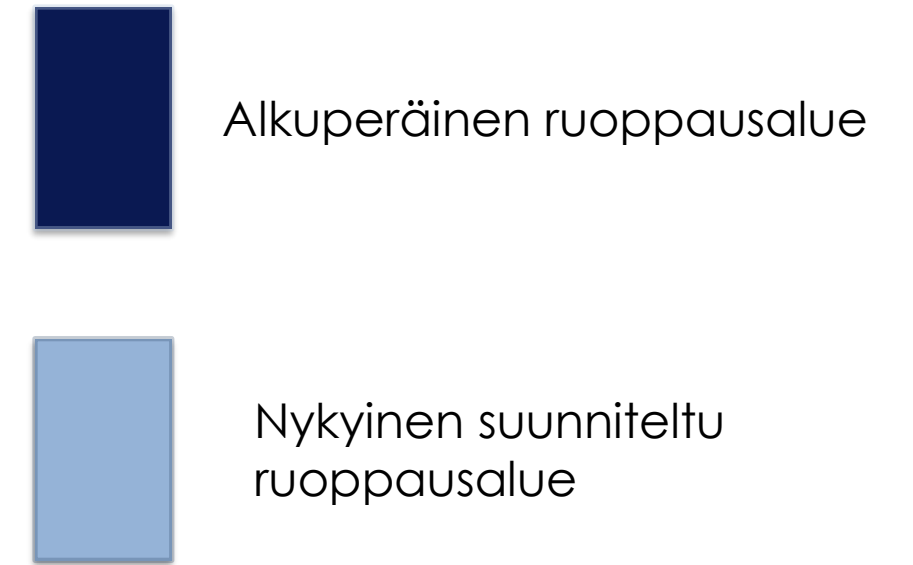
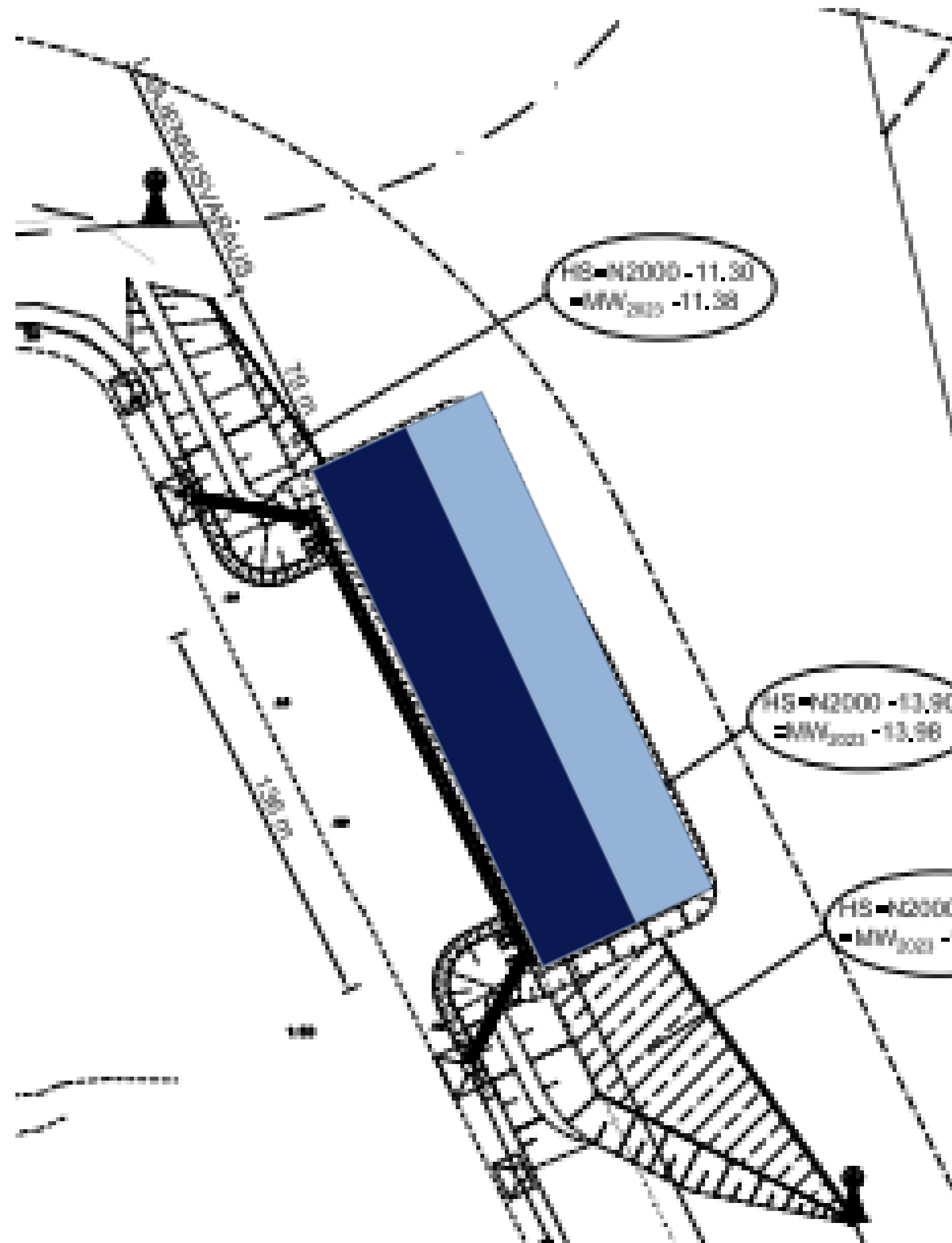




## Nykyinen suunnitelma vs. lupa

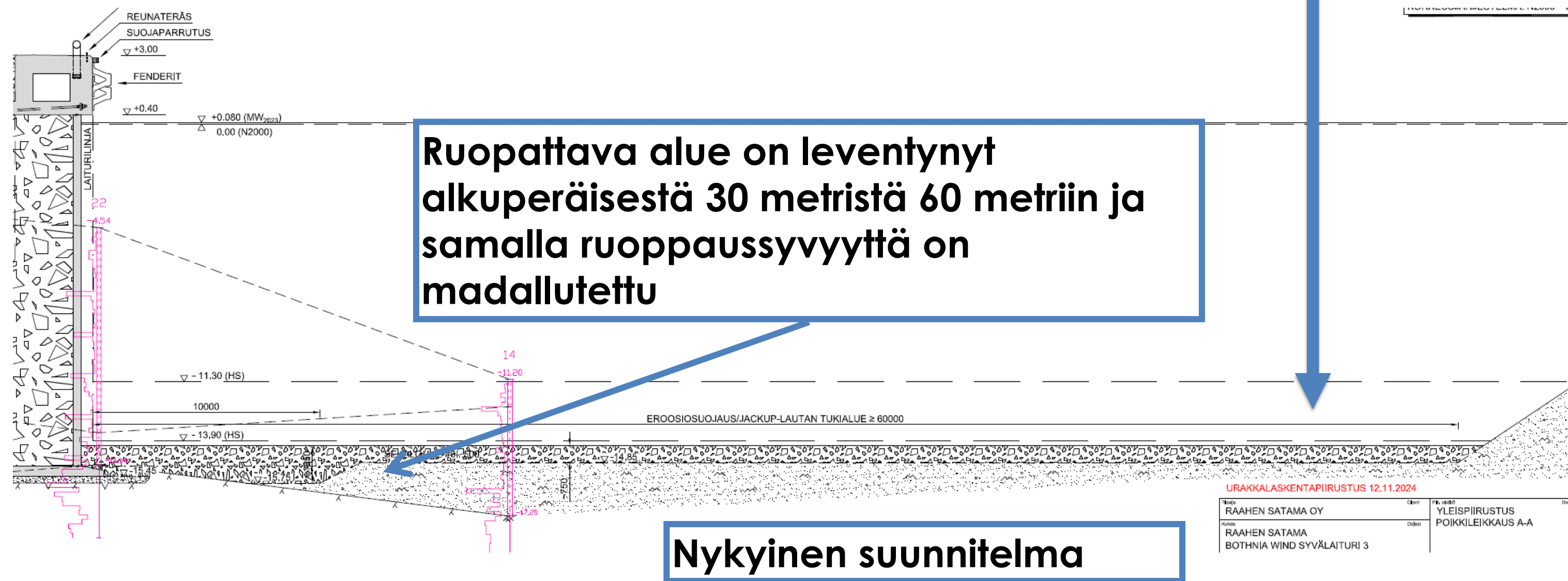
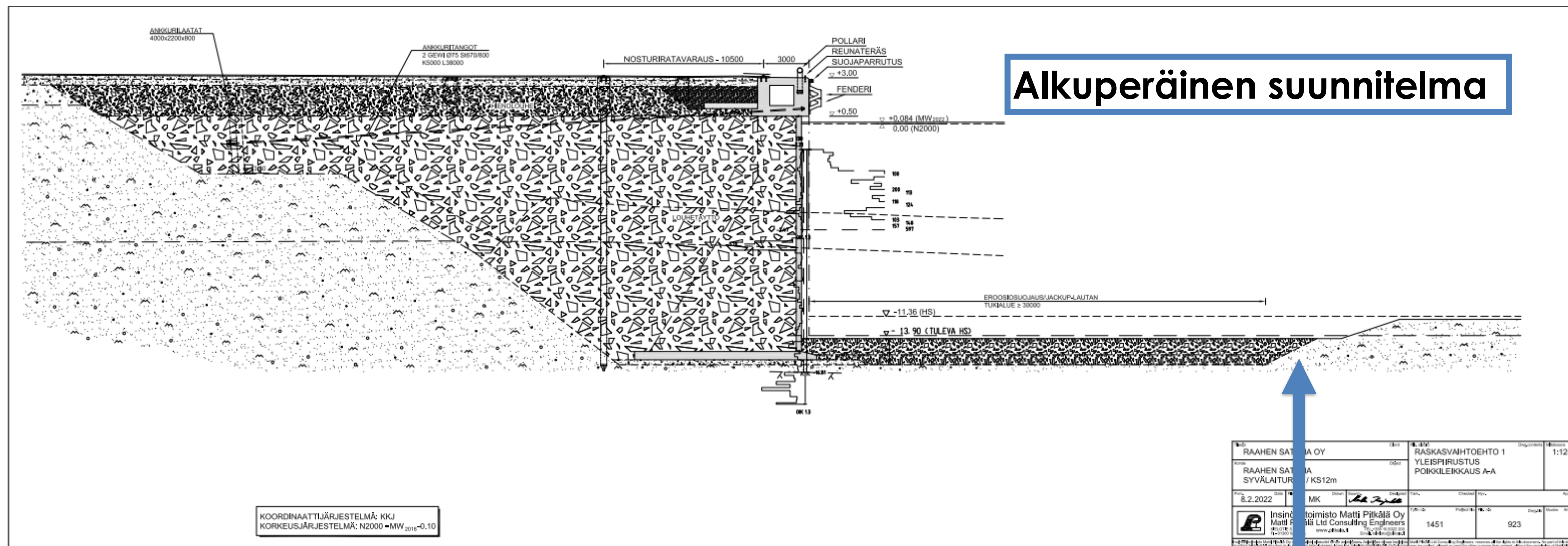
Ruopattava alue on 30 metriä leveämpi kuin alkuperäinen ja siitä aiheutuu noin 25 000 kuutiometrin lisäys ruoppausmäärään





## Nykyinen suunnitelma vs. lupa

Ruopattavaa aluetta on madallutettu, jotta ruoppausmassoja syntyisi mahdollisimman vähän pohjan kantavuuden kuitenkin kärsimättä. Louhetäyttö on pääosin 0,75 m paksuinen alkuperäisten 1,65 sijaan



Lausuntopyyntö hankkeen YVA-menettelyn ja mahdollisten luonnonsuojelulain mukaisten lupien tarpeesta Pohjois-Pohjanmaan ELY-keskuksen Ympäristö ja luonnonvarat-vastualueelle

### **Raahen sataman syvälaiturin 3 rakentaminen**

Raahen satama kehittää toimintaansa. Tähän liittyen Raahen satama rakentaa uuden, tavallista suuremman kantavuuden laiturin syväsataman läntiselle, Elkonniemen puolelle (ks. liite 1) ennakoiden alueelle suunniteltujen merituulivoimapuistojen komponenttien tuontia, kokoonpanoa sataman alueella ja kuljetusta merituulipuistoon. Laiturin yhteyteen rakennetaan 4 000 m<sup>2</sup> asfaltoitu lastaus- ja kokoonpanokenttä. Syväsataman länsipuolinen Elkonniemen yhteensä noin 20 ha täyttöalue rakennetaan tuulivoimakomponenttien varastointiin ja kokoonpanoon soveltuvaksi.

Syväsataman laiturille 3, siihen liittyville ruoppauksille ja ruoppausmassojen läjitykselle on myönnetty vesitalouslupa vuonna 2012 (PSAVI 78/12/2) ja lupaa on päivitetty ja sen voimassaoloa on jatkettu vuonna 2021 (PSAVI 98/2021) ja siihen on saatu päätös lupamuutoksesta vuonna 2023 (PSAVI 167/2023) (ks. liite 2a-c). Tämän lupamuutoksen mukaiselle hankkeelle ELY-keskus on antanut lausunnon hankkeen ympäristömääräysten mukaisuudesta Natura 2000 -verkoston sekä vesiympäristön vesipuidedirektiivin ja meristrategiadirektiivin mukaisen hyvän tilan saavuttamisen suhteen 15.11.2022. Tämän jälkeen, suunnitelmien tarkentuessa on pyydetty lausuntoa vesiluvan muutostarpeesta, kasvaneen ruoppausmäärän vuoksi. ELY keskus on antamassaan lausunnossa todennut, että suunnitellulle ruoppauksen laajentamiselle tulee hake vesilain mukainen lupa ja todennut samassa lausunnossa, että hankkeen YVA-menettelyn tarve tulee arvioida uudelleen.

Raahen satama Oy toimittaa ELY-keskukselle arviot Natura 2000 -verkoston, vesiympäristön, meristrategiadirektiivin hyvän tilan saavuttamisen suhteen ja pyytää edellä mainitun lausunnon mukaisesti Pohjois-Suomen ELY-keskukselta arviota hankkeen laajentamisen YVA-menettelyn ja mahdollisten luonnonsuojelulain mukaisten lupien tarpeesta. hankkeen **Natura 2000 – verkoston** sekä **vesiympäristön vesipuidedirektiivin ja meristrategiadirektiivin mukaisen hyvän tilan saavuttamisen** suhteen.

#### **Syvälaituri 3**

Suunnitelmien tarkennuttua ja jack-up laivan jalkojen vaatiman eroosiosuojauksen tarpeen laajennuttua ruoppausmäärä on kasvanut lupamuutoksen mukaisesta 26 000 m<sup>3</sup>ltr. Muutoksen johdosta hankkeen vesilain mukaisen luvan ruoppausmäärään haetaan muutosta marraskuussa 2024. Muutokset olemassa olevaan lupaan on esitetty taulukossa 1. Laituri on tarkoitus rakentaa vuonna 2025.

Satama-alueella on tehty vuonna 2022 laaja pohjatutkimus (kairaukset ja sedimenttinäytteenotto) pohjan rakenteen ja sedimenttien mahdollisten haitta-aineiden selvittämiseksi. Tämä tutkimus kattaa myös lupamuutoshakemuksen ruoppausmassat.

Taulukko 1. Aiemmin luvan saaneen ja nyt suunnitellun syvälaiturin vertailu.

	PSAVI 78/12/2, PSAVI 98/2021, <b>PSAVI 167/2023</b>	<b>Nyt suunniteltu</b>
<b>Kokonaispituus</b>	174 m	<b>173 m</b>
<b>Tyyppi</b>	kulmaelementti (betoni) Laiturin edustalla erosiosuojaukseksi / jack-up laivojen jalkojen alustaksi 30 m leveä, 1,7 m paksu louhetäyttö	kulmaelementti (betoni) Laiturin edustalla erosiosuojaukseksi / jack-up laivojen jalkojen alustaksi <b>60 m</b> leveä, vahvuudeltaan <b>0,75 –</b> <b>1,65 m</b> louhetäyttö
<b>Haraustaso laiturin edessä</b>	N <sub>2000</sub> -13,90	N <sub>2000</sub> -13,90
<b>Ruopattavat massat, satama- allas laiturin edessä ja laiturin ja eroosiolaatan perustusalue</b>	n. 144 000 m <sup>3</sup> , pääosin moreenia; lisäksi louhittavaa n. 6 000 m <sup>3</sup>	<b>n. 175 000 m<sup>3</sup></b> , pääosin moreenia, lisäksi louhittavaa kalliota n. <b>1 000 m<sup>3</sup></b> .

Syvälaiturin rakentamisessa syntyvät ruoppausmassat käytetään myöhemmin soveltuvien osin aiemmin täytetyn satamakentän länsipuolelle rakennettavan läjitysaltan reunapenkeksi sekä täyttöihin.

Voimassa olevassa syvälaiturin vesiluvassa on todettu, että hankkeen toimet eivät vaaranna noin kilometrin etäisyydellä hankealueelta 1,2 km pohjoiseen sijaitsevan Raahen saariston Natura-alueen (ks. liite 3 ja liite 4) suojeluperusteina olevia luontoarvoja. Samoin hankkeen vesiympäristölle aiheuttamat vaikutukset on todettu vähäisiksi ja ohimeneviksi, eikä niiden ole arvioitu vaikeuttavan vesienhoidon tilatavoitteiden saavuttamista.

