



LUPAPÄÄTÖS
Nro 189/2016/1
Dnro PSAVI/64/04.08/2012
Annettu julkipanon jälkeen
30.12.2016

ASIA

Raahen kaupungin jätevedenpuhdistamon ympäristöluvan lupamääräysten tarkistaminen, Raahen

LUVAN HAKIJA

Raahen Vesi Oy
Ruskatie 1
92140 PATTIJOKI

SISÄLLYSLUETTELO

HAKEMUS JA ASIAN VIREILLETULO	4
TOIMINTA JA SEN SIJAINTI	4
LUPAMÄÄRÄYSTEN TARKISTAMISEN PERUSTE	4
LUPAVIRANOMAISEN TOIMIVALTA	4
TOIMINTAA KOSKEVAT LUVAT JA ALUEEN KAAVOITUSTILANNE.....	4
TOIMINTA.....	5
Yleiskuvaus toiminnasta.....	5
Viemäriverkosto	6
Jätevedenpuhdistamo ja sen mitoitus	6
Jätevesimäärät	8
Puhdistamon nykyisen kuormitusasteen arviointi	9
Puhdistamon tuleva kuormitus	10
Viemäriin menevien hulevesien määrä.....	12
Sakokaivolietteen.....	13
Jätevesilietteen	13
Selvitys jätevesien sisältämistä ympäristölle vaarallisista ja haitallisista aineista.....	13
Kemikaalit	15
Energian käyttö.....	15
Liikenne	15
Purkuputki.....	16
Arvio parhaan käyttökelpoisen tekniikan (BAT) soveltamisesta.....	16
TOIMINTA-ALUE JA SEN YMPÄRISTÖ	17
Suojelualueet	18
Purkuvesistö ja sen käyttö	18
Yleiskuvaus	18
Vedenkorkeudet ja virtaamat	19
Kuormitus (muut kuormittajat)	20
Veden laatu	21
Kalastus ja kalasto	23
Kasviplankton ja pohjaeläimistö	25
Vesistön muu käyttö.....	26
YMPÄRISTÖKUORMITUS JA SEN VAIKUTUS	26
Päästöt vesistöön.....	26
Päästöjen vaikutus vesistön laatuun ja käyttöön	30
Tarkastelu typenpoiston toteutusmahdollisuuksista Raahen jätevedenpuhdistamolla	31
Raahen puhdistamon typenpoiston merkitys purkuvesistössä	32
Typenpoiston tehostamisen tarve ottaen huomioon alueen vesienhoitosuunnitelma.....	34
Johtopäätökset typenpoistosta.....	35
Ilmaan joutuvien päästöjen vaikutus	35
TOIMINNAN JA SEN VAIKUTUSTEN TARKKAILU	36
Jätevedenpuhdistamo	36
Käyttötarkkailu	36
Kuormitustarkkailu	36
Vesistötarkkailu.....	36
Kalataloustarkkailu.....	37
Raportointi	38
Laadunvarmistus.....	39
POIKKEUKSELLISET TILANTEET JA NIIHIN VARAUTUMINEN	39
VAHINGOJA ESTÄVÄT TOIMENPITEET JA KORVAUKSET	40

LUPAHAKEMUKSEN KÄSITTELY	40
Lupahakemuksen täydennykset.....	40
Lupahakemuksesta tiedottaminen.....	41
Lausunnot.....	41
Muistutukset ja mielipiteet	50
Hakijan kuuleminen ja vastine.....	51
MERKINTÄ	56
ALUEHALLINTOVIRASTON RATKAISU.....	56
LUPAMÄÄRÄYKSET	56
Määräykset pilaantumisen ehkäisemiseksi.....	56
Päästöt pintavesiin.....	56
Päästöt ilmaan.....	58
Melu.....	58
Jätevedenpuhdistamon käyttö ja hoito	58
Jätteiden käsittely ja hyödyntäminen.....	59
Varastointi.....	59
Häiriötilanteet ja muut poikkeukselliset tilanteet	60
Toiminnan muuttaminen ja lopettaminen.....	60
Tarkkailu- ja raportointimääräykset	61
Toimintaa koskevat muut lupamääräykset	62
Kalatalousmaksu.....	62
OHJAUS ENNAKOIMATTOMIEN VAHINKOJEN VARALLE.....	62
RATKAISUN PERUSTELUT	62
Lupamääräysten tarkistamisen perustelut.....	62
Paras käyttökelpoinen tekniikka.....	64
Vesien- ja merenhoitosuunnitelma.....	65
Yhteenveto	67
Lupamääräysten perustelut.....	68
Määräykset pilaantumisen ehkäisemiseksi	68
Tarkkailu- ja raportointimääräykset	69
Toimintaa koskevat muut lupamääräykset	70
Kalatalousmaksu	70
VASTAUS YKSILÖITYIHIN VAATIMUKSIIN.....	70
LUVAN VOIMASSAOLO	71
Luvan voimassaolo	71
Korvattavat lupamääräykset.....	71
Lupaa ankaramman asetuksen noudattaminen.....	71
PÄÄTÖKSEN TÄYTÄNTÖÖNPANO	71
SOVELLETUT SÄÄNNÖKSET	71
KÄSITTELYMAKSU	72
Ratkaisu.....	72
Perustelut	72
Oikeusohje.....	72
PÄÄTÖKSESTÄ TIEDOTTAMINEN.....	72
MUUTOKSENHAKU	74

HAKEMUS JA ASIAN VIREILLETULO

Raahen Vesi Oy on 15.6.2012 Pohjois-Suomen aluehallintovirastoon saapuneella ja myöhemmin täydentämällään hakemuksella hakenut toistaiseksi voimassa olevan ympäristöluvan lupamääräysten tarkistamista Raahen jätevedenpuhdistamon toiminnalle sekä luvan muuttamista siten, että puhdistamolla käsiteltäisiin myös Pyhäjoen jätevedet.

TOIMINTA JA SEN SIJAINTI

Raahen jätevedenpuhdistamolla käsitellään tällä hetkellä Raahen kaupungin sekä Vihannin kylän viemäröinnin piirissä olevien asukkaiden talousjätevedet. Jätevedenpuhdistamolle vastaanotetaan myös umpi- ja sakokaivolietettä.

Jätevedenpuhdistamo sijaitsee Raahen kaupungin keskusta-alueen pohjoispuolella Hakotaurissa kaupungin omistamalla kiinteistöllä Rn:o 678-402-1-54.

LUPAMÄÄRÄYSTEN TARKISTAMISEN PERUSTE

Ympäristönsuojelulaki (86/2000) 28 §:n 1 momentti

Ympäristönsuojeluasetus (169/2000) 1 §:n 1 momentti 13 a) kohta

Pohjois-Suomen ympäristölupavirasto velvoitti 31.5.2006 Raahen kaupungille myönnettyssä kaupungin jätevedenpuhdistamon toimintaa koskevassa ympäristölupapäätöksessä nro 54/06/2 luvan saajan vuoden 2012 loppuun mennessä tekemään hakemuksen lupamääräysten tarkistamiseksi, mikäli toimintaa oli tarkoitus jatkaa vuoden 2012 jälkeen.

LUPAVIRANOMAISEN TOIMIVALTA

Ympäristönsuojeluasetus (169/2000) 5 §:n 1 momentti 13 a) kohta

TOIMINTAA KOSKEVAT LUVAT JA ALUEEN KAAVOITUSTILANNE

Pohjois-Suomen ympäristölupavirasto on 31.5.2006 myöntänyt Raahen kaupungille ympäristöluvan nro 54/06/2 kaupungin jätevedenpuhdistamon toiminnalle ja jätevedenpuhdistamolla käsiteltävien jätevesien johtamiselle Perämereen.

Pohjois-Suomen ympäristölupavirasto on 20.2.2007 myöntänyt Raahen Vesi Oy:lle luvan nro 22/07/2 Raahen jätevedenpuhdistamon purkuputken rakentamiselle. Alkuperäinen jätevesien purkuputki oli vuonna 2006

suoritetun kuntotarkastuksen perusteella todettu huonokuntoiseksi, jonka vuoksi sen tilalle rakennettiin uusi purkuputki entisen viereen. Purkupaikka siirtyi 100 metriä lähemmäs rantaviivaa.

Puhdistamo sijaitsee Raahen pohjoisten rantojen osayleiskaava-alueella, jossa puhdistamoalue on merkinnällä ET eli yhdyskuntatekninen huolto-alue. Kaupunki omistaa puhdistamon ympärillä laajasti maa-alueita. Puhdistamon tontin ympäristössä oleva alue on merkitty kaavamerkinnoilla VP eli puistoalue ja VL eli lähivirkistysalue. Raahen kaupunginvaltuusto on hyväksynyt kaavan 25.6.2003.

Hakotaurin niemen osayleiskaavan ranta-alueella on kaupungin vuokra- maalla loma-asuntoja. Vuokratut tontit on merkitty kaavamerkinnoilla RA-1. Tonttien vuokra-aika päättyy vuonna 2015, mutta tonttien vuokra-aikaa on tarkoitus jatkaa vuoteen 2030 asti.

Myös noin 500 m päässä puhdistamosta sijaitseva Pitkäkarin pumppaamotontti on myös varustettu merkinnällä ET. Sen ympäristössä meren ranta-alue on puistoaluetta (VP). Puhdistettujen jätevesien purkuputki merelle kulkee tämän pumppaamotontin kautta.

Kaavoituksen osalta tilanne jätevedenpuhdistamon läheisyydessä on muuttunut Raahen kaupunginvaltuuston 27.5.2013 hyväksymän Kylmälahdenrannan asemakaavan osalta. Alue on osoitettu pääosin omakotitaloalueeksi.

Lisäksi Raahen kaupunginvaltuusto on 8.12.2014 hyväksynyt Hakotaurinlahden asemakaavan ja asemakaavan muutoksen. Asemakaavan muutos mahdollistaa nykyisin alueella olevien rivitalojen korvaamisen kerrostaloilla.

TOIMINTA

Yleiskuvaus toiminnasta

Raahen jätevedenpuhdistamo on otettu käyttöön vuonna 1978 ja sinne johdetaan noin 18 000 asukkaan jätevedet Raahen kaupungista sekä Vi hannin taajamasta viemäroityjen alueiden osalta. Jätevedenpuhdistamolle tuodaan myös umpi- ja sakokaivolietettä.

Samalla haetaan lupaa käsitellä Raahen jätevedenpuhdistamolla Pyhäjoen keskustaajaman sekä Hanhikiven teollisuusalueen viemäroidyt yhdyskuntajätevedet.

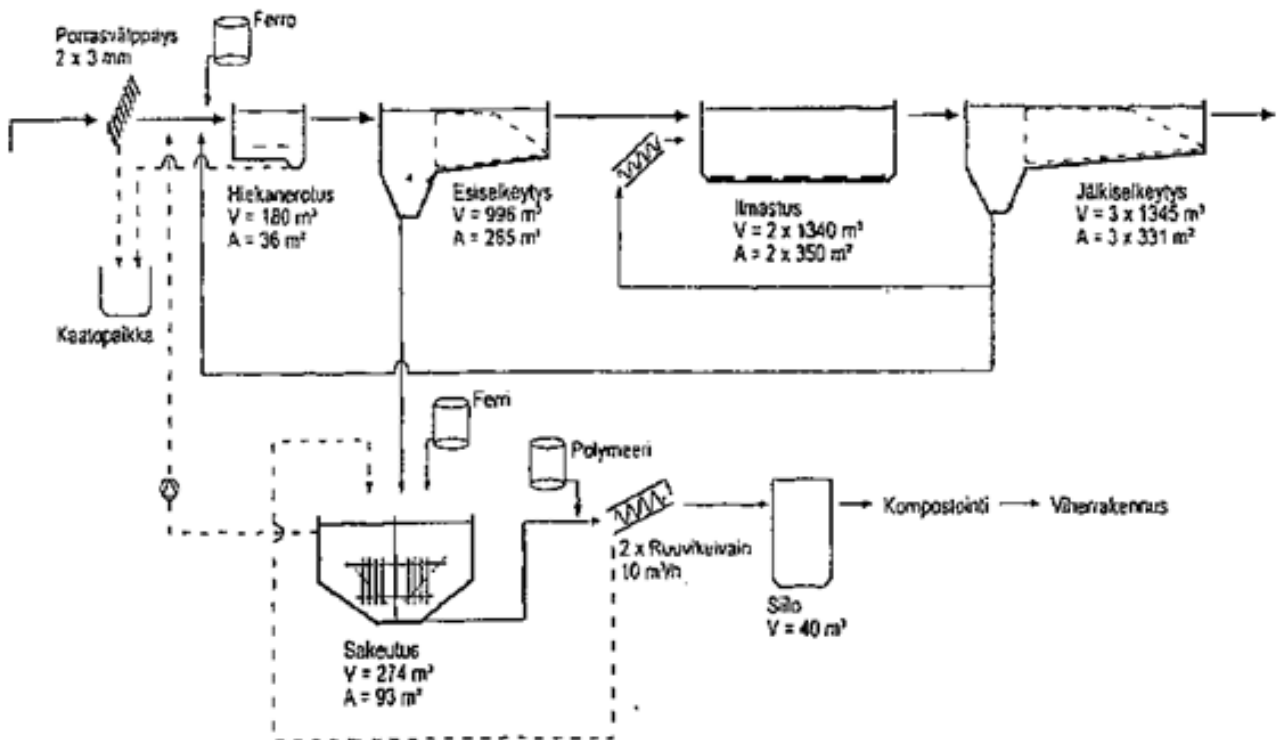
Jätevedenpuhdistamolla käsitellyt jätevedet johdetaan Perämereen. Puhdistusprosessissa muodostuva liete kuivataan ruuvikuivaimilla siiloon, josta se kuljetetaan lähellä entistä kaatopaikkaa sijaitsevalle kompostialueelle.

Viemäriverkosto

Jätevesiviemärien kokonaispituus Raahessa vuoden 2010 lopussa oli 200,3 km, josta saneeraamatonta betoniviemäriä 42,3 km ja saneerattua betoniviemäriä 42,4 km sekä 32 jätevedenpumppaamaa. Hulevesiviemärien pituus on noin 50 km ja ne sijoittuvat lähinnä Raahen keskusta-alueelle. Vihannin keskustassa, Lampinsaarella ja Alpualla oli vuoden 2010 lopussa jätevesiviemäriä yhteensä 39,7 km ja 9 pumppaamaa ilman Raahen menevää siirtoviemäriä.

Jätevedenpuhdistamo ja sen mitoitus

Raahen jätevedenpuhdistamo on vuonna 1978 käyttöönotettu esiselkeyttämöllä varustettu rinnakkaissaostuslaitos. Puhdistamossa kaikki yksiköt ovat samassa rakennuksessa sekä kaikki jäteveden ja nestemäisen lietteen prosessit tapahtuvat tiiviissä betonialtaissa. Tämän johdosta puhdistamolta ei mene kuormitusta aiheuttavia vesiä tai lietteitä ympäröivään maastoon tai pohjavesiin. Puhdistamon prosessikaavio on esitetty alla olevassa piirroksessa.



Alkuperäisen suunnitelman mukaan puhdistamo on mitoitettu 30 000 asukkaalle. Mitoitustilanteessa keskimääräiseksi jätevesimääräksi on arvioitu $12\,500 \text{ m}^3/\text{vrk}$ ja maksimituntivirtaamaksi $1\,600 \text{ m}^3/\text{h}$. Jätevedet virtaavat puhdistamon läpi gravitaatiolla.

Jätevesi tulee Raahen kaupungin alueelta puhdistamolle kahdelta pumppaamolta. Puhdistamolta noin 500 m päässä on kaupungin keskusta-alueen jätevedet pumppaava Pitkäkarin pumppaamo. Tähän pumppaamoon

tuodaan sakokaivolietteen. Ne johdetaan suljetussa putkessa lietettä tuovasta ajoneuvosta pumppaamon imualtaaseen. Pumppaamossa on kolme kuiva-asenteista maanpinnan tasossa olevaan hoitohuoneeseen sijoitettua pumppua. Pumppaamolta puhdistamolle menevä muovinen paineputki on sisähalkaisijaltaan 580 mm. Yhden pumpun käydessä virtaama on 280 m³/h, kahden pumpun käydessä 550 m³/h ja kaikkien pumppujen käydessä noin 700 m³/h. Pattijoen suunnan jätevedet tulevat puhdistamolle sisähalkaisijaltaan 250 mm paineputkessa Kylmäniemen pumppaamolta, jossa virtaama on 200 m³/h yhden pumpun käydessä. Vihannin jätevedet tulevat Pattijoen suunnan pumppaamon ohi samaan paineviemäriin. Sieltä tuleva jätevesimäärä on korkeintaan 100 m³/h. Sakeuttamon ylitevesille on puhdistamossa oma pumppaamo, joka johtaa nämä vedet hiekanerotuksen eteen. Lietteen kuivauskoneiden rejektivet johdetaan sakeuttamoon.

Puhdistamon altaiden pinta-alat ja tilavuudet ovat kuluneen yli 30 vuoden ajan säilyneet samana. Koneita ja laitteita on uusittu osin kulumisesta johtuvan uusimistarpeen johdosta, osin siirryttäessä nykyaikaisempiin koneistoihin. Merkittävimmät koneistojen uusimiset ovat siirtyminen hienokuplailmastimiin ilmastusenergian säästämiseksi, kaarivälppien korvaaminen säleväliltään 3 mm porrasvälpillä ja lietteen kuivauksessa suotonauhapuristimien korvaaminen ruuvipuristimilla. Puhdistamon sähkölaitteista merkittävä osa on uusittu, kuten myös ohjaus- ja automaatiojärjestelmä. Lisäksi puhdistamon lämmityksessä on siirrytty öljystä kaukolämpöön vuonna 2007 sekä rakennuksen ilmastointi ja lämmön talteenottojärjestelmä on uusittu.

Seuraavassa on arvioitu puhdistamon eri yksiköiden mitoitusta nykyisen tietämyksen perusteella:

Porrasvälppien (2 kpl) yhteinen mitoitusjätevesimäärä on noin 2 000 m³/h. Normaalitilanteessa molemmat välpät ovat käytössä. Mikäli molemmat porrasvälpät ovat tukkeutuneena, jätevesi voi mennä harvan tankoväljän läpi hiekanerotukseen.

Hiekanerotuksen pinta-ala on 36 m² ja tilavuus 180 m³. Tyypillisellä ilmastetun hiekanerotuksen mitoitusviipymällä 3 min sen mitoitus riittää yli 3 000 m³/h jätevesimäärälle.

Esiselkeytys, pinta-alaltaan 265 m², on tyypiltään pitkänomainen syvä allas, jossa pintakuorma voi olla korkeintaan 2 m/h, ettei kiintoaineen erotuksen teho olennaisesti heikkene. Tämä tarkoittaa jätevesimäärää 530 m³/h. Ennen esiselkeyttämöä ferrosulfaatti syötetään väljästi mitoitettuun hiekanerotukseen. Kahden arvoinen rautakemikaali ehtii ilmastuksessa hiekanerotusaltaassa osittain hapettua, jolloin esiselkeyttämö toimii osittain kemiallisena selkeyttämönä saostaen osan jäteveden liukoisesta fosforista ja orgaanisesta aineesta.

Ilmastusaltaiden (2 kpl) yhteinen tilavuus on 2 680 m³. Orgaanisen aineen poistossa kohtuullinen tilakuorma on kesällä 0,7 kgBOD₇/m³·vrk ja talvella 0,6 kgBOD₇/m³·vrk. Mikäli esiselkeyttämö poistaa 30 % tulevasta BOD₇-kuormasta biologisen prosessin asukasvastineluku on noin 36 000

ja esiselkeyttämön orgaanisen aineen poistolla 50 % vastaava luku on noin 50 000. Nämä asukasvastineluvut on laskettu olettaen yhden asukkaan BOD₇-kuormaksi 63 g/vrk, joka on Raahen puhdistamolle tulevan jätevesikuormituksen ja viemäriin liittyneen asukasmäärän mukainen arvo.

Aktiivilieteprosessin ilmastuslaitteet olivat alkuperäisessä puhdistamossa runsaasti ylimitoitettut johtuen osin aikaisemmin käytetyistä karkeakuplailmastimista. Nykyisinkin käytössä olevia 2 puhallinta käytetään 75 kW moottoreilla ja varalla oleva iso puhallin on varustettuna 110 kW moottorilla. Normaalisti puhdistamossa pyörii yksi puhallin, joka on varustettu moottorin kierrosluvunsäädöllä. Ilmastusta säädetään ilmastusaltaiden jatkuvalla hapen mittauksella.

Jälkiselkeytysaltaiden (3 kpl) yhteinen pinta-ala on 993 m². Myös näiden altaiden tyyppi on syvä ja pitkänomainen. Jälkiselkeytyksestä vedet menevät purkuvesistöön, joten selkeytystulos tulee olla jatkuvasti hyvä eli sallittava pintakuorma on korkeintaan 0,8 m/h. Hyvä selkeytystulos saadaan virtaamalla alle 800 m³/h.

Selkeytystulos riippuu olennaisesti ilmastusaltaasta tulevan lietteen laskeutussominaisuuksista. Jos ilmastusaltaassa lietekuorma on korkea, esim. 0,5–1,0 kgBOD₇/kgka·vrk, osa lietteestä voi olla hienoa ja heikosti laskeutuvaa. Korkean lietepitoisuuden käyttö rinnakkaisaostuslaitoksessa ei myöskään ole suotavaa, koska tällöin lietettä pyrkii helposti karikaamaan jälkiselkeyttämöistä isoilla virtaamilla. Ilmastusaltaan kiintoainepitoisuuden tulisi olla alle 3 kg/m³, korkeintaan 5 kg/m³. Toisaalta erittäin pienellä lietekuormalla selkeyttämöstä voi karata kevyttä kuollutta biomassaa ja nitrifikaatio - denitrifikaatioprosessin pintaan nostamaa lietettä.

Lietteen sakeuttamon pinta-ala on 93 m² ja tilavuus 274 m³. Rinnakkaisaostuslaitoksessa sakeuttamoon johdettavan lietteen kiintoainemäärä tulisi olla korkeintaan 25–30 kgka/m²·vrk eli tässä tapauksessa 250–300 kg/vrk. Tämä vastaa 25 000–30 000 asukkaan lietemäärää.

Raahen jätevedenpuhdistamolla käytetään puhdistettua jätevettä polymeerin valmistukseen, ferrosulfaatin liuotusvedeksi sekä lietteen kuivauskoneiden ja altaiden pesuun. Tämän johdosta talousveden käyttö on melko vähäistä, eli esim. vuonna 2011 vain 145 m³. Puhdistetulla jätevedellä ei ole teoreettisiakaan mahdollisuuksia päästä vesijohtoverkostoon.

Jätevesimäärät

Vuoden 2011 lopussa puhdistamoon oli liittynyt kaikkiaan 17 600 asukasta, joista 16 000 asukasta Raahen kaupungista ja 1 600 asukasta Vihannista. Raahen kaupungin osalta yleiseen viemäriin liittymisprosentti oli 71 ja Vihannin osalta 51 %. Puhdistamolle tullut jätevesimäärä on kehittänyt 2000-luvulla seuraavasti:

Vuosi	Jätevesimäärät, m ³ /vrk		
	<u>ka</u>	<u>min</u>	<u>max</u>
2000	6 483	3 739	18 123
2003	3 328	3 221	8 891
2004	4 586	3 746	10 891
2010	4 657	3 090	16 122
2011	4 901	2 158	11 503
2012	5 916		
2013	4 509		
2014	3 992		

Edellä sanotusta jätevesimäärästä Vihannin osuus vuonna 2011 oli keskimäärin 320 m³/vrk. Kun Lampinsaaren ja Alpuan jätevedet tulevat mukaan kesällä 2012, Vihannin suunnasta tuleva jätevesimäärä lisääntyy keskimäärin 220 m³/vrk.

Vuoden 2011 minimivirtaama esiintyi maaliskuussa, jota edelsi pitkä pakaskausi. Tällöin vuotovesien tulo viemäriin oli vähäistä. Kun puhdistamoon tuli minimivirtaama, myös vedenkulutus oli samaan aikaan vähäistä. Puhdistamolle vuoden 2011 tilanteessa tuleva keskimääräinen jätevesimäärä ilman viemärien vuotovesiä oli noin 3 000 m³/vrk vedenkulutuksen mukaan arvioituna.

Puhdistamolla ei ole tarvinnut tehdä ohituksia viime vuosina. Kaikki vesistöön mennyt jätevesi on puhdistettu biologis-kemiallisesti.

Puhdistamon nykyisen kuormitusasteen arviointi

Puhdistamolle tuleva jätevesimäärä oli jatkuvasti välppien ja hiekanerotuksen mitoitusarvoa pienempi.

Velvoitetarkkailujen yhteydessä myös esiselkeyttämöstä lähtevästä vedestä on otettu kokoomanäytteet, joista on analysoitu BOD₇. Esiselkeyttämön jälkeistä BOD₇-kuormaa on käytetty biologisen prosessin ajoparametrien määrittämiseen. Esiselkeyttämö on vuonna 2011 poistanut keskimäärin 52 % tulevan jäteveden BOD₇-kuormasta ja biologiseen prosessiin menevän jäteveden BOD₇ oli keskimäärin 108 mg/l. Huolimatta siitä, että esiselkeyttämön pinta-ala on pienehkö, sen puhdistustuloksen ja virtaaman välille ei saada riippuvuutta vuosien 2010 ja 2011 tulosten perusteella. Myös isoilla, yli 6 000 m³/vrk, virtaamilla esiselkeyttämö on toiminut melko hyvin. Esiselkeyttämön pintakuormalla 2 m/h puhdistamolle tuleva jätevesimäärä on 10 600 m³/vrk laskettuna 20 h mukaisesti. Suurin vuosina 2010 ja 2011 tarkkailun aikana puhdistamolle tullut jätevesimäärä on ollut 9 169 m³/vrk. Ainakin tällä virtaamalla esiselkeyttämö on toiminut hyvin eli BOD₇:n arvo on alentunut määrästä 140 mg/l määrään 81 mg/l.

Puhdistamolle tuleva BOD₇-kuorma oli vuonna 2011 keskimäärin 1 106 kg/vrk eli 63 g/as·vrk. Edellisenä vuonna se oli keskimäärin 1 116 kg/vrk. Esiselkeyttämö poistaa kuormituksesta noin 50 %, jolloin

aktiivilietealtaaseen menee noin 600 kg/vrk. Aktiivilietealtaassa on käytetty kesällä lietepitoisuutta 0,8–1,0 kgka/m³ ja talvella hiukan korkeampaa arvoa. Kun aktiivilietealtaan tilavuus on 2 680 m³, liete kuormaksi saadaan kesällä 0,22–0,28 kgBOD₇/kgka·vrk. Talvella vastaava arvo on noin 0,19 kgBOD₇/kgka·vrk. Nämä liete kuorman arvot ovat normaaleja aktiivilieteprosessin arvoja. Aktiivilieteprosessi sallisi vähintään kaksinkertaisen BOD₇ -kuorman nostamalla altaan lietepitoisuutta.

Jälkiselkeyttäminen sallii noin 15 000 m³/vrk kuormituksen 20 h mukaan laskettuna. Tämän jälkeen selkeytystulos alkanee voimakkaasti heiketä. Viime vuosina tällainen jätevesimäärä on esiintynyt muutamana päivänä vuodessa tai ei ollenkaan. Kun aktiivilietealtaan lietepitoisuus on alhainen, riski jälkiselkeyttämön ylikuormittumiseen eli lietteen karkaamiseen on vähäinen.

Puhdistamon tuleva kuormitus

Puhdistamolle tulevaa kuormitusta arvioidaan vuoden 2020 tilanteessa. Puhdistamolle tulee kuten tähänkin asti pääasiassa asumajätevesiä. Mitään teollisuutta, joka tuottaisi merkittäviä määriä asumajätevesistä ollenaisesti poikkeavia teollisuusvesiä puhdistamolle, ei ole tällä hetkellä tiedossa.

Merkittävin viemäriin liittynyt teollisuusvesiä tuottava laitos on Pattijoen Pesula, jonka jätevesimäärä on noin 50 m³/arkipäivä. Uudelta Raahen Vesi Oy:n kompostialueelta, johon puhdistamolietteet viedään, valumavedet kootaan viemäriin. Niiden määrä tulee olemaan sulan maan aikaan 20–30 m³/vrk ja maksimissaan noin 200 m³/vrk.

Raahessa asukasmäärä on viime vuosina hitaasti alentunut. Asukasluvun ennakoita alueen uuden teollistumisen johdosta kääntyvän nousuun siten, että vuonna 2020 asukkaita olisi 23 300 eli noin 700 nykyistä enemmän. Vihannin asukasmäärän arvioidaan laskevan noin 200 asukkaalla vuoteen 2020 mennessä. Vihannin Lampinsaaren ja Alpuan viemärit on tarkoitus liittää Raahen menevään siirtoviemäriin kesällä 2012. Tällöin Vihannin siirtoviemäriin liittynyt asukasmäärä kasvaa noin 500 henkilöllä.

Pyhäjoen viemäriin liittynyt asukasmäärä vuonna 2011 oli 1 100 ja sen arvioidaan kasvavan määrään 1 850 vuoteen 2020 mennessä. Nykyisin Pyhäjoen jätevedet puhdistetaan vuonna 2003 valmistuneessa bioroottorilaitoksessa, jolla on ympäristölupa vuoden 2019 loppuun asti. Puhdistamo on mitoitettu keskimääräiselle jätevesimäärälle 425 m³/vrk ja BOD₇-kuormalle 86 kg/vrk. Viime vuosina Pyhäjoen vuotuinen keskimääräinen jätevesimäärä on vaihdellut välillä 350–500 m³/vrk. Suurimmat vuorokausivirtaamat ovat olleet noin 1 000 m³/vrk. Pyhäjoella pyritään alentamaan runsaita hulevesimääriä.

Raahen kaupungin alueella asukasluvun kasvun lisäksi viemäriin liittyvää asukasmäärää lisää haja-asutusalueiden vähittäinen viemäröinti. Vuonna 2010 kaupungin alueella viemäriin liittyi 50 kiinteistöä ja vuonna

2011 vastaavasti 58 kiinteistöä eli noin 200 asukasta vuodessa. Vuonna 2020 Raahen kaupungista viemäriin liittyneiden määrä tulee olemaan noin 20 000 asukasta ja Vihannin kunnasta noin 2 100 asukasta eli puhdistamoon liittyneiden asukkaiden määrä olisi siten 22 100.

