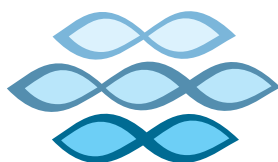




Jätevedenkäsittely Tornionjoen kansainvälisellä vesistöalueella – tilannekatsaus, arviointi ja toimenpidesuosituks



Tornion- ja Muonionjoen vesistöalue



SUOMALAIS-RUOTSALAINEN
RAJAJOKIKOMISSIO

*Tuntureilta merelle
Från fjällen till havet*

**Jätevedenkäsittely Tornionjoen kansainvälisellä vesistöalueella
Tilannekatsaus, arviointi ja toimenpidesuositukset**

Tornion- ja Muonionjoen vesistöalue

Tilaaja:

Suomalais-ruotsalainen rajajokikomissio

Konsultti:

Vatten & Miljöbyrån i Sverige AB

Bergvikskurvan 11C

973 31 Luleå

Sverige

Organisaationumero: 556735-9434

Puhelin: 0920-24 17 70

Sähköposti: etunimi.sukunimi@vmbyran.se

Kotisivut: www.vmbyran.se

Projektinjohtajat: Charlotta Lindberg, Anna Mäki

Valmistelijat: Eva Westin, Ulf Pettersson

Tarkastaja: Anna Mäki

Tarkistus ja editointi:

Suomalais-ruotsalainen rajajokikomissio

Virve Sallisalmi

Kuvat:

Kansikuva: Juhani Syväoja, Vastavalo

Kuva 3: Heikki Ketola, Vastavalo

Kuva 4 Ari Andersin, Vastavalo

Kuva 6: Riitta Veijola, Vastavalo

Kuva 8: Maria Niku, Vastavalo

Kuva 9: Meini Nivaoja, Vastavalo

Kuva 11: Harri Töhönen, Vastavalo

Kuva 13: Kimmo Rampanen, Vastavalo

Kuva 14: Sari Korpisalo, Vastavalo

Kuva 15: Seppo Kemppainen, Vastavalo

Kuva 16: Timo Vuoriainen, Vastavalo

Kuva 17: Jari Hindström, Vastavalo



1. JOHDANTO	6
2. SELVITYSTYÖN TAVOITE JA TARKOITUS	7
3. SUOMALAIS-RUOTSALAINEN RAJAJOKIKOMISSIO	8
4. Selvityksen kohde: TORNIONJOEN VESISTÖALUE	9
4.1. Vesien tila Tornionjoen vesistöalueella ja EU:n vesipuitedirektiivi	10
4.1.1. Vesien tila	10
4.1.2. EU:n vesipuitedirektiivi	12
5. VASTUUNJAKO ja LAINSÄÄDÄNTÖ	13
5.1. Kuntien vastuu jätevesihuollosta	13
5.1.1. Rajan ylittävä jätevesihuolto	13
5.2. Vesiviranomaisten rooli jätevedenkäsittelyn kehittämisessä	13
5.3. Rajajokikomission tehtävä jätevesihuoltoa koskevissa kysymyksissä	14
6. RUOTSIN LAINSÄÄDÄNTÖ, LUPAVELVOLLISET JÄTEVEDENPUHDISTAMOT	14
6.1. Yli 2 000 hengen puhdistamot	14
6.2. 200–2000 hengen jätevedenpuhdistamot	14
7. SUOMEN LAINSÄÄDÄNTÖ, LUPAVELVOLLISET PUHDISTAMOT	15
7.1. Viemäriverkoston ulkopuolisia kiinteistöjä koskeva lainsäädäntö, Ruotsi	16
7.2. Viemäriverkoston ulkopuolisia kiinteistöjä koskeva lainsäädäntö, Suomi	17
8. JÄTEVESI SELVITYKSEN TOTEUTUS	18
8.1. Työn vaiheet	18
Työn vaiheet: 1. Tiedotus ja aineiston keräys 2. Aineiston koonti ja arviointi	
3. Toimenpideanalyysi 4. Raportti	
8.2. Tiedotustilaisuus 25.1.2017 Kolari, Suomi	18
8.3. Aineisto ja tietolähteet	18
8.3.1. Kyselylomake	19
8.3.2. Yhteenveto, arviointi ja toimenpideanalyysi	19
8.4. Jätevedenkäsittelyä koskevat kyselyvastaukset Tornionjoen vesistöalueella	20
8.4.1. Tornionjokilaakson lupavelvolliset suuret puhdistamot	20
8.4.2. Asukasvastineluvun (avl) laskeminen, suuret puhdistamot	21
8.4.3. Ruotsin puoleisen Tornionjokilaakson suuret puhdistamot (> 2 000 avl)	22
8.4.4. Suomen puoleisen Tornionjokilaakson puhdistamot (> 100 avl)	23
8.5. Pienen puhdistamon määritelmät Suomessa ja Ruotsissa	26
8.5.1. Ruotsin pienet puhdistamot	28
8.5.2. Pienten puhdistamoiden tulevaisuus	33
8.6. Kiinteistökohtainen jätevedenkäsittely	
– yleiseen viemäriverkostoon kuulumattomat kiinteistöt	34

8.6.1.	Yleiseen viemäriverkostoon kuulumattomat kiinteistöt, Ruotsi	35
8.6.2.	Yleiseen viemäriverkostoon kuulumattomat kiinteistöt, Suomi	36
8.7.	Puhdistustekniikka Tornionjokilaakson kuntien lupavelvollisissa puhdistamoissa	37
8.7.1.	Ruotsi	37
8.7.2.	Suomi	38
8.7.3.	Lupavelvollisten suurten puhdistamoiden toteutetut ja suunnitellut peruskorjaukset	39
8.7.4.	Ruotsi	40
8.7.4.	Suomi	40
9.	VUOTOVESIEN AIHEUTTAMA KUORMITUS	41
9.1.	Lupavelvollisten puhdistamoiden käsitellyn jäteveden tarkkailu ja analysointi	44
9.1.2.	Lupavelvollisten puhdistamoiden ympäristöluvan uusiminen	44
9.1.3.	Raja-arvojen ylittäminen lupavelvollisissa puhdistamoissa	44
9.1.4.	Valvonta ja käytännöt lupavelvollisissa laitoksissa puhdistustulosten heiketessä	47
9.1.5.	Jätevedenpuhdistamoiden valvonta Ruotsin kunnissa	47
9.1.6.	Jätevedenpuhdistamoiden valvonta Suomen kunnissa	47
9.2.	Lietteen käsittely lupavelvollisissa puhdistamoissa	48
9.2.1.	Lietteen käsittely, Ruotsi	48
9.2.2.	Lietteen käsittely, Suomi	48
9.2.3.	Puhdistamoiden lietealtaat (varastointi)	48
9.2.4.	Lietteen loppukäyttö	49
9.3.	Viemäriverkosto	50
9.3.1.	Verkoston korjaukset, Ruotsi	51
9.3.2.	Verkoston korjaukset, Suomi	52
9.4.	Vesihuollon henkilöstö	52
9.4.1.	Työsuhteet, eläköityminen, rekrytointitarve	54
10.	KUNTIEN JÄTEVESIHUOLLON VERTAILUA JA TOIMENPIDESUOSITUKSET	55
10.1.	Lainsäädäntö, vaatimukset ja ehdot	55
10.2.	Puhdistustekniikat	56
10.3.	Viemäriverkoston tila	56
10.4.	Jäteveden puhdistus ja talous	57
10.5.	Henkilöstö jätevesisektorilla	57
10.6.	Viemäriverkostoon kuulumattomien osuus	58
10.7.	Viemäriverkoston ulkopuolisten kiinteistöjen jätevesihuolto	60

11. TORNION-MUONION VESIENHOIDON TOIMENPIDEOHJELMAT	61
11.1. Perämeren vesistöalueen toimenpideohjelma, (2016–2021) Ruotsi	61
11.2. Tornionjoen vesistöalueen toimenpideohjelma, (2016–2021) Suomi	62
12. YHTEENVETO JA TOIMENPIDE-EHDOTUKSET	62
12.1. Yhteenveto ehdotetuista jätevesien käsittelytoimista	62
12.2. Toimenpide-ehdotukset, kunnat ja jätevedenpuhdistamot	62
12.2.1. Jäteveden käsittelyn järjestäminen ja toimintojen vertailu	62
12.2.2. Puhdistustekniikan vertailu	62
12.2.3. Vuotovesimäärät ja toimenpiteet vuotovesien vähentämiseksi	62
12.2.4. Vesihuollon kehittämissuunnitelma	62
12.2.5. Viemäriverkoston ulkopuolisten kiinteistöjen määrä	62
12.2.6. Henkilöstön rekrytointi	63
12.2.7. Jäteveden puhdistuksen raja-arvojen dokumentointi ja seuranta	63
12.3. Lupa- ja valvontaviranomaisille	64
12.3.1. Lupaehtojen tarkistaminen	64
12.3.2. Kansallisten lakien vertailu ja yhteensovittaminen rajavesistössä	64
12.3.3. Alueellinen yhteistyö ja vesi- ja jätevesihuollon kehittämisessä	64
12.3.4. Jätevedenkäsittely ja tulevaisuus	65
13. LÄHTEET	66
14. LIITTEET	67

Tämä Tornion-Muonionjoen vesistöalueen yhdyskunta-jätevesien käsittelyä tarkasteleva raportti on syntynyt ruotsalaisen Vatten & Miljöbyrånin kartoitustyön tuloksena Suomalais-ruotsalaisen rajajokikomission toimeksiannosta. Raportti tarjoaa yhteenvedon rajakuntien jätevesihuollosta ja vesiensuojelun tasosta Tornionjoen vesistöalueella ja se on suunnattu kuntien viranomaisille ja päätöksentekijöille, alueelliselle viranomaiselle sekä alueen asukkaille.

Rajajokikomission tavoitteena on edistää jätevesihuollon kehittämistä kansainvälisellä vesistöalueella ja lisätä kuntien välistä yhteistyötä, myös yli valtakunnan rajan, silloin kun se on tarkoituksenmukaista jätevesien käsittelyn ja purkuvesistön vesien hyvän tilan kannalta. Jätevesihuolto on yksi tärkeimmistä yhteiskuntien ympäristönsuojelutoimista. Jätevesien puhdistuksella suojellaan sekä ihmisten terveyttä että ympäristöä. Ruotsi-Suomen lainsäädäntöön on jo 1600-luvulta alkaen sisällytynyt velvoitteita pitää maan vesistöt puhtaina.

Vesienhoitoa koskevaa lainsäädäntöä on vuosien mittaan kehitetty, ja se on saanut enemmän kansainvälisiä vaikutteita mm. Euroopan Unionin direktiivien myötä. Reilun sadan vuoden ajan kehitetty käytössä oleva puhdistustekniikka on kuitenkin jatkuvasti kohdannut uusia haasteita. Yhdyskuntajätevedet koostuvat tänä päivänä kuten aikaisemminkin ihmisen ja ihmisen toiminnan tuottamista aineista, jotka huuhdotaan viemäriin sekä siitä vedestä, joka vuotaa jätevesiputkien sisään niiden ulkopuolelta. Mutta myös aivan uusia kemiallisia aineita otetaan jatkuvasti käyttöön erilaisissa prosesseissa ja tuotteiden valmistuksessa. Kun niitä huuhdotaan viemäriin, tulisi vedenpuhdistamojen kyetä ne puhdistamaan.

Kehitetyt jätevesien analysointimenetelmät ovat usein vesivarojen suojelemiseksi laaditun tiukemman lainsäädännön ja tutkimuksen tulosta. Vesistötutkimukset purkuvesistöissä osoittavat vedenpuhdistusprosessien olevan uusien ja monimutkaisten haasteiden edessä. Tällaisia haasteita ovat purkuvesistöön joutuvat ja eläviin organismeihin kertyvät mikromuovit, lääkeainejäämät, huumeet ja monet kemialliset yhdisteet.

Se, mitä jätevedenpuhdistamot eivät pysty puhdistamaan, päättyy purkuvesistöihin. Kiertokulusta ei häviä mitään vaan kaikki aineet jatkavat siinä omaa kulkuaan. Kaikki ympäristöön päästetty palaa takaisin tavalla tai toisella – joko veden, ruoan tai ilman kautta, ja me itse tai lapsemme saavat kokea seuraukset. Haasteet arvokkaiden vesivarojemme suojelemiseksi eivät oletettavasti vähene tulevaisuudessa. Kasvavia haasteita liittyy myös ikääntyvien viemäriverkostojen ja jätevedenpuhdistamoiden ylläpitoon ja uusimiseen kuin myös tarpeeseen hankkia osaamista ja ammattilaisia jätevedenpuhdistuslaitosten käytön turvaamiseksi.

Suomalais-ruotsalainen rajajokikomissio toivoo tämän raportin herättävän rajakunnissa kiinnostusta ja kysymyksiä jätevedenkäsittelyn merkityksestä vesistöjen laadulle, yhteiselle ympäristölle ja lähiympäristön viihtyvyydelle sekä vesivarojen kestäväälle käytölle.

Rajajokikomissio haluaa antaa kiitokset kaikille hankkeessa mukana olleille kuntien ja jätevedenpuhdistamoiden yhteyshenkilöille, jotka ovat tuottaneet tiedot tähän raporttiin ja erikseen heille, jotka ovat tarkistaneet tietoja raportin laatimisvaiheessa.

Suomalais-ruotsalainen rajajokikomissio aloitti vuonna 2017 hankkeen, jonka tarkoituksena oli selvittää ja arvioida rajajokialueen jätevesihuoltoa sekä tehdä toimenpide-ehdotuksia jätevesien käsittelyn kehittämiseksi. Suomalais-ruotsalainen rajajokikomissio tilasi selvityksen jätevesihuollon nykytilasta kymmenessä Tornionjoen vesistöalueen kunnassa (Ruotsissa Kiiruna, Pajala, Övertorneå ja Haaparanta ja Suomessa Enontekiö, Muonio, Kolari, Pello, Ylitornio ja Tornio).

Selvitys on osa EU:n vesipuitedirektiivin alueellista soveltamistyötä, jonka tarkoituksena on vesien tilan säilyminen hyvänä Tornionjoen kansainvälisellä vesistöalueella. Tehdyssä tarkastelussa on otettu huomioon EU:n vesipuitedirektiivi, joka edellyttää vesistöjen tilan säilymistä hyvänä, sekä tämänhetkinen kansalliset vesihuoltolaitoksia koskevat lainsäädännöt ja EU:n jätevesidirektiivin periaatteet. Selvityksen tarkoituksena on ollut saada jätevesien käsittelyn nykytilanteeseen perustuvaa tietoa jätevesihuollon kehittämiseksi, lisätä kuntien ja viranomaisten välistä yhteistyötä ja edistää myös rajan ylittävää yhteistyötä yhteisten vesien hoitamiseksi.

Nykytilan kartoittamiseksi on koottu tietoa kuntien jätevesihuollosta ja siihen liittyvästä infrastruktuurista. Raportissa on kooste jätevedenpuhdistamoiden ympäristölupaehdoista ja niiden toteutumisesta viime vuosien aikana, kuntien jätevesihuollon henkilöstöresurs-

seista ja osaamisesta, puhdistamoiden ja verkostojen toiminnasta ja kunnossapidosta, seurannasta, ja yleisen viemäriverkoston ulkopuolisten kiinteistöjen määrästä Tornionjokilaakson kunnissa. Kerättyjen tietojen avulla on mahdollista vertailla eri kuntien jätevesihuoltoa ja toimintaa yleisellä tasolla.

Raportin loppuun on koottu toimenpide-ehdotuksia kuntien ja kuntien välisen jätevesihuollon kehittämiseksi. Raportin tarkoitus on valaista jätevedenkäsittelyn nykytilannetta ja käsittelyä, toiminnan lupaehtoja sekä jätevedenkäsittelyn kehittämistarpeita. Tavoitteena on informaation avulla helpottaa kunta- tai valtionrajan ylittävän yhteistyön tekemistä kuntien kesken.

Raportin tietojen keräämisen, nykytilan selvittämisen ja vertailun sekä toimenpidesuosituksen tekemisen jätevesihuollon kehittämiseksi toteutti Vatten & Miljöbyrån Luulajasta.

Suomalais-ruotsalainen rajajokikomissio on perustettu Ruotsin ja Suomen valtioiden välisellä sopimuksella 2010. Komissio toimii maiden välisenä ja alueellisenä Tornion- ja Muonionjokien vesistöalueiden yhteistyöelimenä. Komission tehtävä on edistää rajan ylittävää yhteistyötä mm. vesi- ja kalastus- sekä ympäristöasioissa sekä turvata rajajokien kohtuullinen hyödyntäminen tavalla, joka edistää rajaseudun etua. Erityistä painoa tulee sopimuksen mukaan kiinnittää muun muassa pinta- ja pohjavesien yhteisten laatutavoitteiden saavuttamiseen ja ympäristönsuojeluun.

Rajajokikomission aikaisempi tehtävä Tornion vesistöalueen lupaviranomaisena lopetettiin, kun uusi sopimus Ruotsin ja Suomen välillä astui voimaan 1. lokakuuta 2010. Lupa-asiat käsittelee ja ratkaisee kansallinen lupaviranomainen silloin, kun toiminta vaatii vesi- tai ympäristöluvan alueella, jolla rajajokisopimusta sovelletaan.

Suomalais-ruotsalainen rajajokikomissio edistää maiden välistä yhteistyötä vesistöasioissa, kehittää ja koordinoi rajajokialueen ympäristöyhteistyötä sekä hoitaa muun muassa valtiosopimuksen taustalla olevan EU:n vesipuitedirektiivin edellyttämien tehtävien yhteensovittamista rajavesistössä yhteistyössä kansallisten vesiviranomaisten kanssa.

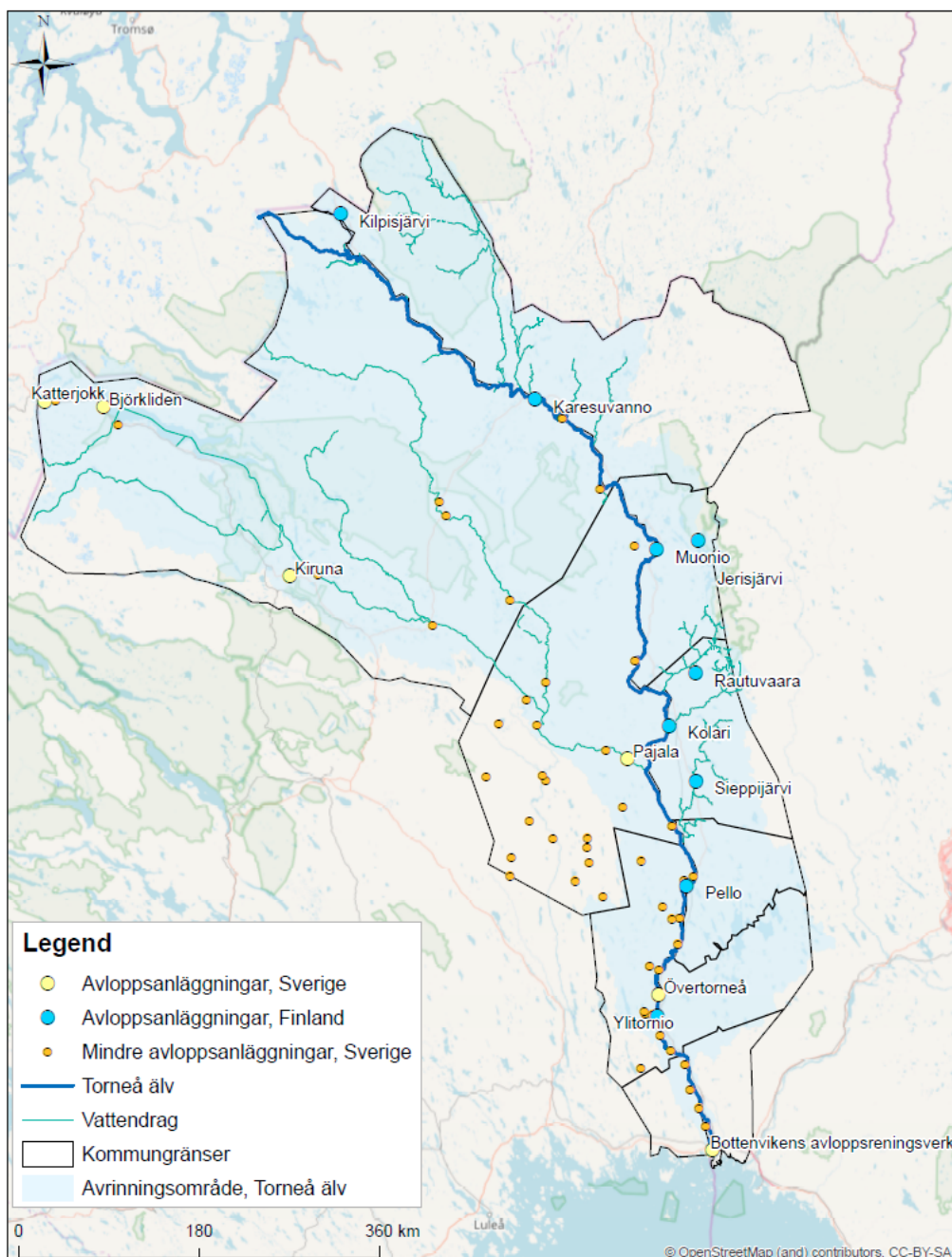
Komissio tekee yhteistyötä alueen kuntien, viranomaisien, asukkaiden, eri organisaatioiden ja kansallisten viranomaisten kanssa sopimuksen piiriin kuuluvilla aihealueilla.

4. TORNION-MUONIONJOEN VESISTÖALUE

Ruotsissa jätevesiselvityksen piiriin kuuluivat seuraavat kunnat: Kiiruna, Pajala, Övertorneå ja Haaparanta. Suomessa tarkasteltavat kunnat olivat Enontekiö, Muonio, Kolari, Pello, Ylitornio ja Tornio.

Karttaan on merkitty sinisillä (Suomi) ja keltaisilla (Ruotsi) palloilla kaikki ympäristölupavelvolliset jätevesien puhdistuslaitokset sekä Ruotsin puolella sijaitsevat pienemmät laitokset (< 2 000 avl).

Kuvassa 1 on vaalensinisellä värillä Tornio-Muonionjoen kansainvälinen vesistöalue (Tornionjoen vesistöalue), jossa näkyvät kuntien rajat, rajajoet ja Ruotsin ja Suomen välinen valtakunnanraja. Vesistöalue on tämän raportin kohdealue joitakin poikkeuksia lukuunottamatta, jotta kokonaiskuva kunkin kunnan jätevesihuollon järjestämisestä välittyä lukijalle.



Kuva 1. Kartta ympäristöluvan vaativista jätevesien puhdistuslaitoksista Ruotsissa ja Suomessa (keltaiset ja siniset pallot) sekä Ruotsin pienistä puhdistuslaitoksista (< 2 000 avl, (pienet oranssit pallot). Lähde taustakartta: OpenStreetMap.

Kuntien asukasmäärä.

Taulukko 1. Tornionjoen vesistöalueen kuntien asukasmäärä.

Paikkakunta	Asukasluku 2016 (Tilastokeskus, Suomi. SCB, Ruotsi)
Haaparanta	9 864
Övertorneå	4 534
Pajala	6 116
Kiiruna	23 167
Tornio	22 107
Ylitornio	4 291
Pello	3 565
Kolari	3 828
Muonio	2 347
Enontekiö	1 874
Yhteensä (2016)	81 693

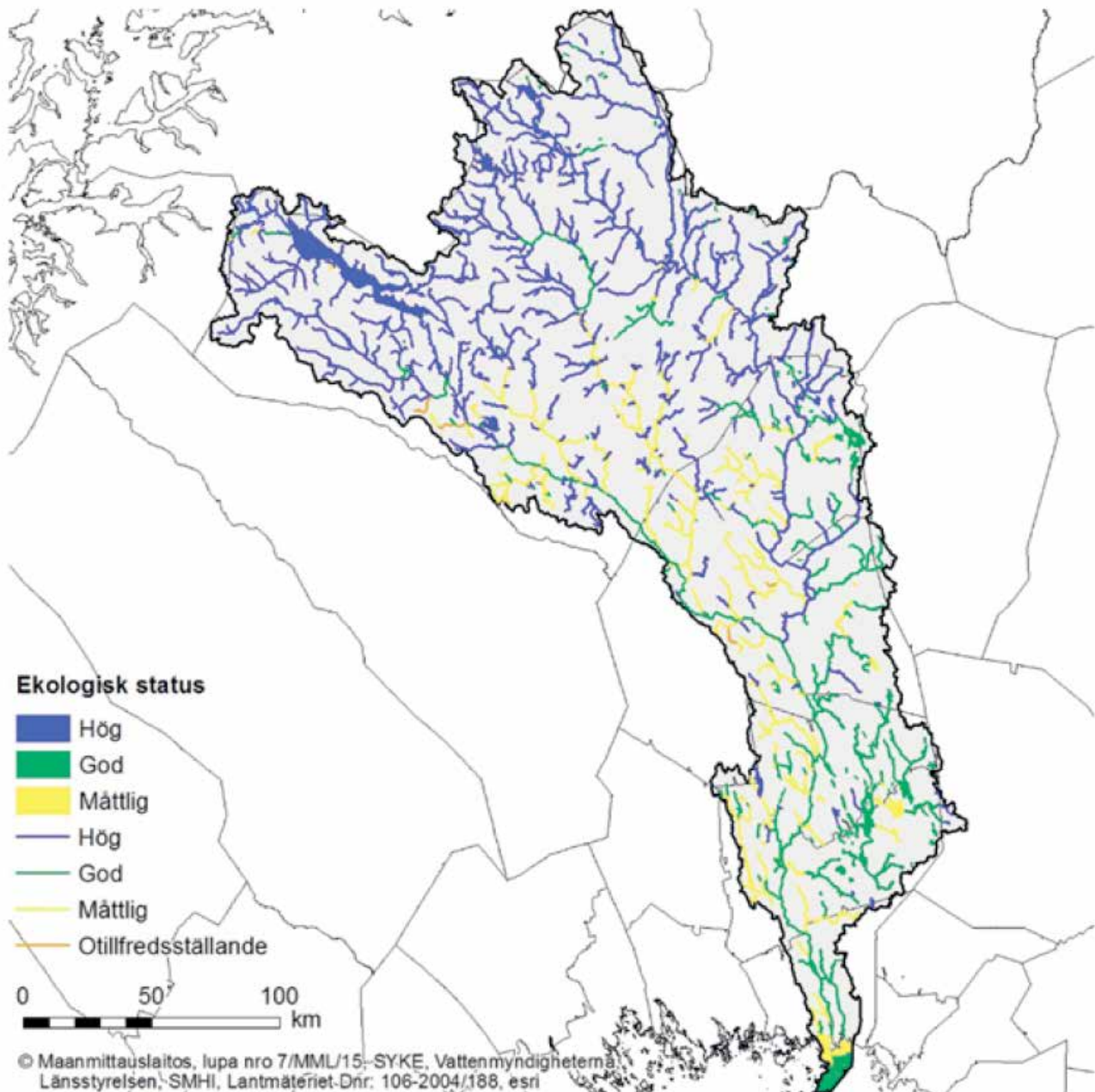
4.1 Vesien tila Tornionjoen vesistöalueella ja EU:n vesipuitedirektiivi

Ympäristön ja purkuvesistöjen hyvän tilan tavoite asettaa vaatimuksia jätevesien käsittelylle. Tornionjoen vesistöalueella rajajoet ovat maiden yhteinen purkuvesistö, jonne kaikki pienemmät vesistöt laskevat. EU:n vesipuitedirektiivi, kansalliset lait ja määräykset jätevesien käsittelyn järjestämisestä antavat suuntalinjat jätevesiä käsitteleville toimijoille ympäristöluvan määräysten lisäksi.

