



Närpiönjoen tarkkailu

Tulokset vuosilta 2017–2021

MIKA TOLONEN



Närpiönjoen tarkkailu

Tulokset vuosilta 2017–2021

MIKA TOLONEN

RAPORTTEJA 31 | 2023
Närpiönjoen tarkkailu
Tulokset vuosilta 2017–2021

Etelä-Pohjanmaan elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus

Taitto: Mika Tolonen
Kansikuva: Mika Tolonen
Kartat: Anna-Maria Koivisto, Anna Bonde

ISBN 978-952-398-145-4 (PDF)
ISSN 2242-2854 (verkkajulkaisu)
URN:ISBN:978-952-398-145-4

www.doria.fi/ely-keskus

Sisältö

1 Johdanto	2
2 Vesistöalueen kuvaus	3
3 Aineisto ja menetelmät	5
3.1 Vedenlaatu, virtaama ja vedenkorkeus	5
3.2 Kalojen elohopeapitoisuudet	6
3.3 Sähkökalastus	7
3.4 Taimenten merkintä	7
4 Tulokset ja tarkastelu	8
4.1 Närpiönjoen virtaama ja tekojärvien vedenkorkeus	8
4.2 Vedenlaatu	9
4.2.1 Närpiönjoki ja Lillån.....	9
4.2.2 Kivi- ja Levalampi, Säläisjärvi ja Västerfjärden	15
4.3 Kalojen elohopeapitoisuus	17
4.4 Sähkökalastus	19
4.5 Taimenten merkintä	22
5 Yhteenveto	23
Lähteet	24
Kuvailulehti	25
Presentationsblad	26

1 Johdanto

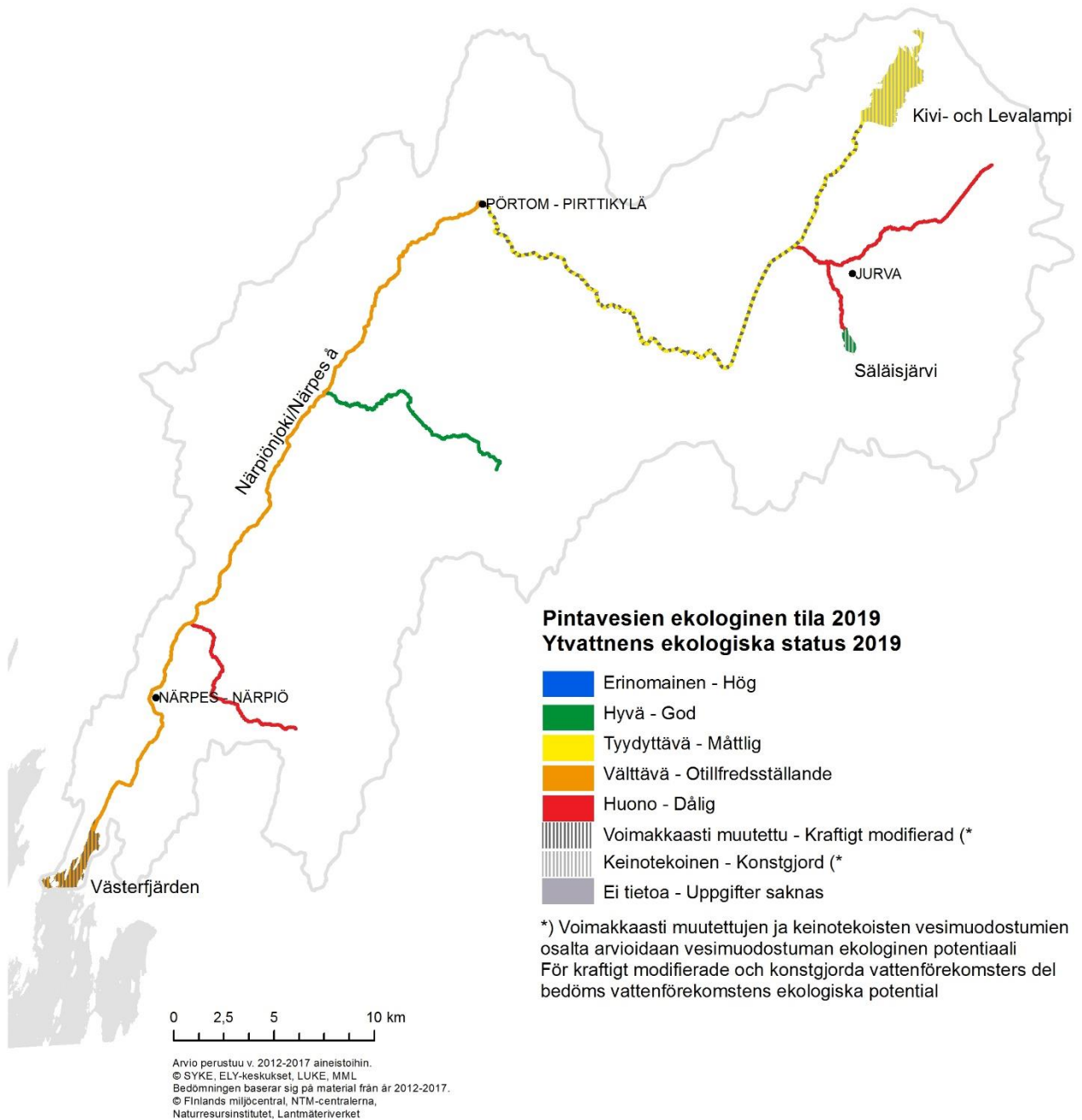
Närpiönjoella on menneinä vuosikymmeninä toteutettu useita ojitus- ja järjestelyhankkeita kuten Jurvanjärven järjestely ja Närpiönjoen järjestely. Valtio sai vesioikeuden luvan Närpiönjoen järjestelyhankkeelle vuonna 1976 (nro S90/23004, 28.6.1976), ja luvan mukaisia vesistöitä tehtiin 1970-luvun keskivaiheilta vuoteen 1995 saakka. Närpiönjoen järjestelyn ja Västerfjärdenin käytön tavoitteena on ollut Oy Metsä-Botnia Ab:n eli nykyään Metsä Board Kaskisten tehtaan raakaveden saannin turvaaminen ja tulvien ehkäiseminen. Vaikka luvanhaltijalle ei ole määrätty selkeää velvoitetta hankkeen vaikutusten tarkkailuun, Närpiönjoen tilaa on tarkkailtu 1980-luvulta asti ja sitä jatketaan edelleen.

Nykyiseen tarkkailusuunnitelmaan on vuodesta 2013 lähtien kuulunut vedenlaadun tarkkailu Närpiönjoella ja tekojärvissä vuosittain ja kalaston tarkkailu sähkökalastamalla Närpiönjoella ja sen sivu-uomassa Lillässä vuorovuosin. Lisäksi kalojen elohopeapitoisuutta on tarkkailtu tekojärvissä viiden vuoden välein. Vuosien 2013–2016 tulokset on raportoitu aiemmin (Bonde 2017), ja tässä raportissa on vuosien 2017–2021 tulokset.

2 Vesistöalueen kuvaus

Närpiönjoen pääuoma alkaa Kivi- ja Levalammen tekojärvestä. Joki virtaa Kurikan Jurvan ja usean Närpiön kylän kautta ja laskee Västerfjärdenin padottuun merenlahteen Kaskisten pohjoispuolella. Närpiönjoen suurimmat sivu-uomat ovat Kyläjoki, Itäjoki (Lillån) ja Molnåbäcken. Närpiönjoen valuma-alueen pinta-ala on 1003 km² ja pääuoman pituus noin 75 km. Yli 70 % vesistöalueesta on ollut Litorinameren peittämää, minkä takia valuma-alue koostuu osin sulfidisedimenteistä, jotka maankuivatuksessa hapettuvat happamiksi sulfaattimaiksi. Valuma-alueella on vähän järviä, joista suurimmat ovat Kivi- ja Levalampi (noin 620 ha) ja Säläisjärvi (noin 50 ha) sekä Västerfjärdenin makeavesiallas (noin 250 ha). Kivi- ja Levalammen tekojärveä ja Säläisjärveä sekä entistä merenlahtea Västerfjärdeniä on muokattu ja säännöstelty ensisijaisesti selluteollisuuden raakaveden tarvetta varten. Kivi- ja Levalammen tekojärvi muodostettiin kahdesta aikoinaan erillisestä järvestä tulvasuojelua varten ja laajennettiin myöhemmin 1970-luvulla selluteollisuuden raakavesitarpeeseen. Säläisjärven vedenpintaa on nostettu 2,3 m rakentamalla järven pohjois- ja länsipuolelle maapato.

Vuonna 2019 tehdyn luokituksen mukaan Närpiönjoen pääuoman ekologinen tila on välttävä, Molnåbäckenin ja Kyläjoen ekologinen tila on huono ja Lillånin ekologinen tila on hyvä (kuva 1). Keinotekoisien Säläisjärven ja Kivi- ja levalammen tekojärven sekä voimakkaasti muutettujen Närpiönjoen yläosan ja Västerfjärdenin ekologinen tila arvioitiin vertaamalla sitä parhaaseen saavutettavissa olevaan tilaan. Näin ollen Säläisjärven tilan arvioitiin olevan hyvä, Kivi- ja Levalammen tyydyttävä, Närpiönjoen yläosan tyydyttävä ja Västerfjärdenin välttävä. Närpiönjoen ekologiseen ja kemialliseen tilaan vaikuttaa valuma-alueen maankäyttö, säännöstely ja vesistö rakentaminen. Suomen ympäristökeskuksen VEMALA-mallin mukaan noin 68 % Närpiönjoen valuma-alueen fosforikuormituksesta on peräisin peltomailta ja 25 % metsämailta. Typpikuormituksesta 59 % arvioidaan tulevan peltomailta ja 34 % metsämailta. Ojitettujen happamien sulfaattimaiden suuri osuus aiheuttaa ajoittain veden voimakasta happamoitumista. Tietoa Närpiönjoesta on kerätty Etelä-Pohjanmaan ELY-keskuksen toimenpideohjelmaan 2022–2027 (Teppo ym. 2022).



Kuva 1. Närpiönjoen alueen vesistöjen ekologinen tila vuoden 2019 luokituksen mukaan.

3 Aineisto ja menetelmät

3.1 Vedenlaatu, virtaama ja vedenkorkeus

Vuosina 2017–2021 otettiin vesinäytteitä viideltä paikalta Närpiönjoen valuma-alueelta (taulukko 1, kuva 2). Joesta näytteet otettiin Närpiönjoen alaosalta Närpiön keskustasta ja sivu-uomasta Lillånista. Lisäksi näytteet otettiin Kivi- ja Levalammen, Säläisjärven ja Västerfjärdenin tekojärvistä. Eniten näytteitä on Närpiönjoen alaosalta, josta näytteitä otettiin lähes kuukausittain ja keväällä sekä loppusyksyllä vieläkin useammin. Lillånin alaosalta näytteitä otettiin vain keväisin ja syksyisin 3–6 kertaa vuodessa. Jokinäytteet otettiin 0,1–1,0 m syvyydestä. Jokinäytteistä määritettiin pH, alkaliniteetti, asiditeetti, sulfaatti, sähkönjohtavuus, kiintoaine, väriluku, kemiallinen hapenkulutus, kokonaistyyppi, kokonaisfosfori, fosfaattifosfori, rauta, alumiini, kadmium, nikkeli, sinkki, koboltti, kromi, kupari, lyijy ja arseeni.

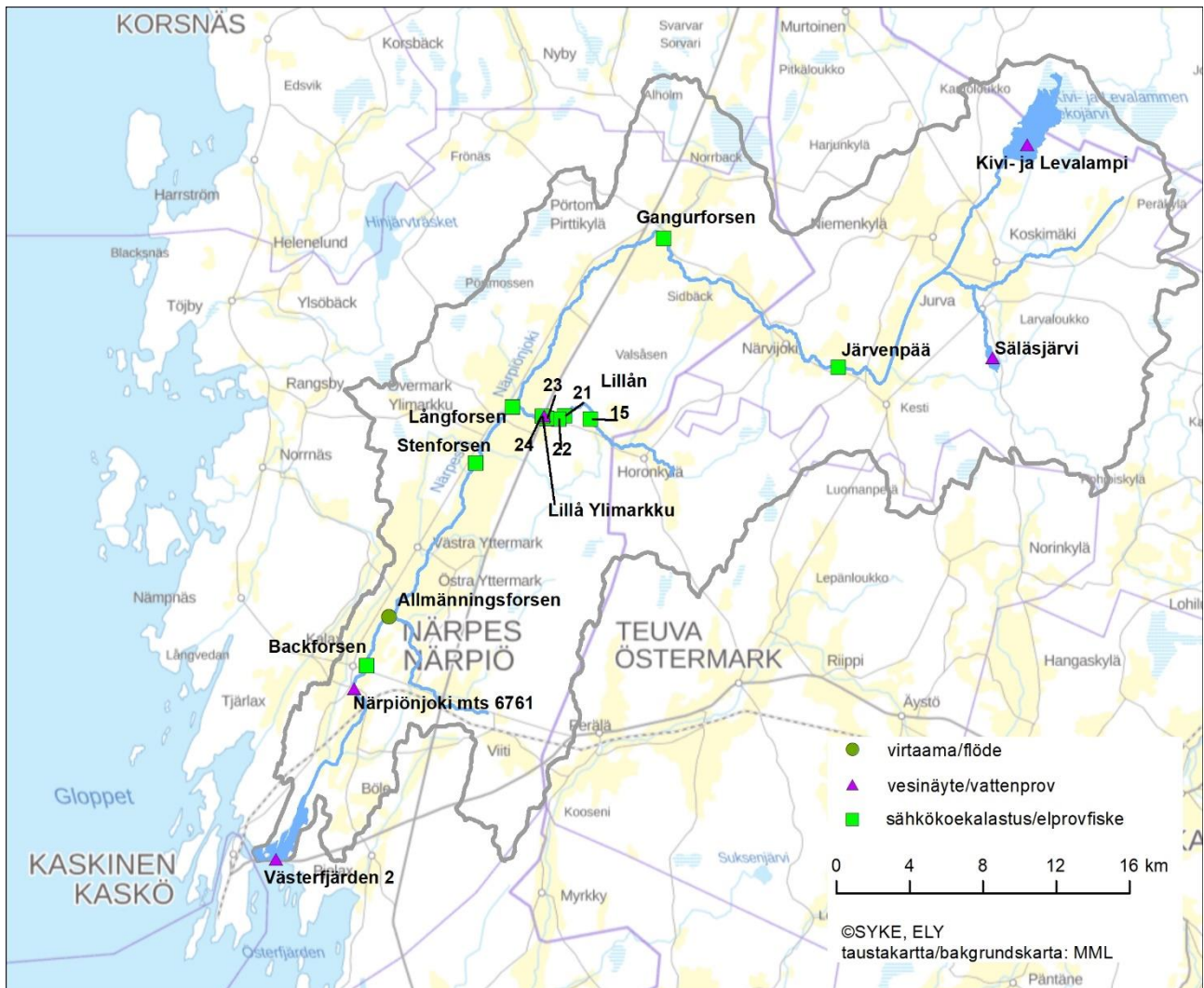
Kivi- ja Levalammesta, Säläisjärvestä ja Västerfjärdenistä otettiin vesinäytteet vuosittain maaliskuussa. Näytteet otettiin 1,0 m syvyydestä pinnasta ja 1,0 m pohjan yläpuolelta. Näytteistä määritettiin happipitoisuus, hapen kyllästysaste, kokonaistyyppi, ammoniumtyppi, nitriitti-nitraattityppi, kokonaisfosfori ja fosfaattifosfori. Lisäksi pintanäytteistä määritettiin pH, sähkönjohtavuus ja väriluku.