Mikäli tulevaisuudessa puhdistamolle Raahesta tulevan jäteveden määrä asukasta kohti on sama kuin viime vuosina, vuonna 2020 puhdistamolle tulee keskimäärin 6 000 m³/vrk. Suurimmat puhdistamolle tulevat jätevesimäärät vuoden 2020 tilanteessa tulevat olemaan ilman Pyhäjoen jätevesiä noin 12 000 m³/vrk.

Pyhäjoen jätevesimääristä ja niiden käsittely- ja johtamisvaihtoehdoista on tehty yleissuunnitelma (Pöyry 2012). Eräs vaihtoehto on, että nämä jätevedet johdetaan Raahen puhdistamolle. Ensi vaiheessa, voimalaitoksen rakennusaikana, Pyhäjoen keskustaajaman jätevedet voidaan käsitellä nykyisellä Pyhäjoen jätevedenpuhdistamolla. Tällöin Raahen jätevedenpuhdistamolle Pyhäjoelta tuleva jätevesimäärä olisi noin 1 000 m³/vrk. Nämä jätevedet tulisivat voimalaitostyömaalta ja sitä tukevalta teollisuusalueelta. Ne olisivat tyypiltään yhdyskuntajätevesiä. Jätevedet on suunniteltu johdettavaksi siirtoviemäriin Pyhäjoelle rakennettavan tasausaltan kautta. Siirtoviemärin halkaisijaksi on alustavasti suunniteltu 200 mm. Koska kyseessä on uusi viemäröinti, vuotovesien määrä tulee olemaan vähäinen.

Jos Pyhäjoen jätevedet puhdistetaan Raahen puhdistamolla, vuoden 2020 tilanteessa puhdistamolle tulee jätevesiä keskimäärin 7 000 m³/vrk. Suurimmillaan puhdistamolle tulevat vuorokautiset jätevesimäärät olisivat 13 000 m³/vrk. Tällä jätevesimäärällä esiselkeyttämön teho todennäköisesti alenee jossain määrin ollen 30–40 %. Jälkiselkeyttämöiden kapasiteetti on riittävä vielä tällä virtaamalla erityisesti, jos Pyhäjoen suunnasta tulevat jätevedet tulevat puhdistamolle pääosin yöllä ja aamulla.

Jos Raahen kaupungissa puhdistamolle tuleva kuormitus asukasta kohti säilyy nykyisellään, puhdistamon kuormitusarvot tulevat olemaan seuraavat:

Parametri	Kuormitus, kg/vrk			
	2010	2011	2020	2020 ¹
BOD ₇	1 116	1 106	1 400	1 630
Fosfori	42,1	42,6	54	63
Typpi	257	265	330	374

¹ Pyhäjoelta tuleva arvioitu kuormitus on mukana. Pyhäjoen teollisuusalueita tulevat jätevedet on tehdyssä yleissuunnitelmassa arvioitu olevan normaalin asu-majäteveden tyyppisiä. Kuormitusarviossa on lähdetty siitä, että vuonna 2020 on vielä voimalaitoksen rakennusaika. Voimalaitoksen käyttöaikana sen sekä siihen liittyvän muun teollisuuden jätevesimäärä ja kuormitus tulee olemaan tehdyn arvion mukaan 40–50 % rakennusaikaisesta kuormituksesta.

Laskettuna BOD₇ -kuorman 70 g/as·vrk mukaan puhdistamon nykyinen asukasvastineluku on 15 900 sekä vuonna 2020 ilman Pyhäjoelta tulevia jätevesiä 20 000 ja Pyhäjoen jätevedet mukana 23 300.

Mikäli puhdistamon toiminta jatkuu normaalina rinnakkaissaostuslaitoksena, jossa esiselkeyttämö poistaa merkittävän osan tulevasta orgaanisesta kuormasta, puhdistamon biologisen osan kapasiteetti on riittävä vielä vuoden 2020 jälkeisessä tilanteessakin, vaikka Pyhäjoen jätevedet olisivat mukana nykyisillä päästörajoilla.

Viemäriin menevien hulevesien määrä

Puhdistamolle tulleesta kokonaisjätevesimäärästä laskuttamattoman jätevesimäärän osuus vuosina 2001–2004 on ollut 29,4–35,6 %. Vuonna 2000 se oli noin puolet. Vuosina 2008–2010 laskuttamattoman jäteveden osuus on ollut 35,4–48,0 %. Vuonna 2011 vastaava prosenttiluku oli 40,4.

Vihannin kirkonkylässä vuonna 2010 laskuttamattoman jätevesimäärän osuus kokonaisjätevesimäärästä oli 46 %. Huolimatta korkeahkosta prosenttimäärästä hulevesien määrää on Vihannissa saatu alennettua kulu- neen 10 vuoden aikana merkittävästi. Vuonna 2010 suurimmat jätevesi- määrät olivat noin 2 000 m³/vrk. Vuoteen 2020 mennessä Vihannin Vesi Oy ennustaa suurimman jätevesimäärän alenevan määrään 1 100 m³/vrk viemäriverkoston kunnostuksen johdosta.

Suuret hulevesimäärät heikentävät erityisesti selkeyttämöiden toimintaa ja lisäävät puhdistamon läpi purkuvesistöön menevää kuormitusta, koska laimeista jätevesistä on vaikea saada erittäin hyvää puhdistustulosta. Tähänastisten kokemusten mukaan puhdistamo pystyy hydraulisesti läpäisemään isotkin virtaamat.

Hulevesien määrää pyritään alentamaan havainnoimalla eri suunnista tulevia jätevesimääriä ja siten pyritään löytämään yksittäisiä merkittäviä viemärien vuotokohtia. Vanhoja, yli 30 vuotta, betoniviemäreitä saneerataan osin rakentamalla ko. viemäri uudelleen, osin näitä viemäreitä kunnostetaan sujuttamalla betoniviemäriin sisään muoviputki. Lisäksi betonisia vuotavia tarkistuskaivoja saneerataan rakentamalla sisään muovinen kaivo. Uudelleenrakentaminen tulee kyseeseen, kun ko. katu rakennetaan kokonaan uudestaan. Lisäksi kaupungin keskusta-alueella uudistetaan vanhoja hulevesiviemäreitä.

Vanhojen viemärien saneerausmäärät ovat 1–2 km/v. Lähiajan saneerauksissa keskitytään mm. kohtiin, joissa tiedetään tarkistuskaivojen kansien olevan ajoittain veden alla.

Vuodet 2010 ja 2011 ovat olleet epäedullisia vuotovesien määrän rajoittamisen kannalta. Keväällä lumen sulamisen loppuajana on ollut runsaasti vettä maan pinnalla. Vesi on pyrkinyt viemärikaivojen kautta jätevesiviemäriin. Lisäksi sulan maan aikana on ollut rankkoja sateita. Tavoitteena on, että missään olosuhteissa Raahan kaupungin alueelta viemäriin tulevat jätevesimäärät eivät tulevaisuudessa ylitä yli 3 kertaa kuivan ajan jätevesimääriä eli vuoden 2011 tilanteessa noin 10 000 m³/vrk.

Niiltä kiinteistöiltä, jotka johtavat myös rakennusten kuivatusvedet jätevesiviemäriin peritään nykyisin kaksinkertainen jätevesimaksu. Maksun

määräämiseksi on täytynyt selvittää kiinteistöt, jotka johtavat hulevesiä jätevesiviemäriin.

Sakokaivolietteet

Puhdistamolle tuodaan sakokaivolietteitä pääasiassa Raahesta ja Patti-joelta. Niiden määrä vuonna 2011 oli 8 726 m³ ja edellisenä vuonna 8 665 m³. Näiden lietteiden määrä säilynee tulevaisuudessa ennallaan tai vähitellen pienenee, kun viemärlaitosten ulkopuolisten kiinteistöjen määrä hitaasti vähenee.

Sakokaivolietteet puretaan Pitkäkarin pumppaamoon, jossa ne sekoittuvat Raahen keskusta-alueen jätevesiin ja pumpataan puhdistamolle. Purkamisen yhteydessä niiden määrä mitataan ja tuoja tunnistetaan. Sakokaivolietteistä ei ole analyysyjä. Niiden aiheuttama kuormitus on mukana puhdistamon tulokuormassa.

Jätevesilietteet

Vuonna 2011 jätevesilietettä syntyi 3 890 t. Sen kuiva-ainepitoisuus oli keskimäärin 17,8 %. Lieite kuivataan ruuvikuivaimilla siiloon, josta se kuljetetaan lähellä entistä kaatopaikkaa sijaitsevalle kompostialueelle. Raahen kaupungin ympäristölautakunta myönsi uudelle kompostialueelle ympäristöluvan 21.12.2011 pitämässään kokouksessa. Luvan hakijana oli Raahen Vesi Oy.

Vuonna 2011 lieteanalyysistä saatiin seuraavia tuloksia:

Analyysi	Pitoisuudet		
	Toukokuu	Marraskuu	Peltoviljelyn raja kompostituotteelle
Typpi, %	3,3	3,6	
Fosfori, %	2,1	2,6	
Elohopea, mg/kg	0,16	0,14	1,0
Kadmium, mg/kg	0,67	0,93	1,5
Kromi, mg/kg	38,3	30,3	300
Nikkeli, mg/kg	14,2	15,8	100
Lyijy, mg/kg	11,3	8,5	100

Tehtyjen lieteanalyysien mukaan lietteen raskasmetallipitoisuudet eivät ole esteenä lietteen käytölle kompostituotteena esim. peltoviljelyyn tai viherrakentamiseen.

Selvitys jätevesien sisältämistä ympäristölle vaarallisista ja haitallisista aineista

Raahen Vesi Oy oli mukana Suomen Vesilaitosyhdistys ry:n organisoinnissa kartoituksessa, jossa tutkittiin jätevesien sisältämiä haitallisia ja vaarallisia aineita. Kartoituksessa oli mukana 64 vesilaitosta. Koko hankkeen tulokset julkaistiin VVY:n toimittamassa julkaisussa: Haitalliset aineet jätevedenpuhdistamoilla -hankkeen loppuraportti". Analysoitavat ai-

neet valittiin siten, että analyysilista täytti asetuksen 1022/2006 vaatimukset koskien puhdistettujen jätevesien haitallisten aineiden kartoitusta. Analyysien tekemiseen valittiin laboratoriot, joilla oli edellytyksiä tehdä analyysit luotettavasti.

Puhdistetuille jätevesien haitallisille aineille ei ole asetettu pitoisuusrajoja muiden kuin elohopean ja kadmiumin osalta. Seuraavassa on esitetty elohopean ja kadmiumin analyysitulokset:

Pitoisuudet, µg/l

	<u>Analysoitu</u>	<u>Päästöraja-arvo</u>
Elohopea	alle 0,004	5
Kadmium	alle 0,01	10

Yleisesti Raahen jätevedenpuhdistamon puhdistetuissa jätevesissä ei mitään analysoitua yhdistettä ollut erityisen korkeaa pitoisuutta. Useita yhdisteitä joutuu jäteveteen normaalista asutuksen toiminnoista. Pääosassa analyyseistä Raahen jätevesien pitoisuudet olivat analyysitarkkuusrajan alapuolella. Analyyseistä voitaneen hiukan kohonneina pitoisuuksina esittää:

- Alkyyliifenoleihin kuuluvan 4-nonyylifenolin pitoisuus 0,103 µg/l. Tätä yhdistettä ei valmisteta Suomessa. Sitä käytetään mm. kumien ja muovien sekä lakkojen valmistuksessa.
- Bromattuihin difenvylieettereihin kuuluvan BDE-47 pitoisuus oli 0,00017 µg/l ja BDE-99 vastaavasti 0,00013 µg/l. Yleensä jätevesien näiden yhdisteiden pitoisuudet ovat keskimääräistä korkeammat Länsi-Suomessa. Näitä yhdisteitä on mm. palonestoaineissa. Lisäksi niitä käyttää elektroniikkateollisuus.
- Ftalaatteihin kuuluvan DEHP:n pitoisuus oli 0,46 µg/l. Tätä yhdistettä käytetään mm. muovien ja kumituotteiden pehmentiminä sekä mattojen pintakäsittelyssä.

Raahen jätevedenpuhdistamolla on vuonna 2007 päivätty tarkkailuohjelma, joka on osoittautunut toimivaksi. Ympäristölupahakemuksessa esitetään, että puhdistamon käyttö- ja päästötarkkailua jatketaan ko. ohjelman mukaan. Vuonna 2013 tehdyssä haitallisten aineiden tarkkailussa Raahen jätevedenpuhdistamon osalta ei tullut esille mitään korkeita pitoisuuksia. Lisäksi Raahen jätevesien purkuvesistö on meri eikä sisävesi, josta voidaan ottaa talousvettä. Näistä syistä Raahen Vesi Oy katsoo, että haitallisten aineiden analysointia ei ole tarpeen lähivuosina toistaa Raahen jätevedenpuhdistamolta lähtevistä jätevesistä. Vesistön osalta on voimassa yhteistarkkailuohjelma vuoden 2015 loppuun. Sen uusimisen yhteydessä tarkastellaan tarvetta ottaa haitallisten aineiden tarkkailu koskien purku vesistöä.

Kun haitallisia aineita on analysoitu kaikkiaan 64 eri vesihuoltolaitoksesta ja käytetty eri laboratorioita, tuloksissa oli kirjavuutta ainakin alarajamää-

ritysten osalta. Lisäksi aineiden nimityksissä oli virheitä tai erilaisia käytäntöjä. Ennen kuin näitä analyysejä otetaan normaaliin käytäntöön, tulisi olla selvillä saatujen tulosten hyödyllisyys ja käytettävyyys sekä rutiiniana-lyysit tutkittavien aineiden määrittelyyn. Toistaiseksi näille haitallisille aineille ei ole määritetty EQS rajoja, kun niitä on jätevesissä.

Kemikaalit

Vuonna 2011 puhdistamolla käytettiin esi- ja rinnakkaissaostuksessa ferrosulfaattia 251 t eli 140 g/m^3 . Ferrosulfaatti toimitetaan irtotavarana kah-teen 45 m^3 altaaseen. Kemikaalin liuotus veteen tehdään ilmalla ja an-nostelu pumpuilla ilmastettuun hiekanerotukseen.

Polymeeria käytettiin lietteen kuivaukseen samana vuonna 4 500 kg. Po-lymeeri toimitetaan puhdistamolle 500–600 kg suursäkeissä. Puhdistam-olla on valmiudet syöttää kalkkia sakeuttamoon menevään lietteeseen, mutta kalkin syöttöä ei ole viime vuosina käytetty.

Energian käyttö

Puhdistamolla sähkönkulutus vuonna 2011 oli 633 000 kWh eli $0,35 \text{ kWh/m}^3$ puhdistamolle tullutta jätevettä ja $1,55 \text{ kWh/kgBOD}_7$. Eri yk-siköihin käytetyn energian määrää ei mitata erikseen.

Yhdellä kilowattitunnilla voidaan aktiivilietteeseen tuottaa happea noin 1 kg syvyydeltään tässä puhdistamossa käytetyissä altaissa hienokup-lailmastimilla ja sopivan kokoisilla puhaltimilla. Biologisessa prosessissa hapentarve on vähintään $0,5 \text{ kgO}_2/\text{kgBOD}_7$. Koska aktiivilieteprosessissa tapahtuu väistämättä myös biomassan hajotusta, hapentarve on käytän-nössä $0,8\text{--}0,9 \text{ kgO}_2/\text{kgBOD}_7$. Jos laitoksella on nitrifikaatio, hapentarve on noin $1,5 \text{ kgO}_2/\text{kgBOD}_7$. Raahen puhdistamolla menee biologiseen pro-sessiin noin 600 kg/vrk orgaanista kuormaa ja puhdistamolla käytetty vuorokautinen sähköenergian määrä on keskimäärin 1 700 kWh. Muu osa sähköenergiasta kuluu vesien ja lietteiden pumppaukseen, lietteen kuivaukseen sekä ilmanvaihtokojeisiin. Laitoksen lämmitys on toteutettu vuodesta 2006 alkaen kaukolämmöllä. Tulevaisuudessa, kun nykyiset puhaltimet korvataan uusilla, turbopuhaltimen käytöllä voitaneen edel-leen parantaa puhdistamon energiatehokkuutta.

Liikenne

Sekä Raahen jätevedenpuhdistamolle Hakotauriin että Pitkäkarin pump-paamolle joudutaan liikennöimään kaupungin läpi. Puhdistamolle liikenne ohjautuu Kveekarinkadun kautta ja Pitkäkarin pumppaamolle Rantaka-dun kautta. Pumppaamolta suoraan puhdistamolle menevä tie on kat-kaistu ”korttelirallin” estämiseksi. Puhdistamolta tärkein raskas liikenne käsittää kuivatun jätevesilietteen ajon kompostipaikalle kaupungin kes-kusta-alueen itäpuolelle arkipäivisin noin kuorma vuorokaudessa. Puh-distamolle tuodaan ferrosulfaattia noin kuorma kuukaudessa. Sakokaivo-lietettä tuodaan Pitkäkarin pumppaamolle keskimäärin 2–3 kuormaa joka arkipäivä.

Purkuputki

Raahen jätevedenpuhdistamon purkuputken meressä oleva osuus on 1 600 m pitkä yhteen hitsattu muoviputki, jonka halkaisija on NS 800. Tämä putki rakennettiin 2007 aikaisemmin 1970-luvulla rakennetun puuputken viereen korvaamaan sen. Putken rakentamiselle on myönnetty lupa 20.2.2007 Pohjois-Suomen ympäristölupaviraston päätöksellä nro 22/07/2.

Uusi purkuputki on siten rakennettu, että se viettää koko matkalta purkupäähän päin, jossa vesisyvyys on 5 m. Tällöin putkeen ei kerry liettymiä. Rannasta 200 metrin päässä putken päällä vesisyvyys on noin 3 m. Putken rantaosa on verhoiltu betonielementeillä lähinnä suojaamiseksi jäitä vastaan. Putken yli ei ole laivaliikennettä, että laivojen ankkurit voisivat repiä putkea.

Kaksi vuotta putken valmistumisen jälkeen sen kunnon ja paikalla pysyvyyden siltä osin, kun putki oli näkyvissä, tarkisti sukeltaja. Läheltä rantaa putken päällä olevien elementtien kunto ja paikalla pysyvyys tarkistetaan silmämääräisesti vuosittain.

Raahen jätevedenpuhdistamon purkuputken päässä, jätevesien purkupaikalla on läpi talven avanto. Muista vanhoista purkuputkista ja vesistön ali menevistä viemäreistä saatujen kokemusten perusteella putkien vuotoon syntyvät avannot, jotka paikantavat korjattavat kohdat.

Purkuputkelle ei ole tehty erityistä kunnossapitosuunnitelmaa. Sukeltaja tarkistaa putken, jos siihen näyttää olevan aihetta. Muuten sukeltaja tekee ko. tarkistuksen noin 10 vuoden välein.

Arvio parhaan käyttökelpoisen tekniikan (BAT) soveltamisesta

Raahen jätevedenpuhdistamo on vuonna 1978 valmistunut väljästi mitoitettu esiselkeyttämöllä varustettu rinnakkaissaostuslaitos, jossa on jatkuvasti saatu ympäristöluvassa vaaditut jätevesien puhdistusvaatimukset. Puhdistamo on pidetty kunnossa ja uudistettu tähtäimellä, että nykyinen ratkaisu olisi myös tulevaisuudessa riittävä Raahen kaupungin sekä Vihannin kunnan ja mahdollisesti myös Pyhäjoen kunnan jätevesien puhdistukseen. Jätevesien esikäsitteilyn ja lietteenkäsittelyn kunnossapitoa ja kehittämistä ovat auttaneet riittävän väljät tilat tässä puhdistamon osassa.

Puhdistamon jätevesikuormituksessa arvioidaan vuoteen 2020 mennessä tapahtuvan noin 25 % lisäys verrattuna vuoden 2011 tilanteeseen, kun puhdistamolle tulee jätevettä Raahesta ja Vihannista. Mikäli myös Pyhäjoelta johdetaan jätevesiä Raahen puhdistamolle, kuormitus tulee lisääntymään noin 40 % ja jäteveden määrä tätä vähemmän viemärien hulevesien vähenemisen myötä. Puhdistamon kapasiteetti riittää hyvin edellä sanottujen lisääntyneiden jätevesikuormitusten käsittelyyn ilman laajennuksia nykyisillä päästövaatimuksilla.

Puhdistetut jätevedet johdetaan vuonna 2007 uudistetussa purkupuutuksessa 1,6 km etäisyydelle rannasta saariston ulkopuolelle avomeren äärelle. Velvoitetarkkailujen mukaan jätevesien vaikutukset veden laatuun ja vesien käyttöön ovat erittäin vähäisiä purkupaikan läheisyydessäkin. Jätevesien käsittelyn tehostamisella ei saavuteta parannusta rannikon vesien tilaan tarkkailutulosten mukaan, koska aivan lähellä rantaa hulevedet ja paikallinen hajakuormitus heikentävät vesien laatua.

Puhdistamon välittömässä läheisyydessä on loma-asutusta, mutta kaikki puhdistamotoiminnot tapahtuvat sisätiloissa. Puhdistamon aiheuttama melu on alentunut, kun nykyisin ei enää käytetä öljypoltinta ja puhdistamon sisätilojen ilmanvaihtoa ja lämmön talteenottoa on uusittu. Ilmastoinnin kautta purkautuvat puhdistamon hajut voidaan havaita vain aivan puhdistamon lähietäisyydellä tuulen alapuolella. Lietteet ja välppäjätteet kuljetetaan suljetulla lavalla puhdistamoalueelta.

Raahen Vesi sai vuoden 2011 lopussa ympäristöluvan lietteiden kompostointiin sulkemisvaiheessa olevan Raahen kaatopaikan läheisyydestä keskusta-alueen itäpuolelta. Kompostoinnin lupamääräysten tarkistaminen tulee tehdä vuoden 2021 loppuun mennessä.

Raahen jätevedenpuhdistamon puhdistusvaatimuksia kiristettiin nyt voimassa olevassa luvassa aikaisemmasta tilanteesta. Uudet lupaehdot voitiin täyttää lähinnä puhdistamon entistä tarkemman hoidon avulla. Mikäli puhdistusvaatimuksia edelleen kiristetään BOD₇:n ja fosforin poiston osalta, joudutaan rakentamaan jälkikäsittely-yksikkö ja puhdistettujen jätevesien mahdollinen pumppaus purkuviemäriin. Jätevesien tehostetun puhdistuksen vaikutukset purkualueella nykytilaan verrattuna olisivat kuitenkin erittäin vähäisiä.

Vesiensuojelun kannalta tehokkain investointi on pyrkiä pienentämään viemärien vuotovesimääriä lähivuosina. Tähän päästään uusimalla vanhoja betoniviemäreitä, korjaamalla yksittäisiä vuotavia tarkastuskaivoja sekä parantamalla viemäroityjen alueiden peruskuivatusta.

Yhteenvetona voidaan todeta, että BAT täyttyy Raahen jätevedenpuhdistamolla nykyisellään.

TOIMINTA-ALUE JA SEN YMPÄRISTÖ

Puhdistamo sijaitsee Raahen kaupungin keskusta-alueen pohjoispuolella Hakotaurin niemellä lähellä merenrantaa Raahen pohjoisten mannerrantojen osayleiskaava-alueella noin 1 ha tontilla metsäisessä ympäristössä. Puhdistamon ympäristössä maanpinnan korkeus on 1,5–3 m merenpinnan tason yläpuolella. Puhdistamorakennuksen pinta-ala on 2 600 m². Puhdistamossa kaikki toiminnot tapahtuvat sisätiloissa. Jälkiselkeyttämissä vedenpinnan korkeus on 4,25 m (N₆₀-taso). Puhdistamon ympäristössä meren rannalla on kaupungin vuokratonteilla loma-asuntoja. Lähimmät loma-asunnot ovat vain 50 m etäisyydellä puhdistamorakennuksesta.

Puhdistamosta noin 500 m lounaaseen sijaitsee Pitkäkarin pumpppaamo, josta Raahen keskusta-alueen jätevedet pumpataan puhdistamolle. Myös sakokaivolietteen tuodaan tähän pumpppaamoon. Tästä pumpppaamosta lähimpään rivitaloon on matkaa 50 m. Pumpppaamon ja rivitalon välissä on metsäkaistale. Pumpppaamon luota lähtee puhdistettujen jätevesien purkuputki merelle. Pumpppaamon lähirannat ovat virkistyskäyttöaluetta.

Suojelualueet

Raahen edustan saaristo, pääosaa Pikku-Kraaselista ja Preiskarista luokun ottamatta, kuuluu Natura -2000 suojelualueeseen (FI 1104 600). Jätevedet puretaan mereen Natura-alueen sisällä Preiskarin pohjoispuolella. Perusteluna saariston ottamiselle Natura-ohjelmaan on, että se on ainoa merkittävä saaristo Raahen saariston ja Hailuodon välisellä alueella. Alueelle on tyypillistä maankohoaminen, joka muokkaa maaston muotoja. Saaristo on maisemallisesti arvokas kokonaisuus, jota ovat muovanneet maankohoamisen lisäksi saarten laidunnus, kalastus ja merenkulku.

Raahen saaristo sisältyy valtakunnalliseen rantojensuojeluohjelmaan. Alueet ovat lähes kokonaisuudessaan kaupungin ja valtion omistuksessa. Natura-alueen sisällä on lakisääteinen luonnonsuojelualue, Rääpään saari.

Natura-alueen pinta-ala on 2 240 ha, josta maa-aluetta 358,5 ha. Natura-alueen sisälle on laadittu hoito- ja käyttösuunnitelma (PPOra 3/2008, Raahen saariston Natura 2000-alueen hoito- ja käyttösuunnitelma). Tämän suunnitelman tarkoituksena on sovittaa yhteen alueen hoito- ja käyttö sekä suojeluarvot. Tarkoituksena on, että turvataan saariston yleinen virkistyskäyttö sekä nykyisten loma-asuntojen uudisrakentaminen. Raahen kaupunki on perustanut mailleen 1 796 ha laajuisen yksityisen luonnonsuojelualueen, joka on Natura-alueen sisällä. Preiskarin pohjoispuoli ei kuulu kaupungin perustamaan yksityiseen luonnonsuojelualueeseen.

Purkuvesistö ja sen käyttö

Yleiskuvaus

Puhdistetut jätevedet puretaan 1,6 km etäisyydelle rannasta saaristovyöhykkeen ulkoreunaan. Purkukohdassa pohjan taso on -5,3 m (N₆₀-taso). Purkupaikalla, kuten Raahen edustalla yleensäkin, jokivesien vaikutus vesien virtauksiin ja veden laatuun on vähäinen. Pohjoispuolella, noin 4 km päästä purkupaikasta, laskee Pattijoen eteläinen haara Perämereen. Kyseisen joen valuma-alue on 141 km². Tästä 3 km pohjoiseen laskee mereen Olkijoki, jonka valuma-alue on 68 km². Noin 10 km Raahen keskustan eteläpuolella laskee mereen Piehinkijoki, jonka valuma-alue on 176 km². Pattijoesta menee täyttökanava Haapajärven tekojärveen ja sieltä Haapajoki Siniluodonlahden makeavesialtaaseen. Tämä vesistö-

järjestely on rakennettu Rautaruukin (nykyinen SSAB Europe Oy) makeanveden turvaamiseksi. Rautaruukki purkaa mereen vettä keskimäärin 4,7 m³/s. Yli puolet tästä vedestä on otettu merestä tehtaan lauhdevedeksi.

Noin 25 km etäisyydellä Raahen jätevesien purkupaikan eteläpuolella laskee Perämereen Pyhäjoki ja hiukan lähempänä pohjoispuolella Siikajoki. Erityisesti Pyhäjoella saattaa isojen virtaamien aikaan olla vaikutusta ainakin Raahen edustan uloimpien havaintopisteiden veden laatuun, koska merivedet virtaavat pääsääntöisesti pohjoiseen Perämeren Suomen puoleisella vesialueella.

Maanpinta nousee edelleen merestä Perämeren rannikolla. Maanpinnan nousu meriveden pintaan nähden on kuitenkin hidastunut. Vuoteen 1990 asti Raahessa laskettiin maanpinnan nousevan merestä 7,9 mm/v. Vuosien 2006–2011 aineiston mukaan nousu oli 4,2 mm vuodessa. Vuoden 2010 tilanteessa N₆₀-taso on 29 cm keskimerivedenpintaa ylempänä.

Vedenkorkeudet ja virtaamat

Meriveden vuotuinen korkeusvaihtelu on välillä -80—+110 cm keskivedenpinnasta mitattuna. Havaittuja ääriarvoja Raahessa olivat vuonna 1984 vedenkorkeus +162 cm ja vuonna 1936 vastaavasti -129 cm. Yleensä vedenpinta on alhaalla keväällä, jolloin korkeapaineet ovat vallitsevina. Vastaavasti vedenpinta on ylhäällä syksyllä matalapaineiden ja lounaisuulten aikaan.

Perämerellä jäätyminen alkaa lahtien perukoista Raahen korkeudella keskimäärin marraskuun loppupuolella ja ulapalla vasta tammikuussa. Jään lähtö tapahtuu toukokuun puolivälin paikkeilla eli jätevesien purkputken pään alueella jääpeitteistä aikaa on noin 4 kk. Paksuinta jää on rannikon tuntumassa keskimäärin 70 cm. Erityisesti saariston ulkopuolella tuulet ja merivirtaukset muokkaavat jääpeitettä. Jääpeitteen aikana jätevesi voi kerrostua jään alle ja jätevedet leviävät pilvenä jään alla hitaasti laimentuen.

Rannikkoalueilla pintavesi on lämpimimmillään heinä – elokuun vaihteessa noin 18 astetta. Aallokon vaikutuksesta veden lämpötila on melko tasainen jätevesien purkupaikalla koko vesiprofiilissa. Vähätuulisina ja aurinkoisina kesäpäivinä veden pintalämpötila kohoaa muutaman asteen pohjan lämpötilaa korkeammalle.

Perämerellä vallitseva vesien virtaussuunta on Suomen rannikkoa pohjoiseen ja Ruotsin rannikkoa etelään. Raahen keskustan eteläpuolelle Laivakankaan kaivoksen (nykyinen Nordic Mines Oy) jätevesien vaikutusten arvioinnin yhteydessä tehtiin näiden jätevesien purkualueelle virtausmalli. Tämä virtausmalli rajoittuu pohjoisessa Raahen jätevedenpuhdistamon tasolle. Malli on tyypiltään 3D-virtausmalli, jossa aina 9 m syvyyteen asti tarkastellaan erikseen kutakin 1 m vesikerrosta 80 m hila-ruudulla. Mallitarkastelun mukaan etelätuulella sekä pintakerroksessa

että 6 m syvyydessä vesien virtaussuunta on pohjoiseen Raahen jätevesien purkupaikalla. Pohjoistuulella pintakerroksissa vesi näyttää virtaavan lounaaseen, mutta syvemmällä on lähes virtauksetonta.

