

Muistio Vihdin Veden jätevesiratkaisuun liittyen

Sisällysluettelo

| | | |
|-----|--|----|
| 1 | Johdanto | 2 |
| 2 | Puhdistustulos | 2 |
| 3 | Nummelan jätevedenpuhdistamon sekä lainsäädännön ja oikeuskäytännön asettamat reunaehdot | 3 |
| 4 | Arvio ympäristöluvan saantimahdollisuudesta | 4 |
| 4.1 | Orgaaninen aines | 4 |
| 4.2 | Kiintoaine | 4 |
| 4.3 | Kokonaistyyppi | 4 |
| 4.4 | Kokonaisfosfori | 6 |
| 5 | Muita asiaan vaikuttavia tekijöitä | 6 |
| 5.1 | Risubackajoki | 6 |
| 5.2 | Ympäristön tilatavoitteen lieventäminen | 7 |
| 5.3 | Kirkonkylän jätevedenpuhdistamon pysyminen erillisenä yksikkönä | 7 |
| 5.4 | Vaihtoehtojen kustannusten huomioon ottaminen | 8 |
| 5.5 | Paras käyttökelpoinen tekniikka ja riskien hallinta | 8 |
| 5.6 | Jätevesien johtaminen Blominmäen puhdistamoon | 9 |
| 6 | Yhteenveto | 9 |
| 7 | Allekirjoitus | 11 |
| 8 | Lähteet | 11 |

1 Johdanto

Vihdin Veden keskuspuhdistamolle tehtiin esisuunnittelu, jossa esitettiin haettavat lupaehdot. Tätä kutsuttiin vaihtoehdoksi 'tehokas'. Vaihtoehdon kuormitusarvoja, jotka perustuivat vuoden 2030 kuormitustilanteeseen, käytettiin ekologisten vesistövaikutusten arvioinnin perustana. Vesistövaikutukset on arvioitu vuoteen 2050 asti. Lisäksi tehtiin arvio käsiteltyjen jätevesien vaikutuksista purkuvesistöjen kemialliseen tilaan. Vaihtoehdosta annettiin arvio sen ympäristöluvan saantimahdollisuudesta. Tuon muistion yhteenvedona todettiin, että Vihdin Veden keskuspuhdistamon jätevesikuorma tulisi arvioiden mukaan aiheuttamaan sekä Siuntionjoen että Hiidenveden vesistöissä sellaista ympäristönsuojelulain (527/2014) 49 §:n mukaista ympäristön merkittävää pilaantumista, jolle ei voida myöntää ympäristölupaa, ellei voida vedota johonkin poikkeusperusteeseen. Vihdin Veden keskuspuhdistamon osalta ei arvon mukaan ollut mahdollista soveltaa ympäristönsuojelulain (527/2014) tai vesienhoidon ja merenhoidon järjestämisestä annetun lain (1299/2004) mukaisia poikkeamis- tai lievennysperusteita.

Tämän jälkeen Vihdin Vesi on jatkanut esisuunnittelua ja mahdolliselle keskuspuhdistamolle on määritelty puhdistustulokset vaihtoehdoille 'tehokas+' ja 'tehokas++'. Vaihtoehdossa tehokas+ käsitelty jätevesi purettaisiin kokonaisuudessaan Risubackjokeen ja vaihtoehdossa tehokas++ purkuvesistöinä olisi Hiidenvesi. Tehokas++ vaihtoehdon osalta Länsi-Uudenmaan vesi ja ympäristö ry on arvioinut käsitellyn jäteveden laadun sellaiseksi, ettei se heikennä Hiidenveden tilaa tai estä sen hyvän tilan saavuttamista. Käytännössä vaadittava puhdistustaso on sellainen, että se vaatii hyvin monivaiheisin puhdistamon käyttäen tehostettuja ja uusia menetelmiä.

Tässä muistiossa kerrotaan tarkemmin, miten ja miksi päädyttiin vaihtoehdon tehokas+ mukaiseen käsitellyn jäteveden laatuun pitoisuuksien, puhdistustehojen ja vesistökuormien osalta. Lisäksi tässä muistiossa on otettu kantaa siihen, miten ympäristöluvan reunaehdot ja vesistövaikutusarvioiden tulokset vaikuttavat tehokas+ vaihtoehdossa mahdollisuuteen saada uudelle keskuspuhdistamolle ympäristölupa, jos sellaista päätettäisiin hakea. Lopuksi on esitetty myös muita asioita, jotka vaikuttavat asian harkintaan.

2 Puhdistustulos

Taulukkoon 1 on koottu tietoja Nummelan jätevedenpuhdistamon käsitellyn jäteveden laadusta nykytilanteessa sekä uuden keskuspuhdistamon vaihtoehdon 'tehokas+' mukaisen mitoitustilanteen käsitellyn jäteveden laadusta vuosina 2030 ja 2050. Tehokas+ -vaihtoehdon käsitellyn jäteveden lika-aineiden pitoisuudet on valittu niin, että ne voidaan saavuttaa yleisesti yhdyskuntajätevedenpuhdistamoilla käytössä olevilla biologisilla ja fysikaalis-kemiallisilla menetelmillä. Kuormat ja puhdistustehot on laskettu pitoisuus- ja virtaamatietojen perusteella. Laskelmat on tehnyt Ramboll.