Nyt suunniteltavan ja rakennettavan syvälaiturin rakentamisen, käytön ja käytöstä poiston vaikutukset arvioidaan vastaavanlaisiksi kuin aiemmin luvitetun syvälaiturin. Ruopattava määrä ja erosiosuojaukseen tarvittavan louheen määrä on suurempi johtuen jack-up laivojen jalkojen tarvitsemasta laajemmasta pinta-alasta.

Lisätietoja asiasta antaa tarvittaessa



Toimitusjohtaja Seppo Vehkaoja

Raahen satama

+358 44 972 9432

[seppo.vehkaoja@raahe.fi](mailto:seppo.vehkaoja@raahe.fi)

**Liitteet:**

- Liite 1 Karttaesitys hankkeen sijoittumisesta Raahen sataman alueella
- Liite 2a Lupapäätös PSAVI nro 167/2023
- Liite 2b Lupapäätös PSAVI nro 98/2021
- Liite 2c Lupapäätös PSAVI nro 78/12/2
- Liite 3 Kartta hankealueen sijoittumisesta 1,2 km etäisyydelle Natura 2000 – verkoston kohteesta Raahen saaristo
- Liite 4 Raahen saariston Natura-alueen tietolomake

Vastaanottaja  
**Raahen Satama Oy**

Asiakirjatyyppi  
**Tutkimusraportti**

Päivämäärä  
**1, 2023**

# **RAAHEN SATAMA OY** **SYVÄLAITURIN** **SEDIMENTTITUTKIMUS**

# RAAHEN SATAMA OY SYVÄLAITURIN SEDIMENTTITUTKIMUS

Projekti **Raahen Satama Oy:n uusi syvälaituri 3 / KS12m hankintapalvelut**  
Projekti nro **1920005839**  
Vastaanottaja **Pauli Sarpola, Raahen Satama Oy**  
Asiakirjatyyppe **Tutkimusraportti**  
Versio **01**  
Päivämäärä **11.1.2023**  
Laatija **Pyry Potila ja Merja Autiola**  
Tarkastaja **Maria Kangaskolkka**  
Hyväksyjä **Kari Petäjäkangas**

Ramboll  
PL 25  
Itsehallintokuja 3  
02601 ESPOO

P +358 20 755 611  
F +358 20 755 6201  
<https://fi.ramboll.com>

## SISÄLTÖ

<b>1.</b>	<b>Johdanto</b>	<b>2</b>
<b>2.</b>	<b>Työn toteutus</b>	<b>3</b>
2.1	Kohteen sijainti ja aiemmat tutkimukset alueella	3
2.2	Sedimenttinäytteenotto 2022	4
2.3	Analyysit	6
2.4	Analysoitujen pitoisuuksien normalisointi	6
<b>3.</b>	<b>Tulokset ja niiden tarkastelu</b>	<b>7</b>
3.1	Maaperän pilaantuneisuuden arvioinnissa käytetyt viitearvot	7
3.2	Ruoppausmassan meriläjityskelpoisuuden laatuksiteerit	8
3.3	Sedimentin laatu	8
3.4	Haitta-aineanalyysien tulokset	8
3.5	Haitta-aineanalyysien normalisoidut tulokset	10
<b>4.</b>	<b>Johtopäätökset</b>	<b>11</b>

### LIITTEET

Liite 1	Analyysitulosten koontitaulukko (analysoidut sekä normalisoidut pitoisuudet)
Liite 2	Tutkimustodistukset, kemialliset analyysit sekä maalaboratoriotutkimukset
Liite 3	Raahen satama-alueen sedimenttitutkimuskartta, YMP-1920005839-001, mk 1:4000



## 1. JOHDANTO

Sedimenttitutkimus liittyy vesilupapäätöksen Nro 98/2021, Dnro PSAVI/4564/2018 27.5.2021 sekä tätä päätöstä edeltäneen vesilupapäätöksen nro 78/12/2, 21.11.2012 määräysten muutoshakemukseen. Muutosta haetaan mm. väylän kulkusyvyiden muuttamiseksi 10 metristä 12 metriin (haraussyvyys -13,9 m N2000), Syväsataman 3 laiturin reunapalkin koron muutosta tasosta +3 m alkuperäisestä +2,5 tasosta aiemmin suunniteltua kantavammalle 174 m pitkälle laiturille sekä massamäärämuutoksille, jotka aiheutuvat em. perustamissyvyiden muutoksista.

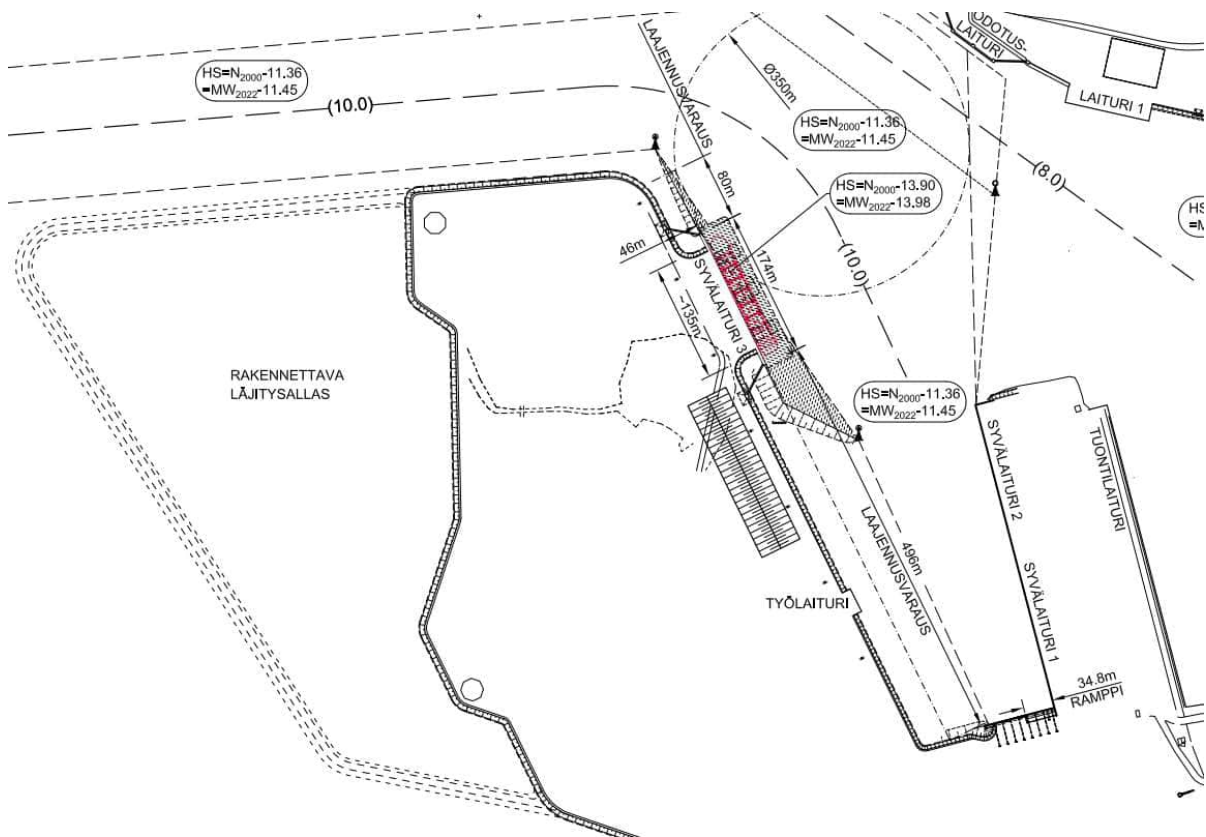
Ruopattava materiaali rakennuskohteilta on tarkoitus läjittää Raahen sataman alueella sijaitseviin läjitysaltaisiin. Pilaantuneisuuden selvitystä tarvitaan läjityspaikan ja mahdollisen käsittelytarpeen selvittämiseksi sekä laadittavien vesilain mukaisten hakemusten tausta-aineistoksi. Ruoppausmassat läjitetään joko uuteen täyttöaltaaseen tai sataman nykyiseen täyttöaltaaseen Luotsiaseman eteläpuolella.

Tämä sedimenttitutkimus on toteutettu Raahen Satama Oy:n toimesta. Tutkimusohjelman sekä -raportin laatimisesta vastasivat Pyry Potila, Merja Autiola ja Maria Kangaskolkka Ramboll Finland Oy:sta. Näytteenoton suoritti Mursu Ry, Janne Kastelli, Sami Virret ja Jani Kellola.

## 2. TYÖN TOTEUTUS

### 2.1 Kohteen sijainti ja aiemmat tutkimukset alueella

Tutkimuskohde sijaitsee Raamaan sataman Syvälaiturin 3 alueella. Tutkimuskohteen sijainti on esitetty kuvassa alla (kuva 1).



**Kuva 1** Tutkimuskohteena olevan syvälaiturin 3 sijainti Raahen satamassa.

Varsinaisella ruoppausalueella on tehty sedimenttitutkimuksia vuonna 2011 aiempaa lupahakemusta varten. Tämän ajankohdan jälkeen uusia tutkimuksia ei ole tehty, mutta satamaltaan sedimenttien öljyhiilivetyypitoisuuksia on tutkittu vuoden 2014 voimalaitoksen öljyvuodon jälkeen sekä SSAB kunnostusruoppausten yhteydessä vuonna 2017 ja sataman ruoppausten yhteydessä kesällä 2018.

Vuonna 2011 Syvälaiturin 3 suunnitellulta ruoppausalueelta otettiin sedimenttinäytteet kuudesta pisteestä Ekman-noutimella sedimentin pintakerroksesta (0-20 cm). Kuusi erillistä näytettä yhdistettiin kolmeksi kokoomänäytteeksi: S1+S2, S3+S4 ja S5+S6. Näytteistä tehtiin seuraavat analyysit: Hehkutushäviö, savipitoisuus, öljyhiilivedyt C10-C40, PAH-yhdisteet, PCB-yhdisteet, metallit, TBT ja torjunta-aineet (vain näyte S1+S2).

Verrattaessa pitoisuuksia ruoppaus- ja läjitysohjeen (Ympäristöministeriö 2015) mukaisesti normalisoiduille pitoisuuksille annettuihin pitoisuustasoihin sedimenttinäytteissä mitatut pitoisuudet olivat pääosin ohjeen pitoisuustasoa 1 pienempiä, joka edustaa tavanomaista luontaista taustapitoisuutta. Sinkin ja kadmiumin pitoisuus ylitti kahdessa näytteessä pitoisuustason 1, ollen tasolla 1A, jonka perusteella voidaan ohjeen mukaisesti arvioida, että haitallisen aineen pitoisuudesta ei arvioida aiheutuvan haittaa vesieliöille pitkäaikaisenkaan altistuksen aikana. Sinkin

pitoisuus alitti selvästi tason 1B. Maaperän pilaantuneisuuden kynnsarvo ylittyi arseenilla hieman kahdessa näytteessä, mutta pitoisuudet olivat selvästi alemmaa ohjearvoa pienempiä. Muilta osin tutkitut pitoisuudet olivat kynnsarvoja pienempiä.

Seuraavassa taulukossa on esitetty Raahan satamasta marraskuussa 2011 otettujen sedimenttinäytteiden metallipitoisuudet ja normalisoidut metallipitoisuudet sekä raja- ja ohjearvot ja taustapitoisuudet.

**Taulukko 1. Oteita vuoden 2011 sedimenttitutkimusten tuloksista. Metallipitoisuudet.**

Näyte	Näyte- syvyys cm	Kuiva- aine %	Hehk. häviö %	Org. aines %	savi %	Pitoisuus								Normalisoidut pitoisuudet, kun määrittäjä ylittyy								
						Zn mg/kg	As mg/kg	Hg mg/kg	Cd mg/kg	Ni mg/kg	Pb mg/kg	Cu mg/kg	Cr mg/kg	Zn mg/kg	As mg/kg	Hg mg/kg	Cd mg/kg	Ni mg/kg	Pb mg/kg	Cu mg/kg	Cr mg/kg	
S1+S2	0-20	45,4	3,8	3,8	13	170	7,0	<0,1	0,80	21	14	18	42	251	9,3	-	1,1	32	18	26	55	
S3+S4	0-20	42	3,1	3,1	11	150	6,0	<0,1	0,70	17	11	12	32	240	8,4	-	1,0	28	15	18	44	
S5+S6	0-20	64,3	1,4	1,4	4	85	<5	<0,1	<0,4	10	<10	<10	21	142	-	-	-	25	-	-	36	
Maaperän pilaantuneisuuden kynnsarvo ***						200	5	0,5	1	50	60	100	100	1	170	15	0,1	0,5	45	40	35	65
-alempi ohjearvo						250	50	2	10	100	200	150	200	1A	170-360	15-50	0,1-0,6	0,5-2,5	45-50	40-80	35-50	65-270
-ylempi ohjearvo						400	100	5	20	150	750	200	300	1B	360-500	50-70	0,6-0,8	-	50-60	80-100	50-70	-
Taustapitoisuus Perämerellä**						87,5	10	0,02	0,25	30*	17,5	30	28,5	1C	-	-	0,8-1,0	-	100-200	70-90	-	-
													2	>500	>70	>1	>2,5	>60	>200	>90	>270	

\* Ympäristöhallinto 2015: Sedimentin ruoppaus- ja läjitysohje.

\*\* Kempainen 2000, sedimentin taustapitoisuudet Perämerellä, \* taustapitoisuus Suomen merialue

\*\*\* Valtioneuvoston asetus 214/2007 maaperän pilaantuneisuuden ja puhdistustarpeen arvioinnista

Pitoisuustaso 1 (< 1, määrittäjä)

Pitoisuustaso 1A (Jos < 1A, luonnontilainen)

Pitoisuustaso 1B (Jos < 1B, haitta-aineella ei vaikutusta läjityskelpoisuuteen)

Pitoisuustaso 1C (Jos < 1C, läjitetävissä sekä ns. hyville että hyydyttävälle läjitysalueelle)

Pitoisuustaso 2 (Jos > 2, pääsääntöisesti läjityskelvoton)

Polyaromaattisista hiilivedyistä (PAH-yhdisteet) naftaleenin, fenantreenin ja bentso(a)antraseenin pitoisuudet ylittivät niukasti tason 1, ollen tasolla 1A. Tulosten perusteella voidaan todeta, että havaitut haitta-ainepitoisuudet ovat niin pieniä, ettei niillä ole vaikutusta läjityskelpoisuuteen. Taulukossa 2 on esitetty Raahan satamasta marraskuussa 2011 otettujen sedimenttinäytteiden PAH-yhdisteiden pitoisuudet, laatuksiteerit normalisoiduille näytteille sekä ohjearvot.

**Taulukko 2. Oteita vuoden 2011 sedimenttitutkimusten tuloksista. PAH-yhdisteet.**

Nro PAH-komponentti:	Pitoisuudet			Laatukriteerit normalisoiduille näytteille*					Laatukriteerit, Vna 214/2007 **		
	S1+S2 mg/kg	S3+S4 mg/kg	S5+S6 mg/kg	1 mg/kg	1A mg/kg	1B mg/kg	1C mg/kg	2 mg/kg	kynnsarvo mg/kg	alempi os. (mg/kg)	ylempi os. (mg/kg)
1 naftaleeni	0,03	0,03	0,01	<0,02	0,02-0,25	0,25-2,5		>2,5	1	5	15
2 asenaflyleeni	<0,03	<0,03	<0,03								
3 asenaftteeni	<0,03	<0,03	<0,03								
4 fluoreeni	<0,03	<0,03	<0,03								
5 fenantreeni	0,04	0,04	<0,03	<0,02	0,02-0,5	0,5-5		>5	1	5	15
6 antraseeni	<0,01	<0,01	<0,01	<0,02	0,02-0,5			>0,5	1	5	15
7 fluoranteeni	<0,1	<0,1	<0,1	<0,02	0,02-0,2	0,2-2		>2	1	5	15
8 pyreeni	<0,1	<0,1	<0,1	<0,02	0,02-0,28	0,28-2,8		>2,8			
9 bentso(a)antraseeni	0,03	<0,03	<0,03	<0,02	0,02-0,1	0,1-1		>1	1	5	15
10 kryseeni	<0,1	<0,1	<0,1	<0,02	0,02-0,3	0,3-3		>3			
11 bentso(b)fluoranteeni	<0,1	<0,1	<0,1								
12 bentso(k)fluoranteeni	<0,1	<0,1	<0,1	<0,02	0,2-0,25	0,25-2,5		2,5	1	5	15
13 bentso(a)pyreeni	<0,1	<0,1	<0,1	<0,02	0,02-0,45	0,45-4,5		4,5	0,2	2	15
14 indeno(1,2,3-cd)pyreeni	<0,1	<0,1	<0,1	<0,02	0,02-0,1	0,1-1		>1			
15 dibentso(a,h)antraseeni	<0,1	<0,1	<0,1								
16 bentso(g,h,i)peryleeni	<0,1	<0,1	<0,1	<0,02	0,02-0,1	0,1-1		>1			
PAH yhteensä (16-yhdistettä):	<1	<1	<1						15	30	100

\* Ympäristöministeriö 2015: Sedimentin ruoppaus- ja läjitysohje. Ympäristöhallinnon ohjeita 1/2015.