Jätevesien kulkeutumista voidaan verrata myös Kalajokilaakson Keskuspuhdistamon yhteydessä vuonna 2009 tehtyyn mallinnukseen. Siellä puhdistetut jätevedet on tarkoitus purkaa saarettomalle merialueelle suunnilleen samaan vesisyvyyteen kuin Raahen jätevedet puretaan. Avovesiaikana Kalajoella jätevesien virtaussuunta on mallinnuksen mukaan pääosan ajasta pohjoiseen.

Sekä Raahessa havaitut että Kalajokilaakson Keskuspuhdistamon arvioidut jäteveden lämpötilat ovat merkittävästi alhaisempia kuin meriveden lämpötila kesä - syyskuussa. Tällöin jätevedet sekoittuvat ensin pohjanläheisiin vesikerroksiin. Tämä on nähtävissä Raahen jäteveden purkupaikkaa lähinnä olevan havaintopaikan RE4 kesäajan korkeampina ravinnepitoisuuksina pohjanläheisissä vesikerroksissa. Kovalla tuulella jätevedet sekoittuvat kuitenkin nopeasti koko vesimassaan ja pitoisuuseroa ei voi huomata.

Raahen Lapaluodosta tehtyjen mittausten mukaan tuulet jakautuvat keskimäärin seuraavasti:

N	12 %	S	23 %
NE	10 %	SW	20 %
E	9 %	W	8 %
SE	11 %	NW	7 %

Tämän mukaan etelä ja lounaistuulet ovat vallitsevia. Ne osaltaan lisäävät Raahen jätevesien virtausta pohjoiseen aavalle ja saarettomalle vesialueelle.

Kuormitus (muut kuormittajat)

Raahen kaupungin puhdistamon jätevesien purkualueen veden laatuun vaikuttavat nykyisin Ruukki Metals Oy:n (nykyinen SSAB Europe Oy) teollisuus- ja yhdyskuntajätevesien purku, Nordic Mines Oy:n jätevesien purku, pienistä alueen joista tuleva kuormitus, Pyhäjoen ja Siikajoen kuormitus etäämmältä, Raahen kaupungin hulevedet, rannikon ja saarten hajakuormitus sekä ilmanlaskeuma.

Ruukki Metals Oy:n jätevedet purkavat tehdasalueelta kanavaa pitkin mereen noin 6 km etelään Raahen jätevesien purkupaikasta. Vuoden 2011 tarkkailutulosten mukaan terästehtaan mereen purkama kokonaisvesimäärä oli keskimäärin 17 000 m³/h eli 4,7 m³/s. Yli puolet tästä vesimäärästä on merestä otettua vettä. Jätevesien mukana mereen purettiin keskimäärin 197 kg/vrk typpeä ja 7,9 kg/vrk fosforia. Mikäli vähennetään tehtaan raakaveden sisältämät ravinnemäärät, vastaavat arvot ovat 105 kg/vrk ja 3,4 kg/vrk.

Ruukki Metals Oy:n saniteettivesien määrä ja vesistöön mennyt kuormitus vuosina 2011–2013 on ollut keskimäärin seuraava:

Vuosi	2011	2012	2013
Jätevesimäärä, m ³ /vrk	311	252	331
BOD ₇ , kg/vrk	0,5	1,9	1,2
Fosfori, kg/vrk	0,1	0,24	0,41
Typpi, kg/vrk	9,8	7,8	9,1

Muista kuormittajista voidaan esittää korkeintaan suuruusluokkaa olevia arvioita. Esim. Pattijoesta tulee fosforia keskimäärin noin 5 kg/vrk ja typpeä 100 kg/vrk. Hailuodon havaintoaseman mittausten mukaan on ilmalaskeuma 100 km² alueelle fosforia 3 kg/vrk ja typpeä 120 kg/vrk.

ELY-keskuksella hyväksyttävänä olevan Raahen edustan vesistö- ja kallaloustarkkailusuunnitelman (Ramboll, lokakuu 2016) mukaan Nordic Mines Oy:n jätevedet puretaan noin yhden kilometrin etäisyydelle SSAB Europe Oy:n purkupaikasta luoteeseen.

Veden laatu

Vesien yleisen laatuluokituksen mukaan Raahen edustan rannikon läheinen alue terästehtaan ja Pattijoen välillä kuuluu luokkaan tyydyttävä joutu- en lähinnä lievästi kohonneesta rehevyydestä. Saariston ulkopuolinen alue kuuluu luokkaan hyvä. Olennaisia muutoksia 1990-luvun tilanteeseen verrattuna ei ole tapahtunut.

Vuonna 2011 rannikon läheisyydessä vesien yleinen käyttökelpoisuus oli pääsääntöisesti hyvä ja saariston ulkopuolella erinomainen.

Vuonna 2011 jätevesien purkukohdassa kaikilla näytteenottokerroilla purkuvesistön happitilanne oli erinomainen. Kesäkaudella tapahtuu veden pH-arvossa rehevöitymisen vaikutuksesta lievää kohoamista verrattuna maaliskuun havaintoihin. Maaliskuussa veden pH-arvo oli 6,7–7,1 ja heinäkuussa noin 7,7.

Pisteessä RE2, kun lähialueen jätevesien vaikutus on vähäinen, normaali veden typpipitoisuus on 250–300 µg/l ja fosforipitoisuus 5–8 µg/l. Maaliskuussa pintaveden typpi- ja fosforipitoisuudet voivat kohota yli kaksinkertaisiksi. Korkeat pintaveden ravinnepitoisuuden nousut tulevat tarkkailutulosten mukaan sekä kaupungin puhdistamon että Rautaruukin suunnasta. Vuonna 2010 maaliskuun näytteessä pisteen RE2 ravinnepitoisuudet olivat kuitenkin erittäin alhaiset, eli jään alla oleva jätevesipilven laajuus ja suunta vaihtelevat vuosittain.

Raahen edustan veden laatua tarkasteltuna 2000-luvun alusta klorofyllipitoisuuksissa on tapahtunut merkittävää laskua tasolta 8 µg/l tasolle 4 µg/l. Veden klorofyllipitoisuus on korkeimmillaan alkukesästä vuosien 2010–11 tilanteessa tasolla 5–8 µg/l ja alhaisimmillaan elokuussa tasolla noin 2 µg/l.

Raahen edustalla on veden typpipitoisuudessa talvella eri havainnoissa runsaasti vaihtelua erityisesti pisteessä RE4. Tämä johtuu pintavesien vähäisestä sekoittumisesta ja virtauksista jään alla. Kesäajan veden typpipitoisuus on pitkällä aikavälillä pysynyt keskimäärin arvossa 300 µg/l.

Kuten veden typpipitoisuudessakin, Raahen edustalla on talvella myös fosforipitoisuudessa runsaita vaihteluja. Kesäajan veden fosforipitoisuus on pysynyt suunnilleen samalla tasolla tai lievästi kohonnut. Viime vuosien kesäajan havaintojen keskiarvo on tasolla 10–15 µg/l. Kesäajan veden fosfaattipitoisuudet ovat olleet analyysitarkkuuden rajoissa tai sen alapuolella. Fosfaatin analyysitarkkuus on 2 µg/l. Veden fosforipitoisuuksissa puhutaan melko pienistä arvoista. Vastaava kohoaminen vuosittain alun arvoista viime vuosien arvoihin on analysoitu myös pisteessä 2 eli saariston ulkopuolella.

Seuraavassa taulukossa on esitetty pisteistä RE2, RE3, RE4 ja RE9 veden ravinnepitoisuuden arvot kesällä 2011 sekä pisteestä RE4 veden ravinnepitoisuudet kesinä 2012–2013.

Havaintopiste ja näytteenottoaika		Analyysitulokset, µg/l					
		Klorofylli	Kok-N	NO ₂₃ -N	NH ₄ -N	Kok-P	PO ₄ -P
RE2	29.06.	3,2	310	115	8,8	6,5	< 2,0
	25.07.	2,2	290	51	25	7,0	< 2,0
	25.08.	1,9	270	59	10	10,1	< 2,0
RE3	29.06.	5,6	310	23	29	8,7	< 2,0
	27.07.	3,6	340	20	66	12	2,0
	25.08.	2,0	350	29	46	14	2,4
RE4	29.06.	5,1	300	56	11	7,7	< 2,0
	25.07.	3,1	280	30	26	9,0	< 2,0
	25.08.	2,1	320	80	44	9,1	< 2,0
RE9	29.06.	14	380	< 20	33	25	3,8
	25.07.	12	350	50	70	22	3,9
	25.08.	3,2	280	35	27	9,3	< 2,0
2012							
RE4	06.06.	9,5	435	100	8,5	12	< 2,0
	12.07.	5,6	270	50	20	14	< 2,0
	09.08.	2,7	490	68	70	23	6,0
2013							
RE4	06.06.	6,4	320	52	10,5	10	2,0
	29.07.	1,9	315	57	10	10	< 2,0
	13.08.	1,8	315	68	17	17	< 2,0

Lähellä kaupungin keskustaa olevasta havaintopisteestä RE9 havaittiin vuonna 2011 korkeahkoja veden ravinnepitoisuuden arvoja. Tämä johtui osittain kesän 2011 runsaiden sateiden aiheuttamista valumista.

Vuosien 2012 ja 2013 vesistötarkkailuraporttien mukaan Raahen edustan vesi on pysynyt lievästi rehevän tasolla.

Kalastus ja kalasto

Raahen edustalla toimii kaksi kalastajaseuraa. Pohjoisessa, entisen Pattijoen kunnan edustalla toimii Pattijoen Kalastajainseura. Pattijoen osakaskunnan alueraja on sama kuin kalastajaseuran raja. Sen eteläpuolella Raahen edustalla toimii Raahen Kalastajainseura/Siikaosuuskunta.

Tiedot Raahen edustan kalastosta ja kalastuksesta on saatu kirjanpito-kalastuksella sekä lupamyyntitietojen pohjalta tehdyillä kalastustiedusteluilla, joka edellisen kerran koski vuotta 2006. Kirjanpitokalastajia on vuosina 2008–11 ollut 3 kappaletta. Tarkastelualue on Pattijoen suulta etelään Piehinkiin asti. Kalastus tapahtuu pääosin avovesiaikaan.

Kirjanpitokalastajat

Kirjanpitokalastajat pyysivät tiheillä (# 27–33 mm) ja harvoilla (# 38–50 mm) verkoilla pääasiassa siikaa ja siinä sivussa saadaan myös ahventa. Tiheillä rysillä pyydystetään silakkaa ja maivaa. Harvoilla rysillä ja koukuilla tärkein pyyntikala on siika. Erityisesti verkkokalastajat kiertelivät laajalla alueella etsien tutkilla siikaparvia.

Kaikkiaan kirjanpitokalastajien saalis oli noin 1 900 kg. Kilomääräisesti suurimmat saaliit kirjanpitokalastajat saivat tiheillä rysillä pyydetävästä silakasta ja maivasta vuonna 2011 yhteensä noin 1 100 kg ja 14 kg pyydyskokukertaa (pkk) kohti. Siikasaaliit olivat yhteensä 600 kg ja tiheitä verkkoja käytettäessä 0,8 kg/pkk ja harvoja rysii ja koukkuja käytettäessä 2,7 kg/pkk.

Yleensä vuotuiset kalansaaliit ovat vaihdelleet merkittävästi johtuen mm. säätiloista. Vuonna 2011 maivasaaliit olivat melko runsaat ja silakkasaaliit kohtuulliset. Siikasaaliit ovat viime vuosina olleet kohtuullisen hyvät käytettäessä tiheää verkkoa. Vuoden 2005 paikkeilla siikaa saatiin runsaasti harvalla rysällä ja koukuilla. Siikasaalis selittyy sillä, että Raahen terästehtaan kalanhoitovelvoite on vuodesta 2000 alkaen ollut istutta 2 miljoonaa vastakuoriutunutta siian poikasta.

Lohta saatiin 2000-luvun alkupuolella kohtuullisesti, mutta sen saanti loppui 2007. Viime vuosina sekä ahven että särkisaaliit ovat lisääntyneet. Tämän on arvioitu johtuvan rannikkovesien rehevöitymisestä.

Kirjanpitokalastajat ovat raportoineet pyydysten ajoittaisesta limoittumisesta. Tämän on arvioitu johtuvan mm. Raahen edustalla tehdyistä väyläruoppauksista. Myös hylkeet ovat rikkoneet pyydyksiä. Kalojen maku-haitoista ei ole havaintoja.

Kalastustiedustelu

Kalastustiedustelussa vuonna 2011 saatiin vastauksia 348 kpl, joka on 82 % kalastusluvan lunastaneista ja tavoitetuista kalastajista. Ammattikalastustiedustelun otanta käsitti vain 18 kalastajaa, kun heitä rekisterin mukaan on 80. Suurin osa heistä oli mukana kotitarvekalastajien tiedustelussa. Raja ammattikalastajan ja kotitarvekalastajan välillä on tämän tiedustelun mukaan epäselvä. Pääammattikalastajia oli tiedustelun mukaan vain kolme.

Vuonna 2011 kokonaiskalansaalis Raahen edustalla oli 102 tonnia, josta ammattikalastajien osuus oli 65 tonnia. Talouskohtainen saalis ammattikalastajilla oli keskimäärin 925 kg ruokakuntaa kohti ja kotitarvekalastajilla keskimäärin 132 kg ruokakuntaa kohti.

Tärkein saaliskala sekä ammattikalastajilla että kotitarvekalastajilla oli siika. Sen osuus ammattikalastajilla oli noin puolet kokonaissaaliista ja kotitarvekalastajilla noin kolmasosa. Silakan osuus kotitarvekalastajilla oli vain noin 2 000 kg, kun sen määrä ammattikalastajilla oli 7 600 kg.

Yleensä pääosa kalastuksesta tapahtui verkoilla. Rysäpyyntiä harjoitti noin kolmannes ammattikalastajista. Heittovavat ja uistelu ovat virkistyskalastajien suosiossa. Talvikalastusta harjoitti noin neljännes sekä ammattikalastajista että kotitarvekalastajista.

Kotitarve- ja ammattikalastajien määrä on aina vuoteen 2006 asti vähentynyt, mitä kuvaa vaikeus saada kirjanpitokalastajia. Vuonna 1997 välillä Pattijoki - Piehinki oli 356 kotitarvekalastajaa ja 75 ammattikalastajaa. Vuonna 2006 vastaavat kalastajien lukumäärät olivat 185 ja 37. Useimpien ammattikalastajienkin kalastus oli kotitarveluonteista. Vuonna 2011 sekä ammattikalastajien määrä että kotitarvekalastajien määrä kasvoivat aikaisemmasta. Tämä johtuu siitä, että kalastajajärjestöt kirjasivat kattavasti ylös lupien myyntitietonsa.

Kalansaaliissa huippuvuosi oli 1990, jolloin tärkeimpien kalalajien kokonaissaalis oli 200 tonnia. Vuonna 2003 vastaava saalis oli vain 66,5 tonnia. Tästä se on hitaasti noussut ollen vuonna 2011 vastaavasti 77,5 tonnia. Saaliiden muutoksista ei voi suoraan tehdä johtopäätöksiä kalakan- tojen tilasta, vaan muutokset johtuvat suurelta osin kalastaja- ja pyydys- määrissä tapahtuneista muutoksista sekä kalastuksen säätelystä.

Pyydysten likaantumista kommentoi kaikkiaan 211 kalastajaa. Likaantumista esiintyi läpi avovesikauden ja ajoittain myös talvella. Tuuliset säät lisäsivät likaantumista. Merkittävin likaantumisen syy oli pyydysten limoittuminen. Lisäksi likaantumista aiheuttivat sammat ja muu kasvillisuus sekä meressä ajelehtivat roskat. Kalojen makuvirheitä kommentoi 211 kalastajaa. Makuvirheitä ilmoittaneiden noin 60 % mielestä ne eivät vaikuttaneet kalojen käyttökelpoisuuteen. Makuhaitat olivat pääasiassa mudan makua.

Kasviplankton ja pohjaeläimistö

Vuonna 2011 kasviplanktonnäytteitä kerättiin kaksi kertaa. Pisteestä RE4 näytteenottoajat olivat 25.7. ja 25.8. Molemmilla kerroilla tilanne oli melko samanlainen. Kasviplanktonin kokonaismassa oli heinäkuussa 370 mg/m^3 ja elokuussa 191 mg/m^3 . Vallitsevina lajeina olivat kultalevä, nielulevät ja piilevät. Elokuussa piilevien tiheys oli alhaisempi, mikä selittää massaeron kuukausien välillä. Sinilevien määrä oli heinäkuun näytteenotossa 15 mg/m^3 ja elokuun näytteenotossa vain 27 mg/m^3 eli niiden määrä oli melko vähäinen.

Biomassa kuvaa tyypillistä Perämeren oligotrofiaa ja lajisto on tyypillistä vähäsuolaisen murtoveden lajistoa. Taksonimäärä on alhainen, mikä senkin on ominaista Perämeren oloille etenkin alueilla, joihin ei virtaa merkittäviä määriä makeita jokivesiä. Jätevesistä johtuvia merkkejä kasviplanktonissa ei ollut havaittavissa. Verrattuna vuoden 2008 tilanteeseen vuoden 2011 tulokset olivat hyvin samankaltaisia.

Pohjaeläinnäytteenotto tehtiin viidestä tutkimuskohdasta 23.6.2011. Yleensä tutkimuskohtien näytteenottosyvyydet olivat 8,5–12 m. Raahen jätevesien purkupaikkaa lähinnä olevan pisteen E3 näytteenottosyvyys oli vuonna 2008 ainoastaan 3–5 m ja vuonna 2011 vastaavasti 8,5 m. Koordinaattien mukaan vuosien 2008 ja 2011 näytteenottopaikkojen väli oli noin 400 m. Raportin mukaan pisteellä E3 pohjan materiaali oli melko karkeaa ja vähäravinteista. Kyseessä oli todennäköisesti eroosiopohja, jossa oli vähän pohjaeläimiä.

Yksilötiheydet vaihtelivat näytealueesta riippuen välillä 700–3 400 yks/ m^2 . Alhaisimmat yksilötiheydet olivat havaintopisteessä E3. Biomassamäärät vaihtelivat välillä 1,31–8,8 g/ m^2 . Pienin massamäärä oli pisteessä E3, kuten edelliselläkin havaintokerralla vuonna 2008.

Eri indeksien antamien arvojen perusteella arvioitiin eri näytteenottopistealueiden tilaa. Pisteessä E3 tila on pysynyt välttävänä. Muilla neljällä pisteellä arvio oli joko välttävä tai tyydyttävä. Näytealueen E3 tila on BBI-indeksin perusteella vaihdellut runsaasti jaksolla 1997–2011. Tällä havaintopisteellä pohjan laatu poikkeaa muiden havaintopisteiden pohjan laadusta. Se on hiekkainen ja kivinen.

Pisteessä E3 yksilötiheys on eri tarkkailujen perusteella alentunut vuoden 1998 tasosta vajaa 4 000 yks/ m^2 vuoden 2011 tasolle alle 200 yks/ m^2 . Tällöin BBI-indeksi on alentunut tason hyvä yläpuolelta tasolle välttävä. Eri vuosina näytteet on todennäköisesti otettu vähän eri kohdista kaltevalta pohjan tasolta. Arvioinnissa todetaan, että luokiteltujen taksonien määrä on 2–4 näytealuetta kohti, jolloin yhdelläkin laskennasta poisjäävällä pohjaeläintaksonilla voi olla suuri vaikutus indeksin arvoon.

Pohjaeläintarkkailujen, kuten yleensäkin Raahen Vesi Oy:n maksamien vesistötarkkailujen tarkoituksena on saada konkreettista tietoa puhdistettujen jätevesien vaikutuksista purkuvesistöön. Tarkkailumenetelmänä yleisesti käytetään näytteenottopaikkoja, jotka ovat jätevesien oletetulla

vaikutusalueella ja toisaalta näytteenottopaikkoja, jotka ovat kyseisten jätevesien ulottumattomissa, mutta muuten mahdollisimman samanlaisissa olosuhteissa. Pohjaeläinnäytteenottopiste E3 on 1,8 km länteen jätevesien purkukohdasta. Etäisyys on niin pitkä, että Raahen jätevesillä on pohjaeläinnäytteenottopaikalle mahdollisesti vain satunnainen vaikutus. Lisäksi näytteenottoalueen pohjan laatu poikkeaa muista kohteista olennaisesti. Täten pohjaeläintutkimuksesta voidaan vain heikosti tehdä johtopäätöksiä jätevesien vaikutuksista alueen pohjaeläimistöön.

Vesistön muu käyttö

Jätevesien purkualueen ympäristössä merkittävimpiä vesien käyttömuotoja ovat kalastus sekä yksittäisten loma-asuntojen vesienkäyttö, kuten uiminen ja veneily. Lisäksi puhdistamon lähellä on Kylmäniemenlahden uimaranta ja Pitkäkarin pumppaamon lähellä on venesatama.

YMPÄRISTÖKUORMITUS JA SEN VAIKUTUS

Päästöt vesistöön

Jätevedenpuhdistamoa tarkkaillaan vuonna 2007 Raahen Vesi Oy:n laatiman veloitettarkkailuohjelman mukaan. Veloitettarkkailunäytteet on analysoinut Labtium Oy, mutta 1.4.2012 alkaen näytteiden analysointi siirtyi Nablabs Oy:lle. Mikäli tulevaisuudessa puhdistamon päästömääräykset muuttuvat, tarkkailuohjelmaa muutetaan vastaavasti.

Voimassa olevan ympäristölupapäätöksen mukaan puhdistamolla tulee saavuttaa neljännesvuosikeskiarvoina seuraavat puhdistustulokset:

- BOD₇ enintään 15 mg/l ja
- kokonaisfosfori enintään 0,5 mg/l

Lisäksi molemmissa parametrissa tulee saavuttaa vähintään 90 % puhdistusteho. Laitoksen käytössä ja hoidossa on pyrittävä mahdollisimman tehokkaaseen typenpoistoon.

Vuonna 2010 puhdistamolle tullut BOD₇-kuorma oli keskimäärin 1 116 kg/vrk ja seuraavana vuonna 1 106 kg/vrk. Vuosina 2001–2003, 2008–2010 ja vuosina 2012–2013 puhdistamolta lähtevät kuormat olivat seuraavat:

Parametri	2001	2002	2003	2008	2009	2010	2012	2013
BOD ₇ , kg/vrk	66	33	34	27	30	53	39	44
Kok.P, kg/vrk	5,3	1,4	2,2	1,2	1,6	1,8	2,0	1,5
Kok.N, kg/vrk	182	189	195	183	179	206	212	220

Vuoden 2011 tuloksia on tarkasteltu neljännesvuosikeskiarvojen mukaan, kuten lupaehdoissa edellytetään.

Aika ja parametri	Pitoisuudet, mg/l tuleva	lähtevä	Poistuma, %
<i>I neljännes</i>			
BOD ₇	313	9,0	97,1
Fosfori	11,4	0,32	97,2
Typpi	71,7	56,3	21,5
<i>II neljännes</i>			
BOD ₇	210	8,7	95,9
Fosfori	8,2	0,26	96,8
Typpi	49	39,3	19,8
<i>III neljännes</i>			
BOD ₇	170	5,67	96,7
Fosfori	7,4	0,26	96,5
Typpi	47	41	12,8
<i>IV neljännes</i>			
BOD ₇	210	5,3	97,5
Fosfori	7,7	0,20	97,4
Typpi	46	36	21,7

Puhdistamolle tuleva jätevesi on laimeahkoa asumajätevettä. Vastaa-
vasti vesistöön menevät kuormitukset olivat vuonna 2011 neljännesvuosikeskiarvoina seuraavat:

Parametri	Keskim. jätevesi- määrä, m ³ /vrk	Vesistöön menevä kuormitus, kg/vrk		
		BOD ₇	Fosfori	Typpi
I neljännes	3 643	32,0	1,19	206
II neljännes	5 615	47,3	1,42	214
III neljännes	4 431	25,3	1,10	183
IV neljännes	5 899	30,8	1,15	210
Keskimäärin	4 901	33,9	1,22	203

Puhdistamoon tulevan, esiselkeytetyn ja lähtevän jäteveden BOD₇-arvot vuosina 2010 ja 2011 tehtyjen tarkkailujen mukaan ovat seuraavat:

Näytteenotto- aika	Jätevesimäärä m ³ /vrk	BOD ₇ -arvot, mg/l		
		Tuleva	Esiselkeytetty	Lähtevä
19.01.2010	3 714	280	190	12
09.02	3 468	330	200	14
23.03	3 623	390	220	12
20.04	9 169	140	81	13
18.05	6 654	200	95	14
08.06	4 819	100	120	12
06.07	3 879	350	140	8
03.08	3 909	310	220	10
21.09	4 471	250	140	8
05.10	4 212	240	140	11
04.11	4 165	290	98	8
07.12	3 918	220	170	11
11.01.2011	3 648	340	150	9
22.02	3 804	270	130	7
08.03	2 742	330	130	11
26.04	7 040	150	100	7
10.05	5 200	230	140	9
28.06	4 557	250	110	10
26.07	3 600	130	76	4
23.08	5 494	130	61	3
20.09	4 923	250	170	10
04.10	6 377	170	53	4
08.11	5 185	270	69	3
13.12	5 069	190	100	9

Vuosina 2010 ja 2011 lupaehdot täyttyivät kaikkina vuosineljänneksinä. Vuonna 2010 toisen periodin keskimääräinen jätevesimäärä oli 7 007 m³/vrk. Tällöin vesistöön menevä orgaaninen kuorma oli korkeahko eli keskimäärin 91,6 kg/vrk ja fosforikuorma 3,2 kg/vrk. Myös tällä neljänneksellä lupaehtojen mukaiset puhdistustulokset saavutettiin. Kesäkuun 2010 näytteenoton yhteydessä oli vähäinen ylitys prosenttiarvossa. Näytteenoton mukaan puhdistamolle tulevan jäteveden BOD₇-luku oli vain 100 mg/l ja lähtevässä vedessä se oli 12 mg/l. Tällöin puhdistamolle tulevan jäteveden näytteenotto oli epäluotettava ja todennäköisesti antoi liian alhaisen tuloksen.

Kun puhdistamolla aktiiviliete on erittäin hyvin laskeutuvaa ja mukana ei ole hienoa heikosti laskeutuvaa flokkia, puhdistamolla on mahdollista päästä BOD₇:n poistossa alle 10 mg/l ja fosforin poistossa alle 0,3 mg/l. Mikäli puhdistusvaatimuksena ovat edellä mainitut arvot, johtuen biologisen prosessin vähäisestä vaihtelusta näihin arvoihin voidaan varmuudella päästä vain rakentamalla jälkikäsittely, jonka kustannukset ovat suuruusluokkaa 1,5 M€.

Seuraavassa on esitetty vuosien 2012 ja 2013 puhdistustulokset ja kuormitustiedot.

Vuosi 2012

Aika ja parametri	Pitoisuudet, mg/l		Poistuma, %
	tuleva	lähtevä	
<u>I neljännes</u>			
BOD ₇	187	6,0	96,8
Fosfori	8,24	0,27	96,7
Typpi	54	46	14,8
<u>II neljännes</u>			
BOD ₇	104	4,7	95,5
Fosfori	4,5	0,31	93,1
Typpi	30	25,5	15
<u>III neljännes</u>			
BOD ₇	190	6,27	96,7
Fosfori	8,4	0,35	95,8
Typpi	48	42	12,5
<u>IV neljännes</u>			
BOD ₇	187	9,7	94,8
Fosfori	8,1	0,38	95,3
Typpi	50,5	42,3	16,2

Vesistöön menevät kuormitukset olivat vuonna 2012 neljännesvuosikeskiarvoina seuraavat:

Parametri	Keskim. jätevesimäärä, m ³ /vrk	Vesistöön menevä kuormitus, kg/vrk		
		BOD ₇	Fosfori	Typpi
I neljännes	4737	28,3	1,28	218
II neljännes	8362	42,2	2,8	190
III neljännes	5244	33,1	1,80	220
IV neljännes	5324	51,5	1,92	221

Vuosi 2013

Aika ja parametri	Pitoisuudet, mg/l		Poistuma, %
	tuleva	lähtevä	
I neljännes			
BOD ₇	263	10,3	96,1
Fosfori	10,6	0,3	97,2
Typpi	71	61	14,1
II neljännes			
BOD ₇	157	12	92,4
Fosfori	7,2	0,3	95,8
Typpi	44	37	15,9
III neljännes			
BOD ₇	293	10,7	96,4
Fosfori	11,3	0,47	95,8
Typpi	72	60	16,7
IV neljännes			
BOD ₇	187	6,67	96,4
Fosfori	8,37	0,31	96,3
Typpi	54	49	8,8

Vesistöön menevät kuormitukset olivat vuonna 2013 neljännesvuosikeskiarvoina seuraavat:

Parametri	Keskim. jätevesimäärä, m³/vrk	Vesistöön menevä kuormitus, kg/vrk		
		BOD₇	Fosfori	Typpi
I neljännes	3 755	38,8	1,11	229
II neljännes	5 698	66,2	1,6	192
III neljännes	3 728	40,1	1,80	222
IV neljännes	4 855	32,1	1,55	237

Päästöjen vaikutus vesistön laatuun ja käyttöön

Jätevesien purkuputken päästä mitattuna lähimmät loma-asunnot ovat vajaa kilometrin etäisyydellä Preiskarin saaren pohjoiskärjessä. Jätevesien vaikutuksia näiden rantojen uintivesiin voidaan tarkastella tarkkailupisteiden RE3:n ja RE4:n koliformisten bakteerien määrällä. Niiden vaihtelut ovat viime vuosina olleet seuraavat kesä - elokuun havainnoissa:

Vuosi	Koliformisten bakteerien määrä kpl/100 ml	
	RE3	RE4
2009	1–2	0–1
2010	1–29	0–2
2011	1–170	0–15

Vuoden 2011 edellisiä vuosia runsaammat bakteerimäärät selittyvät ainakin osin runsailla valumilla rannoilta. Tällöin myös havaintopisteessä RE9, joka on 500 m etäisyydellä kaupungin rannasta, tavattiin korkeahkoja bakteerimääriä, esim. heinäkuussa 32 kpl/100 ml.

Raahen Kylmäniemenlahden uimarannan vettä tutkitaan kesäaikana kuukausittain eli 3 kertaa vuodessa. Kesällä 2010 enterokokkimäärät vaihtelivat välillä 8–10 kpl/100 ml ja E. colibakteerit 0–5 kpl/100 ml. Seuraavana vuonna vastaavat vaihtelut olivat 9–28 kpl/100 ml ja 0–39 kpl/100 ml. Näiden havaintojen mukaan uimavesi oli hyväksyttävä molempina vuosina.

