



Raahen Satama Oy

Raahen sataman syvälaiturin 3 rakentamiseen liittyvä
vesistötarkkailuohjelma

101029502



Sisällysluettelo

1	Hankkeen kuvaus	3
2	Syvälaiturin 3 rakentaminen ja ruoppaustyöt	4
3	Käyttötarkkailu.....	5
4	Vaikutustarkkailu	5
5	Samentuminen.....	6
6	Vesistötarkkailu	6
6.1	Veden laadun tarkkailu	6
6.1.1	Ruoppaustöiden tarkkailu	6
6.1.2	Pohjaeläintarkkailu	9
6.1.3	Poikkeustilanteiden tarkkailu.....	9
6.2	Alueella tehtävä velvoitetarkkailu	10
7	Kalataloustarkkailu	10
8	Tulosten toimittaminen ja raportointi	10
9	Ohjelman muuttaminen	11
10	Viitteet.....	11

AFRY Finland Oy

Lotta Lehtinen, MMM
Miska Haapsalo, FM

1 Hankkeen kuvaus

Raahen satama Oy:lle on myönnetty Pohjois-Suomen aluehallintoviraston toimesta 21.11.2012 lupa syvälaiturin 3 ja syväsataman viereisen läjitysaltaan rakentamiseen sekä niihin liittyvien ruoppaus- ja täyttötöiden toteuttamiseen (päätös nro 78/12/2, Dnro PSAVI/29/04.09/2012). Lupa oli voimassa 21.12.2018 asti.

Raahen Satama Oy haki luvamukaisen hankkeen toteuttamiselle määräajan jatkoa ja lupaehtojen päivitystä. Pohjois-Suomen aluehallintovirasto hyväksyi 27.5.2021 antamallaan päätöksellä nro 98/2021 (Dnro PSAVI/4564/2018) jatkoaikahakemuksen. Töiden loppuun saattamiselle myönnettiin 10 vuoden jatkoaika päätöksen lainvoimaiseksi tulemisesta alkaen. Samalla aluehallintovirasto muutti ja päivitti vesitalousluvan nro 78/12/2 lupamääräyksiä 1, 3, 7, 8 ja 10.

Raahen Satama Oy haki muutosta Raahen sataman syvälaiturin 3 rakentamista koskeviin päätöksiin nro 78/12/2 ja nro 98/2021. Pohjois-Suomen aluehallintovirasto muutti 7.11.2023 antamallaan päätöksellä nro 167/2023 (Dnro PSAVI/905/2023) päätöksellä nro 98/2021 muutettuja vesitalousluvan nro 78/12/2 lupamääräyksiä 1, 3 ja 7. Aluehallintovirasto hylkäsi luvan haltijan vaatimuksen veden laadun tarkkailutiheyden harventamisesta.

Raahen Satama Oy:n vesitalousluvan nro 78/12/2 voimassa olevan lupamääräyksen 7 mukaan luvan saajan on tarkkailtava ruoppaus- ja täyttötöiden vaikutuksia vedenlaatuun ja pohjaeläimistöön Pohjois-Pohjanmaan ELY-keskuksen hyväksymällä tavalla sekä hankkeen vaikutuksia kalastoon ja kalastukseen Lapin ELY-keskuksen kalatalousviranomaisen (Pohjois-Suomen kalatalouspalvelut) hyväksymällä tavalla. Tarkkailut on toteutettava vähintään siinä laajuudessa kuin lupahakemuksen Dnro PSAVI/4564/2018 tarkkailuesityksessä ja lupapäätöksessä nro 167/2023 on esitetty. Tarkkailuun on esitetty viisi vedenlaadun näytteenottopaikkaa ja kolme pohjaeläinhavaintopaikkaa. Vesinäytteistä on metalleista analysoitava sinkki-, nikkeli- ja kadmiumpitoisuus. Metallipitoisuuksien määrittäminen voidaan tehdä muuta veden laadun tarkkailua harvemmin.

