



Kymijoen
vesi ja ympäristö ry

SAARANSUON TURVETUOTANTOALUEEN VUODEN 2021 PÄÄSTÖ- JA VESISTÖTARKKAILUN YHTEENVETORAPORTTI

Kymijoen vesi ja ympäristö ry

Henna Nakari



SISÄLLYS

1 JOHDANTO	1
2 TUTKIMUSALUE	1
3 HYDROLOGISET OLOSUHTEET	2
4 AINEISTO JA METELMÄT	2
4.1 Päästötarkkailu	3
4.1.1 Päästöjen laskenta	4
4.2 Vesistötarkkailu	4
5 TULOKSET JA TULOSTEN TARKASTELU	5
5.1 Päästötarkkailu	5
5.1.1 Vedenlaatu	5
5.1.2 Puhdistusteho	6
5.1.3 Päästöt	7
5.2 Vesistötarkkailu	8
VIITTEET	10

LIITTEET

- Liite 1 Turvetuotantoalueen sijainti sekä havaintopisteet
- Liite 2 Tarkkailunäytteiden analyysitulokset 2021
- Liite 3 Saaransuon vuosipäästöt ja puhdistustehot vuosina 2012–2021
- Liite 4 Päästötiedot ympäristönsuojelun valvonnan asiointijärjestelmään (YLVA)

TIEDOKSI

- Neova Oy / Heli Kivisaari
- Neova Oy / Juha Korpi (pdf)
- Kouvola kaupunki / ympäristöpalvelut
- Kaakkois-Suomen ELY-keskus / Timo Laine (pdf)
- Kaakkois-Suomen ELY-keskus / Kirjaamo (pdf)

1 JOHDANTO

Saaransuon turvetuotannolle on annettu ympäristölupa 4.2.2008 (nro 17/08/1). Itä-Suomen ympäristölupavirasto on myöntänyt läheiselle Kankaanniemensoiden (Lakiasuo, Heposaarensuo ja Kähöjärvensuo) turvetuotannolle ympäristöluvan 5.4.2004 (nro 32/04/2), jonka Etelä-Suomen aluehallintovirasto on tarkistanut 6.9.2012 (nro 181/2012/2). Päätöksissä luvan saajat velvoitetaan tarkkailemaan tuotantoalueiden käyttöä, päästöjä ja vesistövaikutuksia. Ympäristöluvuissa on myös annettu määräyksiä mm. tuotannon ja vesienkäsittelyn järjestämisestä.

Saaransuon ja Kankaanniemensoiden turvetuotantoalueiden yhteinen päästö- ja vesistötarkkailu perustuu Kymijoen vesi ja ympäristö ry:n laatimaan (17.3.2011) ja Kaakkois-Suomen ympäristökeskuksen hyväksymään (21.2.2011) Saaransuon ja Kankaanniemensoiden yhteiseen tarkkailuohjelmaan (Mattila, Raunio & Mäntynen 2011) sekä Kankaanniemensoiden lupamääräysten tarkistamispäätöksen ohjeisiin.

Tässä vuosiyhteenvedossa raportoidaan Saaransuon ja Kankaanniemensoiden (Lakiasuo ja Kähöjärvensuo) turvetuotantoalueiden päästö- ja vesistötarkkailun tulokset vuodelta 2021. Liitteeseen 4 on koottu ympäristönsuojelun valvonnan asiointijärjestelmään (YLVA) merkittävät päästötiedot. Turvetuotantoalueen käyttö- ja hoitotarkkailun suorittaminen on turvetuottajan vastuulla ja tuotantoalueen käyttöpäiväkirja on saatavissa tuottajalta.

2 TUTKIMUSALUE

Saaransuon ja Kankaanniemensoiden turvetuotantoalueet sijaitsevat Kouvolassa entisen Anjalankosken alueella Haapalan kylässä, noin 10 kilometriä kaakkoon Kaipiaisten taajamasta (Liite 1). Turvetuotantoalueiden kokonaistuotantopinta-ala oli vuonna 2021 noin 108 ha, josta Neova Oy:n (ent. Vapo Oy) Saaransuon tuotantoalueen osuus oli 50,1 ha ja PJ-Turve Oy:n Kankaanniemensoiden (Lakiasuo ja Kähöjärvensuo) osuus 58 ha. Vuonna 2021 Saaransuon tuotantoalue oli levossa.

Vesiensuojelurakenteina tuotantoalueilla ovat ulkopuolisten vesien eristysojat, sarkaoja-altaat ja päisteputkipidättimet sekä laskeutusaltaat. Lisäksi tuotantoalueilla on yhteinen noin 5,6 ha kokoinen pintavalutuskenttä. Kuivatusvedet johdetaan pintavalutuskentälle ympärivuotisesti. Päästötarkkailunäytteet haetaan pintavalutuskentän ylä- ja alapuolisilta tarkkailupisteiltä.

Turvetuotantoalueet sijaitsevat Summanjoen vesistöalueen yläosalla (13.003). Tuotantoalueiden kuivatusvedet laskevat Summanjokea pitkin Sanijärveen, joka on ensimmäinen tuotantoalueen alapuolinen järvivesistö. Sanijärvestä vedet kulkevat

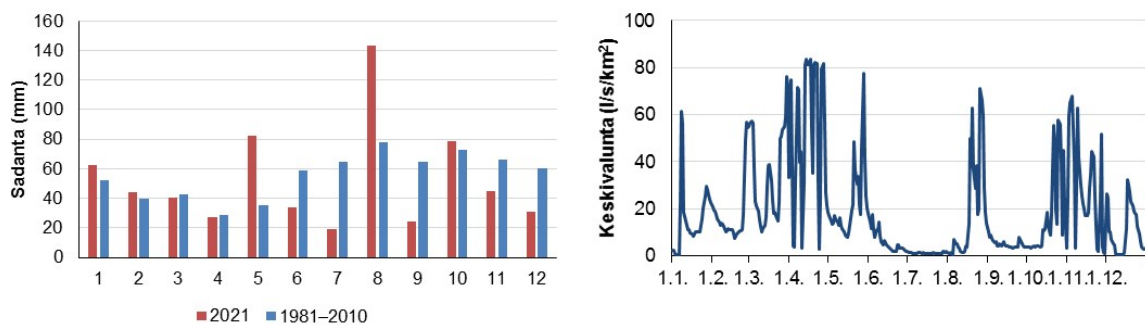
Enäjärveen ja edelleen Summanjokea pitkin Suomenlahteen. Turvetuotantoalueiden vesistötarkkailua suoritetaan Summanjoessa kahdella virtahavaintopisteellä, jotka sijaitsevat turvetuotantoalueen ylä- ja alapuolella sekä Sanijärven syvännepisteellä. Vuonna 2019 Summanjoen yläosan ekologinen tila luokiteltiin hyväksi ja Sanijärven ekologinen tila tyydyttäväksi (Suomen ympäristökeskus & ELY-keskukset 2022).