Hyväksyttävässä uimavedessä tulee olla enterokokkibakteeria rannikolla alle 200 kpl/100 ml ja E. colibakteeria alle 500 kpl/100 ml.

Edellä olevan tarkastelun pohjalta Raahen Veden käsityksen mukaan Raahen kaupungin puhdistetuilla jätevesillä vaikutukset alueen vesien käyttöön ovat erittäin vähäiset.

Tarkastelu typenpoiston toteutusmahdollisuuksista Raahen jätevedenpuhdistamolla

Voimassa olevassa Raahen jätevedenpuhdistamon ympäristöluvassa todetaan: "Laitoksen käytössä ja hoidossa on pyrittävä mahdollisimman tehokkaaseen typenpoistoon". Puhdistamosta typpeä poistuu lietteen mukana. Vuonna 2010 kokonaistypen poistuma oli 20,3 % ja vuonna 2011 vastaavasti 19,1 %.

Puhdistamolle tulevat jätevedet ovat kylmiä. Vuosina 2010 ja 2011 Puhdistamolle tulleiden jätevesien keskimääräinen lämpötila oli noin 7 °C. Jäteveden lämpötila oli korkeimmillaan elo - syyskuun vaihteessa 11,5 °C ja alhaisimmillaan huhtikuun puolivälissä viemärien runsaiden vuotoviesien aikaan noin 2 °C. Jätevesien matalan lämpötilan aiheuttavat viemärien vuotoviedet, joista merkittävä osa lienee pohjavesiä, sekä Vihannin jätevedet, jotka tulevat 37 km pituisella siirtoviemärillä. Lämpimien sisätilojen ja aktiivilietealtaan ilmastuksen johdosta jätevesien lämpötila nousee noin 1 °C puhdistusprosessissa.

Puhdistamossa ei yleensä esiinny nitrifikaatiota. Poikkeuksen teki lämmin syyskesä ja syksy 2011. Tällöin elo - lokakuun havainnoissa nitrifikaatioaste oli 42–67 %. Typpi poistui puhdistamosta osittain nitraattina puhdistettujen jätevesien mukana. Kun laitoksella oli nitrifikaatio, mutta ei merkittävästi denitrifikaatiota, kokonaistypen poistuma oli normaalia alhaisempi. Nitraattityppi sitoutuu erittäin heikosti lietteeseen. Osittainen denitrifikaatio ei ehtinyt merkittävästi käynnistyä jälkiselkeyttämössä, että selkeyttämön pintaan olisi alkanut nousta typpikuplia ja sen mukana lietettä. Nitrifikaation käynnistyessä puhdistamolta lähtevän jäteveden lämpötila oli 12 °C. Nitrifikaation hävitessä puhdistamolta lähtevän jäteveden lämpötila oli 8,5 °C.

Eri puhdistamoilta saatujen kokemusten mukaan nitrifikaatioprosessi saadaan käynnistymään, kun jäteveden lämpötila on noin 12 °C. Kun nitrifikaatioprosessi on saatu käynnistettyä, se säilyy, vaikka jätevedet syksyllä ja syystalvella jäähtyvätkin. Kuitenkin jäteveden lämpötilassa alle 5 °C nitrifikaatioprosessin säilyminen on erittäin epätodennäköistä, vaikka käytetään erittäin pitkää, noin 1 kk, lieteikää. Raahessa puhdistamolle tuleva jätevesi jäähtyy alle 5 °C joulukuun loppupuolella.

Jos Raahen puhdistamolla pyrittäisiin osa-aikaiseen typenpoistoon 60–70 % teholla, nykyinen aktiivilieteallas täytyisi kasvattaa noin 3-kerlaiseksi ja lisäksi rakentaa lisää jälkiselkeyttämötilaa. Aktiivilieteallas täytyisi varustaa alkalin ja metanolin syötöllä. Puhdistamolle tulevasta kylmistä jätevesistä johtuen, huolimatta merkittävistä investoinneista, vuotuinen keskimääräinen typen poistoteho jäisi todennäköisesti melko alhaiseksi. Puhdistamon laajennuksen kustannukset olisivat viime aikoina toteutetuilta puhdistamoilta saadun kustannustietouden mukaan 5–6 M€.

Raahen puhdistamon typenpoiston merkitys purkuvesistössä

Typen rehevöittävää vaikutusta purkuvesistössä on tarkasteltu PSV-Maa ja Vesi raportissa vuodelta 2005 ”Selvitys typenpoiston tehostamisen tarpeellisuudesta”. Tässä raportissa heinä–elokuun typpikuormaksi oli otettu 176 kg/vrk vuosina 2010 ja 2011 kyseinen kuorma oli keskimäärin 210 kg/vrk ja vuonna 2020 arvion mukaan 260 kg/vrk ilman Pyhäjoen jätevesiä.

Viemäriveriesien puhdistamoilta tulevan typen merkitystä Itämereen on tutkittu erittäin perusteellisesti Euroopan komission kanteen yhteydessä, jossa Suomen väitetään rikkoneen yhdyskuntajätevesien käsittelyä koskevaa direktiiviä. EU-tuomioistuin hylkäsi tämän kanteen 6.10.2009 antamassaan päätöksessä. Perämereen laskevien jätevesien osalta todetaan mm. ”Kun ympäristölupien myöntämisestä vastaava viranomainen katsoo paikallisten olosuhteiden sitä edellyttävän, typen poistoa edellytetään myös Perämeren rannikolla sijaitsevien jätevedenpuhdistamoiden osalta. Näissä olosuhteissa komissio ei ole näyttänyt toteen, että Perämerellä vallitsevien olosuhteiden takia Suomen tasavallan olisi edellytettävä typen jälkikäsittelyä jokaisessa yli 10 000 avl:n taajaman jätevedenpuhdistamossa, jonka jätevedet laskevat Perämereen.”

Mainitussa PSV-Maa ja Vesi raportissa on arvioinnin lähtökohtana esitetty mm. kesä-elokuun keskimääräiset pintaveden laatuarvot vuosilta 2002–2004. Seuraavassa taulukossa näitä arvoja on verrattu vuosien 2009–2011 vastaaviin arvoihin. Lisäksi taulukossa on esitetty vuosien 2012–2013 keskimääräiset pintaveden laatuarvot pisteestä RE4.

Kesäkuu**Analyysit, µg/l**

<u>Vuodet 2002–2004</u>	Kok-P	PO₄-P	Kok-N	NO₂₃-N	NH₄-N	Klorofylli-a
RE3	8	2	333	<2	6	8,7
RE4	6	2	307	13	<5	7,6
RE9	24	6	420	<2	<5	7,0

Vuodet 2009–2011

RE3	11,2	1,9	320	21	19	6,5
RE4	10,6	1,4	293	13	14	6,6
RE9	19,7	2,6	320	10	19	8,2

Vuodet 2012–2013

RE4	11	< 2,0	378	76	9,5	8
-----	----	-------	-----	----	-----	---

Elokuu**Analyysit, µg/l**

<u>Vuodet 2002–2004</u>	Kok-P	PO₄-P	Kok-N	NO₂₃-N	NH₄-N	Klorofylli-a
RE3	8	< 2	377	56	39	2,7
RE4	7	< 2	257	23	14	1,0
RE9	12	< 2	337	8	9	4,5

Vuodet 2009–2011

RE3	11,4	< 2	313	38	71	2,2
RE4	10,0	1,5	293	46	17	2,0
RE9	14,2	1,4	327	19	28	3,2

Vuodet 2012–2013

RE4	20	< 4	403	68	44	2,3
-----	----	-----	-----	----	----	-----

Vuosien 2002–2004 ja 2009–2011 analyysien rehevyyttä kuvaavat klorofyllipitoisuudet ovat keskimäärin vähän alhaisempia jälkimmäisinä vuosina. Ravinnepitoisuuksissa on merkittäviä eroja lähinnä kokonaisfosforin suhteen. Tähän saattaa olla selityksenä, että vuosina 2002–2004 tarkkailusta vastasi Jaakko Pöyry Infra ja vuosina 2009–2011 Lapin Vesitutkimus Oy. Pisteessä RE2, joka on saariston ulkopuolella noin 5 km Raahen jätevesien purkupaikasta länteen, Raahen jätevesillä ei ole vaikutusta. Tässä havaintopisteessä kesä - elokuun pintavesien fosforipitoisuus vuosina 2002–2003 oli analyysien mukaan keskimäärin 5,5 µg/l ja vuosina 2009–2011 vastaavasti 9,6 µg/l. Tämä keskimääräinen pintaveden fosforipitoisuuden nousu tuntuu epätodennäköiseltä. LVT:n laboratorioraportin mukaan kokonaisfosforin analysointitarkkuus pienillä pitoisuuksilla on 16 %.

Puhdistettujen jätevesien purkualueella yli 1,6 km etäisyydellä rannasta fosfori on minimiravinne. Typenpoiston tehostus 70 % alentaisi PSV -

Maa ja Vesi tekemän raportin mukaan 0,5 ha alueella avovesiaikaan veden typpipitoisuutta 10–20 µg/l, joka on noin 300 µg/l. Vaikutus leväntuotantoon olisi vähäinen ja suurimmillaan elokuussa alle 0,01 mg/l. Kasviplanktonien määrä oli tarkkailun mukaan 0,35 mg/l. Täten typenpoiston vaikutus purkuvesistön biomassan tuotannon määrään olisi lähinnä teoreettinen. Typenpoiston vaikutus tuskin näkyisi esim. alueen kalastossa, kasviplanktonissa tai pohjaeläimistössä.

Typenpoiston tehostamisen tarve ottaen huomioon alueen vesienhoitosuunnitelma

Raahen edustan merialue kuuluu Oulujoen - Iijoen vesienhoitoalueen vesienhoitosuunnitelmaan. Yksityiskohtaisemmin Raahen rannikkoa koskevia asioita on käsitelty ko. vesienhoitosuunnitelman toimenpideosassa kohdassa Rannikkovedet. Perämeren rannikon vesimuodostumat on jaettu sisempiin ja ulompiin rannikkovesiin. Niiden rajana on syvyyskäyrä 5 m. Sen mukaisesti Raahen jätevedenpuhdistamo purkaa puhdistetut jätevedet ulompiin rannikkovesiin kuuluvan Raahe - Hailuoto ja sisempiin rannikkovesiin kuuluvan Raahen edusta vesimuodostumien rajalle. Purkputki on siten suunnattu, että jätevedet jatkavat virtaustaan syvempiin vesiin eli vesimuodostuman Raahe - Hailuoto alueelle.

Raahen edustalla luokitukset perustuvat suppeaan aineistoon. Luokitukset tapahtuvat pääasiassa pintaveden a-Klorofyllipitoisuuden ja pohjaeläimistön perusteella. Lisäselittäjänä käytetään talviaikaisia (tammi - maaliskuu) veden ravinnepitoisuuksia. Tehdyn luokituksen mukaan vesimuodostuma Raahe - Hailuoto kuuluu luokkaan hyvä ja Raahen edusta luokkaan tyydyttävä. Täten Raahe - Hailuoto vesimuodostelma-alueella toimenpiteenä on nykytilan säilyttäminen ja Raahen edustan vesimuodostelmassa päästä luokkaan hyvä.

Merkittävin Raahen ja myös muiden vesimuodostelmien vedenlaatuun vaikuttava asia on joista tuleva kuormitus. Nykytilanteessa, jossa suoraan mereen laskevilla puhdistamoilla, kuten Raahen jätevedenpuhdistamolla, kuormitusta on voitu leikata merkittävästi, ei suoraan rannikkovesiin kohdistuvan kuormituksen vähentämiseen ole juuri mahdollisuuksia. Raahen edustalla hyvään tilaan pääsemiseksi tarvitaan nykykäytännön mukaisten toimenpiteiden lisäksi erityisiä toimenpiteitä. Niitä ei kuitenkaan Raahen edustan osalta suunnitelmassa ole erikseen määritelty. Yleisesti kuormituksen alentaminen kohdistuu jokien valuma-alueilla olevaan maatalouteen. Sekä nykykäytännön mukaisten että lisätoimenpiteiden vaikutuksia arvioitaessa tavoitteena on erityisesti jokien veden fosforipitoisuuden alentaminen, joista on suunnitelmassa esitetty numeerisia arvoja.

Toimenpideohjelman osassa Rannikkovedet ei erikseen yksilöidä alueelle tulevan fosforin- tai typpikuorman pienentämisen määriä, että esim. Raahen edustalla päästään luokkaan hyvä. Vesienhoitosuunnitelman yleisessä osassa todetaan jätevedenpuhdistamoiden typenpoiston merkityksestä, että sitä tulee tehostaa, jos sillä parannetaan vesistön tilaa.

Vesienhoitosuunnitelmassa ei oteta kantaa jätevedenpuhdistamoiden typenpoiston tehostamisen tarpeeseen Raahen edusta vesimuodostelman alueella. Velvoitetarkkailutulosten mukaan Raahen jätevedenpuhdistamon jätevesien purkualueella (havaintopiste RE4) fosfori on myös vuosien 2012 ja 2013 tarkkailutulosten mukaan minimiravinne sekä kokonaisravinmääriä että liukoisia ravinteita tarkasteltaessa. Tämän mukaan mahdollisella jätevesien typenpoiston tehostamisella ei saavutettaisi purkuvesistössä vesistön tilan paranemista. Lisäksi Raahen puhdistamolle tulevat jätevedet ovat ympäri vuoden kylmiä. Puhdistamolle tulevien jätevesien lämpötila oli jatkuvasti alle 12 °C ainakin vuosien 2012 ja 2013 velvoitetarkkailutulosten mukaan.

Johtopäätökset typenpoistosta

Raahen jätevedenpuhdistamolla typenpoiston toteutus ja käyttö olisivat kalliita ja epävarmoja. Typen poistoprosessiin pyrkiminen ja sen ylläpitäminen voisivat alentaa puhdistetun jäteveden fosforin poistomääriä, kun kevyttä lietettä pyrkisi karkaamaan jälkiselkeyttämisestä. Typenpoistolla ei ole edes teoreettista merkitystä rehevöitymiseen rannoilla, kun jätevedet johdetaan 1,6 km etäisyydelle rannasta. Tämän johdosta Raahen Vesi Oy esittää, että sille ei määrättäisi nykyisiä lupaehtoja tiukempia vaatimuksia typenpoiston suhteen.

Ilmaan joutuvien päästöjen vaikutus

Koska puhdistamo on lähellä loma-asutusta, nyt voimassa olevan lupahakemuksen liitteenä olivat selvitykset puhdistamon ympäristöön aiheuttamista hajuista ja melupäästöistä. Nämä selvitykset tehtiin vuonna 2005. Tämän jälkeen vuonna 2006 puhdistamo liittyi kaukolämpöön ja öljykattila poistettiin käytöstä. Merkittävä osa melusta aiheutui öljypolttimon toiminnasta. Lisäksi tämä melu oli jaksollista. Tämä ilmenee myös tehdyn selvityksen melualuekuvista. Voimakkain melu oli lähellä keskuslämmityskattilaa ja sen savupiippua. Vuonna 2007 uusittiin ilmanvaihtojärjestelmä, joka osaltaan alensi ympäristöön kohdistuvaa melua.

Huolimatta puhdistamon lähellä olevasta loma-asutuksesta puhdistamon aiheuttamasta melusta tai hajusta ei ole vuosina 2010 ja 2011 tullut valituksia. Aikaisempina vuosina hajuvalitusten syynä oli mm. puhdistamon vieressä tehty täysmittakaavainen lietteen koneellinen kompostointilaitos. Nykyisin lietettä ei kuivauksen jälkeen jatkokäsittelä puhdistamon tontilla.

Hajupäästöjen leviämisseelvityksen teki ilmatieteen laitos. Sen lähtökohdana olivat puhdistamon katolla tehdyt hajukaasunäytteenotot kaikista päästölähteistä sekä näistä tulevien kaasumäärien mittaukset. Päästöt mitattiin yksikössä hy/m^3 olfaktometrimittausta käyttäen. Tämän jälkeen hajukaasujen leviäminen ja laimeneminen mallinnettiin. Lopputuloksena saatiin kartat, jotka ilmaisevat lyhytkestaisen (30 s) hajutuntien esiintymisen hajun eri voimakkuuksilla. Hajun voimakkuutta arvioitiin seuraavalla asteikolla:

Hajun kynnysarvolla 1 hy/m³ hajun aistii 50 % ihmisistä.
 Hajun kynnysarvolla 1,5 hy/m³ haju on aistittavissa.
 Hajun kynnysarvoilla 3 ja 5 hy/m³ haju on tunnistettavissa.

Hajun kynnysarvo esim. 3 hy/m³ tarkoittaa sitä, että 50 % ihmisistä tunnistaa hajun, kun hajukaasua on laimennettu 1/3 osaan alkuperäisestä puhtaalla ilmalla.

Tämän tutkimuksen mukaan lyhytaikaisia tunnistettavia hajupiikkejä voi esiintyä lähes koko Hakotaurin niemellä. Selkeästi tunnistettavia hajupiikkejä (3 hy/m³) esiintyy lähialueen loma-asuntojen tonteilla alle 1 % todennäköisyydellä. Pitkäaikaisia (1 h) hajujaksoja esiintyy ainoastaan puhdistamon välittömässä läheisyydessä kynnysarvoilla 1 hy/m³ ja 1,5 hy/m³.

Puhdistamon koneistot eivät aiheuta puhdistamon työntekijöitä tai ympäristöä häiritsevää tärinää.

TOIMINNAN JA SEN VAIKUTUSTEN TARKKAILU

Nykyinen puhdistamoa koskeva velvoitetarkkailu on osoittautunut toimivaksi. Se täyttää myös velvoitetarkkailua koskevan asetuksen vaatimukset. Jäteveden puhdistamolla ei ole viime vuosina tehty puhdistusprosessiin vaikuttavia muutoksia. Lisäksi hakijan mukaan myös tulevaisuudessa puhdistamon jätevesien käsittelyn raja-arvot säilyisivät nykyisellään.

Jätevedenpuhdistamo

Hakemuksen liitteenä on esitetty voimassa oleva käyttö- ja päästötarkkailuohjelma.

Käyttötarkkailu

Jäteveden puhdistamolla tarkkaillaan päivittäin mm. puhdistamon toimintaa, jäteveden ja jätteiden määrää, ohjuoksutuksia, häiriöitä ja kemikaalien kulutusta. Käyttötarkkailusta pidetään puhdistamolla päiväkirjaa.

Kuormitustarkkailu

Jätevedenpuhdistamon päästötarkkailu tehdään kerran kuukaudessa. Puhdistamolla kuivatun lietteen laatu määritetään kaksi kertaa vuodessa. Puhdistamolle tulevat jätevesimäärät mitataan automaattisilla virtaamamittauslaitteilla joka päivä.

Vesistötarkkailu

Raahan kaupungin jätevesien vaikutuksia purkualueella tarkkaillaan yhdessä Ruukin jätevesien kanssa. Tarkkailusta on 4.10.2007 päivätty Pöyry Environment Oy:n laatima tarkkailusuunnitelma vuosille 2008–2015. Alueella on kaikkiaan 7 tarkkailupistettä, joista RE2 edustaa saariston ulkopuolista tilannetta, jossa Raahan jätevesien vaikutus olisi

melko vähäinen. Tämä piste sijaitsee Raahen kaupungin jätevesien purkupaikasta noin 3 km länteen ja terästehtaan jätevesien purkupaikasta 4,5 km luoteeseen. Terästehtaan edustalla olevasta havaintopisteestä RE17 otetaan vesinäytteet 15 kertaa vuodessa. Raahen jätevesien vaikutuksia voidaan havaita parhaiten tarkkailupisteen RE4 tuloksista. Tämä tarkkailupiste sijaitsee noin 500 m jätevesien purkukohdasta luoteeseen eli todennäköisellä jätevesien kulkeutumisreitillä. Tarkkailupiste RE3 sijaitsee Raahen jätevesien purkupaikan ja Raahen keskusta-alueen välissä. Raahen kaupungin edustalla on tarkkailupiste RE9, noin 500 m etäisyydellä rannasta. Sen vedenlaatuun vaikuttaa merkittävästi haja-kuormitus sekä kaupungin keskusta-alueen hulevedet. Näistä pisteistä otetaan kustakin 4 näytettä vuodessa (3 näytettä kesäaikaan ja maaliskuussa). Näytteenottosyvyydet ovat 1 m, 5 m, 10 m ja 1 m pohjasta.

Kasviplanktontarkkailua tehdään 3 vuoden välein, vuosina 2008, 2011 ja 2014. Näytteet otetaan havaintopisteistä RE17 ja RE4. Pohjaeläintarkkailua tehdään samoina vuosina kuin kasviplanktontarkkailua. Sen näytteenottopisteet poikkeavat edellisistä. Raahen jätevesien purkukohtaa lähin piste on Taskun saaren itäpuolella noin 1,8 km länteen purkukohdasta.

Vuonna 2007 laadittu Raahen edustan vesistö- ja kalataloustarkkailusuunnitelma on voimassa vuoteen 2015 asti. Hakijan käsityksen mukaan pohjaeläintarkkailun havaintopaikkaverkostoa tulisi tarkistaa, koska sen perusteella ei voi tehdä johtopäätöksiä Raahen jätevedenpuhdistamon jätevesien vaikutuksista. Pohjaeläinhavaintopaikkaverkoston tarkistus on olennaista, koska hakijan käsityksen mukaan jätevesien nykyistä purkupaikkaa tullaan käyttämään toistaiseksi.

Vuonna 2016 tarkkailua on jatkettu edellä olevan ohjelman mukaisesti. Raahen Vesi Oy ja SSAB Europe Oy neuvottelevat vesistötarkkailun tarkentamisesta asianomaisten viranomaisten kanssa ja laativat tarkistetun tarkkailusuunnitelman.

Uusi Raahen edustan vesistö- ja kalataloustarkkailusuunnitelma (Ramboll, lokakuu 2016) on hyväksyttävänä Pohjois-Pohjanmaan ELY-keskuksella.

Kalataloustarkkailu

Kalastuskirjanpito on vuodesta toiseen jatkuvaa perustason seuranta, jolla voidaan saada epäsuoraa tietoa kalakantojen vakioisuudesta/muutossuunnista. Kalastuskirjanpitoon osallistuvat kalastajat kirjaavat pyynti- ja saalistiedot päivittäin pyydyskohtaisille kaavakkeelle. Kalojen mahdollisia makuvirheitä ja pyydysten likaantumista arvioidaan erilliselle kaavakkeelle. Lisäksi kirjanpitäjät havainnoivat mm. poikkeuksellisia kalastusolosuhteita, muutoksia vesistössä jne. Kirjanpitotiedoista tulostetaan perustietojen lisäksi pyydyskohtaisia yksilösaaliita, joista muodostetaan vuosisarjoja.

Kalastuskirjanpilotietoja on Raahen edustalta saatu vuosittain 5 kalastajalta, joista rannikon läheistä rysäpyyntiä on harjoittanut 4 kalastajaa ja verkkopyyntiä samoin 4 kalastajaa. Osa kirjanpitäjien verkkokalastusalueista sijaitsee ulkomerellä niin etäällä Raahesta, että niitä ei voida lukea Raahesta tulevien jätevesien vaikutusalueeksi, mutta ne kuvaavat osaltaan aluekokonaisuutta mm. kalaistutusten ja niiden tuloksellisuuden seurannan suhteen. Kalastuskirjanpitoon osallistuminen on kalastajille vapaaehtoista. Aineistojen alueellinen ja ajallinen kertyminen riippuu paljolti kalastajien kalastustavoista. Kirjanpilotietojen etuna on suora yhteys käytännön kalastustoimiin monine vaihtelutekijöineen.

Kirjanpitoaineistojen käyttökelpoisuutta kalakantojen seurannassa heikentävistä tekijöistä ja aineistojen laatuvarioituksesta huolimatta vuotuista kalastuskirjanpitoa jatketaan 5 kalastajan laajuisena. Kalastajat kirjaavat päivittäin tiedot käytössä olleista pyydyksistä ja saadusta saaliista kalalajeittain. Aineistosta tulostetaan kalalajikohtaiset yksikkösaaliit sekä kalastajien kommentit kalastukseen vaikuttaneista tekijöistä kuten pyydysten likaantumisesta yms.

Kalastusselvitykset

Kalastusselvitykset on tehty Raahen edustalla viimeksi vuoden 2006 tiedoista ja ne uusitaan uudella ohjelmakaudella biologisen tarkkailun vuosina eli vuoden 2011 ja 2014 tiedoista.

Kotitarve- ja ammattikalastuksesta tehdään kalastustiedustelu postitse. Tiedustelu tehdään kuten aiemminkin eli otantana Pattijoen ja Raahen kalastajainseurojen sekä Saloisten ja Piehingin osakaskuntien lupamyynnitietojen pohjalta. Ammattikalastajien yhteystiedot hankitaan Kainuun TE-keskuksen (nyk. Lapin ELY-keskus / kalatalouspalvelut) ammattikalastajarekisteristä. Tiedustelu lähetetään kaikille niille, joilta osoitetieto on saatavissa. Postitiedustelu tehdään kolmikierröksisenä, jolloin on mahdollista päästä 75–80 %:n vastanneiden osuuteen. Tiedustelusta tulostetaan alueittain kalastajien määrä, pyynnin määrä ja laatu sekä saatu saalis kalalajeittain. Lisäksi tiedustelussa selvitetään kalastukseen alueella vaikuttavia tekijöitä kuten pyydysten likaantumista ja mahdollisia kalojen makuvirheitä.

Raportointi

Vedenlaadun tarkkailutulokset toimitetaan heti niiden valmistuttua tai viimeistään kuukauden kuluttua näytteenotosta tarkkailuvelvollisille, Raahen kaupungin ympäristönsuojeluviranomaiselle ja Pohjois-Pohjanmaan ELY-keskukselle. Tarkkailutulokset voidaan toimittaa sähköisesti. Lisäksi tarkkailutulokset toimitetaan ELY-keskukselle suoraan vedenlaaturekisteriin siirrettävässä muodossa kolmen kuukauden välein. Kaikki vedenlaatu- ja pohjaeläintulokset toimitetaan rekistereihin ennen vuosinportin laatimista.

Vesistö- ja kalataloustarkkailun tuloksista laaditaan yhteinen raportti vuosittain toukokuun loppuun mennessä. Raportoinnissa käytetään hyödyksi

ympäristökeskuksen seurantatulokset Pattijoen edustalla. Raportissa esitetään:

- tarkkailuvuoden sääolot
- katsaus kuormitukseen ja sen kehittymiseen
- veden laadun tarkkailutulokset havainnollisesti esitettynä
- kalataloustarkkailun vuotuiset tulokset
- yleistajuinen tiivistelmä

Vuosien 2008, 2011 ja 2014 tuloksista laadittavat tarkkailuraportit ovat laajempia, ja niissä esitetään em. lisäksi ainakin:

- veden laadun kehitys pitkällä aikavälillä
- kasviplankton- ja pohjaeläintarkkailun tulokset sekä vertailu mahdollisuuksien mukaan aikaisempiin tuloksiin
- laajennetun kalataloustarkkailun tulokset ja vertailu aikaisempiin tuloksiin
- johtopäätökset kuluneen tarkkailuvuoden tuloksista

Raportti toimitetaan tarkkailuvelvollisille, Raahen kaupungin ympäristönsuojeluviranomaiselle Pohjois-Pohjanmaan ELY-keskukselle, Suomen ympäristökeskukselle, Kainuun TE-keskuksen kalatalousyksikölle (nyk. Lapin ELY-keskus, kalatalouspalvelut) sekä Perämeren eteläosan kalastusalueelle.

Laadunvarmistus

Tarkkailussa käytetään vahvistettuja standardeja tai muita kyseessä olevien viranomaisten hyväksymiä menetelmiä.

Tarkkailua koskevissa yhteenvetoraporteissa esitetään tulosten lisäksi tarkkailua koskevat epävarmuustekijät sekä käytetyt laskentamenetelmät. Raporteissa esitetään tarpeelliset tarkkailun tarkentamis- ja muutos-suositukset.

POIKKEUKSELLISET TILANTEET JA NIIHIN VARAUTUMINEN

Häiriötilanteet, jotka henkilökunta voi paikalla hoitaa, pyritään pitämään mahdollisimman lyhytaikaisina ja sellaisina, että ne eivät vaikuta jätevesien puhdistustuloksiin. Puhdistamolla työskennellään normaalisti yhdessä vuorossa arkipäivisin. Muulloin puhdistamon toiminnan häiriöistä tulee hälytys vesihuollon päivystäjälle, joka ryhtyy asianmukaisiin toimenpiteisiin yksilöityään hälytyksen aiheuttajan.

Merkittävin häiriötekijä, johon puhdistamon henkilökunta ei voi vaikuttaa, on sähkön katkeaminen puhdistamolta. Tämä on pyritty eliminoimaan tuomalla sähkön syöttö puhdistamon sisällä olevalle muuntajalle 2 eri suunnasta. Mikäli puhdistamolla katkeaa sähkö, todennäköisesti merkittävä osa Raahen kaupunkia on ilman sähköä samanaikaisesti. Tällöin puhdistamolle jätevetä toimittavat pumppaamot ovat myös pysäyksissä.

Sähkökatkot ovat vuosien kokemusten mukaan olleet harvinaisia ja lyhytaikaisia. Niillä ei ole ollut merkitystä jätevesien puhdistustuloksiin. Näistä syistä puhdistamolle ei ole hankittu varavoimakonetta ja tehty tarvittavia muutoksia sähkölaitteisiin varavoimakoneen käytön mahdollistamiseksi.

Jäteveden puhdistuksen kannalta tärkeitä yksiköitä on useita rinnan, kuten 2 porrasvälppää, 3 hapetusilmaa tuottavaa puhallinta, 3 jälkiselkeyttämää, 2 ferrosulfaatin syöttöpumppua ja 2 lietteen kuivauskonetta. Puhdistamo voi toimia normaalisti tai lähes normaalisti, vaikka jokin edellä mainituista rinnakkaisista yksiköistä on huollossa tai korjauksessa. Hiekanerotus ja esiselkeyttämö voidaan tilapäisesti ohittaa puhdistustuloksen siitä kärsimättä. Sakeuttamo voi toimia melko hyvin, vaikka sen lietekaavin on pois käytöstä. Puhdistamo voi toimia pari päivää siten, että sakeuttamoon ei pumpata lietteitä. Tänä aikana lietekaapimen laakeri voidaan vaihtaa.

Nykyisin puhdistamossa käytetään ferrosulfaattia ja polymeeria. Niiden käytöstä ei henkilökunnalle aiheudu riskiä. Sähkölaitteet ja niiden suojakotelot pidetään siten kunnossa, että näistä laitteista ei vahingossa voi saada sähköiskua.