\*\* Valtioneuvoston asetus 214/2007 maaperän pilaantuneisuuden ja puhdistustarpeen arvioinnista

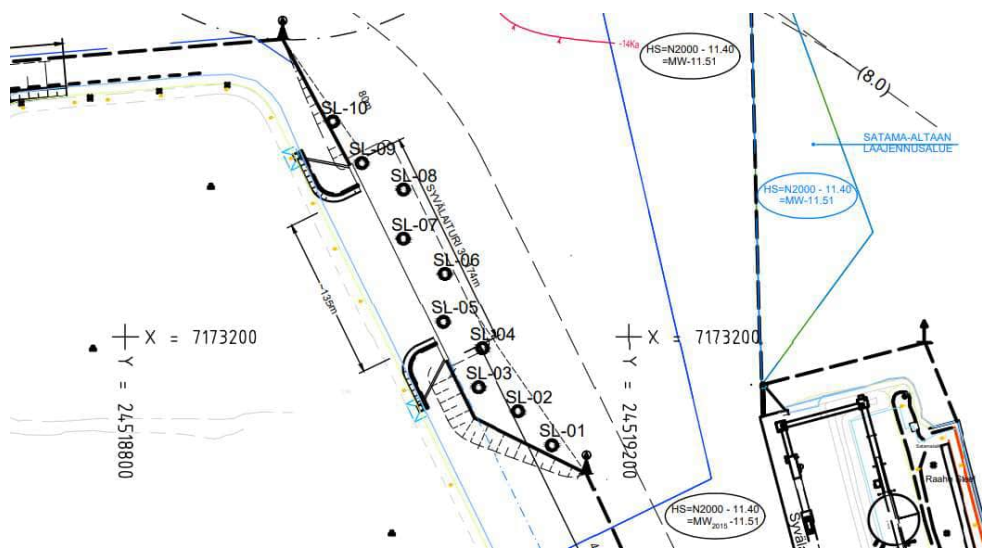
## 2.2 Sedimenttinäytteenotto 2022

Sedimenttinäytteenotto suoritettiin 14.10.2022 päivätyn tutkimusohjelmaa "Raahan satama sedimenttitutkimusohjelma" soveltaen.

Sedimenttinäytteet otettiin 30.10.2022 - 17.11.2022 välisenä aikana. Näytenpisteiden sijaintikoordinaatit syötettiin Mursut ry sukellustukialuksen, Mursu IV, karttaplotteriin. Aluksen

kippari ajoi tarkasti merkattuun pisteeseen ja pisteeseen pudotettiin poiju. Alus käännettiin, tuuliolosuhteet huomioiden, ja sukeltaja laskeutui poijuköyttä pitkin kohteeseen. Sukeltaja otti pohjasta näytteen ja nosti näytteen pintaan. Pinta-avustaja otti näytteen, pussitti, merkitsi ja pakkasi kylmälaukkuun kuljetusta varten. Sedimenttinäytteet otettiin sukeltajan toimesta joko sangolla ja lapiolla tai putkinoutimella. Kaikki näytteet toimitettiin Eurofins Environment Testing Finland Oy:n laboratorioon analysoitavaksi.

Näytteenottosuunnitelmasta poiketen, jokaisesta näytepisteestä otettiin näyte ainoastaan 0-30 cm kerroksesta. Näytteitä ei ohjeista huolimatta ositettu tai otettu syvemmältä kuin 30 cm. Näytepisteiden sijainnit kartalla on esitetty kuvassa 2 sekä liitteessä 3. Sijaintikoordinaatit, näytteenottosyvyydet, sukeltajan havainnot sekä vesisyvyys näytepisteillä on esitetty taulukossa 1, 2 ja 3.



**Kuva 2** Syvälaiturin alueelta otettujen sedimenttinäytteiden sijainnit.

**Taulukko 3.** Syvälaiturin näytepisteiden koordinaatit, vesisyvyydet ja muut havainnot näytepisteillä.

Pistetunnus	Sijaintikoordinaatit ETRS GK24		Vesisyvyys (m)	Osanäytteet ja niiden syvyydet (m)	Pohjan laatu sukeltajan mukaan
	X	Y			
SL-01	7173114	24519139	9,4	0-0,3	Lieju, muta
				0,3-	kova pohja, ei näytettä
SL-02	7173141	24519112	7	0-0,3	Lieju, muta
				0,3-	kova pohja, ei näytettä
SL-03	7173160	24519080	2,3	0-0,3	Lieju, muta
				0,3-	kova pohja, ei näytettä
SL-04	7173191	24519083	7	0-0,3	Lieju, muta
				0,3-	kova pohja, ei näytettä
SL-05	7173212	24519052	1,5	0-0,3	Lieju, muta
				0,3-	kova pohja, ei näytettä
SL-06	7173250	24519054	10	0-0,3	Lieju, muta
				0,3-0,6	Lieju, muta, ei näytettä
				0,6-	kova pohja, ei näytettä

<b>SL-07</b>	7173278	24519021	9,5	0-0,3	Lieju, muta
				0,3-0,6	Lieju, muta, ei näytettä
				0,6-	kova pohja, ei näytettä
<b>SL-08</b>	7173317	24519021	11	0-0,3	Lieju, muta
				0,3-0,6	Lieju, muta, ei näytettä
				0,6-1	Lieju, muta, ei näytettä
<b>SL-09</b>	7173338	24518988	10	0-0,3	Lieju, muta
				0,3-0,6	Lieju, muta, ei näytettä
				0,6-1	Lieju, muta, ei näytettä
<b>SL-10</b>	7173371	24518965	10	0-0,3	Lieju, muta
				0,3-0,6	Lieju, muta, ei näytettä
				0,6-1	Lieju, muta, ei näytettä

### 2.3 Analyysit

Sedimenttinäytteiden kemialliset sekä fysikaaliset analyysit tehtiin Eurofins Environment Testing Finland Oy:n laboratoriossa, johon näytteet toimitettiin Mursut ry:n toimesta heti näytteenoton jälkeen. Sedimenttinäytteet analysoitiin tutkimusohjelmaa mukailien seuraavasti.

Näytepisteistä SL (1-10) näytteistä tehtiin laboratoriossa kokoomanäyte. Tämä kokoomanäyte Kok SL (1-10), sekä kaikkien näytesyvyyden 0,0-0,3 m erillisnäytteet analysoitiin seuraavasti:

- kuiva-aines
- orgaanisen aineksen määrä (hehkutushäviö)
- kuiva-aineesta raekokojakauma (< 2mm näytteestä paino-% savea)
- Metallit ja puolimetallit (Hg, Cd, Cr, Cu, Pb, Ni, Zn, As, S), metallien analysointia varten esikäsitteilyä käytettiin typpihappouuttoa.

Lisäksi kokoomanäytteestä analysoitiin:

- Tiheys
- TBT ja TPhT
- PCB (kongeneerit 28, 52, 101, 118, 138, 153, 180).
- Polyaromaattiset hiilivedyt, PAH
- Öljyhiilivetyjakeet (C10-C40)
- PCDD-PCDF-PCB

Analyysimenetelmien kuvaukset on esitetty analyysitodistuksissa (Liite 2).

### 2.4 Analysoitujen pitoisuuksien normalisointi

Sedimenttinäytteiden analyysitulokset normalisoitiin savespitoisuuksien ja orgaanisen aineksen suhteen standardisedimentiksi, jossa saveksen kuivapaino-osuus on 25 % ja orgaanisen aineksen kuivapaino-osuus on 10 %. Normalisoinnin avulla voidaan vertailla fysikaalisilta ominaisuuksiltaan erilaisten sedimenttinäytteiden haitta-ainepitoisuuksia keskenään.

Metallipitoisuudet normalisoitiin standardisedimentin pitoisuuksiksi käyttämällä seuraavaa kaavaa:

$$C_{korj.} = C \cdot \frac{(a + b \cdot 25 + c \cdot 10)}{a + b \cdot savi + c \cdot org. aines}$$

jossa

- $C_{korj.}$  = pitoisuus standardisedimentissä  
 $C$  = mitattu pitoisuus  
 $savi$  = mitattu saven (< 2 µm) osuus prosentteina kuivapainosta  
 $org. aines$  = hehkutushäviö prosentteina kuivapainosta (≤ 30 %)

vakiot  $a$ ,  $b$ ,  $c$  eri metalleille:

Metalli	Vakiot		
	$a$	$b$	$c$
As	15	0,4	0,4
Cd	0,4	0,007	0,021
Cr	50	2	0
Cu	15	0,6	0,6
Hg	0,2	0,0034	0,0017
Ni	10	1	0
Pb	50	1	1
Zn	50	3	1,5

Orgaanisten aineiden haitta-ainepitoisuudet normalisoitiin standardisedimentin pitoisuuksiksi käyttäen seuraavaa kaavaa:

$$C_{korj.} = C \cdot \frac{10}{org. aines}$$

- jossa  $C_{korj.}$  = pitoisuus standardisedimentissä  
 $C$  = mitattu pitoisuus  
 $org. aines$  = hehkutushäviö prosentteina kuivapainosta (välillä 2 %...30 %)

Näytteiden haitta-ainepitoisuuksia ei normalisoitu, jos analysoitu pitoisuus alitti laboratorion analyysimenetelmän määrittämissä arvoissa.

### 3. TULOKSET JA NIIDEN TARKASTELU

#### 3.1 Maaperän pilaantuneisuuden arvioinnissa käytetyt viitearvot

Ruoppausmassojen maalle sijoitettavuuden arvioinnissa voidaan hyödyntää valtioneuvoston asetuksessa 214/2007 "maaperän pilaantuneisuuden ja puhdistustarpeen arviointi" esitettyjä ohjearvopitoisuuksia. Asetusta ei sovelleta vesistöjen pohjakerrostumien ja puhdistustarpeen arviointiin, mutta sekä TBT-BAT MANUAL menettelytapaohjeessa (VTT tiedotteita 2371) että ympäristöhallinnon ohjeessa 2/2007 on esitetty, että asetusta voidaan hyödyntää arvioitaessa ruoppausmassan tai maa-ainesjätteen sijoituskelpoisuutta maa-alueelle.

Valtioneuvoston asetuksessa (214/2007) esitetyt kynnys- ja ohjearvot on määritelty joko ekologisten riskien tai terveysriskien perusteella seuraavasti:

- *kynnysarvo*: haitallisen aineen pitoisuusarvo, jonka alittuessa maaperän haitta-aineista aiheutuvia ympäristöriskejä voidaan pitää merkityksettöminä maankäytöstä ja muista

ympäristön olosuhteista riippumatta ja jonka ylittyessä maaperän pilaantuneisuus ja puhdistustarve on arvioitava

- *alempi ohjearvo*: haitallisen aineen pitoisuusarvo, jonka ylittyessä alueen maaperä pidetään yleensä pilaantuneena, ellei aluetta käytetä teollisuus-, varasto- tai liikennealueena taikka muuna vastaavana alueena tai ellei kohdekohtaisella riskinarvioinnilla ole toisin osoitettu
- *ylempi ohjearvo*: haitallisen aineen pitoisuusarvo, jonka ylittyessä maaperää pidetään yleensä pilaantuneena alueella, jota käytetään teollisuus-, varasto- tai liikennealueena tai muuna vastaavana alueena, ellei kohdekohtaisella riskinarvioinnilla ole toisin osoitettu

### 3.2 Ruoppausmassan meriläjityskelpoisuuden laatukriteerit

Ruoppausmassojen meriläjityskelpoisuuden arviointiin on esitetty laatukriteerit sedimenttien ruoppaus- ja läjitysohjeessa (ympäristöhallinnon ohjeita 1/2015). Ohjeessa on esitetty näytteenoton kohdentamista ja ruoppausmassan meriläjityskelpoisuuden arviointia varten seuraavat pitoisuustasot:

- taso 1: luonnontilainen
- taso 1A: haitta-aineella ei ole vaikutusta läjityskelpoisuuteen
- taso 1B: läjitettävissä sekä ns. hyvälle että tyydyttävälle läjitysalueelle
- taso 1C: läjitettävissä ns. hyvälle läjityspaikalle
- taso 2: pääsääntöisesti läjityskelvoton

Sedimenttinäytteiden normalisoituja haitta-ainepitoisuuksia on tässä tutkimusraportissa verrattu ruoppaus- ja läjitysohjeen laatukriteereihin.

### 3.3 Sedimentin laatu

Kaikissa analysoiduissa sedimenttinäytteissä orgaanisen aineksen pitoisuudet vaihtelivat välillä 3,8-7,5 % ja savipitoisuudet välillä 9,8-13,7 %. Orgaanista ainesta oli alle 6 % kaikissa muissa syvälaiturin sedimenttinäytteissä paitsi pisteissä SL-08, SL-09 ja SL-10, jossa orgaanisen aineksen pitoisuus oli 6,5-7,5 %. Syvälaiturin näytteet luokitellaan pääosin liejuiseksi siltiksi. Irtotiheys määritettiin syvälaiturin kokoomanäytteistä Kok-SL (1-10), 0-0,3 m 1,31 kg/dm<sup>3</sup>.

Sedimenttinäytteiden fysikaalisten määritysten tulokset on esitetty liitteen 1 taulukossa sekä liitteen 2 tutkimustodistuksissa.

### 3.4 Haitta-aineanalyysien tulokset

Sedimenttinäytteistä tehtyjen laboratorioanalyysien ja -määritysten tulokset on esitetty liitteen 1 koontitaulukossa. Laboratorioanalyysien tutkimustodistukset on esitetty liitteessä 2.

Taulukoissa 2-4 on esitetty analysoidut haitta-ainepitoisuudet sekä vertailu Valtioneuvoston asetuksen maaperän pilaantuneisuuden ja puhdistustarpeen arvioinnista (Vna 214/2007) kynns- ja ohjearvopitoisuuksiin. Tulokset ovat seuraavat:

- Alemman ohjearvon ylittäviä metallipitoisuuksia kromi (Cr), nikkeli (Ni) ja vanadiini (V) havaittiin pisteessä SL06
- Pisteessä SL-04 ylitettiin alempi ohjearvo sinkillä (Zn).
- Vanadiinin (V) alempi ohjearvo ylittyy kokoomanäytteen sekä pisteissä SL-06 ja SL-10
- Kynnsarvo ylittyy arsenilla (As) jokaisessa pisteessä sekä kokoomanäytteessä.

Polyaromaattiset hiilivedyt (PAH-yhdisteet) sekä dioksiinit ja furaanit, tributyyli- ja trifenyylitina sekä öljyhiilivedyt analysoitiin kokoomanäytteestä. Näissä ei ollut kynnys- tai ohjearvojen ylityksiä (taulukot 3 ja 4).

Rikkipitoisuudet >2000 mg/kg koheesiomaassa viittaavat Visuri et al. 2021 mukaan siihen, että sedimentti on happoa tuottavaa sulfaattimateriaalia. Tämä tulee huomioida läjitystä suunniteltaessa.

**Taulukko 4 Raahen syvälaiturin kohdalta otettujen sedimenttinäytteiden sekä niistä tehdyn kokoomanäytteiden analysoidut metalli- ja öljyhiilivetyypitoisuudet verrattuna Vna214/2007 mukaisiin kynnys- ja ohjearvo-pitoisuuksiin sekä kokonaisrikkipitoisuudet.**

	Sb	As	Hg	Cd	Co	Cr	Cu	Pb	Ni	Zn	V	S	>C <sub>10</sub> -C <sub>21</sub> Keskit. <sup>12</sup>	>C <sub>21</sub> -C <sub>40</sub> Raskaat <sup>12</sup>	>C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> sum. <sup>12</sup>
VIITEARVOT															
kynnysarvo	2	5	0,5	1	20	100	100	60	50	200	100	-	-	-	300
alempi ohjearvo	10	50	2	10	100	200	150	200	100	250	150	-	300	600	-
ylempi ohjearvo	50	100	5	20	250	300	200	750	150	400	250	-	1 000	2 000	-
Pistetunnus	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg
Kok-SL (1-10), 0-30cm	<0,5	9,8	<0,1	0,39	12	53	26	11	24	160	160	3 200	<20	48	48
SL-01, 0-30 cm	<0,5	6,1	<0,1	0,36	9,4	40	21	9,2	20	130	110	3 500	<20	33	33
SL-02, 0-30 cm	<0,5	8,4	<0,1	0,26	9,5	41	27	9,2	20	110	130	1 900	<20	34	34
SL-03, 0-30 cm	<0,5	6,4	<0,1	0,44	10	46	27	10	22	170	140	3 800	<20	40	40
SL-04, 0-30 cm	<0,5	9,6	<0,1	0,20	7,5	35	15	6,4	14	85	100	<500	<20	45	45
SL-05, 0-30 cm	<0,5	9,4	<0,1	2,0	19	110	38	16	51	290	150	810	<20	40	40
SL-06, 0-30 cm	<0,5	8,4	<0,1	<0,2	22	260	43	7,5	130	210	170	<500	<20	43	43
SL-07, 0-30 cm	<0,5	12	<0,1	0,36	18	83	38	15	38	160	110	540	<20	44	44
SL-08, 0-30 cm	<0,5	16	<0,1	0,56	15	67	31	18	28	210	110	1 900	21	49	70
SL-09, 0-30 cm	<0,5	10	<0,1	0,23	20	100	44	16	43	140	110	<500	<20	40	40
SL-10, 0-30 cm	<0,5	13	<0,1	0,57	18	78	53	18	36	250	230	3 800	<20	35	35

**Taulukko 5 Raahen syvälaiturin kohdalta otetuista sedimenttinäytteistä tehdyn kokoomanäytteen analysoidut PAH-pitoisuudet verrattuna Vna214/2007 mukaisiin kynnys- ja ohjearvopitoisuuksiin.**