Taulukko 1. Nummelan jätevedenpuhdistamon käsitellyn jäteveden laatutietoja (nykytilanne) sekä uuden keskuspuhdistamon mitoituksen mukaisia käsitellyn jäteveden laatutietoa vuosina 2030 ja 2050.

| | Nykytilanne | v. 2030 | v. 2050 | Yksikkö |
|----------------------------|-------------|---------|---------|---------|
| BOD | 9,35 | 13,5 | 24 | kg/d |
| | 99,0 | 99,1 | 99,2 | % |
| | 3,5 | 3,0 | 3,0 | mg/l |
| Kokonaistyyppi (N) | 49 | 23 | 40 | kg/d |
| | 81,2 | 94 | 93 | % |
| | 19 | 5,0 | 5,0 | mg/l |
| Kokonaisfosfori (P) | 0,175 | 0,23 | 0,4 | kg/d |
| | 99,5 % | 99,6 | 99,6 | % |
| | 0,07 | 0,05 | 0,05 | mg/l |
| COD | 81,5 | 158 | 280 | kg/d |
| | 96,7 | 95 | 95 | % |
| | 30,5 | 35 | 35 | mg/l |
| Kiintoaine (SS) | 8,75 | 4,5 | 8,0 | kg/d |
| | 99,3 | 99,8 | 99,8 | % |
| | 3,3 | 1,0 | 1,0 | mg/l |

3 Nummelan jätevedenpuhdistamon sekä lainsäädännön ja oikeuskäytännön asettamat reunaehdot

Aiemmassa muistiossa on yksityiskohtaisesti kerrottu Nummelan jätevedenpuhdistamon nykyisten lupaehtojen sekä lainsäädännön ja oikeuskäytännön asettamista reunaehdoista. Asiassa tulee huomioida, että jos päätetään hakea ympäristölupaa uudelle keskuspuhdistamolle, eivät Nummelan ympäristöluvan ehdot sinällään päde. Lupaviranomaisten kanssa käytyjen keskustelujen perusteella on kuitenkin ilmeistä, että olennaisin osin purkuvesistöä ja sen tilaa koskevat vanhan luvan ehdot huomioidaan lupaharkinnassa. Reunaehdot ovat lyhyesti sanottuna seuraavat:

1. Nummelan ympäristöluvan 17.12.2019 (509/2019) lupamääräys 22 velvoittaa Vihdin Vettä esittämään suunnitelman, jonka mukaan jätevesien aiheuttama kuormitus tulee olla nykyistä pienempi ja ettei kuormituksella ole merkittävää haitallista vaikutusta purkupaikan alapuolella. Olennaista asiassa on arvioida tulisiko vesistökuormitus Risubackajokeen kasvamaan, jos sinne johdetaan uuden keskuspuhdistamon käsiteltyjä jätevesiä. Vaatimus vähentämisestä on asetettu kaikille mitattujen lika-aineiden kuormille.
2. Nummelan jätevedenpuhdistamon ympäristöluvan 17.12.2019 (509/2019), mukaan jätevesien johtaminen Siuntionjoen vesistöön on lopetettava 31.12.2026 mennessä. ...Mikäli yhtenä suunnitelman tuloksena on, ettei jätevesiä voida kohtuullisin kustannuksin vesistövaikutukset huomioiden johtaa muualle kuin Siuntionjoen vesistöön, luvan saajan tulee suunnitelmassa esittää toimet, joilla Siuntionjoen vesistöön kohdistuva jätevesien aiheuttama kuormitus vähenee nykyisestä siten, ettei sillä ole merkittävää haitallista vaikutusta vesistössä purkupaikan alapuolella. Asian arvioinnissa tulee siis huomioida sekä eri vaihtoehtojen kustannukset että niiden vesistövaikutukset.

3. Weser-tuomion (C-461/13) mukaan jäsenvaltioilla on, jollei poikkeusta sovelleta, velvollisuus evätä lupa tietyltä hankkeelta, jos se voi aiheuttaa pintavesimuodostuman tilan huononemisen tai jos se vaarantaa pintavesien hyvän tilan taikka pintavesien hyvän ekologisen potentiaalin ja hyvän kemiallisen tilan saavuttamisen kyseisessä direktiivissä säädettyinä ajankohtana. Asiassa tulee siis arvioida sekä vesimuodostuman tilan huonontamista että hyvän tilan saavuttamisen edellytyksiä.
4. Weser-tuomion (C-461/13) mukaan vesimuodostuman tilaluokituksessa käytettävän laadullisen tekijän kuuluessa jo alimpaan tilaluokkaan (eli huono), kaikenlainen kyseisen tekijän huononeminen merkitsee pintavesimuodostuman tilan huononemista. Koska tällä hetkellä vain Karhujärvi on tyytety vesistö ja sen tila arvioitu, arvioidaan tilannetta tämän vesimuodostuman kannalta. Karhujärven osalta kasviplankton-osatekijä on huonossa tilaluokassa. Kasviplankton kuvaa vesistön rehevyyttä ja siihen vaikuttaa erityisesti ravinteiden määrä ja suhteet vesistössä. Täten jätevedenpuhdistamon päästöjen osalta olennaisia ovat fosforin ja typen vesistökuormat ja käsitellyn jäteveden pitoisuudet.

4 Arvio ympäristöluvan saantimahdollisuudesta

Seuraavassa on lika-aineittain arvioitu, miten keskuspuhdistamon v. 2030 ja v. 2050 mitoitustilanteen mukaiset käsitellyn jäteveden arvot vaikuttaisivat ympäristöluvan saantimahdollisuuksiin.

4.1 Orgaaninen aines

Orgaanisen aineen määrää jätevedessä mitataan BOD:na eli biologisella hapenkulutuksena ja COD:na eli kemiallisena hapenkulutuksena. Verrattaessa orgaanisen aineen vesistökuormitusta nykytilanteessa sekä v. 2030 ja v. 2050 mukaisissa mitoitustilanteissa, nähdään, että kuormitus tulisi kasvamaan. Puhdistusteho ja pitoisuus eivät kuitenkaan kasvaisi. Vesistössä orgaaninen aines kuluttaa happea, mutta se ei ravinteiden tapaan suoraan vaikuta kasviplanktonin määrään. Vaikka Nummelan jätevedenpuhdistamon nykyisessä luvassa on vaatimus kuormituksen vähentämisestä, on mahdollista argumentoida, ettei orgaanisen aineen kasvulla ole merkittävää haitallista vaikutusta purkupaikan alapuolella ja kyseisen suuruiset kuormat eivät estä hyvän tilan saavuttamista. Asiaan kuitenkin sisältyy riski, että kuormituksen vähentäminen katsottaisiin velvoittavaksi.