4.1.1. Vesien tila

Vesienhoidon suunnittelun osana on Tornionjoen vesistöalueella Suomen puolella luokiteltu 103 vesistöä, 169 järveä ja 3 rannikkovesialuetta. Ruotsin puolella luokittelu kattaa 664 vesistöä, 273 järveä ja 3 rannikkovesialuetta.

Alueen vesistöjen ekologinen tila on enimmäkseen erinomainen tai hyvä (yhteensä > 80 % vesistöistä, kuva 2). Valuma-alueen alemman osan vesistöalueiden tila on osin tyydyttävä, mikä edellyttää toimenpiteitä vesien tilan saattamiseksi hyvälle tasolle.



Kuva 2. Kartta kuvaa pintavesien ekologista tilaa Tornionjoen vesistöalueella. Kartan kuvälähde: Lapin elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskuksen, Norrbottenin lääninhallituksen ja Rajajokikomission laatima raportti Rajatonta vesienhoitoa 2016–2021.

Hyvää heikomman, eli tyydyttävän tai huonon luokituksen saaneiden vesistöjen ongelmat voivat johtua esimerkiksi orgaanisten aineiden ja ravintoaineiden aiheuttamasta hajakuormituksesta, joita aiheutuu eniten metsä- ja maatalouden päästöistä, vaellusesteistä tai jätevesistä aiheutuvasta pistekuormituksesta.

Ruotsin ja Suomen yhteisten vesimuodostumien (rajajoet Könkämäeno, Muonionjoki ja Tornionjoki) ekologinen tila on erinomainen tai hyvä lukuun ottamatta rannikkovesiä, joiden tila on tyydyttävä.

Vesimuodostumien kemiallista tilaa on vaikea vertailla, koska Suomi ja Ruotsi käyttävät erilaisia arviointiprotokollia tarkastellessaan elohopean esiintymistä vesistöissä ja kalastossa.

Tornionjoen vesienhoitoalueen Suomen puoleisen osan kuormitustarkastelusta vuosilta 2006–2012 käy ilmi, että kokonaisfosforin kuormituksesta 17 % tulee haja-asutuksesta ja 4 % yhdyskunnista jätevedenpuhdistamoiden kautta. Fosforin merkittävin kuormitus Tornionjoen Suomen puoleiselta valuma-alueelta tulee maa- ja metsätaloudesta, noin 80%.

Tornionjoen vesienhoitoalueen vesienhoidon toimenpideohjelmassa pinta- ja pohjavesille vuoteen 2021 – raportissa esitettyjen kuormitustarkastelujen mukaan kokonaistypestä haja-asutuksen kuormitus on 7 % ja yhdyskuntien 10 %. Noin 85 % kokonaistypestä aiheutuu teollisuudesta sekä maa- ja metsätaloudesta.

4.1.2. EU:n vesipuitedirektiivi

EU:n vesipuitedirektiivi on vuodelta 2000. Direktiivin tavoitteena on pysäyttää Euroopan unionin vesimuodostumien laadun heikentyminen ja nostaa Euroopan jokien, järvien ja pohjavesien tila ”hyvälle tasolle” vuoteen 2015 mennessä. Pohjavesien tulee saavuttaa laadultaan hyvä määrällinen ja kemiallinen tila. Pohjavesimuodostumien määrällinen tila kertoo, onko vedenhankinta ja pohjaveden muodostuminen tasapainossa.

EU:n jäsenvaltiot ovat epäonnistuneet tavoitteessa saavuttamaan vesien hyvä tila vuoteen 2015 mennessä. Tavoitteelle on asetettu uusi takaraja vuoteen 2027. Tärkeä näkökohta vesipuitedirektiivissä on, että vesivarojen hallinnassa tulee pitää lähtökohtana vesien muodostamia rajoja – vesistöaluetta (valuma-alue) – ei hallinnollisia rajoja.

Jokaisella vesistöalueella tulee olla hoitosuunnitelma, jossa kuvataan muun muassa, miten vesistöalueen vesiä koskevat ympäristölaatuavoitteet saavutetaan suunnittelukauden aikana. Yksi suunnittelukausi kestää kuusi vuotta ja vesienhoitosuunnitelmat päivitetään siten joka kuudes vuosi.

Tornionjoen vesistöalue on yksi Suomen kahdeksasta vesienhoitoalueesta. Ruotsissa vesienhoitoalueita on viisi, joista Tornionjoen vesistöalue kuuluu Peräme-

ren vesienhoitoalueeseen. Yhdessä nämä vesistöalueet muodostavat kansainvälisen vesistöalueen, jota koskee Suomen ja Ruotsin välinen rajajokisopimus.

Suomen puolen vesistöalueella vesienhoidon vastuuviranomainen on Lapin elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus (ELY-keskus), joka sijaitsee Rovaniemellä. Ruotsissa Perämeren vesienhoitoalueesta vastaava viranomainen on Norrbottenin läänin lääninhallitus ja sen piiriin kuuluva Perämeren vesienhoitoalueen vesiviranomainen (Vattenmyndigheten för Bottenvikens vattendistrikt). Kummankin viranomaisen tulee rajajokisopimuksen mukaan tehdä yhteistyötä ja sovittaa yhteen vesihallintoa koskevat suunnitelmansa ja ohjelmansa Tornionjoen vesistöalueella. Rajajokikomissiolla on koordinoiva ja maiden välistä yhteistyötä edistävä rooli.

Euroopan Unionin yhdyskuntajätedirektiivin vuodelta 1991 (91/271/EEC) tarkoitus on kehittää kotitalouksien ja tiettyjen teollisuusjätevesien (yhdyskuntajätevedet) käsittelyä Euroopassa. Direktiivi edellyttää mm., että jätevedet kerätään ja käsitellään asianmukaisesti ennen niiden johtamista vesistöön kaikilta mitoitukseltaan yli 2000 asukasvastinelukua (avl) vastaavilta laitoksilta sisämaassa. Rannikoilla direktiivin raja on yli 10 000 avl. Jätevesidirektiivin jälkeen EU:n vesipuitedirektiivi on tullut voimaan vuonna 2000.



Kuva 3

5.1. Kuntien vastuu jätevesihuollosta

Ruotsissa kunnilla on vastuu huolehtia asukkaidensa vedensaannista ja jätevesien käsittelystä, kun vesihuoltopalvelujen tarve on laajamittaista. Kuntien vastuu ulottuu määritellyille toiminta-alueille, joiden ulkopuolella asukkaan on itse järjestettävä kiinteistölleen juomavesi ja viemärointi (joko oma tai yhteinen muiden kiinteistöjen kanssa). Kunnilla on kuitenkin vastuu myös viemäriverkoston ulkopuolisten kiinteistöjen tuottamasta lietteestä, koska se on määritelty kotitalousjätteeksi.

Tornionjokilaakson kunnissa vastuu jätevedenpuhdistamoiden toiminnasta on kuntien teknisillä osastoilla.

Ruotsissa suurten > 2 000 avl:n puhdistamoiden lupa- ja valvontaviranomaisena toimii lääninhallitus, mutta valvontavastuu on usein delegoitu kunnalle. Pienten puhdistamoiden ja yleiseen viemäriverkostoon kuulumattomien kiinteistöjen valvonnan Ruotsissa suorittaa kuntien ympäristövalvontaviranomainen. Kunnat ottavat toiminnassaan huomioon vesistöalueen hoito- ja toimenpidesuunnitelman ja vesivarojen hallintoa, vesihuollon kehittämistä ja toiminnan järjestämistä koskevan ympäristölainsäädännön.

Suomessa jätevedenpuhdistamoiden toiminnasta vastaa usein kunnan omistama yksityisoikeudellinen yhtiö. Näin on esimerkiksi Pellon, Kolarin ja Enontekiön kunnissa. Pellon Vesihuolto-osuuskunta vastaa Pellon jätevedenpuhdistamon toiminnasta, Kolarin jätevedenpuhdistamon toiminnasta vastaa Tunturi-Lapin Vesi Oy ja Enontekiöllä jätevedenpuhdistamoiden toiminnasta vastaa Enontekiön Vesihuolto Oy. Tornion kaupungin vesihuollosta vastaa Tornion Vesi Oy, mutta Haaparannalla sijaitsevasta Tornion ja Haaparannan yhteisestä jätevedenpuhdistamosta vastaa Bottenvikens Reningsverk AB (BRAB).



Kuva 4

5.1.1. Rajan ylittävä jätevesihuolto

Haaparannalla ja Tornioilla on yhteinen jätevedenpuhdistamo Bottenvikens Reningsverk AB (BRAB). Suomen puolella Karesuvannossa on toinen yhteinen puhdistamo, joka ottaa vastaan ja käsittelee jätevedet sekä Suomen että Ruotsin puolelta.

5.2. Vesiviranomaisten rooli jätevedenkäsittelyn kehittämisessä

Ruotsin viiden vesienhoitoalueen vesiviranomaiset laativat ja vahvistavat vesienhoitoalueita koskevat hoitosuunnitelmat yhteistyössä lääninhallituksen kanssa joka kuudes vuosi. Suunnitelman olennainen osa on toimenpideohjelma, joka määrittelee, mitä vastuita ja

tehtäviä eri viranomaisilla ja kunnilla on hoitosuunnitelman toteuttamisessa.

Suomessa ELY-keskukset laativat vesienhoitoalueen hoitosuunnitelman saman kuuden vuoden syklin mukaisesti. Hoitosuunnitelman dokumentit ovat osin samankaltaiset kuin Ruotsissa. Toisin kuin Ruotsissa Suomessa tehtyjen hoitosuunnitelmien toimenpide-ehdotukset ovat viranomaisten sijaan suunnattuja yhteiskunnan eri sektoreille kuten metsä- ja maataloudelle ja teollisuudelle.

5.3. Rajajokikomission tehtävä jätevesihuoltoa koskevissa kysymyksissä

Suomalais-ruotsalaisen rajajokikomission tehtävä on kehittää osapuolten välistä yhteistyötä valuma-alueella, edistää yhteistoimintaa ja sovittaa yhteen toimet, joiden tarkoituksena on varmistaa vesiympäristön tilatavoitteiden saavuttaminen ja vesien tilan seuraaminen. Komission tulee myös edistää viranomaisten ja kuntien välisen suunnittelutyön yhteensovittamista tulva- ja ympäristöönnettomuuksien torjumiseksi rajajoissa. Komissiolla on aktiivinen rooli myös tiedotettaessa näistä kysymyksistä, ml. vesiensuojelu johon jätevedenkäsittely kiinteästi liittyy.

Sopimuksen soveltamisen ja kansallisten lupakäytäntöjen, mukaan lukien jätevedenpuhdistamot, seuranta kuuluvat myös Rajajokikomission tehtäviin. Vesienhoidossa komissiolla on tehtävänä joko puoltaa ehdotuksia vesistöaluetta koskeviksi ohjelmiksi ja suunnitelmiksi

(esim. vesienhoitosuunnitelmat) tai esittää niitä hylättäväksi ennen kuin ne lähetetään kansallisten hallitusten hyväksyttäväksi.

Paikallisella ja alueellisella tasolla komissio tekee yhteistoimintaan tähtääviä aloitteita, järjestää tiedotustilaisuuksia, osallistuu keskusteluihin sidosryhmien kanssa, toimii asiantuntijana, jakaa tietoa, tekee aloitteita ja antaa lausuntoja asioista ja hankkeista, joilla voi olla vaikutusta rajajokiin tai rajajokia koskeviin, rajajokisopimuksen kattamiin kysymyksiin.

6. RUOTSIN LAINSÄÄDÄNTÖ, LUPAVELVOLLISET JÄTEVEDENPUHDISTAMOT

Ruotsin ympäristökaari -laki (Miljöbalken) sisältää maan koko ympäristölainsäädännön. Siihen sisältyvät myös yleiset periaatteet ympäristön huomioon ottamisesta yritystoiminnassa sekä ympäristöriskejä aiheuttavaa toimintaa harjoittavia kuten jätevedenpuhdistamot koskevat vaatimukset. Jätevesien käsittelystä on säädetty tarkemmin Ruotsin ympäristöviraston määräyksissä, jotka koskevat taajamien jätevesien puhdistamista ja päästöjen rajoittamista (NFS 2016:6), ja ne sisältävät jätevesien puhdistuksen vähimmäisvaatimukset. Lainsäädännön lisäksi ympäristövaatimukset on määritelty jokaisen suuren puhdistamon ympäristöluvassa.

Raportissa Jätevesien puhdistus Ruotsissa (Rening av avloppsvatten i Sverige) Ruotsin ympäristövirasto toteaa, että ruotsalaisten puhdistuslaitosten fosforin ja biohajoavien orgaanisten aineiden (BOD) reduktio/puhdistusaste on ollut noin 95 prosenttia viime vuosikymmenen aikana, suurissa puhdistamoissa luku on ollut hieman isompi. (Kokoluokassa 10 001–100 000 avl BOD₇-pitoisuudet ovat keskimäärin olleet 6,1 mg/l ja P_{tot} 0,21 mg/l.) Vastaavasti P_{tot}:n osalta reduktio on ollut 96 %.

Ruotsin ympäristöviraston yhdyskuntajätevesien puhdistusta ja päästöjen rajoittamista koskevat määräykset vuodelta 2016 eivät ota kantaa fosforin puhdistusasteeseen (reduktio-%).

6.1. Yli 2 000 hengen puhdistamot

Vedenpuhdistamoiden, joiden vastaanottama jätevesimäärä vastaa asukasvastinelukua (avl) > 2 000, tulee hakea toimintaansa lupa lääninhallitukselta ja laatia

vuosittain ympäristöraportti. Ympäristöluvassa raja-arvot voidaan määritellä eri tavoin. Luvassa voidaan vaatia päästöjen määrällistä rajoittamista tai pitoisuuksien rajoittamista. Ruotsin ympäristöviraston säädösten (NFS 2016:6) mukaan yli 2 000 asukasvastineluvun puhdistamoilta, jotka päästävät jätevetensä makeaan veteen tai jokien suistoalueelle, edellytetään seuraavien puhdistus- ja pitoisuusvaatimusten noudattamista:

BOD₇ 15 mg/l vuotuinen keskiarvo, 70 %:n reduktio (puhdistusaste)

CODCr 70 mg/l vuotuinen keskiarvo, 75 %:n reduktio

Typpipäästöjä koskevia rajoituksia on asetettu sellaisille puhdistamoille, joiden asukasvastineluku on yli 10 000 ja jotka päästävät jätevesiä Norjan rannikolta aina Norrtäljen kuntaan asti ulottuvalle meri- ja rannikkovesialueelle. Typpipäästöjä koskevat kansalliset rajoitukset eivät siten koske rajajokien vesistöaluetta. EU:n komissio on puuttunut jätevesidirektiivin soveltamiseen Ruotsissa 10 puhdistamon typenpoistovaatimusten puuttumisen johdosta. Fosforia koskevista rajoituksista päätetään tapauskohtaisesti. Koko Ruotsia pidetään fosforin vaikutuksille herkkänä alueena, ja siksi ympäristölupiin sisältyy vaatimuksia myös fosforin puhdistamisesta.

6.2. 200–2 000 hengen jätevedenpuhdistamot

Sellaisista jätevedenpuhdistamoista, jotka käsittelevät 200–2 000 hengen jätevedet, tulee Ruotsissa tehdä ilmoitus kunnan ympäristölautakunnalle.

Ympäristönsuojelulain (527/2014) mukaan yhdyskuntajätevesien käsittelyyn ja niiden poisjohtamiseen vaaditaan lupa, kun asukasvastineluku (avl) on vähintään 100 (Ympäristönsuojelulain liite 1). Tornionjoen vesistöalueesta vastaava Pohjois-Suomen aluehallintovirasto toimii lupaviranomaisena, kun puhdistamon asukasvastineluku on yli 100.

Valtiollisesta ympäristölupaviranomaisesta tulee kunnan sijaan hakemuksen ratkaisija, jos toiminnalla on merkittäviä ympäristövaikutuksia tai se toiminnan laatu tai luonne huomioon ottaen on perusteltua, jos ympäristövaikutukset koskevat useita kuntia tai jos myös vesilaki edellyttää lupaa (ympäristönsuojelulaki 527/2014, 34 §).

Puhdistamoiden toimintaa valvoo Lapin ELY-keskus, joka toimii myös lausunnonantajana lupa-asioissa. Lisäksi se toimii lupaviranomaisen asiantuntijana ja antaa asiantuntija-apua toiminnanharjoittajille ja kunnille.

Valtioneuvoston asetus yhdyskuntajätevesistä 888:2006 edellyttää, että yhdyskuntajäteveden orgaanisen aineen määrä BOD₇-arvolla mitattuna vähenee puhdistuksessa vähintään 70 % tai on alle 30 mg/l vuosikeskiarvona laskettuna.

Fosforin osalta raja-arvo reduktiolle on 80 %, vaihtoehtoisesti fosfori tulee poistaa puhdistamoon liitetyn henkilömäärän (avl) mukaisesti. Fosforin suurin sallittu pitoisuusarvo lähtevälle vedelle on 3 mg/l (alle 2 000 avl), 2 mg/l (2 000–100 000 avl) ja 1 mg/l (yli 100 000 avl) vuosikeskiarvona mitattuna.

Asetuksessa on vaatimuksia myös muiden tunnuslukujen pitoisuuksista, esimerkiksi COD:sta ja kiintoaineksesta sekä päästötarkkailusta.

Asetus edellyttää, että pitoisuus ja puhdistusaste (reduktio-%) voivat olla vaihtoehtoisia vaatimuksia. Ympäristöluissa edellytetään, että näitä molempia on noudatettava. Seuraavat minimivaatimukset koskevat lainsäädännön piirissä olevia puhdistamoita, joiden asukasvastineluku on suurempi kuin 100:

BOD₇ 30 mg/l tai 70 %:n vähennys, vuosikeskiarvo

Ptot 80 %:n vähennys, pitoisuusraja vaihtelee 3–1 mg/l, vuosikeskiarvo

COD_{Cr} 125 mg/l vuosikeskiarvo, vähennys 75 %

Kiintoaines 35 mg/l, vähennys 90 %

Reduktiovaatimus pitoisuusvaatimusten rinnalla kannustaa jatkuvaan prosessien ja toiminnan kehittämiseen sekä edellyttää ryhtymään toimenpiteisiin, jotka vähentävät viemäriverkostoon vuotavan veden määrää. Suomessa jätevedenpuhdistamoille annetuissa ympäristöluissa on pääsääntöisesti asetettu BOD₇:lle ja kokonaisfosforille huomattavasti tiukemmat puhdistusvaatimukset kuin mitä valtioneuvoston asetus 888:2006 edellyttää.

Typen poistamisen tarve tulee selvittää ympäristölupahakemuksessa ja ratkaista ympäristöluvassa. Typen puhdistamisen tarve ratkaistaan siis tapauskohtaisesti. Typpi tulee poistaa, kun vesistön tilaa voidaan parantaa typpikuormitusta vähentämällä. Lainsäädännössä on asetettu typelle raja-arvot. Näitä raja-arvoja tai niitä tiukempia säännöksiä tulee noudattaa, kun on tarvetta typen puhdistamiseen jätevedestä. Typen raja-arvoiksi on määritelty 70 %:n vähennysvaatimus tai 15 mg/l vuosikeskiarvona mitattuna (10 000 – 100 000 avl) tai 10 mg/l vuosikeskiarvona mitattuna (yli 100 000 avl). Nämä raja-arvot ovat samoja kuin ruotsalaisissa puhdistamoissa Norrtäljen eteläpuolella on sovellettu.

Suomessa velvoite laatia erityinen vesihuollon kehittämissuunnitelma käytettäväksi vesihuollon suunnittelun pohjana poistettiin vuonna 2014, mutta kunnilla on edelleen velvollisuus kehittää alueensa vesihuolto- ja jätevesipalveluita:

”Kunnan tulee kehittää vesihuoltoa alueellaan yhdyskuntakehitystä vastaavasti tämän lain tavoitteiden toteuttamiseksi yhteistyössä alueensa vesihuoltolaitosten, laitoksille vettä toimittavien ja niiden jätevesiä käsittelevien sekä muiden kuntien kanssa sekä osallistua vesihuollon alueelliseen yleissuunnitteluun.” (Vesihuoltolaki, 9.2.2001/119, 2 luku Vesihuollon kehittäminen ja järjestäminen, 5 § (22.8.2014/681) Vesihuollon yleinen kehittäminen)

7.1. Viemäriverkoston ulkopuolisia kiinteistöjä koskeva lainsäädäntö, Ruotsi

Sellaisten jätevedenpuhdistamoiden, joihin on liitetty alle 25 henkeä, tulee tehdä ilmoitus toiminnastaan kunnan ympäristölautakunnalle, sama koskee viemäriverkoston ulkopuolisia kiinteistöjä. Puhdistamoihin, jotka on mitoitettu enintään 200 avl:n mukaan, voidaan soveltaa Meri- ja vesiviranomaisen antamia pieniä talousjätevesijärjestelmiä koskevia yleisiä ohjeita (Havs- och vattenmyndighetens allmänna råd, HVMFS 2016:17).

Näitä pieniä puhdistamoita koskevat vaatimukset asettaa kunta. Se päättää esimerkiksi, onko purkuvesistön suojelutaso normaali vai korkea. Normaalin suojelutason alueella edellytetään BOD₇:n vähentämistä 90 %:lla ja fosforin 70 %:lla. Korkea suojelutaso voidaan määrätä

esimerkiksi silloin, kun purkuvesistö on herkkä tai jos on riski, että päästökuormitus vaikuttaa juomaveden ottoon. Viemäriverkoston ulkopuolisilta kiinteistöiltä vaaditaan korkean suojelutason alueilla fosforin vähentämistä 90 %, typen 50 % ja BOD₇:n 90 %.

Poistovaatimukset voidaan muuntaa pitoisuusvaatimuksiksi muuntotaulukon avulla, taulukko 2 (HVMFS 2016:17, Meri- ja vesiviranomaisen asetuskokoelma/Havs- och vattenmyndighetens författningssamling).

		Vähennys %	Päästömäärä g/hlö, vrk	Pitoisuus mg/l
BOD ₇	Normaali ja korkea suojelutaso	90	5	30
Fosfori (Tot-P)	Normaali suojelutaso	70	0,6	3
	Korkea suojelutaso	90	0,2	1
Typpi (Tot-N)	Korkea suojelutaso	50	7	40

Taulukko 2. Viemäriverkoston ulkopuolisia kiinteistöjä koskevat poistovaatimukset ja poistomäärät/pitoisuudet, lähde HVMFS 2016:17, Meri- ja vesiviranomaisen asetuskokoelma.

Jokaisen yksittäisen puhdistamon osalta on aina tehtävä puhdistamokohtainen arvio suojelutasosta. Vaatimusten asettamisessa tulee ottaa huomioon purkuvesistön herkkyys sekä mahdolliset ihmisten terveydelle tai ympäristölle koituvat haitat.

7.2. Viemäriverkoston ulkopuolisia kiinteistöjä koskeva lainsäädäntö, Suomi

Suomen ympäristönsuojelulain mukaiset jäteveden perustason puhdistusvaatimukset edellyttävät, että ympäristöön aiheutuva kuormitus vähenee orgaanisen aineen (BOD₇) osalta vähintään 80 %, kokonaisfosforin osalta vähintään 70 % ja kokonaistypen osalta vähintään 30 % verrattuna käsittelemättömän jäteveden kuormitukseen.

Talousvesien käsittelyä viemäriverkoston ulkopuolisilla alueilla koskevan asetuksen (157/2017) mukaan haja-asutuksen kuormituslukuun sisältyvä yhden asukkaan käsittelemättömien talousjätevesien orgaanisen aineen määrä (BOD₇) on 50 g hlö/vrk, ja sitä kokonais-

fosforin osuus on 2,2 g hlö/vrk ja kokonaistypen osuus 14 g hlö/vrk.

Suojelutason ollessa korkea (alueen ollessa erityisen herkkä pilaantumaan) voimassa ovat poistovaatimukset edellyttävät, että ympäristökuormitus vähenee 90 % orgaanisen aineen osalta (BOD₇), kokonaisfosfori vähintään 85 % ja kokonaistyyppi vähintään 40 % verrattuna käsittelemättömän jäteveden aiheuttamaan kuormitukseen. Yleisen viemäriverkoston ulkopuolisia kiinteistöjä koskevat ravinteiden vähentämisvaatimukset on koottu taulukkoon 3.

		Vähennys %	Päästömäärä g/hlö, vrk
BOD ₇	Perustaso	80	10
	Korkea suojelutaso	90	5
Fosfori (Tot-P)	Perustaso	70	0,66
	Korkea suojelutaso	85	0,33
Typpi (Tot-N)	Perustaso	30	9,8
	Korkea suojelutaso	40	8,4

Taulukko 3. Talousvesien aiheuttaman kuormituksen vähentämisvaatimukset viemäriverkoston ulkopuolisilla alueilla eri suojelutasoilla ja vähennyistä vastaava päästömäärä. Lähtökohtana haja-asutuksen kuormitusluvun mukaiset ominaiskuormitukset asukasta kohti vuorokaudessa: BOD₇ 50 g /hlö/vrk, kokonaisfosfori 2,2 g/hlö/vrk sekä kokonaistyyppi 14 g/hlö/vrk.

Sellaisten kiinteistöjen, jotka sijaitsevat enintään 100 metrin päässä vesistöstä tai merestä tai pohjavesialueella ja jotka ovat saaneet rakennusluvan ennen vuotta 2004, tulee täyttää perustason puhdistusvaatimukset. Sama koskee kiinteistöjä, joihin tehdään määrättyjä muutoksia tai rakennuksen rakentamiseen verrattavissa oleva korjaus- ja muutostyö. Vuoden 2004 jälkeen rakennetuilta kiinteistöiltä on jo edellytetty perustason täyttävää jätevesien käsittelyä.

Kunta voi myöntää luvan poiketa perustason puhdistusvaatimuksista enintään viideksi vuodeksi kerrallaan, jos ympäristökuormitus kiinteistön käyttö huomioden on huomattavan vähäinen tai jos vaadittavat toimenpiteet käsittelyjärjestelmän parantamiseksi ovat kohtuuttomia kiinteistön haltijalle niiden korkeiden kustannusten tai teknisen vaativuuden vuoksi. Arvioitaessa toimien kohtuuttomuutta kiinteistön haltijan kannalta otetaan huomioon:

- 1) kiinteistön sijainti viemäriverkoston piiriin ulotettavaksi tarkoitetulla alueella
- 2) kiinteistön haltijan ja kiinteistöllä vakituisesti asuvien korkea ikä ja muut vastaavat elämäntilanteeseen liittyvät erityiset tekijät
- 3) kiinteistön haltijan pitkäaikainen työttömyys tai sairaus taikka muu näihin rinnastuva sosiaalinen este

Myönnetty poikeuslupa raukeaa, jos kiinteistön käyttö muuttuu siten, että kuormitus lisääntyy tai kiinteistön omistus tai hallinta vaihtuu. Kunnan ympäristönsuojelumääräyksissä voidaan antaa perustason puhdistusvaatimusta ankarampia vaatimuksia, jos ne ovat välttämättömiä paikallisten ympäristöolosuhteiden vuoksi.