VAHINKOJA ESTÄVÄT TOIMENPITEET JA KORVAUKSET

Voimassa olevassa päätöksessä ainoana korvauksena maksetaan 4 000 € kalatalousmaksu. Jatkossa yhtiö suorittanee ko. kalatalousmaksun. Purkuvesistön tarkkailutulosten mukaan puhdistettujen jätevesien vaikutukset eri vesienkäyttömuotoihin ovat melko vähäisiä. Tilanne tulee jatkumaan myös tulevaisuudessa samanlaisena. Tämän johdosta hakijan käsityksen mukaan mm. Preiskarin saaren rannalla oleville kiinteistöjen omistajille ei makseta korvauksia.

Puhdistamolla tehtyjen toimenpiteiden johdosta meluongelma on vähentynyt. Puhdistamon hajuasiat tulevat tulevaisuudessa olemaan nykyisellä tasolla, koska kaikki puhdistamon toiminnot tapahtuvat sisätiloissa. Viimeisen parin vuoden aikana puhdistamon lähialueen kiinteistöt eivät ole valittaneet puhdistamolta lähtevästä melusta tai hajusta. Hakijan käsityksen mukaan myöskään Hakotaurin niemellä oleville kiinteistöille ei makseta korvauksia.

LUPAHAKEMUKSEN KÄSITTELY

Lupahakemuksen täydennykset

Hakija on 28.1.2015 täydentänyt hakemusta mm. kiinteistötiedoilla, arviolta Raahen jätevedenpuhdistamolle tulevan jäteveden määrän ja laadun kehityksestä, vuosien 2012 ja 2013 tarkkailutuloksilla, tiedoilla purkupuutten kunnosta ja kunnossapitosuunnitelmasta, selvityksellä jätevesien sisältämistä ympäristölle vaarallisista ja haitallisista aineista, sekä esityksellä typenpoiston tehostamisen tarpeesta.

Täydennyksen tiedot on sisällytetty tämän päätöksen kertoelmaosaan.

Lupahakemuksesta tiedottaminen

Hakemus on annettu tiedoksi kuuluttamalla aluehallintovirastossa ja Raahen kaupungissa 1.9.–1.10.2015 sekä erityistiedonantona asianosaisille. Kuulutuksen julkaisemisesta on ilmoitettu 2.9.2015 Raahen seutu -lehdessä. Aluehallintovirasto on pyytänyt hakemuksen johdosta lausunnon Pohjois-Pohjanmaan elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskukselta (jäljempänä ELY-keskus) ympäristö- ja luonnonvarat -vastuualueelta, Lapin ELY -keskukselta kalatalousviranomaisena, Liikennevirastolta Meriväylät -yksiköltä, Raahen kaupungilta, Raahen kaupungin kaavoitusviranomaiselta, Raahen kaupungin ympäristönsuojeluviranomaiselta, Raahen kaupungin terveydensuojeluviranomaiselta sekä Pyhäjoen kunnalta

Kuulutus ja keskeiset hakemusasikirjat on julkaistu internetissä aluehallintoviraston Lupa -Tietopalvelussa.

Lausunnot

1. Pohjois-Pohjanmaan ELY-keskus / Ympäristö ja luonnonvarat

ELY-keskus esittää asiasta seuraavaa.

Raahen jätevedenpuhdistamo sijaitsee kaupungin keskustan pohjoispuolella Hakotaurissa. Puhdistamo on tyypiltään aktiivilietemenetelmään perustuva biologinen rinnakkaissaostuslaitos. Jätevedenpuhdistamo on valmistunut vuonna 1978, ja sitä on saneerattu 1990-luvulla. Jätevedet johdetaan Perämereen noin 1 km Preiskarin saaren pohjoispuolella. Kuivattu liete kuljetetaan kompostoitavaksi Raahen kaupungin kaatopaikalle.

Raahen kaupungin jätevedenpuhdistamon liete kuivataan puhdistamolla koneellisesti ja kuljetetaan keskimäärin kolme kertaa viikossa traktorin peräkärillä heinäkuussa 2012 käyttöön otetulle uudelle lietekentälle. Se sijaitsee käytöstä poistetun kaatopaikan vieressä. Raahen kaupunki on myöntänyt luvan toiminnalle 1.7.2012 alkaen. Kompostoitu multatuote käytetään entisen kaatopaikan maisemointiin. Vanhalla lietekentällä on lupa päättynyt 30.6.2012 ja siellä olleet vanhat aumat on ajettu entisen kaatopaikan maisemointiin.

Ympäristölupapäätöksen (31.5.2006) mukaan jätevedet on käsiteltävä siten, että puhdistamolta lähtevän jäteveden BOD_{7ATU}-arvo saa olla enintään 15 mg/l ja kokonaisfosforipitoisuus saa olla enintään 0,5 mg/l. Puhdistustehon tulee olla molempien osalta vähintään 90 %. Puhdistusvaatimukset tulee saavuttaa neljännesvuosikeskiarvoina ohijuoksutukset ja poikkeustilanteet mukaan lukien. Mereen johdettavan jäteveden pitoisuuksien ja puhdistamon käsittelytehon on lisäksi täytettävä valtioneuvoston päätöksillä nro 365/1994 ja 757/1998 määritellyt vähimmäisvaatimukset sillä tavoin tarkkailtuna, kuin valtioneuvoston päätöksessä nro

365/1994 edellytetään. Lisäksi laitoksen käytössä ja hoidossa on pyrittävä mahdollisimman tehokkaaseen typen poistoon.

Hakija esittää, että lupaehdot pysyvät ennallaan ja laitos pyrkisi mahdollisimman hyvään typenpoistoon. Raahen kaupungin jätevedenpuhdistamolla on saavutettu sekä BOD_{7ATU}:n että fosforin suhteen asetetut puhdistusvaatimukset ja pääsääntöisesti laitoksella saavutetut puhdistustulokset ovat olleet selkeästi lupaehdoja parempia. Typen poistuma on ollut melko alhainen, enimmillään noin 20 %. Tiukemmat lupamääräykset edellyttäisivät jälkikäsitteilyn rakentamista.

Raahen kaupungin jätevedenpuhdistamo purkaa jätevedet purkuputkea pitkin noin 1,6 kilometrin etäisyydelle rantaviivasta. Purkupaikka sijaitsee Perämeren sisempiin rannikkovesiin kuuluvassa Raahen edustan vesimuodostumassa lähellä Raahe-Hailuoto vesimuodostumaa joka kuuluu ulompiin rannikkovesiin.

Raahe-Hailuoto vesimuodostuman ekologinen tila on vesienhoidon toisen kauden luokittelutuloksen mukaan hyvä. Kokonaisfosforipitoisuuden keskiarvo ja a-klorofyllitulokset ilmentävät kuitenkin vain tyydyttävää tilaa. Muut laatutekijät ilmentävät hyvää ja osin erinomaista tilaa.

Raahen edustan ekologinen tila on tyydyttävä. Ekologisen tilan tekijöistä a-klorofylli on hyvän ja tyydyttävän rajalla ilmentäen niukasti tyydyttävää tilaa. Pohjaeläinseurannan tulokset ilmentävät tyydyttävää tilaa. Biologisten laatutekijöiden mukainen luokka on tyydyttävä. Biologisia tekijöitä tukevista fysikaalis-kemiallisista tekijöistä kokonaisfosforin keskimääräinen pitoisuus ilmentää tyydyttävää tilaa ja kokonaistyyppi on niukasti hyvä, lähellä tyydyttävän rajaa. Näkösyvyys ilmentää hyvää tilaa.

Vesimuodostumalle kohdennettuja vesienhoidon toimenpiteitä yhdyskuntien osalta ovat muun muassa viemärintipalvelujen ylläpito vuoden 2015 tasoisena, viemärintipalvelun laajuuden muutokset taajamissa, uudet ja peruskunnostettavat puhdistamot, viemäreiden vuotovesien vähentäminen ja sekaviemäroinnistä luopuminen, tehostettu kokonaistypen poisto sekä ravinteidenpoiston tehostaminen suositussopimuksen keinoin.

Merkittäviä suunnitelmia viemäroinnin laajentamiseksi haja-asutusalueelle ei ole esitetty, mutta viemäriin liittyvien kiinteistöjen määrän on arvioitu kasvavan. Haja-asutuksen ja pienten puhdistamoiden liittäminen Raahen jätevedenpuhdistamolle on vesienhoidon tavoitteiden mukaista.

Hakijan ilmoittaman mukaan vuoto- ja hulevesien määrä puhdistamolle tulevasta jätevedestä on 30–50 %. Vihannissa viemäriverkoston kunnostuksella on saatu ja suunniteltu edelleen saatavan aikaan merkittävää vähenemistä hulevesien määrässä, Raahessa vanhojen viemärien saneerausmäärät ovat 1–2 km /a. Vesiensuojelun kannalta tehokas investointi Raahen jätevedenpuhdistamolla olisikin pyrkiä pienentämään viemärien vuoto- ja hulevesimääriä lähivuosina.

Puhdistamon jätevesikuormituksessa arvioidaan vuoteen 2020 mennessä tapahtuvan noin 25 % lisäys verrattuna vuoden 2011 tilanteeseen, kun puhdistamolle tulee jätevettä Raahesta ja Vihannista. Mikäli myös Pyhäjoelta johdetaan jätevesiä Raahen puhdistamolle, kuormitus tulee lisääntymään noin 40 %. Osa arvioidusta kuormituksen lisäyksestä johtuu asukasmäärän kasvusta ja osa haja-asutuksen ja pienempien viemäröintien liittämistä Raahen puhdistamolle, jolloin näiden jätevesien puhdistus tehostuu. Kokonaiskuormitus Raahen edustalle tuskin tulee asukasmäärän kasvun johdosta täten ainakaan merkittävästi lisääntymään.

Purkuputken sijainti ja vallitsevat virtaus suunnat huomioiden Pohjois-Pohjanmaan ELY-keskus katsoo, että lupamääräysten tiukentaminen ei ole välttämätöntä vesienhoidon tavoitteiden saavuttamiseksi. Puhdistamolla tulee pyrkiä mahdollisimman hyvään puhdistustulokseen ja mahdollisimman tehokkaaseen typenpoistoon. Ravinteidenpoistoa voi tehostaa suositussopimuksen keinoin. Vuoto- ja hulevesimäärän vähentäminen tehostaa puhdistamon toimintaa. Haja-asutuksen liittäminen viemäröinnin piiriin vähentää kokonaiskuormitusta Raahen edustalla ja etenkin lähempänä rannikkoa.

Vuosille 2008–2015 laadittuun Raahen edustan vesistö- ja kalataloustarkkailusuunnitelmaan sisältyy pohjaeläinnäytteenotto kesäkuussa 2008, 2011 ja 2014 viideltä havaintopaikalta. Vuoden 2008 näytteenotto on tehty hieman eri kohdasta kuin missä havaintopaikka E3 on, näytteenottosyvyys erosi selvästi muista vuosista. Vuoden 2011 tulokset puuttuvat rekisteristä ja vuoden 2014 tulokset on ELY-keskus pyysi erikseen tarkkailua hoitaneelta konsultilta. Tarkkailutulokset tulee toimittaa rekisteriin. Vesistö- ja kalataloustarkkailua toteutetaan myös vuoden 2016 ajan nykyisen suunnitelman mukaan, koska usean tarkkailusuunnitelmaan osallistuvan toiminnanharjoittajan lupakäsittely on parhaillaan kesken. Tarkkailusuunnitelmaa päivitetään vuoden 2016 aikana.

Hakija esittää pohjaeläinten tarkkailupaikan E3 siirtämistä, koska paikalla pohjan laatu poikkeaa muista paikoista ja sijainti on purkuputkeen nähden huono. Pohjan poikkeava laatu on ilmeisesti havainnointi vuoden 2008 näytteenotossa, joka ei ollut ihan oikealla kohdalla. E3 sijoittuu Perämeren ulompien rannikkovesien tyyppiin ja kohtalaisen etäälle purkuputkesta huomioiden päävirtaussuunta. Pohjaeläinpaikkaa E3 on havainnointi vuodesta 1990 alkaen, eikä purkuputken lähistöllä ole muuta havaintopaikkaa, josta olisi tuloksia aiemmilta vuosilta. Mikäli E3 ei ole purkuputken vaikutusalueella, havaintopaikan siirtäminen on perusteltua.

Lupahakemuksen luvussa 3 on selostettu puhdistamoalueen kaavoitus-tilanne ja lähialueiden kiinteistöt. Lähtötietona on lisäksi huomioita puhdistamon lähiympäristöön laaditut asemakaavat, jotka ovat lainvoimaisia, mutta jotka eivät vielä ole toteutuneet. Puhdistamon eteläpuolelle on voimassa 27.5.2013 hyväksytty Kylmälahdenrannan asemakaava. Alue on kaavoitettu pientaloalueeksi. Lähimmät kaavoitetut omakotitalotontit sijoittuvat noin 300 metrin etäisyydelle puhdistamosta. Puhdistamon länsipuolella on voimassa 8.12.2014 hyväksytty Hakotaurin asemakaava. Hakotaurin alue on kaavassa varattu kerrostalotuotannolle. Lähimmät asuin

kerrostalot tulevat kaavan toteutumisen myötä sijoittumaan noin 270 metrin etäisyydelle puhdistamosta. Pumppaamo on osoitettu Hakotaurin asemakaavassa yhdyskuntateknisen huollon alueena (ET). Lähin kerrostalo tulee sijoittumaan noin 40 metrin etäisyydellä pumppaamosta. Raahen ajantasaisten asemakaavojen yhdistelmä löytyy osoitteesta <http://www.paikkatieto.airix.fi/>.

Vuonna 2013 tehdyssä haitallisten aineiden tarkkailussa Raahen jätevedenpuhdistamon osalta ei tullut esille erityisen korkeita pitoisuuksia. ELY-keskus yhtyy hakijan esitykseen siitä, että lähivuosina ei ole tarvetta uusia tätä tarkkailua ellei siihen erikseen ilmene tarvetta. Vaarallisten ja haitallisten aineiden selvittämisen ja tarkkailun osalta tulee noudattaa voimassaolevia suosituksia ja määräyksiä. Yhteistarkkailuohjelman uusimisen yhteydessä tarkastellaan haitallisten aineiden tarkkailun tarvetta.

Raahen jätevedenpuhdistamon määräaikaistarkastus tehtiin 22.9.2015. Puhdistamon käyttöpäiväkirja oli ajantasainen. Puhdistamonhoitaja pitää päiväkirjaa kaikista laitoksen tapahtumista. Jätevedenpuhdistamoa hoitaa ammattitaitoinen puhdistamonhoitaja, mutta hän on jäämässä eläkkeelle keväällä 2016 eikä vielä tarkastuksen aikaan ollut tietoa hänen jatkajastaan.

Puhdistamolla on kokeiltu helmikuusta 2015 lähtien saostuskemikaalina ferrisulfaatti PIX105 ferrosulfaatin sijaan, jotta lietteen kuivauskorit eivät tukkeutuisi niin helposti. Kokeilulla on toivottu päästävän tehokkaampaan fosforinpoistoon. Tämänhetkisten tarkkailutulosten mukaan Fosforin puhdistustulokset ovat hieman heikenneet ja jaksolla II/2015 puhdistamolla ei kaikilta osin saavutettu fosforinpoistovaatimuksia. Kokeilua on tarkoitettu jatkaa siihen asti kunnes PIX105 riittää, arviolta joulukuun alkuun 2015 asti. Mikäli kokeilussa ei saavuteta toivottua lopputulosta, palataan ferrosulfaatin käyttöön.

Raahen kaupungin jätevedenpuhdistamo, valvomo ja puhdistamon aidattu ulkoalue ovat asianmukaisesti hoidetut. Jotta Raahen kaupungin jätevedenpuhdistamo laitteineen ja rakennuksineen pysyisi kunnossa, olisi hyvä pitää huolta tarvittavista lisäinvestoinneista, ajantasaisista huolloista ja korjauksista.

Raahen kaupungin jätevedenpuhdistamo toimii normaalioloissa hyvin ja sitä hoidetaan lupamääräysten mukaisesti, tarkkailu ja raportointi on hoidettu ajallaan, joten Pohjois-Pohjanmaan ELY-keskus puoltaa ympäristöluvan jatkamista hakijalle.

2. Lapin ELY-keskus / Kalatalouspalvelut

Raahen Vesi Oy on jättänyt hakemuksen Raahen jätevedenpuhdistamon ympäristölupamääräysten tarkistamiseksi. Laitoksella käsitellään Raahen keskustaajaman viemäriverkoston lisäksi Vihannin alueella syntyvät jätevedet. Verkoston nykyinen liittyjämäärä on noin 18 000 asukasta, mutta tulokuormituksessa varaudutaan lähivuosina 40 %:n kasvuun. Puhdistetut jätevedet johdetaan 1,6 kilometrin mittaisella purkuputkella

Perämereen Preiskarin saaren pohjoispuolelle. Hakija esittää kalatalousmaksuksi 4 000 euroa ja kalataloudellisen tarkkailun jatkamista osana yhteistarkkailua.

Lausunto

Raahen jätevedenpuhdistamolla käsitellyt vedet johdetaan Raahen edustan avoimelle rannikolle, jossa laimentumisolosuhteet ovat hyvät. Kuormituksesta aiheutuu ravinnepitoisuuksien nousua purkualueen lähistöllä, mikä suosii vähemmän arvostettujen särkikalojen runsastumista ja voimistaa havaspyydyksiä likaavan levästön kasvua. Tarkkailun perusteella molempia ilmiöitä esiintyy alueella jossain määrin. Haitat eivät johdu yksinomaan jätevedenpuhdistamon kuormituksesta, mutta se voimistaa niitä osaltaan.

Jätevedenpuhdistamon nykyisen luvan (PSY 54/06/2) mukaisena kalatalousmaksuna on vesilain mukaisten indeksikorotusten (VL 3:22.1 §) jälkeen vuodesta 2014 alkaen peritty 4 800 euroa vuodessa, minkä suuruiseksi maksu on nyt määrättävä. Kalataloudellinen tarkkailu on jatkossa toteutettava Lapin ELY-keskuksen hyväksymällä tavalla. Nykyinen tarkkailusuunnitelma on voimassa vuoden 2015 loppuun saakka.

3. Liikennevirasto / Meriväylät

Liikenneviraston meriväyläyksikkö on ilmoittanut, että sillä ei ole olemassa olevien tietojen perusteella lausuttavaa Raahen Vesi Oy:n ympäristölupahakemukseen vesiliikenteen edunvalvonnan näkökulmasta.

4. Raahen kaupunki, kaavoitusviranomainen

Hakemuksen pääasiallinen sisältö:

Raahen Vesi Oy hakee Raahen kaupungin jätevedenpuhdistamon toiminnalle ja käsiteltyjen jätevesien johtamiselle Perämereen myönnetyn ympäristöluvan lupamääräysten tarkistamista sekä lupaa toiminnan muuttamiselle siten, että Pyhäjoen keskustan ja Hanhikiven teollisuusalueen viemäröidyt yhdyskuntajätevedet voitaisiin johtaa käsittelyyn Raahen jätevedenpuhdistamolle.

Raahen Vesi Oy:n jätevedenpuhdistamolla käsitellään Raahen kaupungin viemäröidyt jätevedet. Viemäriverkostoon on liittynyt noin 18 000 asukasta Raahen, Pattijoen ja Vihannin alueelta.

Vuonna 1978 käyttöön otettu Raahen jätevedenpuhdistamo on prosessiltaan esiselkeyttämöllä varustettu rinnakkaissaostuslaitos, jossa saostuskemikaalina käytetään ferrosulfaattia. Prosessista poistettava liete kuivataan ruuvikuivaimella siiloon, josta se kuljetetaan toisaalle kompostoitavaksi. Puhdistetut jätevedet johdetaan vuonna 2007 uudistetulla purkuputkella Raahen edustalle Perämereen 1,6 km etäisyydelle rannasta saariston ulkopuolelle.

Puhdistamolla on Pohjois-Suomen ympäristölupaviraston 31.5.2006 myöntämä ympäristölupa (Dnro PSY-2004-y-142), jonka lupamääräysten tarkistamiseksi on tullut jättää hakemus vuonna 2012. Hakemus lupamääräysten tarkistamiseksi on tullut vireille 15.6.2012. Nykyisten lupaehtojen mukaan vesistöön johdettavan jäteveden biologinen hapenkulutus saa olla enintään 15 mg O₂/l ja kokonaisfosforipitoisuus enintään 0,5 mg/l. Puhdistustehon tulee molempien arvojen osalta olla vähintään 90 prosenttia. Puhdistusvaatimukset tulee saavuttaa neljännesvuosikeskiarvoina mahdolliset ohjauksutukset, ylivuodot ja poikkeustilanteet mukaan lukien. Jäteveden käsittelyssä on pyrittävä mahdollisimman hyvään kokonaistypen poistoon.

Puhdistamolla käsitelty jätevesimäärä on ollut vuosina 2005–2013 keskimäärin noin 4 795 m³/vrk, mikä on reilusti alle puhdistamon mitoitusvirtaaman (12 500 m³/vrk). Puhdistamolle vastaanotetaan Pitkäkarin pumpaamolla sako- ja umpikaivolietettä. Vuosina 2010–2013 lietettä on vastaanotettu keskimäärin 8 563 m³ vuodessa (vastaa 23 m³/vrk). Hakijan arvion mukaan viemäriverkostoon päätyy runsaasti sade- ja sulamisvesiä siten, että noin 30–50 % puhdistamolla käsiteltävästä jätevesimäärästä on peräisin hulevesistä. Hulevesien määrää pyritään vähentämään saneeraamalla betoniviemäreitä sekä betonisia tarkastuskaivoja. Vanhoja viemäreitä saneerataan 1–2 km/vuosi.

Hakija arvioi tulevan jätevesimäärä kasvavan noin 25 %, kun viemäröinnin piiriin liitetään lisää alueita Raahessa ja Vihannissa. Lisäksi Raahen Vesi Oy hakee ympäristöluvan muuttamista siten, että lupa mahdollistaisi Pyhäjoen keskustaajaman sekä Hanhikiven teollisuusalueen viemäröityjen yhdyskuntajätevesien johtamisen puhdistamolle. Tällöin jätevesimäärä voisi kasvaa noin 40 prosenttia siten, että puhdistamon asukastästä (AVL) olisi noin 23 300.

Hakija ei esitä muutoksia lupamääräyksiin. Hakija esittää että sille ei määrättäisi nykyistä tiukempia vaatimuksia typenpoiston suhteen. Lisäksi hakija esittää toiminnan käyttö- ja kuormitustarkkailun jatkamista nykyisten tarkkailuohjelmien mukaisesti. Toiminnan vaikutustarkastelussa noudatetaan Raahen edustan vesistö- ja kalataloustarkkailusuunnitelmaa, joka on voimassa vuoteen 2015 saakka. Hakija aikoo vuonna 2015 neuvotella vesistö- ja kalataloustarkkailun tarkentamisesta.

Toiminnan sijoittamispaikka

Raahen Vesi Oy:n jätevedenpuhdistamo sijaitsee Raahen kaupungin omistamalla kiinteistöllä RN:o 678-402-1-54 keskustan pohjoispuolella Hakotaurissa. Puhdistamon kaikki toiminnot sijaitsevat yhdessä rakennuksessa sisätiloissa. Pitkäkarin pumppaamo sijaitsee noin 500 metrin päässä puhdistamolta. Puhdistamo sijaitsee Raahen pohjoisten rantojen osayleiskaava-alueella, jossa puhdistamoalue sekä pumppaamon tontti on merkitty yhdyskuntatekniseksi huoltoalueeksi (ET).

Tiedot olennaisista päästöistä ja syntyvistä jätteistä

Raahen jätevedenpuhdistamolta vesistöön päätyvä kuormitus on ollut vuosina 2005–2013 keskimäärin: BOD_{7ATU} 38 kg O₂/vrk, COD_{Cr} 230 kg O₂/vrk, kokonaisfosfori 1,5 kg/vrk, kokonaistyyppi 196 kg/vrk ja kiintoaine 32 kg/vrk. Puhdistamolla syntyy välpe- ja hiekkajätettä yhteensä noin 58 m³ vuodessa. Puhdistamolla syntyy jätevesilietettä noin 3 700 tonnia vuodessa.

Jätevedenpuhdistustoiminta voi aiheuttaa hajua ympäristöön. Puhdistamon hajupäästöt ovat vähentyneet sen jälkeen, kun puhdistamolietteiden jatkokäsittelyä ei enää ole tehty puhdistamon tontilla. Puhdistamon melupäästöt ovat vähentyneet vuonna 2006, kun puhdistamo liitettiin kaukolämpöön ja öljykattila poistettiin käytöstä.

Raahen kaupunki / Kaavoitusviranomaisen:

Raahen Vesi Oy:n jätevedenpuhdistamo ja pumppaamo on osoitettu Raahen pohjoisten rantojen osayleiskaavassa merkinnällä ET (yhdyskuntatekninen huolto).

Puhdistamoa ympäröivien alueiden maankäyttö on kaupungin laajetessa muuttunut / muuttumassa entistä asuinpainotteisemmaksi uusien asemakaavoitettujen alueiden myötä. Uusia lähellä sijaitsevia asuinalueita ovat mm. Hakotaurinlahden asemakaava ja asemakaavan muutos, KV hyv. 8.12.2014 § 150 ja Kylmälahdenrannan asemakaava KV hyv. 27.5.2013 § 59. Kaavat ovat lainvoimaiset ja kaavanmukainen rakentaminen on mahdollista. Alueet rakentuvat lähivuosien kuluessa.

Jätevedenpuhdistustoiminnasta aiheutuvat hajuhaitat ympäristöön tulee minimoida myös tilanteessa, jossa jäteveden käsittelymäärää lisättäisiin nykyisestä.

Toiminnasta aiheutuva melupäästö on kohtalaisen vähäinen. Tilanne saattaa jonkin verran muuttua jos jatkokäsittelyn kuljetusmäärät nousevat.

Kaavoitus ei näe estettä toiminnan muuttamiselle siten, että Pyhäjoen keskustan ja Hanhikiven teollisuusalueen viemäröidyt yhdyskuntajätevedet voitaisiin johtaa käsittelyyn Raahen jätevedenpuhdistamolle, jos toiminnalle asetetut muut lupaehdot täyttyvät.

5. Raahen kaupungin ympäristönsuojeluviranomainen

Raahen jätevedenpuhdistamolla on Pohjois-Suomen ympäristölupaviraston 2006 myöntämä ympäristölupa, johon nyt on haettu lupamääräysten tarkistamista. Jätevedenpuhdistamo on valmistunut vuonna 1978, mutta sinne on vuosien aikana tehty laitteiston ylläpitämiseksi mm. perusparannuksia, tekniikan uusimista ja ennakkoivaa huoltoa. Puhdistamo saavuttaa jatkuvasti sille asetetut lupaehdot (vesistöön johdettavan jäteveden BOD < 15 mg O₂/l, kokonaisfosfori < 0,5 mg/l ja puhdistusteho

molemmilla >90 %), ja hakija esittääkin samojen lupaehtojen ja velvoite-tarkkailujen jatkamista. Hakemuksessa on todettu, että vesiensuojelun kannalta tehokkain investointi on pyrkiä pienentämään viemärien vuoto-vesimääriä lähivuosina.

Vuoden 2011 tilanteessa puhdistamolle johdettiin noin 16 000 asukkaan jätevedet Raahesta ja 1 600 asukkaan jätevedet Vihannista. Puhdistamo on väljästi mitoitettu ja nykyisillä puhdistusvaatimuksilla sinne olisi mahdollista ottaa vastaan noin 30 000 asukkaan, ja pienillä lisärakennustoimenpiteillä 40 000 asukkaan jätevedet. Vuoteen 2020 mennessä puhdistamoon liittyneiden määrän arvioidaan kasvavan noin 25 % nykytasosta. Lupahakemuksessa on varauduttu myös siihen, että jatkossa Pyhäjoen kunnan ja Hanhikivenniemen teollisuusalueella syntyvät jätevedet johdetaisiin tasausaltaan kautta siirtoviemäriä pitkin Raahen, jolloin kuormitus nousisi nykyisestä tilanteesta 40 %.

Puhdistamo sijaitsee lähellä Hakotaurin loma-asutusta, lähin loma-asunto sijaitsee vain 50 m päässä puhdistamosta. Alueella on tehty vuonna 2005 selvitys puhdistamon ympäristöön aiheuttamista hajuista ja melupäästöistä. Merkittävä osa melupäästöistä on poistunut, kun vanha öljykattila poistettiin käytöstä ja siirryttiin kaukolämpöön. Hakemuksen jättämistä edeltävinä vuosina 2010 ja 2011 ei ole melusta tai hajusta tullut valituksia. Selvityksen mukaan lyhytaikaisia tunnistettavia hajupiikkejä voi esiintyä lähes koko Hakotaurin niemellä, mutta pitkäaikaisia hajujaksoja vain puhdistamon välittömässä läheisyydessä.

Jätevedet puretaan mereen Natura-alueen sisällä Preiskarin saaren pohjoispuolella noin 1,6 km etäisyydelle rantaviivasta. Uusi purkuputki on rakennettu kesällä 2007.

Puhdistamolla syntyvät lietteet toimitetaan Raahen Veden hallinnoimalle lietteenkäsittelyn kompostointialueelle, jolla on Raahen kaupungin ympäristölautakunnan vuonna 2011 myöntämä ympäristölupa.

Raahen kaupungin ympäristöviranomainen toteaa lausuntonaan, että jätevedenpuhdistamon toiminnasta ei ole viime vuosina tullut valituksia paikalliselle ympäristöviranomaiselle.

Kaavoituksen osalta tilanne jätevedenpuhdistamon läheisyydessä on muuttunut lupahakemuksen jättämisen jälkeen. Raahen kaupunginvaltuusto on 8.12.2014 § 150 hyväksynyt Hakotaurinlahden asemakaavan ja asemakaavan muutoksen, pääosin asuinkerrostaloille. Asemakaavan muutos mahdollistaa nykyisin alueella olevien rivitalojen korvaamisen kerrostaloilla. Lähimmän kaavoitetun asunnon etäisyys jätevedenpuhdistamosta tai Pitkänkarin pumppaamosta ei oleellisesti muutu.

