saalismäärät olivat pienempiä noin 50 kg ja toukokuun lopussa alkoi saalismäärä nousta 150 kg. Toukokuun alussa enemmän särkikalaa saaliina, mutta toukokuun lopussa saaliina alkoi tulla myös paljon isoa lahnaa. Keväällä sääolosuhteiden vuoksi kalaa tuli aluksi vähän. Yhteensä talkootyötunteja kertyi 211 tuntia.

8. Keskivedenkorkeuden noston selvitys

Hanhijärven vedenpintaa on laskettu vuonna 1957 miltei metrin verran, jolla on ollut järven tilaa heikentäviä vaikutuksia. Mahdollisella pinnannostolla tähdätään suurempaan vesitilavuuteen, joka mahdollistaa järven luontaisten prosessien tehokkaamman toimimisen vähentäen sisäistä kuormitusta. Luontaisilla prosesseilla tarkoitetaan ravinteiden luontaista kiertoa koko ravintoketjussa ja parempaa lämpötiloutta; vesitilavuuden lisäys kasvattaa veden hapensitomiskykyä, joka taas vähentää pohjasedimenttiin sitoutuneiden ravinteiden vapautumista veteen. Vesitilavuuden kasvu vähentää tuulen aiheuttamaa resuspensiota, joka sekoittaa pohjasedimenttejä. Vesitilavuuden lisääminen kasvattaa myös hellejaksojen resilienssiä. Keskivedenkorkeuden perusteella voidaan suunnitella sääntelypadon muuttamista luonnolliseksi pohjapadoksi, joka mahdollistaisi vesieliöille luontaisen kulkuväylän.

Vedenkorkeuden seuranta aloitettiin mitta-asteikolla ja jatkuvatoimisella mittalaitteella (Caproc Aqua-26). Mitta-asteikko sekä jatkuvatoiminen mittalaite asennettiin ennen Hanhisillanjokea olevan kiinteistön kallioon, jossa on aiemmin ollut mitta-asteikko. Caproc-laitteiston tiedot siirtyvät Caproc IoT-palvelimelle eli seurantadatan saanti ei edellytä käyntiä mitta-asteikolla. Tulosten luotettavuuden varmistamiseksi perinteisen mitta-asteikon lukemaa luetaan kuitenkin aika-ajoin ja verrataan Caproc-laitteiston antamiin tuloksiin.

Hanhijärven keskivedenkorkeudennostoa voidaan mallintaa Scalgo Livellä, kun järven keskivedenkorkeus on saatu selville. Keskivedenkorkeutta olisi nostettava 30–50 cm, jotta siitä olisi merkittävää hyötyä kustannuksiin nähden.

9. Viestintä

Hankkeessa on toteutettu viestintää ohjausryhmän kokouksissa (5 kpl) olivat 3.9.2024, 15.1.2025, 21.5.2025, 17.9.2025 ja 25.11.2025. Ohjausryhmään kuuluu Hanhijärvellä vaikuttavan kolmen eri osakaskunnan puheenjohtajat, SVSY:n edustajat, Lappeenrannan kaupungin edustaja, Nordkalkin edustajat, Etelä-Karjalan kalatalouskeskuksen sekä Kaakonkulman kalatalousalueen edustajat ja Kaakkois-Suomen ELY-keskuksen edustajat.

Ensimmäinen yleisötilaisuus järjestettiin 23.9.2024 Hanhijärven kylätalolla, johon saapui useita kymmeniä paikallisia kuulolle. Tilaisuuden alussa oli esitys hankkeesta ja sen tavoitteista, jonka jälkeen Kaakkois-Suomen ELY-keskuksen vesienhoidon asiantuntija Ville Rähä kertoi esimerkkejä onnistuneista kunnostushankkeista ja viimeisenä vesitalousasiantuntija Ilkka Närhi esitteli vedenkorkeuden nostohankkeen kulkua. Tilaisuuden lopuksi paikallisilla oli mahdollisuus esittää kysymyksiä ja ajatuksia hankkeesta. Toinen yleisötilaisuus järjestettiin 10.11.2025 Hanhijärven kylätalolla, johon saapui noin 25 paikallista. Tilaisuudessa esiteltiin hankkeen kulku, tulokset, yhteenveto ja suunniteltu Hanhijärvi II -hanke. Kaakkois-Suomen ELY-keskuksen vesitalousasiantuntija Ilkka Närhi esitteli vesiensuojeluhankkeiden 2-tasouomia ja kosteikkoja sekä niihin liittyviä maanomistajien ja muiden tahojen kuulemisia. Tilaisuuden lopussa paikalliset esittivät kysymyksiä ja mielipiteitä sekä osallistuivat aktiivisesti keskusteluun.