8.1. Työn vaiheet

Tämä raportti on laadittu alkaen tiedottamisesta ja taustamateriaalin kokoamisesta jatkuen kyselyillä mm. kuntiin, laitoksille sekä valvontaviranomaisille ja päättyen tulosten koontiin ja toimenpidesuositusten laadintaan sekä raportin koostamiseen Raportin sisällön on

tarkastanut Rajajokikomissio, joka on tehnyt tarpeelliset lisäykset tekstiin ennen raportin toimittamista kuntiin ja jätevedenpuhdistamoihin luettavaksi ennen sisällön lopullista editointia ja julkaisua.



Työn vaiheet: 1. Tiedotus ja aineiston keräys 2. Aineiston koonti ja arviointi 3. Toimenpideanalyysi 4. Raportti

8.2. Tiedotustilaisuus 25.1.2017 Kolari, Suomi

Rajajokikomissio järjesti Kolarissa rajan ylittävän kokouksen projektin alkaessa, ennen kuin jätevesien käsittelystä ryhdyttiin keräämään tietoa. Kokouksen tarkoituksena oli tiedottaa hankkeesta niin kuntien tekniselle henkilöstölle kuin ympäristö- ja jätevesiasioista vastaaville viranomaisille ja kuntapäätäjille. Projektin yhteyshenkilöt tapasivat kokouksessa keskustellakseen

niin tiedon keräämisestä kuin työn tarkoituksesta ja toteuttamisesta yhteistyössä kuntien kanssa. Tilaisuuden ohjelma ja osallistujat ovat liitteissä 3 ja 5.

8.3. Aineisto ja tietolähteet

Jätevesienkäsittelyä koskevaa aineistoa on saatu muun muassa seuraavilta tahoilta:

- Kuntien ympäristötoimistot ja tekniset osastot/vesihuolto-osastot
- Norrbottenin läänin lääninhallitus (Perämeren alueen vesiviranomainen/Vattenmyndigheten i Bottenviken), Ruotsi
- Suomalais-ruotsalainen rajajokikomissio
- Lapin elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus
- Suomen ympäristökeskus SYKE
- Vesihuollon alaorganisaatiot Ruotsissa ja Suomessa
- Ruotsin ympäristövirasto
- Suomen maa- ja metsätalousministeriö
- Maiden ympäristö- ja vesilainsäädäntö

Projektin alkaessa otettiin yhteys Ruotsin puolen kuntien ympäristötoimistoihin viemäriverkoston ulkopuolisten kiinteistöjen määrän ja tilan selvittämiseksi. *Jätevedenkäsittelyn tilannekuvan saamiseksi rajajoen kunnissa lähetettiin kaikkiin kymmeneen Ruotsin ja Suomen rajajokikuntaan kyselylomake. Lomakkeella kysyttiin lupavelvollisista jätevedenpuhdistamoista ja niiden toiminnasta ja viemäriverkoston ulkopuolisten kiinteistöjen määrästä sekä pienistä puhdistamoista. Kysymyksiä esitettiin myös henkilöstöstä ja jätevedenkäsittelyn kustannuksista. Kuntien vastaukset koottiin yhteen, ja ne esitetään raportissa kysymyksittäin.*

Liitteessä 1 ovat kyselylomakkeen saaneet kunkin kunnan ympäristöviranomaisen edustajat ja jätevedenpuhdistamoiden vastuuhenkilöt sekä ne ympäristötoimistojen yhteyshenkilöt, joihin on otettu yhteyttä. Kyselylomakkeella ja puhelimitse kerättyjen tietojen lisäksi aineistoksi hankittiin ruotsalaisten puhdistamoiden ympäristöluvat ja raportit Norrbottenin läänin lääninhallitukselta. Suomen puolen ympäristöraportit saatiin Lapin ELY-keskukselta. Jätevedenkäsittelyä koskevaan lainsäädäntöön tutustuttiin sekä ruotsalaisten että suomalaisten lähteiden pohjalta.

8.3.1. Kyselylomake

Vatten & Miljöbyrån käytti sähköistä kyselylomaketta tietojen keräämiseen kunnista. Tietoja kerättiin myös soittamalla haastateltaville. Lomakkeen kysymykset laadittiin yhteistyössä Rajajokikomission kanssa. Verkopohjainen kysely toteutettiin sekä suomeksi että ruotsiksi.

Kaikki kunnat vastasivat kyselyyn, mutta eivät kaikkiin kysymyksiin. Vastaajat pystyivät vastaamaan sekä kaikkiin kysymyksiin että valitsemaan erikseen ne kysymykset, joihin he halusivat vastata. Joillekin kunnille esitettiin sähköpostitse jatkokysymyksiä joko epätäydellisten vastausten takia tai asian selvittämiseksi tarkemmin.

Lomakkeen kysymykset on jaettu eri teemoihin. Koska Ruotsissa luvanvaraisia jätevedenpuhdistamoita ovat sellaiset puhdistamot, joiden asukasvastineluku (avl) on yli 2000, valittiin sama lainsäädäntöön perustuva jako myös lomakkeen pohjaksi.

Suomessa ympäristölupaa vaativana jätevedenpuhdistamona pidetään yli 100 avl:n puhdistamoita. Suomen vastaukset koskevat siten puhdistamoita, joiden asukasvastineluku on vähintään 100 tai sitä suurempi, mikä osoittaa eron maiden ympäristölainsäädännössä saman toiminnan piirissä. Kysely on liitteessä 2.

Kyselylomakkeen sisältö:

1. Nimi, titteli, maa, kunta
2. Jätevedenpuhdistamon koko (suurempi kuin 2 000 avl/suurempi kuin 100 avl)
3. Viemäriverkoston tila
4. Pienet puhdistamot (< 2 000 avl tai < 100 avl)
5. Lietteen käsittely
6. Viemäriverkoston ulkopuoliset kiinteistöt
7. Puhdistamoiden ympäristölupa, valvonta
8. Henkilöstöresurssit
9. Lopuksi

8.3.2. Yhteenveto, arviointi ja toimenpidesuosituks

Kerätty aineisto on arvioitu, ja sen pohjalta on tehty toimenpidesuosituksia kunnille ja jätevedenpuhdistamoille, joiden tavoitteena on kehittää jätevesien käsittelyä ja parantaa puhdistustuloksia. Toimenpidesuositusten laatimisessa on painotettu seuraavia seikkoja:

- Toiminnan prioriteetit
- Yhteistyö ja muilta oppiminen
- Tulevat haasteet:
 - Väestö yleisesti vähenee Tornionjokilaakson kunnissa, mutta matkailualan vuoksi kausivaihtelut ovat suuria vedenkulutuksessa ja jäteveden määrässä (esim. Kolari, Kiiruna, Muonio).
- Pienten puhdistamoiden tulevaisuus: virtaama ja puhdistustulokset, korjaukset, ylläpito ja henkilöresurssien saatavuus.
- Rahoitusmahdollisuudet ja peruskorjausvelka.
- Ilmastomuutos (kaatosateet, sademallien vaihtelu, sateiden lisääntyminen, kuivuus).

8.4. Jätevedenkäsittelyä koskevan kyselyn vastaukset Tornionjoen vesistöalueella

8.4.1. Tornionjokilaakson lupavelvolliset suuret puhdistamot

Ruotsissa puhdistamoilta, joiden asukasvastineluku (avl) on yli 2 000, vaaditaan tiukempien vaatimusten täyttämistä kuin pieniltä puhdistamoilta. Puhdistamoilta tulee olla esimerkiksi ympäristölupa ja niiden tulee vuosittain laatia ympäristöraportti. Myös kyselylomakkeessa rajaksi valittiin 2 000 avl. Suomessa tiukemmat vaatimukset koskevat kuitenkin jo 100 avl:n puhdistamoita.

Saadusta aineistosta voi tehdä sen johtopäätöksen, että vesistöalueella on neljä puhdistamoa, joiden päästövaatimukset eivät täytä maan kansallisen lainsäädännön tällä hetkellä asettamia vaatimuksia. Tällaisia puhdistamoita on Övertorneålla, Pajalassa, Kiirunassa ja Kolarissa. Näistä kolmelle ruotsalaiselle puhdistamolle on myönnetty ympäristölupa 11–20 vuotta sitten, kun taas

Kolarin puhdistamo on saanut vuonna 2018 uuden luvan, jossa puhdistusvaatimuksista tulee siirtymäajan jälkeen tiukemmat ja puhdistamon tulee täyttää uudet vaatimukset viimeistään vuoden 2022 alusta alkaen. Kolarin puhdistamon ympäristölupahakemus on vireillä 2019 Pohjois-Suomen aluehallintovirastossa ja hakemus on kuulutettu myös Ruotsin puolella.

Ylitornion kunnan jätevedenpuhdistamon ympäristöluvan tarkistaminen on vireillä (syksy 2019).



Kuva 5. Ympyräkaavio kertoo, miten hyvin luvanvaraiset puhdistamot täyttävät voimassa olevan jätevesilainsäädännön vaatimukset kummassakin maassa. Oros kattaa yhteensä 15 puhdistamoa Ruotsista että Suomesta. Niistä neljän päästövaatimukset alittavat lain määräykset.

8.4.2. Asukasvastineluvun (AVL) laskeminen, suuret puhdistamot

Tässä raportissa esitetyt Ruotsin puolen asukasvastineluvut ovat peräisin uusimmista ympäristöraporteista. Ne edustavat BOD₇-kuormituksen vuosikeskiarvoa, jossa BOD₇ on 70 g/avl/vrk. Suomen asukasvastineluvut raportissa ovat peräisin ELY-keskukselle raportoidusta kokonaiskuormituksen määrästä vuodessa jaettuna 365 päivällä. Tarkastelussa käytetyt tiedot ovat vuosilta 2015 ja 2016).

Asukasvastikelukulaskentaa voidaan käyttää kuvaamaan myös vuosikuormituksen perusteella laskettua puhdistamon kokoa. Tämä laskentatapa ei kuitenkaan kuvaa välttämättä oikein kaikkien puhdistamojen todellista kokoa tai kapasiteettia. Matkailun aiheuttaman kuormitusvaihtelun vuoksi puhdistamo joudutaan usein mitoittamaan paljon suuremmaksi kuin vuosikuormituksesta laskettu vuorokausikuormitus vaatisi.

Suomessa asukasvastikeluvun laskentatapa on määritetty valtioneuvoston asetuksessa seuraavasti:

”Tässä asetuksessa asukasvastikeluvulla tarkoitetaan sellaista vuorokausikuormitusta, jonka seitsemän vuorokauden biokemiallinen hapenkulutus (BOD₇) on 70 g happea (O₂); asukasvastikeluku lasketaan puhdistamolle vuoden aikana tulevan suurimman viikkokuormituksen vuorokautisesta keskiarvosta poikkeuksellisia tilanteita lukuun ottamatta.”

Ruotsissa asukasvastineluku on määritetty Luonnon-suojeluviraston määräyksessä 2016:6:

” Vastaa sitä määrää (biologisesti) hajoavaa orgaanista materiaalia, jonka biokemiallinen vuorokautinen hapenkulutus on 70 g happea 7 vuorokauden aikana (BOD₇).”



Kuva 6

8.4.3. Ruotsin puoleisen Tornionjokilaakson lupavelvolliset puhdistamot (> 2 000 avl)

Ruotsissa jokaisessa rajajokikunnassa on vähintään yksi keskuspuhdistamo, jonka asukasvastineluku (avl) on suurempi kuin 2 000, taulukko 4. Haaparannan puhdistamo vastaanottaa jätevedet myös Suomen puolelta

Torniosta. Taulukossa on puhdistamoita koskevat ympäristöluvan päästöehdot.

Taulukko 4. Ruotsin puolen puhdistamot, jotka on mitoitettu > 2 000 hengelle (puhdistamalla ympäristölupa ympäristökaaren mukaisesti) sekä päästöehdot.

Kunta, jossa puhdistamo sijaitsee >2 000 avl	Puhdistamon kuormitus, asukasvastine-luku	Luvan antaja	Lupaehdot
Haaparanta (jätevettä Haaparannasta ja Tornioista)	25 000	Ympäristölupa toukokuussa 2017, Norrbottenin lääninhallitus (korvaa aikaisemman rajajokikomission luvan)	BOD ₇ 15 mg/l, 90 %:n vähennys Tot-P 0,7 mg/l, ei reduktiovaatimusta Kesäkuusta 2019 alkaen: BOD ₇ 15 mg/l, 90 %:n reduktio Tot-P 0,5 mg/l 85 %:n reduktio. Neljännesvuositainen keskiarvo. Kesäkuusta 2023 alkaen: BOD ₇ 15 mg/l, 90 %:n reduktio Tot-P 0,5 mg/l 95 %:n reduktio. Vuosikeskiarvo.
Övertorneå	2 200	Rajajokikomissio 2000 (luvan tarkistus, alkup. lupa 1973)	BOD ₇ 100 mg/l Tot-P 2 mg/l
Pajala	2 200	Rajajokikomissio 1998-10-28 (luvan tarkistus, alkup. lupa 1973) Uusi lupahakemus jätetty vuonna 2019	BOD ₇ 60 %:n reduktio Tot-P 0,5 mg/l, Tot-P 90 %:n reduktio vuosikeskiarvo
Kiiruna	15 300	Lääninhallitus 1995 (käsitelty uudelleen peruskorjauksen yhteydessä 1997)	BOD ₇ 15 mg/l Tot-P 0,5 mg/l, neljännesvuositainen keskiarvo
Kiiruna (Björkliden)	424 (mitoitus 3 000, siksi lupa)	Lääninhallitus Norrbotten 2011	BOD ₇ 15 mg/l Tot-P 0,5 mg/l, neljännesvuositainen keskiarvo
Kiiruna (Katterjokk)	427 (mitoitus 3 200, siksi lupa)	Ympäristötuomioistuin, Uumajan käräjäoikeus, 2007	BOD ₇ 18 mg/l Tot-P 0,5 mg/l, vuosikeskiarvo

Övertorneån BOD₇ raja-arvo 100 mg/l, Pajalan BOD₇ poistovaatimus 60 % ja Katterjokkin BOD₇:n arvo 18 mg/l ovat pienempiä kuin laki tällä hetkellä edellyttää.

Tilanne johtuu vanhoista ympäristöluvista, joita ei ole tarkistettu ja uusittu 12–20 vuoteen.

8.4.4. Suomen puoleisen Tornionjokilaakson puhdistamot (> 100 avl)

Lupavelvolliset puhdistamot ovat Suomessa pienempiä kuin Ruotsissa (Suomi 100 avl/Ruotsi 2 000 avl). Taulukossa 5 on esitetty asukasvastikeluvulla kuvattu vuoden 2015/2016 kuormitus- ja päästöehdot kaikkien sellais-

ten puhdistamoiden osalta, joiden asukasvastineluku valtioneuvoston asetuksen mukaisesti laskettuna on yli 100. Taulukossa 6 on esitetty luvan myöntäneet viranomaiset.



Taulukko 5. Suomen puolen puhdistamot, jotka on mitoitettu > 100 hengelle (ympäristönsuojelulain mukaan lupavelvolliset laitokset), sekä päästöehdot.

Kunta	Kuormitus, asukasvastine- luku (ka. vrk)	Lupaehdot
Ylitornio	1 920	BOD ₇ 15 mg/l, 90 %:n reduktio Tot-P 0,8 mg/l, 90 %:n reduktio Kaikkien osalta puolivuotiskeskivertoina
Pello	581	BOD ₇ 15 mg/l, 80 % vähennys/vuosi -2021, 90 %/vuosi 2022- Tot-P 0,8 mg/l, reduktio 90 % Kaikkien osalta puolivuotiskeskivertoina
Kolari	911	BOD ₇ 15 mg/l, 90 %:n reduktio Tot-P 0,8 mg/l, 90 %:n reduktio Kaikkien osalta puolivuotiskeskivertoina
Kolari (Rautuvaaran puhdistamo)	1 771	BOD ₇ 60 mg/l, 70 %:n reduktio, Tot-P 0,8 mg/l, 90 %:n reduktio, Kaikkien osalta puolivuotiskeskivertoina 1.1.2022 alkaen: BOD ₇ 10 mg/l, reduktio 95 % Tot-P 0,4 mg/l, 95 %:n reduktio NH ₄ -N 70 %:n reduktio Kiintoaines 15 mg/l
Kolari (Sieppijärven puhdistamo)	62 (mitoitus 300 avl, siksi luvanvarainen)	BOD ₇ 20 mg/l, 85 %:n reduktio, puolivuotiskeskivertot Tot-P 0,8 mg/l, 90 %:n reduktio, puolivuotiskeskivertot
Muonio (keskus)	784	BOD ₇ 15 mg/l, 90 %:n reduktio, puolivuotiskeskivertot Tot-P 0,8 mg/l, 90 %:n reduktio, puolivuotiskeskivertot
Muonio (Jerisjärven puhdistamo)	53 (mitoitus 500 avl, siksi luvanvarainen)	BOD ₇ 17 mg/l, 75 %:n reduktio, puolivuotiskeskivertot Tot-P 1,0 mg/l, 85 %:n reduktio, puolivuotiskeskivertot
Enontekiö (Kilpisjärven puhdistamo)	424	BOD ₇ 17 mg/l, 85 %:n reduktio, puolivuotiskeskivertot Tot-P 0,8 mg/l, 90 %:n reduktio, puolivuotiskeskivertot
Enontekiö (Kaaresuvannon- Karesuonden puhdistamo)	353	BOD ₇ 20 mg/l, 90 %:n reduktio, puolivuotiskeskivertot Tot-P 0,8 mg/l, 90 %:n reduktio, puolivuotiskeskivertot
Tornio (Kourilehto)		BOD ₇ 15 mg/l, 75% reduktio Tot-P 1,0 mg/l 90% reduktio, puolivuotiskeskivertot

Suomen puoleisen rajavesistön puhdistamoista suurin asukasvastineluku on Ylitorniolla, jonka avl on hieman alle 2 000. Tällä hetkellä Kolarin Rautuvaaran puhdistamon BOD₇:n poistovaatimus on alemmalla tasolla (60 mg/l) kuin ajantasainen lainsäädäntö edellyttää.

Kolarin Rautuvaaran puhdistamon vuonna 2018 saama ympäristölupa on tiukentanut puhdistusvaatimuksia, ja ne tulee panna täytäntöön vuoden 2022 alkuun mennessä.

Usealle puhdistamolle Suomessa on myönnetty vuosien mittaan lupa usean eri viranomaisen toimesta. Syynä on lupaviranomaisen vaihtuminen lainsäädännössä ta-
pahtuneiden muutosten takia, taulukko 6.

Taulukko 6. Puhdistamoiden lupaviranomaiset Suomessa

Kunta	Luvan myöntäjä
Ylitornio (kirkonkylä)	Pohjois-Suomen ympäristölupavirasto, ympäristölupa 23.7.2007 Pohjois-Suomen aluehallintovirasto, lupa käsitellä jätevesiä ja johtaa käsitelty jätevesi vesistöön 14.5.2013 (korvasi aikaisemman rajajokikomission luvan 24.11.1989) Lupahakemus Pohjois-Suomen aluehallintovirastoon ympäristöluvan muuttamiseksi 6.9.2019
Pello	Pohjois-Suomen ympäristölupavirasto, ympäristölupa jätevesien käsittelyyn, 28.10.2005 Pohjois-Suomen aluehallintoviraston lupa johtaa käsitelty jätevesi vesistöön, 30.4.2013. Lupa oli voimassa 31.12.2015 asti. Pohjois-Suomen aluehallintoviraston lupa johtaa käsitelty jätevesi vesistöön, 7.12.2017. (PSAVI/1844/2014) Lupa voimassa toistaiseksi.
Kolari	Pohjois-Suomen aluehallintovirasto määräaikainen lupa (PSAVI/70/04.08/2012) Ympäristölupahakemus jätetty 5.6.2018 Pohjois-Suomen aluehallintovirastoon (PSAVI/2305/2018)
Kolari, Ylläs (Rautuvaaran jvp)	Pohjois-Suomen ympäristölupavirasto, 28.6.2006 Rajajokikomissio 21.12.2010 päästöihin Niesajokeen Pohjois-Suomen aluehallintovirasto, 26.2.2018 (PSAVI/602/2015)
Kolari (Sieppijärven jvp)	Pohjois-Suomen aluehallintovirasto (22.10.2013)
Muonio	Pohjois-Suomen ympäristölupavirasto (3.4.2007) Rajajokikomission lupa 15.3.2007 päästöille Muunionjokeen
Muonio (Jerisjärven huolto oy)	Pohjois-Suomen aluehallintovirasto 11.11.2013 (ympäristölupa) Rajajokikomission lupa 22.11.2001 johtaa käsitelty vesi Hanhiojan kautta Jerisjokeen.
Enontekiö (Kilpisjärvi)	Pohjois-Suomen ympäristölupavirasto 15.6.2005 (ympäristölupa) Rajajokikomission lupa 27.1.2010 johtaa käsitelty jätevesi Kilpisjärveen Pohjois-Suomen aluehallintovirasto (30.12.2014) PSAVI/146/04.08/2012
Enontekiö (Kaaresuanto)	Pohjois-Suomen ympäristölupavirasto 27.7.2007 (ympäristölupa) Rajajokikomission lupa 7.4.2004 rakentaa puhdistamo ja johtaa käsitelty vesi Muunionjokeen
Tornio, Kourilehto	Rajajokikomission lupa M 23/06 vuodelta 2006 uusi lupahakemus 31.12.2015 Pohjois-Suomen aluehallintovirasto

8.5. Pienet puhdistamot Suomessa ja Ruotsissa

Tässä raportissa pienillä puhdistamoilla tarkoitetaan kahta jätevesilaitosryhmää:

Suomen puolella sijaitsevia puhdistamoita, joiden asukasvastineluku on pienempi kuin 100 avl ja Ruotsin puolella sijaitsevia puhdistamoita, joiden asukasvastineluku on pienempi kuin 2 000 avl. Ero pienten puhdistamoiden määrittelyssä johtuu maiden erilaisesta lainsäädännöstä. Molempien maiden lainsäädäntö asettaa vaatimuksia puhdistamoille niiden koon perusteella, mutta laki määrittelee pienen puhdistamon koon eri tavalla.

Tämän jätevesiselvityksen yhtenä osana tarkasteltiin erityisesti Ruotsin puolen pienten, <2000 avl puhdistamojen nykytilannetta.

Ruotsin pienissä kunnissa tai kuntien kylissä on usein oma kunnallinen jätevedenpuhdistamo. Pienet kunnalliset puhdistamot voivat olla niin pienpuhdistamoita,

saostuslammikoita kuin maasuodattamoita. Nämä eivät Ruotsissa tarvitse ympäristökaaren mukaan lupaa, vaan tällaisista puhdistusjärjestelmistä tulee tehdä ilmoitus kunnalle, ja niiden hoitamista koskevia määräyksiä on noudatettava. Myös näille puhdistamoille on asetettu vaatimuksia ja ehtoja, mutta niiden sisältö voi vaihdella, koska ne eivät noudata samaa lainsäädäntöä kuin suuret puhdistamot. Vaatimukset ovat usein suuria puhdistamoita lievemmat.

Taulukossa 7 ovat ne Ruotsin Tornionjokilaakson puhdistamot, joiden asukasvastineluku on < 2 000, sekä ne suomalaiset puhdistamot, joiden asukasvastineluku on < 100 avl.



Taulukko 7. Pienten puhdistamoiden määrä (< 2 000 avl Ruotsissa, < 100 avl Suomessa) sekä verkostoon liitettyjen määrä (avl).

Kunta	Pienten puhdistamoi-den määrä	Verkostoon liitettyjen määrä
Haaparanta	4	400 Karunki, 150 Kukkola, 150 Säivi, 600 Seittenkaari, yhteensä n. 1 300 avl + 13 kunnallista maasuodattamoa
Övertorneå	15	Noin 15–500 avl/puhdistamo, yhteensä noin 2 200 avl.
Pajala	23	1 085 avl yhteensä
Kiiruna	11 (joilla rajajoki tai sen sivujoet purkuvesistönä)	Jukkasjärvi: 1 000 Katterjokk: 2 000 (huippusesonki) Björkliden: 800 (huippusesonki) Kuttainen: 395–400 Lainio: 60–138 Ala-Soppero: 15 Yli-Soppero: 200–226 Saivomuotka: <50–86 Vassijaure: 30–96 (huippusesonki) Vittanki: 930–1042 Abisko: 250–686 Yhteensä: 5 730–6 489 avl
Tornio	3	Ei vastausta
Ylitornio	1	10 avl
Pello	Ei vastausta	
Kolari	Ei pieniä puhdistamoita	
Muonio	3	25 vapaa-ajan asuntoa + hotelli Äkäskeron Vesihuolto Oy
Enontekiö	Ei pieniä puhdistamoita	

8.5.1. Ruotsin pienet puhdistamot

Ruotsin puolen kunnilta pyydettiin luettelo kaikista puhdistamoista, joiden asukasvastineluku on enintään 1 999 avl. Pyydetty tiedot:

Kylä, katuosoite
Verkkoon liittyneiden määrä
Puhdistusvaatimukset

Kuvassa 6 pienet puhdistamot on sijoitettu kartalle kylän nimen mukaan niiden maantieteellisen sijainnin havainnollistamiseksi.