3 HYDROLOGISET OLOSUHTEET

Vuosi 2021 oli Ilmatieteen laitoksen mukaan keskilämpötiloiltaan tavanomainen, mutta kesäkuussa kuukauden keskilämpötilat olivat monin paikoin mittaushistorian korkeimpia (Ilmatieteenlaitos 2022). Myös heinäkuu oli huomattavasti tavanomaista lämpimämpi. Sen sijaan helmi-, syys- ja joulukuu olivat tavanomaista kylmempiä kuukausia. Sademäärä oli lähes koko maassa tavanomainen tai hieman tavanomaista suurempi.

Vuoden sadesummaksi kertyi yhteensä 632 mm, joka oli 33 mm vähemmän kuin Anjalan havaintoasemalla keskimäärin vuosina 1981–2010 (Pirinen ym. 2012). Touko- ja elokuussa sadanta oli huomattavasti keskimääräistä runsaampaa (Kuva 1). Sen sijaan kesä-, heinä-, syys-, marras- ja joulukuu olivat keskimääräistä kuivempia. Suurin vuorokautinen sadesumma mitattiin 25.8. (25 mm/vrk).

Vuonna 2021 Saaransuon päästölaskennassa poikkeuksellisesti käytetyn Vehkaojansuon keskivaluntojen vuosikeskiarvo oli 19,2 l/s/km². Vuonna 2021 Vehkaojansuon virtaama oli suurimmillaan kevätvalunnan aikaan maaliskuun huhtikuussa (Kuva 1). Myös muina ajankohtina virtaamat olivat runsaita, kuten elokuun lopulla runsaiden sateiden jälkeen.



Kuva 1. Kouvolan Anjalan sääaseman kuukausittainen sadanta (mm) vuonna 2021 ja vastaavat pitkän ajanjakson (1981–2010) keskiarvot (Ilmatieteen laitos ja Pirinen ym. 2012) sekä Vehkaojansuon keskivalunnat (l/s/km²) vuonna 2021.

4 AINEISTO JA MENETELMÄT

Saaransuon ja Kankaanniemensoiden yhteiseen päästö- ja vesistötarkkailuun liittyvät näytteet haettiin voimassa olevan tarkkailuohjelman mukaisesti vuonna 2021. Päästötarkkailunäytteet haettiin pintavalutus kentän ylä- (H5) ja alapuolella (H6) sijaitsevilta

näytepisteiltä (Taulukko 1 ja Liite 1). Pintavalutuskentän alapuoliselta näyteasemalta (H6) mitattiin näytteenoton yhteydessä myös virtaama. Mikäli mitattavaa virtaamaa ei havaittu, päästötarkkailunäytteitä ei otettu. Vesistötarkkailunäytteet otettiin Summanjoesta turvetuotantoalueen ylä- ja alapuolelta sekä Sanijärven syvänpisteeltä. Summanjoen virtaama mitattiin tuotantoalueen alapuolella sijaitsevalta V2virt-pisteeltä. Näytteenotosta vastasivat Kymijoen vesi ja ympäristö ry:n sertifioidut näytteenottajat ja näytteenottotyössä noudatettiin voimassa olevia ympäristöhallinnon suosituksia. Kaikki vesinäytteet analysoitiin akkreditoidussa Kymen Ympäristölaboratorio Oy:ssä. Kaikki tarkkailuun liittyvät analyysitulokset on esitetty liitteessä (Liite 2).

Taulukko 1. Saaransuon ja Kankaanniemensoiden turvetuotantoalueiden yhteisen päästö- ja vesistötarkkailun havaintopisteet ja niiden koordinaatit (YKJ).

Tarkkailu	Näytepiste	Koordinaatit (YKJ)
Päästötarkkailu	H5	pintavalutuskentän yläpuoli
	H6	pintavalutuskentän alapuoli
Vesistötarkkailu	V1	Summanjoki, turvetuotantoalueiden yläpuoli
	V2	Summanjoki, turvetuotantoalueiden alapuoli
	V2virt	Summanjoki, turvetuotantoalueiden alapuoli
	V3	Sanijärvi, syväne

4.1 PÄÄSTÖTARKKAILU

Turvetuotantoalueiden yhteisen pintavalutuskentän ylä- ja alapuolisilta päästötarkkailupisteiltä (H5 ja H6) otettiin vuonna 2021 näytteet yhteensä 15 kertaa; näytteitä otettiin kerran kuukaudessa ja maaliskuusta keuhkuun aikaan kerran viikossa. Päästötarkkailunäytteistä määritettiin joka kerta tarkkailuohjelman mukaiset perusanalyysit (Taulukko 2). Lisäksi H6-pisteeltä analysoitiin joka toinen kerta lisäanalyysinä mineraaliravinteet (Taulukko 2). H6-pisteellä mitataan virtaamaa jatkuvatoimisesti, mutta laskuojan padotustilanteet vääristävät virtaamadataa. Näin saatua virtaamadataa ei pystytty käyttämään päästölaskennassa. Sen sijaan päästölaskennassa käytettiin Vehkaojansuon keskivalumia. Päästötarkkailutulosten perusteella laskettiin pintavalutuskentälle tulevan ja sieltä lähtevän veden pitoisuuksien perusteella pintavalutuskentän yksittäisten näytteenottokertojen ja vuoden keskimääräiset puhdistustehot.

Taulukko 2. Päästötarkkailunäytteistä (H5 ja H6) tehdyt laboratorioanalyysit.

Perusanalyysit	tehtävät lisäanalyysit
kiintoaine	fosfaattifosfori (PO ₄ -P)
pH	ammoniumtyppi (NH ₄ -N)
kemiallinen hapenkulutus (COD _{Mn})	nitriitti-nitraattityppi (NO ₂ -N + NO ₃ -N)
Kokonaistyyppi	
Kokonaisfosfori	

4.1.1 Päästöjen laskenta

Päästöt laskettiin turvetuotannon tarkkailuohjeen (Ympäristöministeriö 2020) mukaisesti.

Saaransuon turvetuotantoalueen vuosipäästöt vesistöön laskettiin turvetuotantoalueelta lähtevän veden (H6-piste) ainepitoisuuksien sekä Vehkaojansuon keskivalumien (l/s/km²) perusteella. Keskivalumien avulla laskettiin lähtevän veden keskivirtaamat erikseen Saaransuon turvetuotantoalueelle sen valuma-alueosuuden mukaisesti. Vuonna 2021 H6-mittapadon yläpuolinen valuma-alue oli pintavalutuskenttä mukaan luettuna kokonaisuudessaan 120,6 ha, josta Saaransuon osuus oli 55,3 ha. Vuosipäästöt laskettiin kiintoaineelle, kokonaisravinteille ja kemiallisesti hapettuvalle orgaaniselle aineelle.