Nettisivuilla on julkaistu tiedotteita (4 kpl) (kuva 6), raportteja (3 kpl) ja ohjausryhmän kokouksien esitykset ja pöytäkirjat. Lisäksi on hyödynnetty SVSY:n sosiaalisen median kanavia kuten Facebookia.

Hanhijärven kunnostus selvityshanke on käynnistynyt

ajankohtaista tiedotusta

Saimaan vesiensuojeluyhdistys on käynnistänyt Hanhijärvi-hankkeen vuosille 2024-2025. Hankkeen tarkoituksena on selvittää järven kunnostuksen suunnitelman lähtökohdat ja suunnitella toimintatapa kunnostuksen toteuttamiseksi. Lisäksi hankkeeseen kuuluu maastokäytön ja vedenkäytön kartoitus ja kartoitustulosten perusteella maastokäytön ja vedenkäytön kartoitus. Lisäksi järven vedenkäytön kartoitusta tehdään maastokäytön ja vedenkäytön kartoituksen perusteella.



Talvellaan mukaan Hanhijärven tilasta siirtyä otta huomioon aiemmin tekemät ja K2 luokan tilat, ja Hanhijärvi-hankkeeseen otetaan mukaan edellisten vuosien yhteistyönä jatkossa. Hankkeeseen otetaan mukaan myös Hanhijärven vesienkäytön, kartoitus Suomen ELY-keskusten, Lapin alueen vesienkäytön sekä kartoituksen osana. Hanketta rahoittavat Kaakkois-Suomen ELY-keskus, Etä- ja Karjalien Seutuyhteistyö, Nordkalk sekä Raja ja Osa Tuusulan Seutu. Tavoitteena on selvittää tilasta ja sen käynnistää hankkeeseen jatkossa toteutettuihin toimenpiteisiin, esimerkiksi vedenkäytön ja maastokäytön kartoitusta.

Lisätietoja hankkeesta pääset tutustumaan [nettisivuille](#).

Yhteyshenkilö

Christa Luukkonen
Hankkeestä
christa.luukkonen@svy.fi
Puh. 044 901 2895



Hanhijärven kunnostus selvityshanke etenee suunnittelusta

ajankohtaista tiedotusta

Hanhijärven kunnostus selvityshanke on nyt täysin suunniteltu. Suunnitelman perusteella toteutetaan kunnostus, jota varten tarvitaan maastokäytön kartoitus. Tavoitteena on selvittää järven kunnostuksen lähtökohdat, maastokäytön kartoitus ja vedenkäytön kartoitus. Lisäksi järven vedenkäytön kartoitusta tehdään maastokäytön ja vedenkäytön kartoituksen perusteella.



Yhteistyökumppanit Hanhijärvi 11-13.5.2024

Vesienkäytön kartoitus aloitetaan Saimaan järven tilasta. Sen avulla voidaan tutkia kartoituksen tilaa ja arvioida kartoituksen tilaa. Kartoituksen tilaa on otettu järven kunnostukseen, mikä tarkoittaa kartoituksen kunnostusta. Vesienkäytön kartoitus tarkoittaa vesienkäytön kartoitusta sekä kartoituksen tilaa. Osa Tuusulan Seutu.

Hankkeen jäsentyminen tulossa syyskuussa

Hanhijärven kunnostus selvityshanke jäsentyminen Hanhijärven kunnostus maanantaina 10.11. klo 17-18. Tilaisuuden ohjelmaa tulee lähempää ohjelmasta.

Lisätietoja hankkeesta pääset tutustumaan [nettisivuille](#).

Yhteyshenkilö

Christa Luukkonen
Hankkeestä
christa.luukkonen@svy.fi
Puh. 044 901 2895



Ajankohtaista Hanhijärven kunnostus selvityshankkeesta

ajankohtaista tiedotusta

Hanhijärven kunnostus selvityshankkeesta on otettu mukaan selvitys ja suunnitelma kartoitus kunnostuksen toteuttamiseksi. Tavoitteena on selvittää järven kunnostuksen lähtökohdat, maastokäytön kartoitus ja vedenkäytön kartoitus. Lisäksi järven vedenkäytön kartoitusta tehdään maastokäytön ja vedenkäytön kartoituksen perusteella.