	Antra-seeni	Asenaf-teeni	Asenaf-tyleeni	Bentso(a) antraseeni	Bentso(a) pyreeni	Bentso(b) fluorantee ni	Bentso (g,h,i) peryleeni	Bentso(k) fluorantee ni	Dibentso (a,h) antraseeni
VIITEARVOT									
kynnysarvo	1	-	-	1	0,2	-	-	1	-
alempi ohjearvo	5	-	-	5	2	-	-	5	-
ylempi ohjearvo	15	-	-	15	15	-	-	15	-
Pistetunnus	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg
Kok-SL (1-10), 0-30cm	0,020	<0,003	<0,003	0,053	0,054	0,070	0,038	0,025	<0,003
VIITEARVOT									
kynnysarvo	1	1	-	-	-	1	-	15	-
alempi ohjearvo	5	5	-	-	-	5	-	30	-
ylempi ohjearvo	15	15	-	-	-	15	-	100	-
Pistetunnus	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	
Kok-SL (1-10), 0-30cm	0,11	0,11	0,032	0,029	0,062	0,068	0,082	0,49	



**Taulukko 6 Raahen syvälaiturin kohdalta otetuista sedimentinäytteistä tehdyn kokoomanäytteen analysoidut PCB-, dioksiini-, furaani-, TBT-, TPT- ja öljyhiilivetytitoisuudet verrattuna Vna214/2007 mukaisiin kynnyks- ja ohjearvopitoisuuksiin.**

Pistetunnus	PCB <sup>6</sup>	PCDD/F/PCB			TBT	TPT	TBT-TPT <sup>10</sup>	>C <sub>10</sub> -C <sub>21</sub> Keskit. <sup>12</sup>	>C <sub>21</sub> -C <sub>40</sub> Raskaat <sup>12</sup>	>C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> sum. <sup>12</sup>
	PCB <sup>6</sup>	PCDD/F/ PCB <sup>7</sup> lb	PCDD/F/ PCB <sup>7</sup> mb	PCDD/F/ PCB <sup>7</sup> ub						
	0,1	10	10	10	-	-	0,1	-	-	300
	0,5	100	100	100	-	-	1	300	600	-
	<b>5</b>	<b>1 500</b>	<b>1 500</b>	<b>1 500</b>	-	-	<b>2</b>	<b>1 000</b>	<b>2 000</b>	-
	mg/kg	ng/kg	ng/kg	ng/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg
Kok-SL (1-10), 0-30cm	<0,005	1,1	3,4	5,7	<0,001	<0,001	0,0	<20	48	48

### 3.5 Haitta-aineanalyysien normalisoidut tulokset

Sedimentinäytteiden normalisoidut analyysitulokset kokonaisuudessaan on esitetty liitteen 1 koontitaulukossa.

Normalisoidut metallipitoisuudet on esitetty taulukossa 5 sekä kokoomanäytteiden normalisoidut orgaanisten haitta-aineiden pitoisuudet taulukossa 6.

Lukuun ottamatta pisteiden SL-05, SL-06, SL-07 ja SL-9 näytteitä, jotka sijoittuvat sedimenttien ruoppaus- ja läjitysohjeen kriteeritasolle 2, joko yhden tai useamman metallin osalta, sijoittuvat muut näytteet normalisoitujen metallipitoisuuksien osalta kriteeritasolle A1. Kokoomanäyte asettuu kriteeritasolle 1B ainoastaan PCDD/PCDF/PCB-Upperbound-arvon osalta. Muutoin kokoomanäyte asettuu kriteeritasolle A1 tai sitä alemmalle, luontaista pitoisuutta kuvastavalle, tasolle 1.

**Taulukko 7 Raahen syvälaiturin kohdalta otettujen sedimentinäytteiden, sekä niistä tehtyjen kokoomanäytteiden normalisoidut metallipitoisuudet sekä vertailu sedimenttien ruoppaus- ja läjitysohjeen kriteeritasoihin.**

Viitearvot	As	Hg	Cd	Cr	Cu	Pb	Ni	Zn	C10-C40
1	<15	<0,1	<0,5	<65	<35	<40	<45	<170	<100
1A	15	0,1	0,5	65	35	40	45	170	100
1B	50	0,6	2,5	270	50	80	50	360	300
<b>1C</b>	<b>70</b>	<b>0,8</b>	<b>2,5</b>	<b>270</b>	<b>70</b>	<b>100</b>	<b>60</b>	<b>500</b>	<b>1 500</b>
<b>2</b>	<b>70</b>	<b>1</b>	<b>2,5</b>	<b>270</b>	<b>90</b>	<b>200</b>	<b>60</b>	<b>500</b>	<b>1 500</b>
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Pistetunnus	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg
Kok-SL (1-10), 0-30cm	14	<	0,54	76	39	14	42	257	100
SL-01, 0-30 cm	8,3	<	0,50	54	31	12	32	199	85
SL-02, 0-30 cm	12	<	0,36	59	41	12	35	178	74
SL-03, 0-30 cm	9,0	<	0,63	66	42	13	38	277	105
SL-04, 0-30 cm	13	<	0,27	45	21	8,0	21	123	110
SL-05, 0-30 cm	13	<	<b>2,7</b>	158	56	21	<b>90</b>	462	73
SL-06, 0-30 cm	12	<	<	<b>371</b>	66	9,93	<b>228</b>	341	102
SL-07, 0-30 cm	16	<	0,49	117	56	19	<b>65</b>	252	88
SL-08, 0-30 cm	21	<	0,70	95	44	23	49	321	93
SL-09, 0-30 cm	13	<	0,29	129	58	19	<b>64</b>	194	62
SL-10, 0-30 cm	16	<	0,70	101	70	22	54	347	50

**Taulukko 8 Raahen syvälaiturin kohdalta otetuista sedimenttinäytteistä tehdyn kokoomanäytteen orgaanisten haitta-aineiden normalisoidut pitoisuudet sekä vertailu sedimenttien ruoppaus- ja läjitysohjeen kriteeritasoihin.**

Viitearvot	Polyaromaattiset hiilivedyt										
	Antra-seeni	Bentso(a) antraseeni	Bentso(a) pyreeni	Bentso (g,h,i) peryleeni	Bentso(k) fluoran-teeni	Fenan-treeni	Fluoran-teeni	Indeno (1,2,3-c,d) pyreeni	Kry-seeni	Nafta-leeni	Py-reeni
1	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20
1A	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
1B	500	100	450	100	250	500	200	100	300	250	280
1C	500	1 000	4 500	1 000	2 500	5 000	2 000	1 000	3 000	2 500	2 800
2	500	1 000	4 500	1 000	2 500	5 000	2 000	1 000	3 000	2 500	2 800
Pistetunnus	µg/kg	µg/kg	µg/kg	µg/kg	µg/kg	µg/kg	µg/kg	µg/kg	µg/kg	µg/kg	µg/kg
Kok-SL (1-10), 0-30cm	20	53	54	38	25	110	110	29	62	68	82

Pistetunnus	PCB							PCDD/F/PCB			Öljy-hiilivedyt	Organotina-yhdisteet	
	PCB 28	PCB 52	PCB 101	PCB 118	PCB 138	PCB 153	PCB 180	PCDD/F/PCB <sup>7</sup> lb	PCDD/F/PCB <sup>7</sup> mb	PCDD/F/PCB <sup>7</sup> ub	C10-C40	TBT	TPT
	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<5	<5	<5	<100	<5	<2
2	2	2	2	2	2	2	2	5	5	5	100	5	2
4	4	4	4	4	4	4	4	10	10	10	300	30	10
10	10	10	10	10	10	10	10	30	30	30	1 500	100	20
30	30	30	30	30	30	30	30	60	60	60	1 500	150	30
	µg/kg	µg/kg	µg/kg	µg/kg	µg/kg	µg/kg	µg/kg	ng/kg	ng/kg	ng/kg	mg/kg	µg/kg	µg/kg
Kok-SL (1-10), 0-30cm	<	<	<	<	<	<	<	2,3	7,1	12	100	<	<

## 4. JOHTOPÄÄTÖKSET

Raahen syvälaiturin kohdalta kartoitettiin sedimenttien haitta-ainepitoisuuksia sedimentin pilaantuneisuuden sekä koostumuksen selvittämiseksi. Laiturin rakentamisen ja sen edustan kulkusyvyyden muuttamisesta varten ollaan hakemassa muutosta vesilupaun, ja tämä tutkimusraportti on osa hakemusaineistoa.

Näytteenotolla voitiin kartoittaa vain sedimenttikerroksen päällimmäisen 0-0,3 m osuuden pitoisuuksia. Tavanomaisesti haitta-ainepitoisuudet ovat korkeimmillaan sedimenttikerroksen pintaosissa ja laskevat siirryttäessä syvemmälle sedimenttikerroksessa. Näin ollen pintakerroksen sedimenttinäytteiden oletetaan edustavat kaavailun ruoppaus syvyyden kontaminoituneinta osuutta. Sukeltajan havaintojen perusteella alueen sedimenttikerroksen syvyys vaihtelee pääosin 0,3-0,6 m jonka alapuolella sedimentti vaihtuu tiiviimmäksi siltiksi tai hiekaksi.

Näytepisteiden SL-05, SL-06, SL-07, SL-09 ja SL-10 pitoisuustason 1B ja 2 ylittävät tulokset edellyttivät pisteiden kokoomanäytteen analysointia. Muodostetussa kokoomanäytteessä Kok-SL (1-10) 0-30 cm asettuu kriteeritasolle 1B ainoastaan PCDD/PCDF/PCB-Upperbound-arvon osalta ja muutoin sitä alemmalle tasolle 1A ja 1. Massan irtotiheys 1,31 kg/dm<sup>3</sup> osoittaa ettei massa ole erityisen eroosioherkkä.

Ruoppaus- ja läjitysohjeessa (ympäristöhallinnon ohjeita 1/2015) kriteeritasot on laadittu vapaaseen veteen läjittämistä varten, eikä niitä sovelleta maalle tai läjitysaltaaseen sijoitettavien ruoppausmassojen läjitykseen. Meriläjäytyskriteereitä hyödynnetään kuitenkin arvioitaessa ruoppauksen vesistövaikutuksia. Kun ruoppausmassa sijoitetaan läjitysaltaaseen, voidaan käyttää sijoituskelpoisuuden arvioinnissa apuna valtioneuvoston maaperän pilaantuneisuuden ja puhdistustarpeen arvioinnista annetun valtioneuvoston asetuksen ohjearvoja (214/2007).

Asetuksessa PCDD-PCDF-PCB pitoisuuden alemmaksi ohjearvoksi on annettu 0,0001 mg/kg eli 100 ng/kg, jota kokoomanäytteen pitoisuus ei ylitä. Näin ollen PCDD-PCDF-PCB pitoisuuden 1B kriteeritason ylitys ei estä ruoppausmassan läjittämistä läjitysaltaaseen.

Verrattaessa tuloksia valtioneuvoston asetuksen ohjearvoja (214/2007) todettiin yksittäisissä näytteissä sekä kokoomanäytteessä vanadiinin alemman ohjearvon ylityksiä. Kokoomanäytteessä ylitys oli lievä mitatun pitoisuuden ollessa 160 mg/kg. Vesilupapäätöksen Nro 98/2021, Dnro PSAVI/4564/2018 27.5.2021 määräyksessä 2 esitetään, että läjitysaltaille saadaan läjittää ruoppausmassoja, joiden haitallisten aineiden pitoisuudet eivät ylitä maaperän pilaantuneisuudesta ja puhdistustarpeen arvioinnista annetun valtioneuvoston asetuksen (214/2007) liitteessä esitettyjä ylemmän ohjearvon pitoisuuksia.

Ominaisuudet				Metallit								
Pistetunnus	Org.aines	savipit.	Kuiva-aine	Viitearvot	As	Hg	Cd	Cr	Cu	Pb	Ni	Zn
	Hehkutus-häviö mitattu	mitattu		1	<15	<0,1	<0,5	<65	<35	<40	<45	<170
				1A	15	0,1	0,5	65	35	40	45	170
				1B	50	0,6	2,5	270	50	80	50	360
				1C	70	0,8	2,5	270	70	100	60	500
				2	70	1	2,5	270	90	200	60	500
	%	%	%	Pistetunnus	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg
Kok-SL (1-10), 0-30cm	4,80 %	10,00 %	33,00 %	Kok-SL (1-10), 0-30cm	14	<	0,54	76	39	14	42	257
SL-01, 0-30 cm	3,90 %	11,90 %	43,00 %	SL-01, 0-30 cm	8,3	<	0,50	54	31	12	32	199
SL-02, 0-30 cm	4,60 %	9,80 %	40,00 %	SL-02, 0-30 cm	12	<	0,36	59	41	12	35	178
SL-03, 0-30 cm	3,80 %	10,10 %	47,00 %	SL-03, 0-30 cm	9,0	<	0,63	66	42	13	38	277
SL-04, 0-30 cm	4,10 %	13,50 %	44,00 %	SL-04, 0-30 cm	13	<	0,27	45	21	8,0	21	123
SL-05, 0-30 cm	5,50 %	9,90 %	39,00 %	SL-05, 0-30 cm	13	<	2,7	158	56	21	90	462
SL-06, 0-30 cm	4,20 %	10,00 %	37,00 %	SL-06, 0-30 cm	12	<	<	371	66	9,93	228	341
SL-07, 0-30 cm	5,00 %	10,50 %	30,00 %	SL-07, 0-30 cm	16	<	0,49	117	56	19	65	252
SL-08, 0-30 cm	7,50 %	10,10 %	29,00 %	SL-08, 0-30 cm	21	<	0,70	95	44	23	49	321
SL-09, 0-30 cm	6,50 %	13,70 %	25,00 %	SL-09, 0-30 cm	13	<	0,29	129	58	19	64	194
SL-10, 0-30 cm	7,00 %	13,50 %	29,00 %	SL-10, 0-30 cm	16	<	0,70	101	70	22	54	347
	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11
	5,17 %	11,18 %	36,00 %		13	0,0	0,65	116	48	16	65	268
	4,80 %	10,10 %	37,00 %		13	0,0	0,50	95	44	14	49	257
	3,80 %	9,80 %	25,00 %	0,0	8,3	0,0	0,0	45	21	8,0	21	123
	7,50 %	13,70 %	47,00 %	0,0	21	0,0	2,7	371	70	23	228	462
	1,23 %	1,56 %	6,90 %		3,4	0,0	0,67	87	14	4,9	54	91
	t pitoisuudet alittavat läjityskelpoisuudelle asetetut viitearvot:				8	11	6	3	2	11	5	1
	Normalisoidut pitoisuudet tasojen 1A ja 1B välillä:				3	0	4	7	4	0	1	9
	Normalisoidut pitoisuudet tasojen 1B ja 1C välillä:				0	0	0	0	5	0	1	1
	Normalisoidut pitoisuudet tasojen 1 C ja 2 välillä:				0	0	0	0	0	0	0	0
	Normalisoidut pitoisuudet ylittävät tason 2:				0	0	1	1	0	0	4	0

Viitearvovertailu, VNa 214/2007 ja YM julkaisu 2/2019:

X	tulos ylittää kynnsarvon
XX	tulos ylittää alemman ohjearvon
XXX	tulos ylittää ylemmän ohjearvon
XXXX	tulos ylittää vaarallisen jätteen cut off -arvon
XXXX	tulos ylittää pienimmän sovellettavan vaarallisen jätteen raja-arvon
XXXX	tulos ylittää kohdekohtaisella riskinarviolla määritetyn tavoitepitoisuuden

Huomautukset:

- 1.-12. = kts. VNa 214/2007  
 13. = Luvuissa ovat mukana kaikki numeeriset tulokset. Jos tulos alittaa määrittäjärajaa, on laskennassa tuloksena käytetty määrittäjärajaa  
 14. = Aistihavainto kosteudesta, kts. oheinen luokitus  
 15. = Aistihavainto pilaantuneisuudesta, kts. oheinen luokitus

Kosteus:

- 0 = kuiva  
 1 = kostea  
 2 = märkä  
 3 = pv-tason alla

Aistihavainnot pilaantuneisuudesta:

- 0 = pilaantumaton L = Luonnonmaa  
 1 = lievä T = Täyttömaa  
 2 = kohtalainen  
 3 = voimakas

Pistetunnus	Polyaromaattiset hiilivedyt										
	Antra-seeni	Bentso(a) antraseeni	Bentso(a) pyreeni	Bentso (g,h,i) peryleeni	Bentso(k) fluoran-teeni	Fenan-treeni	Fluoran-teeni	Indeno (1,2,3-c,d) pyreeni	Kry-seeni	Nafta-leeni	Py-reeni
	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20
	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
	500	100	450	100	250	500	200	100	300	250	280
	<b>500</b>	<b>1 000</b>	<b>4 500</b>	<b>1 000</b>	<b>2 500</b>	<b>5 000</b>	<b>2 000</b>	<b>1 000</b>	<b>3 000</b>	<b>2 500</b>	<b>2 800</b>
	<b>500</b>	<b>1 000</b>	<b>4 500</b>	<b>1 000</b>	<b>2 500</b>	<b>5 000</b>	<b>2 000</b>	<b>1 000</b>	<b>3 000</b>	<b>2 500</b>	<b>2 800</b>
	µg/kg	µg/kg	µg/kg	µg/kg	µg/kg	µg/kg	µg/kg	µg/kg	µg/kg	µg/kg	µg/kg
Kok-SL (1-10), 0-30cm	20	53	54	38	25	110	110	29	62	68	82
SL-01, 0-30 cm											
SL-02, 0-30 cm											
SL-03, 0-30 cm											
SL-04, 0-30 cm											
SL-05, 0-30 cm											
SL-06, 0-30 cm											
SL-07, 0-30 cm											
SL-08, 0-30 cm											
SL-09, 0-30 cm											
SL-10, 0-30 cm											
	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	20	53	54	38	25	110	110	29	62	68	82
	20	53	54	38	25	110	110	29	62	68	82
	20	53	54	38	25	110	110	29	62	68	82
	20	53	54	38	25	110	110	29	62	68	82
	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Pitoisuudet ylem	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>