Suurin osa näytteistä määritettiin Eurofins Environment Testing Finland Oy:n ympäristölaboratoriossa, joka on FINASin akkreditoima testauslaboratorio T039. Metallinäytteet analysoitiin Suomen ympäristökeskuksessa (T003). Eurofinsin vesinäytteenottajat olivat henkilösertifioituja tai näytteenottoon hyvin perehdytettyjä. Osa tuloksista luokiteltiin epävarmoiksi, koska määritykset tehtiin ohjeellisen säilyvyysajan ulkopuolella. Epävarmoiksi luokiteltuja tuloksia on näytteistä, jotka otettiin huhti- ja toukokuussa 2017, maaliskuu-, huhti-, touko-, elo-, syys- ja lokakuussa 2019, toukokuussa 2020 ja syyskuussa 2021.

Närpiönjoen virtaamatiedot saatiin ympäristöhallinnon ylläpitämältä Allmäningsforsenin automaattiselta mittausasemalta (kuva 2). Virtaama-arvot olivat vuorokausittaisia keskiarvoja. Kivi- ja Levalammen, Säläisjärven ja Västerfjärdenin vedenkorkeustiedot saatiin myös ympäristöhallinnon ylläpitämiltä automaattisilta mittausasemilta. Säläisjärvellä vedenkorkeutta on mitattu yhtäjaksoisesti tammikuulta 2019 alkaen, mutta muilta tekojärvilta vedenkorkeustietoja oli pitemmältä ajalta.

Taulukko 1. Vesinäytteenottoaikkojen nimet ja koordinaatit.

Vesistö	Hertta-paikka	KKJ/YK-P	KKJ/YK-I
Närpiönjoki	Närpiönjoki mts 6761	6942494	3208530
Lillån	Lillå Ylimarkku	6957374	3218912
Kivi- ja Levalampi	Kivi- ja Levalampi	6972156	3245288
Säläisjärvi	Säläisjärvi	6960552	3243400
Västerfjärden	Västerfjärden 2	6933177	3204277



Kuva 2: Närpiönjoen virtaamamittaus-, vesinäytteenotto ja sähkökalastuspaikat vuosina 2017–2021. Nimet ovat Herta-rekisterin mukaiset.

3.2 Kalojen elohopeapitoisuudet

Vuosina 2020 ja 2021 ahvenia ja haukia pyydettiin elohopeapitoisuuksien mittaamiseksi Kivi- ja Levalammesta ja Säläisjärvestä. Tavoitteena oli saada kummastakin tekojärvestä 10 ahventa ja 10 haukea. Säläisjärvestä saatiin kuusi haukea, mutta muutoin näytteitä saatiin jopa tavoitemäärää enemmän (taulukko 2). Suomen ympäristökeskuksen ohjeen mukaan näytteiksi pyydetävien ahventen tuli olla 15–20,5 cm pituisia. Pyydyetyt ahvenet olivat kooltaan ohjeen mukaisia.

Näytekalat pakastettiin pyyntipäivänä. Ennen pakastamista näytteet paketoitiin yksittäin alumiinifolioon. Myöhemmin tapahtunutta näytteenottoa varten kalat sulatettiin. Kaloista leikattiin lihasnäytteet elohopeamääritystä varten, jonka jälkeen näytteet pakastettiin. Kaloista otetut näytteet määritettiin Oulussa Suomen ympäristökeskuksen laboratoriossa, joka on FINAS-akkreditoitupalvelun arvioima testauslaboratorio T003. Määritysmenetelmä perustui atomiabsorptiospektrometriaan (poltto, amalgamointi). Menetelmän määrittäysraja oli 0,02 mg/kg ja mittausepävarmuus 20 %.

Taulukko 2. Elohopeanäytekalojen lukumäärä vuosina 2020 ja 2021.

Paikka	Laji	Lukumäärä, kpl	Pyyntiajankohta
Kivi- ja Levalampi	Ahven	14	kesäkuu 2020, 24.-25.8.2021
Kivi- ja Levalampi	Hauki	12	kesäkuu 2020, 24.-25.8.2021
Säläisjärvi	Ahven	12	12.6.2020, 26.-27.8.2021
Säläisjärvi	Hauki	6	12.6.2020, 26.-27.8.2021

3.3 Sähkökalastus

Koskia sähkökalastettiin parillisina vuosina Närpiönjoessa ja parittomina vuosina Lillånissa koealoilla, joiden pinta-ala vaihteli 140–350 m² (taulukko 3). Koealat kalastettiin kerran. Sähkökalastus tehtiin kahlaamalla ylävirtaan, eikä koealoja suljettu verkoilla. Saaliiksi saadut taimenet ja harjukset mitattiin millimetrin tarkkuudella ja punnittiin yksilökohtaisesti. Muiden lajien yksilöiden lukumäärä laskettiin ja yhteismassa punnittiin lajeittain. Sähkökalastuksessa käytettiin kannettavaa Hans Grassl IG 200 -sähkökalastuslaitetta, jonka tuottaman sähkövirran jännitteeksi oli asetettu 400–600 V ja taajuudeksi 40–60 Hz. Koskien kalatiheyksien ja biomassojen minimiarvot laskettiin aarilta.

Taulukko 3. Närpiönjoen ja Lillån sähkökoealastuspaikkojen koordinaatit (KKJ:n yhtenäiskoordinaatisto), pinta-alat ja veden lämpötila vuosina 2017–2021.

Paikka	KKJ/YK-P	KKJ/YK-I	Pvm	Pinta-ala m ²	Veden lämpötila °C
Lillån 15	6957188	3221427	26.9.2017	180	7,7
Lillån 15	6957188	3221427	6.9.2019	180	11,9
Lillån 15	6957188	3221427	14.9.2021	168	9,0
Lillån 21	6957373	3220043	26.9.2017	280	7,7
Lillån 21	6957373	3220043	6.9.2019	240	12,3
Lillån 21	6957373	3220043	14.9.2021	140	9,0
Lillån 22	6957191	3219705	26.9.2017	245	7,7
Lillån 22	6957191	3219705	6.9.2019	245	12,3
Lillån 22	6957191	3219705	14.9.2021	202	9,0
Lillån 23	6957241	3219065	26.9.2017	180	7,7
Lillån 23	6957241	3219065	6.9.2019	180	12,3
Lillån 23	6957241	3219065	14.9.2021	149	9,2
Lillån 24	6957353	3218833	26.9.2017	350	7,7
Lillån 24	6957353	3218833	4.9.2019	350	14,0
Lillån 24	6957353	3218833	15.9.2021	344	8,9
Närpiönjoki Järvenpää	6960008	3234987	28.9.2018	250	6,0
Närpiönjoki Järvenpää	6960008	3234987	9.9.2020	200	13,0
Närpiönjoki Gangurforsen	6967047	3225444	28.9.2018	324	6,0
Närpiönjoki Gangurforsen	6967047	3225444	9.9.2020	324	14,0
Närpiönjoki Långforsen	6957837	3217188	24.9.2018	175	11,0
Närpiönjoki Långforsen	6957837	3217188	9.9.2020	180	12,0
Närpiönjoki Stenforsen	6954802	3215185	24.9.2018	150	11,2
Närpiönjoki Stenforsen	6954802	3215185	9.9.2020	250	12,0
Närpiönjoki Backforsen	6943740	3209220	24.9.2018	180	11,4
Närpiönjoki Backforsen	6943740	3209220	9.9.2020	150	12,0

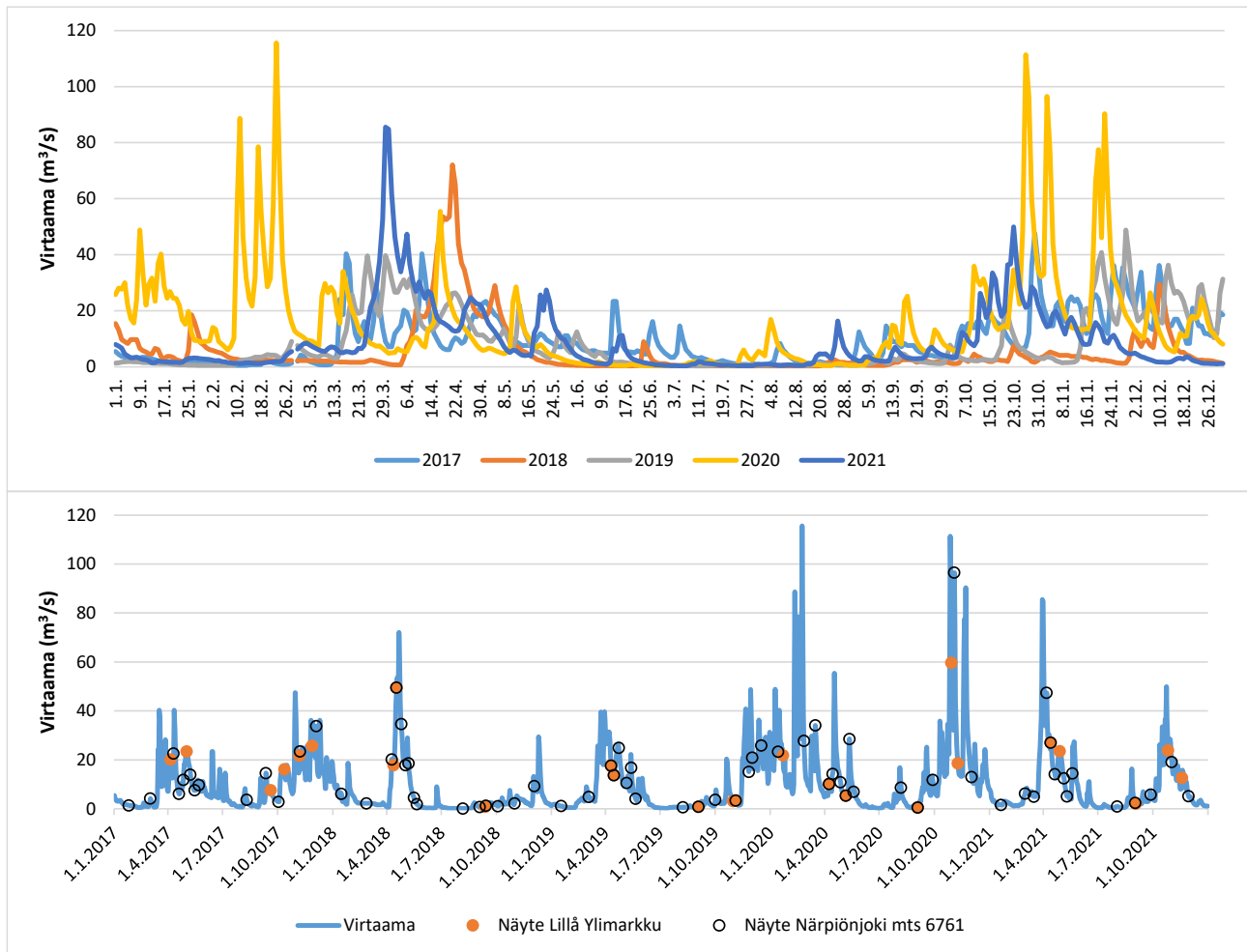
3.4 Taimenten merkintä

Etelä-Pohjanmaan ELY-keskus merkitsi taimenia Lillånissa syksyllä 2015. Yhteensä 38 taimenta merkittiin t-ankkurimerkinnoillä ZE 0900-0938. Tietoja merkkipalautuksista kysyttiin Luonnonvarakeskuksesta 1.9.2021.