Seuraavassa on esitys Raahen sataman syvälaiturin 3 rakentamisen ja ruoppaustöiden aikaiseksi tarkkailuohjelmaksi. Tarkkailuohjelma perustuu vesilupien nro 78/12/2 ja nro 98/2021 lupamääräyksiin sekä muutosluvassa nro 167/2023 muutettuihin lupamääräyksiin, etenkin lupamääräykseen 7.

2 Syvälaiturin 3 rakentaminen ja ruoppaustyöt

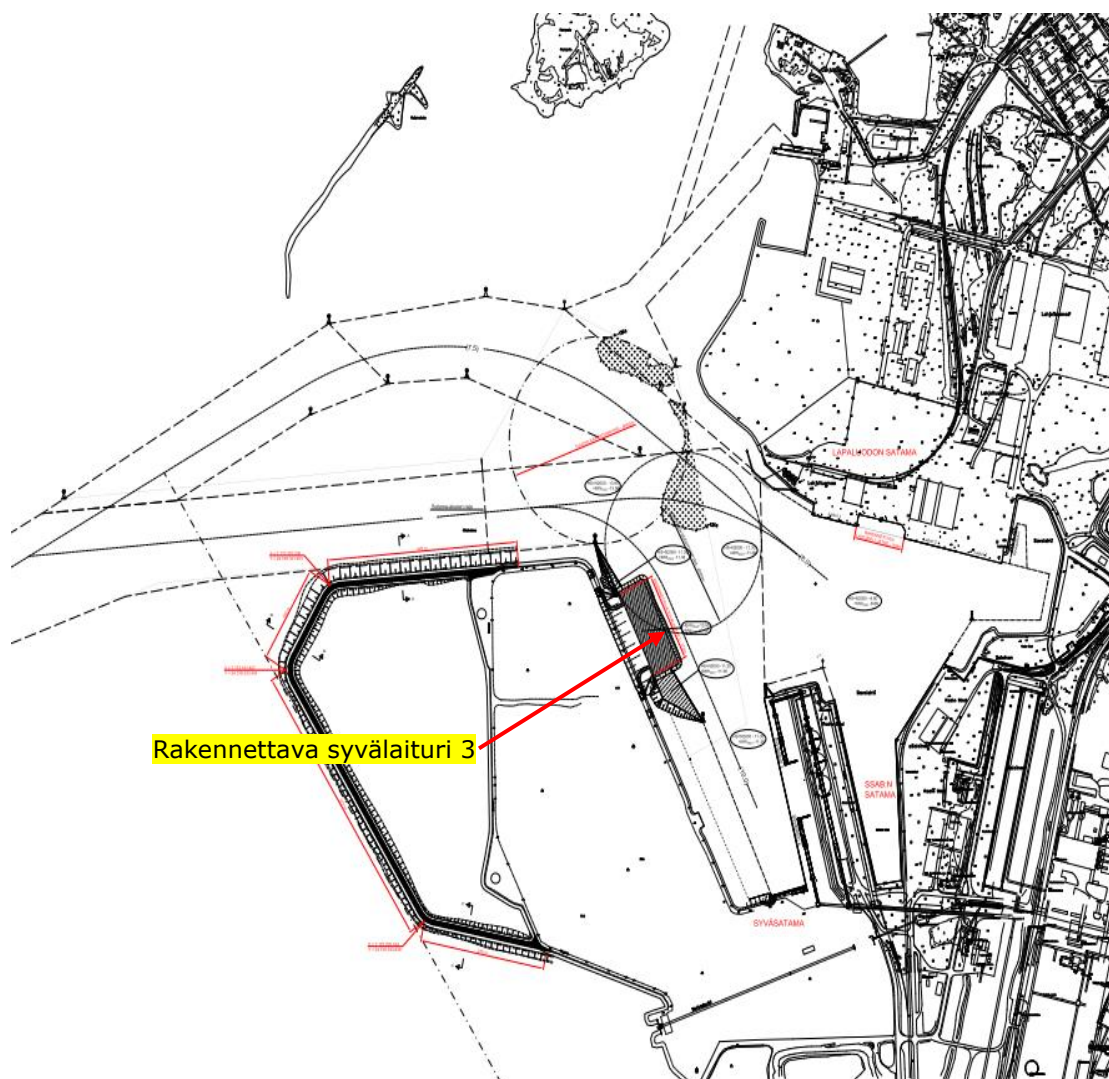
Raahen satama Oy rakentaa uuden, tavallista suuremman kantavuuden laiturin (syvälaituri 3) syväsataman läntiselle, Elkonniemen puolelle. Laiturin yhteyteen rakennetaan 4 000 m² asfaltoitu lastaus- ja kokoonpanokenttä. Uuden laiturin ja sen taustakentän käyttötarkoitus on lähialueelle suunniteltujen merituulivoimapuistojen komponenttien tuonti, kokoonpano sataman alueella ja kuljetus merituulivoimapuistoon. Syväsataman länsipuolelle Elkonniemeen rakennetaan myöhemmin yhteensä noin 20 ha täyttöalue tuulivoimakomponenttien varastointia ja kokoonpanoa varten.