Kunnostus selvityshankkeen kartoitus tilasta on aloitettu kunnostamaan Hanhijärvi, hankkeen (2024-2025). Hanhijärvi II hankkeen tavoitteena on kunnostaa vesienkäytön kartoitus, jolla vedenkäytön kartoitus ja vedenkäytön kartoitus. Lisäksi järven vedenkäytön kartoitusta tehdään maastokäytön ja vedenkäytön kartoituksen perusteella. Hanhijärvi II hankkeelle saatavat rahoitukset syyskuussa 2025 ja hankkeen jäsentyminen vuonna 2025, mikä tarkoittaa hankkeen tilasta.

Hankkeen jäsentyminen 14.8.9.7.2025

Hankkeen jäsentyminen tarkoittaa kartoituksen tilasta. Tavoitteena on kunnostaa vesienkäytön kartoitus, jolla vedenkäytön kartoitus ja vedenkäytön kartoitus. Lisäksi järven vedenkäytön kartoitusta tehdään maastokäytön ja vedenkäytön kartoituksen perusteella.

Ohjauksen kokouksen esitykset ja muutokset nettisivulla

Ohjauksen kokouksen esitykset sekä muutokset löytyvät Hanhijärvi-hankkeen tilasta. Näitä päivitetään jatkossa aina kokouksen jälkeen nettisivulle kartoituksen tilasta.

Hankkeen jäsentyminen tulossa syyskuussa

Hanhijärven kunnostus selvityshankkeen jäsentyminen Hanhijärven kunnostus maanantaina 10.11.2025 klo 17-18. Tilaisuuden ohjelmaa tulee lähempää ohjelmasta ajankohtaista tiedotusta.

Lisätietoja hankkeesta pääset tutustumaan [nettisivuille](#).

Yhteyshenkilö

Christa Luukkonen
Hankkeestä
christa.luukkonen@svy.fi
Puh. 044 901 2895



Tervetuloa Hanhijärvi-hankkeen yleisötilaisuuteen 10.11.2025 klo 17:00-18:30

ajankohtaista tiedotusta

Hanhijärvi-hankkeen yleisötilaisuus järjestetään maanantaina 10.11. klo 17:00-18:30 Hanhijärven kylätilalla. Tilaisuudesta esitellään Hanhijärven kunnostus selvityshankkeen tuloksia ja hankkeen tulevaisuutta. Vesilouesiantuntija Iikka Nähti, Kaakkois-Suomen ELY-keskuksesta tulee kertomaan vesiensuojeluhankkeiden 2-tasoumat ja koteitot sekä niihin liittyvistä maanomistajien ja muiden tahojen kuulemisista.



Ohjelma:

17:00-17:30 Hanhijärven kunnostus selvityshankkeen tulokset, yhteenveto ja tulevaisuus. Hankkeestä Christa Luukkonen, Saimaan vesiensuojeluyhdistys ry.

17:30-18:00 Vesiensuojeluhankkeiden 2-tasoumat ja koteitot sekä niihin liittyvät maanomistajien ja muiden tahojen kuulemiset. Vesilouesiantuntija Iikka Nähti, Kaakkois-Suomen ELY-keskus.

18:00-18:30 Kysymyksiä ja keskustelua.

Tervetuloa!

Lisätietoja:

Christa Luukkonen
Hankkeestä
christa.luukkonen@svy.fi
Puh. 044 901 2895



Kuva 6. Yhdistyksen nettisivuilla julkaistuja tiedotteita hankkeesta.

10. Hankkeen tulevaisuus

Hanhijärven kunnostusselvityshanke loppuu 30.11.2025. Hanhijärvi II -hankkeessa jatketaan vesien-
suojelurakenteiden suunnittelua yhteistyössä maanomistajien kanssa. Maanomistajilta pyydetään
alustavat luvat rakenteiden suunnitteluun.

Vesien-
suojelurakenteiden toimiessa vain kuormituksen laastareina, olisi tärkeää voida vaikuttaa
kuormituksen juurisyihin. Tästä syystä alueella tulisi järjestää tilaisuuksia maanomistajille, jossa olisi
mahdollista jakaa tietoa kestävästä maanviljelystä sekä metsätaloudesta. Tilaisuuksia voisi järjestää
yhteistyössä eri asiantuntijoiden kanssa. Vedenkorkeudenseurantaa jatketaan Hanhijärvi II -hank-
keessa.