4 Tulokset ja tarkastelu

4.1 Närpiönjoen virtaama ja tekojärvien vedenkorkeus

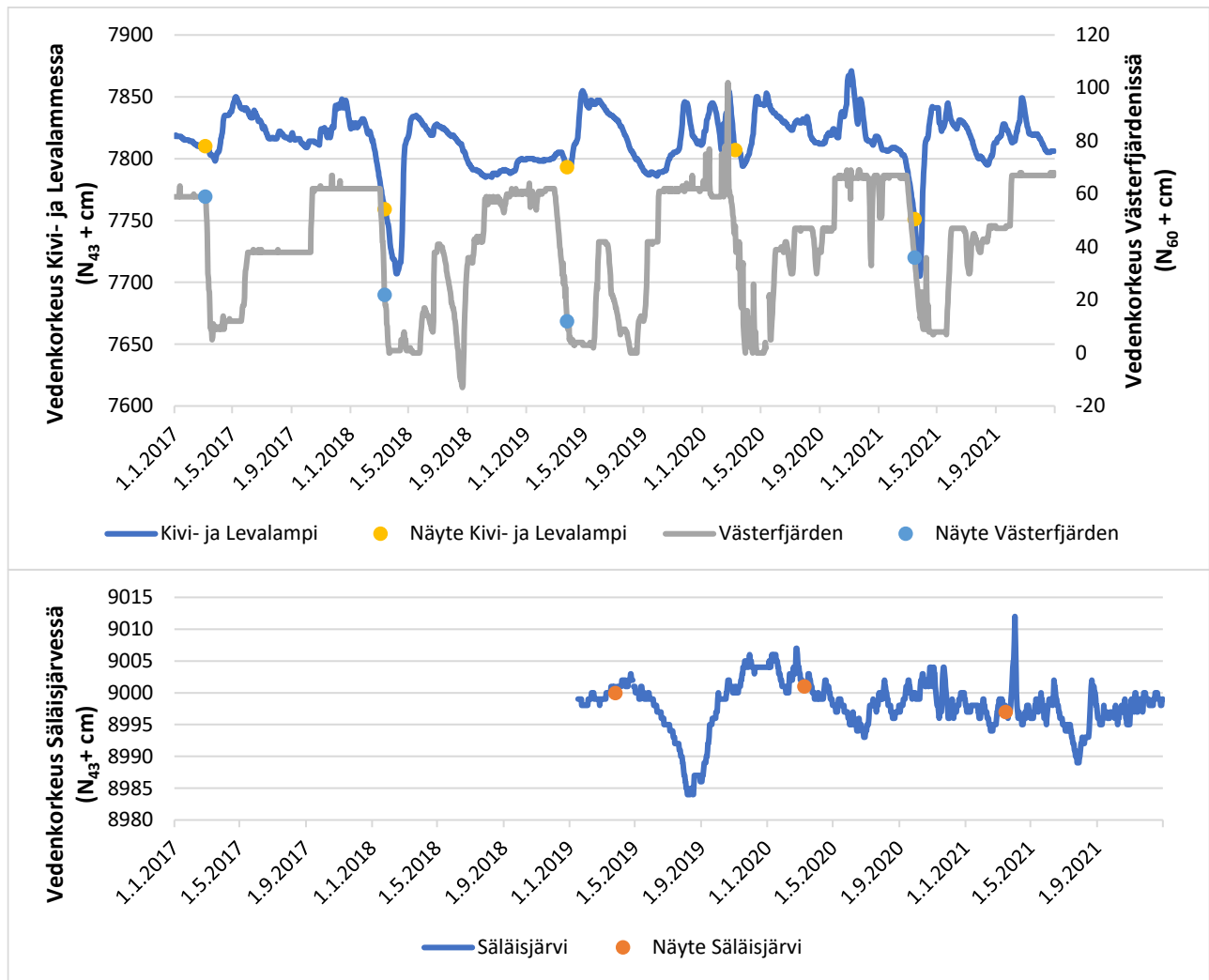
Virtaamaltaan vuodet olivat kovin erilaisia. Vuonna 2020 keskivirtaama (15,3 m³/s) oli lähes kolminkertainen vuoteen 2018 (5,3 m³/s) verrattuna. Alkuvuonna virtaamat olivat yleensä pieniä ajankohdalle tyypillisesti, mutta vuoden 2020 tammi- ja helmikuussa oli poikkeuksellisen suuria virtaamia (kuva 3). Vuoden 2020 suurin virtaama oli ennätyskallisesti helmikuussa. Vuosina 2017, 2019 ja 2020 kevät saapui aikaisin, sillä virtaamat kasvoivat nopeasti jo maaliskuun puolivälissä. Vuonna 2021 kevään virtaamahuippu oli maaliskuun lopulla ja vuonna 2018 vasta huhtikuun puolenvälin jälkeen. Kesällä 2017 virtaama kasvoi useasti ajankohtaan nähden melko suureksi, kun taas kesinä 2018 ja 2019 virtaama oli lähes jatkuvasti hyvin pieni ja jatkui enimmäkseen samankaltaisena vielä syksylläkin. Loppuvuonna 2020 oli selvästi suurempia virtaamahuippuja kuin muiden vuosien loppuilla.



Kuva 3. Närpiönjoen virtaama Allmäningsforsenin mittausasemalla vuosina 2017–2021. Alakuvassa olevat symbolit ilmaisevat vesinäytteenotto-
kierrosten ajankohdat Närpiönjoessa ja Lillänissa.

Kivi- ja Levalammen vedenpinnankorkeus vaihteli enintään 166 cm viiden vuoden aikana (kuva 4). Matalimmillaan vesi oli kevättalvella 2018 ja 2021, kun varauduttiin keväällä uhkaaviin tulviin. Vuosina 2017, 2019 ja 2020 vedenpinta vaihteli huomattavasti vähemmän eli noin 50–70 cm. Säläisjärven vedenkorkeutta on mitattu säännöllisesti tammikuusta 2019 alkaen, jonka jälkeen vedenpinnankorkeus on vaihdellut enintään 28 cm. Vedenpinta oli tavanomaista alempana elokuussa 2019 ja heinäkuussa 2021. Västerfjärdenillä vedenpinnankorkeus vaihteli enintään 115 cm vuosina 2017–2021. Västerfjärdenin pintaa pidettiin talvisin korkealla ja laskettiin maaliskuussa nopeasti kevään ajaksi. Kesäksi pintaa nostettiin, mutta myöhemmin kesällä pinta laski toisinaan kuivuuden seurauksena. Kesinä 2018 ja 2019 pinta laski elokuussa alemmas kuin keväällä.

Kun vesinäytteet otettiin Kivi- ja Levalammelta maaliskuussa, vesi oli melko matalalla joka vuosi (kuva 4). Koska vesi laskettiin erityisen alhaalle kevättalvina 2018 ja 2021, myös vesinäyte otettiin silloin matalamman veden tilanteesta kuin muulloin. Västerfjärdenillä vesinäytteenotto ei joka vuonna osunut matalan veden aikaan. Vuonna 2017 Västerfjärdenin vesinäyte otettiin jo ennen veden maaliskuista laskua. Säläisjärven vedenkorkeudessa ei ollut suurta eroa vuosien 2019–2021 vesinäytteenottopäivinä.

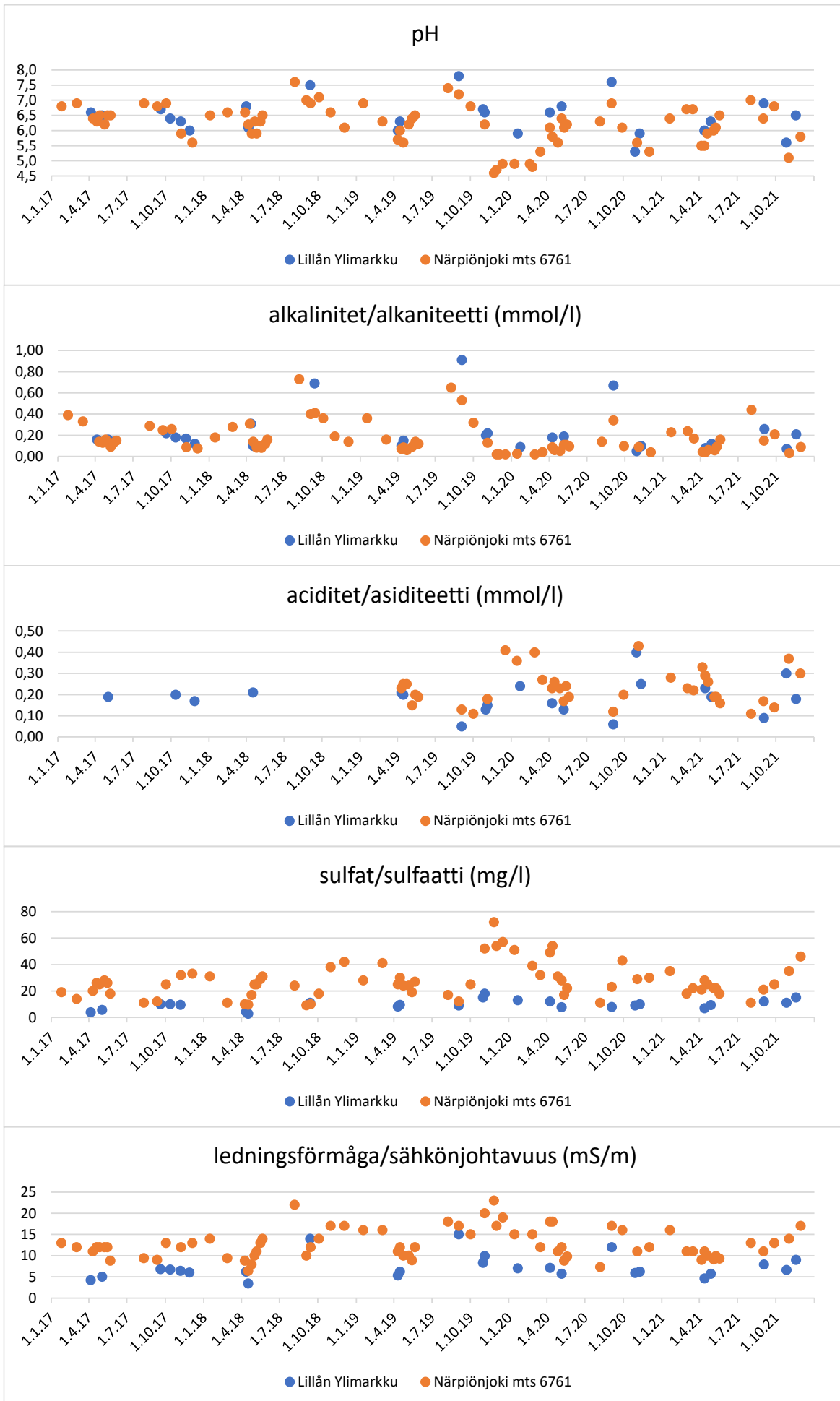


Kuva 4. Vedenkorkeus Kivi- ja Levalammessa, Säläisjärven ja Västerfjärdenissä vuosina 2017–2021. Kuvassa olevat symbolit ilmaisevat vesinäytteenottokierrosten ajankohdat tekojärvenissä.

4.2 Vedenlaatu

4.2.1 Närpiönjoki ja Lillån

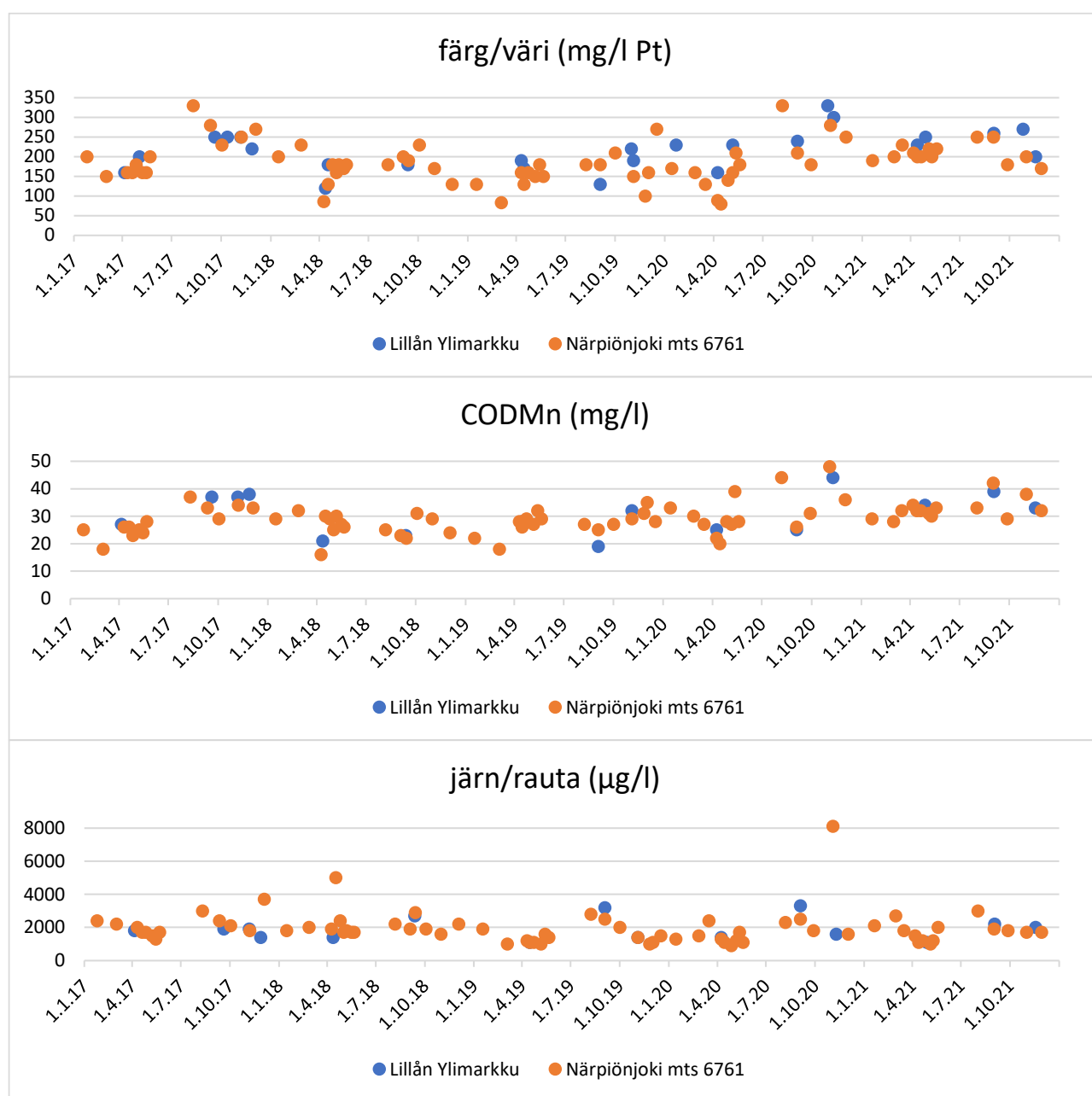
Happamuustilanne oli verrattain hyvä vuosina 2017 ja 2018 (kuva 5). Marraskuun 2019 lopulta alkaen Närpiönjoen vesi oli eliöstölle hyvin hapanta (pH 4,6–5,3) yli kolmen kuukauden ajan maaliskuun 2020 puoliväliin asti. Veden pH oli $\leq 5,5$ myös Lillånissa lokakuussa 2020 sekä Närpiönjoessa joulukuussa 2020, huhtikuussa 2021 ja marraskuussa 2021. Happamuus oli tyypillisesti pahimmillaan pitkää kuivaa kautta seuranneella runsasvetisellä jaksolla. Pitkään jatkuvan kuivan ja lämpimän jakson aikana pohjavedenpinta laskee valuma-alueella tavallisilla, happamilla sulfaattimailla, jotka on suurelta osin ojitettu. Pohjaveden laskun seurauksena maaperässä olevat sulfidit hapettuvat, jolloin vapautuu vesiliukoista sulfaattia ja useita metalleja. Kun runsaat vesisateet tai lumien sulamisvedet imeytyvät maaperään, happamat yhdisteet ja metallit huuhtoutuvat vesistöön.