Uuden laiturin kokonaispituus on noin 173 m ja se on suunniteltu toteutettavan betonielementtirakenteena. Laiturin taustalle, laiturirakenteen ja nykyisen rantapenkereen väliin, täytetään uutta satamakenttää noin 8 000 m². Samassa yhteydessä laiturin edustaa on tarkoitus ruopata 10 m leveydeltä tasoon N2000 -15,75 m ja 50 m leveydeltä tasoon N2000 -14,85 m. Laiturin edusta täytetään 60 m leveydeltä sekalouheella haraustasoon N2000 -13,90 m. Laiturin edustan sekalouhetäyttöön tarvittava louhemäärä on n. 12 000 m³rtr. Laiturin päädyissä laituriallas ruopataan nykyisen satama-altaan haraustasoon (N2000 -11,36 m). Laiturialtaasta sekä laiturin ja eroosiolaatan perustusalueelta ruopataan pääosin moreeni- ja hiekkamaita, yhteensä noin 176 000 m³ktr, josta kalliolouhintaa on noin 1 000 m³ktr. Ruoppaustöiden aikana ruoppausalue rajataan siltti- tai kuplaverholla samentuman leviämisen ehkäisemiseksi.

Voimassa olevan vesiluvan mukaan luvan haltijalla on oikeus ruopata laiturin edustaa 30 metrin leveydeltä 150 000 m³ktr, mutta luvan muutuskäsittely ruopattavan alueen leveyttä ja ruoppausmäärää koskien on vireillä Pohjois-Suomen aluehallintovirastossa (PSAVI/14734/2024). Lupahakemus on pantu vireille 26.11.2024.

Hankesuunnitelmaa on muutettu luvan haltijan eli Raahen Satama Oy:n toimesta siten, että tässä vaiheessa rakennetaan ainoastaan syvälaituri 3 ja suoritetaan ruoppaus ja täyttö laiturin edustalla. Ruoppausmassoja varten ei rakenneta tässä vaiheessa voimassa olevan vesitalousluvan mukaista pengerrettyä läjitysallasta, vaan ruoppausmassat nostetaan toistaiseksi välivarastoon maalle Elkonniemen alueelle.

Uuden läjitysaltaan rakentaminen ja sen pengerrykset toteutetaan kokonaan eri hankkeena ja sitä varten laaditaan oma tarkkailuohjelma. Välivarastoiduista pengerrykseen soveltuvista ruoppausmassoista rakennetaan tuolloin läjitysaltaan pengerrykset ja penkereisiin soveltumattomat massat sijoitetaan penkereen sisään.



Kuva 1. Raahen sataman syvälaiturin 3 rakennushankkeen ajan tasalla oleva asemapiirustus.

3 Käyttötarkkailu

Ruoppauksen aikaisesta samentumistilanteesta ja täyttötoiminnasta pidetään kirjaa voimassa olevan vesitalousluvan nro 78/2012/2 ja sen tarkkailua koskevien lupamääräysten mukaisesti.