Laskentamenetelmässä ainevirtaamat laskettiin jokaiselle päivälle (kg/d) erikseen kertomalla päivän pitoisuus vuorokauden keskivirtaamalla. Pitoisuuden oletettiin olevan havaintopäivänä mitatun suuruinen havaintopäivän ja sitä edeltävän havaintopäivän puolivälistä havaintopäivän ja sitä seuraavan havaintopäivän puoleenväliin. Näytteenottokertojen väliin jäävien päivien lukumäärän ollessa pariton, puolivälissä käytettiin näytteenottokertojen pitoisuuksien keskiarvoa. Näin saatiin jokaiselle päivälle pitoisuusarvio. Jos näytteenotto ajoittui selvästi poikkeavaan virtaamatilanteeseen, esimerkiksi ylivirtaamatilanteeseen, käytettiin havaintopäivän pitoisuuksia vain kyseiselle poikkeavalle virtaamajaksolle. Mikäli ainepitoisuus jäi alle määritysrajan, laskennassa käytettiin arvoa, joka saatiin kertomalla määritysraja 0,5:llä.

Vuosipäästöt (kg) saatiin, kun laskettiin 365 vuorokauden vuorokausipäästöt yhteen. Saaransuon ja Kankaanniemensoiden turvetuotantoalueille laskettiin myös yhteiset keskimääräiset ominaispäästöt (g/ha/d), jotka saatiin jakamalla laskentajakson päästöt mittapadon koko yläpuolisen valuma-alueen pinta-alalla (120,6 ha). Valuma-alueella tarkoitetaan mittauspisteen todellista valuma-aluetta, johon lukeutuvat myös mahdolliset tuotannosta poistuneet alueet, auma-alueet ja vesienkäsittelyrakenteet.

4.2 VESISTÖTARKKAILU

Vesistö tarkkailun virtahavaintopisteet sijaitsevat Summanjoessa turvetuotantoalueiden ylä- (V1) ja alapuolella (V2 ja V2virt). Turvetuotannon alapuolisella V2virt-pisteellä mitataan vain virtaama. Järvi havaintopiste (V3) sijaitsee Sanijärven syvänealueella (Taulukko 1, Liite 1). Syvänealueelta otettiin näytteet päänäyteenvedestä (1 m) ja pohjanläheisestä alusvedestä (pohja-1 m). Lisäksi järven loppukesän kokoomanäytteestä (0–2 m) määritettiin klorofyllipitoisuus. Vesistö tarkkailunäytteistä tehtävät analyysit on esitetty taulukossa (Taulukko 3). Vuonna 2021 vesistö tarkkailunäytteet haettiin virtahavaintopisteiltä kolme kertaa (14.4., 14.6. ja 5.10.) ja järvipisteeltä kaksi kertaa (8.3. ja 12.8.).

Taulukko 3. Vesistötarkkailunäytteistä tehtyt laboratorioanalyysit. V1 (yläpuoli) ja V2 (alapuoli) ovat Summanjoen virtahavaintopaikkoja ja V3 Sanijärven syvännepaikka.

Analyysi		V1/V2	V3 (1 m)	V3 (pohja-1 m)	V3 (0–2 m)
lämpötila	°C	x	x	x	
pH		x	x	x	
väri	mg Pt/l	x	x	x	
kiintoaine (GF/C)	mg/l	x	x	x	
kemiallinen hapenkulutus, COD (Mn)	mg/l	x	x	x	
kokonaistyppe	µg/l	x	x	x	
ammoniumtyppe	µg/l		x	x	
nitraatti-nitraattityppi *	µg/l		x		
kokonaisfosfori	µg/l	x	x	x	
fosfaattifosfori (suodattamaton) *	µg/l		x		
happikyllästys	%		x	x	
happi	mg/l		x	x	
rauta	µg/l	x	x	x	
sameus	FTU		x	x	
sähkönjohtokyky	mS/m	x	x	x	
klorofylli a *	µg/l				x

* ainoastaan loppukesän (elo-syyskuu) näytteestä

5 TULOKSET JA TULOSTEN TARKASTELU

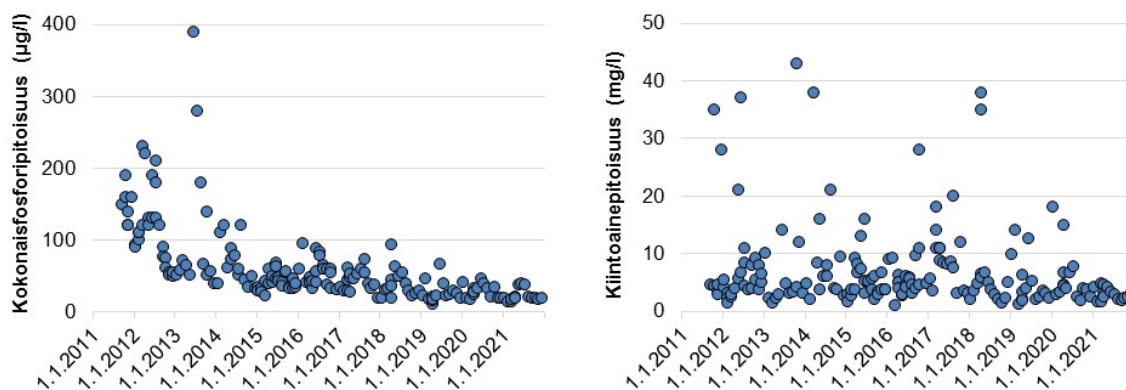
5.1 PÄÄSTÖTARKKAILU

5.1.1 Vedenlaatu

Vuonna 2021 Saaransuon, Lakiasuon ja Kähöjärven turvetuotantoalueilta tuleva valumavesi (H5) oli humusleimaista, kiintoainepitoista, lievästi hapanta ja rehevää (Taulukko 4). Keskiarvotulosten mukaan pintavalutuksesta alapuoliseen vesistöön lähtevässä vedessä (H6) oli vähemmän kiintoainetta ja kokonaisravinteita kuin suoalueelta pintavalutukseen tulevassa vedessä (H5). Sen sijaan lähtevän veden kemiallisesti hapettuvan orgaanisen aineen (COD_{Mn}) keskimääräinen pitoisuus oli samalla tasolla kuin suolta tulevassa vedessä. Kaikkien tutkittujen aineiden keskimääräiset pitoisuudet olivat selvästi alhaisempia kuin aikaisempien tutkimusvuosien (2011–2020) keskiarvopitoisuudet (Taulukko 4, Kuva 2). Mitattujen virtaamien perusteella H6-pisteen keskivirtaama (62 l/s) oli samalla tasolla kuin keskimäärin vuosina 2011–2020 (67 l/s).