4.2 Kiintoaine

Verrattaessa kiintoaineen vesistökuormitusta nykytilanteessa sekä v. 2030 ja v. 2050 mukaisissa mitoitustilanteissa, nähdään, että kuormitus olisi keskuspuhdistamolta nykyistä alempi. Kiintoaineen osalta siis kuormituksen alentamisen velvoite täyttyisi. Kiintoaine ei arvion mukaan myöskään estä vesimuodostuman hyvän tilan saavuttamista.

4.3 Kokonaistyyppi

Verrattaessa kokonaistypen vesistökuormitusta nykytilanteessa sekä v. 2030 ja v. 2050 mukaisissa mitoitustilanteissa, nähdään, että kuormitus olisi keskuspuhdistamolta nykyistä alempi. Kokonaistypen osalta siis kuormituksen alentamisen velvoite täyttyisi. Asiassa tulee kuitenkin arvioitavaksi myös se, estääkö v. 2030 ja v. 2050 mukainen kuormitus vesimuodostuman hyvän tilan saavuttamisen. Lupaviranomaisen ja Länsi-Uudenmaan vesi ja ympäristön ry:n asiantuntija Aki Mettisen epävirallinen näkemys on, että jos käsitellyn jäteveden tyyppipitoisuus olisi vesimuodostuman hyvän tilan raja-arvon tasolla, estettä hyvän tilan saavuttamiselle ei ole. Hyvän tilan raja-arvo on 0,93 mg/l ja tällä hetkellä

Karhujärven typpipitoisuus on 1,35 mg/l. Nykytilanteessa Nummelan jätevedenpuhdistamon käsitellyn jäteveden kokonaistyppipitoisuus on keskimäärin 19 mg/l ja vuosien 2030 ja 2050 mitoitustilanteessa pitoisuus olisi 5 mg/l. Tämä olisi siis edelleen hyvän tilan raja-arvoa korkeampi ja voisi potentiaalisesti haitata hyvän tilan saavuttamista.

Lupaviranomaiselta saadun tiedon mukaan hyvän tilan saavuttamisen estämisen arvioimisessa käytetään kuitenkin kokonaisharkintaa eikä sille voida antaa mitään tarkkaa sallitun kuormituksen ja pitoisuuden määrää. Asiassa on heidän mukaansa myös olennaista se, että hyvän tilan saavuttamiseksi tehdyt toimenpiteet ovat oikeudenmukaisia ja tasapuolisia. Ei siis ole yksiselitteistä, etteikö olisi mahdollista saada lupaa myös sellaiselle ratkaisulle, jossa käsitellyn jäteveden kokonaistyppipitoisuus on korkeampi kuin 0,93 mg/l.

Karhujärven kunnostussuunnitelman (Pellikka ym. 2020) mukaan järven ulkoisen typpikuormituksen määrää tulisi vähentää 26 % nykyisestä. Nykytilanteessa typpikuorma järveen on 136 000 kg/v, joten vähennystarve on n. 35 000 kg/v. Suunnitelman mukaan tyypin osalta ulkoista typpikuormitusta olisi mahdollista vähentää lähelle tavoitekuormaa, jos pelloilla otetaan skenaarion mukaiset toimet käyttöön ja pistekuormitus loppuisi täysin. Tällä hetkellä Nummelan jätevedenpuhdistamon typpikuorma purkuvesistöön on n. 18 000 kg/v. Vuoden 2030 tilanteessa typpikuorma olisi n. 8 400 kg/v eli 9 600 kg/v nykyistä alempi. Tämä olisi 27 % vähennystavoitteesta. Huomioiden tehtyjen toimenpiteiden oikeudenmukaisuuden ja tasapuolisuuden periaatteen, olisi mahdollista, että tämä kuormituksen alentaminen katsottaisiin Vihdin Veden osalta riittäväksi eikä kuormituksen tällöin katsottaisi estävän hyvän tilan tavoitteen saavuttamista, vaikka Karhujärven kunnostussuunnitelma esittääkin pistekuormituksen lopettamista potentiaalisena vaihtoehtona.

Vuoden 2050 tilanteessa typpikuorma olisi 14 600 kg/v eli 3 300 kg/v nykyistä alempi. Tämä olisi n. 9,5 % vähennystavoitteesta. Arvion mukaan on olemassa merkittävä riski sille, että vaikka typpikuorma on v. 2050 tilanteessa nykyistä alempi, katsottaisiin sen kuitenkin olevan suuruudeltaan niin merkittävä, että se estää Karhujärven hyvän tilan saavuttamisen.

Asiaan vaikuttaa myös se, että lupaviranomaisen kanssa käydyn keskustelun perusteella on ilmeistä, ettei keskuspuhdistamon ollessa toiminnassa voida hyväksyä vesistökuorman kasvua. Tämä tarkoittaa siis sitä, että jos Vihdin Vesi ehdottaa lupaehdoiksi käsitellyn jäteveden typpipitoisuutta 5 mg/l, johtaa tämä tyypin vesistökuormaan 23 kg/d. Vuoden 2050 mitoitustilanteessa sama käsitellyn jäteveden typpipitoisuus johtaa tyypin vesistökuormaan 40 kg/d, koska tulokuorma puhdistamolle on ennusteen mukaan kasvanut. Tämä ei luvan mukaan olisi sallittua vaan kuorma tulisi pysyä tasolla 23 kg/d. Tämä tarkoittaisi sitä, että jäteveden käsittelyä tulisi tyypin osalta merkittävästi tehostaa tai hakea ympäristölupaan muutoksen kautta lupaa vesistökuorman kasvattamiselle. On hyvin epätodennäköistä, että tällainen lupamuutos hyväksyttäisiin.