Tämän lisäksi kaupunginvaltuusto on 27.5.2013 § 59 hyväksynyt Kylmälahdenrannan asemakaavan, joka on osoitettu pääosin omakotitaloalueeksi. Lähin omakotitalokiinteistö sijoittuu hieman reilu 300 m päähän jätevedenpuhdistamon eteläpuolelle. Ensimmäiset rakennusluvut alueelle on jo myönnetty. Vaikka tehtyjen tutkimusten ja mallinnusten perusteella

on voitu osoittaa, ettei selkeästi tunnistettavia hajupiikkejä pitäisi olla kovin usein edes lähialueen loma-asuntotonteilla, on vaarana, että nyt alueelle uutena muuttavien ihmisten sietokyky on pienempi ja valituksia hajuista tehdään. Tämän takia on erityisen tärkeää, että mahdollisista poikkeustapauksista ja huoltotoimenpiteistä tiedotetaan lähialueen asukkaita, että he pystyvät ennakoimaan mahdollisia haju-päästöjä.

Pyhäjoella Lipin jätevedenpuhdistamoa laajennetaan ja jatkossakin kaikki Pyhäjoen kunnan ja Hanhikivenniemen teollisuusalueella syntyvät jätevedet käsitellään oman kunnan jätevedenpuhdistamolla. Näin ollen Pyhäjoen ja Raahen välistä siirtoviemäriä ei ainakaan lähiaikoina toteuteta. Siitä huolimatta on hyvä, että Raahen puhdistamon lupamääräyksissä ei suljeta pois mahdollisuutta, että jätevesiä voitaisiin ottaa vastaan myös muista kunnista, kun se vain teknisesti on mahdollista.

6. Raahen kaupungin terveydensuojeluviranomainen

Raahen kaupungin terveydensuojeluviranomainen on lausunnossaan todennut, että Hakotaurin uuden asuntoalueen rakentaminen on aloitettu poistamalla alueen puusto (mikroilmasto). Tämä saattaa tuoda jatkossa ongelmia hajuhaittavalitusten muodossa. Ympäristöterveydenhuolto pitää ensiarvoisen tärkeänä sitä, että asukkaille tiedotetaan ajoissa, mikäli laitoksella joudutaan suorittamaan sellaisia työvaiheita, joista voisi aiheutua hajuhaittaa.

Ympäristöterveydenhuolto pitää erittäin tärkeänä sitä, että merellä olevan purkuputken pää merkitään talviaikana, jolloin jäällä on mahdollisuus ulkoilla, riittävän selvästi.

Lausunnon perusteena oleva lainsäädäntö: Terveydensuojelulaki 763/1994 2§

7. Pyhäjoen kunta / tekninen lautakunta

Pyhäjoen kunta toteaa lausunnossaan, että Raahen Vesi Oy:n ympäristöluvan tarkistaminen on tullut vireille 15.6.2012 ja että Pyhäjoen kunnan omistama Pyhäjokisuun Vesi Oy on tehnyt vireilletulopäivän jälkeen mm. sopimuksen Hanhikivi 1 ydinvoimalaitoksen yhdyskuntajätevesien hoitamisesta. Pyhäjokisuun Vesi Oy laajentaa omaa Lipin jätevedenpuhdistamoaan, laajennuksen suunnittelutyö on jo meneillään. Pyhäjoen kunnan alueelta ei tulla johtamaan jätevesiä Raahen suuntaan Raahen Vesi Oy:n jätevedenpuhdistamolle. Raahen Vesi Oy:n ympäristöluvan laajennus on Pyhäjoen kunnan jätevesien osalta tarpeeton.

Lausunnon antaja toteaa lausuntonaan, että Pyhäjokisuun Vesi Oy puhdistaa Pyhäjoen kunnan alueella jätevedet Lipin jätevedenpuhdistamossa. Raahen Vesi Oy:n jätevedenpuhdistamon ympäristöluvasta voidaan poistaa Pyhäjoen kunnan alueen jätevedet ja yhdyskuntajätevedet.

Muistutukset ja mielipiteet

8. XX / Hakotaurin niemen mökkiläiset

Raahen Vesi Oy hakee jätevedenpuhdistamon toiminnalle ja jätevesien käsittelylle vuonna 2006 myönnetyn, lupamääräyksen tarkistamista ai-keissa liittää viemäröinnin piiriin uusia alueita Raahessa ja Vihannissa, mikä kasvattaa jätevesimäärää noin 25 prosenttia. Lisäksi Raahen Vesi Oy hakee ympäristöluvan muuttamista siten, että Raahen jätevedenpuhdistamolle voitaisiin tulevaisuudessa johtaa myös Pyhäjoen keskustan ja Hanhikiven teollisuusalueen viemäroidyt yhdyskuntajätevedet. Tässä tapauksessa jätevesimäärän arvioitu kasvu on noin 40 prosenttia.

Raahen jätevedenpuhdistamon välittömässä läheisyydessä olevat Hakotaurin niemen mökkiläiset haluavat muistuttaa, että haetun ympäristöluvan tarkistamisessa ja muuttamisessa tulee ottaa huomioon jäteveden käsittelystä johtuvien melu- sekä etenkin hajuhaittojen mahdollinen pahentuminen Hakotaurin niemen loma-asuntoalueella sekä Kylmäniemen, Kanavanrannan ja Raahen aluesairaalan asuinalueilla. Lisäksi on huomioitava kuljetusliikenteen kasvusta aiheutuvat melu-, haju- ja turvallisuushaitat, kun saostettu ja kuivatettu liete kuljetetaan asuinalueiden läpi muualle kompostoitavaksi.

Nykyisellään tilanne on hajuhaittojen suhteen Hakotaurin alueella keskimäärin siedettävä. Päiväsaikaan tilanne on kesäisin yleensä hyvä, koska merituulet vievät hajut pois päin alueelta, mutta iltapäivisin merituuli heikenee ja hajut leviävät loma-asuntojen alueelle. Hajuhaitat ovat suurimmillaan illalla noin kello kahdeksan jälkeen. Pahimmillaan ulkona oleskelu on vastenmielistä ja hajut tunkeutuvat loma-asuntoihin sisälle asti.

Pyydämme, että jätevedenpuhdistamon toimintaa laajennetaan ja uudistetaan siten, että hajupäästöt eivät ainakaan lisäännä nykyisestä tasosta. Hajupäästöjen vähentämisen tehostamisesta tullee lähitulevaisuudessa entistä tarpeellisempaa, kaupungin asuinalueiden laajentuessa jätevedenpuhdistamon läheisyyteen.

9. XX

Yhdyn huvila-asukkaiden yhteisesti tekemään muistutus ja mielipiteisiin, sekä lisäksi haluan huomauttaa seuraavaa:

Raahen jätevesipuhdistamo on alun perin rakennettu vuonna 1978 jo siellä olleita mökkiläisiä kuulematta loma-asutusalueelle. Puhdistamon valmistumisen jälkeen Raahen kaupunki merkitsi osayleiskaavaan alueen yhdyskuntatekniseksi huoltoalueeksi (ET).

Aluksi puhdistettiin vain Raahen jätevesiä, kuitenkin myöhemmin lisättiin vielä Pattijoki ja Vihanti. Puhdistamon valmistuttua on jatkuvasti kasvatettu ja lisätty kuormitusta sekä päästöjä niin ilmaan kuin vesiin. Vesistöjen kuormitus on kasvanut runsaasti mikä näkyy rantojen rehevöitymisinä.

Tänä keväänä mökkimme rantavedestä nostettiin kaivinkoneella seitsemän 20m³ kuormaa vanhaa kaislikkoa ja kuljetettiin pois, jotta saimme veneemme vesille. Vanha kaislikko katkeili ja vesivirrat toivat ne rantaan. Kallista touhua mökkiläisten kustannettavaksi.

Purkuputkien 1,6 km etäisyys ei kuljeta päästöjä saariston ulkopuolelle kuten väitetään, Merivirtaukset ja tuulet ajavat päästöt rannoille joka rehevöittää kasvillisuutta rantavesissä. Lisäksi saaristoon menijöille purkuputki aiheuttaa vaaratilanteita talviaikaan mm. hiihtäjille ja moottorikelkailijoille heikkojen jäiden vuoksi.

Vedenpuhdistamon käyttöä ei tule kasvattaa Raahen ja Vihannin lisäalueiden vesillä. Pyhäjoen keskustaajaman ja Hanhikiven teollisuusalueen jätevesiä ei tule johtaa Raahen. Nykyistä tiukemmat vaatimukset typen poistolle pitäisi olla. Käyttö- ja kuormitustarkkailua pitäisi lisätä entistä enemmän, koska haju- ja vesistöhaitat kuormittavat jo nyt liikaa ympäristöä. Puhdistamoa tehdessä ympäristö- ja hajuhaittoja ei pitänyt tulla ollenkaan. Nyt todetaan, että voi aiheuttaa hajua ympäristöön. Tällainen toiminta on edesvastuutonta.

Puhdistamo pitää siirtää sellaiseen paikkaan, missä sillä on mahdollisuus jatkuvasti kasvattaa toimintaansa häiritsemättä osayleiskaavaan merkittyä loma-asutusalueen mökkiläisiä haju- ja ympäristöpäästöillään.

Hakijan kuuleminen ja vastine

Aluehallintovirasto on varannut hakijalle tilaisuuden vastineen antamiseen lausuntojen ja muistutusten johdosta. Hakija on 30.11.2015 toimitanut aluehallintovirastoon vastineen lausunnoista ja muistutuksista.

1. Pohjois-Pohjanmaan ELY-keskus / Ympäristö ja luonnonvarat

Hakija tulee jatkamaan viemäriverkoston saneerausta hakemuksessa (12.6.2012) kuvatulla tavalla. Viemäriverkoston saneerauksella on jo saatu pienennettyä puhdistamolle tulevia hulevesivirtaamia, kun suuria yksittäisiä vuotopaikkoja tai kiinteistöiltä johdettavia puhtaita vesiä (mm. salaoja-, ränni- ja kuivatusvesiä) on saatu poistettua viemäriverkosta.

Puhdistamon toimintaedellytykset varmistetaan ammattitaitoisella käyttöhenkilökunnalla sekä ennakoivalla huollolla ja saneerauksella niin rakennusten kuin koneistojenkin suhteen.

Prosessilaitteiden (koneisto) osalta tullaan suorittamaan kuntokartoitus vuoden 2016 aikana, jonka perusteella päätetään uusittavista laitteista. Nykyisen puhdistamohoitajan seuraajan hakuprosessi on jo käynnistetty.

4. Raahen kaupunki, kaavoitusviranomainen

Lausunnossa on kiinnitetty huomiota puhdistamon mahdollisesti aiheuttamiin hajuhaittoihin uusilla kaava-alueilla. Meluhaitan on todettu olevan kohtalaisen vähäistä. Haltija on edellä vastineessaan Raahen kaupungin ympäristösihteerille lausunut mm. hajuihin liittyvistä vaikutuksista.

Raahen Veden mukaan puhdistamon toiminnan vaikutukset lähiympäristöön eivät ole muuttumassa tulevaisuudessa. Jäteveden käsittelymäärän kasvaminen tulevaisuudessa ei tule vaikuttamaan ympäristön hajuhaittoihin. Käsiteltävän jäteveden määrä ei niinkään vaikuta toiminnasta aiheutuviin hajuhaittoihin. Hajuhaittoihin vaikuttaa enemmän jäteveden laatu tai muu oleellinen muutos toiminnassa. Esimerkiksi osa teollisuusjätevesistä voi olla voimakkaasti haisevia. Raahen puhdistamolle ei olla kuitenkaan johtamassa uusia teollisuusjätevesiä, eikä toiminnoissa (prosesseissa) ole tulossa oleellisia muutoksia nykyiseen. Tulokuorman kasvu muodostuu vastaavista yhdyskuntajätevesistä, joita puhdistamolla käsitellään nykyisinkin.

Vihannin jätevedet on johdettu Raahen puhdistamolle vuodesta 2009 alkaen. Raahen puhdistamolle on ennustettu vastaava tulokuormituksen kasvu lähivuosille kuin Vihannin liittäminen Raahen tuolloin aiheutti. Vihannin liittäminen puhdistamolle ei aiheuttanut ympäristössä huomattavia muutoksia (haju, melu tms.). Tämänkin kokemuseräisen tiedon perusteella voidaan todeta, että tilanne ei ole muuttumassa nykyisestä vaikka puhdistamolle johdettaisiin uusia haja-asutusalueen tai esim. Pyhäjoen alueen yhdyskuntajätevesiä.

5. Raahen kaupungin ympäristönsuojeluviranomainen

Lausunnossa on kiinnitetty huomiota puhdistamon mahdollisesti aiheuttamiin hajuhaittoihin uusilla kaava-alueilla. Raahen Vesi on toimittanut alueen kaavoitusvaiheessa tiedot puhdistamon toiminnasta ja sen mahdollisesti lähialueelle aiheuttamista vaikutuksista. Kaavoituksessa on hakijan käsityksen mukaan tullut huomioida puhdistamon sijainti kaava-alueen lähellä.

Puhdistamoalueella ei ole merkittävästi hajua aiheuttavaa toimintaa. Puhdistamo toimii kokonaan katetussa tilassa, jossa kaikki ilmanvaihto toteutetaan keskitetysti koneellisen ilmanvaihdon kautta. Puhdistamolla ei ole avoaltaita, joista mahdollinen haju pääsisi leviämään vapaasti ympäristöön. Puhdistamon ilmanvaihto on uusittu vuonna 2007. Kuivattu liete varastoidaan suljettuun lietesiloon, joka tyhjennetään lietteenkuljetusvaunuun noin kolmena päivänä viikossa. Liette on kompostoitu vuodesta 2012 alkaen noin 10 kilometrin päässä puhdistamolta sijaitsevalla kompostikentällä.

Jätevedenpuhdistamon toiminnasta ei ole viime vuosina tullut valituksia. Raahen Veden mukaan puhdistamon toiminnan vaikutukset lähiympäristöön eivät ole muuttumassa tulevaisuudessa. Mahdollisista poikkeustapauksista ja huoltotoimenpiteistä tiedotetaan lähialueen asukkaita, mikäli hakija näkee, että toimenpiteillä on vaikutusta lähiympäristöön.

Ympäristöluvan tarkastus on laitettu vireille jo vuonna 2012, jolloin ei ollut vielä tietoa Pyhäjoen jätevesien tulevasta käsittelystä. Raahen puhdistamolla on tarvittaessa kapasiteettia käsitellä Hanhikivenniemen teollisuusalueen sekä Pyhäjoen kunnan yhdyskuntajätevedet. Asiaa on selvitetty mm. Pöyryn 2012 laatimassa yleissuunnitelmassa, johon on viitattu hakemuksen 12.6.2012 kappaleessa 7. Hakija ei näe tarpeelliseksi muuttaa

alkuperäistä lupahakemusta tältä osin. Mikäli Hanhikivenniemen voimalaitos- ja teollisuusalueen yhdyskuntajätevedet tai Pyhäjoen kunnan jätevedet on tulevaisuudessa tarpeen osin tai kokonaan johtaa Raahen puhdistamolle, tulisi Raahen puhdistamon ympäristöluvan mahdollistaa näiden jätevesien vastaanottaminen.

6. Raahen kaupungin terveydensuojeluviranomainen

Lausunnossa on kiinnitetty huomiota puhdistamon mahdollisesti aiheuttamiin hajuhaittoihin uusilla kaava-alueilla sekä purkuputken päään merkitsemiseen. Haltija on vastineessaan Raahen kaupungin ympäristösihteerille lausunut mm. hajuihin liittyvistä vaikutuksista.

Jätevedenpuhdistamon toiminnasta ei ole viime vuosina tullut valituksia. Raahen Veden mukaan puhdistamon toiminnan vaikutukset lähiympäristöön eivät ole muuttumassa tulevaisuudessa. Mahdollisesti hajuhaittaa aiheuttavista työvaiheista tiedotetaan lähialueen asukkaita.

Puhdistamo purkaa käsitellyn jäteveden noin 1,6 km etäisyydelle ranta-viivasta. Purkuputken päään ympärillä jäät ovat heikkoja, purkuputken aiheuttamasta virtaamasta johtuen. Purkuputken päään merkitsemistä on käsitelty mm. Raahen kaupunginhallituksen kokouksessa 12.1.2012, jolloin valtuutettu teki aloitteen purkuputken sijainnin merkitsemisestä jään päälle. Tuolloin asia käsiteltiin ja kaupunginhallitus hylkäsi aloitteen Raahen Veden antamien selvitysten perusteella. Haltijan mukaan purkuputken päään merkitseminen jälle ei ole edelleenkään mahdollisia. Puhdistamolta tulevassa virtaamassa on voimakasta vaihtelua, jolloin purkuputken ympärillä olevaa heikon jään aluetta ei voi mitenkään luotettavasti merkitä. Mikäli jälle merkitään joku tarkka alue, voi se aiheuttaa jäällä liikkujissa vääränlaista turvallisuuden tunnetta ja normaali varovaisuus ja jääolosuhteiden tarkkailu herpaantuu. Haltija muistuttaa, että purkuputki on merkitty Pohjois-Suomen ympäristölupaviranomaisen 20.2.2007 antaman lupamääräyksen mukaisesti rannoille asetetuilla ja selvästi näkyvillä tauluilla.

Purkuputken päään lisämerkitseminen voi olla mahdollista tapauksessa, jossa purkuputken pää on lähellä rantaa (esim. rannalle varoitus heikosta jäästä). Tässä tapauksessa puhdistamon purkuputken pää on kuitenkin merellä kaukana rannasta, jolloin sen luotettava merkitseminen ja merkintöjen ylläpitäminen on käytännössä mahdotonta toteuttaa ja aiheuttaa toimijalle kohtuuttoman vastuun jäällä liikkujien turvallisuudesta.

Purkuputken pää ja purkuputken linjataulut on merkitty Raahen kaupungin jäälaturkarttaan, joka löytyy myös Raahen kaupungin nettisivuilta. Purkuputki on myös merkitty 2010 Merikarttaan. Merellä liikuttaessa tulee huomioida henkilökohtainen vastuu omasta turvallisuudesta ja ennakoon selvittää vaaran paikat. Merellä liikutaan aina omalla vastuulla.

Haltijan mukaan purkuputken päään lisämerkitseminen ei ole mahdollista toteuttaa niin, että sillä saavutettaisiin lausunnossa asetetut tavoitteet. Haltija esittää, että purkuputken osalta ei tule lisämerkintävelvoitetta.

7. Pyhäjoen kunta / tekninen lautakunta

Pyhäjoen kunnan tekninen lautakunta on lausunnossaan todennut, että Raahen Vesi Oy:n ympäristöluvan laajennus on Pyhäjoen kunnan jätevesien osalta tarpeeton.

Raahen Vesi ei kuitenkaan tässä vaiheessa halua sulkea pois mahdollisuutta, jossa Pyhäjoen yhdyskuntajätevesiä käsiteltäisiin Raahen puhdistamolla. Ympäristöluvan tarkistaminen on laitettu vireille jo vuonna 2012, jolloin ei ollut vielä tietoa Pyhäjoen jätevesien tulevasta käsittelystä. Raahen puhdistamolla on tarvittaessa kapasiteettia käsitellä Hanhikivenniemen teollisuusalueen sekä Pyhäjoen kunnan yhdyskuntajätevedet. Asiaa on selvitetty mm. Pöyryn 2012 laatimassa yleissuunnitelmassa, johon on viitattu hakemuksen 12.6.2012 kappaleessa 7. Hakija ei näe tarpeelliseksi muuttaa alkuperäistä lupahakemusta tältä osin. Mikäli Hanhikivenniemen voimalaitos- ja teollisuusalueen yhdyskuntajätevedet tai Pyhäjoen kunnan jätevedet on tulevaisuudessa tarpeen osin tai kokonaan johtaa Raahen puhdistamolle, tulisi Raahen puhdistamon ympäristöluvan mahdollistaa näiden jätevesien vastaanottaminen.

8. XX / Hakotaurin niemen mökkiläiset

Muistutuksessa on kiinnitetty huomiota puhdistamon mahdollisesti aiheuttamiin haju- ja meluhaittoihin Hakotaurin alueella. Hakija on edellä vastineessaan Raahen kaupungin ympäristösihteerille lausunut mm. hajuun liittyvistä vaikutuksista.

Raahen Veden mukaan puhdistamon toiminnan vaikutukset lähiympäristöön eivät ole muuttumassa tulevaisuudessa. Jäteveden käsittelymäärän kasvaminen tulevaisuudessa ei tule vaikuttamaan ympäristön hajuhaittoihin. Käsiteltävän jäteveden määrä ei niinkään vaikuta toiminnasta aiheutuviin hajuhaittoihin. Hajuhaittoihin vaikuttaa enemmän jäteveden laatu tai muu oleellinen muutos toiminnassa. Esimerkiksi osa teollisuusjätevesistä voi olla voimakkaasti haisevia. Raahen puhdistamolle ei olla kuitenkaan johtamassa uusia teollisuusjätevesiä, eikä toiminnoissa (prosesseissa) ole tulossa oleellisia muutoksia nykyiseen. Tulokuorman kasvu muodostuu vastaavista yhdyskuntajätevesistä, joita puhdistamolla käsitellään nykyisinkin. Puhdistamon toimintoja on kehitetty jatkuvasti, jolloin myös hajuhaittojen vaikutuksia on saatu minimoitua.

Vihannin jätevedet on johdettu Raahen puhdistamolle vuodesta 2009 alkaen. Raahen puhdistamolle on ennustettu vastaava tulokuormituksen kasvu lähivuosille, kuin Vihannin liittäminen Raahen tuolloin aiheutti. Vihannin liittäminen puhdistamolle ei aiheuttanut ympäristössä huomattavia muutoksia (haju, melu tms.). Tämänkin kokemuseräisen tiedon perusteella voidaan todeta, että tilanne ei ole muuttumassa nykyisestä vaikka puhdistamolle johdettaisiin uusia haja-asutusalueen tai esim. Pyhäjoen alueen yhdyskuntajätevesiä.

Puhdistamoalueen liikennemäärät eivät tule oleellisesti kasvamaan nykyisestä tulokuormituksen lisääntyessä. Muistutuksessa on viitattu liete-

kuljetusten lisääntymiseen ja siitä aiheutuviin haju-, melu- ja turvallisuushaittoihin, Mikäli puhdistamon tulokuormitus kasvaisi suurimman mahdollisen ennusteen mukaan (40 %) nykyisestä, niin lietekuljetusten määrää se kasvattaisi arviolta 2–3 kuormaa viikossa. Nykyisin puhdistamolta kuljetetaan 5–6 kuormaa lietettä viikossa, tulevaisuudessa kuormia voisi olla siten 7–8 viikossa. Lietteen kuljetus kompostikentälle tapahtuu arkipäivinä klo 7–16 välisenä aikana. Näin kuljetuksista aiheutuvat meluhaitat saadaan rajattua normaaliin työaikaan. Lietevaunun täytöstä voi aiheutua hetkellisesti hajua puhdistamon lähiympäristöön (lähinnä puhdistamoalueelle). Jatkossa lietesilo on tarkoitus saneerata siten, että lietevaunun täytön aiheuttamat hetkelliset hajuhaitat saadaan minimoitua.

9. XX

Puhdistamon kuormituksen kasvamisesta ja sen vaikutuksista ympäristöön on lausuttu tässä vastineessa edellä.

Käsitelty jätevedet johdetaan 1,6 km pituisella purkuputkella Preiskarin saaren pohjoispuolelle. Purkuputki on suunnattu siten, että purkuvedet jatkavat ulompiin rannikkovesiin eli Raahe-Hailuoto -alueelle. Purkuputken alueella merivirtaukset ovat pääosan vuodesta pohjoiseen, jolloin vedet kulkeutuvat avoimelle rannikolle, jossa laimenemisolosuhteet ovat hyvät. Purkuvesien laimentumista ja kulkeutumista on käsitelty tarkemmin hakemuksessa 12.6.2012. Hakijan käsityksen mukaan puhdistamon purkuvesien vaikutus mallien ja tarkkailutulosten perusteella on erittäin vähäinen Hakotaurin rantavesiin.

Puhdistamolle viemäroitävien haja-asutusalueiden ja mahdollisten pienempien puhdistamoiden osalta kokonaisvaikutukset Raahen rannikkoalueen ympäristön tilan osalta ovat positiiviset. Jätevesien käsittely keskitetyksi yhdessä suuremmassa yksikössä tehostaa jätevesien käsittelyä ja vähentää hajakuormitusta vesistöihin. Pyhäjoen ja Hanhikivenniemen teollisuusalueen yhdyskuntajätevesienjohtamiseen halutaan varautua. Kokemus on osoittanut, että mm. muuttuva lainsäädäntö, kuntaliitokset tms. asiat saattavat vaikuttaa myös jäteveden käsittelyyn ja johtamisjärjestelyihin tulevaisuudessa.

Typenpoiston tehostamisen tarpeesta hakija on toimittanut selvityksen aluehallintovirastolle 21.1.2015 täydennyksessä.

Vesistö- ja kalataloustarkkailua toteutetaan vuoden 2016 ajan nykyisen suunnitelman mukaan. Tarkkailusuunnitelma päivitetään vuoden 2016 aikana. Velvoitetarkkailua toteutetaan kuukausittain velvoitetarkkailuohjelman mukaisesti. Lisäksi puhdistamolla on päivittäinen puhdistamonhoitajan tekemänä käyttötarkkailu mm. jatkuvatoimisten mittauksen avulla. Puhdistamo toimii kaavassa puhdistamotoiminnalle varatulla alueella, ET eli yhdyskuntatekniseksi huoltoalueeksi merkityllä paikalla. Puhdistamon tuloviemäreiden, purkuputken ja puhdistamotoimintojen siirtäminen ei ole tällä hetkellä mahdollista eikä järkevää toteuttaa. Investointina hanke olisi erittäin kallis ja vaativa toteuttaa. Investointi pitäisi siirtää kuluttajien jätevesimaksuihin, Hankkeen toteuttaminen vaatisi varovaisesti arvioidenkin vähintään 10 vuoden luvitus-, suunnittelu- ja rakentamisaajan.

MERKINTÄ

Asiaa ratkaistaessa ovat olleet esillä seuraavat, hakemuksen vireille tulon jälkeen vahvistetut tai valmistuneet asiakirjat:

1. Oulujoen–Iijoen vesienhoitosuunnitelma vuosiksi 2016–2021 ja siihen liittyvä toimenpideohjelma.
2. Suomen merenhoitosuunnitelman toimenpideohjelma 2016–2021
3. Raahen edustan vesistö- ja kalataloustarkkailusuunnitelma (Ramboll, lokakuu 2016)
4. Kylmälahdenrannan asemakaava, KV hyv. 27.5.2013 § 59
5. Hakotaurinlahden asemakaava ja asemakaavan muutos, KV hyv. 8.12.2014 § 150

ALUEHALLINTO VIRASTON RATKAISU

Aluehallintovirasto tarkistaa Pohjois-Suomen ympäristölupaviraston Raahen kaupungin jätevedenpuhdistamon toiminnalle 31.5.2006 myöntämän ympäristöluvan nro 54/06/2 lupamääräykset ja myöntää luvan ottaa käsiteltäväksi Pyhäjoen kunnan yhdyskuntajätevedet Raahen jätevedenpuhdistamolle. Päätös koskee hakemuksen mukaista ja laajuista jätevesien käsittelyä ja jätevesien johtamista Perämereen nykyiselle purkupaikalle.

Luvan saajalle määrätään vuosittainen kalatalousmaksu toiminnasta kalastolle ja kalastukselle aiheutuvien vahinkojen ehkäisemiseksi.

Lupamääräysten mukainen toiminta ei ennalta arvioiden aiheuta muuta toimenpitein estettävää tai ympäristönsuojelulain mukaisesti korvattavaa vahinkoa. Ennakoimattoman vahingon varalta annetaan jäljempänä ilmevä ohjaus.

Tarkistetut lupamääräykset ovat kokonaisuudessaan seuraavat:

LUPAMÄÄRÄYKSET

Määräykset pilaantumisen ehkäisemiseksi

Päästöt pintavesiin

1. Raahen jätevedenpuhdistamon viemäriverkoston alueella syntyvät jätevedet on käsiteltävä kaikissa olosuhteissa tehokkaasti. Jätevedenpuhdistamolla käsiteltyt jätevedet on johdettava nykyistä purkupaikkaa pitkin Perämereen. Jätevedenpuhdistamolta vesistöön johdettavan jäteveden on saavutettava neljännesvuosikeskiarvoina häiriö-

ja poikkeukselliset tilanteet mukaan lukien seuraavat pitoisuuden ja poistotehon raja-arvot:

- BOD_{7ATU} enintään 15 mg/l O₂ ja poistoteho vähintään 90 %.
- Kokonaisfosfori enintään 0,5 mg/l ja poistoteho vähintään 90 %
 - 1.1.2020 lähtien enintään 0,4 mg/l ja poistoteho vähintään 95 %.

Lisäksi jäteveden käsittelytuloksen on täytettävä valtioneuvoston asetuksen yhdyskuntajätevesistä (888/2006) vähimmäisvaatimukset, pois lukien typenpoistolle asetettu vaatimus, asetuksen mukaisesti tarkkailtuna.

Laitoksen käytössä ja hoidossa on pyrittävä mahdollisimman tehokkaaseen typen kokonaismäärän poistoon.

Vesistöön johdettava jätevesi ei saa sisältää valtioneuvoston asetuksen vesiympäristölle vaarallisista ja haitallisista aineista (1022/2006) liitteen 1 kohdassa A tarkoitettuja aineita eikä asetuksen liitteen 1 kohdassa B tarkoitettuja aineita pitoisuuksina, jotka ylittävät mainitussa kohdassa tarkoitettut raja-arvot. Lisäksi käsitellyn jäteveden haitta-ainepitoisuudet on oltava niin alhaisia, että toiminnasta ei aiheudu asetuksen liitteen 1 kohdassa C2 säädettyjen ympäristölaatu normien ylityksiä.

2. Hule- ja vuotovesien pääsy viemäriverkostoon on rajoitettava mahdollisimman vähäiseksi. Luvan haltijan on tehtävä jätevedenpuhdistamon piirissä olevan viemäriverkoston kunnostamisen yleissuunnitelma. Suunnitelmassa on esitettävä viemäriin joutuvien hule- ja vuotovesimäärien vähentämiseksi tehtävät toimenpiteet aikatauluineen. Viemäriverkoston kunnostussuunnitelma on toimitettava Pohjois-Pohjanmaan ELY-keskukselle 31.12.2017 mennessä. Suunnitelmaa on tarvittaessa päivitettävä ja tiedot on toimitettava Pohjois-Pohjanmaan ELY-keskukselle.

Mikäli Pyhäjoen tai Raahen kaupungin viemäriverkoston ulkopuolisia viemäreitä liitetään Raahen jätevedenpuhdistamoon, tulee luvan haltijan huolehtia siitä, että luvan haltijan ja jätevedenpuhdistamolle jättevettä johtavan viemäriverkoston haltijan välisissä sopimuksissa otetaan huomioon, että sade-, vuoto- ja kuivatusvesien joutuminen jätevesiviemäriin rajoitetaan mahdollisimman vähäiseksi.