Viitearvovertailu, VNa 214/2007 ja YM julkaisu 2/2019:

X	tulos ylittää kynnsarvon
XX	tulos ylittää alemman ohjearvon
XXX	tulos ylittää ylemmän ohjearvon
XXXX	tulos ylittää vaarallisen jätteen cut off -arvon
XXXX	tulos ylittää pienimmän sovellettavan vaarallisen jätteen raja-arvon
XXXX	tulos ylittää kohdekohtaisella riskinarviolla määritetyn tavoitepitoisuuden

Huomautukset:

- 1.-12. = kts. VNa 214/2007  
 13. = Luvuissa ovat mukana kaikki numeeriset tulokset. Jos tulos alittaa määrittäjärajaa, on laskennassa tuloksena käytetty määrittäjärajaa  
 14. = Aistihavainto kosteudesta, kts. oheinen luokitus  
 15. = Aistihavainto pilaantuneisuudesta, kts. oheinen luokitus

Kosteus:

- 0 = kuiva  
 1 = kostea  
 2 = märkä  
 3 = pv-tason alla

Aistihavainnot pilaantuneisuudesta:

- 0 = pilaantumaton L = Luonnonmaa  
 1 = lievä T = Täyttömaa  
 2 = kohtalainen  
 3 = voimakas

Pistetunnus	PCB							PCDD/F/PCB			Öljy- hiilivedyt	Organotina- yhdisteet	
	PCB 28	PCB 52	PCB 101	PCB 118	PCB 138	PCB 153	PCB 180	PCDD/F/ PCB <sup>7</sup> lb	PCDD/F/ PCB <sup>7</sup> mb	PCDD/F/ PCB <sup>7</sup> ub	C10-C40	TBT	TPT
	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<5	<5	<5	<100	<5	<2
	2	2	2	2	2	2	2	5	5	5	100	5	2
	4	4	4	4	4	4	4	10	10	10	300	30	10
	10	10	10	10	10	10	10	30	30	30	1 500	100	20
	30	30	30	30	30	30	30	60	60	60	1 500	150	30
	µg/kg	µg/kg	µg/kg	µg/kg	µg/kg	µg/kg	µg/kg	ng/kg	ng/kg	ng/kg	mg/kg	µg/kg	µg/kg
Kok-SL (1-10), 0-30cm	<	<	<	<	<	<	<	2,3	7,1	12	100	<	<
SL-01, 0-30 cm											85		
SL-02, 0-30 cm											74		
SL-03, 0-30 cm											105		
SL-04, 0-30 cm											110		
SL-05, 0-30 cm											73		
SL-06, 0-30 cm											102		
SL-07, 0-30 cm											88		
SL-08, 0-30 cm											93		
SL-09, 0-30 cm											62		
SL-10, 0-30 cm											50		
	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	11	1	1
	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	2,3	7,1	12	86	0,0	0,0
	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	2,3	7,1	12	88	0,0	0,0
	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	2,3	7,1	12	50	0,0	0,0
	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	2,3	7,1	12	110	0,0	0,0
	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	18	0,0	0,0
	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	8	1	1
	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	3	0	0
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0
Pitoisuudet ylemp.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Viitearvovertailu, VNa 214/2007 ja YM julkaisu 2/2019:

X	tulos ylittää kynnysarvon
XX	tulos ylittää alemman ohjearvon
XXX	tulos ylittää ylemmän ohjearvon
XXXX	tulos ylittää vaarallisen jätteen cut off -arvon
XXXX	tulos ylittää pienimmän sovellettavan vaarallisen jätteen raja-arvon
XXXX	tulos ylittää kohdekohtaisella riskinarviolla määritetyn tavoitepitoisuuden

Huomautukset:

- 1.-12. = kts. VNa 214/2007  
 13. = Luvuissa ovat mukana kaikki numeeriset tulokset. Jos tulos alittaa määrittäjärajaa, on laskennassa tuloksena käytetty määrittäjärajaa  
 14. = Aistihavainto kosteudesta, kts. oheinen luokitus  
 15. = Aistihavainto pilaantuneisuudesta, kts. oheinen luokitus

Kosteus:

- 0 = kuiva  
 1 = kostea  
 2 = märkä  
 3 = pv-tason alla

Aistihavainnot pilaantuneisuudesta:

- 0 = pilaantumaton L = Luonnonmaa  
 1 = lievä T = Täyttömaa  
 2 = kohtalainen  
 3 = voimakas

**Ramboll Finland Oy**  
**Merja Autiola**  
**Itsehallintokuja 3**  
**02600 Espoo**  
**FINLAND**

**Raahen sedimenttitutkimus 2022**

Näyttenumero	750-2022-00097159	750-2022-00097160	750-2022-00097161	750-2022-00097162	750-2022-00097163	
Näytteen nimi	Kok-SL (1-10), 0-30cm	SL-01, 0-30 cm	SL-02, 0-30 cm	SL-03, 0-30 cm	SL-04, 0-30 cm	
Näyttematriisi	Sedimentti	Sedimentti	Sedimentti	Sedimentti	Sedimentti	
Näytteen kuvaus	Sedimentti	Sedimentti	Sedimentti	Sedimentti	Sedimentti	
Vastaanottopäivä	29.11.2022	29.11.2022	29.11.2022	29.11.2022	29.11.2022	
Näytteenottopäivä	30.10.2022	30.10.2022	30.10.2022	30.10.2022	30.10.2022	
Näytteenoton aloitus	30.10.2022	30.10.2022	30.10.2022	30.10.2022	30.10.2022	
Näytteenoton lopetus	17.11.2022	17.11.2022	17.11.2022	17.11.2022	17.11.2022	
Näytteenottaja	Kari Myöhänen, Rannikon Vesirakennus Oy / Asiakas	Kari Myöhänen, Rannikon Vesirakennus Oy / Asiakas	Kari Myöhänen, Rannikon Vesirakennus Oy / Asiakas	Kari Myöhänen, Rannikon Vesirakennus Oy / Asiakas	Kari Myöhänen, Rannikon Vesirakennus Oy / Asiakas	
Analyysit	Yksikkö	Tulos	Tulos	Tulos	Tulos	
<b>Kuiva-aine</b>						
Kuiva-ainepitoisuus RZDRY *	%	33	43	40	47	44
Kuiva-aine *	EPDRY %	33	44	41	49	45
<b>Alkuaineet, kiinteä matriisi, pitoisuus kuiva-ainetta kohti, ICP-MS</b>						
Mikroaaltohajotus HNO3	RZE25	Tehty	Tehty	Tehty	Tehty	Tehty
Antimoni (Sb) *	RZ0VK mg/kg ka	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
Arseeni (As) *	RZ0VE mg/kg ka	9,8	6,1	8,4	6,4	9,6
Elohopea (Hg) *	RZ0VL mg/kg ka	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Kadmium (Cd) *	RZ0VM mg/kg ka	0,39	0,36	0,26	0,44	0,20
Koboltti (Co) *	RZ0VN mg/kg ka	12	9,4	9,5	10	7,5
Kromi (Cr) *	RZ0VG mg/kg ka	53	40	41	46	35
Kupari (Cu) *	RZ0W1 mg/kg ka	26	21	27	27	15
Lyijy (Pb) *	RZ0VH mg/kg ka	11	9,2	9,2	10	6,4
Nikkeli (Ni) *	RZ0VI mg/kg ka	24	20	20	22	14
Rikki (S)	RZ0W5 mg/kg ka	3200	3500	1900	3800	<500
Sinkki (Zn) *	RZ0W6 mg/kg ka	160	130	110	170	85
Vanadiini (V) *	RZ0VJ mg/kg ka	160	110	130	140	100
<b>&gt;C10-C40 Öljyhiilivetyjakeet</b>						
Öljyhiilivedyt >C10-C40 *	EPTPH mg/kg ka	60	43	46	53	59
Öljyhiilivedyt >C10-C21 *	EPTPH mg/kg ka	<20	<20	<20	<20	<20
Öljyhiilivedyt >C21-C40 *	EPTPH mg/kg ka	48	33	34	40	45
<b>Dioksiinit ja furaanit (PCDD/F)</b>						

Näyttenumero	750-2022-00097159	750-2022-00097160	750-2022-00097161	750-2022-00097162	750-2022-00097163
Näytteen nimi	Kok-SL (1-10), 0-30cm	SL-01, 0-30 cm	SL-02, 0-30 cm	SL-03, 0-30 cm	SL-04, 0-30 cm
Näyttematriisi	Sedimentti	Sedimentti	Sedimentti	Sedimentti	Sedimentti
Näytteen kuvaus	Sedimentti	Sedimentti	Sedimentti	Sedimentti	Sedimentti
Vastaanottopäivä	29.11.2022	29.11.2022	29.11.2022	29.11.2022	29.11.2022
Analyysit	Yksikkö	Tulos	Tulos	Tulos	Tulos
<b>Dioksiinit ja furaanit (PCDD/F)</b>					
2,3,7,8-TetraCDD *	RZP18	pg/g ka	<0,5		
1,2,3,7,8-PentaCD D *	RZP18	pg/g ka	<2		
1,2,3,4,7,8-HeksaC DD *	RZP18	pg/g ka	<2		
1,2,3,6,7,8-HeksaC DD *	RZP18	pg/g ka	<2		
1,2,3,7,8,9-HeksaC DD *	RZP18	pg/g ka	<2		
1,2,3,4,6,7,8-Hepta CDD *	RZP18	pg/g ka	<2		
OktaCDD *	RZP18	pg/g ka	6,9		
2,3,7,8-TetraCDF *	RZP18	pg/g ka	1,8		
1,2,3,7,8-PentaCDF *	RZP18	pg/g ka	<2		
2,3,4,7,8-PentaCDF *	RZP18	pg/g ka	<2		
1,2,3,4,7,8-HeksaC DF *	RZP18	pg/g ka	<2		
1,2,3,6,7,8-HeksaC DF *	RZP18	pg/g ka	<2		
2,3,4,6,7,8-HeksaC DF *	RZP18	pg/g ka	<2		
1,2,3,7,8,9-HeksaC DF *	RZP18	pg/g ka	<2		
1,2,3,4,6,7,8-Hepta CDF *	RZP18	pg/g ka	92		
1,2,3,4,7,8,9-Hepta CDF *	RZP18	pg/g ka	<2		
OktaCDF *	RZP18	pg/g ka	86		
I-TEQ (NATO/CCMS) alaraja *	RZP18	mg/kg ka	0,0000012		
I-TEQ (NATO/CCMS) sis. 1/2 LOQ *	RZP18	mg/kg ka	0,0000032		
I-TEQ (NATO/CCMS) yläraja *	RZP18	mg/kg ka	0,0000052		
WHO 1998-PCDD/F TEQ alaraja *	RZP18	mg/kg ka	0,0000011		
WHO(1998)-PCDD/ F TEQ incl. 1/2 LOQ *	RZP18	mg/kg ka	0,0000036		
WHO 1998-PCDD/F TEQ yläraja *	RZP18	mg/kg ka	0,0000061		



Näyttenumero	750-2022-00097159	750-2022-00097160	750-2022-00097161	750-2022-00097162	750-2022-00097163
Näytteen nimi	Kok-SL (1-10), 0-30cm	SL-01, 0-30 cm	SL-02, 0-30 cm	SL-03, 0-30 cm	SL-04, 0-30 cm
Näyttematriisi	Sedimentti	Sedimentti	Sedimentti	Sedimentti	Sedimentti
Näytteen kuvaus	Sedimentti	Sedimentti	Sedimentti	Sedimentti	Sedimentti
Vastaanottopäivä	29.11.2022	29.11.2022	29.11.2022	29.11.2022	29.11.2022
Analyysit	Yksikkö	Tulos	Tulos	Tulos	Tulos
<b>Dioksiinit ja furaanit (PCDD/F)</b>					
WHO(2005)-PCDD/ RZP18 F TEQ alaraja *	mg/kg ka	0,0000011			
WHO(2005)-PCDD/ RZP18 F TEQ sis. 1/2 LOQ *	mg/kg ka	0,0000034			
WHO(2005)-PCDD/ RZP18 F TEQ yläraja *	mg/kg ka	0,0000057			
<b>Dioksiinien kaltaiset PCB:t</b>					
PCB 77 *	RZP19 pg/g ka	4,6			
PCB 81 *	RZP19 pg/g ka	<4			
PCB 105 *	RZP19 pg/g ka	14			
PCB 114 *	RZP19 pg/g ka	<4			
PCB 118 *	RZP19 pg/g ka	39			
PCB 123 *	RZP19 pg/g ka	<4			
PCB 126 *	RZP19 pg/g ka	<4			
PCB 156 *	RZP19 pg/g ka	7,3			
PCB 157 *	RZP19 pg/g ka	<4			
PCB 167 *	RZP19 pg/g ka	4,0			
PCB 169 *	RZP19 pg/g ka	<4			
PCB 189 *	RZP19 pg/g ka	<4			
WHO(2005)-PCB TEQ alaraja *	RZP19 mg/kg ka	0,000000024			
WHO(2005)-PCB TEQ sis. 1/2 LOQ *	RZP19 mg/kg ka	0,00000026			
WHO(2005)-PCB TEQ yläraja *	RZP19 mg/kg ka	0,00000052			
<b>Organotinat</b>					
Trifenyylitina *	RZ24L µg/kg ka	<1			
Tributyylitina *	RZ24M µg/kg ka	<1			
<b>PCB 7 yhdisteet</b>					
PCB 52 *	EPPCB mg/kg ka	<0.0005			
PCB 28 *	EPPCB mg/kg ka	<0.0005			
PCB 118 *	EPPCB mg/kg ka	<0.0005			
PCB 101 *	EPPCB mg/kg ka	<0.0005			
PCB 138 *	EPPCB mg/kg ka	<0.0005			
PCB 153 *	EPPCB mg/kg ka	<0.0005			
PCB 180 *	EPPCB mg/kg ka	<0.0005			
PCB-7 summa (lower bound)	EPC06	ND			

Näyttenumero	750-2022-00097159	750-2022-00097160	750-2022-00097161	750-2022-00097162	750-2022-00097163	
Näytteen nimi	Kok-SL (1-10), 0-30cm	SL-01, 0-30 cm	SL-02, 0-30 cm	SL-03, 0-30 cm	SL-04, 0-30 cm	
Näyttematriisi	Sedimentti	Sedimentti	Sedimentti	Sedimentti	Sedimentti	
Näytteen kuvaus	Sedimentti	Sedimentti	Sedimentti	Sedimentti	Sedimentti	
Vastaanottopäivä	29.11.2022	29.11.2022	29.11.2022	29.11.2022	29.11.2022	
Analyysit	Yksikkö	Tulos	Tulos	Tulos	Tulos	
<b>PAH EPA 16 yhdisteet</b>						
Antraseeni *	EPPAH mg/kg ka	0.020				
Asenaftteeni *	EPPAH mg/kg ka	<0.003				
Asenaftyleeni *	EPPAH mg/kg ka	<0.003				
Bentso(a)antraseeni *	EPPAH mg/kg ka	0.053				
Bentso(a)pyreeni *	EPPAH mg/kg ka	0.054				
Bentso(b)fluoranteeni *	EPPAH mg/kg ka	0.070				
Bentso(g,h,i)peryleeni *	EPPAH mg/kg ka	0.038				
Bentso(k)fluoranteeni *	EPPAH mg/kg ka	0.025				
Dibentso(a,h)antraseeni *	EPPAH mg/kg ka	<0.003				
Fenantreeni *	EPPAH mg/kg ka	0.11				
Fluoranteeni *	EPPAH mg/kg ka	0.11				
Fluoreeni *	EPPAH mg/kg ka	0.032				
Indeno(1,2,3-cd)pyreeni *	EPPAH mg/kg ka	0.029				
Kryseeni *	EPPAH mg/kg ka	0.062				
Naftaleeni *	EPPAH mg/kg ka	0.068				
Pyreeni *	EPPAH mg/kg ka	0.082				
Summa 16 EPA-PAH (poisl. LOQ)	EPC07 mg/kg ka	0.75				
<b>Kiinteistä näytteistä tehtävät tutkimukset</b>						
Hehkutushäviö (550 RZ04X °C)	% ka	4,8	3,9	4,6	3,8	4,1
<b>GEO</b>						
Partikkelikokojakuma	RZG20	Liite	Liite	Liite	Liite	Liite
Irtotiheys	RZS20	kg/dm <sup>3</sup>	1,31			
Kokooman valmistus	RZEK1	Tehty				