Taulukko 4. Saaransuon ja Kankaanniemensoiden turvetuotantoalueiden yhteisten päästötarkkailupisteiden (H5 ja H6) keskimääräisiä ainepitoisuuksia vuonna 2021 ja vuosina 2011–2020 sekä näytteenottoaikaisten virtaamien keskivirtaama (l/s).

keskiarvo- pitoisuuksia	Kiint GF/C mg/l	pH	COD Mn mg O ₂ /l	Kok.N µg/l	N(NH ₄) µg/l	N(NO ₃) µg/l	Kok.P µg/l	PO ₄ -P µg/l	Virt l/s
H5									
ka. 2021	13,6	6,3	24	1088			26		
ka. 2011–2020	31,3	6,0	35	1543			92		
H6									
ka. 2021	2,9	6,2	26	762	61	143	22	6	62
ka. 2011–2020	7,3	5,6	42	1335	276	165	64	11	



Kuva 2. Saaransuon ja Kankaanniemensoiden turvetuotantoalueilta lähtevän veden (H6) kokonaifosforipitoisuus (µg/l) ja kiintoaineen määrä (mg/l) vuosina 2011–2021.

5.1.2 Puhdistusteho

Pintavalutuskentän ylä- ja alapuolisten näytepisteiden pitoisuuksien perusteella lasketut puhdistustehoa kuvaavat retentioprosentit osoittavat kuinka tehokkaasti aineita pidättyy pintavalutuskentälle. Suuri positiivinen retentioprosentti ilmaisee pintavalutuskentän hyvää toimintaa, kun taas negatiivinen tarkoittaa, että kentältä lähtevä pitoisuus on ollut tulevaa suurempi.

Saaransuon ja Kankaanniemensoiden yhteisen pintavalutuskentän keskimääräiset puhdistustehot olivat vuonna 2021 seuraavat: kiintoaine 78 %, kemiallinen hapenkulutus -5 %, kokonaistyyppi 30 % ja kokonaifosfori 14 % (Taulukko 5). Parhaiten pintavalutuskenttä poisti kiintoainetta edellisvuosien tapaan (Liite 3). Pintavalutus lisäsi veden kemiallisesti hapatuvan orgaanisen aineen pitoisuutta ja siksi sen puhdistusteho jäi negatiiviseksi. Kiintoaineen ja kokonaistyyppien keskimääräiset puhdistustehot nousivat viime vuodesta, mutta kokonaifosforin puhdistusteho sen sijaan laski (Liite 3).

Vuosina 2011–2015 Itä-Suomen turvetuotantoalueiden ojitettujen pintavalutuskenttien puhdistusteho oli vuositasolla keskimäärin 74 % kiintoaineen osalta, 26 % kokonaifosforin

osalta, 23 % kokonaistypen osalta ja -14 % kemiallisesti hapettuvan orgaanisen aineen (COD_{Mn}) osalta (Pöyry Finland Oy 2016). Vuonna 2021 Saaransuon ja Kankaanniemensoiden yhteisen pintavalutuskentän puhdistustehot olivat kiintoaineen ja kokonaistypen osalta korkeampia kuin Itä-Suomen pintavalutuskentillä keskimäärin, mutta kokonaisfosforin osalta puhdistusteho oli aavistuksen alhaisempi.

Taulukko 5. Saaransuon ja Kankaanniemensoiden yhteisen pintavalutuskentän puhdistustehoa kuvaavat keskimääräiset retentioprosentit ja keskimääräinen puhdistusteho vuonna 2021.

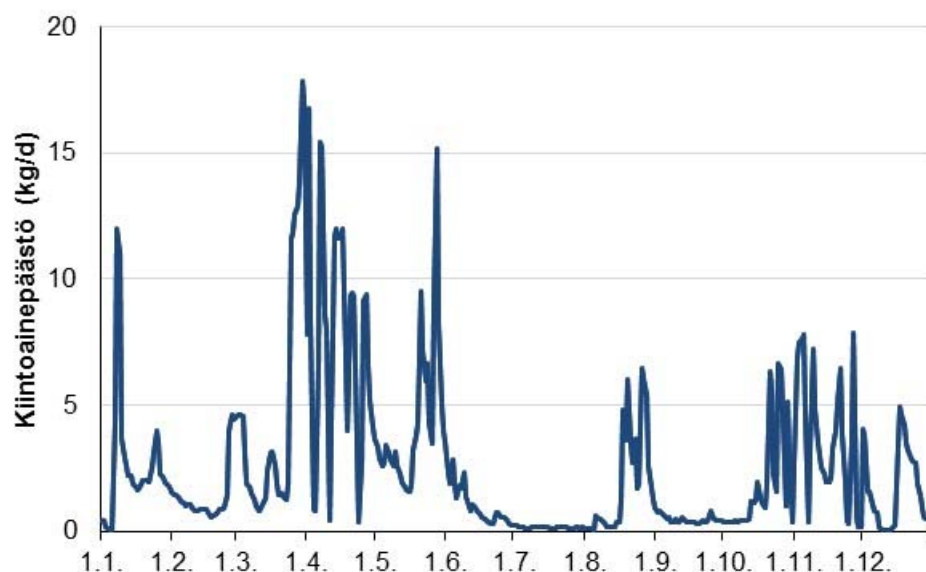
H5 & H6	Kiintoaine	COD Mn	Kok.N	Kok.P
	%	%	%	%
13.1.2021	59	-8	8	47
8.2.2021	98	11	34	7
8.3.2021	75	0	28	30
29.3.2021	71	25	59	43
6.4.2021	48	4	-12	22
14.4.2021	64	0	70	10
22.4.2021	82	0	24	43
20.5.2021	68	-6	15	21
14.6.2021	15	-15	3	-50
12.7.2021	15	-35	11	-6
12.8.2021	26	-13	-11	13
8.9.2021	14	-4	-15	-36
5.10.2021	37	-22	20	-18
4.11.2021	11	-14	57	5
7.12.2021	66	-8	11	9
ka. 2021	78	-5	30	14

5.1.3 Päästöt

Vuonna 2021 Saaransuon turvetuotantoalueen vuosipäästöt olivat Vehkaojansuon keskivalumien perusteella laskettuna 962 kg kiintoainetta, 264 kg typpeä, 6,9 kg fosforia ja 9156 kg kemiallisesti hapettuvaa orgaanista ainetta (Taulukko 6). Esimerkiksi kiintoainepäästöjä muodostui eniten maaliskuussa ja toukokuun lopulla (Kuva 3). Vuoden 2021 päästöt olivat selvästi alhaisempia kuin vuosina 2013–2020 keskimäärin (Liite 3).

Taulukko 6. Saaransuon turvetuotantoalueen kokonaispäästöt vuonna 2021 (kg/vuosi).

SAARANSUO KOKONAISPÄÄSTÖ (kg)							
	ajanjakso			kiintoaine	typpi	fosfori	COD
				kg	kg	kg	kg
vuodessa	1.1.2021	-	31.12.2021	962	264	6,9	9156



Kuva 3. Saaransuon turvetuotantoalueen kiintoaineen vuorokausipäästöt (kg/d) vuonna 2021.