Edellisen vuoden aikana tehdyistä viemäriverkoston tarkastus-, muutosto- ja kunnostamistoimenpiteistä on laadittava Pohjois-Pohjanmaan ELY-keskukselle selvitys käyttö- ja päästötarkkailun vuosittaisessa yhteenvetoraportissa.

3. Luvan haltijan on oltava selvillä jätevedenpuhdistamolle johdettavien poikkeavien jätevesien (teollisuusjätevedet) määrästä ja laadusta ja huolehdittava siitä, että mainitut jätevedet eivät haittaa jätevedenpuhdistamon tai viemäriverkon toimintaa, käyttöä tai laitteita, eivätkä lisää

päästöjä tai niiden vaikutuksia tai haittaa lietteen hyötykäyttöä tai aiheuta vaaraa tai haittaa työntekijöille. Tiedot tavanomaisesta poikkeavista jätevesistä, niiden määrästä, laadusta ja esikäsittelystä sekä jäljennökset tehdyistä teollisuusjätevesisopimuksista on toimitettava Pohjois-Pohjanmaan ELY-keskukselle.

Päästöt ilmaan

4. Jäteveden sekä lietteen käsittely mukaan lukien lietteen kuivaus sisätiloissa on hoidettava niin, että hajupäästöt ovat mahdollisimman vähäiset. Puhdistamon lietesilon saneeraus hajuhaittojen vähentämiseksi tulee tehdä 31.12.2018 mennessä.

Puhdistamolietettä ei saa kompostoida tai varastoida puhdistamoalueella. Puhdistamolietteen lastaus kuljetusta varten on tehtävä sisätiloissa ja liete on kuljetettava jatkokäsiteltäväksi umpivaunussa siten, että hajuhaitat ovat mahdollisimman vähäiset.

Melu

5. Jäteveden ja lietteen käsittely sekä puhdistamoalueella tapahtuva liikenne on hoidettava välttämällä tarpeetonta melua.

Säännöllisillä tarkastuksilla ja huolloilla ja tarvittaessa laitteistojen uusimisella on huolehdittava siitä, että jätevedenpuhdistamon katoilla olevien huippuimurien ja muiden melua aiheuttavien laitteiden tai toimintojen melupäästöt ovat mahdollisimman vähäiset.

Jätevedenpuhdistamon melupäästöjen aiheuttaman ympäristömelutason tavoitearvo on ympäröivillä loma-asumiseen käytetyillä alueilla päivällä (klo 7–22) L_{Aeq} 45 dB ja yöllä (klo 22–7) L_{Aeq} 40 dB. Yksittäisiä prosessilaitteita ja rakenteita uusittaessa sekä työmenetelmiä kehitettäessä on huolehdittava melupäästöjen rajoittamisesta niin, ettei muutoksilla lisätä puhdistamon aiheuttamaa melutasoa.

Jätevedenpuhdistamon käyttö ja hoito

6. Jätevedenpuhdistamoa ja sen piirissä olevaa viemäriverkostoa on käytettävä ja hoidettava siten, että kaikissa olosuhteissa saavutetaan mahdollisimman tasainen puhdistustulos ja että jätevesien käsittelemisestä ja johtamisesta aiheutuvat haitat saadaan rajoitetuksi vähäisiksi.
7. Jätevedenpuhdistamon hoidosta vastaavalla henkilöllä on oltava koulutus ja asiantuntemus jätevedenpuhdistamon käyttöön ja hoitoon. Vastuuhenkilön ajantasaiset yhteystiedot on ilmoitettava Pohjois-Pohjanmaan ELY-keskukselle ja Raahen kaupungin ympäristönsuojeluviranomaiselle.

8. Jätevedenpuhdistamon rakenteet ja laitteet on pidettävä kunnossa. Tarvittaessa niihin on tehtävä sellaisia muutoksia, joilla haittojen syntyminen estetään ja joilla ei ole haitallista vaikutusta yleisen tai yksityisen edun kannalta. Muutokset on tehtävä Pohjois-Pohjanmaan ELY-keskuksen hyväksymällä tavalla.

Jätteiden käsittely ja hyödyntäminen

9. Jäteveden puhdistusprosessissa muodostuva liete on varastoitava sisätilassa ja kuljetettava käsiteltäväksi laitokseen, jonka ympäristöluvassa tai sitä vastaavassa päätöksessä on hyväksytty kyseisen jätteen hyödyntäminen tai käsittely.
10. Toiminnassa muodostuvat muut jätteet on lajiteltava ja säilytettävä toisistaan erillään siten, että niistä ei aiheudu roskaantumista, hajuhaittaa tai muutakaan ympäristön pilaantumisen vaaraa ja ettei huononeta jätteen hyödyntämismahdollisuuksia.

Kaikki toiminnassa muodostuva jäte on mahdollisuuksien mukaan ensisijaisesti valmisteltava uudelleenkäyttöä varten tai toissijaisesti kierrätettävä. Jos kierrätys ei ole mahdollista, jäte on hyödynnettävä muulla tavoin, mukaan lukien hyödyntäminen energiana. Jos jätteen hyödyntäminen ei ole mahdollista, jäte on loppukäsiteltävä. Jätteet on toimitettava sellaiselle vastaanottajalle, jolla on lupa ottaa vastaan tai käsitellä kyseistä jätettä. Jätteiden kuljettamisesta ei saa aiheutua haju- tai hygieniaongelmaa.

Jätettä kuljettavien yritysten on oltava ELY-keskuksen ylläpitämässä jätteen ammattimaista kuljettamista koskevassa jätehuoltorekisterissä.

11. Vaaralliset jätteet on toimitettava käsiteltäväksi toimijalle, jolla on lupa kyseisten jätteiden vastaanottoon. Vaaralliset jätteet on ennen niiden toimittamista varastoitava niille varatussa paikassa asianmukaisesti merkityissä astioissa niin, etteivät ne pääse sekoittumaan keskenään tai muihin jätteisiin.

Luovutettaessa vaarallisia jätteitä on ne pakattava tiiviiseen ja jätteen vaaraominaisuuksilla merkittyyn pakkaukseen. Vaarallista jätettä luovutettaessa on jätteen siirrosta laadittava siirtoasiakirja. Siirtoasiakirja tai sen jäljennös on säilytettävä vähintään kolmen vuoden ajan.

Varastointi

12. Puhdistamoprosessissa käytettävien kemikaalien ja voiteluaineiden varastoinnit ja käsittelyt on toteutettava siten, että niistä ei aiheudu haittaa tai vaaraa jätevedenpuhdistamon toiminnalle, ympäristölle tai ihmisten terveydelle.

Häiriötilanteet ja muut poikkeukselliset tilanteet

13. Jos vesistöön tai maaperään joutuu tai uhkaa joutua laadultaan tai määrältään tavanomaisesta poikkeavia aineita tai päästöjä, tai jäteveden pitoisuus ylittää tai uhkaa ylittää luvan mukaiset raja-arvot laiterikon tai jätevedenpuhdistamon tilapäisen toimintahäiriön takia, luvan saajan on ryhdyttävä viivytyksettä toimenpiteisiin laitteistojen kuntoon saattamiseksi ja päästöjen estämiseksi, päästöistä aiheutuvien vahinkojen torjumiseksi ja tapahtuman toistumisen estämiseksi. Häiriö- ja poikkeuksellisista tilanteista on ilmoitettava viipymättä Pohjois-Pohjanmaan ELY-keskukselle ja Raahen kaupungin ympäristönsuojeluviranomaisille. Jos tilanteesta saattaa aiheutua vaaraa terveydelle, ilmoitus on tehtävä myös Raahen kaupungin terveydensuojeluviranomaiselle.

Mikäli puhdistamolla suoritetaan huolto- tai muita toimenpiteitä, joista voi aiheutua poikkeavaa hajuhaittaa, tulee lähialueen asukkaita tiedottaa hyvissä ajoin etukäteen.

Mahdollisiin poikkeuksellisiin tilanteisiin on varauduttava laatimalla selkeät toimintaohjeet ympäristö- ja terveyshaittojen estämiseksi ja varaamalla tarpeellinen alkutorjuntakalusto ja henkilösuojaimet jätevedenpuhdistamolle. Toimintaohje on säilytettävä jätevedenpuhdistamolla ja sitä on tarvittaessa päivitettävä.

Toimintaan liittyvät keskeiset laitteet ja prosessit on varustettava hälytysjärjestelmillä, jotka on pidettävä ajan tasalla ja niitä käyttävän henkilöstön tulee olla riittävästi perehtynyt niiden käyttöön. Hälytykset on ohjattava paikkaan, jossa on ympärivuorokautinen valvonta.

Toiminnan muuttaminen ja lopettaminen

14. Toimintojen muutoksista on ilmoitettava hyvissä ajoin ennen niiden toteuttamista Pohjois-Pohjanmaan ELY-keskukselle. Ilmoitukseen on sisällytettävä arvio muutoksen vaikutuksesta toiminnan päästöihin ja näkemys siitä, onko lupaa muutettava toiminnan muutoksen perusteella. Myös luvan haltijan vaihtumisesta on ilmoitettava valvontaviranomaiselle.
15. Toimintojen lopettamisista on ilmoitettava Pohjois-Pohjanmaan ELY-keskukselle viimeistään kuusi kuukautta ennen toiminnan päättymistä. Samalla on esitettävä yksityiskohtainen suunnitelma toiminnan lopettamisen yhteydessä tehtävistä ympäristönsuojelutoimenpiteistä. ELY-keskus voi tarvittaessa antaa toiminnan lopettamiseen liittyviä tarkentavia määräyksiä.

Tarkkailu- ja raportointimääräykset

16. Puhdistamon toiminnasta on pidettävä hoitopäiväkirjaa, josta käyvät ilmi ympäristönsuojelun kannalta tarpeelliset tiedot sekä tiedot jätehuollosta. Päiväkirjat on pyydettäessä esitettävä valvontaviranomaiselle.

17. Luvan haltijan on oltava selvillä toimintansa aiheuttamista päästöistä sekä seurattava ja tarkkailtava järjestämäänsä jätehuoltoa. Käyttö- ja päästötarkkailu on toteutettava vähintään tämän päätöksen liitteenä 2 olevan ohjelman mukaisesti.

Pohjois-Pohjanmaan ELY-keskus voi tarvittaessa edellyttää luvan haltijalta selvitystä jätevesissä esiintyvistä ympäristölle ja terveydelle vaarallisista ja haitallisista aineista.

18. Jätevedenpuhdistamon vesistövaikutusten tarkkailu ja raportointi voidaan toteuttaa osana Raahen edustan yhteistarkkailua kulloinkin voimassa olevan Pohjois-Pohjanmaan ELY-keskuksen hyväksymän yhteistarkkailuohjelman mukaisesti.

Pohjaeläintarkkailupiste E3 voidaan siirtää Pohjois-Pohjanmaan ELY-keskuksen hyväksymään edustavaan paikkaan.

19. Luvan haltijan on tarkkailtava toiminnan vaikutuksia kalastoon ja kalastukseen Raahen edustan yhteistarkkailuohjelmaan sisältyvän kalataloustarkkailuohjelman mukaisesti Lapin ELY-keskuksen kalatalousviranomaisen hyväksymällä tavalla.

20. Tarkkailut on toteutettava siten, että päästöistä ja niiden vaikutuksista vesistön vedenlaatuun ja tilaan sekä kalastoon ja kalastukseen saadaan luotettava tieto. Tarkkailu tulee toteuttaa kulloinkin käytössä olevien ympäristöhallinnon hyväksymien menetelmien ja ohjeiden mukaisesti. Tarkkailevalla laitoksella ja tarkkailua suorittavalla henkilöstöllä on oltava tehtävään riittävä pätevyys. Tuloksista on ilmentävä käytetyt mittaus- ja laskentamenetelmät sekä kokonaisuvarmuus.

Tarkkailun tulokset ja tarkkailusta laadittavat yhteenvetoraportit on toimitettava Raahen edustan yhteistarkkailuohjelmassa määrättyllä tavalla.

Käyttö-, päästö- ja vaikutustarkkailun suunnitelmia ja tarkkailujen raportointiaikoja voidaan päätöksen lainvoimaisuudesta huolimatta muuttaa Pohjois-Pohjanmaan ELY-keskuksen hyväksymällä tavalla edellyttäen, että muutokset eivät heikennä tulosten luotettavuutta tai tarkkailun kattavuutta. Kalataloustarkkailua ja sen raportointiaikoja voidaan muuttaa vastaavasti Lapin ELY-keskuksen kalatalousviranomaisen hyväksymällä tavalla.

Toimintaa koskevat muut lupamääräykset

21. Luvan saajan on oltava riittävästi selvillä toimialansa parhaan käyttökelpoisen tekniikan kehittymisestä ja varauduttava jätevedenpuhdistamon oloihin soveltuvan tekniikan käyttöönottoon, mikäli se vähentää toiminnan päästöjä tai niiden vaikutuksia.

Kalatalousmaksu

22. Luvan haltijan on maksettava vuosittain tammikuun loppuun mennessä Lapin ELY-keskuksen kalatalousviranomaiselle 4 800 euron suuruinen kalatalousmaksu käytettäväksi kalakannoille ja kalastukselle jätevesistä aiheutuvien haittojen ehkäisemiseen jätevesien vaikutusalueella Perämerellä. Maksun käytöstä on kuultava toiminnan vaikutusalueella olevia osakaskuntia.

OHJAUS ENNAKOIMATTOMIEN VAHINKOJEN VARALLE

Vahingonkärsijä voi vaatia luvan saajalta korvausta ennakkoimattomasta vesistön pilaantumisesta aiheutuvasta tai muusta vesistöön kohdistuvasta toimenpiteestä johtuvasta vahingosta. Hakemus tulee tehdä aluehallintovirastolle. Ennakoimattoman vahingon korvaamista koskevan hakemuksen yhteydessä voidaan esittää myös luvasta poiketen aiheutetun vahingon korvaamista koskeva vaatimus.

RATKAISUN PERUSTELUT

Lupamääräysten tarkistamisen perustelut

Kyseessä on toistaiseksi voimassa olevan ympäristöluvan lupamääräysten tarkistaminen. Luvan myöntämisen edellytykset on ratkaistu Pohjois-Suomen ympäristölupaviraston 31.5.2006 myöntämässä päätöksessä nro 54/06/2. Jätevesien purkupaikka pysyy Pohjois-Suomen ympäristölupaviraston 20.2.2007 myöntämän päätöksen nro 22/07/2 mukaisena. Oikeus purkuputken sijoittamiseen vesialueelle on ollut ratkaistavana kyseisen ympäristöluvan myöntämisen yhteydessä. Aluehallintovirasto voi tarvittaessa erikseen käsitellä ympäristönsuojelulain 69 §:n mukaisen viemäriputkea koskevan käyttöoikeushakemuksen.

Toiminnassa, sen päästöissä tai niiden vaikutuksissa tai ympäristön maankäytössä tai kaavoituksessa ei ole tapahtunut sellaisia muutoksia, että varsinaista lupaharkintaa olisi tarve tehdä uudelleen.

Kaavoituksen osalta tilanne jätevedenpuhdistamon läheisyydessä on muuttunut Raahen kaupunginvaltuuston 27.5.2013 hyväksymän Kylmälahdenrannan asemakaavan osalta. Alue on osoitettu pääosin omakotitaloalueeksi ja lähin omakotitalokiinteistö sijoittuu hieman yli 300 metrin etäisyydelle jätevedenpuhdistamosta.

Lisäksi Raahen kaupunginvaltuusto on 8.12.2014 hyväksynyt Hakotaurinlahden asemakaavan ja asemakaavan muutoksen. Asemakaavan muutos mahdollistaa nykyisin alueella olevien rivitalojen korvaamisen kerrostaloilla. Lähimmän kaavoitetun asunnon etäisyys jätevedenpuhdistamosta tai Pitkänkarin pumppaamosta ei oleellisesti muutu.

Kiinteistö jossa puhdistamo sijaitsee, on edelleen merkitty Raahen pohjoisten rantojen osayleiskaava-alueella merkinnällä yhdyskuntatekninen huoltoalue.

Raahen edustan Natura 2 000 -suojelualueen (FI 1104 600) suojelumääräyksiin ei ole tullut muutoksia luvan myöntämisen jälkeen eikä lupaa edelleenkään heikennä niitä luonnonarvoja, joiden suojelemiseksi kyseinen Natura-2000 -suojelualue on perustettu.

Raahen jätevedenpuhdistamon voimassa oleva ympäristölupa on myönnetty BOD₇-kuormalle 3 125 kg/vrk, virtaamalle 12 500 m³/vrk ja asukasvastineluvulle 30 000. Hakemuksen mukaan vuoden 2010 puhdistamon BOD₇-kuorma on ollut 1 116 kg/vrk ja sen on arvioitu olevan vuonna 2020 ilman Pyhäjoen vesiä 1 400 kg/vrk ja Pyhäjoen vedet mukaan lukien 1 630 kg/vrk. Asukasvastineluku Raahen jätevedenpuhdistamolla on vuonna 2012 ollut 15 900 ja hakija arvioi sen olevan vuonna 2020 ilman Pyhäjoen jätevesiä 20 000 ja Pyhäjoen jätevedet mukana 23 300. Puhdistamon jätevesimäärät ovat vaihdelleet vuosina 2000–2011 keskimäärin 3 328–6 483 m³/vrk. Vuonna 2020 jätevesimäärien arvioidaan olevan keskimäärin 6 000 m³/vrk ilman Pyhäjoen vesiä ja Pyhäjoen vedet mukaan lukien keskimäärin 7 000 m³/vrk.

Viitaten edellä olevaan, suunnitellut jätevesimäärien lisäykset eivät edellytä puhdistamon mitoituksen kasvattamista, eikä kuormitus ympäristöön lisäännä luvanomukaisesta, joten kyseessä ei ole toiminnan olennainen muuttaminen.

Pyhäjoen kunta on lausunnossaan ilmoittanut, että Pyhäjoen jätevesiä ei tulla johtamaan Raahen puhdistamolle. Hakija on kuitenkin halunnut pitää varauksen ottaa vastaa Pyhäjoen jätevedet. Koska Raahen puhdistamon mitoitus riittää hakijan esittämille jätevesimäärille, aluehallintoviraston näkemyksen mukaan hakijalle voidaan myöntää lupa ottaa vastaan Pyhäjoen jätevedet, mikäli kunta näin haluaa. Päätös ei kuitenkaan velvoita johtamaan Pyhäjoen kunnan jätevesiä Raahen jätevedenpuhdistamolle.

Lupamääräyksissä on tiukennettu määrääjän jälkeen fosforin päästörajaa ja puhdistustehoa. Tarkkailutulosten perusteella kyseisiin rajoihin on päästy jo nykyisessä tilanteessa. Mikäli Raahen puhdistamolle tullaan tulevaisuudessa johtamaan laimeampia jätevesiä Pyhäjoelta, edellyttää se saneerausta myös Pyhäjoen viemäriverkoston osalta, jotta määrätyt puhdistustehot varmasti saavutetaan.

Jätevesien tulokuormituksen lisääntyminen nykyiseen tilanteeseen verrattuna aiheuttaa jonkin verran lietteen määrän kasvua ja siten saattaa mahdollisesti lisätä jonkin verran hajuhaittaa lietteen siirron yhteydessä.

Luvassa on kuitenkin määrätty kunnostamaan puhdistamon lietesiiilo, jolla lietevaunun täytön aiheuttamia mahdollisia hajuhaittoja saadaan vähennettyä.

Liikenteen lisäys on vähäinen nykyiseen tilanteeseen verrattuna ja sen tapahtuessa arkipäivisin, ei katsota aiheuttavan kohtuutonta räsitystä lähialueen asukkaille.

Hakijan mukaan puhdistamon toiminnasta ei ole tullut hajuun liittyviä valituksia sen jälkeen, kun lietteen jatkokäsittely kuivauksen jälkeen on lopetettu puhdistamon tontilla. Kaikki puhdistamotoiminnot tapahtuvat sisätiloissa ja lietteet sekä välppäjätteet kuljetetaan suljetulla lavalla puhdistamoalueelta.

Myös meluhaitta on vähentynyt puhdistamoalueella tehtyjen uudistusten myötä. Vuonna 2006 puhdistamon öljylämmitys vaihdettiin kaukolämpöön ja vuonna 2007 uusittiin ilmanvaihtojärjestelmä.

Näin ollen puhdistamon toiminnasta aiheutuva kuormitus ympäristöön ei lisäännä tilanteesta, jolle lupa on vuonna 2006 myönnetty.

Ympäristönsuojelulain (527/2014) voimaantulosäännösten perusteella hallintoviranomaisessa lain voimaantullessa vireillä olevat asiat käsitellään ja ratkaistaan edellä mainitun lain voimaan tullessa voimassa olleiden säännösten mukaisesti. Tämä asia on tullut vireille 15.6.2012, joten asian ratkaisemiseen sovelletaan tuolloin voimassa olleita ympäristönsuojelulain (86/2000) säännöksiä. Lupapäätöksen voimassaoloa ja lupaa ankaramman asetuksen noudattamista koskeva kohta ratkaistaan soveltaen käsittelyn aikana voimaan tullutta ympäristönsuojelulakia (527/2014) muutoksineen.

Paras käyttökelpoinen tekniikka

Lupamääräysten tarkistaminen perustuu hakemuksen vireille tullessa voimassa olleeseen vanhaan ympäristönsuojelulakiin (86/2000). Parhaan käyttökelpoisen tekniikan (BAT) arvioinnissa huomioon otettavat tekijät lueteltiin hakemuksen vireille tullessa voimassa olevan ympäristönsuojeluasetuksen (169/2000) 37 §:ssä. Ympäristönsuojeluasetus on kuromtu 4.9.2014 voimaan tullessa valtioneuvoston asetuksella ympäristönsuojelusta (713/2014). Parhaan käyttökelpoisen tekniikan sisällön arvioinnista säädetään nykyisin 1.9.2014 voimaan tulleen ympäristönsuojelulain (527/2014) 53 §:ssä.

Raahen jätevedenpuhdistamo täyttää parhaan käyttökelpoisen tekniikan vaatimukset kyseisen kokoluokan jätevedenpuhdistamolle. Annetut jäteveden käsittelyvaatimukset sekä toiminnan ja päästöjen tarkkailuvaatimukset varmistavat jätevedenpuhdistamon tehokkaan toiminnan.

Vesien- ja merenhoitosuunnitelma

Voimassa olevassa Oulujoen-lijoen vesienhoitosuunnitelmassa vuosille 2016–2021 rannikkovesien osalta todetaan, että rannikkovesiin kohdistuu kuormitusta jokien kautta, mutta myös rannikon pieniltä valuma-alueilta. Osa kuormituksesta tulee laskeumana.

Rannikkovesiin tuleva ihmistoiminnasta johtuva kokonaisfosforikuormitus on suurempaa kuin fosforin luonnonhuuhtouma. Vastaavasti kokonaistypikuormitus on pienempää kuin typen luonnonhuuhtouma.

Pääosa rannikkovesiin kohdistuvasta ihmistoiminnan aiheuttamasta ravinnekkuormituksesta on peräisin maataloudesta. Fosforikuormituksesta maatalouden osuus on noin 69 % ja typikuormituksesta 61 %. Rannikolla sijaitsevista pistekuormittajista (teollisuus, asutus, kalankasvatus ja turvetuotanto) peräisin oleva fosforikuormitus on reilu 19 tonnia vuodessa, mikä on noin 5 % rannikolle kohdistuvasta ihmistoiminnasta aiheutuvasta kuormituksesta. Vastaavasti rannikkovesiin kohdistuva piste-mäinen typikuormitus on lähes 600 tonnia vuodessa, mikä on noin 10 % vesienhoitoalueen rannikolle kohdistuvasta ihmistoiminnan aiheuttamasta kuormituksesta.

Rannikkovesiin kohdistuu suuri osa koko vesienhoitoalueen yhdyskuntien jätevesikuormituksesta. Rannikkoalueilla on hyvin vähän viemäröimätöntä pysyvää asutusta, mutta selvästi enemmän vapaa-ajan asutusta. Suurin osa haja-asutuksen aiheuttamasta kuormituksesta kohdistuu jokien kautta rannikkovesiin.

Puhdistamossa käsitellyt jätevedet puretaan Perämereen Oulujoen-lijoen vesienhoitoalueen Raahen edusta- ja Raahe-Hailuoto -vesimuodostumien rajalle. Raahen edusta on luokiteltu vesienhoitoalueen toimenpideohjelmassa ekologiselta tilaltaan tyydyttäväksi ja Raahe-Hailuoto muodostuman tila hyväksi. Raahe-Hailuoto -vesimuodostuman hyvä tila on riskissä heikentyä merkittävien paineiden takia, joita ovat pistekuormitus (kaivosteollisuus), Perämeren sisempien rannikkovesien kuormittava vaikutus sekä laskeuma. Vesienhoitosuunnitelman toimenpideohjelmassa Raahen edustalle on asetettu kokonaisfosforille alle 10 % vähennystarve. Kokonaistypelle ei ole asetettu vähennystarvetta. Rannikkoalueelle esitettyjä yhteistoimenpiteitä sektoreittain on yhdyskuntien jätevesien osalta jätevesien hygienisointi, ravinteidenpoiston tehostaminen suositussopimuksen keinoin sekä viemäreiden vuotovesien vähentäminen ja seka-viemäröinnistä luopuminen.

Vesienhoitosuunnitelman mukaan Raahen edustan vesimuodostumaan kohdentuvilla alueellisilla toimenpiteillä yhdyskuntien osalta on kohtalainen merkitys tavoitteiden saavuttamisessa, ja vesienhoitosuunnitelman mukaan tulisi hyödyntää useita käytettävissä olevia toimenpiteitä tavoitteiden saavuttamiseksi. Raahe-Hailuoto vesimuodostumaan kohdentuvilla alueellisilla toimenpiteillä yhdyskuntien osalta on jonkin verran merkitystä ja vesienhoitosuunnitelman mukaan tulisi hyödyntää kustannustehokkaimpia toimenpiteitä.

Koko rannikkoalueelle kohdistettavat yhteistoimenpiteet käsittävät yhdyskuntien ja haja-asutuksen kuormituksen vähentämistä sekä hulevesien hallintaa.

Suomen merenhoidon toimenpideohjelmassa (vuosille 2016–2012) on fosforikuormituksen yhdyskuntien jätevedenpuhdistamoiden osalta todettu olevan Perämerellä 24 t/v, mikä on 3 % koko ihmistoiminnan aiheuttamasta fosforikuormituksesta Perämerellä. Vastaavasti jätevedenpuhdistamoiden osuus typpikuormituksesta Perämerellä on 2 400 t/v ja 16 % koko Perämeren typpikuormituksesta.

Merenhoidon toimenpideohjelma ei sisällä yhdyskuntajätevesiä koskevia toimenpiteitä, mutta se painottaa vesienhoidon toimenpiteiden täysipainoisen toteuttamisen tärkeyttä ja suositussopimuksen käyttöä mahdollisimman hyvään puhdistustulokseen pääsemiseksi. Erityisesti typenpoistoa tulisi vielä tehostaa nostamalla puhdistusteho vähintään 70 %:iin kaikilla Merenkurkun eteläpuolella sijaitsevilla asukasvastineluvultaan yli 10 000 yksikön puhdistamoilla, jotka vaikuttavat rannikkovesiin. Lisäksi typen 90 %:n puhdistusteho tulisi pyrkiä toteuttamaan niillä rannikkovesiin vaikuttavilla suuremmilla puhdistamoilla, joilla se on teknis-taloudellisesti mahdollista. Etenkin poikkeustilanteiden varalta on tärkeää kunnostaa viemäriverkostoa sekä parantaa viemäriverkoston ja puhdistamojen toimintavarmuutta. Vaikka fosforinpoisto on keskimäärin korkealla tasolla, puhdistustehon parantamistoimet tulee kohdistaa laitoksille, joissa puhdistusteho on alle 95 %. Puhdistamoita kannustetaan parantamaan puhdistustuloksia ympäristöluvan rajoja paremmaksi vuonna 2016 tarkistettavan suositussopimuksen keinoin sekä antamaan Itämeren suojelemiseksi sitoumuksia, jotka myös toteutetaan.

Luvassa on vesistöön johdettavan puhdistetun jäteveden fosforipitoisuuden raja-arvoa ja poistotehoa kiristetty määräajan jälkeen, mikä edesauttaa siten käsiteltyjen jätevesien purkupaikan lähialueen pysymistä edelleen pääosin fosforirajoitteisena.

Määrätty kokonaisfosforin pitoisuusraja-arvo ja poistoteho on saavutettavissa parhaalla käyttökelpoisella tekniikalla ja ne ovat BAT-tasoja tämän kokoluokan jätevedenpuhdistamolla ja ovat saavutettavissa puhdistamon hyvällä ja huolellisella hoidolla.

Hakemuksen mukaan Raahen jätevedenpuhdistamon toiminta-alueen laskuttamattoman jäteveden osuus on vuosina 2008–2010 ollut noin 35–48 %. Vuonna 2011 vastaava prosenttiluku oli noin 40. Luvassa on määrätty tekemään viemäriverkoston kunnostamisen yleissuunnitelma toteutusaikatauluineen puhdistamolle tulevien hule- ja vuotovesimäärien vähentämiseksi. Viemäriverkoston kunnostus edesauttaa edelleen pitoisuusraja-arvojen ja poistotehojen saavuttamisessa.

Typpeä on yhdyskuntajätevesiä koskevan valtioneuvoston asetuksen (888/2006) mukaisesti edellytettävä poistettavaksi yhdyskuntajätevesistä silloin, kun typpikuorman vähentämisellä voidaan parantaa vesien tilaa.

Typenpoistovaatimukset koskevat asukasvastineluvultaan yli 10 000 jätevedenpuhdistamoja ja niiden voimassaoloaikaa voidaan rajoittaa alueellisten ilmasto-olosuhteiden huomioon ottamiseksi.

Luvassa ei ole määrätty typenpoistovelvoitetta. Hakijan antaman selvityksen mukaan jätevedenpuhdistamolle tulevan jäteveden lämpötila ei ylitä 12 °C, jolloin typenpoisto olisi kustannustehokasta ja teknisesti mahdollista toteuttaa.

Raahen jätevedenpuhdistamolla käsiteltyjen jätevesien purkupaikan alapuolisen vesistön tuotantoa rajoittava ravinne on pääasiassa fosfori, jolloin typenpoistolla ei olisi juurikaan vaikutusta vesistön rehevyytasoon ja ekologiseen tilaan.