4 Vaikutustarkkailu

Hankkeen vaikutuksia tullaan tarkkailemaan ympäristö- ja kalatalousviranomaisten hyväksymällä tavalla. Ohjelma käsittää samentumisen päivittäisen seurannan sekä vedenlaatuvaikutusten selvittämisen vesi- ja pohjaeläinnäytteenotoin. Vaikutuksia kalastoon ja kalastukseen arvioidaan välillisesti samentumis- ja vedenlaatutarkkailusta saatavien tietojen pohjalta sekä tarvittaessa kalastajakohtaisin selvityksin.



5 Samentuminen

Ruoppaus-, läjitys- ja pengerrystöiden aiheuttamaa vesialueen samentumista tarkkaillaan töiden käynnissä ollessa jatkuvasti. Samentuman laajuutta ja voimakkuutta seurataan silmämääräisesti, ja samentuneen vesialueen laajuus rajataan päivittäin sopivamittakaavaiselle kartalle. Havainnot tehdään klo. 13.00–14.00 välisenä aikana kunakin päivänä ja tarkoituksena selvittää suurin päivittäinen samentuma-alue. Karttaan merkitään myös ruoppaajan sijainti. Lisäksi täytetään työmaapäiväkirjaa, johon merkitään samentumiseen ja sen leviämiseen vaikuttavia tekijöitä: tuulen suunta, meriveden pinnan korkeus, koneiden tyyppi ja määrä sekä työskentelyaika päivittäin.

Tarvittaessa samentumisen voimakkuutta mitataan näkösyvyysmittauksella. Sameus on kohdealueen oloissa normaalisti todettavissa silmämäärin, kun näkösyvyys on noin metri tai sitä pienempi.

Samentuma-alue tarkkailun perusteella voidaan tarkastella mm. samentuman pysyvyyttä ja samentuneen alueen laajuutta. Samentumahavainnoinnista vastaa Raahen Satama Oy tai se voidaan antaa tarkkailun urakoitsijan tehtäväksi.

Läjitysaltaan laajennuksessa maalta käsin kovilla massoilla tapahtuvan pengerryksen ja loppuverhouksen aiheuttama samentuma arvioidaan niin vähäiseksi, että sitä ei erikseen tarkkailla.

6 Vesistötarkkailu

6.1 Veden laadun tarkkailu

Veden laadun tarkkailua suoritetaan ruoppaus- ja läjitystöiden aikana joka viikko. Ennakkotietoa Raahen edustan veden laadusta on saatavilla mm. aiemmin tehdystä tarkkailusta ja alueella tehtävästä veloitettavasta tarkkailusta siinä määrin, että ennakkotarkkailua ei katsota tarpeelliseksi tehdä. Jälkinäytteet otetaan noin 2 viikkoa ruoppaustöiden päättymisen jälkeen.

6.1.1 Ruoppaustöiden tarkkailu

Näytteenottopaikkoja on yhteensä viisi (kuva 2), joista kolme on myös Raahen edustan yhteistarkkailun havaintopaikkoja (taulukko 1). Havaintopaikkojen valinnassa on otettu huomioon edellisessä ruoppauksessa havaittu samentuman leviäminen. Lisäksi näyte otetaan ruoppaajan välittömästä läheisyydestä, noin 50 m:n etäisyydeltä.

Taulukko 1. Vedenlaadun tarkkailun näytteenottopaikat.