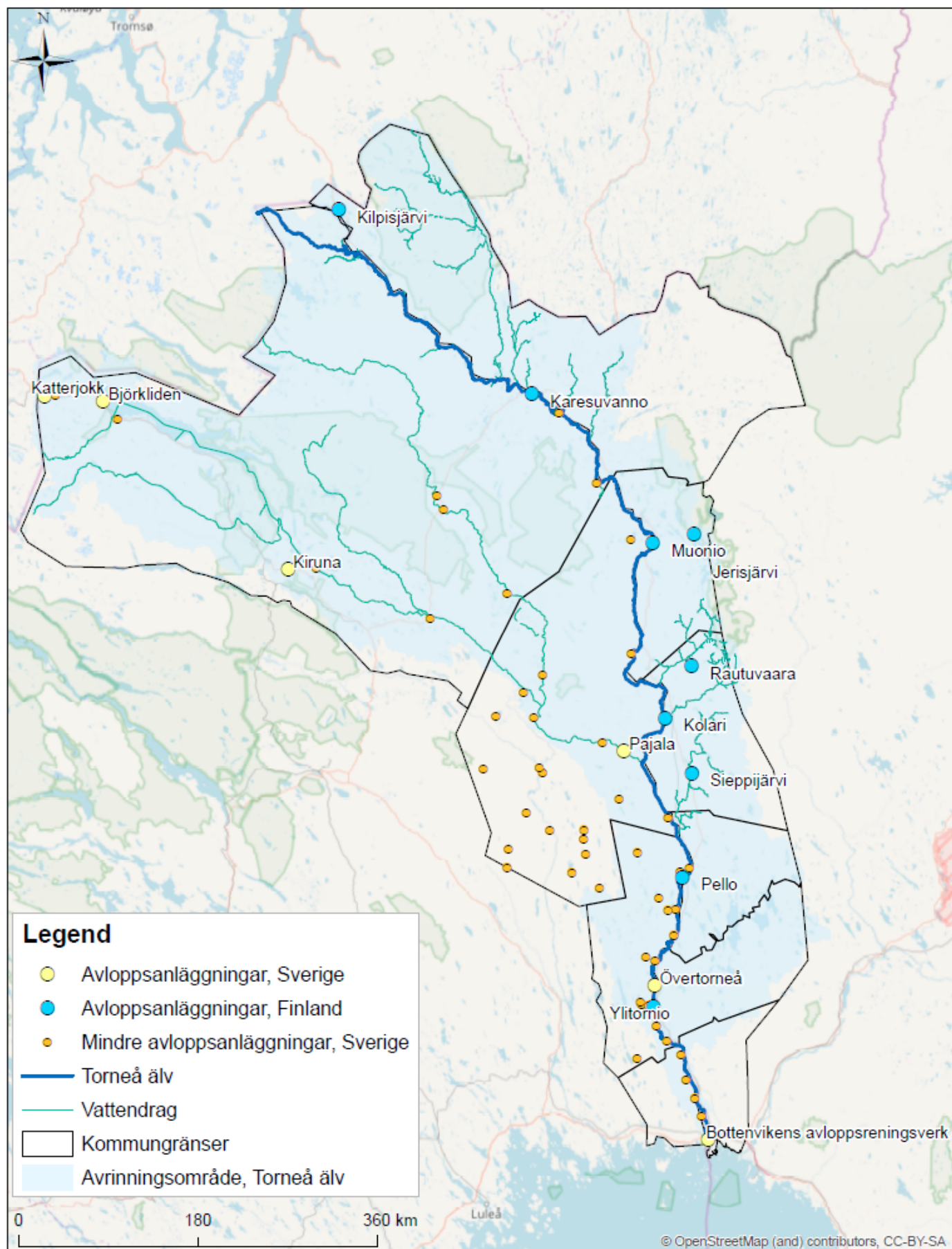
Pienet puhdistamot ovat taulukossa 8. Haaparannan, Kiirunan ja Övertorneån osalta on listattu ne puhdistamot, joiden purkuvesistöt ovat rajajokia tai niiden sivujokia. Tietoja on täydennetty muun muassa kuntien kotisivuilta saatujen tietojen perusteella. Pajalan kunnan osalta kuvassa 6 esitetään kaikki pienet puhdistamot, ei vain niitä, joiden purkuvesistö on rajajoki.

Taulukkoon 8 on koottu Haaparannan, Övertorneån, Kiirunan ja Pajalan pienten puhdistamoiden päästöva-

timukset. Näiden pienten puhdistamoiden välillä vaihtelu raja-arvoissa on suurta.

Haaparannalla on suunniteltu uuden puhdistamon perustamista Seittenkaareen (Tornionjoen vesistöalueen ulkopuolella) sekä mahdollista Karungin puhdistamon peruskorjausta. Pajalassa on tarkoitus vaihtaa osa maasuodattamoista, Kiirunassa ajankohtaista on vuotoveden vähentäminen.





Kuva 7. Kartta luvanvaraisista puhdistamoista Ruotsissa ja Suomessa (keltaiset ja siniset pallot) sekä Ruotsin puolen pienistä jätevedenpuhdistamoista (pienet oranssit pallot). Vaalensininen raja = Tornionjoen vesistöalue. Lähde taustakartta: OpenStreetMap.

Taulukko 8. Haaparannan, Övertorneån, Pajalan ja Kiirunan pienten puhdistamoiden päästövaatimukset.

Kunta	Taajama/kylä	Liittyneiden määrä	Puhdistusvaatimus BOD	Puhdistusvaatimus fosfori
Haaparanta	Karunki	400	40 mg/l, puolivuotiskeskisarvo	0,8 mg/l, puolivuotiskeskisarvo
	Kukkola	100	80 mg/l, puolivuotiskeskisarvo	1 mg/l, puolivuotiskeskisarvo
	Nedre Vojakkala	2–3 taloutta	Normaali suojelutaso, 90 %:n vähennys	Normaali suojelutaso, 70 %:n vähennys
	Nedre Vojakkala	5–10 taloutta	Normaali suojelutaso, 90 %:n vähennys	Normaali suojelutaso, 70 %:n vähennys
	Korpikylä	2–3 taloutta	Normaali suojelutaso, 90 %:n vähennys	Normaali suojelutaso, 70 %:n vähennys
Övertorneå	Soukolojärvi	46	Ei vaatimuksia lukuina 60 % hakemuksessa	Ei vaatimuksia lukuina 25–40 % hakemuksessa
	Svanstein	120	60 % raja-arvo	1.0 mg/l ohjearvo
	Juoksengi	196	Ei vaatimuksia lukuina	1.0 mg/l ohjearvo
	Pello	90	Ei vaatimuksia lukuina	1.0 mg/l ohjearvo
	Aapua	72	80 mg/l ohjearvo	0.5 mg/l ohjearvo
	Rantajärvi	60	15 mg/l raja- ja ohjearvo	0,5 mg/l raja- ja ohjearvo
	Hedenäset	178	70 mg/l, 70 % raja-arvo kertanäyte	0,8 mg/l 70 % raja-arvo kertanäyte
	Risudden	37	70 mg/l, 70 % raja-arvo kertanäyte	0,8 mg/l 70 % raja-arvo kertanäyte
	Luppio	30	70 mg/l, 70 %, raja-arvo kertanäyte	70 mg/l 70 % raja-arvo kertanäyte
	Armasjärvi	25	50 % raja-arvo	1,0 mg/l raja-arvo + 90 % raja-arvo
	Niemis Norra	28	70 mg/l, 70 %, raja-arvo kertanäyte	0,8 mg/l 70 % raja-arvo kertanäyte
	Neistenkangas	24	65 % raja-arvo vuosi	90 % raja-arvo vuosi
	Pullinki		70 % raja-arvo	1,0 mg/l raja-arvo vuosi + ohjearvo neljännesvuosi
	Koutojärvi	7	30 mg/l, 90 % raja-arvo kertanäyte	0,5 mg/l 90 % raja-arvo kertanäyte
	Korva	10	Ei vaatimuksia alkaen 2010 maasuodattamo	Ei vaatimuksia alkaen 2010 maasuodattamo

	Korva	10	Ei vaatimuksia alkaen 2010 maasuodattamo	Ei vaatimuksia alkaen 2010 maasuodattamo
	Luppioberget		Ei vaatimuksia alkaen 2010	Ei vaatimuksia alkaen 2010
Pajala	Erkheikki	30		1,0 mg/l raja-arvo, vuosikeskiarvo
	Jierijärvi	50		
	Junosuando	300	60 %	0,5mg/l raja-arvo, puolivuosisikeskiarvo
	Kainulasjärvi	160		
	Kardis	10		
	Kaunisvaara Norra	140	50 mg/l raja-arvo, vuosikeskiarvo	1,0 mg/l raja-arvo, vuosikeskiarvo
	Kangosfors	290		0,5 mg/l raja-arvo, ulosmenevä jätevesi
	Kihlangi	15		
	Kivijärvi	40		
	Kompelusvaara södra	10		
	Korpilombolo	550	50 mg/l raja-arvo, vuosikeskiarvo	1,0 mg/l raja-arvo, vuosikeskiarvo
	Lovikka	50		1,0 mg/l raja-arvo, ulosmenevä jätevesi
	Lahdenpää	40		
	Lahnajärvi	10		
	Muodoslompolo	60		1,0 mg/l raja-arvo, ulosmenevä vesi
	Narken Norra	20		
	Pajala	1900	60 %	90 %
	Saittarova	60		1,0 mg/l raja-arvo, ulosmenevä vesi
	Sattajärvi	90		1,0 mg/l raja-arvo, ulosmenevä vesi
	Teurajärvi	60	50 mg/l raja-arvo vuosikeskiarvo	1,0 mg/l raja-arvo, vuosikeskiarvo
	Tärendö Aittamaa	15		

	Tärendö kyrkby	550		0,5 mg/l raja-arvo = 90 % puhdistusteho
	Paharova	20		
	Erkheikki	30		1,0 mg/l raja-arvo, vuosikeskiarvo
Kiiruna	Jukkasjärvi	1 000	Ei vaatimuksia	0,5 mg/l, raja-arvo neljännesvuosittainen keskiarvo ja ohjearvo.
	Kuttainen	395– 400	60 mg/l, ohjearvo ja tarkkailuarvo ja 65 %:n vähennys, ohjearvo.	1 mg/l, ohjearvo ja puolivuotiskeskisarvo ja 90 %:n vähennys, ohjearvo.
	Lainio	60– 183	Ei vaatimuksia	Ei vaatimuksia
	Ala-Soppero	15–40	60 %:n vähennys	0,5 g/l, ohjearvo ja 90 %:n vähennys.
	Yli-Soppero	200– 226	Ei vaatimuksia	0,5 mg/l, ohjearvo, vuosikeskiarvo
	Saivomuotka	50–86	Ei vaatimuksia	Ei vaatimuksia
	Vassijaure	30–96	70 %:n vähennys, ohjearvo	0,3 mg/l, ohjearvo, tarkkailuarvo
	Vittanki	930– 1 042	60 %:n vähennys, ohjearvo	2 mg/l, ohjearvo, puolivuotiskeskisarvo
	Abisko	250– 686	15 mg/l, raja-arvo, neljännesvuosittainen keskiarvo ja ohjearvo	0,5 mg/l, raja-arvo neljännesvuosittainen keskiarvo ja ohjearvo

Raja-arvojen vaihtelu on hyvin suurta puhdistamoiden välillä. BOD:n pitoisuusvaatimus vaihtelee 30–80 mg/l:n välillä ja poistovaatimus 50–90 %:n. Fosforin osalta pitoisuusvaatimus vaihtelee 0,3–70 mg/l:n välillä ja poistovaatimus 40–90 %:n. Osalla puhdistamoista ei ole lainkaan lukuina määritettyjä raja-arvoja.

Vaihtelu on suurta myös siinä, miten usein raja-arvojen toteutumista valvotaan. Raja-arvon tarkkailu voi perustua kertanäytteeseen, neljännesvuosi- tai vuosikeskiarvoon, mutta myös ohjearvoon ja raja-arvoon, taulukko 9.

Vaatimustyyppi	
Puolivuotiskeskisarvo	Ohjearvo neljännesvuosi
Raja-arvo	Neljännesvuosittainen keskisarvo
Ohjearvo	Kuukausikeskisarvo
Raja-arvo kertanäyte	Vuosikeskisarvo
Vuosikeskisarvo	Ohjearvo tarkkailuarvo

8.5.2. Pienten puhdistamoiden tulevaisuus

Vain harvoissa kunnissa sekä Ruotsin että Suomen puolella on selkeitä suunnitelmia pienten puhdistamoiden toiminnan järjestämisestä tai muuttamisesta. Puhdistamot ovat yleensä teknisesti yksinkertaisia laitoksia, minkä ansiosta ne voivat toimia pitkään tarkoituksenmukaisella tavalla. Ovatko nämä pienet puhdistamot olla edelleen toiminnassa, vai halutaanko siirtyä keskitettyyn jätevedenkäsittelyyn suurissa puhdistamoissa, riippuu niin paikallisista olosuhteista, kuin kunkin kunnan vesihuoltoa koskevista päätöksistä.

Pienten puhdistamoiden olemassaoloon vaikuttaa myös lainsäädäntö, valtion tarjoaman ohjauksen saatavuus ja valtion myöntämät varat vesihuolto- ja jätevesisektorin uudistamiseksi.

Suuremmat puhdistamot puhdistavat yleisesti ottaen veden tehokkaammin, mikä kokonaisuutena tarkastellen parantaa purkuvesistön tilaa. Suurilla puhdistamoilla jätevesien johtamismatkat ovat pitemmät ja siirtoviemärien asentaminen vaatii investointeja.

Puhdistamoiden sijainti ja suuret etäisyydet monissa rajajoen varrella sijaitsevissa Tornionjokilaakson kunnissa ovat tekijöitä, joiden ansiosta pienet puhdistamot todennäköisesti ovat osa jätevesihuoltoa vielä pitkään. Kunnan vesihuollon kehittämissuunnitelmien tulee sisältää tiedot niiden kiinteistöjen määrästä, joita suunniteltuihin verkostoihin tullaan liittämään ja mitkä jätevesilaitokset poistuvat käytöstä. Kehittämissuunnitelman pohjalta voidaan laatia teknisempi yleissuunnitelma, jossa määritellään tarkemmin muun muassa putkien pituus ja materiaali sekä vaaditut rakennustyöt pumpuasemineen. Yleissuunnitelma sisältää myös alustavat kustannuslaskelmat ja rahoitussuunnitelmat.

8.6. Kiinteistökohtainen jätevedenkäsittely – yleiseen viemäriverkostoon kuulumattomat kiinteistöt

Yleiseen viemäriverkostoon kuulumattomalla kiinteistöllä on oma jätevedenkäsittelyjärjestelmänsä tai useamman kiinteistön kanssa yhteinen järjestelmä. Järjestelmään kuuluu yleensä lietteen erottaja eli saostuskaivo, tai kiinteistöllä voi olla käytössään umpisäiliö. Umpisäiliöt ja saostuskaivot on tyhjennettävä säännöllisesti, tavallisesti kerran tai kaksi vuodessa.

Ruotsin Meri- ja vesiviranomaisen (Havs- och vattenmyndigheten) osastopäällikkö Björn Sjöberg totesi keväällä 2017 viemäriverkoston ulkopuolisista kiinteistöistä:

”Edelleen puhdistamatonta WC-vettä päästetään luontoon noin 245 000 kiinteistöstä Ruotsissa, vaikka sen puhdistamisesta on ollut määräyksiä melkein 50 vuoden ajan. Valitettavasti monet kiinteistönomistajat ovat tietämättömiä siitä, että he ovat vastuussa jätevesiensä puhdistamisesta.” (Björn Sjöberg, Meri- ja vesiviranomainen, lähde SVD debatt, 16.6.2017)

Osa Ruotsin kunnista toimii aktiivisesti ongelman ratkaisemiseksi, ja ne ovat toteuttaneet tai aloittaneet viemäriverkkoon kuulumattomien kiinteistöjen kartoituksen. Niissä kunnissa, joissa kartoitusta ei ole tehty, puuttuu usein ajantasainen pitkän aikavälin tieto siitä, paljonko tällaisia kiinteistöjä on ja missä ne sijaitsevat.

Viemäriverkkoon kuulumattomien kiinteistöjen määrä Tornionjokilaakson kunnissa ja niiden tila on esitetty taulukossa 10.



Kuva 8

Taulukko 10. Viemäriverkkoon kuulumattomien kiinteistöjen määrä ja tieto kartoituksen toteuttamisesta.

Kunta	Verkkoon kuulumattomien määrä	Kartoitus	Tila
Haaparanta	306	2016–2017	Yli puolet vaatii välittömiä toimenpiteitä, useita muita parannettava. Vain 5 % hyväksyttyjä.
Övertorneå	850	Tehty loppuun 2015–2016, saanut valtion LOVA-tukea* ¹ .	Noin puolelta puuttuu riittävä lietteenerotus (alle 3 osastoa). 29 etusijalla, päästöt putkien tai avo-ojan kautta vesimuodostumaan.
Pajala	noin 2 000	Aloitettu 2016 valtion LOVA-tuella* ¹ .	Vanhimmat kaivot luultavasti 1950-luvulta. Noin 1 000:n tila ei hyväksytty.
Kiiruna	noin 2 000 - 2 500	Kartoittamatta	Suuri osa kiinteistökannasta (ja kaivoista) 1960-luvulta.
Tornio	noin 3 000 - 4 000	Kartoitus aloitettu 2017.	Tulokset puuttuvat toistaiseksi.
Ylitornio	Arvioilta 150 - 781 kpl	Kartoittamatta	Tuntematon
Pello	861	Kartoittamatta	Tuntematon / Noin 900–950 viemäriverkkoon kuulumatonta kiinteistöä (puhdistamon vuoden 2017 ympäristöluvan mukaan)
Kolari	581	Kartoittamatta	Tuntematon
Muonio	Tuntematon	Kartoittamatta	Tuntematon
Enontekiö	200-300	Kartoittamatta	Tuntematon

*1 LOVA – paikalliset vesienhoitoprojektit. Paikalliset toimenpiteet meriympäristön parantamiseksi voivat saada LOVA-tukea. Tukea voi hakea lääninhallitukselta, ja sitä myönnetään erityisesti kunnille, yhdistyksille ja muille yhteisöille.

8.6.1 Yleiseen viemäriverkkoon kuulumattomat kiinteistöt, Ruotsi

Ruotsissa kunnilla on vastuu viemäriverkkoon kuulumattomien kiinteistöjen sako- ja umpikaivolietteen tyhjentämisestä, koska lietettä pidetään kotitalousjätteenä. Tästä seuraa, että kunnilla on tieto yleiseen viemäriverkkoon kuulumattomista jätevesikaivoista.

Haaparannan kunnassa viemäriverkkoon kuulumattomien kiinteistöjen selvitys tehtiin vuosina 2016–2017. On tärkeä tietää, sijaitseeko kunnan raakavesilähteen lähellä tai siitä ylävirtaan sellaisia kiinteistöjä, jotka eivät kuulu viemäriverkkoon, jotta niiden jäteveden käsittelystä ei koidu haittaa Haaparannan juomavedenotolle Tornionjoesta.

Övertorneålla on tehty kaikkien viemäriverkkoon kuulumattomien kiinteistöjen inventointi vuosina 2015–

2016. Noin puolella kartoitetuista kiinteistöistä ei ole riittävästi lietteenerotusjärjestelmää (saostuskaivossa vähemmän kuin 3 osastoa). Viiden viime vuoden aikana yleiseen viemäriverkkoon on Övertorneålla liitetty noin 20 kiinteistöä.

Pajalassa yleiseen viemäriverkkoon kuulumattomien kiinteistöjen kartoitus on aloitettu. Kiinteistökantaa on rakennettu 1950-luvulta tähän päivään ja verkostoon kuulumattomien kiinteistöjen kaivot ovat samalta ajalta. Verkoston ulkopuoliset kiinteistöt sijaitsevat taajamien liepeillä ja maaseudulla, joilta kunnallinen viemäriverkosto puuttuu. Viiden viime vuoden aikana yleiseen viemäriverkkoon on Pajalassa liitetty kaksi sen ulkopuolista kiinteistöä.

Kiirunassa yleiseen viemäriverkkoon kuulumattomia kiinteistöjä ei ole kartoitettu. Kunta on pinta-alaltaan hyvin suuri, ja maa on lumeton vain muutaman kuu-

kauden vuodessa, minkä vuoksi kartoituksen tekeminen on ollut haasteellista. Jätevesisäiliöiden tyhjennyksen tai muiden toimenpiteiden yhteydessä on tehty yksittäisiä kartoituksia. Vuonna 2016 yhteensä 25 kiinteistöä sai määräyksen suorittaa jätevesijärjestelmän parannustoimenpiteitä. Arviolta noin puolet viemärijärjestelmistä on puutteellisia, kuten on arvio tilanteesta myös muualla Ruotsissa. Kirunan kunnan itäisissä osissa suuri osa niin kiinteistöistä kuin kaivoistakin on 1960-luvulta. Viiden viime vuoden aikana yleiseen viemäriverkoston ei Kirunassa ole liitetty yhtään siihen kuulumatonta kiinteistöä. Tällä hetkellä kunnassa ei ole minkäänlaisia konkreettisia suunnitelmia ulkopuolisten kiinteistöjen liittämiseksi yleiseen viemäriverkoston.

8.6.2 Yleiseen viemäriverkoston kuulumattomat kiinteistöt Suomen puolen kunnissa

Suomessa jokainen kiinteistö hoitaa itse lietteen tyhjennyksen järjestämisen. Yleensä jätehuoltoalalla toimiva yritys tyhjentää kiinteistökaivon ja kuljettaa lietteen puhdistamoon. Kiinteistönomistaja vastaa kustannuksista. Kiinteistökohtaisen vastuun vuoksi kunnille ei Suomessa automaattisesti muodostu kuvaa siitä, montako viemäriverkoston kuulumatonta kiinteistöä kunnassa on ja miten paljon jätevettä ja jätevesilietettä niissä syntyy.

Tornion kaupunki on suositellut Tornionjoen varrella

asuville kunnan viemäriverkoston liittymistä. Jätevesiverkoston jatkamista itään Kaakamon kylään selvitetään. Ylitorniolla on viime aikoina liitetty noin 20 yleisen viemäriverkon ulkopuolista kiinteistöä kunnan viemäriverkoston, mutta päätöksiä uusien kiinteistöjen liittämisestä ei ole tehty.

Pellossa on viiden viime vuoden aikana viitisenkymmentä viemäriverkon ulkopuolista kiinteistöä liitetty viemäriverkoston ja suunnitelmia on vielä noin 50 kiinteistön liittämisestä. Seuraavana vuorossa on selvityksen tekeminen Korvan kylän liittämisestä kunnan viemäriverkoston (noin 40 kiinteistöä).

Kolarissa on viiden viime vuoden aikana noin 50 viemäriverkon ulkopuolista kiinteistöä liitetty kunnan viemäriverkoston.

Muoniossa on viiden viime vuoden aikana noin 20 viemäriverkon ulkopuolista kiinteistöä liitetty kunnan viemäriverkoston.



Kuva 9

8.7. Puhdistustekniikka Tornionjokilaakson kuntien lupavelvollisissa puhdistamoissa

Alueen suurissa, lupavelvollisissa puhdistamoissa käytetään sekä mekaanista että kemiallista puhdistusta. Taulukko 11 ja taulukko 12.

Useimmissa puhdistamoissa, tosin ei kaikissa, suoritetaan biologinen puhdistus, jonka tarkoitus on poistaa erityisesti orgaanista ainetta. Jäteveden puhdistustekniikka ei ole muuttunut kovinkaan paljon sitten 1960–70-lukujen, jolloin jätevedenpuhdistamoita ryhdyttiin rakentamaan. Perusperiaatteet jäteveden selkeytyksestä ja orgaanisen aineen hajottamisesta mi-

krobeilla ovat edelleen kaiken jäteveden puhdistuksen perusta.

Tässä kappaleessa vertaillaan alueella käytössä olevia puhdistustekniikoita. Sen perusteella saa käsityksen nykytilanteesta ja uusien puhdistusmenetelmien tarvetta tai nykyisten optimointia voi arvioida nykytilaan nähden

8.7.1 Ruotsi

Taulukko 11. Suurissa puhdistamoissa käytetyt puhdistustekniikat Ruotsin puoleisessa Tornionjokilaaksossa.

Puhdistamon sijaintikunta > 2 000 avl	Puhdistamon kuormitus, avl	Puhdistustekniikka
Haaparanta/Tornio	25 000	Haaparannassa puhdistus tapahtuu mekaanisesti hiekan erottelijalla ja välpällä. Sen jälkeen biologinen ja kemiallinen puhdistus biologisesti aktiivisella lietteellä sekä kemiallinen saostus alumiinilla (polyalumiinikloridi).
Övertorneå	2 200	Övertorneåssa suoritetaan mekaaninen puhdistus ja kemiallinen saostus.
Pajala	2 200	Pajalassa tehdään mekaaninen ja kemiallinen puhdistus mekaanisella välpällä, mitä seuraa useita selkeytysvaiheita saostuskemikaaleilla.
Kiiruna	15 300	Kiirunassa jätevesi puhdistetaan mekaanisesti sekä käyttämällä esiselkeytystä, biologista puhdistusta, saostusta ja biologista laskeutumista.
Kiiruna (Björkliden)	424 (mitoitus 3 000, siksi lupa)	Björklidenissä jätevesi puhdistetaan mekaanisesti, biologisesti kantoaineilla, kemiallisesti saostamalla ja biologisella laskeutuksella.
Kiiruna (Katterjokk)	427 (mitoitus 3 200, siksi lupa)	Katterjokkissa jätevesi puhdistetaan mekaanisesti, biologisesti bioroottoreilla, kemiallisesti saostamalla ja biologisella laskeutuksella ja lopuksi hiekkasuodatuksella.

Taulukko 12. Puhdistustekniikka Suomen puolen suurissa puhdistamoissa.

Kunta	Kuormitus, avl (vrk- keskiarvo)	Puhdistustekniikka
Ylitornio	1 920	Ylitorniolla suoritetaan mekaaninen puhdistus ja sitten rinnakkaissaostus, johon kuuluu kemiallinen saostus ja biologinen puhdistus.
Pello	581	Pellon puhdistamossa puhdistus tapahtuu sekä biologisesti että kemiallisesti, biomattokäsittelyä seuraa kemiallinen saostus alumiinia sisältävällä saostuskemikaalilla (alumiinisulfaatti).
Kolari	911	Kolarin keskuspuhdistamossa käytetään mekaanista puhdistusta, jota seuraa rinnakkaissaostus, joka kattaa kemiallisen saostuksen ja biologisen puhdistuksen.
Kolari (Rautuvaaran puhdistamo)	1 771	Rautuvaaran puhdistamo Kolarissa puhdistaa jäteveden ainoastaan mekaanisesti ja kemiallisesti.
Kolari (Sieppijärven puhdistamo)	62 (mitoitus 300 avl, siksi lupa)	Rinnakkaissaostus
Muonio (keskustaajama)	784	Muonion kunnan keskustaajaman puhdistamossa jätevesi puhdistetaan sekä mekaanisesti, biologisesti että kemiallisesti muun muassa esiselkeytystä, bioroottoria ja jälkisaostusta käyttäen. Fosfori saostetaan käyttämällä alumiinia sisältävää saostuskemikaalia (polyalumiinikloridi, PAX).
Muonio (Jerisjärven puhdistamo)	53 (mitoitus 500 avl, siksi lupa)	Puhdistamossa puhdistus tapahtuu sekä biologisesti että kemiallisesti, biomattokäsittelyä seuraa kemiallinen saostus alumiinia sisältävällä saostuskemikaalilla .
Enontekiö (Kilpisjärven puhdistamo)	424	Puhdistamossa jätevesi puhdistetaan sekä mekaanisesti, biologisesti että kemiallisesti muun muassa esiselkeytystä, bioroottoria ja jälkisaostusta käyttäen.
Enontekiö (Kaaresuvannon puhdistamo)	353	puhdistamossa jätevesi puhdistetaan sekä mekaanisesti, biologisesti että kemiallisesti muun muassa esiselkeytystä, bioroottoria ja jälkisaostusta käyttäen.

8.7.3. Lupavelvollisten suurten puhdistamoiden toteutetut ja suunnitellut peruskorjaukset

Puhdistamot, jotka on otettu käyttöön 60-, 70- ja 80-luvuilla, ovat lähes kaikki vaatineet vuosien mittaan melko suuria korjaustoimia. Seuraavassa katsaus siihen, millaisia korjauksia on tehty ja mihin osiin puhdistamoita sekä korjausten ajankohta. Korjauskustannukset on koottu taulukkoon 9.

Kaikki kunnat ovat vuosittain investoineet puhdistamoihin 50–300 kruunua (5–30 euroa)/avl viiden viime vuoden aikana. Poikkeuksena tästä on Kolarin kunta, jossa on tehty reilulla 900 kruunulla (90 euro)/avl investoin-

teja, joista suurimmat viime vuosina. Monet kunnat investoivat prosessien ohjausohjelmiin ja automatisointiin. Prosessien automatisointi tulee lisääntymään tulevaisuudessa, mikä vaatii henkilöstöltä uutta osaamista. Se tulee ottaa huomioon, kun pohditaan vesi- ja jätevesialan tulevaisuuden rekrytointitarpeita.