Jotta edellisessä kappaleessa kuvattuun tilanteeseen ei jouduttaisi, olisi mahdollista esittää kokonaistypelle lupaehdoksi käsitellyn jäteveden pitoisuuden lisäksi myös sallittua enimmäiskuormitusta vesistöön. Lupaviranomaisen kanssa käydyn keskustelun perusteella enimmäiskuormaraja voisi olla esimerkiksi vuosikuorma tai kasvukaudella esiintyvä kuukausikuorma. Edellisessä kappaleessa esitetyn mukaisesti on kuitenkin huomioitava, että haettaessa ympäristölupaa v. 2050 vesistökuormalle 40 kg/d, voidaan sen katsoa olevan liian suuri ja estävän vesimuodostuman hyvän tilan saavuttamisen.

4.4 Kokonaisfosfori

Verrattaessa kokonaisfosforin vesistökuormitusta nykytilanteessa sekä v. 2030 ja v. 2050 mukaisissa mitoitustilanteissa, nähdään, että kuormitus tulisi kasvamaan. Puhdistusteho ja pitoisuus eivät kuitenkaan kasvaisi vaan esimerkiksi käsitellyn jäteveden fosforipitoisuus olisi aiempaa matalampi. Asiassa tulee arvioitavaksi se, estääkö v. 2030 ja v. 2050 mukainen kuormitus vesimuodostuman hyvän tilan saavuttamista. Karhujärven kunnostussuunnitelman (Pellikka ym. 2020) mukaan jätevesien pistekuormituksen poistumisella fosforin kohdalla olisi vain pieni vaikutus kokonaiskuormitukseen. Lupaviranomaisen ja Länsi-Uudenmaan vesi ja ympäristön ry:n asiantuntija Aki Mettisen epävirallinen näkemys on, että jos käsitellyn jäteveden fosforipitoisuus olisi vesimuodostuman hyvän tilan raja-arvon tasolla, estettä hyvän tilan saavuttamiselle ei ole. Hyvän tilan raja-arvo on 0,055 mg/l. Keskuspuhdistamon mitoitustilanteessa saavutetun käsitellyn jäteveden fosforipitoisuus tulisi olemaan 0,05 mg/l eli hieman hyvän tilan raja-arvoa alempi. Tällöin voidaan perustellusti arvioida, ettei fosforikuormitus, vaikka se olisi nykyistä hieman korkeampi, aiheuta merkittävää haitallista vaikutusta purkuvesistössä eikä estä vesimuodostuman hyvän tilan saavuttamista.

5 Muita asiaan vaikuttavia tekijöitä

5.1 Risubackajoki

Uuden keskuspuhdistamon purkuvesistönä toimisi edelleen Risubackajoki ja tarkemmin ottaen Mäyräoja. Purkupiste sijaitisi nykyistä purkukohtaa etelämpänä. Risubackajoen pääuoma kulkee luoteesta Muijalan suunnasta. Tämän osan keskivirtaama vaihtelee yläjuoksulta lähelle Nummelasta tulevan haaran yhtymäkohtaa välillä 0,02–0,2 m³/s eli 1730–17300 m³/d. Nummelan suunnasta tulevan haaran (Mäyräoja) keskivirtaama on n. 0,1 m³/s eli 8 640 m³/d (Ranta ja Jokinen 1995). Taulukkoon 2 on koottu Nummelan jätevedenpuhdistamon nykytilanteen käsitellyn jäteveden määrätiedot sekä uuden keskuspuhdistamon mitoitustiedot vuosille 2030 ja 2050. Nykytilanteessa käsiteltyjä jätevesiä johdetaan Mäyräojaan keskimäärin 3400 m³/d. Alivirtaamakausina ojan vesi on pelkkää Nummelan puhdistamolta tulevaa käsiteltyä jätevettä (Ranta ja Jokinen 1995). Yhtyessään Risubackajoen pääuomaan, käsitellyt jätevedet sekoittuvat isompaan vesimassaan, mutta laimentuminen on vähäistä.

Taulukko 2. Nummelan jätevedenpuhdistamon käsitellyn jäteveden virtaamatietoja (nykytilanne) sekä uuden keskuspuhdistamon mitoituksen virtaamatietoja vuosina 2013 ja 2050.

| | Nykytilanne | v. 2030 | v. 2050 | Yksikkö |
|--|-------------|---------|---------|-------------------|
| Keskivirtaama (Q_{ka}) | 3400 | 4500 | 8000 | m ³ /d |
| Maksimivirtaama (Q_{max}) | 10760 | 9500 | 23600 | m ³ /d |

Mahdollisen keskuspuhdistamon ollessa toiminnassa, Mäyräojassa virtaavasta vedestä suurin osa koostuisi arvion mukaan ainakin alivirtaamakausina puhdistamon käsitellyistä jätevesistä. Vuoden 2050 tilanteessa Mäyräojan yhtyessä Risubackajoen päälinjaan laimentuminen on edelleen vähäistä. Keskimäärin laimentumiskerroin olisi 3 ja puhdistamon maksimivirtaamatilanteessa alle 2.

Risubackajoki laskee Karhujärveen, jossa käsitellyt jätevedet edelleen laimentuvat sekoittuessaan järven veteen. Karhujärvi on tyypitelty vesimuodostuma ja tällä hetkellä kuultavana olevissa vesienhoitosuunnitelmissa Karhujärvelle on ehdotettu hyvän tilan saavuttamista vuoteen 2027 mennessä. Risubackajoki ei ole tyypitelty vesimuodostuma eikä sille ole asetettu tilatavoitteita. Länsi-Uudenmaan vesi ja ympäristö ry:n asiantuntija Aki Mettinen on kuitenkin arvioinut,

että Risubackajoki tullaan tulevaisuudessa tyypittelemään ja sille asettamaan tilatavoite. Tulevaisuuden kuormitustilanteen arvioissa tulisi siis huomioida myös tilanne, että vaatimus hyvän tila saavuttamiseksi koskee myös Risubackajokea.