Kuva 5. Veden pH-arvo, alkaliniteetti, asiditeetti, sulfaattipitoisuus ja sähkönjohtavuus Närpiönjoessa ja Lillånissa vuosina 2017–2021.

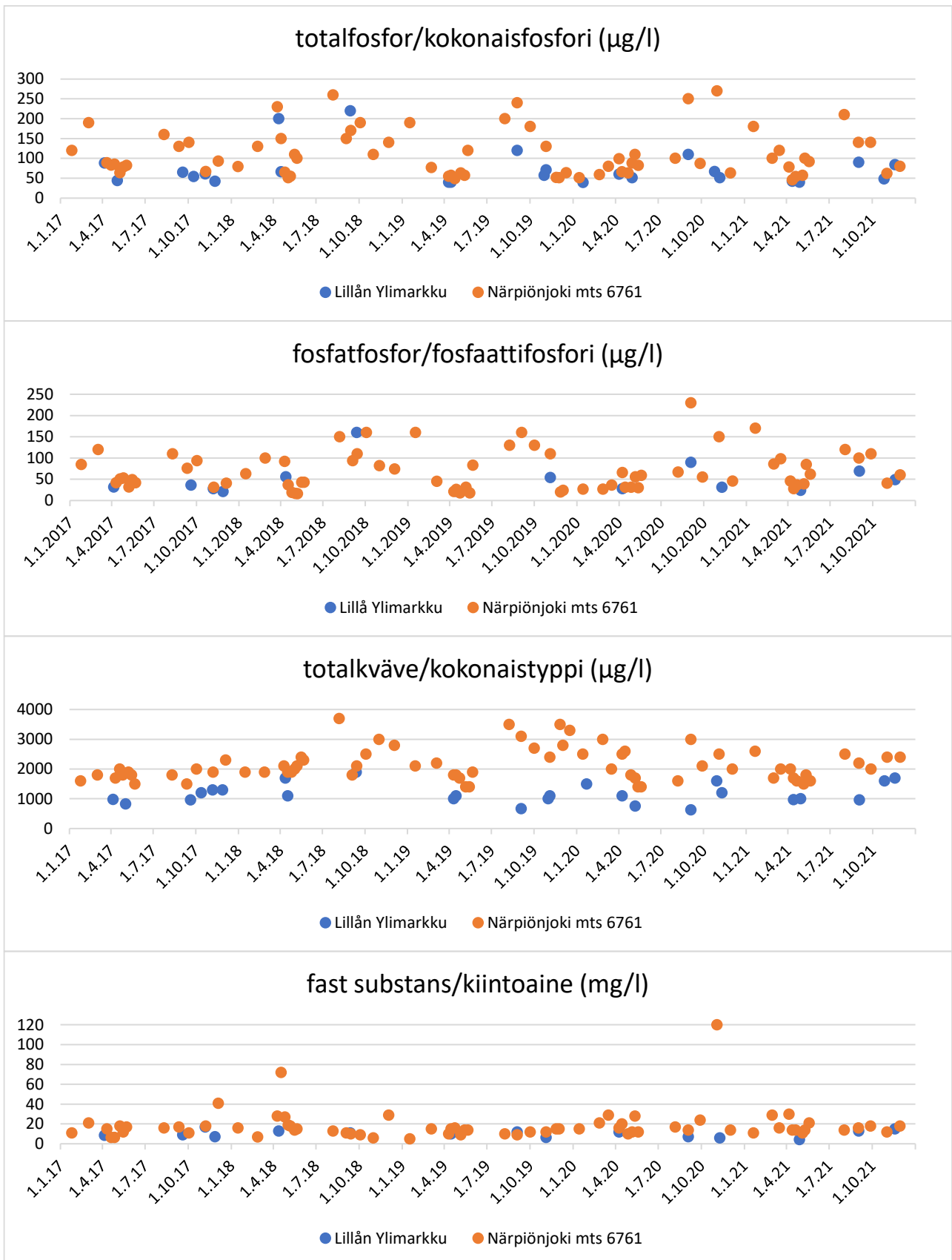
Happamuuden puskurointikykyä ilmentävä alkaliniteetti vaihteli samansuuntaisesti kuin pH (kuva 5). Alkaliniteetti oli tyypillisesti alhaalla keväisin ja loppuvuodesta runsasveteseen aikaan. Alkaliniteetti oli epätyypillisen alhaalla pitkään talvella 2019–2020, jolloin virtaama oli suuri. Alkaliniteetti oli määritysrajaa (0,02 mmol/l) pienempi 26.11.2019, 2.12.2019, 17.12.2019 ja 26.2.2020. Suurimmillaan alkaliniteetti oli elo- tai syyskuussa, jolloin vesi oli jopa lievästi emäksistä. Suuri levätuotanto nostaa veden pH:n kesäisin. Suuria asiditeettiarvoja havaittiin talvella 2019–2020 ja loppuvuonna 2020 eli samoihin aikoihin, kun vesi oli happamimmillaan (kuva 5). Toisinaan asiditeetti Lillånissa oli lähes yhtä suuri kuin Närpiönjoessa. Suuria sulfaattipitoisuuksia Lillånista ei havaittu, mutta Närpiönjoessa ne olivat tavallisia (kuva 5). Sähkönjohtavuus vaihteli melko samansuuntaisesti kuin sulfaattipitoisuus (kuva 5). Sulfaatti- ja metalli-ionien määrä vaikuttaa suoraan sähkönjohtavuuteen.

Närpiönjoen ja Lillånin vesi oli tummaa muun muassa veteen liuenneen humuksen ja raudan vuoksi (kuva 6). Hyvin tummaa vettä havaittiin esimerkiksi elokuussa 2017 ja elokuussa 2020 vesisateiden jälkeen. Veden väriarvo oli pieni 26.11.2019, kun vesi oli hyvin hapanta (pH 4,6). Hyvin happamissa oloissa humus saostuu, minkä seurauksena veden väri vaalenee. Kemiallinen hapenkulutus vaihteli samansuuntaisesti kuin väriarvo (kuva 6). Kemiallinen hapenkulutus ilmentää veden sisältämien kemiallisesti hapettuvien orgaanisten aineiden määrää eli vedessä olevaa eloperäistä ainetta, joka voi olla humusta tai jätevettä. Hyvin suuria rautapitoisuuksia oli 3.11.2020 (8100 µg/l) ja 17.4.2018 (5000 µg/l) (kuva 6). Molempina päivinä virtaama oli suuri ja nopeassa kasvussa (kuva 3).



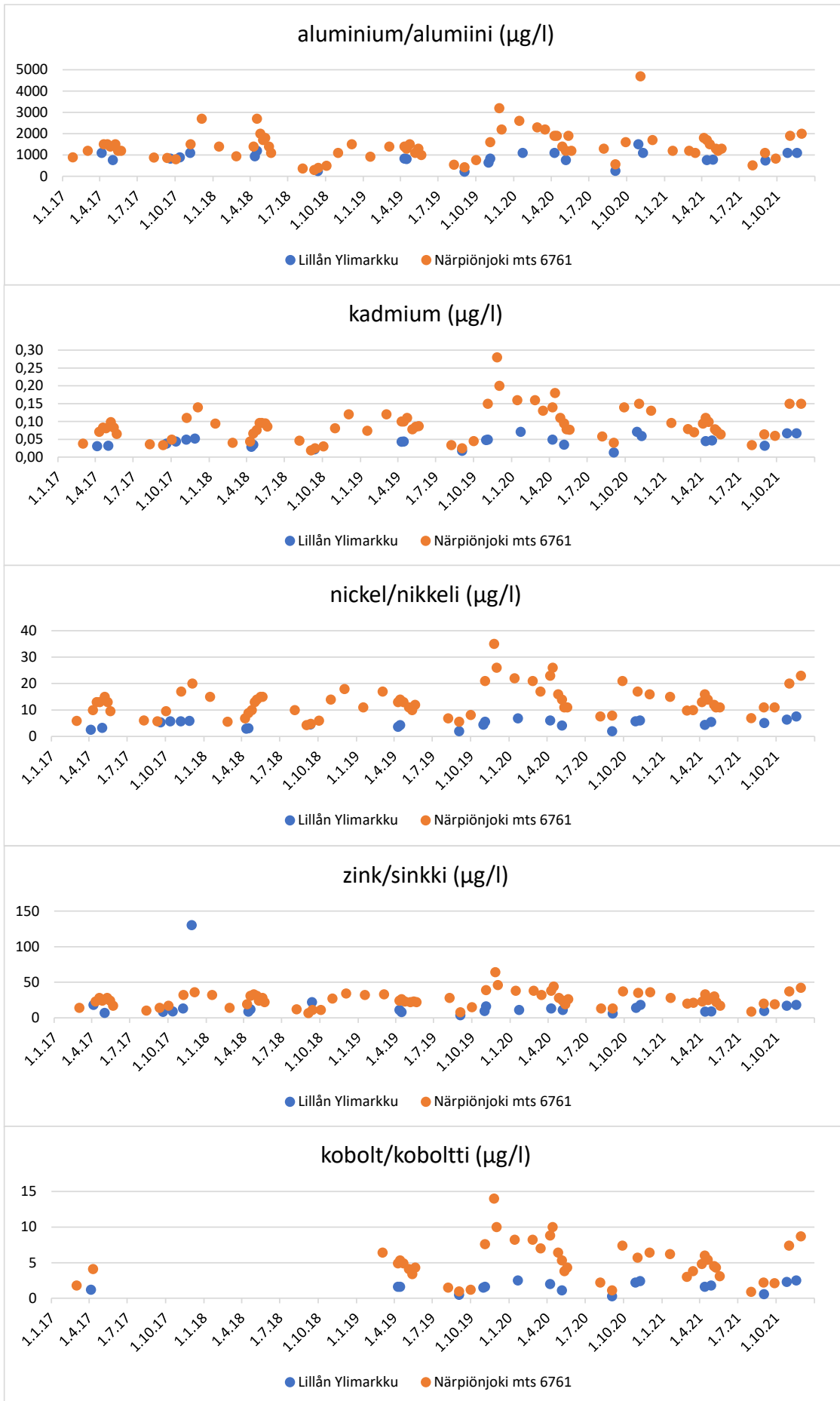
Kuva 6. Veden väri, kemiallinen hapenkulutus (CODMn) ja rautapitoisuus Närpiönjoessa ja Lillånissa vuosina 2017–2021.

Närpiönjoen vesi oli hyvin ravinteikasta (kuva 7). Kokonais- ja fosfaattifosforipitoisuudet olivat hyvin suuria muun muassa elokuussa 2018, syyskuussa 2019 ja syyskuussa 2020 vähävetisenä aikana. Suuria typpipitoisuuksia havaittiin elokuussa 2018 ja elokuussa 2019 kuivaan aikaan, mutta myös marras- ja joulukuussa 2019 runsasvetisempään aikaan. Kiintoainepitoisuus oli hyvin suuri 3.11.2020 ja 17.4.2018, jolloin virtaama kasvoi suureksi ja muun muassa raudan, alumiinin, kromin ja lyijyn kokonaispitoisuudet olivat suuria.