Taulukko 13. Tornionjokilaakson jätevedenpuhdistamoiden vuosittainen peruskorjaus-/laitteistojen uusimisbudjetti viiden viime vuoden aikana.

Kunta	SEK/vuosi (käytetty kurssi 1 EUR = 10 SEK)	Kruunua/liittynyt asukasvastineluku (avl) (avl otsikon 3.2.1.1 mukaan edellä)
Haaparanta	1 000 000	1 000 000 kr/ 25 000 avl = 40 kr/ avl
Övertorneå	250 000	250 000 kr/ 2 200 avl = 113 kr/ avl
Pajala	500 000	500 000 / 2 200 avl = 227 kr/ avl
Kiiruna	Ei vastausta	
Tornio	Ei vastausta <i>Osittain mukana Haaparannan jätevedenpuhdistamon kautta</i>	
Ylitornio (Kirkonkylä)	100 000	100 000 kr/1 920 avl = 52 kr/ avl
Pello	200 000	200 000 kr/581 avl = 344 kr/ avl
Kolari (keskusta ja Rautuvaara)	2 500 000	2 500 000 kr/2 682 avl = 932 kr/ avl
Muonio	40 000	40 000/784 avl = 51 kr/ avl
Enontekiö	Ei vastausta	

8.7.4. Ruotsi

Haaparannan kunnassa sijaitseva, Haaparannan ja Tornion yhdessä omistama Bottenvikens Reningsverk AB ottaa vastaan jätevedet myös Suomen puolelta Tornioista. Laitos rakennettiin 1970-luvun alussa. Puhdistamo muutettiin 1995 kuntien yhdessä omistamaksi osakeyhtiöksi (Bottenvikens reningsverk AB). Yhtiöittämisen aikaan puhdistamossa tehtiin laajoja muutostöitä ja uusia rakennuksia rakennettiin noin 15 miljoonalla kruunulla. Vuonna 2006 tehtiin iso investointi uuteen painejohtoon Lapin Kullan tuolloisesta panimosta puhdistamolle. Parannustöitä on suunniteltu tehtäväksi alustavan budjetin mukaan noin 2,5 miljoonalla kruunulla automatiikkaan (ohjausohjelmat), lisäksi hienovälppä on tarkoitus vaihtaa. Tulevaisuudessa viemäriverkostoon runkojohto (3 km) tulee kunnostaa, mistä koituu merkittäviä kustannuksia kunnalle, joka vastaa viemäriverkostoon ylläpidosta.

Övertorneån puhdistamo rakennettiin 1970-luvulla. Tärkeitä puhdistamolla tehtyjä uudistuksia ovat sako-kaivolietteen vastaanottoaseman rakentaminen sekä uuden lietteenkuivatusjärjestelmän hankkiminen. Viitenä viime vuonna puhdistamon korjausbudjetti on ollut 250 000 kruunua/vuosi.

Pajalassa täydennettiin mekaanista puhdistusta vuonna 2007. Suunnitelmissa on uusia ilmastointi, lämmitys-

järjestelmä ja ohjausjärjestelmä sekä kunnostaa rakennusta. Pajala liittyy osaltaan Ruotsin ja EU-komission väliseen menettelyyn jätevesien käsittelystä. EU-komissio on 25.7.2019 haastanut Ruotsin valtion Euroopan unionin tuomioistuimeen puutteellisesta jätevesien käsittelystä kymmenessä yhdyskuntajätevesien puhdistamossa. Pajalan puhdistamo on yksi kanteessa mainituista puhdistamoista, joiden olisi EU-komission mukaan tullut noudattaa yhteisöläinsäädäntöä (yhdyskuntajätevesidirektiivi 91/271/EEC) joulukuusta 2005 lähtien.

Kiirunan puhdistamo rakennettiin 1966, ja siihen tehtiin parannuksia 1972 (saostus) sekä 1997 (biologinen puhdistus). Vuosina 2015–2016 biologista puhdistusjärjestelmää on kunnostettu. Ohjausjärjestelmä vaihdetaan tulevaisuudessa. Muita tulevaisuuden uudistustarpeita ovat lietteenkäsittely sekä typenpoiston aloittamisen selvittäminen. Norjan rajan tuntumassa olevassa matkailukeskittymässä Björklidenissa asennettiin uusi poistoputki 2015.

8.7.5. Suomi

Ylitorniolla lietteenkuivatus- ja ilmastusjärjestelmät on kunnostettu ja vuonna 2013 valmistui ulkoisen lietteen vastaanottojärjestelmä. Viemäriverkostoon uudistaminen pitkäjänteisesti on tarpeen.

Pellossa puhdistusprosessia laajennettiin 1994, jolloin asennettiin biomatot (muistuttavat bioroottoria, mutta niissä on pyörivä kangas). Puhdistamon täysremonttia suunnitellaan, mikä käytännössä tarkoittaa uuden puhdistamon rakentamista vuosina 2021–2023. Kolarin keskustaajaman puhdistamo rakennettiin 1975 ja Rautuvaaran puhdistamo 1997. Puhdistamoihin on tehty tarpeellisia korjauksia ilmastusjärjestelmään, välppään ja automaatioon/ohjaukseen. Sekä Kolarissa että Rautuvaarassa suunnitellaan uusien puhdistamoiden rakentamista 3 ja 8 miljoonalla eurolla. Kolarin kunnassa sijaitsevaa Sieppijärven puhdistamoa on peruskorjattu vuonna 2014.

Muonion kunnan keskustaajaman puhdistamo rakennettiin 2008. Rakentamisen jälkeen suuria huoltotöitä on tehty lietteenkuivatusjärjestelmään. Myös tietokoneet ja ohjelmistot on uusittu ja päivitetty. Puhdistamoa itsessään ei ole laajennettu. Bioroottorin osien korjausta on suunniteltu.

Puhdistamolle tulevaan jätevesimäärään vaikuttaa jätevesiasiakkaiden vedenkäyttö, mutta myös suurten sademäärien viemärijärjestelmälle aiheuttama vuoto-vesikuormitus. Mitä enemmän vuotovettä verkostosta puhdistamoon virtaa, sitä laimeampaa puhdistettava vesi on. Suuri määrä tällaista puhdistamoon kuulumatonta vettä voi kuormittaa puhdistamoa hydraulisesti sekä häiritä puhdistusprosesiin kuuluvia biologisia prosesseja, joka toimivat paremmin, kun puhdistettavaksi tulevien ravintoaineiden kuormitus on tasaista.

Ruotsalaisen vesi- ja viemärialaa edustavan Svenskt Vattenin julkaisun mukaan puhdistamoiden avainluvut ovat seuraavat: jäteveden kokonaisvirtaama henkilöä

kohden on noin 0,3 m³/avl, yli 0,5 m³/avl:n virtaamaa pidetään epätavallisen suurena ja 0,2 m³/avl:n epätavallisen pienenä (Svenskt Vatten, 2011).

Taulukossa 14 on esitetty Tornionlaakson lupavelvollisten jätevedenpuhdistamoiden vuosittainen keskivirtaama, joka on jaettu 365 vuorokaudella. Asukasvastineluku (avl) taulukossa 14 tulee taulukoista 4 ja 5 aiemmin tässä raportissa.

Vuotoveden määrä kertoo, tarvitaanko toimenpiteitä viemäriverkostoon kuulumattoman veden vähentämiseksi, sillä suuret vuotomäärät haittaavat puhdistusprosessia ja aiheuttavat ylimääräisiä kustannuksia.

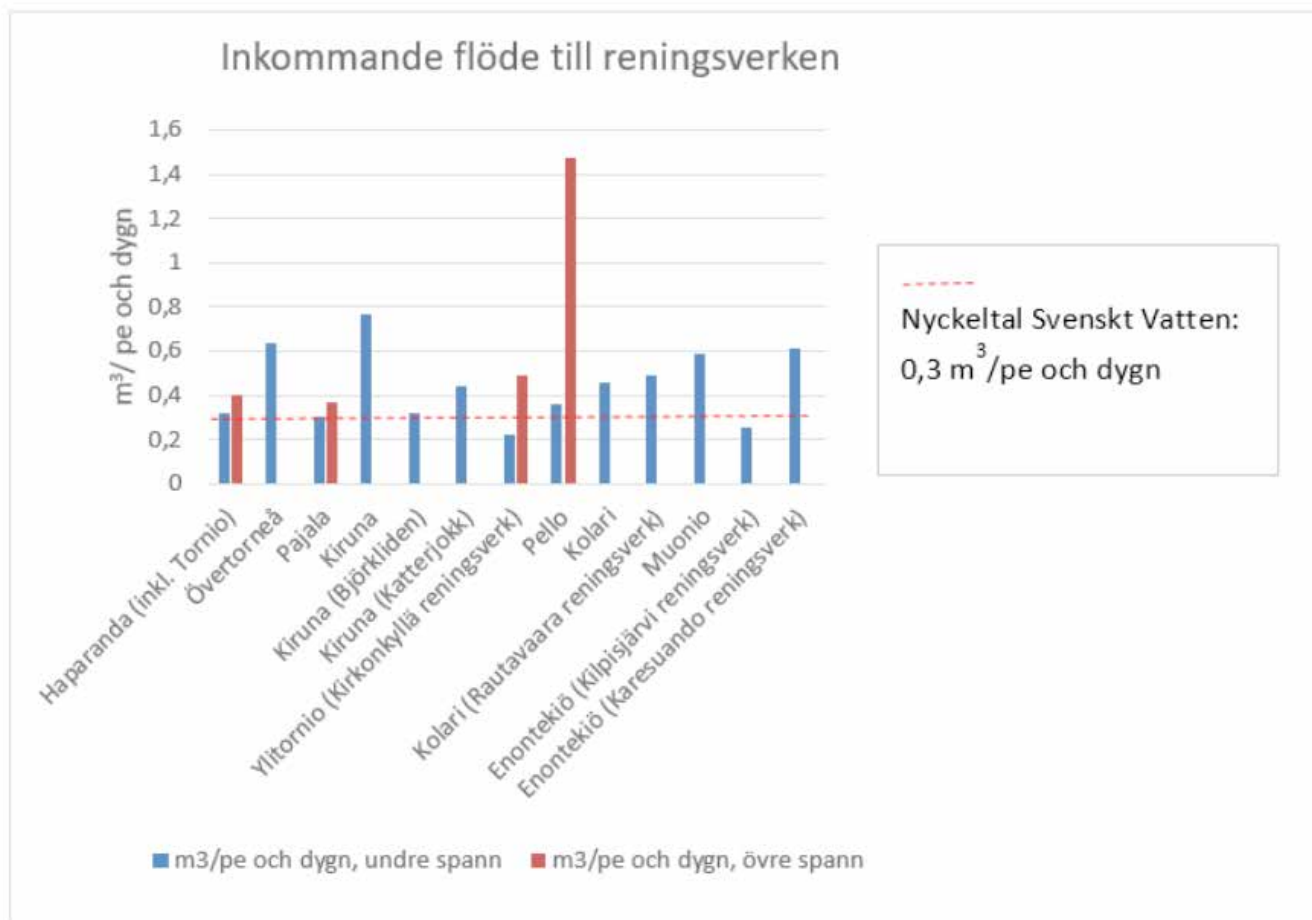
Taulukko 14. Lupavelvollisille puhdistamoille saapuvan jäteveden määrä vuonna 2016 asukasvastikelukua kohden, joka kuvaa puhdistamolle tulevan jäteveden keskimääräistä väkevyyttä.

Kunta	Käsitelty jätevesivirtaama (m ³ / vrk)	avl	m ³ /avl/vrk
Haaparanta (sis. Tornio)	7 908	25 000	Noin 0,4 (kyselyvastaus) 0,32 (laskelma)
Övertorneå	1 400	2 200	0,64
Pajala	816	2 200	Noin 0,3 (kyselyvastaus) 0,37 (laskelma)
Kiiruna	11 800	15 300	0,77
Kiiruna (Björkliden)	137	424	0,32
Kiiruna (Katterjokk)	190	427	0,44
Ylitornio (Kirkonkylän puhdistamo)	955	1 920	0,22 (kyselyvastaus) 0,49 (laskelma)
Pello	855 (2015) 933 (2016)	581 (2015) 452 (2016)	0,36 (kyselyvastaus) 1,47 (laskelma) * ₁
Kolari	418	911	0,46
Kolari (Rautavaaran puhdistamo)	868	1 771	0,49
Muonio	463	784	0,59
Enontekiö (Kilpisjärven puhdistamo)	106	424	0,25
Enontekiö (Kaaresuvannon puhdistamo)	215	353	0,61

*₁ Huomautus: Pellon luvuissa on eroja ELY-keskuksen antamien lukujen (855 m³/vrk ja 581 avl, mikä tekee 1,47 m³/avl, vrk) ja kyselyssä annettujen lukujen (770 m³/vrk ja 2 150 avl, mikä tekee 0,36 m³/avl, vrk) välillä. Yhden tulkintatavan mukaan 581 avl on vuosikeskiarvo, mutta puhdistamo on mitoitettu 2 150 avl:lle, koska kuormitus vaihtelee kausittain. Parhaiten jätevesimäärää kuvaa verkostoon liittyneden asukkaiden määrä. Tulevan jäteveden kuormituksesta on poissa sakokaivojen kuormitus.

Svenskt Vattenin puhdistamoiden avainlukuja käsittelevän julkaisun tietoihin verrattuna monen puhdistamon jätevesivirtaama sekä Ruotsissa että Suomessa

on suuri eli yli 0,5 m³/avl, kun sitä verrataan Svenskt Vattenin avainlukuun 0,3 m³/avl/vrk kuvassa 9.



Kuva 10. Pylväsdigrammissa verrataan puhdistamoon tulevan jäteveden määrää Svenskt Vattenin avainlukuun. Muutaman puhdistamon kyselyvastauksessa annettiin eri virtaama kuin mitä vastaukseksi tuli, kun puhdistamoon tulevan jäteveden määrä laskettiin ilmoitetun tulovirtaaman ja avl:n perusteella. Määrät on merkitty kahteen eri pylvääseen.

Suuri vuotoveden määrä voi aiheuttaa haittaa puhdistusprosessille. Vuotoveden käsittely kuluttaa myös enemmän energiaa ja kemikaaleja, kun prosessissa yri-

tetään saavuttaa toivottu puhdistusaste. Pitkällä tähtäyksellä vuotovesien suuri määrä vaikuttaa myös puhdistamon taloudelliseen tulokseen.



Kuva 11

9.1. Lupavelvollisten puhdistamoiden käsitellyn jäteveden tarkkailu ja analysointi

Sekä Ruotsissa että Suomessa puhdistamon koko (asukasvastineluvun suuruus) määrää, kuinka monta valvontanäytettä tulee ottaa ja minkälaisia analyysejä vedestä tulee tehdä. Jokaisella puhdistamolla on oma-tarkkailuohjelma (Suomessa veloitettarkkailuohjelma), jossa kuvataan milloin, miten ja kuinka monta näytettä jätevedestä otetaan puhdistusprosessin eri vaiheissa.

Pienillä puhdistamoilla, joilta ei vaadita lupaa, ei ole la-kisääteisiä valvontavaatimuksia vaan valvontatoimien tiheys päätetään tapauskohtaisesti.

Jätevesiselvityksen apuna käytetyssä kyselylomakkees-sa kysyttiin, miten usein valvontaviranomaiset ovat suo-rittaneet puhdistamossa valvontaa. Sisäinen valvonta ei

ollut kyselyssä painopisteenä. Tutkimuksen piiriin eivät kuuluneet sellaiset kysymykset kuin montako näytettä otetaan, missä prosessin vaiheessa näytteitä otetaan, miten näytteet otetaan, miten usein näytteitä otetaan ja miten data käsitellään. Omavalvontaohjelman ole-massa oloa kysyttiin, mutta ei sen tarkkaa sisältöä, sillä näytteiden määrä määritellään lainsäädännössä. Puhdistamolla voi myös olla laitospohjainen valvonta-viranomaisten hyväksymä omavalvontaohjelma, johon kuuluu useampien näytteiden ottaminen kuin mitä lainsäädäntö vaatii.

9.1.2. Lupavelvollisten puhdistamoiden ympäristöluvan uusiminen

Useimpien kartoitettujen puhdistamoiden ympäristö-lupa on uusittu ensimmäisen luvan myöntämisen jäl-keen. Luvan uusiminen on johtunut esimerkiksi siitä, että lupaehdot on tullut saattaa ajan tasalle, puhdistamo on peruskorjattu tai laajennettu, tai että lupa on ollut määräaikainen (viimeksi mainittu luvan uusimisen syynä vain Suomen puoleisessa Tornionjokilaaksossa).

9.1.3. Raja-arvojen ylittäminen lupavelvollisissa puhdistamoissa

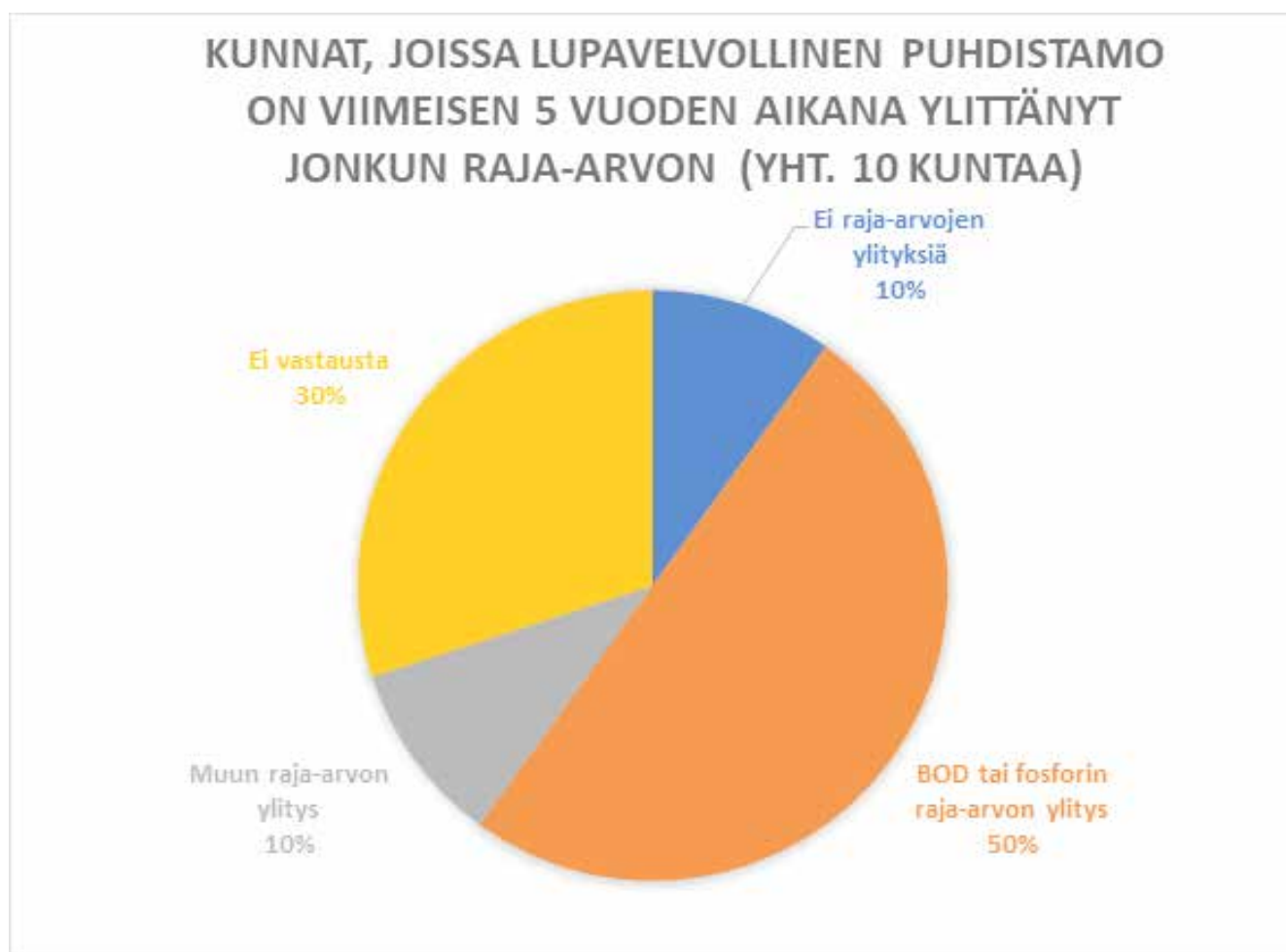
Useat puhdistamot ovat ylittäneet jonkun luvassa edel-lytetyistä raja-arvoistaan viiden viime vuoden aikana, taulukko 15. Ylitykset ovat johtuneet muun muassa kunnostustöistä, joista on koitunut suunniteltuja luvan raja-arvoja suurempia päästöjä, tai pumppujen ja mui-den laitteiden aiheuttamista ongelmista, mistä on koi-tunut aiottua suurempia päästöjä.

Useimmat lupavelvollisista puhdistamoista ovat muu-taman kerran ylittäneet puhdistusprosessille asetetut raja-arvot, mikä ei sinänsä ole harvinaista tai kovin merkityksellistä, kun kyse on ollut poikkeustapauksista. Laitosten tulee dokumentoida ja raportoida kaikki poik-keukselliset päästöt.

Taulukko 15. Raja-arvot, jotka on ylitetty muutaman kerran osassa puhdistamoita viiden viime vuoden aikana.

Kunta	Ylitetyt raja-arvot
Haaparanta	BOD ₇ . Fosfori.
Övertorneå	BOD ₇ . Fosfori.
Pajala	Ei vastausta
Kiiruna	BOD ₇ . Fosfori.
Tornio	<i>Ei vastausta</i> / Kuuluu Haaparannan puhdistamoon
Ylitornio	Muu, vaatimukset ylitetty puhdistustehokkuuden osalta tulovirtaaman laimentumisesta johtuen
Pello	Ei mitään.
Kolari	Ei vastausta
Muonio	BOD ₇ . Fosfori.
Enontekiö	BOD ₇ . Fosfori.

Kuva 12. Puhdistamoiden raja-arvojen ylitykset, 10 kuntaa.



9.1.4. Valvonta ja käytännöt lupavelvollisissa laitoksissa puhdistustulosten heiketessä

Jätevedenpuhdistamoiden valvonnan tarkoitus on varmistaa, että puhdistamot toimivat asianmukaisella tavalla, noudattavat ympäristölupaa ja muita määräyksiä sekä toteuttavat valvontaohjelmaa. Toiminnanharjoittajan edellytetään myös raportoivan laitoksen toiminnasta ja sen tuloksista valvontaviranomaiselle. Luvassa vaaditaan, että raja-arvojen ylittyessä valvontaviranomaiseen tulee ottaa yhteyttä.

Valvonnan onnistuminen edellyttää, että luvassa on selkeästi määritelty, miten toimintaa tulee harjoittaa.

9.1.5. Jätevedenpuhdistamoiden valvonta Ruotsin kunnissa

Haaparannassa jätevedenpuhdistamoiden valvonta on kunnan yhdyskuntarakentamisen lautakunnan (samhällsbyggnadsnämnden) tehtävä.

Pajalassa poikkeamat raportoidaan valvontaviranomaiselle ja puhdistamoille tehdään valvontakäynti kerran vuodessa.

Övertorneåssa suurimman puhdistamon valvonnasta huolehtii lääninhallitus (Länsstyrelsen), kun taas pienempien puhdistamoiden valvonnan hoitaa Övertorneån kunnan ympäristö- ja rakennuslautakunta (miljö- och byggnadsnämnden). Ongelmien ilmetessä käyttökäytännön hoitaa ne välittömästi (esim. saostusmikaalien annostus).

Kiirunassa kunnallinen ympäristötoimisto (miljökontoret) suorittaa puhdistamon tarkastuksen keskimäärin kerran vuodessa. Kiirunan ympäristötoimisto voi velvoittaa kunnan suorittamaan toimenpiteitä, jos se katsoo sen tarpeelliseksi.

9.1.6. Jätevedenpuhdistamoiden valvonta Suomen kunnissa

Tornionjokilaakson Suomen puolen puhdistamoita valvoo Lapin ELY-keskus, joka seuraa niiden toimintaa säännöllisesti. Valvontaan kuuluvat ympäristöraportit puhdistamoiden toiminnasta, joiden analyysit teetetään ulkopuolisilla laboratorioilla. Puhdistamot toimittavat vuosittain toiminnastaan ympäristöraportin ELY-keskukselle.

yleensä kerran kolmessa vuodessa. Häiriötilanteissa tai muusta vastaavasta syystä voidaan laitokselle tehdä tarkastuksia tilanteen selvittämiseksi.

Valvontaviranomainen tekee laitoksille suunnitelmallisesti määrääkaistarkastuksia. Pienillä puhdistamoilla

Saaduissa vastauksissa tuli esiin mm., että Pellossa konkreettisen valvonnan näytteenottoineen hoitaa kunnan puolesta ympäristökonsulttiyritys kuusi kertaa vuodessa. Kolarissa konsultti valvoo toimintaa kuukausittain.

9.2. Liette­n käsittely lupavelvollisissa puhdistamoissa

Puhdistamoiden ja muiden jätevesijärjestelmien tuottamaa lietettä käsitellään puhdistamossa eri tavoin, minkä jälkeen se varastoidaan ja toimitetaan lopulliseen käyttöön­sä. Lietteen käsittely synnyttää rejektivettä, joka palautuu puhdistusprosessiin.

Suuret jätevedenpuhdistamot vastaanottavat usein sekä pienten puhdistamoiden lietteen että viemäri­verkostoon kuulumattomien kiinteistöjen lietteen. Se kuormittaa jätevedenpuhdistusprosessia, mikä tulee ottaa laitoksen suunnittelussa ja toiminnassa huomioon.

Liette­n käsittely avoimilla kentillä ja varastointi liete­laguuneissa voi vaikuttaa purkuvesistöön, jos lietettä pääsee valumaan maastoon ja vesistöön.

Ruotsissa on katsottu, että kuivattamattoman liette­n käsittely niin kutsutuissa avoimissa lietealtaissa ei vastaa ympäristökaaren 2 luvun 3 § mukaista vaatimusta käyttää ympäristön kannalta parasta mahdollista tekniikkaa. Tämän tyyppisiä yksinkertaisia menetelmiä tulee kuitenkin arvioida kohtuullisuusperiaatteen mukaan (ympäristökaaren 2 luku 7 §). Niiden käyttö voi olla hyväksyttävää, jos kohtuullisin toimenpitein voidaan suojella ympäristöä ja käsitellä lietettä tehokkaammin.

9.2.1. Lietteen­käsittely, Ruotsi

Haaparannassa jätevesiliete sakeutetaan ja mädätetään. Mädätetty liete kuivatetaan ja varastoidaan kuivasiiloon ennen kuin se kompostoidaan Torniossa käytettäväksi maanparannukseen ja -rakentamiseen.

Övertorneålla on käytössä liette­n kuivatuslaitteisto. Pajalassa jätevesiliete varastoidaan lietesii­loon ennen kuin se kuivatetaan kuivatusaltaassa. Vuoden kuluttua liete poistetaan altaasta ja kylmäkuivatetaan tasaisella pinnalla. Näin käsitelty liete käytetään maanparannukseen.

Kiirunassa liete sakeutetaan ja kuivataan ennen kuin se siirretään lietekentälle varastoitavaksi pitkäaikaisesti.