5.2 Ympäristön tilatavoitteen lieventäminen

Laissa vesienhoidon ja merenhoidon järjestämisestä (1999/2004) määrätään (21.1 §), että vesienhoitosuunnitelman ja toimenpideohjelman tavoitteena on, että pinta- ja pohjavesimuodostumien tila ei heikkene ja että niiden tila on vähintään hyvä. Laki antaa kuitenkin mahdollisuuden asettaa 21 §:ssä säädettyä lievempiä ympäristötavoitteita, jos vesimuodostuma on selvitysten mukaan ihmisen toiminnan siten muuttama tai sen luonnonolot ovat sellaiset, että ne estävät vaativampien tavoitteiden saavuttamisen, tai ympäristötavoitteiden saavuttamisen edellyttäminen on teknisten tai taloudellisten syiden vuoksi kohtuutonta. Edellytykset tavoitteiden lieventämiseksi on esitetty lain 24 §:ssä. Asiassa olisi hyvä selvittää edellytysten täyttyminen ja täten mahdollisuus asettaa hyvän tilan tavoitetta lievempiä ympäristötavoitteita Karhujärven osalta ja tulevaisuudessa Risubackajoen osalta. Tällä olisi merkitystä arvioitaessa mahdollisen keskuspuhdistamon vesistökuormituksen vaikutuksia tilatavoitteen saavuttamiseksi.

5.3 Kirkonkylän jätevedenpuhdistamon pysyminen erillisenä yksikkönä

Kirkonkylän jätevedenpuhdistamolla on toistaiseksi voimassa oleva ympäristölupa (No YS 514, Dnro 0100Y0313-111) vuodelta 2002 sekä siihen tehty tarkistus vuodelta 2009 (No YS 933, Dnro UUS-2008-Y-520-111) ja muutos vuodelta 2020 (ESAVI/10474/2017). Viimeisimmässä muutoksessa Kirkonkylän jätevedenpuhdistamon ympäristöluvan muutoksessa muutettiin lupamääräystä 3 kuulumaan seuraavasti:

Jätevedenpuhdistamon toimintaa on tehostettava vuoden 2025 loppuun mennessä puhdistamolla tehtävillä toimenpiteillä siten, että 1.1.2026 alkaen ammoniumtyyppiä koskevat raja-arvot saavutetaan ympärivuotisesti vuosikeskiarvona laskettuna mahdolliset ohjauksutukset, ylivuodot ja poikkeukselliset tilanteet mukaan lukien.

Kirkonkylän jätevedenpuhdistamon luvassa ei ole määräyksiä siitä, että jäteveden johtaminen purkuvesistöön olevaan Hiidenveteen tulisi lakkauttaa. Asiassa tulee kuitenkin huomioida, että viranomainen on lupaperusteluissaan huomionnut, että lupamuutosta haettaessa Vihdin Vesi on ilmoittanut, että Vihdin Kirkonkylän jätevedenpuhdistamon toiminta tulee loppumaan, kun jätevedet tullaan käsittelemään Vihdin uudessa nyt suunnitteilla olevassa keskuspuhdistamossa tai muualla vuonna 2026. Tämä on voinut omalta osaltaan vaikuttaa siihen, että lupa on kiristetyillä lupaehdoilla voitu myöntää. Jos tilanne onkin niin, että Kirkonkylän puhdistamo jatkaa toimintaansa, on riskinä, että viranomainen esittää, että aiemman luvan myöntämisperusteet ovat muuttuneet siinä määrin, että lupaa tulee tarkastella uudelleen.

Jos Kirkonkylän jätevedenpuhdistamo pysyy omana yksikkönään eli sen jätevesiä ei johdeta uudelle keskuspuhdistamolle, alentaa se vesistökuormituksia n. 10 %. Kokonaisuudessaan tällä on positiivinen vaikutus keskuspuhdistamon ympäristöluvan saamisen mahdollisuuksiin. Tässä on arvioitu tilannetta kriittisimmän parametrin eli kokonaistypen osalta.

Karhujärven kunnostussuunnitelman (Pellikka ym. 2020) mukaan ulkoisen tyyppikuormituksen määrää tulisi vähentää n. 35 000 kg/. Tällä hetkellä Nummelan jätevedenpuhdistamon tyyppikuorma purkuvesistöön on n. 18 000 kg/v. Vuonna 2030 sellaisessa tilanteessa, jossa Kirkonkylän puhdistamo jatkaa toimintaansa, tyyppikuorma keskuspuhdistamolta olisi n. 7 500 kg/v eli 10 500 kg/v nykyistä alempi. Tämä olisi 30 % vähennystavoitteesta. Huomioiden tehtyjen toimenpiteiden

oikeudenmukaisuuden ja tasapuolisuuden periaatteen, olisi mahdollista, että tämä kuormituksen alentaminen katsottaisiin Vihdin Veden osalta riittäväksi eikä kuormituksen tällöin katsottaisi estävän hyvän tilan tavoitteen saavuttamista.

Vuoden 2050 tilanteessa typpikuorma olisi 13 100 kg/v eli 4 900 kg/v nykyistä alempi. Tämä olisi 14 % vähennystavoitteesta. Arvion mukaan on olemassa edelleen olemassa riski sille, että vaikka typpikuorma on v. 2050 tilanteessa nykyistä alempi, katsottaisiin sen kuitenkin olevan suuruudeltaan niin merkittävä, että se estää Karhujärven hyvän tilan saavuttamisen.