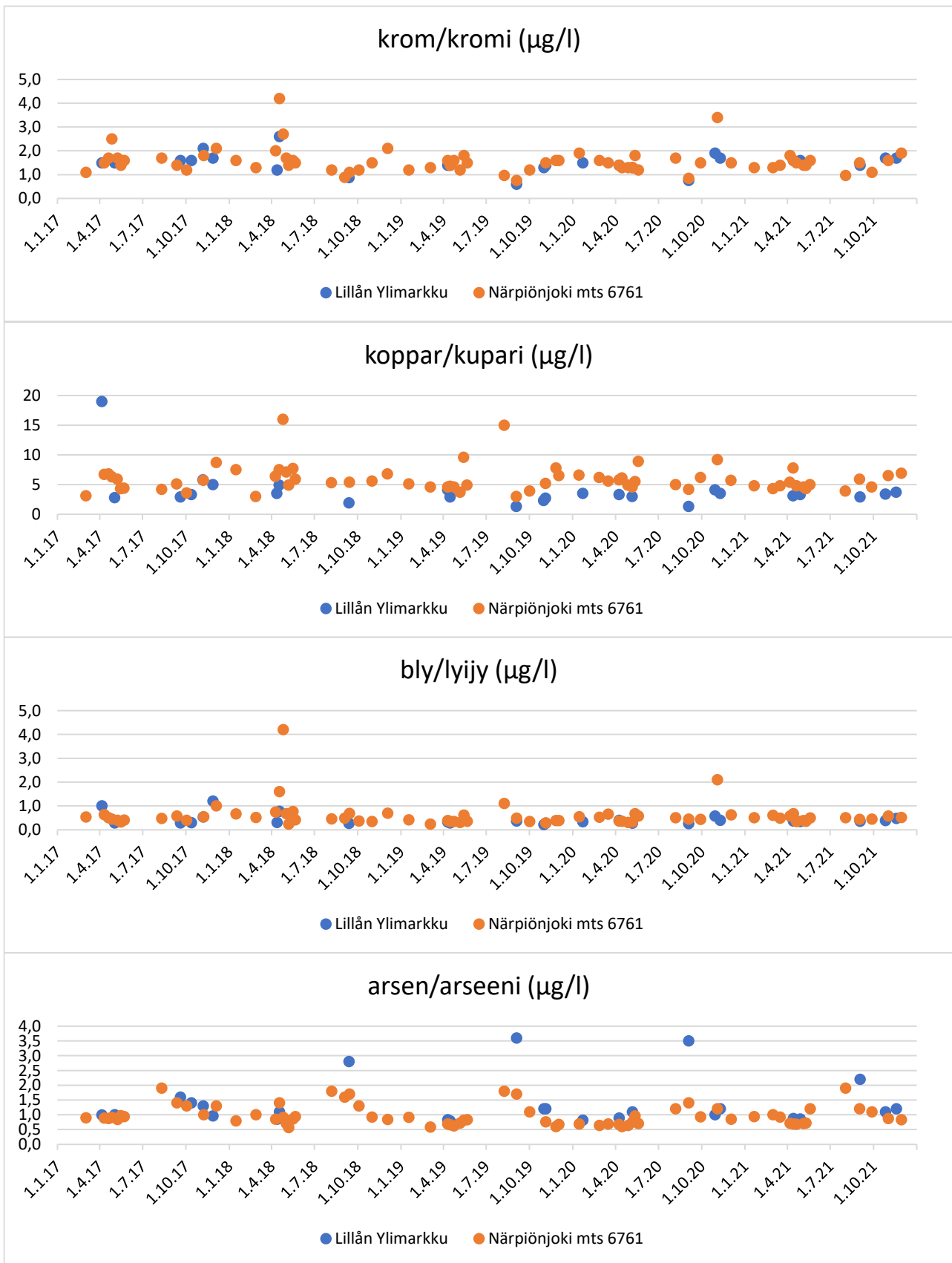
Kuva 7. Kokonais- ja fosfaattifosfori-, kokonaistyyppi- ja kiintoainepitoisuudet Närpiönjoessa ja Lillånissa vuosina 2017–2021.

Alumiini-, kadmium-, nikkeli-, sinkki- ja kobolttipitoisuudet vaihtelivat melko samansuuntaisesti (kuva 8). Näiden metallien pitoisuudet nousivat hyvin selvästi pH:n laskiessa.



Kuva 8. Alumiini-, kadmium-, nikkeli-, sinkki- ja kobolttipitoisuudet Närpiönjoessa ja Lillånissa vuosina 2017–2021.

Happamuus ei vaikuttanut kovin selvästi kromin, kuparin, lyijyn ja arseenin pitoisuuksiin (kuva 9). Arseenin suurimmat pitoisuudet havaittiin emäksisessä vedessä, ja metalleista vain rauta käyttäytyi hieman samankaltaisesti.



Kuva 9. Kromi-, kupari-, lyijy- ja arseenipitoisuudet Närpiönjoessa ja Lillånissa vuosina 2017–2021.

Marraskuussa 2021 aloitettiin Närvijokeen laskevan Wacklininojan ruoppaus kuivatus Jurvanjärven etelä- ja kaakkoispuolella. Kyseessä oli Etelä-Pohjanmaan ELY-keskuksen hanke, jolla vähennettiin riskiä Kivi- ja Levalammen tekojärven tulvimiseen pienentämällä tekojärven tulovirtaamaa. Aiemmin Kaunisnevanojan ja Lintuluoman valuma-

alueiden vesiä virtasi tekojärveen, mutta hankkeessa vesiä käännetään virtaamaan Wacklininojan kautta. Wacklininojan ruoppaus lisäsi Närviöjen kiintoaine-, ravinne- ja metallipitoisuuksia selvästi, mutta vaikutuksia ei havaittu Närpiönjoen alaosan vesinäytteissä ainakaan vielä vuonna 2021. Vuoden 2021 viimeisessä Närpiönjoen alaosan vesinäytteessä 29.11. oli virtaamaan (5,1 m³/s) nähden suuria alumiini-, kadmium-, koboltti-, nikkeli- ja sinkkipitoisuuksia. Vesi oli melko hapanta (pH 5,8) Närpiönjoen alaosalla, mikä luultavasti oli syynä suurehkoihin metallipitoisuuksiin. Wacklininojassa pH sitä vastoin oli suurempi kuin Närviöissä. Kiintoainepitoisuus ja sameusarvo olivat tavanomaisia Närpiönjoen alaosalla 29.11.2021.

Kadmium-, nikkeli- ja lyijypitoisuudet huomioidaan luokiteltaessa pintavesien kemiallista tilaa. Närpiönjoen kaltaisissa pehmeissä jokivesissä (< 40 mg CaCO₃/l) kemiallinen tila on tavoitetta huonompi, jos kadmiumin liukoksen pitoisuuden vuosikeskiarvo ylittää 0,1 µg/l tai enimmäispitoisuus 0,45 µg/l (Aroviita ym. 2019). Nikkelin osalta kemiallinen tila on tavoitetta huonompi, jos biosaatavan pitoisuuden vuosikeskiarvo ylittää 4 µg/l tai biosaatava enimmäispitoisuus 34 µg/l. Lyijyn osalta kemiallinen tila on tavoitetta huonompi, jos biosaatavan pitoisuuden vuosikeskiarvo ylittää 1,2 µg/l tai biosaatava enimmäispitoisuus 14 µg/l. Ympäristölaatu normien ylittymistä on vaikea arvioida, koska ympäristölaatu normit tarkoittavat liukoista tai biosaatavaa pitoisuutta ja mittaustulokset olivat kokonaispitoisuuksia. Koska lyijyn mitatut kokonaispitoisuudet olivat pienempiä kuin raja-arvot, kemiallinen tila oli hyvä lyijyn osalta jokaisena vuotena (taulukko 4). Myös kadmiumin suurin kokonaispitoisuus oli selvästi pienempi kuin enimmäispitoisuuden raja-arvo 0,45 µg/l. Kadmiumin kokonaispitoisuuden keskiarvot olivat kuitenkin hieman suuremmat kuin laatu normi (0,1 µg/l) Närpiönjoen alaosalla vuosina 2019 ja 2020. Nikkelin suurin kokonaispitoisuus ylitti niukasti biosaatavan laatu normin Närpiönjoen alaosalla vuonna 2019. Nikkelin kokonaispitoisuuden keskiarvo ylitti biosaatavan laatu normin Närpiönjoen alaosalla joka vuosi. On kuitenkin arvioitu, että nikkelin kokonaispitoisuudesta vain 20 % voi olla biosaatavaa. Näin ollen Närpiönjoessa esimerkiksi vuonna 2020 nikkelin kokonaispitoisuuden keskiarvosta (16,5 µg/l) voisi olla biosaatavaa 3,3 µg/l, joka alittaisi asetetun raja-arvon (4 µg/l).

Taulukko 4. Nikkelin, kadmiumin ja lyijyn suurin pitoisuus, keskiarvo ja näytteiden määrä vuosittain Närpiönjoessa ja Lillänissa vuosina 2017–2021.

Muuttuja	Joki	2017	2018	2019	2020	2021
Nikkeli, suurin	Lillän	5,9	4,6	5,6	6,9	7,6
Nikkeli, suurin	Närpiönjoki	20	18	35	26	23
Nikkeli, keskiarvo	Lillän	4,8	3,6	4,0	5,2	5,8
Nikkeli, keskiarvo	Närpiönjoki	11,5	10,7	14,6	16,5	13,1
Nikkeli, näytteitä	Lillän	6	3	5	6	5
Nikkeli, näytteitä	Närpiönjoki	12	15	14	14	14
Kadmium, suurin	Lillän	0,052	0,035	0,049	0,071	0,067
Kadmium, suurin	Närpiönjoki	0,14	0,12	0,28	0,18	0,15
Kadmium, keskiarvo	Lillän	0,041	0,029	0,040	0,050	0,052
Kadmium, keskiarvo	Närpiönjoki	0,074	0,068	0,106	0,118	0,087
Kadmium, näytteitä	Lillän	6	3	5	6	5
Kadmium, näytteitä	Närpiönjoki	12	15	14	14	14
Lyijy, suurin	Lillän	1,2	0,77	0,37	0,57	0,48
Lyijy, suurin	Närpiönjoki	1	4,2	1,1	2,1	0,67
Lyijy, keskiarvo	Lillän	0,60	0,45	0,30	0,38	0,39
Lyijy, keskiarvo	Närpiönjoki	0,52	0,86	0,43	0,60	0,50
Lyijy, näytteitä	Lillän	6	3	5	6	5
Lyijy, näytteitä	Närpiönjoki	12	15	14	14	14

4.2.2 Kivi- ja Levalampi, Säläisjärvi ja Västerfjärden

Kivi- ja Levalammessa pohjanläheinen happipitoisuus oli hyvin pieni jokaisena kevättalvena (taulukko 5). Tilanne oli pahin maaliskuussa 2019, jolloin happipitoisuus oli määritysrajaa (0,5 mg/l) pienempi. Happipitoisuus oli kuitenkin samaa tasoa (0,5 mg/l) myös vuosina 2017, 2018 ja 2020. Pohjan heikkoa happitilannetta ilmentävät myös pohjan suuret kokonaisfosfori- ja ammoniumtyyppipitoisuudet. Fosfori vapautuu pohjalta hapettomissa oloissa. Hapettomassa vedessä ammoniumtyyppiä on enemmän kuin nitraattityyppiä, kun hapellisessa vedessä tilanne on päinvastainen.

Säläisjärvessä happea on ollut pohjan tuntumassa, vaikkakin hieman vähemmän kuin pinnassa (taulukko 6). Säläisjärven ravinnepitoisuuksissa ei ole ollut merkittäviä eroja eri syvyyksissä.

Västerfjärdenissä happipitoisuus on toisinaan ollut pohjan tuntumassa selvästi pienempi kuin pinnassa (taulukko 7). Maaliskuussa 2018 pohjanläheisyydessä oli suuri ammoniumtyppipitoisuus ilmeisesti hapen puutteen vuoksi. Fosforipitoisuudet ovat olleet hyvin suuria, ja pinnassa tilanne on ollut toisinaan huonompi kuin syvemmillä. Ilmeisesti maaliskuussa 2017 ja 2018 pintavesi ei ole vielä lämmennyt riittävästi, jotta vesi olisi sekoittunut pohjaan asti niin kuin maaliskuussa 2019 ja 2021 vaikuttaa käyneen.

Happiongelmien lisäksi Kivi- ja Levalammen vesi on ollut happamampaa, typpipitoisempaa ja tummempaa kuin Säläisjärven. Kivi- ja Levalammen veden happamuus ja väri aiheutuvat humushapoista. Västerfjärdenissä ravinnepitoisuudet ovat olleet jopa moninkertaisia verrattuna Kivi- ja Levalammen tai Säläisjärven.

Taulukko 5. Kivi- ja Levalammen vedenlaatu kevättalvisin 2017–2021. Laboratorio on merkinnyt vuoden 2019 tulokset epävarmoiksi, koska määritykset on tehty ohjeellisen säilyvyysajan ulkopuolella.

Vuosi	2017	2017	2018	2018	2019	2019	2020	2020	2021	2021
Näytteenottopäivä	6.3.	6.3.	13.3.	13.3.	26.3.	26.3.	9.3.	9.3.	16.3.	16.3.
Näytteenottosyvyys	1 m	Pohja-1m	1 m	Pohja-1m	1 m	Pohja-1m	1 m	Pohja-1m	1 m	Pohja-1m
Happi, liukoinen mg/l	9,6	0,5	9,1	0,5	11	<0,5	10,7	0,5	11	2,9
Hapen kyllästysaste %	69	4	64	4	81	3	77	4	75	21
Lämpötila °C	1,5	4,5	1,2	3,3	2,5	4,4	1,8	4,1	0,4	2,7
Kokonaisfosfori µg/l	27	36	20	24	23	34	22	30	24	24
Fosfaatti fosforina µg/l	5,3	7,2	4,9	3,5	3,9	6,5	2,5	2,1	3,5	2,9
Kokonaistyyppi µg/l	530	600	790	810	690	790	680	860	920	900
Ammoniumtyppi µg/l	32	160	28	76	7	120	6	96	62	93
Nitriitti-nitraattityppi µg/l	120	6	140	13	150	28	57	5	120	78
Näkösyvyys m	0,4		0,4		1,1		0,6		0,3	
pH	5,6		5,5		5,8		5,1		5,1	
Sähkönjohtavuus mS/m	2,8		2,8		2,5		2,5		3	
Väriluku mg/l Pt	240		260		170		230		350	

Taulukko 6. Säläisjärven vedenlaatu kevättalvisin 2017–2021. Laboratorio on merkinnyt vuoden 2019 tulokset epävarmoiksi, koska määritykset on tehty ohjeellisen säilyvyysajan ulkopuolella.