Lähteet

Aroviita, J., Mitikka, S. ja Vienonen, S. (toim.) 2019. Pintavesien tilan luokittelu ja arviointiperusteet vesienhoidon kolmannella kaudella. SYKE (Suomen ympäristökeskus).

Oravainen, R. 1999. Vesinäytteiden otto ja analysointi: opas vesistökuunnostajille. Tampere: Kokemäenjoen vesistön vesiensuojeluyhdistys ry. opasvihkonen.pdf.

Saukkonen, P. 2009. Lappeenrannan Hanhijärven koeverkkokalastus vuonna 2008. Saimaan vesi- ja ympäristötutkimus Oy.

Suomen ympäristökeskus (SYKE). 2023. Hoitokalastus lintuvesillä. Ympäristöhallinnon verkkopalvelu. <https://www.ymparisto.fi/fi/luonto-vesistot-ja-meri/luonnon-monimuotoisuus/suojelu-ennallistaminen-ja-luonnonhoito/lintuvesien-kunnostus-ja-hoito/hoitokalastus#kalastolliset-kriteerit>.

Särkkä, Jukka. 1996. Järvet ja ympäristö – limnologian perusteet. Helsinki: Gaudeamus

Liitteet

Liite 1. Ojanäytteiden tulokset.

SAVO-KARJALAN YMPÄRISTÖTUTKIMUS OY Tutkimustuloksia													Liite 1, sivu 1 (2)	
Hanhijärven kunnostushanke (HANHIJHA)														
Pvm.	Hav.paikka Syvyys (m)	Lämpö °C	Itäisyys ls	Etäisyys FTU	Siinäkö mg/l	Siinäkö mS/m	*pH	*Väri mg/l Pt	CO ₂ He mg/l	*KOL-N µg/l	*KOL-P µg/l	*NH ₄ -N µg/l		
22.8.2024	HANHIJHA / 1 Oja 1 Klo 08.00; Näyt.ottaja SKYT; 0,1	13,4	2,4	6,0	2,6	32,9	7,2	90	14	1700	41	21		
22.8.2024	HANHIJHA / 2 Oja 2 Klo 08.15; Näyt.ottaja SKYT; 0,1	17,3	0,96	7,9	13	13,2	7,0	70	22	1300	64	16		
22.8.2024	HANHIJHA / 3 Oja 3 Klo 08.20; Näyt.ottaja SKYT; Ei näytteitä!													
22.8.2024	HANHIJHA / 4 Oja 4 Klo 08.35; Näyt.ottaja SKYT; 0,1	14,3	3,8	1,9	6,4	5,94	6,4	90	19	680	48	33		
22.8.2024	HANHIJHA / 5 Oja 5, Hyvikkää laskuoja Klo 08.50; Näyt.ottaja SKYT; 0,1	19,3		6,4	13	11,1	7,0	70	17	770	52	<5		
22.8.2024	HANHIJHA / 6 Hanhisillanpöytä 6 Klo 08.50; Näyt.ottaja SKYT; 0,1	9,2	P	14	29	13,0	7,4	~100	23	1300	88	<5		
22.8.2024	HANHIJHA / 7 Oja 7 Klo 10.00; Näyt.ottaja SKYT; 0,1	14,2	3,4	4,0	1,4	37,9	7,6	90	13	1100	32	15		
21.11.2024	HANHIJHA / 1 Oja 1 Klo 08.50; Näyt.ottaja SKYT / LLe; Lämpöti 2,2 °C; Tuulisuunt. 170 °; Tuulnop. 10 m/s; Pilv. 8 1/8; 0,1	0,6	0,0070	6,5	1,6	26,1	6,9	120	22	3000	54	230		