5.4 Vaihtoehtojen kustannusten huomioon ottaminen

17.12.2019 (509/2019) Etelä-Suomen aluehallintovirasto on muuttanut Nummelan jätevedenpuhdistamon lupamääräyksen 22 kuulumaan seuraavasti: "Nummelan jätevedenpuhdistamon jätevesien johtaminen Siuntionjoen vesistöön on lopetettava 31.12.2026 mennessä. Luvan saajan on toimitettava suunnitelma puhdistettujen jätevesien johtamisesta muualle kuin Siuntionjoen vesistöön aluehallintovirastoon 31.12.2020 mennessä. Suunnitelmassa tulee esittää eri vaihtoehtoja sekä niiden kustannus- ja vesistövaikutusvertailut. Mikäli yhtenä suunnitelman tuloksena on, ettei jätevesiä voida kohtuullisin kustannuksin vesistövaikutukset huomioiden johtaa muualle kuin Siuntionjoen vesistöön, luvan saajan tulee suunnitelmassa esittää toimet, joilla Siuntionjoen vesistöön kohdistuva jätevesien aiheuttama kuormitus vähenee nykyisestä siten, ettei sillä ole merkittävää haitallista vaikutusta vesistössä purkupaikan alapuolella. Tässä tapauksessa suunnitelmaan tulee liittää myös tarkempi selvitys suunnitelman mukaisen toiminnan vesistövaikutuksista."

Kuten aiemmin on mainittu, haettaessa uutta ympäristölupaa keskuspuhdistamolle, tullaan sen lupaharkinnassa noudattamaan samoja periaatteita, mitä Nummelan ympäristöluvassa on asetettu. Lupamääräyksen mukaisesti harkintaan siitä, voidaanko uutta lupaa myöntää vaikuttaa myös jätevesien eri johtamis- ja käsittelyvaihtoehtojen kustannukset. Kohtuullisten kustannusten arviointi on epäselvää. Viranomaisten kanssa käydyissä keskusteluissa ei ole saatu selvyyttä kohtuullisten tai kohtuuttomien kustannusten arviointiin. He ovat asiassa viitanneet ohjeeseen "Ympäristötavoitteiden asettaminen ja ympäristötavoitteista poikkeaminen" (<https://www.ymparisto.fi/vesienhoito/opas>), jonka kappaleessa 8 on arvioitu kohtuuttomien kustannusten suuruutta. Kohtuullisuuden ja kohtuuttomuuden arviointi tulee perustua selvitykseen toimenpiteen kustannuksista ja euromääräisistä ympäristöhyödyistä. Ohjeen mukaan ei kuitenkaan ole määritelty, kuinka suurella marginaalilla kustannusten on oltava ympäristöhyötyjä suuremmat. Marginaalin on kuitenkin oltava merkittävä ja se on pystyttävä todentamaan luotettavasti. Lupamääräyksestä voidaan päätellä, että keskuspuhdistamon ollessa jätevesien muualle johtamista kalliimpi ratkaisu, tulisi jätevedet johtaa muualle käsiteltäväksi. Lupamääräyksestä ei kuitenkaan voida suoraan vetää johtopäätöstä, että kuormitusta Risubackajokeen voidaan jatkossa sallia siinäkin tapauksessa, että vaihtoehto on edullisin, eikä sen katsota aiheuttavan merkittävää haittaa purkukohtaan alapuolella. Se kuinka paljon siirtoviemäri vaihtoehdon tulee olla omaa puhdistamoaa kalliimpi ratkaisu ennen kuin kustannukset nähdään kohtuuttomina, on epäselvää myös viranomaisille.

5.5 Paras käyttökelpoinen tekniikka ja riskien hallinta

Yksi Suomen ympäristönsuojelulain yleisistä periaatteista on parhaan käyttökelpoisen tekniikan (BAT) periaate. Sen mukaan ympäristön pilaantumisen vaaraa aiheuttavalle toiminnalle vaaditun ympäristöluvan lupamääräysten tulee perustua parhaaseen käyttökelpoiseen tekniikkaan. Suomalaisille jätevedenpuhdistamoiden BAT on määritelty vuonna 2014 laaditussa julkaisussa (Laitinen ym. 2014). Tehokas+ ylittää selkeästi tällä hetkellä puhdistamoilla käytössä olevan

BAT-tekniikan tason, eikä vastaavia ratkaisuja ole tällä hetkellä käytössä. Näin ollen asiassa on tarpeen pystyä todistamaan, että tehokas+ tulokseen voidaan esitetyllä ratkaisulla uskottavasti päästä.

Mahdollisista erityistilanteista, kuten esimerkiksi laiterikot tai poikkeukselliset päästöt viemäriin, aiheutuvat käsittelyprosessin häiriötilanteet voivat heikentää puhdistusprosessin käsittelytehoa hetkellisesti. Mikäli ympäristöluvan määräykset on asetettu hyvin tiukalle tasolle, erityistilanteiden hallinta on kriittistä hyvän puhdistustuloksen saavuttamisen kannalta. Ympäristölupapäätöksen yhteydessä harkitaan esitetyn prosessiratkaisun uskottavaa toimintakykyä myös erityistilanteiden osalta.

Asiassa tulee huomioida myös, että Nummelan jätevedenpuhdistamon lupamääräyksen 22 perusteluissa on tuotu esiin se, että jätevesien johtamiseksi on esitettävä realistiset vaihtoehdot. Tehokas+ mukaiset lupamääräykset ovat huomattavasti tiukemmat kuin tällä hetkellä suomalaisilla puhdistamoilla käytössä olevat lupaehdot. Arvion mukaan on olemassa riski sille, että ehdotettuja lupamääräyksiä ei pidetä realistisina saavuttaa.