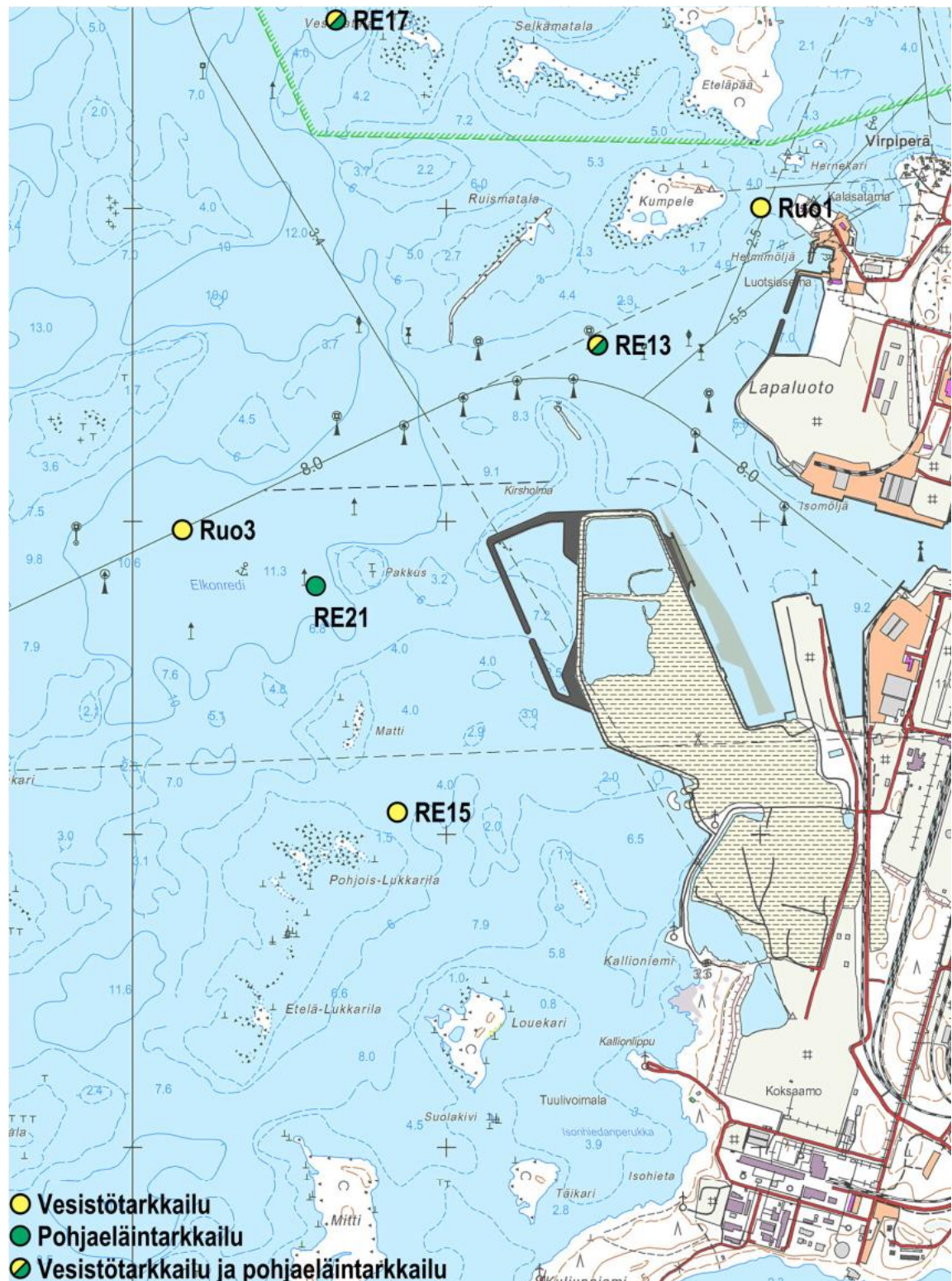
Tunnus	Nimi	Koordinaatit (ETRS)		Syvyys (m)
RE13	Terästehtaan ja sataman edusta	7173452	375576	10
RE15	Pohjois-Lukkarilan edusta	7172073	374844	9
RE17	Selkämatalan länsipuoli	7174605	374648	12
Ruo1	Kumpeleen itäpuoli	7174005	376003	5
Ruo3	Heikinkarin koillispuoli	7172977	374159	11

Näytteenottosyvyydet ovat metri ja metri pohjan yläpuolelta sekä vesipatsaan puolivälistä, kun kokonaissyvyys on yli kuusi metriä. Näytteistä tehdään seuraavat mittaukset ja määritykset:

- lämpötila,
- sameus,
- kiintoaine,
- sähkönjohtavuus,
- kok. P ja
- Zn (pisteet: ruoppaajan läheltä, RE 13, Ruo1)
- Ni (pisteet: ruoppaajan läheltä, RE 13, Ruo1)
- Cd (pisteet: ruoppaajan läheltä, RE 13, Ruo1).