Vuonna 2021 Saaransuon ja Kankaanniemensoiden yhteiset ominaispäästöt olivat keskimäärin 33 g/ha/d kiintoainetta, 9 g/ha/d typpeä, 0,2 g/ha/d fosforia ja 311 g/ha/d kemiallisesti hapettuvaa orgaanista ainetta (Taulukko 7). Vuosina 2011–2015 Itä-Suomen ojitetuilla pintavalutuskentällisillä turvetuotantoalueilla vuoden keskimääräinen vuorokautinen ominaispäästö oli kiintoaineen osalta 89 g/ha/d, typen osalta 26 g/ha/d, fosforin osalta 0,83 g/ha/d ja kemiallisesti hapettuvan orgaanisen aineen osalta 646 g/ha/d (Pöyry Finland Oy 2016). Vehkaojansuon keskivalumien perusteella laskettuna Saaransuon ja Kankaanniemensoiden yhteiset ominaispäästöarvot olivat siten huomattavasti alhaisempia kuin Itä-Suomen vastaavilla turvetuotantoalueilla keskimäärin.

Taulukko 7. Saaransuon ja Kankaanniemensoiden turvetuotantoalueiden yhteiset keskimääräiset ominaispäästöt (g/ha/d) vuonna 2021.

OMINAIKPÄÄSTÖ (g/ha/d)							
	ajanjakso			kiintoaine g/ha/d	typpi g/ha/d	fosfori g/ha/d	COD g/ha/d
vuosikeskiarvo	1.1.2021	-	31.12.2021	33	9,0	0,2	311

5.2 VESISTÖTARKKAILU

Keväällä 2021 suurimman virtaaman aikaan Summanjoen yläosan vesi oli hapanta, minkä takia koko vuoden pH:n keskiarvo jäi hieman matalammaksi kuin edellisvuosina. Edellisvuosien tapaan vesi oli erittäin ruskeaa, humuspitoista ja hieman rehevää (Taulukko 8). Joen vedenlaadussa ei ole viime vuosina tapahtunut suuria muutoksia ja pienet vaihtelut selittyvät lähinnä normaalilla vuosivaihtelulla. Vuonna 2021 Summanjoen yläosan väriarvo oli keskimäärin korkeampi kuin edellisvuosina (1996–2020), ja myös rautapitoisuus oli hieman korkeampi. Veden kokonaisravinnepitoisuudet olivat sen sijaan

keskimäärin edellisvuosia alhaisempia. Vuonna 2021 turvetuotantoalueiden alapuolisen Summanjoen näytteenottokertojen keskivirtaama oli 3200 l/s, joka oli selvästi suurempi kuin edellisvuosien keskivirtaama (1996–2020 1900 l/s).

Vuonna 2021 turvetuotantoalueiden ylä- ja alapuolisten tarkkailupisteiden välillä ei ollut merkittäviä eroja vedenlaadussa (Taulukko 8). Turvetuotantoalueiden alapuolisella pisteellä (V2) veden kokonaistyyppi- ja rautapitoisuus olivat hieman korkeampia kuin yläpuolisella pisteellä (V1).

Taulukko 8. Summanjoen vesistötarkkailupisteiden (V1 ja V2) keskimääräisiä ainepitoisuuksia ja virtaamia vuonna 2021 sekä vuosina 1996–2020.

keskiarvo- pitoisuuksia	K-aine mg/l	Sähkönj mS/m	pH	Väri mgPt/l	COD Mn mgO ₂ /l	Kok.N µg/l	Kok.P µg/l	Fe spek µg/l	Virt l/s
V1									
ka. 2021	8,7	4,9	6,0	180	25	673	23	867	
ka. 1996–2020	8,5	5,4	6,2	150	23	739	29	825	
V2/V2 virt									
ka. 2021	8,1	5,0	6,0	180	24	713	21	940	3 192
ka. 1996–2020	8,8	5,3	6,1	155	23	757	29	931	1 928

Sanijärvi on matala humusjärvi, jonka syvänealueella on kokonaissyvyyttä vain noin 4,4 metriä. Edellisvuosien tapaan vuonna 2021 Sanijärven veden tumma väri, kemiallisesti hapettuvan orgaanisen aineen määrä sekä rauta- ja typpipitoisuudet ilmensivät veden humuspitoisuutta (Taulukko 9). Talvella Sanijärven vesi oli myös hapanta ja kokonaistyyppipitoisuuden perusteella rehevää. Loppukesällä vesi taas oli rehevää kokonaisfosforipitoisuuden perusteella. Järven syvänteeseen happitilanne oli heikentynyt aiempien tutkimusvuosien tapaan. Rautapitoisuus oli suurempi kuin edellisvuosina, ja väriarvo sekä kokonaistyyppipitoisuus olivat talvella suurempia ja kesällä pienempiä kuin edellisvuosina. Järven vedenlaadussa ei ole viime vuosina tapahtunut suuria muutoksia ja pienet vaihtelut selittyvät lähinnä normaalilla vuosivaihtelulla.

Taulukko 9. Sanijärven vesistötarkkailupisteen ainepitoisuuksia vuonna 2021 sekä keskiarvot ajanjaksolta 2000/2011–2020.

	Happi %	Sameus FTU	K-aine mg/l	Sähk mS/m	pH	Väri mgPt/l	COD Mn mgO ₂ /l	Kok.N µg/l	N(NH ₄) µg/l	Kok.P µg/l	Fe µg/l	Klorof. µg/l	Näk.syv. m
pinta (1 m)													
talvi 2021	80	5,2	2,4	4,9	6,1	180	27	1 400	45	19	1 100		4,0
ka. talvi 2011–2020	79	7,6	4,5	5,0	6,1	148	22	903	57	26	980		0,9
kesä 2021	83	4,0	4,8	5,1	7,0	130	18	490	3	34	1 500	28	0,9
ka. kesä 2000–2020	80	3,7	4,3	5,3	6,6	150	23	693	4	31	901	28	1,0
pohja (3 m)													
talvi 2021	48	5,5	2,2	5,0	6,0	200	28	1 100	55	25	1 200		
ka. talvi 2011–2020	47	4,8	2,9	5,3	6,0	170	26	969	30	25	958		
kesä 2021	54	5,5	5,0	5,4	6,4	180	16	450	16	30	1 400		
ka. kesä 2000–2020	62	8,2	6,5	5,6	6,3	190	30	787	30	25	958		

VIITTEET

Ilmatieteen laitos. Säähavainnot Kouvola (Anjala). www.ilmatieteenlaitos.fi > Sää ja meri > Havaintojen lataus

Ilmatieteenlaitos 2022. www.ilmatieteenlaitos.fi > Etusivu > Ajankohtaista > Tiedote 3.1.2022