5.6 Jätevesien johtaminen Blominmäen puhdistamoon

Yhtenä Vihdin jätevesien käsittelyvaihtoehtona on jätevesien johtaminen siirtoviemäriä pitkin Espooseen ja käsittely Blominmäen jätevedenpuhdistamolla. Blominmäen puhdistamolla on toistaiseksi voimassa oleva ympäristölupa (ESAVI/339/04.08/2013). Jos Vihdin jätevedet johdettaisiin jatkossa käsiteltäväksi Blominmäen puhdistamolle, sisältyisivät Vihdin jätevedet tällöin Blominmäen puhdistamon ympäristölupaan.

Arvioitaessa vuoden 2030 kuormitusarvoilla, ekologisen ja kemiallisen vaikutusarvion mukaan Vihdin Veden jätevesien johtamisen vaikutus Blominmäen puhdistamolle ja sitä kautta Helsinki-Porkkalan rannikkovesimuodostumaan olisi erittäin vähäinen eikä sillä yksistään olisi vaikutusta Helsinki-Porkkala rannikkovesimuodostuman ekologiseen tilaan ja sen osatekijöihin tai kemialliseen tilaan. Asiassa ei ole tehty arviota vuoden 2050 kuormitusarvion perusteella. Vuonna 2050 sekä jätevesimäärän että kuormituksen määrä on arvioitu olevan selvästi vuoden 2030 tilannetta suurempi. Kuitenkin siinä tilanteessa, jos Vihdin jätevesien määrä ja/tai kuormitus tulevaisuudessa kasvaa, on ympäristöluvan ehtojen täytyminen HSY:n ja Blominmäen jätevedenpuhdistamon vastuulla. Se johtuisiko kyseisessä tilanteessa Vihdin Vedelle velvollisuuksia mahdollisista ympäristöluvan muutoshakemuksista, on esimerkiksi sopimuksissa hyvä ottaa huomioon.

6 Yhteenveto

Ympäristöluvan saantimahdollisuuksista voidaan suunnitteluparametrien osalta todeta seuraavaa:

1. Jos haetaan lupaa sellaiselle käsittelylle, jonka ravinteiden (kokonaistyyppi ja kokonaisfosfori) pitoisuudet käsittelyssä jätevedessä ovat vesimuodostuman hyvän tilan raja-arvojen tasolla, ei ilmeisiä vesistöön ja sen vedenlaatuun liittyviä esteitä ole. Orgaanisen aineen osalta on mahdollista argumentoida niin, ettei nykyistä korkeampi kuormitus aiheuta merkittävää haitallista vaikutusta purkuvesistössä. Riskinä kuitenkin on, että orgaanisen aineen kuormituksen kasvua ei sallita.
2. Jos haetaan lupaa sellaiselle käsittelylle, jonka kokonaisfosforin pitoisuus käsittelyssä jätevedessä on vesimuodostuman hyvän tilan raja-arvon tasolla ja kokonaistyyppien pitoisuus käsittelyssä jätevedessä olisi



enintään 5 mg/l ja vesistökuorma enintään 23 kg/d (tai 21 kg/d, jos Kirkonkylän puhdistamo säilyy omana yksikkönään), on mahdollisuus saada lupa. Vaatimuksena olisi kuitenkin, ettei vesistökuorma saa puhdistamon elinaikana kasvaa eli tulokuorman kasvaessa joudutaan tehostamaan käsittelyä tai hakemaan luvan muutosta ja lupaa vesistökuorman kasvattamiselle. On hyvin epätodennäköistä, että tällainen lupamuutos hyväksyttäisiin, jolloin käytännössä ainoaksi vaihtoehdoksi jää puhdistuksen tehostaminen, mikä edellyttäisi erittäin kalliiden puhdistusratkaisuiden käyttöönottoa. Orgaanisen aineen osalta on mahdollista argumentoida niin, ettei nykyistä korkeampi kuormitus aiheuta merkittävää haitallista vaikutusta purkuvesistössä. Riskinä kuitenkin on, että orgaanisen aineen kuormituksen kasvua ei sallita.

3. Jos haetaan lupaa sellaiselle käsittelylle, jonka kokonaisfosforin pitoisuus käsitellyssä jätevedessä on vesimuodostuman hyvän tilan raja-arvon tasolla ja kokonaistypen pitoisuus käsitellyssä jätevedessä olisi enintään 5 mg/l ja vesistökuorma enintään 40 kg/d (tai 36 kg/d, jos Kirkonkylän puhdistamo säilyy omana yksikkönään), on merkittävä riski sille, ettei lupaa myönnetä. Kyseisessä kuormitustilanteessa kuorman vähentyminen on vain 9 kg/d eli 3300 kg/v. Karhujärven kunnostussuunnitelman mukainen typpikuorman vähentämistarve Karhujärveen on kokonaisuudessaan 35 000 kg/v. On siis todennäköistä, että korkeintaan 14 % osuus tästä vähentämistarpeesta katsottaisiin olevan Vihdin Veden osalta riittämätön toimenpide ja typpikuorman olevan sellaisella tasolla, että se estää Karhujärven hyvän tilan saavuttamisen. Orgaanisen aineen osalta on mahdollista argumentoida niin, ettei nykyistä korkeampi kuormitus aiheuta merkittävää haitallista vaikutusta purkuvesistössä. Riskinä kuitenkin on, että orgaanisen aineen kuormituksen kasvua ei sallita.