Näytteenoton yhteydessä mitataan näkösyvyys ja tarkastetaan samentumistilanne. Mikäli vesialue on samentunut, näytteenottoa tarkennetaan tapauskohtaisesti. Lisänäytteet otetaan samentuneelta vesialueelta samentuman leviämissuuntaan 200–500 m:n välein, kunnes sameutta ei todeta tai se on hyvin vähäistä. Näistä lisänäytteistä määritetään edellä esitetystä poiketen näkösyvyys, lämpötila, sameus ja kiintoaine. Tarvittaessa analyysivalikoimaa voidaan laajentaa.

Jos esimerkiksi päivittäisen samentumatarkkailun yhteydessä havaitaan tai kalastajilta tulee ilmoitus poikkeuksellisen voimakkaasta ja laajasta samentumisesta, sovitaan tarkkailun tihentämisestä tilaajan kanssa erikseen.



Kuva 2. Vesistö- ja pohjaeläintarkkailun näytteenottopaikat.



6.1.2 Pohjaeläintarkkailu

Raahan edustan pohjaeläimistöä on tutkittu aiempaan ruoppaukseen liittyen vuosina 2007–2010. Velvoitetarkkailuun liittyen tutkimuksia on tehty vuosina 2008, 2011, 2014, 2017, 2020 ja 2023. Pohjaeläintiheydet ovat vaihdelleet alueella melko paljon vuosittain ja myös selvitysalueittain. Ruoppauksilla ei ole todettu olleen vaikutuksia alueen pohjaeläinlajistoon.

Ruoppaukseen liittyen pohjaeläimistön määrä ja koostumus tutkitaan kolmella alueella, jotka ovat samoja kuin edellisessä ruoppauksessa ja kaksi myös samaa kuin velvoitetarkkailussa (taulukko 2).

Taulukko 2. Pohjaeläintarkkailun näytteenottopaikat.

Tunnus	Nimi	Koordinaatit (YKJ)		Syvyys (m)
RE13	Terästehtaan ja sataman edusta	7173452	375576	10
RE21	Heikinkarin koillispuoli	7172773	374588	11
RE17	Selkämatalan länsipuoli	7172773	374588	12

Näytteet otetaan Ekman-noutimella standardia SFS 5076 soveltaen. Ennakkotietoa Raahan edustan pohjaeläimistöstä on saatavilla aiemmin tehdystä tarkkailusta siinä määrin, että ennakkotarkkailua ei katsota tarpeelliseksi tehdä. Näytteet otetaan noin kuukausi ruoppauksen päättymisen jälkeen tai seuraavan vuoden kesäkuussa, mikäli ruoppaus tehdään vasta syksyllä syyskuun jälkeen.

Jokaiselta paikalta otetaan viisi rinnakkaisnäytettä, jotka seulotaan 1,0 mm:n ja 0,5 mm:n seuloilla. Näytteet sekä seulokset käsitellään aluksi erikseen. Pohjaeläintiheyksien ja -biomassojen laskennassa molempien seulojen tulokset yhdistetään näytekohtaisesti. Näytteet säilötään 70 %:n etanoliin.

Pohjaeläinnäytteet pyritään määrittämään lajitasolle, pois lukien vesipunkit (Hydracarina) ja surviaissääsket (Chironomidae). Lisäksi selvitetään yksilöitiheydet ja biomassa. Lisäksi tuloksista lasketaan havaintopaikkakohtainen luokitteluindeksi BBI (Brackishwater Benthic Index). Indeksä on suunniteltu pehmeiden pohjien pohjaeläinyhteisöille ja siinä oletetaan, että lajiston monimuotoisuus kasvaa kuormituslähteiden etäisyyden kasvaessa. Mikäli ympäristöhallinnon ohjeistus meren tilan arvioinnissa käytettävästä indeksistä muuttuu, toimitaan uusimman voimassa olevan ohjeistuksen mukaan.

Pohjaeläintulokset tallennetaan ympäristöhallinnon ylläpitämään POHJE-rekisteriin.