Näyttenumero	750-2022-00097164	750-2022-00097165	750-2022-00097166	750-2022-00097167	750-2022-00097168	
Näytteen nimi	SL-05, 0-30 cm	SL-06, 0-30 cm	SL-07, 0-30 cm	SL-08, 0-30 cm	SL-09, 0-30 cm	
Näyttematriisi	Sedimentti	Sedimentti	Sedimentti	Sedimentti	Sedimentti	
Näytteen kuvaus	Sedimentti	Sedimentti	Sedimentti	Sedimentti	Sedimentti	
Vastaanottopäivä	29.11.2022	29.11.2022	29.11.2022	29.11.2022	29.11.2022	
Näytteenottopäivä	30.10.2022	30.10.2022	30.10.2022	30.10.2022	30.10.2022	
Näytteenoton aloitus	30.10.2022	30.10.2022	30.10.2022	30.10.2022	30.10.2022	
Näytteenoton lopetus	17.11.2022	17.11.2022	17.11.2022	17.11.2022	17.11.2022	
Näytteenottaja	Kari Myöhänen, Rannikon Vesirakennus Oy / Asiakas	Kari Myöhänen, Rannikon Vesirakennus Oy / Asiakas	Kari Myöhänen, Rannikon Vesirakennus Oy / Asiakas	Kari Myöhänen, Rannikon Vesirakennus Oy / Asiakas	Kari Myöhänen, Rannikon Vesirakennus Oy / Asiakas	
Analyysit	Yksikkö	Tulos	Tulos	Tulos	Tulos	
<b>Kuiva-aine</b>						
Kuiva-ainepitoisuus RZDRY *	%	39	37	30	29	25
Kuiva-aine *	EPDRY %	38	36	31	28	27
<b>Alkuaineet, kiinteä matriisi, pitoisuus kuiva-ainetta kohti, ICP-MS</b>						
Mikroaaltohajotus HNO3	RZE25	Tehty	Tehty	Tehty	Tehty	Tehty
Antimoni (Sb) *	RZ0VK mg/kg ka	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
Arseeni (As) *	RZ0VE mg/kg ka	9,4	8,4	12	16	10
Elohopea (Hg) *	RZ0VL mg/kg ka	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Kadmium (Cd) *	RZ0VM mg/kg ka	2,0	<0,2	0,36	0,56	0,23
Koboltti (Co) *	RZ0VN mg/kg ka	19	22	18	15	20
Kromi (Cr) *	RZ0VG mg/kg ka	110	260	83	67	100
Kupari (Cu) *	RZ0W1 mg/kg ka	38	43	38	31	44
Lyijy (Pb) *	RZ0VH mg/kg ka	16	7,5	15	18	16
Nikkeli (Ni) *	RZ0VI mg/kg ka	51	130	38	28	43
Rikki (S)	RZ0W5 mg/kg ka	810	<500	540	1900	<500
Sinkki (Zn) *	RZ0W6 mg/kg ka	290	210	160	210	140
Vanadiini (V) *	RZ0VJ mg/kg ka	150	170	110	110	110
<b>&gt;C10-C40 Öljyhiilivetyjakeet</b>						
Öljyhiilivedyt >C10-C40 *	ETPH mg/kg ka	51	56	63	70	54
Öljyhiilivedyt >C10-C21 *	ETPH mg/kg ka	<20	<20	<20	21	<20
Öljyhiilivedyt >C21-C40 *	ETPH mg/kg ka	40	43	44	49	40
<b>Kiinteistä näytteistä tehtävät tutkimukset</b>						
Hehkutushäviö (550 RZ04X °C)	% ka	5,5	4,2	5,0	7,5	6,5
<b>GEO</b>						
Partikkelikokajakau ma	RZG20	Liite	Liite	Liite	Liite	Liite

<b>Näyttenumero</b>	<b>750-2022-00097169</b>	<b>750-2022-00097171</b>	<b>750-2022-00097172</b>	
<b>Näytteen nimi</b>	SL-10, 0-30 cm	LL-11, 0-30 cm	LL-12, 0-30 cm	
<b>Näyttematriisi</b>	Sedimentti	Sedimentti	Sedimentti	
<b>Näytteen kuvaus</b>	Sedimentti	Sedimentti	Sedimentti	
<b>Vastaanottopäivä</b>	29.11.2022	29.11.2022	29.11.2022	
<b>Näytteenottopäivä</b>	30.10.2022	30.10.2022	30.10.2022	
<b>Näytteenoton aloitus</b>	30.10.2022	30.10.2022	30.10.2022	
<b>Näytteenoton lopetus</b>	17.11.2022	17.11.2022	17.11.2022	
<b>Näytteenottaja</b>	Kari Myöhänen, Rannikon Vesirakennus Oy / Asiakas	Kari Myöhänen, Rannikon Vesirakennus Oy / Asiakas	Kari Myöhänen, Rannikon Vesirakennus Oy / Asiakas	
<b>Analyysit</b>	<b>Yksikkö</b>	<b>Tulos</b>	<b>Tulos</b>	<b>Tulos</b>
<b>Kuiva-aine</b>				
Kuiva-ainepitoisuus RZDRY *	%	29	66	86
Kuiva-aine *	EPDRY %	28		
<b>Alkuaineet, kiinteä matriisi, pitoisuus kuiva-ainetta kohti, ICP-MS</b>				
Mikroaaltohajotus HNO3	RZE25	Tehty	Tehty	Tehty
Antimoni (Sb) *	RZ0VK mg/kg ka	<0,5	<0,5	<0,5
Arseeni (As) *	RZ0VE mg/kg ka	13	7,3	3,9
Elohopea (Hg) *	RZ0VL mg/kg ka	<0,1	<0,1	<0,1
Kadmium (Cd) *	RZ0VM mg/kg ka	0,57	<0,2	<0,2
Koboltti (Co) *	RZ0VN mg/kg ka	18	6,7	4,6
Kromi (Cr) *	RZ0VG mg/kg ka	78	27	20
Kupari (Cu) *	RZ0W1 mg/kg ka	53	14	9,8
Lyijy (Pb) *	RZ0VH mg/kg ka	18	5,8	3,9
Nikkeli (Ni) *	RZ0VI mg/kg ka	36	12	8,7
Rikki (S)	RZ0W5 mg/kg ka	3800	1800	1500
Sinkki (Zn) *	RZ0W6 mg/kg ka	250	84	56
Vanadiini (V) *	RZ0VJ mg/kg ka	230	90	64
<b>&gt;C10-C40 Öljyhiilivetyjakeet</b>				
Öljyhiilivedyt >C10-C40 *	EPTPH mg/kg ka	49		
Öljyhiilivedyt >C10-C21 *	EPTPH mg/kg ka	<20		
Öljyhiilivedyt >C21-C40 *	EPTPH mg/kg ka	35		
<b>Kiinteistä näytteistä tehtävät tutkimukset</b>				
Hehkutushäviö (550 RZ04X °C)	% ka	7,0		
<b>GEO</b>				
Partikkelikokajakau ma	RZG20	Liite		

\*Menetelmä on akkreditoitu.

## ALLEKIRJOITUS

16.12.2022



Salla Partio Analyysipalvelupäällikkö

SallaPartio@eurofins.fi +358 44 7421564

Tutkimustodistus on sähköisesti hyväksytty.

**Menetelmätiedot**

Testikoodi	Parametrin nimi, CAS	Menetelmän mittausepävarmuus	Menetelmän määrittäjä	Akkreditoitu	Menetelmä	Laboratorio
<b>Kuiva-aine</b>						
RZDRY	Kuiva-ainepitoisuus	5%(<30%) 1,5%(>30%)	3 %	Kyllä	SFS 3008; SFS-ISO 11465; SFS-EN 15934	RZ
EPDRY	Kuiva-aine	10% $x$ <70% 3% $x$ ≥70%	3 %	Kyllä	RA9000 (ISO 11465:1993)	EP
<b>Alkuaineet, kiinteä matriisi, pitoisuus kuiva-ainetta kohti, ICP-MS</b>						
RZE25	Mikroaltohajotus HNO3			Ei	SFS-EN 16173	RZ
RZ0VK	Antimoni (Sb), 7440-36-0	25%	0,5 mg/kg ka	Kyllä	SFS-EN 16171	RZ
RZ0VE	Arseeni (As), 7440-38-2	25%	1 mg/kg ka	Kyllä	SFS-EN 16171	RZ
RZ0VL	Elohopea (Hg), 7439-97-6	25%	0,1 mg/kg ka	Kyllä	SFS-EN 16171	RZ
RZ0VM	Kadmium (Cd), 7440-43-9	25%	0,2 mg/kg ka	Kyllä	SFS-EN 16171	RZ
RZ0VN	Koboltti (Co), 7440-48-4	20%	1 mg/kg ka	Kyllä	SFS-EN 16171	RZ
RZ0VG	Kromi (Cr), 7440-47-3	25%	1 mg/kg ka	Kyllä	SFS-EN 16171	RZ
RZ0W1	Kupari (Cu), 7440-50-8	25%	5 mg/kg ka	Kyllä	SFS-EN 16171	RZ
RZ0VH	Lyijy (Pb), 7439-92-1	25%	1 mg/kg ka	Kyllä	SFS-EN 16171	RZ
RZ0VI	Nikkeli (Ni), 7440-02-0	25%	2 mg/kg ka	Kyllä	SFS-EN 16171	RZ
RZ0W5	Rikki (S), 63705-05-5	25%	500 mg/kg ka	Ei	SFS-EN 16171	RZ
RZ0W6	Sinkki (Zn), 7440-66-6	25%	5 mg/kg ka	Kyllä	SFS-EN 16171	RZ
RZ0VJ	Vanadiini (V), 7440-62-2	25%	1 mg/kg ka	Kyllä	SFS-EN 16171	RZ
<b>&gt;C10-C40 Öljyhiilivetyjakeet</b>						
EPTPH	Öljyhiilivedyt >C10-C40	40%	20 mg/kg ka	Kyllä	RA9002A (SFS-EN ISO 16703:2011; SFS-EN ISO 9377-2:2001)	EP
EPTPH	Öljyhiilivedyt >C10-C21	40%	20 mg/kg ka	Kyllä	RA9002A (SFS-EN ISO 16703:2011; SFS-EN ISO 9377-2:2001)	EP
EPTPH	Öljyhiilivedyt >C21-C40	40%	20 mg/kg ka	Kyllä	RA9002A (SFS-EN ISO 16703:2011; SFS-EN ISO 9377-2:2001)	EP
<b>Dioksiinit ja furaanit (PCDD/F)</b>						
RZP18	2,3,7,8-TetraCDD, 1746-01-6	25%	0,5 pg/g ka	Kyllä	EPA 1613; ISO 13914; SFS-EN 16190	RZ
RZP18	1,2,3,7,8-PentaCDD, 40321-76-4	21%	2 pg/g ka	Kyllä	EPA 1613; ISO 13914; SFS-EN 16190	RZ
RZP18	1,2,3,4,7,8-HeksaCDD, 39227-28-6	30%	2 pg/g ka	Kyllä	EPA 1613; ISO 13914; SFS-EN 16190	RZ
RZP18	1,2,3,6,7,8-HeksaCDD, 57653-85-7	21%	2 pg/g ka	Kyllä	EPA 1613; ISO 13914; SFS-EN 16190	RZ
RZP18	1,2,3,7,8,9-HeksaCDD, 19408-74-3	23%	2 pg/g ka	Kyllä	EPA 1613; ISO 13914; SFS-EN 16190	RZ
RZP18	1,2,3,4,6,7,8-HeptaCDD , 35822-46-9	25%	2 pg/g ka	Kyllä	EPA 1613; ISO 13914; SFS-EN 16190	RZ
RZP18	OktaCDD, 3268-87-9	32%	5 pg/g ka	Kyllä	EPA 1613; ISO 13914; SFS-EN 16190	RZ

Dioksiinit ja furaanit (PCDD/F)						
RZP18	2,3,7,8-TetraCDF, 51207-31-9	20%	0,5 pg/g ka	Kyllä	EPA 1613; ISO 13914; SFS-EN 16190	RZ
RZP18	1,2,3,7,8-PentaCDF, 57117-41-6	22%	2 pg/g ka	Kyllä	EPA 1613; ISO 13914; SFS-EN 16190	RZ
RZP18	2,3,4,7,8-PentaCDF, 57117-31-4	20%	2 pg/g ka	Kyllä	EPA 1613; ISO 13914; SFS-EN 16190	RZ
RZP18	1,2,3,4,7,8-HeksaCDF, 70648-26-9	18%	2 pg/g ka	Kyllä	EPA 1613; ISO 13914; SFS-EN 16190	RZ
RZP18	1,2,3,6,7,8-HeksaCDF, 57117-44-9	19%	2 pg/g ka	Kyllä	EPA 1613; ISO 13914; SFS-EN 16190	RZ
RZP18	2,3,4,6,7,8-HeksaCDF, 60851-34-5	20%	2 pg/g ka	Kyllä	EPA 1613; ISO 13914; SFS-EN 16190	RZ
RZP18	1,2,3,7,8,9-HeksaCDF, 72918-21-9	25%	2 pg/g ka	Kyllä	EPA 1613; ISO 13914; SFS-EN 16190	RZ
RZP18	1,2,3,4,6,7,8-HeptaCDF, 67562-39-4	30%	2 pg/g ka	Kyllä	EPA 1613; ISO 13914; SFS-EN 16190	RZ
RZP18	1,2,3,4,7,8,9-HeptaCDF, 55673-89-7	25%	2 pg/g ka	Kyllä	EPA 1613; ISO 13914; SFS-EN 16190	RZ
RZP18	OktaCDF, 39001-02-0	25%	5 pg/g ka	Kyllä	EPA 1613; ISO 13914; SFS-EN 16190	RZ
RZP18	I-TEQ (NATO/CCMS) alaraja			Kyllä	EPA 1613; ISO 13914; SFS-EN 16190	RZ
RZP18	I-TEQ (NATO/CCMS) sis. 1/2 LOQ		0,0000021 mg/kg ka	Kyllä	EPA 1613; ISO 13914; SFS-EN 16190	RZ
RZP18	I-TEQ (NATO/CCMS) yläraja		0,0000041 mg/kg ka	Kyllä	EPA 1613; ISO 13914; SFS-EN 16190	RZ
RZP18	WHO 1998-PCDD/F TEQ alaraja			Kyllä	EPA 1613; ISO 13914; SFS-EN 16190	RZ
RZP18	WHO(1998)-PCDD/F TEQ incl. 1/2 LOQ		0,0000026 mg/kg ka	Kyllä	EPA 1613; ISO 13914; SFS-EN 16190	RZ
RZP18	WHO 1998-PCDD/F TEQ yläraja		0,0000051 mg/kg ka	Kyllä	EPA 1613; ISO 13914; SFS-EN 16190	RZ
RZP18	WHO(2005)-PCDD/F TEQ alaraja			Kyllä	EPA 1613; ISO 13914; SFS-EN 16190	RZ
RZP18	WHO(2005)-PCDD/F TEQ sis. 1/2 LOQ		0,0000023 mg/kg ka	Kyllä	EPA 1613; ISO 13914; SFS-EN 16190	RZ
RZP18	WHO(2005)-PCDD/F TEQ yläraja		0,0000047 mg/kg ka	Kyllä	EPA 1613; ISO 13914; SFS-EN 16190	RZ
Dioksiinien kaltaiset PCB:t						
RZP19	PCB 77, 32598-13-3	20%	2 pg/g ka	Kyllä	EPA 1668; ISO 13914; SFS-EN 16190	RZ
RZP19	PCB 81, 70362-50-4	18%	2 pg/g ka	Kyllä	EPA 1668; ISO 13914; SFS-EN 16190	RZ
RZP19	PCB 105, 32598-14-4	26%	2 pg/g ka	Kyllä	EPA 1668; ISO 13914; SFS-EN 16190	RZ
RZP19	PCB 114, 74472-37-0	21%	2 pg/g ka	Kyllä	EPA 1668; ISO 13914; SFS-EN 16190	RZ
RZP19	PCB 118, 31508-00-6	33%	10 pg/g ka	Kyllä	EPA 1668; ISO 13914; SFS-EN 16190	RZ
RZP19	PCB 123, 65510-44-3	24%	2 pg/g ka	Kyllä	EPA 1668; ISO 13914; SFS-EN 16190	RZ
RZP19	PCB 126, 57465-28-8	25%	2 pg/g ka	Kyllä	EPA 1668; ISO 13914; SFS-EN 16190	RZ
RZP19	PCB 156, 38380-08-4	22%	2 pg/g ka	Kyllä	EPA 1668; ISO 13914; SFS-EN 16190	RZ