Yllä esitetyn lisäksi asiassa tulee huomioida seuraavat seikat:

- Nykytilanteessa on arvioitu vaikutuksia Karhujärvessä, sillä Risubackajoki ei ole tyyppitelty vesimuodostuma eikä sille ole asetettu tilatavoitetta. Tulevaisuudessa on kuitenkin todennäköistä, että myös Risubackajoelle on tilatavoite asetettu. Lisäksi jo Nummelan jätevedenpuhdistamon ympäristöluvassa on maininta, ettei käsitellyistä jätevesistä saa olla aiheutua merkittävää haittaa purkupaikan alapuolella. Tulevaisuudessa keskuspuhdistamon käsitellyt jätevedet muodostaisivat merkittävän osan Risubackajoen virtaamasta eli jätevesillä olisi nykyistä merkittävämpi rooli vesistön vedenlaatuun. Tämä lisää vaatimusta jäteveden käsittelyn tehostamisesta ja vaikuttaa omalta osaltaan myös arvioon siitä, heikentääkö jätevesikuormitus vesistön tilaa tai estääkö se hyvän tilan saavuttamisen.
- Saattaa olla mahdollista asettaa Karhujärvelle (ja tulevaisuudessa Risubackajoelle) vesienhoitosuunnitelmassa hyvän tilan tavoitetta lievempiä ympäristötavoitteita. Jos tilatavoite lieventyy, tulee se vaikuttamaan myös jätevesien johtamisen haitallisten vaikutusten arviointiin. Asia on hyvä selvittää.
- Kirkonkylän jätevedenpuhdistamolla on toistaiseksi voimassa oleva ympäristölupa, missä ei määrätä jätevesikuormituksen lopettamista Hiidenveteen. Lupapäätös kuitenkin on perustunut osin siihen Vihdin Veden esittämään tietoon, että Kirkonkylän jätevedenpuhdistamo tullaan tulevaisuudessa lakkauttamaan. Jos puhdistamon toimintaa halutaan jatkaa, voi se tarkoittaa, että viranomainen harkitsee ympäristöluvan myöntämisen perusteita uudelleen.
- Nummelan jätevedenpuhdistamon nykyinen lupa velvoittaa selvittämään jätevesiratkaisujen kustannukset ja vesistövaikutukset. Keskuspuhdistamon ollessa jätevesien muualle johtamista kalliimpi ratkaisu, on kuitenkin selvää, että viranomaisen kanta on, että jätevedet tulee johtaa muualle käsiteltäväksi. Kustannusten osalta on viitattu jätevesiratkaisun kustannusten kohtuuttomuuteen, jonka arviointi on epäselvää. Suoraan ei kuitenkaan voida tehdä johtopäätöstä, että kuormitusta Risubackajokeen voidaan jatkossa sallia siinäkin tapauksessa,

että vaihtoehto on edullisin eikä sen katsota aiheuttavan merkittävää haittaa purkukohtaan alapuolella. Se kuinka paljon siirtoviemäri vaihtoehdon tulee olla omaa puhdistamoa kalliimpi ratkaisu ennen kuin kustannukset nähdään kohtuuttomina, on epäselvää myös viranomaisille.

- On selvää, että lupaa haettaessa on esitettävä Suomen mittapuulla selvästi tehokkaampaa käsittelyä ja tiukempia lupaehtoja. Arvion mukaan on olemassa riski sille, että ehdotettuja lupamääräyksiä ei pidetä realistisina saavuttaa ja lupahakemus voidaan sen vuoksi hylätä.
- Johdattaessa jätevedet käsiteltäväksi Blominmäen jätevedenpuhdistamolla, on mahdollinen jätevesien määrän ja kuorman kasvu tulevaisuudessa lähtökohtaisesti HSY:n vastuulla. Vesistövaikutusten arvion mukaan Vihdin jätevesien aiheuttama vaikutus Blominmäen purkuvesistössä on ainakin vuoden 2030 mitoitustiedoilla arvioituna vähäinen.

Suositukseni on, että jos lupaa uudelle puhdistamolle haetaan, se haettaisiin vuoden 2050 mitoitustiedoilla. Luvansaannin mahdollisuus perustuen vain ympäristövaikutusten arvioon on toki heikompi kuin jos lupaa haettaisiin vuoden 2030 tiedoilla. Suositellussa vaihtoehdossa lupaehdot ovat kuitenkin realistisemmat ja investointikustannukset hallittavissa. Lisäksi riski luvan muuttamisen tarpeesta tai jopa luvan epäämisestä tulevaisuudessa on selvästi vähäisempi. Yhteenvetona voidaan todeta, että tehokas+ vaihtoehdossa keskuspuhdistamon ollessa jätevesiratkaisuista edullisin, ympäristöluvan saaminen omalle uudelle jätevedenpuhdistamolle on hyvin epävarmaa, mutta ei mahdotonta. Tehokas++ vaihtoehdossa luvan saaminen on todennäköistä, mutta ei täysin varmaa. Kirkonkylän puhdistamon kuormituksen jääminen pois uuden puhdistamon tulokuormasta parantaa luvan saannin mahdollisuutta hieman. Jos Kirkonkylän puhdistamon halutaan jatkavan toimintaansa, suosittelen, että lupaviranomaiselta selvitetään, että toiminta voi jatkua nykyisen ympäristöluvan nojalla.

7 Allekirjoitus

Turussa 9.3.2021



Niina Vieno

TkT, osakas, vesiasiantuntija

8 Lähteet

Laitinen, J., Nieminen, J., Saarinen, R. ja Toivikko, S. 2014. Paras käyttökelpoinen tekniikka (BAT). Yhdyskuntien jätevedenpuhdistamot. Suomen Ympäristö 3/2014.

Pellikka, K., Kihlström, M., Laitinen, E., Mettinen, A., Valjus, J. Ja Vesterinen, J. 2020. Siuntion Karhujärven kunnostussuunnitelma. Länsi-Uudenmaan vesi ja ympäristö ry. Julkaisu 17/2020.

Mettinen, A. ja Jokinen, O. 1995. Siuntionjoen vesistön yhteistarkkailun yhteenvedo vuodelta 1999. Länsi-Uudenmaan vesi ja ympäristö ry. Julkaisu 96/2000.

Suonpää-Espinola, A. ja Mettinen, A. 2020. Vihdin Veden jätevesihuollon vaihtoehtojen vesistövaikutusten arviointi. Luonnos 9.9.2020. Länsi-Uudenmaan vesi ja ympäristö ry.