6.1.3 Poikkeustilanteiden tarkkailu

Mikäli urakoitsija, näytteenottajat tai muu taho havaitsee hankkeesta mahdollisesti johtuvia erityistilanteita, kuten poikkeuksellisen voimakasta ja laajaa vesistön samentumista, sovitaan toimenpiteistä ja mahdollisen



lisätarkkailun käynnistämisestä välittömästi tarkkailua suorittavan konsultin, Raahen Satama Oy:n ja Pohjois-Pohjanmaan ELY-keskuksen kanssa.

6.2 Alueella tehtävä velvoitetarkkailu

Raahen edustan merialueen veden laatua ja tilaa seurataan jatkuvasti Raahen edustan vesistö- ja kalataloustarkkailuohjelman mukaisesti (Ramboll Finland Oy 2016). Velvoitetarkkailu kohdistuu Raahen kaupungin ja teollisuuden kuormitukseen. Satama on mukana yhteistarkkailussa.

Laajoja, kaikki havaintopaikat käsittäviä, näytekierroksia on 4 kertaa vuodessa. Selkämatalan havaintopaikalta RE17 näytteet otetaan 12 kertaa vuodessa. Tarkkailu raportoidaan vuosittain.

Piste RE13 on mukana myös yhteistarkkailun alueellisessa näytteenotossa ja näytteet otetaan tältä havaintopaikalta neljä kertaa vuodessa. Näytteenotto pyritään ajoittamaan maaliskuulle, heinäkuulle, elokuulle ja lokakuulle.

7 Kalataloustarkkailu

Hankkeen vaikutuksia kalastoon arvioidaan välillisesti samentumis- ja vedenlaatutarkkailusta saatavien tietojen pohjalta. Näiden tietojen perusteella voidaan arvioida hankkeen mahdollisia vaikutuksia kalakantoihin.

Rysillä pyytävälle ammattikalastajille ilmoitetaan ruoppauksen alkamisesta. Kalastajia pyydetään ottamaan yhteyttä ruoppaustyömaan nimettyyn yhteyshenkilöön heti, mikäli heidän pyyntipaikallaan ilmenee jotakin poikkeuksellista kuten pyydysten tavallista voimakkaampaa likaantumista tai muuta ruoppauksen vaikutuksiin viittaavaa. Mahdolliset kalastushaitat, niiden laatu ja kesto, on tarkoitus todeta ja selvittää tuoreeltaan heti paikan päällä.

8 Tulosten toimittaminen ja raportointi

Vesinäytteiden tarkkailutulokset toimitetaan niiden valmistuttua, viimeistään kuukauden kuluessa jokaisen näytteenottokerran jälkeen Pohjois-Pohjanmaan ELY-keskukselle, Raahen kaupungin ympäristönsuojeluviranomaiselle ja Raahen Satama Oy:lle. Tuloksiin liittyy lyhyt kuvaus samentumistilanteesta näytteenottohetkellä.

Tarkkailun tuloksista laaditaan ruoppaustöiden ja tarkkailun päätyttyä hankkeen vaikutuksia käsittelevä yhteenvetoraportti, joka toimitetaan Pohjois-Pohjanmaan ELY-keskuksen ympäristö ja luonnonvarat -vastuualueelle ja Lapin ELY-keskuksen kalatalousviranomaiselle (Pohjois-Suomen kalatalouspalvelut) sekä Raahen kaupungin ympäristönsuojeluviranomaiselle ja Siikajoen kalatalousalueelle kolmen



kuukauden kuluessa viimeisen näytteenottokierroksen analyysien valmistumisesta.

Tarkkailutulosten raportoinnissa hyödynnetään soveltuvin osin Raahen edustan yhteistarkkailutuloksia.

9 Ohjelman muuttaminen

Tarkkailuohjelmaan voidaan tehdä muutoksia asianomaisten viranomaisten hyväksymällä tavalla.

10 Viitteet

Ramboll Finland Oy 2016. Raahen edustan vesistö- ja kalataloustarkkailu, tarkkailusuunnitelma.