9.2.2. Lietteen­käsittely, Suomi

Lähtökohtana liette­n­käsittelyssä on sen hygienisointi ennen kuin sitä voidaan käyttää lannoitteen kaltaisesti tai kasvupohjana. Lietteen aumakompostointi on ollut yleisin hygienisoinnin muoto Pohjois-Suomessa.

Pellon puhdistamossa lietettä kuivatetaan altaassa vuosi, minkä jälkeen se kasataan läjiksi puhdistamon alueelle.

Kolarissa liete kuivatetaan ja kompostoidaan tasaisella pinnalla.

Muoniossa liete kuivatetaan siten, että sen kuiva­ainepitoisuus on noin 20 %, minkä jälkeen se kompostoidaan puhdistamon alueelle. Rejektivesi johdetaan takaisin puhdistusprosessiin.

9.2.3. Puhdistamoiden lietealtaat (varastointi)

Liette­n varastoaltaiden määrä sekä tietoa niiden toiminnasta on taulukossa 16. Lietealtaissa liete kuivataan ja hygienisoidaan varastoimalla sitä useita vuosia.

Taulukko 16. Taulukko 16. Lietealaiden määrät kunnittain.

Kunta	Lietelaguunien määrä sekä käyttö
Haaparanta	Ei vastausta / Ei lietealtaita (kuivasiilo, mädätys)
Övertorneå	1, varastoidaan 2 vuotta.
Pajala	3
Kiiruna	5 kylmäkuivauspetiä, joilla 3-vuoden käyttöjakso.
Tornio	Ei lietealtaita, säännölliset kuljetukset pienistä puhdistamoista Haaparannan puhdistamoon
Ylitornio	Ei vastausta
Pello	1 puhdistamon alueella
Kolari	1, lopputuotteesta tehdään maanparannuskompostia
Muonio	1 Muonion keskuspuhdistamossa, varastointiaika keskimäärin 3 vuotta
Enontekiö	2

9.2.4. Lietteen loppukäyttö

Puhdistamolietteen loppukäyttökohteet esitetään taulukossa 17. Lietettä käytetään esimerkiksi kaatopaikkojen kattamiseen tai siitä tehdään kompostimultaa ja maanparannusaineita käytettäväksi muun muassa tienrakennuksessa.

Taulukko 17. Lietteen loppukäyttö.

Kunta	LIETTEEN LOPPUKÄYTTÖKOHTEET
Haaparanta	Kompostoidaan ja varastoidaan Torniossa
Övertorneå	Käytetään lopetetun kaatopaikan peittämiseen
Pajala	Ei vastausta
Kiiruna	Muun muassa kaivostoiminnassa maanparannusaineena
Tornio	<i>Ei vastausta</i> /Kuuluu Haaparantaan
Ylitornio	Loppusijoitus/kaatopaikka, jossa se kompostoidaan.
Pello	Käytetään puhdistamoiden viheralueilla
Kolari	Kompostoitua lietettä käytetään tienrakennukseen, ulkotiloihin ja maisemointiin.
Muonio	Kompostoitua lietettä käytetään maisemointiin ja viheralueisiin
Enontekiö	Lietettä käytetään maisemointiin

9.3. Viemäriverkosto

Useimmilla kunnilla on hyvä käsitys omasta viemäriverkostostaan, ja ne tuntevat verkoston kunnon ja rakennusmateriaalit. Suomen ja Ruotsin rajakunnat ovat

käyttäneet viemäriverkostonsa rakentamisessa muovi-, betoni- ja saviputkia, taulukko 18.

Taulukko 18. Viemäriverkoston tila, mukaan lukien ikä, materiaalit ja erillisviemäröinnin määrä (erillinen verkosto jäte- ja hulevesille). Tarkastuskaivojen materiaali voi vaikuttaa sisäänvuotoihin, koska hulevedet valuvat usein vanhojen betonikaivojen kautta jätevesiverkostoon.

Kunta	Viemäriverkoston rakentamisaika	Viemäriverkoston materiaali	Erillisviemäröinti % (erilliset putket jäte- ja hulevedelle)	Tarkastuskaivojen materiaali
Haaparanta	1940-luvun alkupuoli	PVC-muovi ja betoni	Ei vastausta	PVC-muovi ja betoni
Övertorneå	1960-luku	Betoni 60 %, muovi 40 %	30 %	Betoni, uudemmat enimmäkseen muovista
Pajala	1950- ja 60-luku	Betoni 80 %, muovi 20 %	50 %	PVC- muovi ja betoni
Kiiruna	1950–60-luku	Betoni 70 %, saviputket 10 %, muovi 20 %.	100 %	Vanhat betonista, uudet muovista.
Tornio	noin 1950	Muovi 87 %, betoni 13 %	100 %	Betoni ja muovi
Ylitornio (kirkonkylä)	1960-luku	Muovilla vuorattu betoni 95 %, muovi 5 %.	5 %	Muovi 98 %
Pello	1960-luvun loppu	Muovi 95 %, betoni 5 %	Osuuskunnalla (Pellon Vesihuolto Osuuskunta) ei ole hulevesiverkkoa.	Betoni
Kolari	1975 Kolari ja Ylläs 1989–2017.	PVC-muovi, kun maa kallistuu ja PEH-muovi, kun paineistettu.	0 %	Muovi, tai betoni, joka vaihdetaan muoviin kunnostuksen yhteydessä.
Muonio	1973	Muovi 100 %	Ei yleistä hulevesijärjestelmää	Vanhat kaivot betonia, uudet muovia
Enontekiö	1980	Muovi 100 %	0 %	Betoni ja muovi

Svenskt Vatten on julkaissut vuonna 2011 raportin Ruotsalaisten vesi- ja jätevesiputkistojen materiaali – ominaisuudet ja elinikä (Rörmaterial i svenska VA-ledningar – egenskaper och livslängd). Siinä käydään läpi materiaalit, joita käytetään ruotsalaisissa putkistoissa ja arvioidaan niiden odotettu elinikä.

Gravitaatioputkia ryhdyttiin valmistamaan muovista vasta 1968. Putkien voidaan olettaa kestävän yli 100 vuotta, jos niiden asennus on tehty oikein. Muoviputkien ympärystäyttö on erittäin tärkeä suorittaa oikein, sillä putki voi muuten vahingoittua.

Betoniputkien kestävyysvaatimukset tiukentuivat vasta 1950, minkä vuoksi sitä ennen valmistettujen putkien laatu voi vaihdella paljonkin. Yleisesti betoniputkien ongelmana on putkien välisten saumojen tiiviys, minkä vuoksi ne usein vuotavat. Betoniputket ovat myös herkkiä kovalle kuormitukselle. Jos suositeltu kuormitus ylittää (tavallista ennen 1950-lukua valmistettujen putkien osalta), voi putken elinikä laskea sadasta 40 vuoteen.

Saviputkia on käytössä vain yhdessä rajakunnassa, Kiirunassa. Ruotsissa ei käytetä enää saviputkia, sillä ne ovat herkkiä vuodoille.

Näkemättä kameran ottamaa kuvaa tai tuntematta si-

9.3.1. Verkoston korjaukset, Ruotsi

Kyselylomakkeessa kysyttiin myös tehdyistä ja suunnitelluista viemäriverkoston korjauksista.

Haaparannassa jätevesiverkostoa on rakennettu useissa vaiheissa varhaiselta 40-luvulta aina 2000-luvulle. Jätevesiverkostolle on tehty voimassa oleva uusimissuunnitelma.

Pajalassa tavoitteena on rakentaa vuotovedelle oma putkisto ja uusia huonoksi menneet verkoston osat.

säänvuotolukuja on johtopäätösten tekeminen putkien kunnosta hankalaa. Putkien kunto voidaan todeta myös käytössä ilmenneistä vioista, esimerkiksi putkitukoksista.

Kiirunassa ja Torniossa erillisviemärointi on tehty 100 %:iin putkistosta, toisin sanoen kuntien jäte- ja hulevesi kulkevat eri putkistossa. Muissa Suomen puolen kunnissa erillisviemärointiä on tehty hyvin vähän (5 %) tai ei lainkaan. Ruotsin puolen kunnissa jäte- ja hulevesien erillisviemärointiä on tehty joillakin alueilla.

Tässä yhteydessä on hyvä huomata, että hulevesiviemärointiä ei aina tarvitse toteuttaa putkittamalla. Usein hulevesien johtaminen voidaan tehdä maanpinnan kallistuksilla ja avoviemäreillä. Erillistä hulevesiverkostoa tarvitaan yleensä vain kaupunkien keskustoissa.

Svenskt Vattenin viemäriverkoston uudistamista käsittelevässä julkaisussa Utvecklingsskrift Handbok i förnyelseplanering av VA-ledningar (2011) annetaan tarkempia neuvoja siitä, miten omaa kuntaa voi verrata muihin kuntiin, millaisia tavoitteita kannattaa asettaa ja millainen viemäriverkoston tilan tulisi olla (mm. vuodot, tukokset, kellarin tulviminen, uusimistarve, putkien elinikä). Loppupäätelmä on kuitenkin se, että jokaisen kunnan tilanne on omanlaisensa, minkä vuoksi samat putkimateriaalit eivät toimi yhtä hyvin kaikissa kunnissa.

Övertorneålla jätevesiverkosto on sukitettu vuosien mitaan ja heikot putkiston osat on kunnostettu.

Kiirunan keskustan putkisto on uusittu jätevesiputkiston asentamisen jälkeen ja omakotialueella putkia on tiivistetty. Jätevesiputkistoa on kunnostettu noin 1 000–2 000 m vuodessa. Tulevien kunnostustöiden vuosibudjetti on noin 8 miljoonaa kruunua.

9.3.2. Verkoston korjaukset, Suomi

Torniossa putkistoja kunnostetaan vuosittain ja korjausbudjetti on 300 000–500 000 euroa. Myös pumppuasemia kunnostetaan, vuosittain 2–4 asemaa. Haja-asutusalueella jätevesiverkostoa on laajennettu jatkamalla sitä rajajoen vartta pitkin aina Karunkiin asti.

Ylitorniolla jätevesiputkisto on sujutettu 1995. Jätevesiverkoston kunnostamisesta ja kehittämisestä vuosina 2018–2022 on tehty päätös. Ylivuotoja ei ole tapahtunut viiden viime vuoden aikana.

Pellossa jätevesiverkostoa on laajennettu 2000-luvulla Lehmivaaran, Mämmilän ja Lempeän kyliin. Kunnalliseen jätevesiverkostoon liitetyt kiinteistöt ovat usein säilyttäneet oman saostuskaivonsa. Pitkän tähtäyksen suunnitelmaan kuuluu näiden kaivojen ohittaminen putket asentamalla, millä voidaan vähentää kaivojen kautta viemäriverkostoon valuvan huleveden määrää. Ohitus on suunniteltu tehtäväksi 10 vuoden aikana, ja se saadaan

suunnitelman mukaan päätökseen viimeistään 2025. Kustannukseksi on arvioitu noin 60 000 euroa vuodessa. Ylivuotoja ei ole tapahtunut viiden viime vuoden aikana. Kolarissa jätevesiputkisto on sukitettu sen uusimisen yhteydessä. Verkoston huoltosuunnitelmaan kuuluu pumppuasemien peruskorjaus kahden aseman vuositahdilla. Muonion keskustan jätevesiverkostoa on laajennettu. Muonion kirkonkylästä on rakennettu siirtoputki Oloksen ja sieltä Särkijärvelle. Muuten verkostoa on huollettu korjaamalla jätevesiverkoston ja tarkastuskaivojen vuodot tarpeen vaatiessa. Vuodelle 2017 on suunniteltu Muonion keskustan jätevesiverkoston korjaus, ja siihen on budjetoitu 37 500 euroa.

Enontekiön jätevesiverkosto on rakennettu 1980-luvulla, ja sitä on tarpeen vaatiessa jonkin verran laajennettu. Verkostoa ei ole korjattu eikä tulevista korjauksista ole tehty päätöksiä.



Kuva 13

9.4. Vesihuollon henkilöstö

Raja-alueen kunnille esitettiin myös jätevedenkäsittelyn henkilöstöresursseja koskevia kysymyksiä. Jätevedenkäsittelyn parissa työskentelevien henkilöiden määrä vaihtelee 3–20 henkilön välillä eri kunnissa. Kiirunassa työntekijöitä on eniten, 20 henkilöä, kun taas Pellossa vain 3. Taulukkoon 19 on koottu jäteveden käsittelyssä toimiva henkilöstö ja henkilöstön työkokemus.

Tulevaisuudessa on selkeästi tarvetta rekrytoida henkilökuntaa jätevedenpuhdistuksen eri tehtäviin. Lähiaikoina tarve painottuu käytöstä huolehtivan henkilöstön rekrytoimiseen eläkkeelle siirtyvän tilalle. Jätevedenkäsittelyä kehitetään ja automatisoidaan, minkä vuoksi alan insinöörien ja käyttöpäälliköiden sekä tutkimuksen määrän odotetaan kasvavan.

Taulukko 19. Jätevedenkäsittelyssä työskentelevien henkilöiden määrä ja tehtävät.

Kunta	Henkilöstö	Kokemus
Haaparanta	4 koneenkäyttäjää, 2 putkimestä + vesihuoltopäällikkö (kunnan vastaus) 2 koneenkäyttäjää, 1 laboratorioteknikko, 1 käyttöpäällikkö (1.4.2017 alkaen) sekä 1 TJ (osa-aikainen). (BRAB:n vastaus)	Useimmilla vuosien kokemus. Laboratorioteknikolla 30 vuoden kokemus. Koneenkäyttäjillä 3 vuoden kokemus, käyttöpäällikkö on uusi.
Övertorneå	8 henkeä. 1 vesi-insinööri, 1 työnjohtaja, 6 koneenkäyttäjää/käyttötékknikko	Vesi-insinööri on ollut 6 vuotta toimessaan, työnjohtaja 7 vuotta, koneenkäyttäjä/käyttötékknikko 3–20 vuotta
Pajala	Yhteensä 8 henkeä	Ei vastausta
Kiiruna	Yhteensä 19 henkeä: puhdistamolla 1 yksikön päällikkö, 1 yksikön päällikkö itäinen (sekä puhdistamo että verkosto), 4 käytöstä vastaavaa, 4 käyttötékknikkoa, 1 käyttö-/ympäristöinsinööri. Jätevesiverkosto: 1 yksikön päällikkö, 1 käytöstä vastaava, 2 vuodon etsijää, 4 käyttötékknikkoa.	Käytöstä vastaavat: diplomitason koulutus, kokemusta 2–35 vuotta
Tornio	Yhteensä 11 kokoaikaista työntekijää ja 2 osa-aikaista. Toimitusjohtaja, vesihuoltopäällikkö (osa-aikainen), jätevesiverkoston päällikkö, laborantti, sihteeri, 8 asentajaa, joista 1 osa-aikainen	Ei vastausta
Ylitornio	Yhteensä 5 henkeä. Käytössä ja huollossa 2 henkilöä, 1 päällikkö, 1 käyttöinsinööri.	Käytössä ja huollossa yhdellä on 20 vuoden kokemus ja 1 henkilöllä on 4 vuoden kokemus.
Pello	Kaksi koneenkäyttäjää ja yksi toimitusjohtaja.	Ei vastausta
Kolari	Toimitusjohtaja, työnjohtaja ja kolme työntekijää jätevesihuollossa.	Yli 10 vuotta.
Muonio	Muonion kunnan vesihuoltolaitos: Ympäristönsuojelu: 1 osa-aikainen Työnjohtaja: 1 osa-aikainen Työntekijöitä: 2 henkeä Laboratorio: konsultti (ostopalvelu)	Ympäristönsuojelun työntekijällä (3 vuoden kokemus) ja työnjohtajalla (25 vuoden kokemus) on rakennusmestarin koulutus. Vesi-/jätevesilaitoksen henkilöstö: kokemus 6 vuotta (koulutautuu vesi-/jätevesialan asentajaksi) /yli 30 vuotta)
Enontekiö	Toimitusjohtaja, käyttötékknikko 1 kokonaikainen + 2 osa-aikaista. 1 kunnallinen ympäristötodentaja	Tj. 4 vuotta. Kokoaikainen työntekijä vuodesta 2011. Osa-aikaiset vuodesta 1985 & 1987

9.4.1. Työsuhteet, eläköityminen, rekrytointitarve

Viiden viime vuoden aikana rajajokien kunnissa on palkattu vain vähän ihmisiä jätevedenkäsittelyyn. Osassa kunnissa työntekijöitä on eläköitymässä ja monien kuntien tulee rekrytoida uutta henkilöstöä. Sekä Ruotsin että Suomen puolen puhdistamoissa on tarvetta koneenkäyttäjille, asentajille ja käyttöhenkilökunnalle, katso taulukko 20.

Taulukko 20. Henkilöstötarve, onko tarpeen rekrytoida uutta henkilöstöä?

Kunta	Henkilöstön tarve
Haaparanta	Kyllä (kunta) Ei (puhdistamoyhtiö)
Övertorneå	Kyllä, 1 työnjohtaja, 1 koneenkäyttäjä/käyttötekniikko
Pajala	Kyllä, käyttöhenkilöstöä
Kiiruna	Kyllä, käyttötekniikko puhdistamoon
Tornio	Kyllä, rekrytointi käynnissä, asentajia
Ylitornio	Kyllä, puhdistamoon
Pello	Ei
Kolari	Ei
Muonio	Kyllä, asentaja
Enontekiö	Ei

Selvityksen antaman tiedon pohjalta voidaan tarkastella jätevedenkäsittelyssä ilmeneviä eroja ja yhtäläisyyksiä raja-alueen kuntien ja maiden välillä.

On syytä korostaa, että jätevesien käsittelyä koskevassa kansallisessa lainsäädännössä ja hallintorakenteissa on eroavaisuuksia, mikä hankaloittaa suoraan vertailua jätevesilaitosten ja niiden lupaehtojen välillä. Selvityksessä tiedon saatavuudessa on ollut jonkin verran kuntakohtaisia eroja. Kun kyse on pienistä puhdistamoista tai viemäriverkostoon kuulumattomista kiinteistöistä,

kuntien välillä on suuria eroja tiedon saatavuudessa. Syynä on mm. se, ettei näitä puhdistamoita koske yhtä tiukka lainsäädäntö kuin lupavelvollisia suuria laitoksia, jolloin myös raportointivaatimukset valvovalle viranomaiselle ovat lievemmat.

Tehdyn selvityksen perusteella rajajoen kuntien jätevesien käsittelyssä on paljon samankaltaisuutta, mutta rakenteelliset ja toiminnalliset erot ovat suuremmat Suomen ja Ruotsin, kuin naapurikuntien välillä.

10.1. Lainsäädäntö, vaatimukset ja ehdot

Suomen ja Ruotsin samankaltaisuudet jätevesien käsittelyssä perustuvat yhteiseen EU:n yhdyskuntajätevesiä koskevaan direktiiviin, jota on tulkittu kuitenkin yksityiskohtaisella tasolla eri tavalla Ruotsissa ja Suomessa. Molemmissa maissa on jätevesien käsittelyä ohjaavia yleisiä sääntöjä.

Suomessa sallitaan happea kuluttavien aineiden suurempi pitoisuus, BOD₇-vaatimus on 30 mg/l, kun se Ruotsissa on 15 mg/l. Vaatimus koskee Suomessa myös pieniä puhdistamoita, joiden asukasvastineluku (avl) on vähintään 100, kun taas Ruotsissa vaatimus koskee yli 2000 avl:n puhdistamoita.

Suomessa on yleisiä päästövaatimuksia koskien kiintoaineiden kokonaispitoisuutta, mitä vaatimusta ei ole Ruotsissa.

Sekä Ruotsissa että Suomessa on asetettu typenpoistoa koskevia vaatimuksia puhdistamoille, joiden asukasvastineluku on suurempi 10 000. Erona on se, että Ruotsissa vaatimus koskee ainoastaan puhdistamoita, jotka päästävät käsiteltyä jätevettä meri- ja rannikkoalueelle Norjan rannikolta aina Norrtäljen kuntaan asti, ei siis rajajokialueelle. Suomessa katsotaan, että typenpoiston tarvetta tulee tarkastella tapauskohtaisesti. Molemmissa maissa tunnutaan olevan yhtä mieltä siitä, että typenpoisto ei ole ajankohtaista rajajoen varrella, koska yhdelläkään isolla puhdistamolla ei ole typenpoistoa koskevia vaatimuksia. Sitä vastoin yleisen viemäriverkoston ulkopuolisille kiinteistöille on asetettu vaatimuksia typenpoistosta. Ruotsissa on lausuntokierroksella esitys viemäriverkoston ulkopuolisten kiinteistöjen typenpuhdistusvaatimusten poistamisesta.

Jätevedenpuhdistamoihin ympäristöluvuissa kohdistettavissa vaatimuksissa on maiden välisiä eroja. Puhdistamoilla voi olla pelkästään pitoisuusvaatimus (tavallisempi Ruotsissa), kun taas kaikilla suomalaisilla puhdistamoilla rajajoen valuma-alueella on sekä pitoisuusvaatimus että fosforin ja/tai BOD:n poistovaati-

mus (reduktio-%). Alan sisällä käydään keskustelua siitä, onko käsitellyn jäteveden pitoisuusvaatimus (mg/l) vai ravinteiden poistovaatimus (%) parempi tapa hallita päästöjä.

Pitoisuusvaatimus on helpompi täyttää, mikäli vuotoa pääsee putkistoon laimentamaan jätevettä, kun taas poistovaatimus/reduktio on sitä vaikeampi täyttää mitä enemmän vuotoa verkostoon pääsee. Prosentuaalinen poistovaatimus motivoi vähentämään sisäänvuotoa putkistoihin puhdistusprosessin tehokkaasta toiminnasta huolehtimisen rinnalla.

Koska jäteveden puhdistamisen tarkoituksena on vähentää vesistöön johdettujen haitta-aineiden määrää, on sekä määrällä että pitoisuudella kummallakin merkitystä puhdistustuloksen kannalta.

Rajajoen puhdistamoiden erot lupaehdoissa voivat johtua siitä, että eri lupaviranomaisilla on ollut toisistaan poikkeava näkemys siitä, mitä kuormitusta on tärkeintä vähentää. Erityisesti Ruotsin puolella pienten alle 2000 avl:n puhdistamoiden välillä vaatimukset vaihtelevat enemmän, koska ne eivät ole keskitetysti lupaviranomaisen säätelyn alaisia kuten suuret lupavelvolliset puhdistamot, vaan jokainen kunta määrittelee itse vaatimukset näille pienille puhdistamoille. Suomessa lupavelvollisen puhdistamon raja on huomattavasti alempi 100 avl.

Eräs ilmeinen syy puhdistamoiden erilaisiin vaatimustasoihin on se, että puhdistamoilla on vanhoja ympäristölupia, joissa puhdistusvaatimukset eivät ole yhtä tiukat kuin voimassa olevassa lainsäädännössä. Määrällisesti tällaisia puhdistamoita on enemmän Ruotsin puolella. Kiinnostava pohdinnan aihe on, milloin lääninhallitus tai muu valvonta- ja lupaviranomainen voi vaatia puhdistamoa tarkistamaan lupaehdonsa ja hakemaan uutta ympäristölupaa? Kysymys on erityisen kiinnostava kahden maan rajajokialueella, jolla toimii useita valvonta- ja lupaviranomaisia ja missä purkuvesistö, Tornion-Muonionjoki on yhteinen. ►

Ruotsissa lääninhallitus ja Suomessa Pohjois-Suomen aluehallintovirasto toimivat rajajokialueen ympäristölupaviranomaisina. Jotkut puhdistamoista ovat saaneet ympäristölupansa lakkautetulta vuoden 1971 Raja-

jokikomissiolta, joka toimi vuoteen 2010 asti lupaviranomaisena, ja osa sittemmin Lääninhallitukselta tai aluehallintovirastolta.

10.2. Puhdistustekniikat

Puhdistamoiden puhdistustekniikat vaihtelevat jonkin verran, mutta kaikki puhdistavat jätevetensä mekaanisesti ja kemiallisesti. Suurimmalla osalla lupavelvollisista puhdistamoista on näiden lisäksi käytössä biologinen puhdistus. Biologinen puhdistus tapahtuu monella eri tekniikalla näissä puhdistamoissa. Käytettyjä menetelmiä ovat aktiiviliete, bioroottorit, biomatot, biopedit sekä rinnakkaissaostus. Menetelmät vaihtelevat maiden välillä. Biomattoja ja rinnakkaissaostusta ei ole käytössä Tornionjokilaakson Ruotsin puolen puhdistamoissa. Se, minkälaiset biologiset puhdistusmenetelmät sopivat parhaiten rajajokiseudulle vaatisi lähempää tarkaste-

lua, sillä alueelliset edellytykset biologiselle prosessille ovat samankaltaiset, esimerkiksi puhdistamoon tuleva vesi on melko kylmää. Jäteveden kylmyys aiheutuu useimmiten vuotovesistä verkostoon.

Selvityksessä saatujen vastausten mukaan puhdistamolietteen käsittely tapahtuu melko samalla tavoin eri puhdistamoissa. Lietteenkäsittely on kysymys, jota voisi myös tarkastella kuntien välillä tarkemmin, erillisenä mutta tärkeänä osana jätevedenkäsittelyä ja ympäristönsuojelua.

10.3. Viemäriverkoston tila

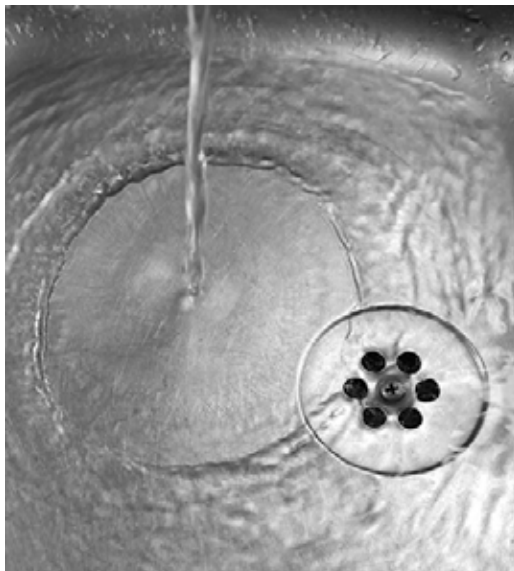
Talousveden tyypillisenä kulutuksena pidetään noin 140–160 litraa/hlö/vrk (Ruotsin elintarvikeviraston ja Svenskt Vattenin mukaan). Puhdistamon tuloveden määrällä mitattuna kaikki kunnat ylittävät tämän lue-

Kunnan vesihuollon kehittämissuunnitelman tulisi sisältää riittävällä tarkkuudella jätevesiverkoston käyttö-, huolto- ja uusimissuunnitelma sekä toimenpiteet ylivuotojen ja puhdistamoon tulevan vuotoveden vähentämiseksi. Viemäriverkoston kartoitus voi olla tarpeen virtaamamittauksia suorittamalla verkoston vuotokoh-

Esimerkiksi Kiirunassa puhdistamoon tuleva jätevesivirtaama on 0,77 m³/avl vuorokaudessa, mikä on tavallista korkeampi. Pellon kunnassa puhdistamo ottaa vastaan jätevettä 1,47 m³/avl vuorokaudessa, mikä on erittäin korkea luku paikkakunnalla, jolla ei ole suuria teollisuuslaitoksia. Korkea luku voi merkitä suurta vuotoveden määrää. Joissakin tapauksissa suuret virtaamaluvut voivat johtua siitä, että verkkoon on kausittain liittynyt paljon ilmoitettua keskiarvoa enemmän käyttäjiä, esimerkiksi matkailun sesonkien johdosta. Torniojokilaakson alueella lumen sulaminen ja veden korkea taso eri vuodenaikoina vaikuttaa viemäriverkostoon sisäänvuotavan veden määrään. Kausivaihtelut hankaloittavat tilastollista vertailua, puhdistamon ja verkoston mitoittamista sekä prossin ohjausta.