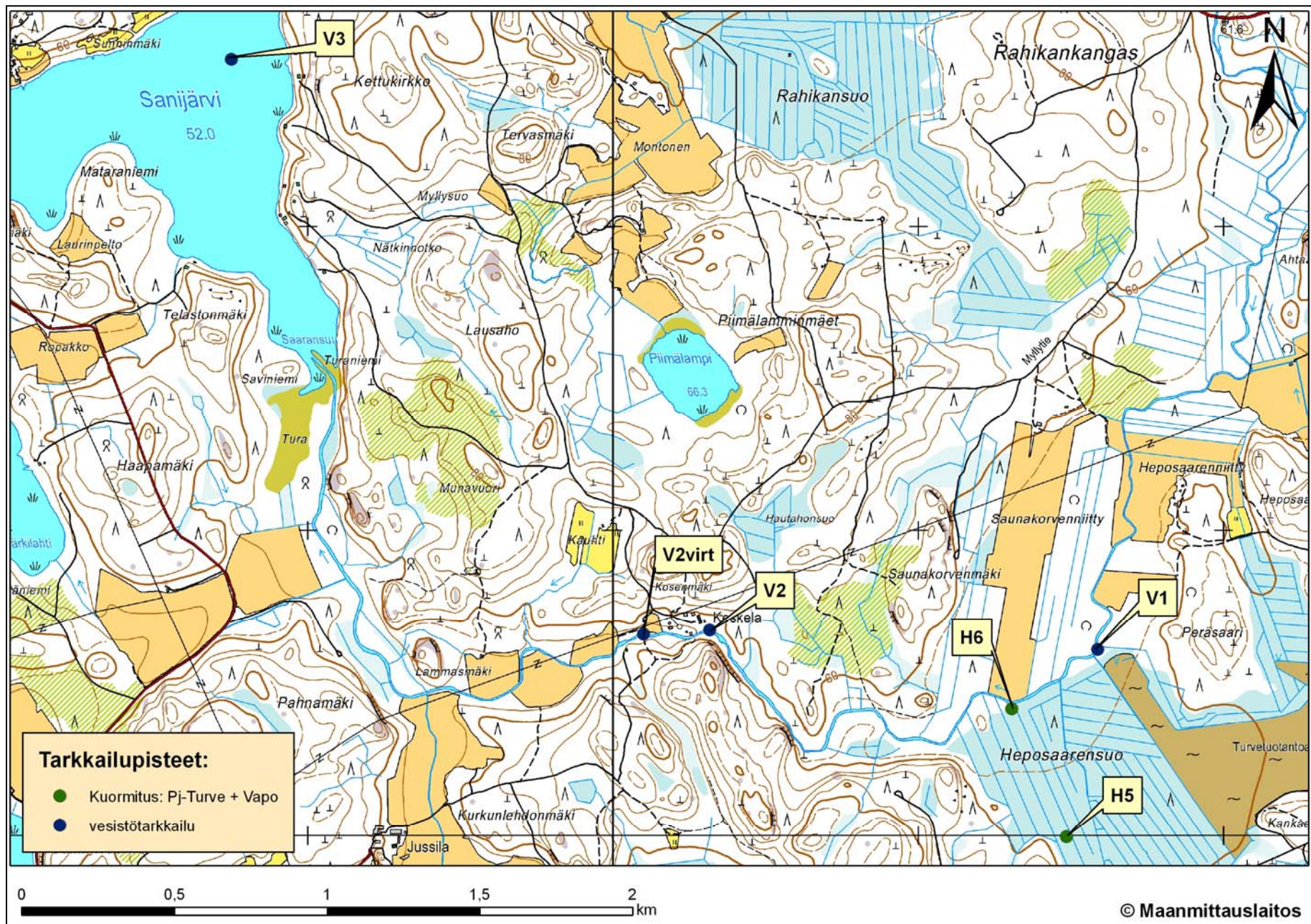
Mattila J. Raunio J. ja Mäntynen H. 2011. Saaransuon ja Kankaanniemensoiden turvetuotantoalueiden käyttö-, kuormitus-, vesistö- ja kalataloustarkkailuohjelma, 10 s.

Pirinen ym. 2012. Tilastoja Suomen ilmastosta 1981-2010. Ilmatieteen laitoksen raportteja 1:2012.

Pöyry Finland Oy 2016. Turvetuotantoalueiden ominaiskuormitus selvitys. Vedenlaatu- ja kuormitustarkastelu vuosien 2011–2015 tarkkailuaineistojen perusteella. Bioenergia ry.

Suomen ympäristökeskus ja ELY-keskukset 2022. Vesikartta-karttapalvelu.

Ympäristöministeriö 2020. Turvetuotannon tarkkailuohje. Ympäristöministeriön julkaisuja 2020:13.



Kankaanniemensuot ja Saaransuo, PJ-Turve & Vapo (TURLAK)

Pvm.	Hav.paikka Syvyys (m)	lt oC	Happi mg/l	Happi-% %	Sameus FTU	Kiint.GF/C mg/l	Sähk mS/m	pH	Väri mgPt/l	COD Mn mgO2/l	kok.N µg/l	N(NO3+NO2) µg/l	N(NH4) µg/l	Kok.P µg/l	PO4-P µg/l	Fe µg/l	Klorof. µg/l
13.1.2021	TURLAK / H5 Saaransuon pintavalutuskenttä, yläpuoli																
	Klo 13:25; Näytt.ottaja JMä; Ilm.lt. -10 C-ast;																
	0.1	0,0				10		6,3		26	1200			36			
13.1.2021	TURLAK / H6 Saaransuon pintavalutuskenttä, alapuoli																
	Klo 12:45; Näytt.ottaja JMä; Ilm.lt. -10 C-ast; Virt 30,1 l/s;																
	0.1	0,0				4,1		6,3		28	1100			19			
8.2.2021	TURLAK / H5 Saaransuon pintavalutuskenttä, yläpuoli																
	Klo 14:15; Näytt.ottaja JMä; Ilm.lt. -10 C-ast;																
	0.1	0,0				100		6,4		27	1100			15			
8.2.2021	TURLAK / H6 Saaransuon pintavalutuskenttä, alapuoli																
	Klo 13:40; Näytt.ottaja JMä; Ilm.lt. -10 C-ast; Virt 23,4 l/s;																
	0.1	0,0				1,6		6,2		24	730	200	120	14	14		
8.3.2021	TURLAK / H5 Saaransuon pintavalutuskenttä, yläpuoli																
	Klo 14:00; Näytt.ottaja jn; Ilm.lt. -7,0 C-ast;																
	0.1	0,0				6,8		6,5		21	1100			20			
8.3.2021	TURLAK / H6 Saaransuon pintavalutuskenttä, alapuoli																
	Klo 15:00; Näytt.ottaja jn; Ilm.lt. -7,0 C-ast; Virt 28,7 l/s;																
	0.1	0,0				1,7		6,2		21	790			14			
8.3.2021	TURLAK / V3 Sanijärvi, syväne																
	Kok.syv. 4,0 m; Näk.syv. 4,0 m; Lumi 10 cm; Jää 40 cm;																
	Klo 11:15; Näytt.ottaja jn; Ilm.lt. -9,0 C-ast; Pilv. 1 /8; Tuulnop. 4 m/s; Tuulsuunt NW;																
	1	0,2	11,6	80	5,2	2,4	4,9	6,1	180	27	1400		45	19		1100	
	3	2,5	6,5	48	5,5	2,2	5,0	6,0	200	28	1100		55	25		1200	
29.3.2021	TURLAK / H5 Saaransuon pintavalutuskenttä, yläpuoli																
	Klo 13:20; Näytt.ottaja JMä; Ilm.lt. 2 C-ast;																
	0.1	0,0				17		6,2		20	1400			30			
29.3.2021	TURLAK / H6 Saaransuon pintavalutuskenttä, alapuoli																
	Klo 12:50; Näytt.ottaja JMä; Ilm.lt. 2 C-ast; Virt 133,9 l/s;																
	0.1	0,0				4,9		6,0		15	570	260	85	17	4		