21.11.2024	HANHIJHA / 2 Oja 2 Klo 09.10; Näyt.ottaja SKYT / LLe; Lämpöti 2,2 °C; Tuulisuunt. 170 °; Tuulnop. 10 m/s; Pilv. 8 1/8; 0,1	0,5	0,0050	1,4	<0,6	7,15	6,4	160	57	1200	57	170		
21.11.2024	HANHIJHA / 3 Oja 3 Klo 09.35; Näyt.ottaja SKYT / LLe; Lämpöti 2,2 °C; Tuulisuunt. 170 °; Tuulnop. 10 m/s; Pilv. 8 1/8; 0,1	0,8	0,0050	4,8	1,1	12,4	6,2	320	60	2300	97	240		
21.11.2024	HANHIJHA / 4 Oja 4 Klo 10.05; Näyt.ottaja SKYT / LLe; Lämpöti 2,2 °C; Tuulisuunt. 170 °; Tuulnop. 10 m/s; Pilv. 8 1/8; 0,1	0,3	0,0080	2,6	1,4	7,09	6,6	200	20	910	36	68		
21.11.2024	HANHIJHA / 5 Oja 5, Hyvikkää laskuoja Klo 10.50; Näyt.ottaja SKYT / LLe; Lämpöti 2,2 °C; Tuulisuunt. 170 °; Tuulnop. 10 m/s; Pilv. 8 1/8; 0,1	0,8	0,060	2,7	3,0	11,4	7,2	56	13	840	28	110		
21.11.2024	HANHIJHA / 6 Hanhisillanpöytä 6 Klo 11.25; Näyt.ottaja SKYT / LLe; Lämpöti 2,2 °C; Tuulisuunt. 170 °; Tuulnop. 10 m/s; Pilv. 8 1/8; 0,1	0,3	0,050	7,0	11	13,2	7,6	40	18	970	50	40		
21.11.2024	HANHIJHA / 7 Oja 7 Klo 12.20; Näyt.ottaja SKYT / LLe; Lämpöti 2,2 °C; Tuulisuunt. 170 °; Tuulnop. 10 m/s; Pilv. 8 1/8; 0,1	0,7	0,020	7,3	2,8	28,2	7,4	110	19	1800	40	66		
3.4.2025	HANHIJHA / 1 Oja 1 Klo 07.44; Näyt.ottaja SKYT/AE; Lämpöti 4,0 °C; Tuulisuunt. 180 °; Tuulnop. 3 m/s; Pilv. 1 1/8; 0,1	2,9	75	14		11,5	6,4	260	44	4200	74			
3.4.2025	HANHIJHA / 2 Oja 2 Klo 08.00; Näyt.ottaja SKYT/AE; Lämpöti 4,0 °C; Tuulisuunt. 180 °; Tuulnop. 3 m/s; Pilv. 1 1/8; 0,1	2,9	170	1,1		4,17	4,8	390	84	1600	28			
3.4.2025	HANHIJHA / 3 Oja 3 Klo 08.15; Näyt.ottaja SKYT/AE; Lämpöti 4,0 °C; Tuulisuunt. 180 °; Tuulnop. 3 m/s; Pilv. 1 1/8; 0,1	2,3	13	5,9		6,10	5,5	280	57	2300	62			
3.4.2025	HANHIJHA / 4 Oja 4 Klo 08.35; Näyt.ottaja SKYT/AE; Lämpöti 10,0 °C; Tuulisuunt. 180 °; Tuulnop. 3 m/s; Pilv. 1 1/8; 0,1	2,9	70	3,3		5,63	5,7	230	45	2000	31			
3.4.2025	HANHIJHA / 5 Oja 5, Hyvikkää laskuoja Klo 09.10; Näyt.ottaja SKYT/AE; Lämpöti 10,0 °C; Tuulisuunt. 180 °; Tuulnop. 3 m/s; Pilv. 1 1/8; 0,1	4,3		3,7		8,94	6,8	84	16	970	27			