Vuosi	2017	2017	2018	2018	2019	2019	2020	2020	2021	2021
Näytteenottopäivä	6.3.	6.3.	13.3.	13.3.	26.3.	26.3.	9.3.	9.3.	16.3.	16.3.
Näytteenottosyvyys	1 m	Pohja-1m	1 m	Pohja-1m	1 m	Pohja-1m	1 m	Pohja-1m	1 m	Pohja-1m
Happi, liukoinen mg/l	9,4	7,2	12,8	8,1	8,2	6,7	7,8	5,8	11	10
Hapen kyllästysaste %	68	53	88	59	62	51	58	44	80	73
Lämpötila °C	2	3,1	0,3	2,5	3,3	3,7	3	4	0,8	2,2
Kokonaisfosfori µg/l	20	19	18	20	19	22	19	17	24	20
Fosfaatti fosforina µg/l	6,6	5,6	4,8	5,4	5,5	4,5	2,2	2,4	11	8,3
Kokonaistyyppi µg/l	390	360	600	520	570	500	490	500	650	550
Ammoniumtyppi µg/l	19	14	22	18	13	13	4	6	76	58
Nitriitti-nitraattityppi µg/l	110	96	100	100	100	98	80	73	130	87
Näkösyvyys m	1,3		0,8		1,1		1,5		0,8	
pH	6,2		6,1		6,1		5,9		5,7	
Sähkönjohtavuus mS/m	2,9		2,9		3,2		2,4		2,9	
Väriluku mg/l Pt	140		180		130		120		190	

Taulukko 7. Västerfjärdenin vedenlaatu kevätalvisin 2017–2021. Laboratorio on merkinnyt vuoden 2019 tulokset epävarmoiksi, koska määrittökset on tehty ohjeellisen säilyvyysajan ulkopuolella. Vuonna 2020 näytteitä ei saatu jään heikkouden vuoksi.

Vuosi	2017	2017	2018	2018	2019	2019	2020	2020	2021	2021
Näytteenottopäivä	6.3.	6.3.	13.3.	13.3.	26.3.	26.3.	9.3.	9.3.	16.3.	16.3.
Näytteenottosyvyys	1 m	Pohja-1m	1 m	Pohja-1m	1 m	Pohja-1m	1 m	Pohja-1m	1 m	Pohja-1m
Happi, liukoinen mg/l	9,7	5,4	10,6	3,6	11,3	11,1			11	8,6
Hapen kyllästysaste %	67	40	73	27	79	78			79	61
Lämpötila °C	0,5	2,9	0,2	2,7	0,5	0,8			0,3	1,6
Kokonaisfosfori µg/l	240	110	110	68	86	81			100	110
Fosfaatti fosforina µg/l	160	73	86	47	33	33			81	92
Kokonaistyyppi µg/l	2200	2000	1700	2100	2100	2000			1900	2000
Ammoniumtyppi µg/l	290	210	80	320	110	97			140	170
Nitriitti-nitraattityppi µg/l	1400	1500	1100	1100	1500	1300			1100	1200
Näkösyvyys m	0,4		0,5		0,5				0,8	
pH	7		6,6		5,9				6	
Sähkönjohtavuus mS/m	12		10		11				13	
Väri-luku mg/l Pt	140		260		95				210	

4.3 Kalojen elohopeapitoisuus

EU:n komission asetuksen (1881/2006) mukaan elintarvikkeena käytettävän ahvenen elohopeapitoisuus ei saa ylittää 0,5 milligrammaa kilossa eikä hauen 1 mg/kg. Kalaelintarvikkeille asetettu elohopeapitoisuuden raja-arvo ylittyi kahdessa Säläisjärvessä vuosina 2020-2021 pyydetyssä ahvenessa (>0,5 mg/kg), muttei yhdessäkään hauessa (>1 mg/kg) (taulukot 8–9, kuvat 10–11). Kivi- ja Levalammesta vuosina 2020–2021 pyydetyissä ahvenissa ja hauissa kalaelintarvikkeille asetetut raja-arvot eivät ylittyneet. Luonnonkaloissa esiintyvän elohopean vuoksi Ruokavirasto suosittelee, että sisävesialueiden kalaa päivittäin syövät vähentäisivät hauen, isokokoisien ahvenen, kukan ja mateen käyttöä (Ruokavirasto 2022). Ruokaviraston mukaan lapset, nuoret ja hedelmällisessä iässä olevat voivat syödä järvestä pyydettyä haukea vain 1–2 kertaa kuussa eikä raskaana olevien ja imettävien äitien pitäisi syödä haukea ollenkaan.

Ahvenen elohopeapitoisuutta käytetään vesien tilan luokittelussa. Yhdeksi vesienhoidon tavoitteeksi on asetettu pääseminen hyvään kemialliseen tilaan. Tavoitteeseen pääsyn edellytyksenä on muun muassa se, ettei 15–20,5 cm pituisten ahventen elohopeapitoisuuden keskiarvo runsashumuksisissa järvissä ja turvemaiden joissa ylitä arvoa 0,25 mg/kg. Hyvän kemiallisen tilan raja-arvo alittui Kivi- ja Levalammessa, mutta ylittyi Säläisjärvessä selvästi (taulukko 8).

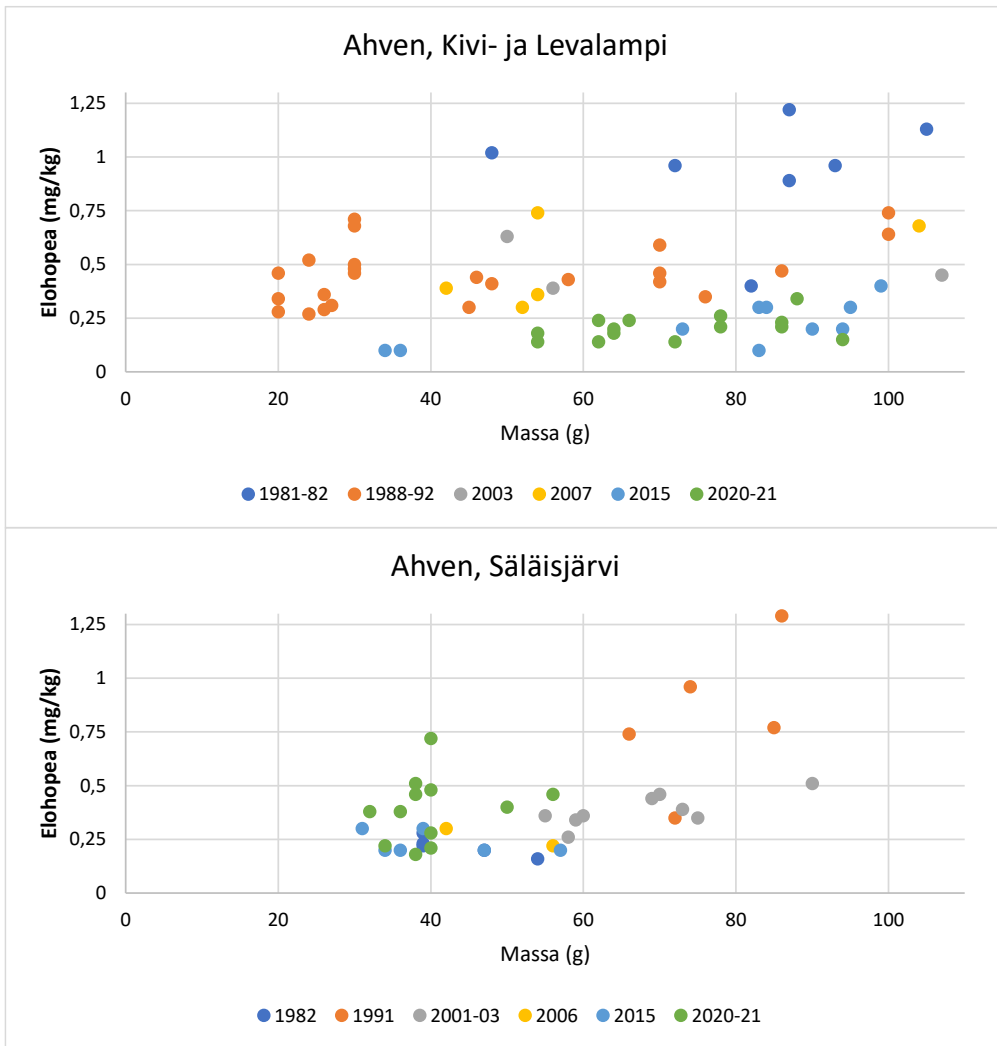
Kivi- ja Levalammen tekojärvessä ahvenen ja hauen elohopeapitoisuus on laskenut selvästi 1980-luvulta 2020-luvulle (kuvat 10 ja 11). Myös Säläisjärven hauen elohopeapitoisuus vaikuttaisi laskeneen pienillä korkeintaan yksikiloisilla yksilöillä, joita näytekaloiksi saatiin pyydettyä vuosina 2020–2021. Sen sijaan Säläisjärven ahventen elohopeapitoisuus vaikuttaisi edelleen olevan verrattain suuri osalla pienistäkin yksilöistä.

Taulukko 8. Kivi- ja Levalammesta ja Säläisjärvessä vuosina 2020–2021 pyydettyjen 15–20,5 cm pituisten ahventen elohopeapitoisuuksien (mg/kg) keskiarvot ja vaihteluvälit.

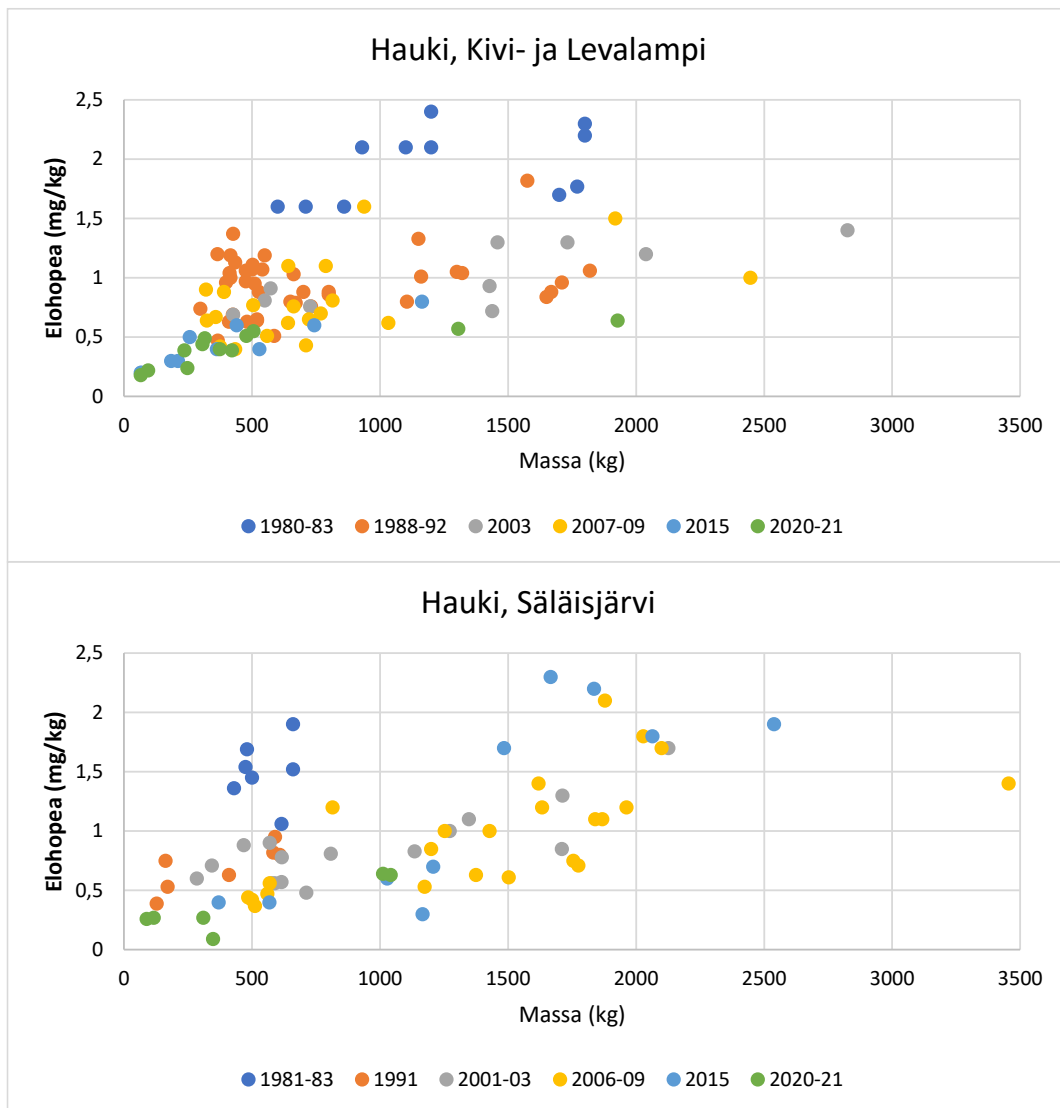
Paikka	Keskiarvo	Pienin	Suurin	Yksilöitä
Kivi- ja Levalampi	0,20	0,14	0,34	14
Säläisjärvi	0,39	0,18	0,72	12

Taulukko 9. Kivi- ja Levalammesta ja Säläisjärvessä vuosina 2020–2021 pyydettyjen haukien elohopeapitoisuuksien (mg/kg) keskiarvot ja vaihteluvälit.

Paikka	Keskiarvo	Pienin	Suurin	Yksilöitä
Kivi- ja Levalampi	0,42	0,18	0,64	12
Säläisjärvi	0,36	0,09	0,64	6



Kuva 10. Kivi- ja Levalammesta ja Säläisjärvestä eri vuosina pyydettyjen korkeintaan 20,5 cm pituisten ahventen elohopeapitoisuudet ja massat.