Ruotsin ympäristövirasto toteaa puhdistamoiden jätevesiputkiston lupaharkinnasta julkaisussa Jätevedenpuhdistamoiden ja viemäriverkostojen lupaharkinta (Avloppsreningsverk och ledningsnät i prövningen) seuraavaa:

”vaikka viemäriverkosto ei vaadi lupaa tai ole ilmoitusvelvollisuuden piirissä ympäristölupaharkinta-asetuksen mukaan, viemäriverkostoa ja sen ympäristövaikutuksia arvioidaan lupaa myönnettäessä tai ilmoitusta vastaanotettaessa. Viemäriverkosto muodostaa ympäristökaaren 16 luvun 7 § mukaan oheistoiminnan, joka on tietyin edellytyksin ympäristösääntelyn piirissä [] siinä määrin, kun haki- jalla on määräysvalta jätevesiverkosta.”



Kuva 14

Pohjoisessa ilmastomuutos tulee arvioiden mukaan vaikuttamaan mm. sadannan määrään ja voimakkuuteen, mikä seikka tulee ottaa huomioon laadittaessa tulevaisuuden strategioita ja viemäriverkoston ylläpito-, saneeraus- ja laajentamissuunnitelmia sekä muutokseen sopeutustoimia. Jätevedenpuhdistuksessa valtaosa sijoitetusta pääomasta on sitoutunut verkostoon.

10.4. Jätevedenpuhdistus ja talous

Puhdistamoiden kunnostusbudjeteissa on ollut viiden viime vuoden aikana suuria eroja kuntien välillä (kunnostukseen käytetty 50–1 000 kr asukasta kohti). Erot johtuvat mm. siitä, onko puhdistamo tehnyt isoja korjausinvestointeja vai pelkästään huolto- ja ylläpitotoimia korjaustarpeiden ilmetessä.

Viemäriverkoston osalta kunnat ovat osoittaneet erisuuruisia budjetteja verkoston kunnostamiseen ja uusien putkistojen asentamiseen. Vertailemalla kuntien tekemiä investointeja on kuitenkin vaikea tehdä johtopäätöksiä, koska kunnalla voi olla suuria kunnostustarpeita johtuen esimerkiksi verkoston iästä, maaston ominaisuuksista, rakennushankkeista tai puhdistamon sijainnista.

Svenskt Vatten Utvecklingin julkaisemassa käsikirjassa Viemäriverkoston uusimisen suunnittelu (Handbok i förnyelseplanering av VA-ledningar, 2011) kerrotaan, millaista tasoa voidaan pitää normaalina ja millaisia toimenpiteitä kunnilta edellytetään. Julkaisussa annetaan neuvoja viemäriverkoston kartoittamiseen ja toimenpiteiden priorisoimiseen.

Svenskt Vatten on julkaissut myös raportin (2017) vesi- ja viemäriverkoston investoinneista. Siinä verkostojen investointi- ja rahoitustarpeiden ennustetaan kasvavan tulevaisuudessa koko Ruotsissa. Tarve luonnollisesti vaihtelee eri puhdistamoiden välillä johtuen niiden kunnosta ja muista tekijöistä. Kuitenkin yleinen johtopäätös kuuluu:

”Tällä hetkellä investoidaan 12 miljardia vuodessa kunnallisen vesi- ja jätevesihuollon infrastruktuurin kehittämiseen. Investointien tason tulisi nousta seuraavan 20 vuoden aikana 35 %, jotta voidaan varmistaa turvallisen juomaveden saanti ja järvien ja merien säilyminen puhtaana myös tulevaisuudessa. Tämän investointitason rahoittamiseksi vesihuollon taksat tulee kaksinkertaistaa seuraavan 20 vuoden aikana laskettuna tämän päivän rahan arvolla.”

Suomessa maa- ja metsätalousministeriö on julkaissut raportin (2017) vesihuollon taloudellisista edellytyksistä. Myös tässä raportissa tullaan siihen tulokseen, että tulevaisuuden vaatimukset edellyttävät yhteistyön ja resurssien lisäämistä:

”Selvitys osoittaa, että vesihuoltolaitosten taloudellista pohjaa voidaan vahvistaa muun muassa laitospohjaa kasvattamalla jätevesilaitoksia yhdistämällä tai varmistamalla resurssit muilla yhteistyömalleilla. Ilman riittävää resurssointia ei ole mahdollista tarttua korjausvelkaan tai varautua erityistilanteisiin, eikä osallistua kehittämistyöhön.”

Suomen puolella jätevedenkäsittelyä on viime vuosikymmeninä voimakkaasti keskitetty ja rationalisoitu. Pienistä taajamista on rakennettu pitkiä viemäriputkistoja keskustaajamiin. Suurempiin laitoksiin siirtymisen tarkoituksena on ollut varmistaa puhdistamoiden tehokas toiminta, taloudellisuus ja paremmat puhdistustulokset.

10.5. Henkilöstö jätevesisektorilla

Useimmat kunnat sekä Ruotsin että Suomen puolella ovat ilmoittaneet niillä olevan tunnistettuja rekrytointitarpeita.

Yhteinen jäteveden osaajien rekrytointikampanja voisi lisätä jätevesialan hakijoiden kiinnostusta rajaseudun kuntia kohtaan sekä yhteistyötä kuntien välillä. Myös osaamisen kehittämisen kannalta tiedon jakaminen

jäteveden käsittelystä, jota henkilöstöllä on kussakin kunnassa, tulisi olla osa kuntien välistä yhteistyötä.

10.6. Viemäriverkoston kuulumattomien osuus

Taulukossa 21 verrataan kunnan asukasmäärää ja lupapalvelullisiin jätevedenpuhdistamoihin tai pieniin puhdistamoihin liittyneiden määrää, jonka perusteella voidaan tunnistaa miten suuri osa kunnan väestöstä ei ole viemäriverkoston piirissä. Luvut on koottu yhteen taulukosta 1 (asukasmäärä), taulukosta 4 (Ruotsin luvanvaraiset, suuret puhdistamot), taulukosta 5 (Suomen luvanvaraiset, suuret puhdistamot) ja taulukosta 7 (ilmoitusvelvolliset, pienet puhdistamot). Vertailu ei anna aivan täsmällistä tietoa, koska myös jätevetä tuottava teollisuus on mukana asukasvastineluvussa. Verkkoon liittyneiden yksityisten henkilöiden määrä saattaa myös olla arvioitu todellista suuremmaksi.

Mikäli kiinteistö ei ole liittynyt isoihin tai pieniin puhdistamoihin, sillä oletetaan olevan kiinteistökohtainen jätevedenkäsittelyjärjestelmä. Esimerkiksi Haaparannalla on suuren puhdistamon lisäksi neljä pientä puhdistamoa, 13 maasuodattamoa sekä viemäriverkoston ulkopuolisia kiinteistöjä, joiden määräksi on aikaisemmin arvioitu noin 1 000.

Taulukon 21 viimeisessä sarakkeessa on se määrä väestöstä, joka kunnista kerättyjen tietojen mukaan ei ole liittynyt jätevedenkäsittelyjärjestelmään. Haaparannan ja Tornion osalta käytetään arvioita viemäriverkoston ulkopuolisten kiinteistöjen määrästä.

Saatujen lukujen perusteella käytännöllisesti katsoen kaikki Övertorneån asukkaat ovat keskitetyn jätevedenkäsittelyn piirissä. Näin ollen todennäköisesti kunnan omassa selvityksessään tarkastelemat 828 verkoston ulkopuolista kiinteistöä ovat etupäässä vapaa-ajan asuntoja.

Pajalassa hieman alle puolet kiinteistöistä on keskitetyn jätevesien käsittelyn ulkopuolella.

Kiirunassa on arvioitu, että kunnalliseen viemäriverkoston liittymättömiä talouksia on noin 3 420 asukasvastineluvulla mitattuna (taulukko 21). Suuri osa kuorimuksesta on kuitenkin peräisin vapaa-ajan asukkailta ja turisteilta, jotka tulevat myös muista kunnista.

Suomen puolen kunnissa Torniota lukuun ottamatta noin puolet tai enemmän kunkin kunnan kiinteistöistä on yleisen viemäriverkoston ulkopuolella. Suomen puolella on Ruotsiin verrattuna enemmän yleiseen viemäriverkoston kuulumattomia kiinteistöjä. Sitä voi selittää mm. väestön erilainen maantieteellinen jakautuminen Suomen ja Ruotsin kunnissa. Yleisesti ottaen Ruotsin Tornionjokilaakson neljän kunnan taajamat ovat suurempia ja asukastiheys niissä on suurempi. Suomessa rajajoen varrella on useampia pienehköjä, asukasmäärältään varsin pieniä kuntia. Suomen puolen asutus on vähemmän keskittynyttä ja on luonteeltaan jokivartta seurailevaa väljää haja-asutusta.

Taulukko 21. Asukasmäärä, viemäriverkostoon liittyneiden määrä ja sen ulkopuolella olevien määrä. Luvut ovat suuntaa antavia.

Kunta	Asukas- määrä	Suuriin puhdistamoihin liittyneiden määrä, avl	Pieniin puhdistamoihin liittyneiden määrä, avl	Yleisen verkon ulkopuolella olevat, avl	Yleisen verkon ulkopuolella olevien osuus %
Haaparanta	9864	Tuntematon (yhteensä 25 000 liittynyttä/avl Haaparannan puhdistamoon, sisältää Tornion).	1300 (ei sis. maasuodattamoita)	Noin 300 (verkon ulkop. määrä)	3 %
Övertorneå	4 534	2 200	2 200	134	3 %
Pajala	6 116	2 200	1 085	2 831	46 %
Kiiruna	23 167	15 297	3 684 (+ 766 joiden purkuvesistö ei ole rajajoki)	3 420	15 %
Tornio	22 107	Tuntematon (yhteensä 25 000 liittynyttä/avl Haaparannan puhdistamoon, sisältää Haaparannan).		noin 3 000– 4 000 (verkon ulkop. määrä)	14–18 %
Ylitornio	4 291	1 920	10	2 361	55 %
Pello	3 565	n. 2000		n. 1500	42 %
Kolari	3 828	1 771	62	1 995	52 %
Muonio	2 347	784	53 (Jerisjärven puhdistamo, ei sis. vapaa-ajan asuntoja/ ho-telleja)	1 510	64 %
Enontekiö	1 874	777		1 097	59 %
Ruotsi	43 681	27 961	4 585	6 685	15-17%
keski-arvo, kaikki kunnat					
Suomi	38 012	25 359	125	11 463 –	32-37%
keskiarvo, kaikki kunnat		<i>(32252-9864 Haaparannan asukkaat)</i>		12 463	

10.7. Viemäriverkoston ulkopuolisten kiinteistöjen jätevesihuolto

Sekä Ruotsissa että Suomessa yleiseen viemäriverkoston kuulumattomille kiinteistöille on asetettu samankaltaisia fosforin ja orgaanisen aineen puhdistamisvaatimuksia. Molemmissa maissa on myös vaatimuksia typenpoistosta, mutta niissä on jonkin verran eroja. Ruotsissa pohditaan tällä hetkellä määräysten muuttamista, mikä voi jatkossa lieventää viemäriverkoston kuulumattomien kiinteistöjen typenpoistovaatimuksia.

Ruotsissa valmistellaan uutta asetusta (Meri- ja vesiviranomaisen raportti: Selkeämmät säännöt pienille jätevedenpuhdistamoille/ Havs- och vattenmyndigheten rapport: Tydligare regler för små avloppsanläggningar), joka on ollut lausuntokierroksella toukokuussa 2017. Siinä ehdotetaan, että yleisen jätevesiverkoston ulkopuolisilta kiinteistöiltä ei vaadittaisi Ruotsissa typenpoistoa, koska suurilta puhdistamoiltakaan tätä ei yleisesti vaadita. Uudessa esityksessä on myös fosforia koskevia muutoksia. Pilaantumiselle herkäät alueet tulee ottaa paremmin huomioon, ja niitä koskisi 90 %:n poistovaatimus, kun taas muilla alueilla riittäisi kokonaisfosforin osalta 40 %:n poisto.

Myös Suomessa huhtikuussa 2017 voimaan astuneet uudet vaatimukset (VnA talousjätevesien käsittelystä viemäriverkoston ulkopuolisilla alueilla 157/2017 ja ympäristönsuojelulain (527/2014) muutos (19/2017) ovat tuoneet muutoksia haja-asutusalueiden kiinteistöjen jätevesien puhdistuksen sääntelyyn siirtymäajoin. Puhdistusvaatimukset perustuvat vesiensuojelullisiin näkökohtiin. Kiinteistöjen, jotka sijaitsevat enintään 100 metrin päässä vesistöstä, merestä tai pohjavesialueella, on kunnostettava jätevesijärjestelmä asetuksen vaatimusten mukaiseksi 31.10.2019 mennessä. Muilla alueilla järjestelmien uusiminen on yhteydessä kiinteistön vesijärjestelmien tai muun luvanvaraisen peruskorjauksen suorittamiseen tai muutostöihin.

Edellä mainittujen säädösten lisäksi jätevesistä ja niiden käsittelyssä syntyvistä jätteistä on säädetty mm. maankäyttö- ja rakennuslaissa ja -asetuksessa, jäte-laissa, terveydensuojelulaissa ja -asetuksessa, vesi-huoltolaissa ja lannoitevalmistelaissa.

Sekä Suomen että Ruotsin lainsäädännössä todetaan, että lieventävien asianhaarojen vallitessa viemäriverkoston ulkopuolisiin kiinteistöihin kohdistuvia vaatimuksia voidaan kohtuullistaa. Suomessa tulee esimerkiksi ottaa huomioon kiinteistönomistajan kyvyttömyys toteuttaa vaadittavat muutostyöt. Samanlaisia poikkeamisperusteita on myös Ruotsissa, jossa tulee myös huomioida yksittäisen kiinteistönomistajan vaikeus täyttää vaatimukset (HVMFS 2016:17).

Yleisen viemäriverkoston ulkopuolisille kiinteistöille on asetettu Suomessa melko samantasoiset ravintoainesten poistovaatimukset. BOD7 :n poistovaatimus on 80 % (normaali suojelutaso) tai 90 % (korkea suojelutaso). Ruotsissa taas luku on 90 % sekä normaalilla että korkealla suojelutasolla. Suomessa taas typenpoistoa vaaditaan viemäriverkoston ulkopuolisilta kiinteistöiltä jo normaalilla suojelutasolla, kun Ruotsissa vaatimus koskee vain korkean suojelutason alueita.

Ruotsissa kunnat pystyvät helposti arvioimaan yleiseen viemäriverkoston kuulumattomien kiinteistöjen määrän, koska niillä on vastuu kiinteistöjen jätevesi- ja saostuskaivojen tyhjennyksestä. Suomessa kiinteistöt vastaavat kaivojensa tyhjennyksestä itse (tilataan yksityisiltä yrityksiltä tai kiinteistönomistajalta), minkä vuoksi kunnat eivät tiedä yksittäisten saostuskaivojen määrää tekemättä asiasta selvitystä (esim. rakennuslupa-arkiston tiedot, kenttäkartoitus kunnassa). Ruotsin Tornionjokilaaksossa kolme kuntaa on tehnyt kartoituksen viemäriverkoston ulkopuolisista kiinteistöistä.

EU:n vesipuidedirektiivin edellyttämät vesistöjen hyvän tilan saavuttamiseksi vaaditut toimet on koottu Tornionjoen kansainvälistä vesistöaluetta koskeviin kansallisiin vesienhoitosuunnitelmiin (Ruotsissa Perämeren vesienhoitoalue, Suomessa Tornionjoen vesienhoitoalue). Vesienhoidosta toimenpiteineen on julkaistu yhteinen koontiraportti Norrbottenin lääninhallituksen, Lapin ELY-keskuksen ja Rajajokikomission yhteistyönä vuonna 2016:

Suomeksi: https://www.fsgk.se/2016_11_14Rajajokikomisio-painos_52s_FIN-A4.pdf

Ruotsiksi: <https://www.fsgk.se/Torneaelvs-rapport-2nd-upplaga-52s.-A4-SWE-2.pdf>

Ravintoainekuormituksen vähentämiseksi on esitetty mm., että viemäriverkostoon kuulumattomissa kiinteistöissä tehtäisiin jätevedenpuhdistuksen tehostamistoimenpiteitä sekä pyrittäisiin vähentämään hulevesien vaikutusta puhdistusprosessiin.

11.1. Perämeren vesistöalueen toimenpideohjelma 2016–2021, Ruotsi

Kaksi tärkeintä toimenpideohjelman johtopäätöstä on jätevedenpuhdistamoiden fosforipäästöjen vähentäminen sekä viemäriverkoston ulkopuolisten kiinteistöjen valvonnan parantaminen.

Kuntien vastuulla on asettaa ravintoainepäästöjä rajoittavat vaatimukset sekä raja-arvot jätevesivesien tärkeimpien haitta-aineiden vähentämiseksi. Perämeren vesienhoitoalueella puhdistamoiden fosforipäästöjen tulee vähentyä noin yhdellä tonnilla, mikä vastaa noin 4 prosenttia puhdistamoiden jätevesien aiheuttamista fosforipäästöistä.

Kuntien tulee vesienhoitosuunnitelman mukaisesti huolehtia myös siitä, että viemäriverkoston ulkopuolisten kiinteistöjen päästöt vähenevät. Kiinteistöille on asetettava vaatimuksia fosfori- ja typpipäästöjen rajoittamisesta ja niiden valvontaa tulee priorisoida, jotta vesien ympäristö- ja laatuvaatimukset toteutuvat. Kuntien tulee laatia myös vesihuollon kehittämissuunnitelma. Siinä tulee kuvata, miten suunnitellut toimenpiteet, esimerkiksi puhdistamon laajennus, voivat vaikuttaa kunnan vesimuodostumien tilaan. Jos toiminto vaikuttaa merkittävästi vesistöjen tilaan tai vaarantaa sen, tulee laatia kirjallinen kuvaus niistä toimenpiteistä, joilla ympäristönlautua koskevien normien rikkominen voidaan ehkäistä tai estää.

11.2. Tornionjoen vesistöalueen toimenpideohjelma 2016–2021, Suomi

Tornionjoen vesistöalueen toimenpideohjelmassa tavoitellaan ravintoainekuormituksen vähentämistä. Tehostamistoimet kohdistuvat ennen kaikkea maatalouteen, koska se näyttäytyy vesistön suurimpana kuormittajana (maataloudesta peräisin olevan fosforin osuus Tornionjoen vesistön fosforikuormituksesta 64–82 % ja typen kuormituksesta 50–80 %). Jäteveden käsittelyä koskien mainitaan selvitystarve siitä, miten mikrokokoinen muovijäte (mikromuovi) voidaan poistaa jätevedestä puhdistusta tehostamalla.

Vaarallisten ja haitallisten aineiden aiheuttaman kuormituksen osalta tavoite on saavuttaa pitoisuudet, jotka ovat vedenlaatua koskevien ympäristönormien mukaiset. Kuntien suurimpien jätevesien kuormittajien (teollisuuden ja puhdistamoiden) tulee ottaa tämä toiminnassaan huomioon.



Kuva 15

12.1. Yhteenveto ehdotetuista jätevesien käsittelytoimista

Selvityksessä esiin nousseet toimenpide-ehdotukset jätevesihuollon kehittämiseksi Tornionjokilaaksossa on esitetty alla. Ehdotukset ovat luonteeltaan toimenpiteitä tai näkökohtia, joiden soveltuvuutta eri kunnissa ja laitoksilla voi punnita tarkemmin. Toimenpide-ehdotukset tähtäävät vesienhoidon toimenpideohjelmassa olevien tavoitteiden saavuttamiseksi, kuten jätevesien fosforipäästöjen vähentäminen ja viemäriverkoston ulkopuolisten kiinteistöjen jätevesihuollon parantaminen.

12.2. Toimenpide-ehdotukset, kunnat ja jätevedenpuhdistamot

12.2.1. Jäteveden käsittelyn järjestäminen ja toimintojen vertailu

Selvitykseen koottuja kunta- ja jätevedenpuhdistamokohtaisia tietoja tarkastelemalla voidaan tehdä vertailuja oman kunnan jätevedenkäsittelyn ratkaisuihin, toimivuudesta ja investointitahdista alueen muihin kuntiin verrattuna.

Vertailun kautta voi tulla esiin sellaisia jätevesihuollon osa-alueita, joita kehittämällä jätevesien käsittelyä tai taloudellisuutta on mahdollista tehostaa. Tällaisia osa-alueita voivat olla esimerkiksi strategiset investoinnit vesihuollon infraan, puhdistustekniikka, mitoitus ja henkilöstön saatavuus.

12.2.2. Puhdistustekniikan vertailu

Mikäli investointisuunnitelmat kunnassa/jätevesilaitoksella sisältävät uusien puhdistusmenetelmien käyttöönotto-ottotarpeita tai olemassa olevan prosessin parantamishankeita, voi tämä selvitys antaa yleiskuvan alueen muiden kuntien jätevedenkäsittelystä ja mahdollisista kiinnostavista laitostekniikoista. Ekskursiot vesistöalueen jätevedenpuhdistamoilla tai tiedot puhdistamoiden prosessien hyvistä ja huonoista puolista antavat käyttökelpoista lisätietoa eri vaihtoehtoista ja voivat edistää käytännön yhteistyötä kuntien välillä.

12.2.3. Vuotovesimäärät ja toimenpiteet vuotovesien vähentämiseksi

Puhdistamo(ide)n käsittelemän jäteveden määrän vertailu laskutetun jäteveden määrään antaa käsityksen vuotoveden määrästä. Vertailun kautta voidaan nähdä, tarvitaanko jätevesiverkostossa toimenpiteitä vuotovesien vähentämiseksi. Suuri vuotovesien määrä heikentää puhdistusprosessia ja lisää käyttökustannuksia.

Toimenpiteet viemäriverkoston vuotavan veden vähentämiseksi ovat tehdyn kyselyn mukaan useiden kuntien mielestä tärkeitä. Ongelmaan pureutuvia toi-

menpiteitä on useita, esim. vuodon etsiminen, selvitykset, kartoitus ja virtaamamittaukset vuotokohtien löytämiseksi viemäriverkostosta, saostuskaivojen kartoitus ja ohittaminen kiinteistöjen liittyessä kunnalliseen viemäriverkoston.

Ilmastonmuutos merkitsee sademäärien lisääntymistä ja niiden suurempaa vaihtelua, rankkasateita ja taajamatulvia eri vuodenaikoina, mutta myös kuivuuskausia. Viemäriverkoston tilaan ja ylläpitoon täytyy kiinnittää entistä enemmän huomiota ja pyrkiä vähentämään vuotovesien määrää.

12.2.4. Vesihuollon kehittämissuunnitelma

Kaikissa kunnissa tulisi olla suunnitelma kunnan vesi- ja jätevesihuollon kehittämiseksi. Suunnitelmassa tulisi olla viemäriverkostolle ja puhdistamoille lähivuosina suunnitellut ja jo suoritettavat ylläpito-, korjaus- ja uusimistoimenpiteet investointipäätösten tueksi. Kokonaiskuva kunnan jätevedenkäsittelystä ja tulevista tarpeista antaa tietoa päätösten tueksi mm. pienten puhdistamoiden tulevaisuudesta. Alueellisesta suunnitteluyhteistyöstä on Suomen puolella hyviä kokemuksia, lisää kohdassa 12.3.2.

12.2.5. Viemäriverkoston ulkopuolisten kiinteistöjen määrä

Osana vesihuollon kehittämissuunnitelmaa tulisi olla viemäriverkoston ulkopuolisten kiinteistöjen määrän ja sijainnin selvitys ja edelleen huonokuntoisten jätevesijärjestelmien korjaaminen vastaamaan jätevesien käsittelyä koskevia vaatimuksia, niin lähiympäristön viihtyvyyden että vesistöjen suojelun näkökulmasta. Kunnassa tulee olla kartta vesi- ja vesihuollon toiminta-alueista.



Kuva 16

12.2.6. Henkilöstön rekrytointi

Monissa kunnissa on tunnistettu tarve rekrytoida uusia jätevesihuollon ammattilaisia, erityisesti käyttöhenkilöstöä. Usean naapurikunnan koordinoima yhteinen markkinointi- ja rekrytointikampanja voi olla käytökel-poinen ratkaisu, joka saattaa lisätä alan työntekijöiden kiinnostusta työskennellä rajakunnissa, tai jopa rajan ylittävästi usealla laitoksella.

12.2.7. Jäteveden puhdistuksen raja-arvojen ylitysten dokumentointi ja seuranta

Raja-arvojen ylitysten syyt ja ehkäisevät toimenpiteet on tarpeen selvittää ylitysten ehkäisemiseksi, jotta purkuvesistöön aiheutuvia päästöjä voidaan rajoittaa. Näytteenotto, analyysit ja puhdistustulosten seuranta ovat tärkeitä omavalvontatoimia. Tyypillisesti raja-arvojen ylittämistä tapahtuu ajoittaisesti, kun puhdistamolla tehdään korjaustöitä tai virtaamat ovat poikkeuksellisen suuria. Laite- tai verkstorikkojen aiheuttamat ohijuoksutukset vaativat nopeita tilapäisratkaisuja. Valmiutta poikkeusratkaisuihin on syytä tarkastella laitoksittain. Tiedonkulku poikkeustilanteissa viranomaisten ja kunnan/jätevesilaitoksen sekä välillä on tärkeää, samoin kuin poikkeustilanteista tiedottaminen asukkaille.

12.3. Lupa- ja valvontaviranomaiset

12.3.1. Lupaehtojen tarkistaminen

Mikäli jätevedenpuhdistamoiden ympäristölupia ja niiden uusimistarvetta ei ajoittain tarkastella, noudattaa jätevedenpuhdistamo vanhentuneita ympäristönsuojeluvaatimuksia. Jätevedenkäsittelyn lainsäädäntö ja lupaehdot ovat muuttuneet vaativimmiksi viime vuosikymmeninä. Valvontaviranomaisen on tarpeen pohtia, miten ja missä vaiheessa tämä muutamaa Ruotsin Tornionjokilaakson jätevedenpuhdistamoa koskeva luvan päivittämistä koskeva kysymys voidaan ratkaista.

12.3.2. Kansallisten lakien vertailu ja yhteensovittaminen rajavesistössä

Tarkastelu siitä, miten kansallisten lakien asettamia jätevedenpuhdistusta koskevia vaatimuksia on sovellettu Ruotsissa ja Suomessa antaa kokonaiskuvan Tornionjoen vesistöalueella toimivien jätevedenpuhdistamoiden lupaehdoista ja toiminnasta. Vertailevan tiedon perusteella lupaehtojen vaatimustason yhteensovittamista voidaan raja-alueella rajajokisopimuksen tarkoituksen, vesistön tasapuolisen käytön periaatteen ja vesienhoidon tavoitteiden näkökulmasta pyrkiä toteuttamaan.