Dioksiinien kaltaiset PCB:t						
RZP19	PCB 157, 69782-90-7	21%	2 pg/g ka	Kyllä	EPA 1668; ISO 13914; SFS-EN 16190	RZ
RZP19	PCB 167, 52663-72-6	23%	2 pg/g ka	Kyllä	EPA 1668; ISO 13914; SFS-EN 16190	RZ
RZP19	PCB 169, 32774-16-6	17%	2 pg/g ka	Kyllä	EPA 1668; ISO 13914; SFS-EN 16190	RZ
RZP19	PCB 189, 39635-31-9	18%	2 pg/g ka	Kyllä	EPA 1668; ISO 13914; SFS-EN 16190	RZ
RZP19	WHO(2005)-PCB TEQ alaraja			Kyllä	EPA 1668; ISO 13914; SFS-EN 16190	RZ
RZP19	WHO(2005)-PCB TEQ sis. 1/2 LOQ		0,0000001 mg/kg ka	Kyllä	EPA 1668; ISO 13914; SFS-EN 16190	RZ
RZP19	WHO(2005)-PCB TEQ yläraja		0,0000003 mg/kg ka	Kyllä	EPA 1668; ISO 13914; SFS-EN 16190	RZ
Organotinat						
RZ24L	Trifenyylitina, 668-34-8	43%	1 µg/kg ka	Kyllä	ISO 23161	RZ
RZ24M	Tributyylitina, 36643-28-4	33%	1 µg/kg ka	Kyllä	ISO 23161	RZ
PCB 7 yhdisteet						
EPPCB	PCB 52, 35693-99-3	25%	0,0005 mg/kg ka	Kyllä	RA9002C (SFS-EN 16167:2018; SFS-ISO 10382:2002; EVS-EN 15308:2016)	EP
EPPCB	PCB 28, 7012-37-5	25%	0,0005 mg/kg ka	Kyllä	RA9002C (SFS-EN 16167:2018; SFS-ISO 10382:2002; EVS-EN 15308:2016)	EP
EPPCB	PCB 118, 31508-00-6	25%	0,0005 mg/kg ka	Kyllä	RA9002C (SFS-EN 16167:2018; SFS-ISO 10382:2002; EVS-EN 15308:2016)	EP
EPPCB	PCB 101, 37680-73-2	25%	0,0005 mg/kg ka	Kyllä	RA9002C (SFS-EN 16167:2018; SFS-ISO 10382:2002; EVS-EN 15308:2016)	EP
EPPCB	PCB 138, 35065-28-2	25%	0,0005 mg/kg ka	Kyllä	RA9002C (SFS-EN 16167:2018; SFS-ISO 10382:2002; EVS-EN 15308:2016)	EP
EPPCB	PCB 153, 35065-27-1	25%	0,0005 mg/kg ka	Kyllä	RA9002C (SFS-EN 16167:2018; SFS-ISO 10382:2002; EVS-EN 15308:2016)	EP
EPPCB	PCB 180, 35065-29-3	25%	0,0005 mg/kg ka	Kyllä	RA9002C (SFS-EN 16167:2018; SFS-ISO 10382:2002; EVS-EN 15308:2016)	EP
EPC06	PCB-7 summa (lower bound)			Ei		EP
PAH EPA 16 yhdisteet						
EPPAH	Antraseeni, 120-12-7	40%	0,003 mg/kg ka	Kyllä	RA9002B (EVS-EN 16181:2018); RA9002B (ISO 18287:2006)	EP
EPPAH	Asenaftteeni, 83-32-9	40%	0,003 mg/kg ka	Kyllä	RA9002B (EVS-EN 16181:2018); RA9002B (ISO 18287:2006)	EP
EPPAH	Asenaftyleeni, 208-96-8	40%	0,003 mg/kg ka	Kyllä	RA9002B (EVS-EN 16181:2018); RA9002B (ISO 18287:2006)	EP
EPPAH	Bentso(a)antraseeni, 56-55-3	40%	0,003 mg/kg ka	Kyllä	RA9002B (EVS-EN 16181:2018); RA9002B (ISO 18287:2006)	EP
EPPAH	Bentso(a)pyreeni, 50-32-8	40%	0,003 mg/kg ka	Kyllä	RA9002B (EVS-EN 16181:2018); RA9002B (ISO 18287:2006)	EP



PAH EPA 16 yhdisteet						
EPPAH	Bentso(b)fluoranteeni, 205-99-2	40%	0,003 mg/kg ka	Kyllä	RA9002B (EVS-EN 16181:2018); RA9002B (ISO 18287:2006)	EP
EPPAH	Bentso(g,h,i)peryleeni, 191-24-2	40%	0,003 mg/kg ka	Kyllä	RA9002B (EVS-EN 16181:2018); RA9002B (ISO 18287:2006)	EP
EPPAH	Bentso(k)fluoranteeni, 207-08-9	40%	0,003 mg/kg ka	Kyllä	RA9002B (EVS-EN 16181:2018); RA9002B (ISO 18287:2006)	EP
EPPAH	Dibentso(a,h)antraseeni, 53-70-3	40%	0,003 mg/kg ka	Kyllä	RA9002B (EVS-EN 16181:2018); RA9002B (ISO 18287:2006)	EP
EPPAH	Fenantreeni, 85-01-8	40%	0,003 mg/kg ka	Kyllä	RA9002B (EVS-EN 16181:2018); RA9002B (ISO 18287:2006)	EP
EPPAH	Fluoranteeni, 206-44-0	40%	0,003 mg/kg ka	Kyllä	RA9002B (EVS-EN 16181:2018); RA9002B (ISO 18287:2006)	EP
EPPAH	Fluoreeni, 86-73-7	40%	0,003 mg/kg ka	Kyllä	RA9002B (EVS-EN 16181:2018); RA9002B (ISO 18287:2006)	EP
EPPAH	Indeno(1,2,3-cd)pyreeni, 193-39-5	40%	0,003 mg/kg ka	Kyllä	RA9002B (EVS-EN 16181:2018); RA9002B (ISO 18287:2006)	EP
EPPAH	Kryseeni, 218-01-9	40%	0,003 mg/kg ka	Kyllä	RA9002B (EVS-EN 16181:2018); RA9002B (ISO 18287:2006)	EP
EPPAH	Naftaleeni, 91-20-3	40%	0,003 mg/kg ka	Kyllä	RA9002B (EVS-EN 16181:2018); RA9002B (ISO 18287:2006)	EP
EPPAH	Pyreeni, 129-00-0	40%	0,003 mg/kg ka	Kyllä	RA9002B (EVS-EN 16181:2018); RA9002B (ISO 18287:2006)	EP
EPC07	Summa 16 EPA-PAH (poisl. LOQ)			Ei		EP
Kiinteistä näytteistä tehtävät tutkimukset						
RZ04X	Hehkutushäviö (550 °C)			Ei	SFS 3008:1990	RZ
GEO						
RZG20	Partikkelikokojakauma			Ei		RZ
RZS20	Irtotiheys			Ei	Sis.men., GEO, Gravimetrinen	RZ
RZEK1	Kokooman valmistus			Ei	Sis. men., Esikäsitteily	RZ
Laboratorio						
EP	Eurofins Environment Testing Estonia (Tallinn)			EVS-EN ISO/IEC 17025:2017 EAK L272		
RZ	Eurofins Environment Testing Finland (Lahti)			SFS-EN ISO/IEC 17025:2017 FINAS T039		

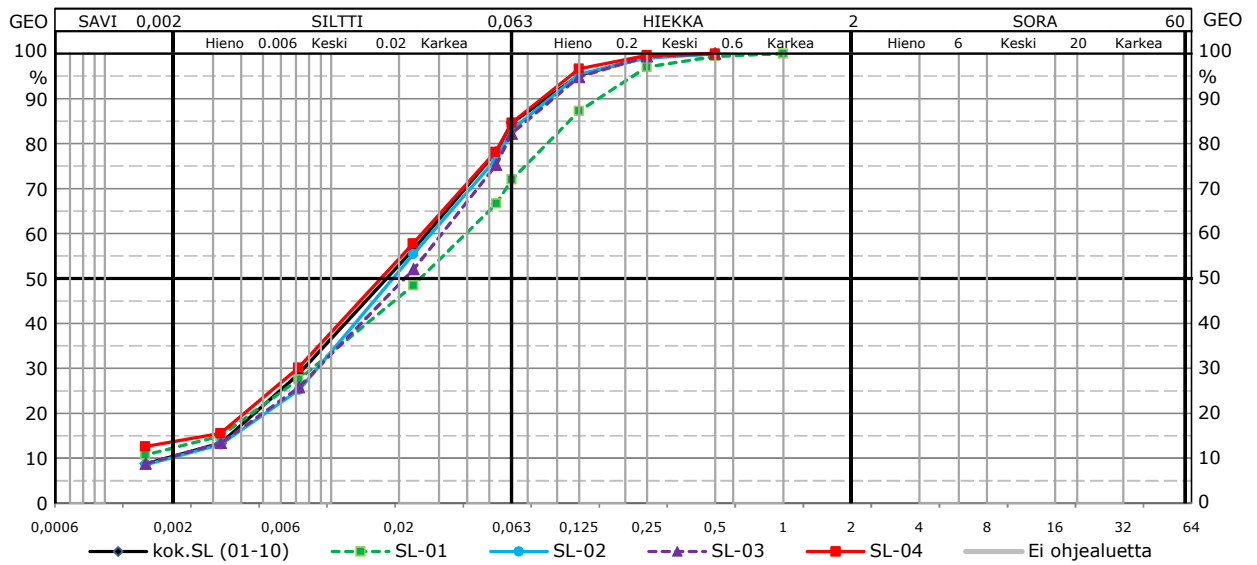
Tutkimustodistuksen jakelu: maria.kangaskolkka@ramboll.fi, merja.autiola@ramboll.fi, pyry.potila@ramboll.fi

#### Huomautukset

Tutkimustodistuksen osittainen kopioiminen on sallittu vain laboratorion kirjallisella luvalla. Testaustulokset koskevat vain vastaanotettua ja tutkittua näytettä.

Eränumero EUAA56-00129394  
 Tilaaja RAMBOLL FINLAND OY  
 Viite 1920005839  
 Kohde Raahen sedimenttitutkimus 2022  
 Tutkija PASP

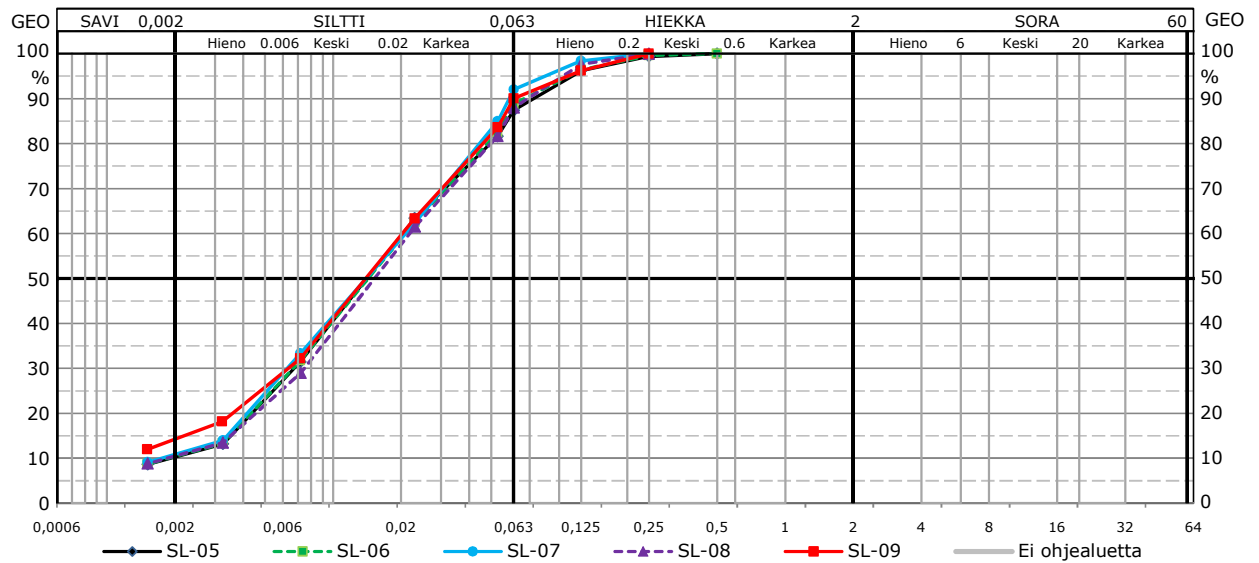
LIITE  
 16.12.2022



		<b>kok.SL (01-10)</b>	<b>SL-01</b>	<b>SL-02</b>	<b>SL-03</b>	<b>SL-04</b>
Näyte nro	750-2022-	97159	97160	97161	97162	97163
piste		kok.SL (01-10)	SL-01	SL-02	SL-03	SL-04
syvyys	cm	0 - 30	0 - 30	0 - 30	0 - 30	0 - 30
ottamispäivä		30.10.-17.11.2022	30.10.-17.11.2022	30.10.-17.11.2022	30.10.-17.11.2022	30.10.-17.11.2022
ottaja		K. Myöhänen	K. Myöhänen	K. Myöhänen	K. Myöhänen	K. Myöhänen
otin						
Vesipitoisuus	%					
Humuspitoisuus	%					
Hehkutushäviö 800°C	%					
Irtotiheys	kg/dm <sup>3</sup>	1,31				
Maatuneisuus	von Post					
Tehokas raekoko	D10					
Tasaisuusluku	D60/D10					
Routivuus						
Hienoainespitoisuus	%	84,6	72,0	83,0	82,2	84,6
<b>Savipitoisuus</b>	<b>%</b>	<b>10,0</b>	<b>11,9</b>	<b>9,8</b>	<b>10,1</b>	<b>13,5</b>
Maalaji	ISO					
Silmävar.määrittys	GEO					
Maalaji	GEO					
Huom.						
Seulontatapa		Pesu	Pesu	Pesu	Pesu	Pesu
Paino	kuiva g	50,0	50,0	50,0	50,0	50,0
	areometri g	50,0	50,0	50,0	50,0	50,0
Lämpötila	areometri °C	20	20	20	20	20
Raekoko, läpäisy-%	63					
SFS-EN ISO 17892-4:2016	32					
	16					
	8					
	4					
	2					
	1		100,0			
	0,5	100,0	99,4	100,0	100,0	100,0
	0,25	99,2	97,0	99,0	99,4	99,6
	0,125	95,2	87,2	95,4	94,8	96,6
	0,063	84,6	72,0	83,0	82,2	84,6
Areometri	1min	0,0536	0,0539	0,0536	0,0538	0,0534
	78	78	67	77	75	78
GLO-85	6min	0,0231	0,0232	0,0231	0,0232	0,0230
	56	56	48	55	52	58
	1h	0,0072	0,0072	0,0072	0,0072	0,0072
	29	29	27	25	26	30
	5h	0,0033	0,0032	0,0033	0,0033	0,0032
	13	13	15	13	13	16
	1vrk	0,0015	0,0015	0,0015	0,0015	0,0015
	9	9	11	9	9	13
	4vrk					

Eränumero EUAA56-00129394  
 Tilaaja RAMBOLL FINLAND OY  
 Viite 1920005839  
 Kohde Raahen sedimenttitutkimus 2022  
 Tutkija PASP

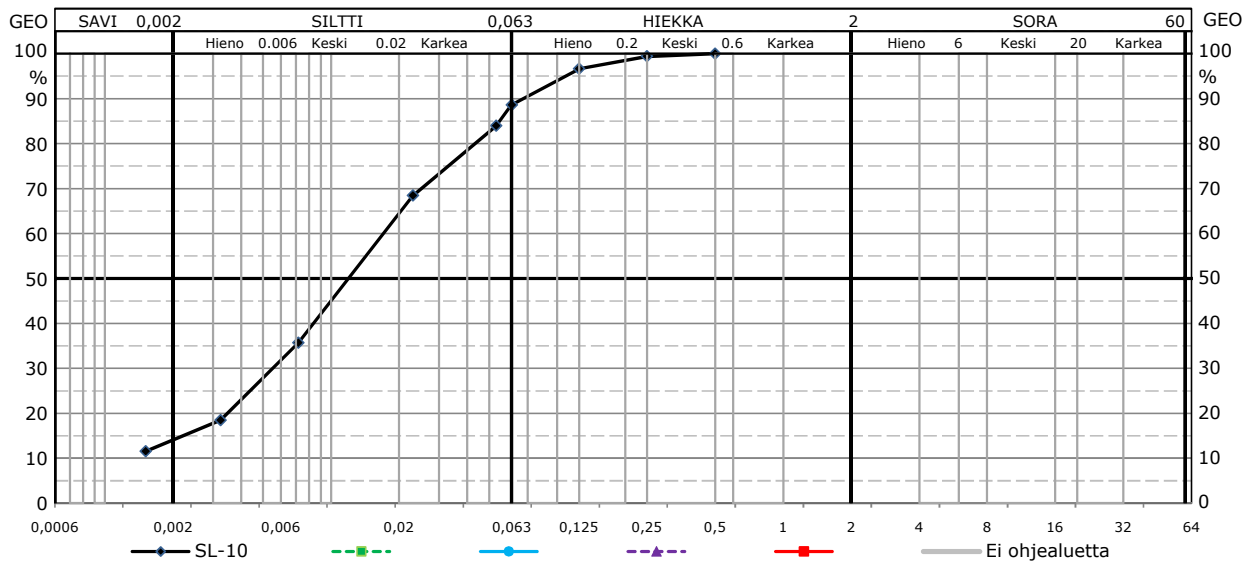
LIITE  
 16.12.2022



		SL-05	SL-06	SL-07	SL-08	SL-09	
Näyte nro	750-2022-	97164	97165	97166	97167	97168	
piste		SL-05	SL-06	SL-07	SL-08	SL-09	
syvyys	cm	0 - 30	0 - 30	0 - 30	0 - 30	0 - 30	
ottamispäivä		30.10.-17.11.2022	30.10.-17.11.2022	30.10.-17.11.2022	30.10.-17.11.2022	30.10.-17.11.2022	
ottaja		K. Myöhänen	K. Myöhänen	K. Myöhänen	K. Myöhänen	K. Myöhänen	
otin							
Vesipitoisuus	%						
Humuspitoisuus	%						
Hehkutushäviö 800°C	%						
Irtotiheys	kg/dm <sup>3</sup>						
Maatuneisuus	von Post						
Tehokas raekoko	D10						
Tasaisuusluku	D60/D10						
Routivuus							
Hienoainespitoisuus	%	87,4	88,8	92,0	88,0	90,0	
<b>Savipitoisuus</b>	<b>%</b>	<b>9,9</b>	<b>10,0</b>	<b>10,5</b>	<b>10,1</b>	<b>13,7</b>	
Maalaji	ISO						
Silmävar.määrittys	GEO						
Maalaji	GEO						
Huom.							
Seulontatapa		Pesu	Pesu	Pesu	Pesu	Pesu	
Paino	kuiva g	50,0	50,0	50,0	50,0	50,0	
	areometri g	50,0	50,0	50,0	50,0	50,0	
Lämpötila	areometri °C	20	20	20	20	20	
Raekoko, läpäisy-%	63						
SFS-EN ISO 17892-4:2016	32						
	16						
	8						
	4						
	2						
	1						
	0,5	100,0	100,0				
	0,25	99,4	99,6	100,0	100,0	100,0	
	0,125	96,2	96,4	98,4	97,6	96,2	
	0,063	87,4	88,8	92,0	88,0	90,0	
Areometri	1min	0,0534	82	0,0535	85	0,0534	84
GLO-85	6min	0,0230	63	0,0231	62	0,0230	63
	1h	0,0072	31	0,0072	33	0,0072	32
	5h	0,0033	13	0,0033	14	0,0033	18
	1vrk	0,0015	9	0,0015	9	0,0015	12
	4vrk						