Savo-Karjalan Ympäristötutkimus Oy, laboratorio on FINAS-akkreditointipalvelun akkreditoima testauslaboratorio T032, akkreditointivaatimus SFS-EN ISO/IEC 17025
<https://www.finas.fi/toimijat/Sivut/default.aspx?k=T032>

Liite 2. Ojanäytteiden tulokset.

SAVO-KARJALAN YMPÄRISTÖTUTKIMUS OY													
Tutkimustuloksia													
Hanhijärven kunnostushanke (HANHIJHA)													
Pvm.	Hav.paikka	Lämpö	Viskos	Sisäsu	Kuuma	SARIN	*pH	*Väri	COODM	*Kok.N	*Kok.P	*NH4-N	
	Syvyys (m)	°C	ls	FTU	mg/l	ns/m		mg/l Pt	mg/l	µg/l	µg/l	µg/l	
3.4.2025	HANHIJHA / 6 Hanhisillanjo ki 6	Klo 09:50; Näytt.ottaja SKYT/AE; Lämpöti 10,0 °C; Tuusuunt. 180 °; Tuulnop. 3 m/s; Pilv. 1 1/8;											
	0,1	5,1	290	3,3	13,1	6,7	79	19	1300	22			
3.4.2025	HANHIJHA / 7 Oja 7	Klo 10:30; Näytt.ottaja SKYT/AE; Lämpöti 10,0 °C; Tuusuunt. 180 °; Tuulnop. 3 m/s; Pilv. 1 1/8;											
	0,1	3,5	78	11	16,7	7,0	160	33	3000	44			
3.4.2025	HANHIJHA / 9 Kiiskioja	Klo 08:55; Näytt.ottaja SKYT/AE; Lämpöti 10,0 °C; Tuusuunt. 180 °; Tuulnop. 3 m/s; Pilv. 1 1/8;											
	0,1	3,0	89	6,5	8,88	6,1	180	30	2800	42			
23.4.2025	HANHIJHA / 10 Nordoja 8 ylä	Klo 12:30; Näytt.ottaja CLSV/SY; Lämpöti 9,0 °C; Tuulnop. 3 m/s; Pilv. 5 1/8;											
	0,1	7,1	74	3,8	20,4	7,2	210	37	1800	23			
1.9.2025	HANHIJHA / 1 Oja 1	Klo 10:00; Näytt.ottaja SVSY/CLu; Lämpöti 14,0 °C; Tuusuunt. 20 °; Tuulnop. 3 m/s; Pilv. 8 1/8;											
	0,1	12,6	34	9,9	3,2	27,9	7,0	140	22	1700	65	340	
1.9.2025	HANHIJHA / 11 Oja 11	Klo 11:50; Näytt.ottaja SVSY/CLu; Lämpöti 15,0 °C; Tuusuunt. 20 °; Tuulnop. 3 m/s; Pilv. 4 1/8;											
	0,1	13,3	2,8	3,3	1,6	7,62	7,3	150	26	680	23	14	
1.9.2025	HANHIJHA / 12 Oja 12	Klo 10:10; Näytt.ottaja SVSY/CLu; Lämpöti 15,0 °C; Tuusuunt. 20 °; Tuulnop. 3 m/s; Pilv. 6 1/8;											
	0,1	12,6	4,9	5,5	4,2	9,31	7,0	72	12	810	49	69	
1.9.2025	HANHIJHA / 2 Oja 2	Klo 10:10; Näytt.ottaja SVSY/CLu; Lämpöti 15,0 °C; Tuusuunt. 20 °; Tuulnop. 3 m/s; Pilv. 8 1/8;											
	0,1	13,0		P	1,2	2,0	5,54	6,0	500	75	1200	80	55
1.9.2025	HANHIJHA / 4 Oja 4	Klo 10:30; Näytt.ottaja SVSY/CLu; Lämpöti 16,0 °C; Tuusuunt. 20 °; Tuulnop. 3 m/s; Pilv. 8 1/8;											
	0,1	15,1	23	2,5	2,8	5,40	6,4	140	28	850	36	49	
1.9.2025	HANHIJHA / 5 Oja 5, Hyvikää laskuoja	Klo 14:35; Näytt.ottaja SVSY/CLu; Lämpöti 17,0 °C; Tuusuunt. 20 °; Tuulnop. 3 m/s; Pilv. 2 1/8;											
	0,1	17,2		P	3,5	4,8	10,4	6,9	79	17	790	38	70
1.9.2025	HANHIJHA / 7 Oja 7	Klo 15:00; Näytt.ottaja SVSY/CLu; Lämpöti 18,0 °C; Tuusuunt. 20 °; Tuulnop. 3 m/s; Pilv. 1 1/8;											
	0,1	14,7	9,8	3,2	1,2	30,0	7,7	84	16	880	31	28	
1.9.2025	HANHIJHA / 8 Korvenloukonoja	Klo 9:00; Näytt.ottaja SVSY/CLu; Lämpöti 14,0 °C; Tuusuunt. 20 °; Tuulnop. 3 m/s; Pilv. 8 1/8;											
	0,1	12,6	80			3,1							
1.9.2025	HANHIJHA / 9 Kiiskioja	Klo 10:50; Näytt.ottaja SVSY/CLu; Lämpöti 15,0 °C; Tuusuunt. 20 °; Tuulnop. 3 m/s; Pilv. 6 1/8;											
	0,1	10,5	22	4,4	1,8	22,5	6,8	48	5,9	2200	28	100	

Savo-Karjalan Ympäristötutkimus Oy, laboratorio on FINAS-akkreditoitunut ja on akkreditoitunut testauslaboratorio T032, akkreditoitavain SFS-EN ISO/IEC 17025
<https://www.finas.fi/toimijat/Sivut/default.aspx?#k=T032>

Liite 1, sivu 2 (2)