12.3.3. Alueellinen yhteistyö ja vesi- ja jätevesihuollon kehittämisessä

Suomessa on vuosien ajan tehty kattavasti alueellisia, maakuntakohtaisia vesihuollon kehittämissuunnitelmia useiden kuntien ja vesihuoltoviranomaisten yhteistyönä, joilla on tunnistettu yksittäistä kuntaa laajempia kehittämistarpeita ja yhteistyömahdollisuuksia. Suunnitelmien laatimisprosessit ovat edistäneet kuntien välistä keskustelua ja yhteistyöhalukkuutta jätevesihuollon järjestämisessä ja tuottaneet pohjatietoa investointeja koskevaan päätöksentekoon yli kuntarajojen. Tällainen vesiviranomaisen koordinoima alueellinen toimintapa voisi tarjota Ruotsin Tornionjokilaakson kunnille työalustan, joka mahdollistaa tiiviimmän kuntien välisen yhteistyön jätevesikysymyksissä.



Kuva 17

12.3.4. Jätevedenkäsittely ja tulevaisuus

Lopuksi muutama sana jätevesihuoltosektorin haasteista ja kehittämismahdollisuuksista.

Ruotsissa Meri- ja vesiviranomainen on vuonna 2016 antanut ehdotuksen hallitukselle pienten, 51–200 avl:n puhdistamoiden tarkennetuista ympäristövaatimuksista. Ruotsin hallitus on päättänyt, että se ei vie asiaa la- kivalmisteluun eikä muutoksia asetukseen ympäristölle vaarallisesta toiminnasta (1998:899) tehdä, mutta on luvannut palata asiaan myöhemmin.

Selvitys kiinteistökohtaisten jätevesijärjestelmien vaa- timien toimenpiteiden toimeenpanon vauhdittamiseksi on jätetty Ruotsin hallitukselle vuoden 2018 alussa. Selvityksessä ehdotetaan mm. joustavuutta kunnille kiinteistökohtaisten järjestelmien tai kiinteistöjen yh- teenlittymien järjestämien jätevesiratkaisujen hyväksy- misessä kunnalliseen verkostoon liittymisen sijaan olisi mahdollista.

Suomen maa- ja metsätalousministeriön vesipalveluja koskevan selvityksen (2018) mukaan vesihuollon toi- mintavarmuuden turvaaminen vaatii nykyistä parem- paa tietoa vesi- ja viemäriverkoston kunnosta. Verkon suunnitelmallinen kunnossapito ja korjaus on edelly- tys toimintavarmuuden ylläpitämiseksi. Verkon ylläpito vaatii puhdistamoilta niin riittäviä taloudellisia resurs- seja kuin teknistä ja johtamiseen liittyvää osaamista.

Raportissa mainitaan erityisesti haja-asutusalueiden sadat pienet puhdistamot, joilla on vain epämääräinen

käsitys vesihuoltoverkostonsa kunnosta. Myös puhdis- tamoiden henkiset ja taloudelliset resurssit ovat niu- kat, jotta tarvittavat saneeraustyöt voitaisiin aloittaa. Pienten ja keskisuurien puhdistamoiden edellytyksiä huolehtia vesi- ja jätevesiverkojensa kunnosta tulee selvästi vahvistaa Suomen maa- ja metsätalousminis- teriön mukaan, joka aikoo panostaa yhteiskäyttöisen vesihuollon tietojärjestelmän kehittämiseen. Ministeriö aikoo myös etsiä keinoja lisätä puhdistamoiden välistä yhteistyötä sekä tarpeen vaatiessa muodostaa nykyistä suurempia vesihuoltoyksiköitä. Ministeriö on huolissaan erityisesti maaseudulla 1960–80-luvuilla rakennettujen verkostojen mittavista korjaustarpeista.

Raportissa todetaan, että kansainvälisten vertailutie- tojen mukaan tilanne ei Suomessa ole vielä hälyttävä, mutta verkostoja tulee korjata nykyistä huomattavasti suuremmassa määrin, jotta niiden toimintavarmuus ja turvallisuus voidaan taata myös tulevaisuudessa. On arvioitu, että korjaustoimien laajuus tulisi lähivuosina kolminkertaistaa.

Valtioneuvoston raportti Tulevaisuuden kestävä vesi- huolto – ennakointi, ohjaus ja järjestäminen vuodelta 2018 tarjoaa ehdotuksia laitosten ohjauskeinoksi ja tunnusluvuiksi ja kerätyn tiedon käsittelystä ja käytöstä. Niistä voi olla apua toiminnan haavoittuvuuden, riskien sekä laitoksen elinkaaren arviointiin ja sitä myötä sa- neeraustarpeen ennakointiin.

13. LÄHTEET

- Ruotsin tilastokeskus Statistiska centralbyrån (SCB), kotisivut, luettu 2017-03-31, tilasto 4. vuosineljännekseltä 2016.
Verkossa: <http://www.scb.se/hitta-statistik/statistik-efter-amne/befolkning/befolkningens-sammansattning/befolkningsstatistik/pong/tabell-och-diagram/kvartals--och-halvarsstatistik--kommun-lan-och-riket/kvartal-4-2016//>
- Suomen Tilastokeskuksen kotisivut, luettu 2017-03-31, tilastot 2016-01-31. Verkossa: stat.fi
- Svenskt Vatten, 2011. Rapport Nr 2011-15: Nyckeltal för reningsverk – verktyg för effektivare resursanvändning.
Verkossa: http://vav.griffel.net/filer/Rapport_2011-15
- Rajajokikomissio, 2016. Tornionjoen kansainvälinen vesienhoitoalue, Rajatonta vesienhoitoa 2016-2021.
Jokaisen puhdistamon ympäristöraportit. Tietoa virtaamasta, raja-arvoista jne.
- Suullisesti/sähköpostitse: Risto Romakkaniemi, ELY-keskus. Täydentävää dataa ja tietoa suomalaisista jätevedenpuhdistamoista.
- Svenskt Vatten Utveckling (2011). Handbok i förnyelseplanering av VA-ledningar. Rapport nr 2011-12.
Svenskt Vatten, 2017. Investeringsbehov och framtida kostnader för kommunalt vatten och avlopp.
Verkossa: http://www.svensktvatten.se/globalassets/rapporter-och-publikationer/externa-rapporter/va-kostnader_0905.pdf
- Suomen maa- ja metsätalousministeriö. Selvitys: Vesihuoltolaitosten taloudellisia toimintaedellytyksiä pitää vahvistaa.
Verkossa: https://mmm.fi/artikkeli/-/asset_publisher/selvitys-vesihuoltolaitosten-taloudellisia-toimintaedellytyksia-pitaa-vahvistaa
- Tornionjoen vesienhoitoalueen vesienhoidon toimenpideohjelma pinta- ja pohjavesille vuoteen 2021.
<http://www.doria.fi/handle/10024/133860>
- Tydligare regler för små avloppsanläggningar. Havs- och vattenmyndigheten. Författningsförslag för avloppsanläggningar upp tom 200 pe. Havs- och vattenmyndighetens rapportering 2016-09-09 <https://www.regeringen.se/490ab0/contentassets/10cbfcb3c78c4c79b112172691b2caad/havs--och-vattenmyndighetens-forfattningsforslag---tydligare-regler-for-sma-avloppsanlaggningar.pdf>
- Tulevaisuuden kestävä vesihuolto – ennakointi, ohjaus ja järjestäminen. Kati Berninger, Tuija Laakso, Henri Paatela, Suvi Virta, Jyri Rautiainen, Raimo Virtanen, Oras Tynkkynen, Noora Piila, Maria Dubovik ja Riku Vahala. Valtioneuvoston kanslia, 13.09.2018 <http://julkaisut.valtioneuvosto.fi/bitstream/handle/10024/161028/56-2018-Tulevaisuuden%20kestava%20vesihuolto.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Utredning föreslår ökad flexibilitet för kommunerna för när vatten och avlopp ska installeras. 28.5.2018 <https://www.regeringen.se/pressmeddelanden/2018/05/utredning-foreslar-okad-flexibilitet-for-kommunerna-for-nar-vatten-och-avlopp-ska-installeras/>
- VALTIONEUVOSTON SELVITYS- JA TUTKIMUSTOIMINTA. Vesihuollon turvaamiseksi tarvitaan tietoa verkostojen kunnosta, suunnitelmallista saneerausta ja riittäviä voimavaroja. Verkossa: https://tietokayttoon.fi/artikkeli/-/asset_publisher/10616/vesihuollon-turvaamiseksi-tarvitaan-tietoa-verkostojen-kunnosta-suunnitelmallista-saneerausta-ja-riittavia-voimavaroja Vesien vuoksi. Suomalaisen vesiensuojelun vaiheita. Toim. Hallanaro, Santala, Vienonen. Suomen Vesiyhdistys ry, Helsinki. 2016
- Vägar till hållbara vattentjänster. Betänkande av Utredningen om hållbara vattentjänster. SOU 2018:34 <https://www.regeringen.se/rattsliga-dokument/statens-offentliga-utredningar/2018/05/sou-201834/> PDF: <https://www.regeringen.se/49bad4/contentassets/a6a8c5c6ee8c4845842ae298d69e331b/vagar-till-hallbara-vattentjanster-sou-201834>

Liite 1

Lista kyselylomakkeen vastaanottajista

KUNTA/KOMMUN	YMPÄRISTÖNSUOJELUVIRANOMAINEN / MILJÖSKYDDSMYNDIGHET
Tornio/Torneå	Aapo Mäenpää
Ylitornio	Erkki Lehtoniemi
Pello	Erkki Lehtoniemi
Kolari	Erkki Lehtoniemi
Muonio	Jussi-Pekka Tammilehto
Enontekiö/Enontekis	Kalervi Keskitalo
Haparanda	Pekka Hanski
	Andreas Nyberg
Övertorneå	Per Lundbäck
Pajala	Johanna Alm
Kiruna	Mikael Salomonsson

LAITOS / AVLOPPSRENINGSVÄRK	YHTEYSHENKILÖ / KONTAKT
Tornion Vesi Oy	Heimo Heikkinen
Ylitornion kunnan Vesihuoltolaitos	Jorma Pietilainen
1 puhdistamo/renningsverk	Matti Ahola
Pellon Vesihuolto Osuuskunta	Taisto Ylisaukko-oja
1 puhdistamo/renningsverk	
Tunturi Lapin Vesi Oy	Petri Laiho
3 puhdistamoa/renningsverk	
Muonion kunnan Vesihuoltolaitos	Jaakko Muotka
1 puhdistamo/renningsverk	
Jerisjärven Huolto Oy	Albert Kyrö
1 puhdistamo/renningsverk	
Enontekiön Vesihuolto Oy	Kimmo Lämsä
3 puhdistamoa/renningsverk	
Tekniska enheten, Haparanda stad	Sofia Rosendahl
3 renningsverk	Allan Fjällvind
Övertorneå kommun,	Jan Kohkoinen
12 renningsverk	
Pajala kommun,	Martin Uusitalo
15 renningsverk	Lisa Stridsman
Tekniska verken, 17 renningsverk	Michael Nilsson

Liite 2

Kyselylomake

2017-01-20

Jätevedenkäsittely Tornionjoen kansainvälisellä vesistöalueella – tilannekatsaus, arviointi ja toimenpidesuosituks

Uppdragsnr: 16154

Tausta & tarkoitus

Rajajokikomissio tekee katsauksen Tornionjoen kansainvälisen vesistöalueen jätevedenpuhdistamoiden tilanteeseen sekä Suomen että Ruotsin puolella. Tarkoitus on informoida päättäjiä ja yleisöä jätevesien puhdistuksen tasosta. Samalla tarjotaan mahdollisuus jätevedenpuhdistuksesta vastaaville ja jokivarren kunnille vertailla toimintaa kansainvälisellä vesistöalueella sijaitsevien jätevedenpuhdistamoiden välillä.

Oheiset kysymykset lähetetään Tornionlaakson vesi- ja viemärlaitoksesta vastaaville sekä kuntiin (tekninen toimi). Yksityiskohtaisemmat tiedot suurimmista jätevedenkäsittelylaitoksista kerätään laitosten ympäristöraporteista. Tarkempia tietoja ja täydennyksiä kerätään puhelimitse.

Puhdistamoiden tila (suuret, > 2000 avl)

Jätevedenpuhdistamo(ide)n rakentamisvuosi ja olennaiset korjaukset ja kunnostukset rakentamisen jälkeen/puhdistuslaitos. Korjausten/kunnostusten kustannukset viimeisten 5 vuoden aikana (euro/vuosi)

Millaisia suunnitelmia on tehty puhdistuslaitoksen korjaus-/kunnostustoimiksi? (yksilöi mitä, alustava budjetti, milloin toteutetaan)

Jätevesiverkoston tila

Jätevesiverkoston rakentamisvuosi ja olennaiset korjaukset/kunnostukset rakentamisen jälkeen. Verkoston laajennukset.

Korjausten/kunnostusten kustannukset viimeisten 5 vuoden aikana (euro/vuosi)

Millaisia suunnitelmia on tehty verkoston korjaus-/kunnostustoimiksi? (yksilöi mitä, alustava budjetti, milloin toteutetaan)

Erilliset jätevesiverkosto ja hulevesiverkosto? Vai sekaviemärointi?

Verkostomateriaali(t)

Jätevesikaivojen materiaali(t)

Ohijuoksutukset (lkm/vuosi) viimeisen 5 vuoden aikana

PIENET KUNNALLISET/osuukuntien LAITOKSET (<2000 avl)

Pienten jätevedenkäsittelylaitosten laitosten määrä

Liittyjämäärä/laitos (henkilöitä)

LIETTEEN VARASTOINTI, saostusaltaat ym.)

Liettevarastojen lukumäärä

Ympäristölupa varastointiin, valvonta, keskimääräinen varastointiaika, ympäristövaikutukset

Saostusaltaiden määrä

Ympäristölupa, valvonta, puhdistusteho, ympäristövaikutukset

Kiinteistökohtainen jätevedenkäsittely

Kiinteistökohtaisesta jätevedenkäsittelystä jätevesiverkostoon, siirtymisten lukumäärä viimeisen 5 vuoden aikana?

Millaisia suunnitelmia tehty siirtymisestä kiinteistökohtaisesta käsittelystä kunnallisen/osuuskunnan jätevedenkäsittelylaitokselle?

jätevedenkäsittelylaitoksen Ympäristölupa, valvonta

Onko laitoksen ympäristölupa tarkistettu sen myöntämisen jälkeen?

Mikä johti luvan tarkistukseen?

Kuvaile yleisellä tasolla, saavuttaako laitos luvassa asetetut vaatimukset

Mikäli ei, mitkä vaatimukset jääneet/jäävät saavuttamatta?

Miten laitoksen lupavalvonta toteutetaan, kenen toimesta ja miten usein?

Kuvaile toimenpiteitä silloin, kun puhdistustulos on puutteellinen.

henkilöresurssit

Kuinka monta kokopäiväistä henkilöä työskentelee kaikkien kunnassa olevien jätevedenpuhdistamoiden käyttö- ja huoltotehtävissä?

Miten suuri osa heidän kokonaistyöajasta on matka-aikaa puhdistamolla tai puhdistamoiden välillä kulkemiseen?

Miten vastuu on jaettu, millaisia työtehtäviä laitoksella on?

Käyttö ja huolto, jätevedenpuhdistamo, pienet laitokset

Käyttö ja huolto, verkosto

Käyttö ja huolto, pumppuamot

Jätevedenpuhdistamon päällikkö

Kunnallinen vesi- ja jätevesipäällikkö

Prosessi-insinööri

Prosessista vastaava

Vesi- ja jätevesihuoltosuunnittelu

Ympäristötarkastaja

Ympäristöpäällikkö

Muita

Koulutustausta yllä mainittuihin tehtäviin

Kuinka monta henkilöä, jotka työskentelevät jätevedenkäsittelyn kanssa on rekrytoitu viimeisen 5 vuoden aikana?

Kuinka monta henkilöä yhteensä näistä tehtävistä eläköityy seuraavan 5 vuoden sisällä?

Rekrytointitarpeita?

Jätevedenpuhdistamon prosessikaavio

Liite 3

Osallistujalista, informaatiokokous Tornionlaakson jätevesilaitosten ja kuntien ympäristöviranomaisille 25.1.2017

Avloppsvattenutredning möte i Kolari 25/1 2017

FSGK / SRRJK till kommunerna & avloppsreningsverken

Lappeen Loma, Lappeentie 251, Kolari, Finland

25 januari 2017 kl. 9:30-15:00 svensk tid (finsk tid 10:30-16:00)

deltagare	titel	organisation
Petri Laiho	toimitusjohtaja / vd	Tunturi-Lapin Vesi Oy
Andreas Nyberg	miljöinspektör / ympäristötarkastaja	Haparanda
Veronika Kumpula	miljöinspektör / ympäristötarkastaja	Kiruna
Mikael Salomonsson	miljöinspektör / ympäristötarkastaja	Kiruna
Antti Määttä	kunnanjohtaja / kommunchef	Kolari
Per Lundbäck	miljö- och hälsoskyddsinspektör / ympäristö- ja terveystarkastaja	Övertorneå
Håkan Sandkvist	ordförande i Miljö- och byggnadsnämnden / pj. ympäristö- ja rakennusltk.	Övertorneå
Marianne Salometsä	vice ordförande i Miljö- och byggnadsnämnden, tillika utsedd vattenpolitiker	Övertorneå
Dan Tjärner	miljöinspektör / ympäristötarkastaja	Pajala
Lisa Stridsman	teknisk chef /tekninen johtaja	Pajala
Ulf Kero	arbetsledare VA / jv-laitos työnjohtaja	Pajala
Jaakko Muotka	kunnanrakennusmestari / byggmästare i kommun	Muonio
Lea Törmä	vs. ympäristötarkastaja / v. miljöinspektör	Tornio
Taisto Ylisaukko-oja	toimitusjohtaja / vd	Pellon vesihuolto-osuuskunta
Kimmo Lämsä	tekninen johtaja / teknisk chef	Enontekiö
Kalevi Keskitalo	rkm-rakennustarkastaja / byggmästare-bygginspektör	Enontekiö

Pia Waara	laboratorietekniker / laboratorioteknikko	BRAB Haparand
Kari Mikkilä	rakennusmestari, LVI-insinööri / byggmästare, VVS-ingenjör	Ylitornion kunta
Arto Seppälä	Yksikön päällikkö / Enhetschef	Lapin ELY/NTM- centralen i Lapland
Risto Romakkaniemi	Vesihuoltotarkastaja / vattentjänsinspektör	Lapin ELY/NTM- centralen i Lapland
Virve Sallisalmi	Kommissionens sekreterare / Komision sihteeri	FSGK/SRRJK
Charlotta Lindberg	Uppdragsledare / Tehtävän johto	Vatten och Miljö
Eva Westin	Handläggare, utredare / Käsittelijä, tutkija	Vatten och Miljö
Hannele Kenttä	tolk /tulkki	tolk/tulkki

Liite 4

Kutsu, informaatiokokous Tornionlaakson jätevesilaitosten ja kuntien ympäristöviranomaisille 25.1.2017

KUTSU

19.12.2016

Arvoisa vastaanottaja,

Suomalais-ruotsalainen rajajokikomissio on alueellinen vesi- ja ympäristöyhteistyön resurssi Tornionjoen kansainvälisellä vesistöalueella, joka ulottuu Torneträskistä ja Kilpisjärveltä Perämereen. Suomen ja Ruotsin välillä solmittu rajajokisopimus vuodelta 2010 sisältää viittaukset mm. EU:n vesipolitiikan puitedirektiiviin 2000/60/EG, eli maiden välinen valtiosopimus huomioi vesipuitedirektiivin tavoitteet vesien hyvästä tilasta.

Osana vesien hyvän tilan saavuttamista rajavesistöissä Rajajokikomissio aikoo selvittää jätevesien käsittelyn nykytilan jätevedenkäsittelylaitoksissa, tarkastella kiinteistökohtaisen jätevedenkäsittelyn laajuuden sekä jätevesiverkostojen ja lietteen varastoinnin tilanteen Tornionlaakson kunnissa, joiden jätevesikuormitus kohdistuu rajavesistöihin. Selvityksen toteuttaa käytännössä Vatten & Miljöbyrån –konsultti Luulajasta.

Keräämällä tietoja laitosten toiminnasta sekä haastattelemalla jätevedenpuhdistamoiden hallintoa ja kuntien ympäristönsuojeluviranomaisia on tarkoitus koota perustiedot vesien-suojelutoimien kehittämiseksi ja yhteistyön edistämiseksi kunnissa ja kuntien välillä, rajalla ja rajan yli.

Kutsumme Tornionlaakson jätevedenpuhdistamoiden edustajat ja kuntien ympäristönsuojeluviranomaiset infotilaisuuteen 25.1.2017 Kolariin Tornionjoen varteen.

Kerromme jätevesiselvityksestä ja sen toteutuksesta, rajajokikomission tehtävistä sekä laitosten valvonnasta. Tarjoamme tilaisuuden keskustella yhdessä tämänhetkisestä jätevesien käsittelystä, tietotarpeista ja tulevaisuuden haasteista. Kielet suomi, ruotsi ja meänkieli sekä tulkkaus tarvittaessa. Tarjoamme lounaan ja kahvit.

Paikka: Lappean Loma, Lappeantie 251, Kolari

Aika: 25. tammikuuta 2017 klo 10:30–16:00 Suomen aikaa

Tervetuloa!

Pyydämme ilmoittautumaan tilaisuuteen mahdollisimman pian, kuitenkin viimeistään 18. tammikuuta 2017 sähköpostitse info@fsgk.se tai puh. +46 922 616 80.

Ajo-ohje kokouspaikalle: <https://lappeanloma.fi/fi/yhteystiedot/yhteystiedot-ja-kartta>

Suomen ja Ruotsin välinen rajajokisopimus

Rajajokisopimuksen tavoite on mm. valuma-alueella turvata molempien sopimuspuolien mahdollisuudet rajajokien tasapuoliseen käyttöön rajaseudun etuja edistävällä tavalla, torjua tulva- ja ympäristövahinkoja ja edistää sopimuspuolten välistä yhteistyötä vesi- ja kalastusasioissa. Erityistä huomiota on kiinnitettävä yhteisten pinta- ja pohjavesien tilatavoitteiden saavuttamiseen, ympäristönsuojeluun ja vesivarojen kestäväan käyttöön, joitakin rajajokisopimuksen 2 §:n keskeisiä alueita mainiten.

Komission tulee sopimuksen mukaan kehittää sopimuspuolten yhteistyötä vesistöalueella sekä seurata rajajokisopimuksen soveltamista ja lupakäytäntöä. Komissiolla on sopimuksen 12 § mukaan oikeus saada pyynnöstä tuomioistuimilta ja viranomaisilta komission tehtävien hoitamiseksi tarvittavat tiedot.

Pienet kunnat, suuret haasteet

Svenskt Vatten -toimialajärjestön Ruotsin vesi- ja viemärilaitosten kestävyysindeksi 2016 -raportissa todetaan: ”pienet kunnat ovat erityisen suurten haasteiden edessä, koska niillä on pienemmät organisaatiot. Lisäksi niillä on vaikeammat maantieteelliset edellytykset. Näihin haasteisiin vastaamiseksi avaintekijä on yhteistyö. Mikäli pienet kunnat, jotka nyt hoitavat vesi- ja jätevesihuollon omin voimin eivät ryhdy tiiviimpään yhteistyöhön muiden kuntien kanssa, tulee niillä jatkossa olemaan vaikeuksia toimittaa hyvää ja luotettavaa vesi- ja jätevesipalvelua asukkailleen” <http://svenskt-vatten-ab.mynewsdesk.com/pressreleases/sveriges-va-organisationer-maaste-rusta-mer-foer-framtiden-1692635>

Kestävän kehityksen tavoitteissa vesi ja jätevesi mukana

YK:n Kestävän kehityksen tavoitteissa (Sustainable Development Goals, SDGs) on veteen liityvä tavoite SDG6. Jätevesiin ja vesivaroihin liittyy useita osatavoitteita, jotka tulevat globaalisti vaikuttamaan vesihuoltosektorin kehitykseen tulevaisuudessa. <https://sustainabledevelopment.un.org/sdg6>

Yhteinen rajajoki, yhteinen vastuu

Rajajokikomissio odottaa kiinnostuneena yhteistyötä kuntien ympäristöviranomaisten ja puhdistamoiden yhteyshenkilöiden kanssa avoimen prosessin ja informatiivisen selvityksen aikaansaamiseksi.

Rajajokikomission panostus Tornionjoen kansainvälisen vesistöalueen jätevesien selvitykseen tuottaa Tornionlaakson kunnille kootusti perus- ja vertailutietoa jätevesien käsittelyn tilasta. Selvitys edistää rajavesistöjen vedenlaadun vaalimista pitkällä tähtäimellä.

Yhteyshenkilö Vatten & Miljöbyrån:

Charlotta Lindberg, charlotta.lindberg@vmbyran.se puh. +46 920-24 17 77, +46 76-836 17 77

Yhteyshenkilö Suomalais-ruotsalaisessa rajajokikomissiossa:

Virve Sallialmi, virve.sallialmi@fsgk.se, puh.040 526 1106, +46 72 211 3491



Yhteistyössä



Liite 5

Ohjelma, informaatiokokous Tornionlaakson jätevesilaitosten ja kuntien ympäristöviranomaisille 25.1.2017

Informationsmöte för representanter för avloppsreningsverken och kommunernas miljöskyddsmyndigheter i Tornedalen

Lappean Loma, Lappeantie 251, Kolari, Finland

25 januari 2017 kl. 9:30–15:00 svensk tid (finsk tid 10:30–16:00)

Program / Ohjelma

9:30 / 10:30

Fika – Kahvi

10:00 / 11:00

Välkomna – Tervetuloa

Presentation av deltagare – Esittelykierros

10:15 / 11:15

Om gränsälvskommissionen och dess uppdrag –Rajajokikomissiosta ja sen tehtävistä

Virve Sallialmi Finsk-svenska gränsälvskommissionen / Suomalais-ruotsalainen rajajokikomissio

10:35 / 11:35

Syfte med avloppsreningsutredning – Jätevesien käsittelyn kartoitus ja tarkoitus

Virve Sallialmi Finsk-svenska gränsälvskommissionen / Suomalais-ruotsalainen rajajokikomissio

11:00 / 12:00

Lunch / Lounas 45 min

11:45 / 12:45

Läget och tillsynen av avloppsrening hos finska verken vid Torne älv. VEETI-databas / Jätevedenkäsittelyn taso ja valvonta Tornionjoen varren suomalaisissa laitoksissa. VEETI-tiedot

Risto Romakkaniemi, NTM-centralen i Lapland / Lapin ELY-keskus, Rovaniemi

12:15 / 13:15

Inventering av avloppsanläggningar vid Torne älv / Selvitys jätevesien käsittelystä Tornionjoen alueella

Charlotta Lindberg, Vatten & Miljöbyrån, Luleå

12:45 / 13:45

Insamling av data i praktiken, jämförelse mellan Sverige och Finland / Tietojen hankinta käytännössä, Suomen ja Ruotsin vertailu

Eva Westin, Vatten & Miljöbyrån, Luleå

13:15 / 14:15

Diskussion / Keskustelu

14:15 / 15:15

Avslutning & fika / Päivän päätös & kahvi