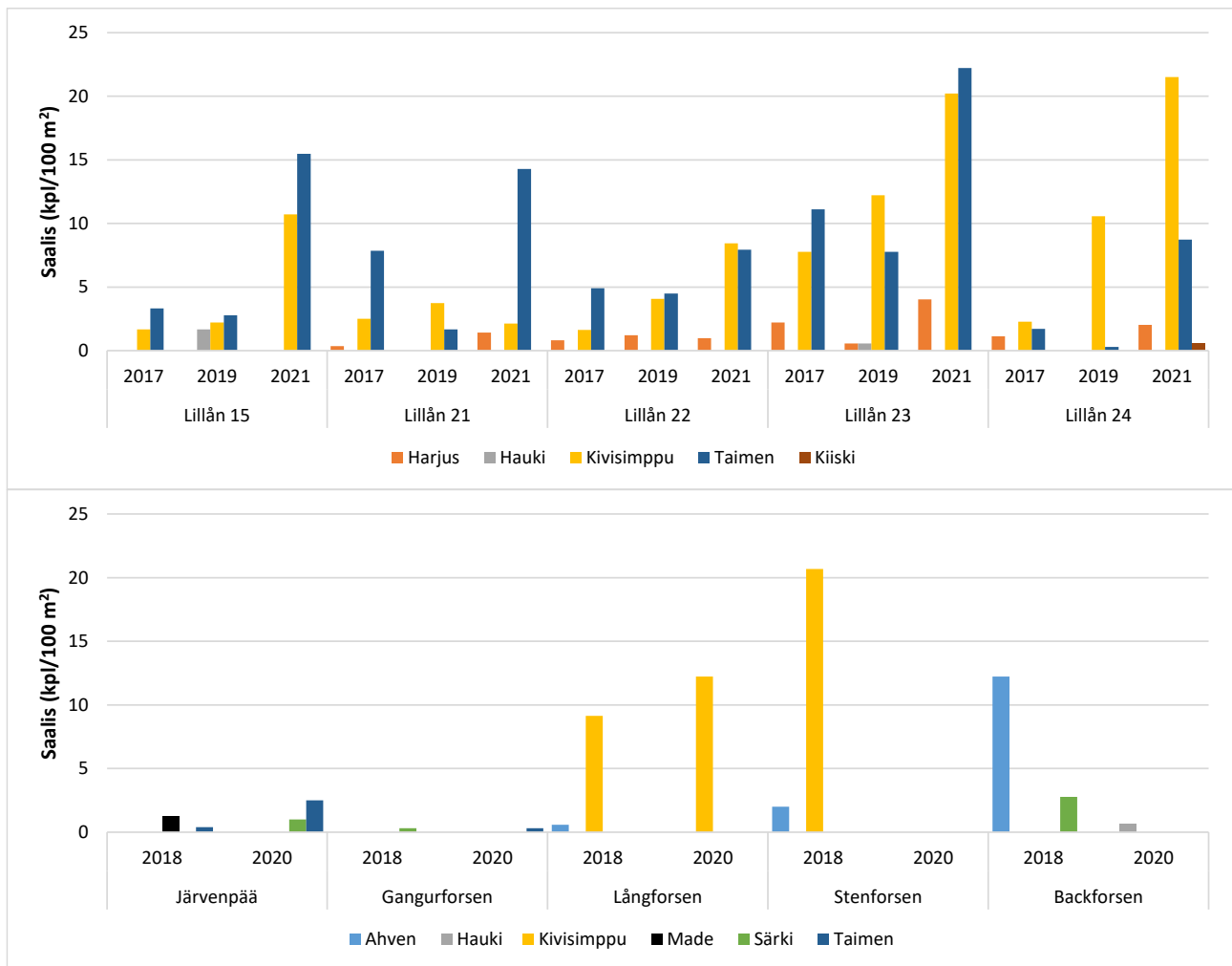
Kuva 11. Kivi- ja Levalammesta ja Säläisjärvestä eri vuosina pyydettyjen haukien elohopeapitoisuudet ja massat. Kuvaajasta rajautuivat pois seuraavat tulokset Kivi- ja Levalammesta: 1982, 3,5 kg, 3,82 mg/kg; 1983, 5,7 kg, 3,67 mg/kg; 1981, 1,27 kg, 3,04 mg/kg.

4.4 Sähkökalastus

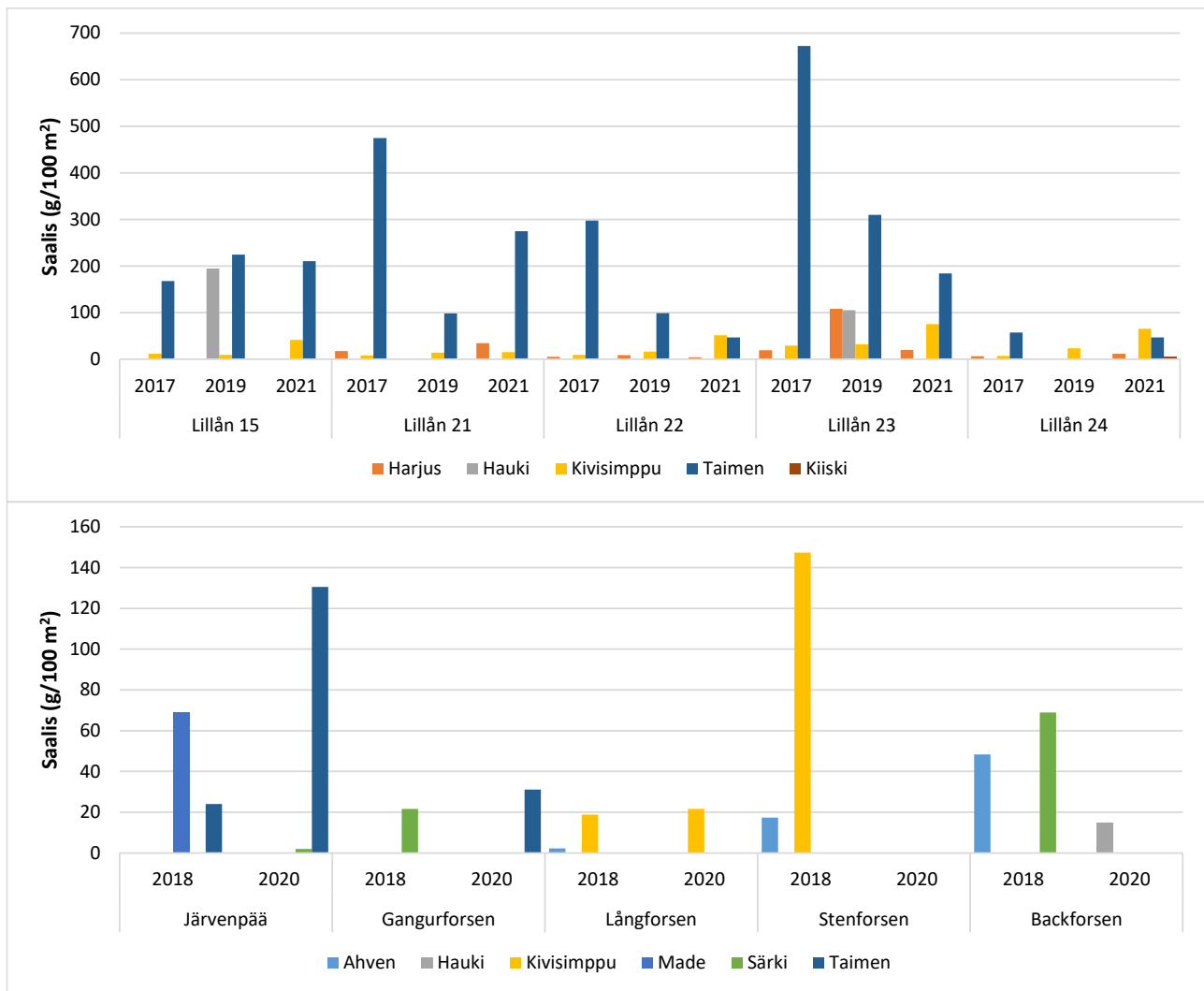
Lillänistä saatiin kappalemääräisesti eniten taimenta tai kivisimppua, kun muut lajit olivat harjus, hauki ja kiiski (kuva 12). Massamääräisesti eniten Lillänissa oli yleensä taimenta, mutta toisinaan kivisimppua oli eniten paikoilla Lillän 22 ja Lillän 24 (kuva 13). Närpiönjoen pääuomassa saalislajisto oli osin erilainen, saaliit olivat yleensä pienemmät ja vaihtelivat enemmän kuin Lillänissa. Pääuomasta saatiin kivisimppua, ahventa, särkeä, taimenta, madetta ja haukea. Stenforsenista saatiin runsaasti kivisimppua vuonna 2018, mutta jäätiin täysin saaliitta vuonna 2020. Taimenta havaittiin Järvenpäässä ja Gangurforsenissa pääuomaan tehtyjen istutusten seurauksena.

Lillänissa kappalemääräiset taimensaaliit olivat suurimmat vuonna 2021 ja pienimmät vuonna 2019 jokaisella pyyntipaikalla. Massamääräiset taimensaaliit eivät olleet millään paikalla suurimmat vuonna 2021, vaan päinvastoin ne olivat silloin pienimmät paikoilla Lillän 22 ja Lillän 23. Taimenen massamääräiset saaliit olivat suurimmat vuonna 2017 muilla paikoilla paitsi Lillän 15, jossa saaliit olivat suurimmat vuonna 2019. Lillänissa vuonna 2021 taimenten määrä aarilla (keskiarvo 13,7 kpl) oli selvästi suurin vuosien 2006–2007 tehtyjen kunnostusten ja ensimmäisten istutusten jälkeen. Vuonna 2021 taimenista valtaosa oli pieniä 7–9 cm pituisia yksilöitä (kuva 14), minkä vuoksi massamääräinen yksikkösaalis ei ollut kovin suuri.

Kivisimpun kappale- ja massamääräiset saaliit Lillänissa olivat suurimmat vuonna 2021 poikkeuksena Lillän 21, jossa kappalemääräiset saaliit olivat suurimmat vuonna 2019. Kappale- ja massamääräiset saaliit olivat yleensä pienimmät vuonna 2017.



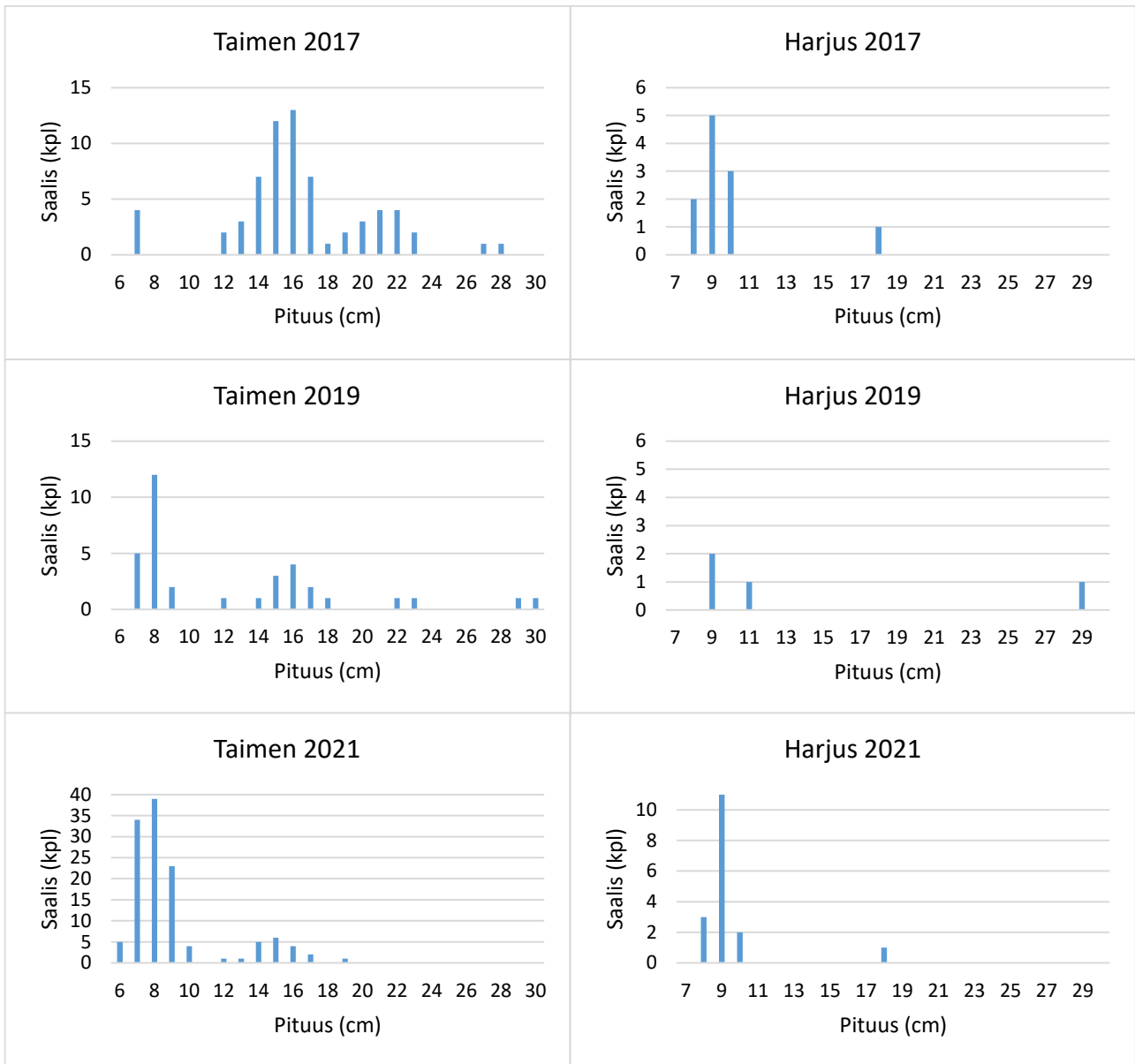
Kuva 12. Kalojen kappalemääräiset tiheyden vähimmäisarviot (kpl/100 m²) Lillånin ja Närpiönjoen koskissa vuosina 2017–2021.