Tässä tapauksessa, kun otetaan toiminnan vaikutus ympäristöön kokonaisuutena huomioon, Raahen jätevedenpuhdistamolla on tärkeintä mahdollisimman tehokas fosforin ja kiintoaineen poisto. Jätevedenpuhdistamon muuttaminen tyyppä poistavaksi laitokseksi voi huonontaa jätevedenpuhdistamon fosforin ja kiintoaineen poistoa ja seurauksena voi olla alapuolisen fosforirajoitteen vesistön rehevöityminen.

Ottaen huomioon edellä mainitut asiat ja jäteveden alhaiseen lämpötilaan liittyvät tekniset mahdollisuudet poistaa niistä tyyppä, ei typenpoistoa koskevan raja-arvon asettaminen Raahen jätevedenpuhdistamolle ole perusteltua. Typpikuorman vähentämisellä ei voida parantaa olennaisesti alapuolisten vesien tilaa.

Jätevesien typenpoistoon liittyvä tekniikka kehittyy koko ajan. Tulevaisuudessa ympärivuotinen tehokas typenpoisto tulee olemaan yleisesti saatavilla olevaa parasta käyttökelpoista tekniikkaa. Tällöin lupaa voidaan hakea muutettavaksi ympäristönsuojelulain 89 §:n mukaisesti.

Lupamääräysten mukaisesti toimittaessa Raahen jätevedenpuhdistamo ei vaaranna vesienhoito- ja merenhoitosuunnitelmien tavoitteiden saavuttamista.

Yhteenveto

Lupamääräyksiä tarkistettaessa on otettu huomioon toiminnan luonne, sen alueen ominaisuudet, johon toiminnan vaikutukset kohdistuvat, toiminnan vaikutus ympäristöön, pilaantumisen ehkäisemiseksi tarkoitettujen toimien merkitys ympäristön kokonaisuuden kannalta sekä tekniset ja taloudelliset mahdollisuudet toteuttaa nämä toimet.

Toimittaessa tarkistettujen lupamääräysten mukaisesti Raahen jätevedenpuhdistamon toiminnasta ei edelleenkään ennalta arvioiden aiheudu terveyshaittaa, merkittävää ympäristön pilaantumista tai sen vaaraa, maaperän tai pohjaveden pilaantumista, erityisten luonnonolosuhteiden huonontumista, vedenhankinnan tai yleiseltä kannalta tärkeän muun käyttömahdollisuuden vaarantumista toiminnan vaikutusalueella tai kohtuutonta räsytystä naapurituloille.

Toiminnan järjestämisen ja sen valvonnan selkeyttämiseksi kaikki toimintaa koskevat lupamääräyksen on annettu uudelleen tarkistettuina tässä päätöksessä.

Lupamääräysten perustelut

Määräykset pilaantumisen ehkäisemiseksi

Lupamääräys 1 on annettu toiminnasta aiheutuvan vesistön pilaantumisen ehkäisemiseksi. Määräyksessä asetetut käsittelyvaatimukset ovat riittävät takaamaan jätevedenpuhdistamon hyvän ja vakaan toiminnan sekä estämään ympäristön merkittävän pilaantumisen tai sen vaaran. Määräyksellä varmistetaan lisäksi, että jätevesien käsittely täyttää yhdyskuntajätevesien käsittelyä koskevan valtioneuvoston asetuksen (888/2006) muut vaatimukset.

Fosforin päästörajaa on tiukennettu vuodesta 2020 alkaen. Määräaika mahdollistaa jätevedenpuhdistamolla tehtävät toimenpiteet tiukemman päästörajan ja poistotehon saavuttamiseksi. Määrätty kokonaisfosforin päästöraja-arvo ja poistoteho on saavutettavissa parhaalla käyttökelpoisella tekniikalla ja ne ovat BAT-tasoa tämän kokoluokan jätevedenpuhdistamolla ja ovat saavutettavissa puhdistamon hyvällä ja huolellisella hoidolla.

Edelleen lupamääräyksellä varmistetaan, että jätevesistä tai niiden johtamisesta vesistöön ei aiheudu terveydellistä haittaa.

Lupamääräykset 2 ja 3 on annettu jätevesien asianmukaisen käsittelyn toteutumiseksi, jätevedenpuhdistamon toimintaedellytysten parantamiseksi ja varmistamiseksi sekä jätevesipäästöjen pienentämiseksi. Viemäriverkostoon pääsevät hule- ja vuotovedet heikentävät jätevedenpuhdistamon toimintaa. Riittävien toimenpiteiden toteutumisen varmistamiseksi luvan saaja on määrätty tekemään viemäriverkoston aikataulutettu kunnostamisen yleissuunnitelma.

Lupamääräykset 4 ja 5 on annettu toiminnasta aiheutuvien haju-, ja melupäästöjen rajoittamiseksi ja hallitsemiseksi sekä estämään näiden päästöjen häiritsevät ja haitalliset vaikutukset lähiympäristössä. Lisäksi lupamääräyksessä 4 on hajuhaittojen vähentämiseksi määrätty lietesiihon saneerauksen toteuttamiselle määräaika.

Jätevedenpuhdistamon hoitoa ja hoitajaa koskevat lupamääräykset 6–8 on annettu jätevedenpuhdistamon asianmukaisen hoidon varmistamiseksi ja ympäristöhaittojen minimoimiseksi. Jätevedenpuhdistamon asianmukainen hoito on keskeinen tekijä jatkuvan hyvän puhdistustuloksen ja lupamääräyksessä 1 määrättyjen puhdistustulosten saavuttamiseksi. Lupamääräys 8 mahdollistaa myös valvontaviranomaisen hyväksymät muutokset jätevedenpuhdistamon rakenteisiin ja laitteisiin.

Lupamääräyksissä 9–11 on annettu määräykset toiminnassa muodostuvien jätteiden käsittelystä. Niillä varmistetaan jätteiden asianmukainen käsittely ja kuljetus kyseisten jätteiden käsittelyyn erikoistuneisiin, luvan

saaneisiin laitoksiin sekä ehkäistään alueen roskaantuminen ja pilaantuminen sekä jätteistä aiheutuvat terveyshaitat.

Asianmukaisen jätehuollon varmistamiseksi jätteen kuljetuksissa on käytettävä ammattimaisia kuljettajia ja yrityksiä, jotka ovat jätelain mukaisesti hyväksytty ELY-keskuksen jätehuoltorekisteriin.

Jätelaissa (646/2011) säädetään ongelmajätteen sijaan vaarallisesta jätteestä. Jätelain (646/2011) 121 §:n mukaan siirtoasiakirja on oltava muun muassa vaarallisesta jätteestä, joka siirretään tai luovutetaan jätelain 29 §:ssä tarkoitetulle vastaanottajalle. Siirtoasiakirjamenettelyn avulla voidaan vaarallisen jätteen kulkua seurata tuottajalta asianmukaiseen hyödyntämis- tai käsittelypaikkaan. Siirtoasiakirjamenettely helpottaa valvontaa.

Lupamääräys 12 on annettu ympäristölle haitallisten vuotojen sekä maaperän ja muun ympäristön pilaantumisen ehkäisemiseksi.

Lupamääräys 13 on annettu häiriötilanteissa ja muissa poikkeuksellisissa tilanteissa mahdollisesti syntyvien päästöjen ja niistä aiheutuvien haittojen vähentämiseksi sekä riittävän toiminnan ja tarpeellisten ilmoitusten tekemisen varmistamiseksi. Poikkeuksellisia tilanteita koskeva toimintaohje nopeuttaa toimintaa kyseisissä tilanteissa ja siten vähentää tai ehkäisee syntyviä päästöjä ja niiden vaikutuksia.

Lupamääräyksessä 14 annettu ilmoitusvelvollisuus toiminnan muutoksista ja luvanhaltijan vaihtumisesta on määrätty viranomaisten tiedonsaannin varmistamiseksi, valvonnan toteuttamiseksi ja mahdollisten viranomaisohjeiden antamisten vuoksi.

Hyvissä ajoin ennen toiminnan lopettamista on tarpeen esittää suunnitelma toiminnan lopettamiseen liittyvistä ympäristönsuojelutoimista kuten alueen kunnostamisesta, päästöjen ehkäisemisestä ja jälkitarkkailusta. Jätevedenpuhdistamon alueen viimeistelytoimilla varmistetaan alueen soveltuminen tulevaan käyttötarkoitukseen ja pitkäaikaisten haittojen ehkäiseminen. Toiminnasta ja alueesta luopuminen, viimeistelytyöt ja tarvittaessa tarkkailu voidaan toteuttaa vain erillisen suunnitelman mukaisesti (lupamääräys 15).

Tarkkailu- ja raportointimääräykset

Tarkkailua ja raportointia koskevat lupamääräykset 16–20 on annettu toiminnan ja sen päästöjen sekä niiden vaikutusten asianmukaisen tarkkailun toteutumisesta, lupamääräysten noudattamisen valvomiseksi, toiminnan vaikutusten ja haittojen vähentämistarpeen selvittämiseksi sekä toiminnanharjoittajan ja valvontaviranomaisen välisen riittävän yhteydenpidon varmistamiseksi.

Pohjaeläintarkkailupisteen E3 pohjan laatu poikkeaa muista tarkkailupisteistä ja sen sijainti ei edusta hakijan mukaan Raahen jätevedenpuhdistamon purkuvesien vaikutuksia. Mikäli alueelta löytyy purkuvesien vaikutuksia paremmin kuvaava tarkkailupiste, voidaan pohjaeläintarkkailupiste

siirtää Pohjois-Pohjanmaan ELY-keskuksen hyväksymään edustavampaan paikkaan.

Tarkkailuja ja raportointiaikoja on voitava tulevaisuudessa muuttaa valvontaviranomaisten päätöksillä, mikäli se on tarpeellista.

Toimintaa koskevat muut lupamääräykset

Luvan saajan on ympäristönsuojelulain (86/2000) 5 §:n velvoittamana oltava riittävästi selvillä toimintansa ympäristövaikutuksista, ympäristöriskeistä ja haitallisten vaikutusten vähentämismahdollisuuksista. Toiminnassa on pyrittävä käyttämään ympäristön kannalta parasta käyttökelpoista tekniikkaa. Parhaan käyttökelpoisen tekniikan kehittyminen voi mahdollistaa päästöjen ja niiden vaikutusten olennaisen vähentämisen ilman kohtuuttomia kustannuksia (lupamääräys 21).

Kalatalousmaksu

Kalatalousmaksua koskeva lupamääräys 22 on annettu toiminnasta aiheutuvien haittojen ehkäisemiseksi kalakannoille ja kalastukselle. Kalatalousmaksusta on määrätty Pohjois-Suomen ympäristölupaviraston 31.5.2006 Raahen kaupungille myöntämässä ympäristöluvassa nro 54/06/2, joka koski kaupungin jätevedenpuhdistamon toimintaa ja jätevedenpuhdistamolla käsiteltyjen jätevesien johtamista Perämereen. Jätevedenpuhdistamolta vesistöön johdettava jätevesikuormitus tulee myös jatkossa olemaan nykyisen suuruinen, joten kalatalousmaksu on pidetty rahavarvon muuttumisen huomioiden saman suuruisena.

VASTAUS YKSILÖITYIHIN VAATIMUKSIIN

Pohjois-Pohjanmaan ELY-keskuksen ja Lapin ELY-keskuksen vaatimukset on otettu huomioon lupamääräyksissä ja niiden perusteluissa ilmevästi.

Raahen kaupungin kaavoitus- sekä ympäristön- ja terveydensuojeluviranomaisten vaatimukset on otettu huomioon lupamääräyksessä 13 ilmevästi. Raahen kaupungin terveydensuojeluviranomaisen lausunnossa esittämään purkuputken pään merkitsemiseen talviaikana aluehallintovirasto toteaa, että kyseisestä asiasta määrääminen ei kuulu aluehallintoviraston toimivaltaan. Pohjois-Suomen ympäristölupaviraston 20.2.2007 antamassa päätöksessä nro 2/07/2 on veloitettu merkitsemään purkuputken sijainti rannalle asetettavilla tauluilla.

XX:n / Hakotaurin niemen mökkiläisten muistutuksessa esitettyyn liikenneturvallisuuteen liittyvään vaatimukseen aluehallintovirasto toteaa, että kyseisestä asiasta määrääminen ei kuulu aluehallintoviraston toimivaltaan. Hajuhaittojen vähentämisestä on annettu lupamääräys 4 ja melusta lupamääräys 5.

XX:n muistutuksessa esitetyt vaatimukset on otettu huomioon lupamääräyksissä ja perusteluissa ilmenevästi sekä edellä esitetyissä yksilöidyissä vastauksissa.

LUVAN VOIMASSAOLO

Luvan voimassaolo

Lupa on voimassa toistaiseksi.

Tarvittaessa aluehallintovirasto voi ympäristönsuojelulain 89 §:ssä ja 93 §:ssä säädettyjen edellytysten täytyessä muuttaa lupaa tai valvontaviranomaisen aloitteesta peruuttaa luvan.

Korvattavat lupamääräykset

Tämä päätös korvaa Pohjois-Suomen ympäristölupaviraston 31.5.2006 Raahen kaupungin jätevedenpuhdistamon toiminnalle myöntämän ympäristöluvan nro 54/06/2 lupamääräykset.

Lupaa ankaramman asetuksen noudattaminen

Jos asetuksella annetaan tämän luvan määräyksiä ankarampia säännöksiä tai luvasta poikkeavia säännöksiä luvan voimassaolosta tai tarkistamisesta, on asetusta luvan estämättä noudatettava ympäristönsuojelulain 70 §:n nojalla.

PÄÄTÖKSEN TÄYTÄNTÖÖNPANO

Päätös on täytäntöönpanokelpoinen sen saatua lainvoiman.

SOVELLETUT SÄÄNNÖKSET

Ympäristönsuojelulaki (86/2000), 43 § 1 ja 3 momentti, 44 §, 45 § 1 momentti, 46 § 1–4 momentti, 50 § 2 momentti, 52 § 1 ja 2 momentti, 90 § 1 momentti

Ympäristönsuojelulaki (527/2014) 70 § 2 momentti, 87 § 1 momentti, 229 § 1 momentti

Jätelaki (646/2011) 8 § 1 ja 2 momentti, 13 §, 15 § 1 momentti, 16 § 1 momentti, 17 § 1 momentti, 29 §, 118 § 1 momentti, 119 § 1 momentti, 121 § 1 ja 2 momentti ja 141 §

Valtioneuvoston asetus yhdyskuntajätevesistä (888/2006)

KÄSITTELYMAKSU

Ratkaisu

Lupa-asian käsittelymaksu on 3 655 euroa.

Lasku lähetetään Teille erikseen Valtion talous- ja henkilöstöhallinnon palvelukeskuksesta Joensuusta.

Perustelut

Maksun määräämisessä sovelletaan hakemuksen vireilletuloajankohdasta voimassa ollutta valtioneuvoston asetusta (1572/2011). Asetuksen maksutaulukon mukaan jätevedenpuhdistamon, jonka jäteveden määrä on asukasvastineluvultaan vähintään 4 000 ja alle 50 000, ympäristöluvasta perittävä maksu on 7 310 euroa.

Lupamääräysten tarkistamista koskevan hakemuksen käsittelystä peritään maksu, jonka suuruus on 50 % taulukon mukaisesta maksusta.

Oikeusohje

Valtioneuvoston asetus aluehallintovirastojen maksuista vuosina 2012 ja 2013 (1572/2011)

Valtioneuvoston asetus aluehallintovirastojen maksuista vuonna 2016
8 §

PÄÄTÖKSESTÄ TIEDOTTAMINEN

Päätös

Hakija

Jäljennös päätöksestä

Raahen kaupunki

Raahen kaupungin kaavoitusviranomainen

Raahen kaupungin ympäristönsuojeluviranomainen

Raahen kaupungin terveydensuojeluviranomainen

Pyhäjoen kunta

Pyhäjoen kunnan ympäristönsuojeluviranomainen

Pohjois-Pohjanmaan elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus, ympäristö ja luonnonvarat (sähköpostitse)

Lapin elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus, Pohjois-Suomen kalatalouspalvelut (sähköpostitse)

Liikennevirasto, Meriväylät -yksikkö (sähköpostitse)

Suomen ympäristökeskus (sähköpostitse)

Ilmoitus päätöksestä

Asianosaiset

Ilmoittaminen ilmoitustauluilla ja lehdessä

Tieto päätöksen antamisesta julkaistaan Pohjois-Suomen aluehallintoviraston ilmoitustaululla ja päätöksestä kuulutetaan Raahen kaupungin virallisella ilmoitustaululla.

Päätös julkaistaan internetissä aluehallintoviraston Lupa-Tietopalvelussa.

Kuulutuksesta ilmoitetaan Raahen seutu -nimisessä sanomalehdessä.

MUUTOKSENHAKU

Päätökseen saa hakea muutosta Vaasan hallinto-oikeudelta valittamalla.

Seija Schroderus-Härkönen

Anne Portaankorva

Asian on ratkaissut ympäristöylitarkastaja Seija Schroderus-Härkönen ja esitellyt ympäristöylitarkastaja Anne Portaankorva.

Tiedustelut: vaihde, puh. 0295 017 500

AP/am

Liitteet

Liite 1 Valitusosoitus

Liite 2 Tarkkailuohjelma

VALITUSOSOITUS

Valitusviranomainen	Aluehallintoviraston päätökseen saa hakea valittamalla muutosta Vaasan hallinto-oikeusdelta . Asian käsittelystä perittävistä maksusta valitetaan samassa järjestyksessä kuin pääasiasta.												
Valitusaika	Määräaika valituksen tekemiseen on 30 päivää tämän päätöksen antopäivästä sitä määrääkaan lukematta. Valitusaika päättyy 30.1.2017 .												
Valitusoikeus	Päätöksestä voivat valittaa asianosaiset, rekisteröity yhdistys tai säätiö, jonka tarkoituksena on ympäristön-, terveyden- tai luonnonsuojelun taikka asuin-ympäristön viihtyisyyden edistäminen ja jonka toiminta-alueella kysymyksessä olevat ympäristövaikutukset ilmenevät, toiminnan sijaintikunta ja muu kunta, jonka alueella toiminnan ympäristövaikutukset ilmenevät, valtion valvontaviranomainen sekä toiminnan sijaintikunnan ja vaikutusalueen kunnan ympäristönsuojeluviranomainen ja asiassa yleistä etua valvova viranomainen. Valitusoikeus on myös saamelaiskäräjillä ja kolttien kyläkokouksella ympäristönsuojelulaissa ja vesilaissa säädetyn mukaisesti.												
Valituksen sisältö	Valituskirjelmässä, joka osoitetaan Vaasan hallinto-oikeudelle, on ilmoitettava - päätös, johon haetaan muutosta - valittajan nimi ja kotikunta - postiosoite ja puhelinnumero ja mahdollinen sähköpostiosoite, joihin asiaa koskevat ilmoitukset valittajalle voidaan toimittaa (mikäli yhteystiedot muuttuvat, on niistä ilmoitettava Vaasan hallinto-oikeudelle, PL 204, 65101 Vaasa, sähköposti vaasa.hao@oikeus.fi) - miltä kohdin päätökseen haetaan muutosta - mitä muutoksia päätökseen vaaditaan tehtäväksi - perusteet, joilla muutosta vaaditaan - valittajan, laillisen edustajan tai asiamiehen allekirjoitus, ellei valituskirjelmää toimiteta sähköisesti (faksilla tai sähköpostilla)												
Valituksen liitteet	Valituskirjelmään on liitettävä - asiakirjat, joihin valittaja vetoaa vaatimuksensa tueksi, jollei niitä ole jo aikaisemmin toimitettu viranomaiselle - mahdollisen asiamiehen valtakirja tai toimitettaessa valitus sähköisesti selvitys asiamiehen toimivallasta												
Valituksen toimittaminen	Valituskirjelmä liitteineen on toimitettava Vaasan hallinto-oikeuteen. Valituskirjelmän on oltava perillä määräajan viimeisenä päivänä ennen virka-ajan päättymistä. Valituskirjelmä liitteineen voidaan lähettää myös faksina tai sähköpostilla, jolloin valituskirjelmän on oltava toimitettu niin, että se on käytettävissä vastaanottolaitteessa tai tietojärjestelmässä määräajan viimeisenä päivänä ennen virka-ajan päättymistä.												
Vaasan hallinto-oikeuden kirjaamon yhteystiedot	<table> <tr> <td>käyntiosoite:</td><td>Korsholmanpuistikko 43, 4. krs</td></tr> <tr> <td>postiosoite:</td><td>PL 204, 65101 Vaasa</td></tr> <tr> <td>puhelin:</td><td>029 56 42780</td></tr> <tr> <td>faksi:</td><td>029 56 42760</td></tr> <tr> <td>sähköposti:</td><td>vaasa.hao@oikeus.fi</td></tr> <tr> <td>aukioloaika:</td><td>klo 8–16.15</td></tr> </table>	käyntiosoite:	Korsholmanpuistikko 43, 4. krs	postiosoite:	PL 204, 65101 Vaasa	puhelin:	029 56 42780	faksi:	029 56 42760	sähköposti:	vaasa.hao@oikeus.fi	aukioloaika:	klo 8–16.15
käyntiosoite:	Korsholmanpuistikko 43, 4. krs												
postiosoite:	PL 204, 65101 Vaasa												
puhelin:	029 56 42780												
faksi:	029 56 42760												
sähköposti:	vaasa.hao@oikeus.fi												
aukioloaika:	klo 8–16.15												
Oikeudenkäyntimaksu	Vaasan hallinto-oikeudessa valituksen käsittelystä perittävä oikeudenkäyntimaksu on 250 euroa. Mikäli hallinto-oikeus muuttaa valituksenalaista päätöstä muutoksenhakijan eduksi, oikeudenkäyntimaksua ei peritä. Maksua ei myöskään peritä eräissä asiaryhmissä eikä myöskään mikäli asianosainen on muualla laissa vapautettu maksusta. Maksuvelvollinen on vireillepanija ja maksu on valituskirjelmäkohtainen.												

Liite 2

RAAHEN KAUPUNGIN JÄTEVEDENPUHDISTAMON TARKKAILU

Raahen kaupungin jätevedenpuhdistamon tarkkailu on suunniteltava siten, että laitteiden ja menetelmien toimivuus ja teho, toiminnasta aiheutuvat päästöt sekä toiminnan ympäristövaikutukset voidaan laskea tai arvioida riittävällä tarkkuudella.

Käyttötarkkailu

Käyttötarkkailu liittyy kiinteästi päästötarkkailuun. Käyttötarkkailu on puhdistamolla työpäivittäin säännöllisesti tehtävää puhdistusprosessin tarkkailua laitoksen toiminnan, jäteveden määrän, ohijuoksutusten, häiriöiden, kemikaalikulutuksen yms. selvittämiseksi. Käyttötarkkailusta pidetään päiväkirjaa.

Käyttötarkkailun päiväkirjan yhteenvedosta on käytävä ilmi ainakin seuraavat tiedot:

- jätevesivirtaamat
- jäteveden lämpötilat
- ohitukset
- puhdistamolle tulevan veden laatu
- puhdistamolta vesistöön johdettavan veden laatu
- vesistökuormitus
- puhdistusteho
- puhdistusolosuhteet
- kemikaalitiedot (määrä ja laatu)
- energian kulutus
- jätetiedot
- puhdistamolla syntyvän lietteen määrä ja laatu sekä lietteen jatkokäsittelypaikka
- häiriötilanteet ja poikkeamat

Käyttötarkkailua varten nimettävän vastuuhenkilön yhteystiedot ilmoitetaan Pohjois-Pohjanmaan ELY-keskukselle ja Raahen kaupungin ympäristönsuojeluviranomaiselle. Päiväkirja säilytetään puhdistamolla tai vastuullisen henkilön hallinnassa niin kauan kuin toimintaa harjoitetaan. Tarvittaessa päiväkirja esitetään valvoville viranomaisille.

Lietteen laadun tarkkailu

Ylijäämälietteen laatu on määritettävä vähintään jätteistä annetun valtioneuvoston asetuksen (179/2012) liitteen 5 kohdan 1 mukaisesti.

Päästötarkkailu

Jätevedenpuhdistamon kuormitusta on tarkkailtava näytteenotoin vähintään 12 kertaa vuodessa. Näytteenotot on ajoitettava tasaisesti ympäri vuoden. Näytteenotot on ajoitettava siten ja otettava sellaisista kohdista, että tulokset kuvaavat mahdollisimman hyvin jätevedenpuhdistamon keskimääristä toimivuutta.

Näytteet on otettava 24 tunnin kokoomanäytteinä automaattisella näytteenottimella tai käsin kerättynä kokoomanäytteenä, joka koostuu kerran tunnissa otetuista osanäytteistä. Näytteet on otettava jätevedenpuhdistamolle tulevasta jätevedestä ja sieltä lähtevästä jätevedestä. Lisäksi kaikilla tarkkailukerroilla on mitattava jätevedenpuhdistamolle tulevasta jätevedestä lämpötila ja jätevedenpuhdistamolta lähtevästä jätevedestä lämpötila ja happipitoisuus.

Bakteerimäärityksiä (suolistoperäiset enterokokit) varten jätevedenpuhdistamolta lähtevästä jätevedestä on otettava lisäksi kertaanäyte.

Näytteenotossa on noudatettava hyvää näytteenottokäytäntöä mahdollisimman edustavien näytteiden saamiseksi. Lisäksi on noudatettava yhdyskuntajätevesien käsittelyä koskevassa valtioneuvoston asetuksessa (888/2006) annettuja määräyksiä.

Kerätyistä kokoomanäytteistä on tehtävä vähintään seuraavat määritykset:

tuleva ja lähtevä vesi

- lämpötila
- pH
- alkaliteetti
- sähkönjohtavuus
- BOD_{7ATU}
- COD_{Cr}
- kokonaisfosfori (P)
- kokonaistyyppi (N)
- kiintoaine

vain lähtevä vesi

- happi
- fosfaattifosfori (PO₄-P)
- nitraatti- ja nitriittitypen summa (NO₂₊₃-N)
- ammoniumtyppi (NH₄-N)
- suolistoperäiset enterokokit
- saostuskemikaalin jäännöspitoisuus (Fe)

Kunkin päästötarkkailun näytteenoton yhteydessä on selvitettävä jätevesivirtaama (m³/vrk), kemikaalien annostus (g/m³) sekä muut käyttöpäiväkirjan merkinnät.

Vaikutustarkkailu

Raahen jätevedenpuhdistamon vesien johtamisen vaikutusta merialueen veden laatuun ja käyttökelpoisuuteen tarkkaillaan Pohjois-Pohjanmaan ELY-keskuksen hyväksymän Raahen edustan merialueen vesistötarkkailuohjelman mukaisesti.

Raahen jätevedenpuhdistamon vesien johtamisen vaikutusta kalastoon ja kalastukseen tarkkaillaan Lapin ELY-keskuksen hyväksymän Raahen edustan yhteistarkkailuohjelmaan sisältyvän kalataloustarkkailuohjelman mukaisesti.

Raportointi

Käyttötarkkailun tiedot toimitetaan Pohjois-Pohjanmaan ELY-keskukselle sähköisesti ELY-keskuksen kanssa sovittavalla tavalla sekä Raahen kaupungin ympäristönsuojeluviranomaiselle. Käyttötarkkailun tiedot tulee toimittaa myös kuormitustarkkailusta vastaavan konsultin tietoon.

Päästötarkkailutulokset toimitetaan Pohjois-Pohjanmaan ELY-keskukselle vedenlaaturekisteriin liitettävässä muodossa heti niiden valmistuttua ja viimeistään kuukauden kuluttua näytteenotosta sekä Raahen kaupungin ympäristönsuojeluviranomaiselle. Tarkkailutuloksiin liitetään lyhyt yhteenveto puhdistamon toiminnasta tutkimushetkellä. Päästötarkkailu raportoidaan Raahen edustan merialueen yhteistarkkailuohjelmaraportin yhteydessä.

Päästötarkkailuraportti laaditaan vuosittain helmikuun loppuun mennessä ellei valvontaviranomaisen kanssa muuta sovita. Raportissa tarkastellaan erityisesti lupamääräysten toteutumista, puhdistamon kuormitusastetta, toimintaa ja siihen vaikuttavia tekijöitä. Päästötarkkailuraportit toimitetaan Pohjois-Pohjanmaan ELY-keskukselle, Raahen kaupungin ympäristönsuojeluviranomaiselle sekä vesistötarkkailua hoitavalle konsultille. Käyttö- ja päästötarkkailun raportoinnissa on lisäksi otettava huomioon, mitä kulloinkin voimassa olevissa yhteistarkkailuohjelmissa on sovittu.

Vesistötarkkailun tulokset toimitetaan heti niiden valmistuttua tai viimeistään kuukauden kuluttua näytteenotosta Pohjois-Pohjanmaan ELY-keskukselle suoraan vedenlaaturekisteriin siirrettävässä muodossa kolmen kuukauden välein sekä Raahen kaupungin ympäristönsuojeluviranomaiselle. Vuosiyhteenveto valmistuu huhtikuun loppuun mennessä ja toimitetaan edellä mainituille tahoille, Lapin ELY-keskukselle, Perämeren kalastusalueelle sekä Suomen ympäristökeskukselle.

Kalataloustarkkailun tuloksista laaditaan vuosittainen yhteenvetoraaportti, joka toimitetaan Lapin ELY-keskukselle, Pohjois-Pohjanmaan ELY-keskukselle, Raahen kaupungin ympäristönsuojeluviranomaiselle ja Perämeren kalastusalueelle.

Laadunvarmistus

Mittaukset, kalibroinnit, näytteiden analysoinnit ja näytteenotot on suoritettava vahvistettuja standardeja tai muita kyseisten viranomaisten hyväksymiä menetelmiä käyttäen sekä soveltuvin osin yhdyskuntajätevesistä annetun valtioneuvoston asetuksen (888/2006) mukaisesti.

Näytteet on otettava sekä tavanomaisessa päästötarkkailussa että poikkeustilanteissa henkilön toimesta, jolla on riippumattoman sertifiointielimen varmistama tai valvovan viranomaisen hyväksymä pätevyys näytteenottoon. Kiireellisissä poikkeustilanteissa tarkkailunäytteet voi ottaa

jätevedenpuhdistamon hoitaja. Käsien kerättävät päästötarkkailun kokoomanäytteet voi ottaa jätevedenpuhdistamon hoitaja. Näytteet on analysoitava julkisen valvonnan alaisessa vesitutkimuslaboratoriossa.

Tarkkailun yhteenvetoraporteissa on esitettävä tulosten lisäksi tarkkailua koskevat epävarmuustekijät ja käytetyt laskentamenetelmät. Raporteissa on myös esitettävä tarpeelliset tarkkailun tarkentamis- ja muutossuositukset.