Kankaanniemensuot ja Saaransuo, PJ-Turve & Vapo (TURLAK)

Pvm.	Hav.paikka Syvyys (m)	lt oC	Happi mg/l	Happi-% %	Sameus FTU	Kiint GF/C mg/l	Sähk mS/m	pH	Väri mgPt/l	COD Mn mgO2/l	kok.N µg/l	N(NO3+NO2) µg/l	N(NH4) µg/l	Kok.P µg/l	PO4-P µg/l	Fe µg/l	Klorof. µg/l
6.4.2021	TURLAK / H5 Saaransuon pintavalutuskenttä, yläpuoli Klo 13:40; Näytt.ottaja JMä; Ilm.lt. 1 C-ast;																
	0.1	0,9				8,7		5,8		24	850			27			
6.4.2021	TURLAK / H6 Saaransuon pintavalutuskenttä, alapuoli Klo 14:10; Näytt.ottaja JMä; Ilm.lt. 1 C-ast; Virt 158 l/s;																
	0.1	0,6				4,5		5,9		23	950			21			
14.4.2021	TURLAK / H5 Saaransuon pintavalutuskenttä, yläpuoli Klo 13:35; Näytt.ottaja JMä; Ilm.lt. 8 C-ast;																
	0.1	5,6				8,3		5,9		24	2500			21			
14.4.2021	TURLAK / H6 Saaransuon pintavalutuskenttä, alapuoli Klo 14:30; Näytt.ottaja JMä; Ilm.lt. 8 C-ast; Virt 182,5 l/s;																
	0.1	6,5				3,0		5,9		24	760	170	64	19	3		
14.4.2021	TURLAK / V1 Summanjoki, yp, 091 Klo 14:10; Näytt.ottaja JMä; Ilm.lt. 8 C-ast;																
	0.5	2,9				17	3,5	5,6	180	31	810			27		1100	
14.4.2021	TURLAK / V2 Summanjoki, ap Klo 12:10; Näytt.ottaja JMä; Ilm.lt. 8 C-ast;																
	0.5	2,4				17	3,6	5,6	180	30	770			23		1300	
14.4.2021	TURLAK / V2virt Tarkkailupisteen V2 virtaamamittaus Klo 12:30; Näytt.ottaja JMä; Virt 8150 l/s;																
	0.1																
22.4.2021	TURLAK / H5 Saaransuon pintavalutuskenttä, yläpuoli Klo 11:55; Näytt.ottaja JMä; Ilm.lt. 9 C-ast;																
	0.1	7,7				13		6,2		25	1000			35			
22.4.2021	TURLAK / H6 Saaransuon pintavalutuskenttä, alapuoli Klo 11:30; Näytt.ottaja JMä; Ilm.lt. 9 C-ast; Virt 173,3 l/s;																
	0.1	7,7				2,4		6,0		25	760			20			

Kankaanniemensuot ja Saaransuo, PJ-Turve & Vapo (TURLAK)

Pvm.	Hav.paikka Syvyys (m)	lt oC	Happi mg/l	Happi-% %	Sameus FTU	Kiint GF/C mg/l	Sähk mS/m	pH	Väri mgPt/l	COD Mn mgO2/l	kok.N µg/l	N(NO3+NO2) µg/l	N(NH4) µg/l	Kok.P µg/l	PO4-P µg/l	Fe µg/l	Klorof. µg/l
20.5.2021	TURLAK / H5 Saaransuon pintavalutuskenttä, yläpuoli Klo 08:30; Näytt.ottaja jn; Ilm.lt. 9,0 C-ast;																
	0.1	13,4				13		6,7		36	1300			47			
20.5.2021	TURLAK / H6 Saaransuon pintavalutuskenttä, alapuoli Klo 09:00; Näytt.ottaja jn; Ilm.lt. 9,0 C-ast; Virt 51,7 l/s;																
	0.1	13,6				4,1		6,5		38	1100	98	30	37	5		
14.6.2021	TURLAK / H5 Saaransuon pintavalutuskenttä, yläpuoli Klo 12:35; Näytt.ottaja JMä; Ilm.lt. 20 C-ast;																
	0.1	16,7				4,0		6,9		27	870			26			
14.6.2021	TURLAK / H6 Saaransuon pintavalutuskenttä, alapuoli Klo 12:10; Näytt.ottaja JMä; Ilm.lt. 20 C-ast; Virt 17,6 l/s;																
	0.1	14,4				3,4		6,5		31	840			39			
14.6.2021	TURLAK / V1 Summanjoki, yp, 091 Klo 11:50; Näytt.ottaja JMä; Ilm.lt. 20 C-ast;																
	0.5	14,3				3,9	4,7	6,7	220	24	600			23		770	
14.6.2021	TURLAK / V2 Summanjoki, ap Klo 10:10; Näytt.ottaja JMä; Ilm.lt. 20 C-ast;																
	0.5	14,0				5,3	4,7	6,6	220	23	850			25		870	
14.6.2021	TURLAK / V2virt Tarkkailupisteen V2 virtaamamittaus Klo 10:30; Näytt.ottaja JMä; Virt 1097 l/s;																
	0.1																
12.7.2021	TURLAK / H5 Saaransuon pintavalutuskenttä, yläpuoli Klo 14:00; Näytt.ottaja JMä; Ilm.lt. 28 C-ast;																
	0.1	26,9				3,3		7,1		17	720			35			
12.7.2021	TURLAK / H6 Saaransuon pintavalutuskenttä, alapuoli Klo 13:35; Näytt.ottaja JMä; Ilm.lt. 28 C-ast; Virt 1,8 l/s;																
	0.1	19,6				2,8		7,0		23	640	59	29	37	13		

Kankaanniemensuot ja Saaransuo, PJ-Turve & Vapo (TURLAK)