Kuva 13. Kalojen biomassan vähimmäisarviot (g/100 m²) Lillånin ja Närpiönjoen koskissa vuosina 2017–2021. Järvenpäästä vuonna 2018 saadun taimenen biomassa on arvio.

Pyyntivuonna kuoriutuneita 7–9 cm pituisia taimenia ja 8–11 cm pituisia harjuksia saatiin Lillånista jokaisena vuotena (kuva 14). Taimenen ja harjuksen lisääntyminen on siten onnistunut vuosittain. Suurimmat pyydetyt taimenet ja harjukset olivat noin 30 cm pituisia.

Närpiönjoen pääuomasta taimenta saatiin Järvenpäästä yksi yksilö vuonna 2018 ja viisi yksilöä vuonna 2020. Gangurforsenista saatiin yksi taimen vuonna 2020. Lisäksi muiden tarkkailujen sähkökalastuksissa vuonna 2020 Järvenpään toiselta koealalta saatiin 6 taimenta ja Pirttikylästä Sidbäckistä 8 taimenta. Vuonna 2021 muissa tarkkailuissa saatiin Järvenpäästä kaksi taimenta, Riihikoskesta 10 ja Gammelstuforsenista yksi. Taimenta ei tietävästi ole saatu Närpiönjoen pääuoman sähkökalastuksissa vuosikymmeniin, kunnes vuonna 2018 havaittiin yksi, vuonna 2020 20 ja vuonna 2021 13 taimenta. Pirttikylän Gangurforsenista vuonna 2020 saatu 20 cm pituinen taimen oli eväleikattu eli varmasti istukas. Kaikki muut taimenet olivat rasvaevällisiä, mutta ilmeisesti siitä huolimatta istukkaita. Kalatalousviranomaisen on istuttanut taimenta Närpiönjokeen kannan perustamiseksi ja Lillåniin kannan vahvistamiseksi. Kalatalousviranomaisen käyttää istutuksissa eväleikkaamattomia kaloja.



Kuva 14. Taimenten ja harjusten pituusjakaumat Lillånissa vuosina 2017, 2019 ja 2021.

4.5 Taimenten merkintä

Luonnonvarakeskukseen ei ole ilmoitettu havaintoja Lillånissa vuonna 2015 merkityistä taimenista syyskuuhun 2021 mennessä. Merkinnän tavoitteena oli selvittää taimenen mahdollisuudet vaeltaa mereen syönnökselle ja mahdollisesti takaisin jokeen kudulle. Merkittyjen taimenten määrä oli ilmeisesti liian pieni.

5 Yhteenveto

Marraskuun 2019 lopulta alkaen Närpiönjoen vesi oli eliöstölle hyvin hapanta (pH 4,6–5,3) yli kolmen kuukauden ajan maaliskuun 2020 puoliväliin asti. Veden pH oli $\leq 5,5$ myös Lillånissa lokakuussa 2020 sekä Närpiönjoessa joulukuussa 2020, huhtikuussa 2021 ja marraskuussa 2021. Happamuus oli tyypillisesti pahimmillaan pitkää kuivaa kautta seuranneella runsasvetisellä jaksolla. Useiden metallien pitoisuudet olivat suurimmillaan happamaan aikaan. Närpiönjoen vesi oli hyvin ravinteikasta. Kokonais- ja fosfaattifosforipitoisuudet olivat hyvin suuria muun muassa elokuussa 2018, syyskuussa 2019 ja syyskuussa 2020 vähävetisenä aikana.

Happiongelmat ovat olleet pahimmat Kivi- ja Levalammen tekojärvessä ja vähäisimmät Säläisjärvessä kevättalvisin 2017–2021. Kivi- ja Levalammessa pohjanläheinen happipitoisuus oli hyvin pieni jokaisena kevättalvena, kun Västerfjärdenissä hapen vähäisyyttä pohjalla esiintyi vain ajoittain ja lievemmin kuin Kivi- ja Levalammessa. Pohjan happiongelmien lisäksi Kivi- ja Levalammen vesi on ollut happamampaa, typpipitoisempaa ja tummempaa kuin Säläisjärvessä. Kivi- ja Levalammen veden happamuus ja väri aiheutuvat humushapoista. Västerfjärdenissä ravinnepitoisuudet ovat olleet jopa moninkertaisia verrattuna Kivi- ja Levalammen tai Säläisjärveen.

Kivi- ja Levalammesta vuosina 2020 ja 2021 pyydettyjen ahventen elohopeapitoisuuden keskiarvo vastasi hyvää kemiallista tilaa, mutta Säläisjärvessä tilanne oli huonompi. Kivi- ja Levalammessa ahvenen ja hauen elohopeapitoisuus on laskenut selvästi 1980-luvulta 2020-luvulle.

Taimenta ei tietävästi ole saatu Närpiönjoen pääuoman sähkökalastuksissa vuosikymmeniin, kunnes vuonna 2018 havaittiin yksi, vuonna 2020 20 ja vuonna 2021 13 taimenta. Pirttikylän Gangurforsenista vuonna 2020 saatu 20 cm pituinen taimen oli eväleikattu eli varmasti istukas. Kaikki muut Närpiönjoen pääuoman taimenet olivat rasvaevällisiä, mutta luultavasti silti istukkaita.

Lähteet

- Aroviita, J., Mitikka, S. ja Vienonen, S. (toim.) 2019: Pintavesien tilan luokittelu ja arviointiperusteet vesienhoidon kolmannella kaudella. Suomen ympäristökeskus. Suomen ympäristökeskuksen raportteja 37/2019. <https://helda.helsinki.fi/handle/10138/306745>.
- Bonde, A. 2017: Närpiönjoen tarkkailu. Vuosien 2013–2016 tulokset. Etelä-Pohjanmaan elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus. Raportteja 68/2017. <http://urn.fi/URN:ISBN:978-952-314-638-9>
- Ruokavirasto 6.7.2022 (päivitetty): Turvallisen käytön ohjeet–kala. <https://www.ruokavirasto.fi/elintarvikkeet/ohjeita-kuluttajille/turvallisen-kayton-ohjeet/kala/> [Viitattu 16.2.2023].
- Teppo, A. (toim.), Bonde, A., Koivisto, A.-M. (toim.), Nikolajev-Wikström, L., Petäjä-Ronkainen, A., Westberg, V., Dalhem, K., Eklund, L., Könönen, O., Mäenpää, E., Pakkala, J., Rantataro, T., Saarenpää, E., Seppälä, T., Tolonen, M., Vainio, A. & Viitaniemi, K. 2022: Vesienhoidon toimenpideohjelma 2022–2027. Etelä-Pohjanmaa, Pohjanmaa ja Keski-Pohjanmaa. Etelä-Pohjanmaan elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus. Raportteja 41/2022. <https://urn.fi/URN:ISBN:978-952-398-045-7>

Kuvailulehti

Julkaisusarjan nimi ja numero: Raportteja 31/2023

Vastuualue: Ympäristö ja luonnonvarat

Tekijät: Mika Tolonen

Julkaisun nimi: Närpiönjoen tarkkailu: Tulokset vuosilta 2017–2021

Tiivistelmä:

Marraskuun 2019 lopulta alkaen Närpiönjoen vesi oli eliöstölle hyvin hapanta (pH 4,6–5,3) yli kolmen kuukauden ajan maaliskuun 2020 puoliväliin asti. Veden pH oli $\leq 5,5$ myös Lillänissa lokakuussa 2020 sekä Närpiönjoessa joulukuussa 2020, huhtikuussa 2021 ja marraskuussa 2021. Happamuus oli tyypillisesti pahimmillaan pitkää kuivaa kautta seuranneella runsasvetisellä jaksolla. Useiden metallien pitoisuudet olivat suurimmillaan happamaan aikaan. Närpiönjoen vesi oli hyvin ravinteikasta. Kokonais- ja fosfaattifosforipitoisuudet olivat hyvin suuria muun muassa elokuussa 2018, syyskuussa 2019 ja syyskuussa 2020 vähävetisenä aikana.

Happiongelmat ovat olleet pahimmat Kivi- ja Levalammessa ja vähäisimmät Säläisjärvessä kevättalvisin 2017–2021. Kivi- ja Levalammessa pohjanläheinen happipitoisuus oli hyvin pieni jokaisena kevättalvena, kun Västerfjärdenissä hapen vähäisyyttä pohjalla esiintyi vain ajoittain ja lievemmin kuin Kivi- ja Levalammessa. Pohjan happiongelmien lisäksi Kivi- ja Levalammen vesi on ollut happamampaa, typpipitoisempaa ja tummempaa kuin Säläisjärvessä. Kivi- ja Levalammen veden happamuus ja väri aiheutuvat humushapoista. Västerfjärdenissä ravinnepitoisuudet ovat olleet jopa moninkertaisia verrattuna Kivi- ja Levalampeen tai Säläisjärveen.

Kivi- ja Levalammesta vuosina 2020 ja 2021 pyydettyjen ahventen elohopeapitoisuuden keskiarvo vastasi hyvää kemiallista tilaa, mutta Säläisjärvessä tilanne oli huonompi. Kivi- ja Levalammessa ahvenen ja hauen elohopeapitoisuus on laskenut selvästi 1980-luvulta 2020-luvulle.

Taimenta ei tiettävästi ole saatu Närpiönjoen pääuoman sähkökalastuksissa vuosikymmeniin, kunnes vuonna 2018 havaittiin yksi, vuonna 2020 20 ja vuonna 2021 13 taimenta. Pirttikylän Gangurforsenista vuonna 2020 saatu 20 cm pituinen taimen oli eväleikattu eli varmasti istukas. Kaikki muut Närpiönjoen pääuoman taimenet olivat rasvaevällisiä, mutta luultavasti silti istukkaita.

Asiasanat (YSA:n mukaan): Närpiönjoki, velvoitetarkkailu, veden säännöstely, vedenlaatu, elohopea, kalasto

ISBN (PDF) 978-952-398-145-4

ISSN (verkkojulkaisu) 2242-2854

URN:ISBN:978-952-398-145-4

Julkaisun osoite: www.doria.fi/ely-keskus

Sivumäärä: 26

Kieli: Suomi (raportteja 31/2023), ruotsi (raportteja 32/2023)

Kustantaja /Julkaisija: Etelä-Pohjanmaan elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus

Kustannuspaikka ja -aika: 5.5.2023, Vaasa

Presentationensblad

Publikationens serie och nummer: Rapporter 31/2023

Ansvarsområde: Miljö och naturresurser

Författare: Mika Tolonen

Publikationens titel: Övervakning av Närpes å: Resultat under åren 2017–2021

Sammandrag:

Från och med slutet av november 2019 var vattnet i Närpes å mycket surt för organismerna (pH 4,6–5,3) under tre månaders tid fram till mitten av mars 2020. Även i Lillån var vattnets pH $\leq 5,5$ i oktober 2020 och i Närpes å i december 2020, i april 2021 och november 2021. Försurningen var typiskt värst under en vattenrik period som följde efter en lång torrperiod. Halterna av flera metaller var högst under den sura perioden. Vattnet i Närpes å var mycket näringsrikt. Total- och fosfathalterna var mycket höga bland annat i augusti 2018, september 2019 och september 2020 under den vattenfattiga perioden.

Syreproblemen har varit värst i den konstgjorda sjön Kivi- ja Levalampi och minst i Säläisjärvi på vårvintern 2017–2021. I Kivi- ja Levalampi var syrehalten nära botten mycket låg varje vårvinter, medan syrebrist på botten i Väster-fjärden endast förekom tidvis och lindrigare än i Kivi- ja Levalampi. Utöver syreproblemen på botten har vattnet i Kivi- ja Levalampi varit surare, kväverikare och mörkare än i Säläisjärvi. Det sura vattnet och vattnets färg i Kivi- ja Levalampi beror på humussyror. Västerfjärden har närsaltshalterna varit till och med flerfaldiga jämfört med i Kivi- ja Levalampi eller Säläisjärvi.

Kvicksilverhaltens medelvärde i abborrarna som fångats åren 2020 och 2021 i Kivi- ja Levalampi motsvarade god kemisk status, men situationen var värre i Säläisjärvi. I Kivi- ja Levalampi har kvicksilverhalten i abborre och gädda sjunkit uppenbart från 1980-talet till 2020-talet.

Öring har veterligen inte fångats i elfiske i Närpes ås huvudfåra på årtionden tills år 2018 då en öring observerades, 20 öringar år 2020 och 13 öringar år 2021. Den 20 cm långa öringen som fångades i Gangurfor-sen i Pörtom år 2020 var snittad i fenan, dvs säkert en sättfisk. Alla andra öringar i Närpes ås huvudfåra hade fettfena, men troligen ändå sättfiskar.

Nyckelord (enligt Allärs): Närpes å, obligatorisk kontroll, vattenreglering, vattenkvalitet, kvicksilver, fiskfauna

ISBN (PDF) 978-952-398-145-4

ISSN (webbpublikation): 2242-2854

URN: URN:ISBN:978-952-398-145-4

Julkaisun osoite: www.doria.fi/ely-keskus

Språk: Svenska (rapporter 32/2023), finska (rapporter 31/2023)

Sidantal: 26

Utgivare / Förläggare: Närings-, trafik- och miljöcentralen i Södra Österbotten

Förläggningsort och datum: 5.5.2023, Vasa

**RAPORTEJA 31 | 2023
NÄRPIÖNJOEN TARKKAILU
TULOKSET VUOSILTA 2017–2021**

Etelä-Pohjanmaan elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus

ISBN 978-952-398-145-4 (PDF)

ISSN 2242-2854 (verkkajulkaisu)

URN:ISBN:978-952-398-145-4

www.doria.fi/ely-keskus | www.ely-keskus.fi