Pvm.	Hav.paikka Syvyys (m)	lt oC	Happi mg/l	Happi-% %	Sameus FTU	Kiint GF/C mg/l	Sähk mS/m	pH	Väri mgPt/l	COD Mn mgO2/l	kok.N µg/l	N(NO3+NO2) µg/l	N(NH4) µg/l	Kok.P µg/l	PO4-P µg/l	Fe µg/l	Klorof. µg/l
12.8.2021	TURLAK / H5 Saaransuon pintavalutuskenttä, yläpuoli Klo 14:00; Näytt.ottaja JMä; Ilm.lt. 23 C-ast;																
	0.1	19,0				2,7		7,1		15	450			24			
12.8.2021	TURLAK / H6 Saaransuon pintavalutuskenttä, alapuoli Klo 13:35; Näytt.ottaja JMä; Ilm.lt. 23 C-ast; Virt 3,8 l/s;																
	0.1	15,1				2,0		6,9		17	500			21			
12.8.2021	TURLAK / V3 Sanijärvi, syväne Kok.syv. 4,1 m; Näk.syv. 0,9 m; Klo 12:10; Näytt.ottaja JMä; levä 1 /3; Ilm.lt. 23 C-ast; Pilv. 6 /8; Tuulnop. 2 m/s; Tuulsuunt NE;																
	1	19,8	7,6	83	4,0	4,8	5,1	7,0	130	18	490	10	<5	34	3	1500	
	3	18,3	5,1	54	5,5	5,0	5,4	6,7	180	16	450		16	30		1400	
	0-2																28
8.9.2021	TURLAK / H5 Saaransuon pintavalutuskenttä, yläpuoli Klo 13:45; Näytt.ottaja al; Ilm.lt. 15 C-ast;																
	0.1	12,4				2,2		7,0		25	620			14			
8.9.2021	TURLAK / H6 Saaransuon pintavalutuskenttä, alapuoli Klo 13:20; Näytt.ottaja al; Ilm.lt. 15 C-ast; Virt 21,6 l/s;																
	0.1	11,6				1,9		6,7		26	710	65	13	19	3		
5.10.2021	TURLAK / H5 Saaransuon pintavalutuskenttä, yläpuoli Klo 13:50; Näytt.ottaja al; Ilm.lt. 12 C-ast;																
	0.1	9,3				3,5		7,1		18	760			17			
5.10.2021	TURLAK / H6 Saaransuon pintavalutuskenttä, alapuoli Klo 13:30; Näytt.ottaja al; Ilm.lt. 12 C-ast; Virt 29 l/s;																
	0.1	8,9				2,2		6,8		22	610			20			
5.10.2021	TURLAK / V1 Summanjoki, yp, 091 Klo 13:00; Näytt.ottaja al; Ilm.lt. 12 C-ast;																
	0.5	8,5				5,2	6,6	6,8	140	19	610			18		730	
5.10.2021	TURLAK / V2 Summanjoki, ap Klo 11:00; Näytt.ottaja al; Ilm.lt. 12 C-ast;																
	0.5	8,2				2,1	6,6	6,9	140	18	520			15		650	

Kankaanniemensuot ja Saaransuo, PJ-Turve & Vapo (TURLAK)

Pvm.	Hav.paikka Syvyys (m)	lt oC	Happi mg/l	Happi-% %	Sameus FTU	Kiint GF/C mg/l	Sähk mS/m	pH	Väri mgPt/l	COD Mn mgO2/l	kok.N µg/l	N(NO3+NO2) µg/l	N(NH4) µg/l	Kok.P µg/l	PO4-P µg/l	Fe µg/l	Klorof. µg/l
5.10.2021	TURLAK / V2virt Tarkkailupisteen V2 virtaamamittaus																
	Klo 11:25; Näytt.ottaja al; Virt 328 l/s;																
	0.1																
4.11.2021	TURLAK / H5 Saaransuon pintavalutuskenttä, yläpuoli																
	Klo 14:10; Näytt.ottaja JMä; Ilm.lt. 7 C-ast;																
	0.1	6,9				2,7		6,4		35	2000			19			
4.11.2021	TURLAK / H6 Saaransuon pintavalutuskenttä, alapuoli																
	Klo 13:45; Näytt.ottaja JMä; Ilm.lt. 7 C-ast; Virt 62,5 l/s;																
	0.1	6,6				2,4		6,2		40	870	150	89	18	3		
7.12.2021	TURLAK / H5 Saaransuon pintavalutuskenttä, yläpuoli																
	Klo 13:45; Näytt.ottaja JMä; Ilm.lt. -15 C-ast;																
	0.1	0,0				9,4		6,3		26	560			22			
7.12.2021	TURLAK / H6 Saaransuon pintavalutuskenttä, alapuoli																
	Klo 13:20; Näytt.ottaja JMä; Ilm.lt. -15 C-ast; Virt 18,8 l/s;																
	0.1	0,0				3,2		6,2		28	500			20			

VUOSIPÄÄSTÖT

2021 päästöt laskettiin Vehkaojansuon valumien perusteella

2020 päästöt laskettiin Karhunsuon valumien perusteella

2019 päästöt laskettiin Korpisuon valumien perusteella

2013–2018 päästöt laskettiin jatkuvatoimisen virtaamamittauksen perusteella

H6	kiintoaine	typpi	fosfori	CODMn	Keskivalunta
Vuosi	kg	kg	kg	kg	l/s/km2
2021	962	264	6,9	9 156	19
2020	729	176	3,9	5 242	10
2019	781	250	5,2	7 099	14
2018	5 104	677	22	17 505	37
2017	7 780	1 156	39	38 577	65
2016	4 557	823	34	26 393	43
2015	2 438	445	16	12 281	24
2014	4 869	552	29	16 891	26
2013	4 560	966	46	24 974	34
ka. 2013–2020	3 852	631	24	18 620	32

KESKIMÄÄRÄISET PUHDISTUSTEHOT

2018–2021 puhdistustehot laskettiin vuoden keskiarvopitoisuuksien perusteella

2012–2017 puhdistustehot laskettiin yksittäisten näytteenotokertojen puhdistustehojen keskiarvoista

H5 & H6	Kiintoaine	Kok.N	Kok.P	COD Mn
Vuosi	%	%	%	%
2021	78	30	14	-5
2020	68	21	25	-3
2019	70	17	21	-13
2018	57	12	21	-15
2017	72	22	37	-4
2016	76	21	50	-13
2015	84	22	43	-26
2014	82	29	43	-34
2013	64	-21	-7	-79
2012	76	1	-5	-31

Päästötiedot ympäristönsuojelun valvonnan asiointijärjestelmään (YLVA)**Saaransuo (H6)**

	2021
Johtamisvuorokausien määrä	0
Jaksovirtaama (m ³)	0

PÄÄSTÖT

	JÄTEVESIKUORMITUS	PUHDISTUS-%*
PARAMETRI (YKSIKKÖ)	2021	2021
Kiintoaine (kg)	962	
Kokonaistyyppi (kg)	264	
Kokonaisfosfori (kg)	6,9	
COD-MN, hapan (kg)	9156	

* Puhdistustehot kirjataan vain, jos niille on ympäristöluvassa määrätty ympärivuotiset puhdistustehovaatimukset