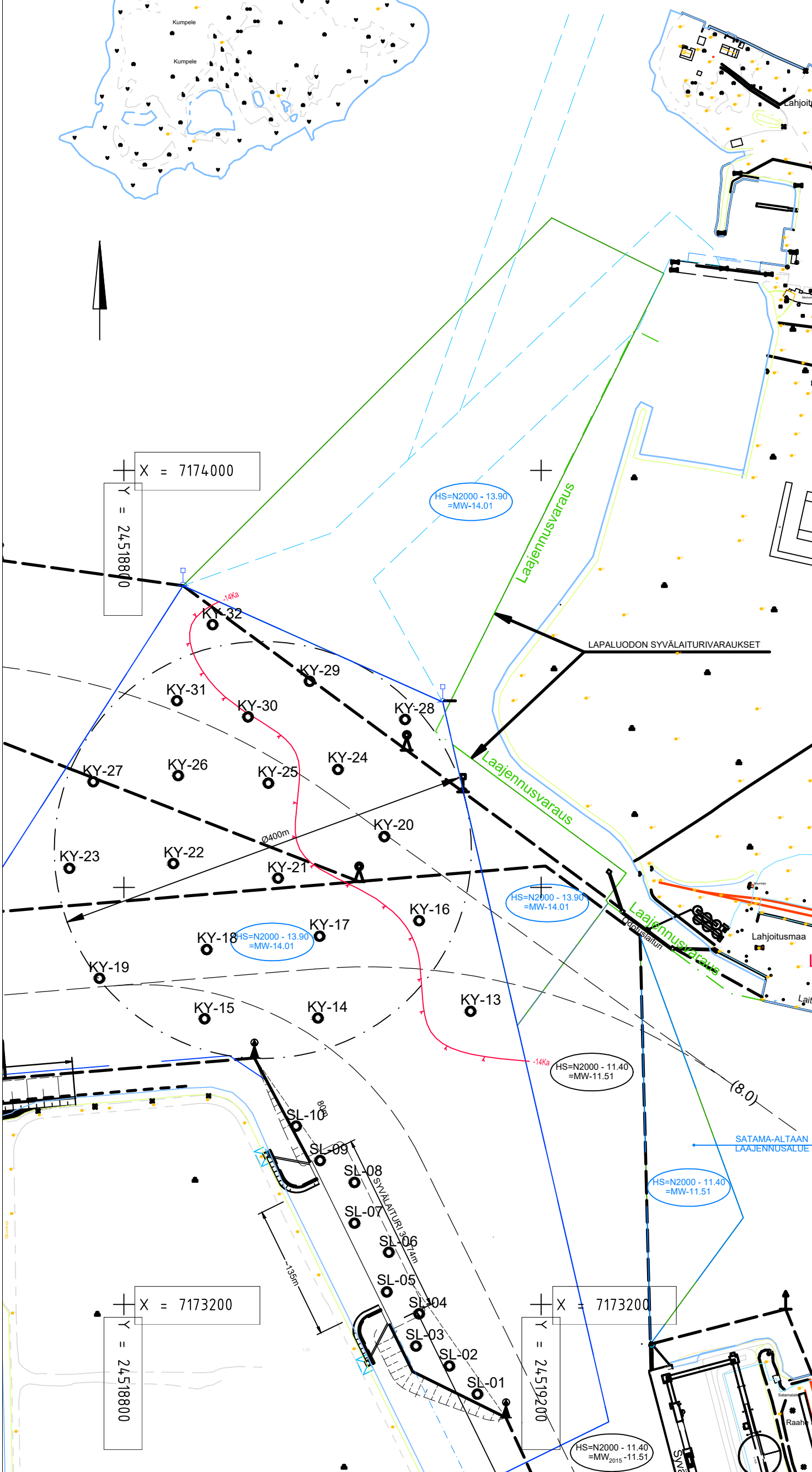
Eränumero EUAA56-00129394  
 Tilaaja RAMBOLL FINLAND OY  
 Viite 1920005839  
 Kohde Raahen sedimenttitutkimus 2022  
 Tutkija PASP

LIITE  
 16.12.2022



### SL-10

Näyte nro	750-2022-	97169			
piste		SL-10			
syvyys	cm	0 - 30	-	-	-
ottamispäivä		30.10.-17.11.2022			
ottaja		K. Myöhänen			
otin					
Vesipitoisuus	%				
Humuspitoisuus	%				
Hehkutushäviö 800°C	%				
Irtotiheys	kg/dm <sup>3</sup>				
Maatuneisuus	von Post				
Tehokas raekoko	D10				
Tasaisuusluku	D60/D10				
Routivuus					
Hienoainespitoisuus	%	88,6			
<b>Savipitoisuus</b>	<b>%</b>	<b>13,5</b>			
Maalaji	ISO				
Silmävar.määrittys	GEO				
Maalaji	GEO				
Huom.					
Seulontatapa		Pesu			
Paino	kuiva	g	50,0		
	areometri	g	50,0		
Lämpötila	areometri	°C	20		
Raekoko, läpäisy-%	63				
SFS-EN ISO 17892-4:2016	32				
	16				
	8				
	4				
	2				
	1				
	0,5	100,0			
	0,25	99,4			
	0,125	96,6			
	0,063	88,6			
Areometri	1min	0,0538	84		
GLO-85	6min	0,0230	68		
	1h	0,0072	36		
	5h	0,0032	18		
	1vrk	0,0015	12		
	4vrk				



Sedimenttipisteiden koordinaatit, ETRS-GK24

Syväsataman edustan laiturialtaan laajennusalue:

Tutkimuspiste	X-koordinaatti	Y-koordinaatti
SL-01	7173114	24519139
SL-02	7173141	24519112
SL-03	7173160	24519080
SL-04	7173191	24519083
SL-05	7173212	24519052
SL-06	7173250	24519054
SL-07	7173278	24519021
SL-08	7173317	24519021
SL-09	7173338	24518988
SL-10	7173371	24518965

Lapaluodon laiturin jatkeen alue:

Tutkimuspiste	X-koordinaatti	Y-koordinaatti
LL-11	7173440	24519590
LL-12	7173450	24519535

Uuden käänömpyrän alue:

Tutkimuspiste	X-koordinaatti	Y-koordinaatti
KY-13	7173481	24519132
KY-14	7173475	24518986
KY-15	7173474	24518877
KY-16	7173568	24519083
KY-17	7173553	24518988
KY-18	7173540	24518879
KY-19	7173513	24518776
KY-20	7173648	24519050
KY-21	7173609	24518948
KY-22	7173622	24518847
KY-23	7173618	24518748
KY-24	7173713	24519005
KY-25	7173700	24518938
KY-26	7173707	24518852
KY-27	7173701	24518770
KY-28	7173761	24519069
KY-29	7173798	24518978
KY-30	7173763	24518919
KY-31	7173779	24518851
KY-32	7173852	24518885

Rakennuskohteen nimi ja osoite  
**Raahen satama Oy**  
 Rantakatu 8 A  
 92100 Raahе

Piirustuksen sisältö  
 Raahen satama-alueen sedimentti-  
 tutkimuskartta

Mittakaava  
 1:4000

**RAMBOLL** Ramboll Finland Oy  
 PL 25, Itsehallintokuja 3  
 02601 Espoo  
 puh. 020 755 611

hyv.  
 M. Autiola

Suunn.ala  
**YMP**

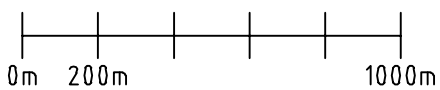
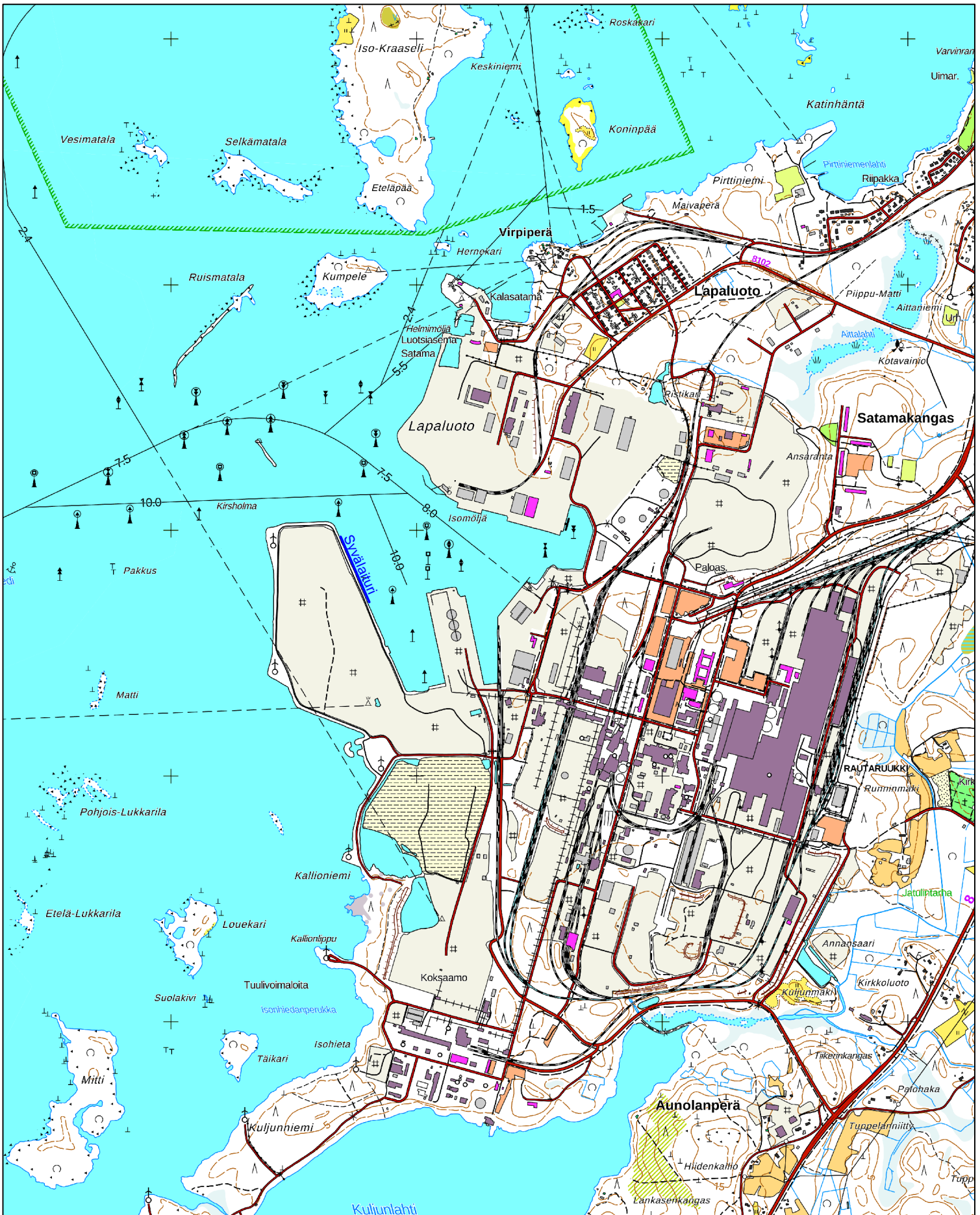
Työnro  
**1920005839**

Piirustusno  
**001**

piirt.  
 suunn.  
 M. Kangaskolkka

Tiedosto  
 Muutos  
 pvm  
 13.10.2022

Liite 1 - Karttaesitys hankkeen sijoittumisesta Raahen sataman alueella



**PÄÄTÖS**  
**Nro 167/2023**  
**Dnro PSAVI/905/2023**  
**7.11.2023**

**ASIA** Raahen sataman syvälaiturin 3 rakentamista koskevan päätöksen nro 78/12/2 muuttaminen, Raahe

**HAKIJA** Raahen Satama Oy  
Sovionkatu 12–14  
92100 RAAHE

## SISÄLLYSLUETTELO

HAKEMUS JA ASIAN VIREILLETULO .....	3
LUVAN HAKEMISEN PERUSTE JA LUPAVIRANOMAISEN TOIMIVALTA .....	3
HANKETTA KOSKEVAT PÄÄTÖKSET JA MÄÄRÄYKSET SEKÄ ALUEEN KAAVOITUSTILANNE JA SUOJELUALUEET .....	3
Päätökset.....	3
Voimassa olevat lupamääräykset.....	3
Tarkkailusuunnitelma .....	5
Kaavoitustilanne ja suojelualueet.....	7
Maakuntakaava .....	7
Yleiskaava .....	7
Asemakaava.....	8
Suojelualueet.....	9
HANKKEEN SIJAINNIN PÄIKKÄ .....	10
HAKEMUKSEN SISÄLTÖ.....	10
Hankkeen yleiskuvaus .....	10
Vesistö tiedot .....	11
Suoritettavat toimenpiteet ja rakenteiden tekninen kuvaus.....	12
Kiinteistö tiedot .....	14
Hankkeen vaikutukset.....	15
Ruoppaustöiden vaikutukset.....	15
Vaikutukset kalastukseen, kalastoon ja muuhun eliöstöön.....	15
Vaikutukset vesienhoitosuunnitelman ja merenhoitosuunnitelman tavoitteiden saavuttamiseen .....	16
Muut vaikutukset.....	18
Hankkeen hyödyt ja menetykset .....	19
Tarkkailu .....	19
HAKEMUKSEN TÄYDENNYKSET .....	19
HAKEMUKSESTA TIEDOTTAMINEN.....	19
LAUSUNNOT.....	20
HAKIJAN SELITYS.....	24
MERKINTÄ .....	25
ALUEHALLINTOVIRASTON RATKAISU .....	25
Muutetut lupamääräykset 1, 3 ja 7 .....	25
Lupamääräys 1 .....	25
Lupamääräys 3.....	26
Lupamääräys 7.....	27
RATKAISUN PERUSTELUT .....	28
Lupamääräyksien muutosten perustelut.....	29
Lupamääräys 1 .....	29
Lupamääräys 3.....	29
Lupamääräys 7 .....	29
Hakemuksen osittaisen hylkäämisen perustelut.....	29
Sovelletut säännökset.....	30
Lausuntoihin vastaaminen .....	30
PÄÄTÖKSEN TÄYTÄNTÖÖNPANO.....	30
KÄSITTELYMAKSU JA SEN MÄÄRÄYTYMINEN.....	30
PÄÄTÖKSESTÄ TIEDOTTAMINEN.....	30
MUUTOKSENHAKU .....	32



## HAKEMUS JA ASIAN VIREILLETULO

Raahen Satama Oy on 23.1.2023 vireille panemassaan ja myöhemmin täydentämässään hakemuksessa pyytänyt aluehallintovirastoa muuttamaan Raahen sataman syvälaiturin 3 rakentamista koskevaa päätöstä nro 78/12/2.

## LUVAN HAKEMISEN PERUSTE JA LUPAVIRANOMAISEN TOIMIVALTA

Vesilain 3 luvun 3 § ja 1 luvun 7 §:n 1 momentti

## HANKETTA KOSKEVAT PÄÄTÖKSET JA MÄÄRÄYKSET SEKÄ ALUEEN KAAVOITUSTILANNE JA SUOJELUALUEET

### Päätökset

**Pohjois-Suomen aluehallintovirasto 21.11.2012 nro 78/12/2.** Päätöksellä on myönnetty Raahen kaupungille / Raahen Satamalle lupa syvälaiturin 3 rakentamiseen ja siihen liittyvien ruoppaus- ja täyttötöiden tekemiseen Raahen satamassa.

**Pohjois-Suomen aluehallintovirasto 27.5.2021 nro 98/2021.** Päätöksellä on muutettu ja päivitetty päätöksen nro 78/12/2 lupamääräyksiä 1, 2, 3, 7, 8 ja 10.

### Voimassa olevat lupamääräykset

Voimassa ovat muun muassa seuraavat lupamääräykset:

#### *Lupamääräys 1*

1. Syvälaiturin 3 rakentaminen sekä ruoppaus- ja täyttötöet on toteutettava jatkoaikahakemuksen 27.6.2019 täydennyksenä tulneiden, 26.6.2019 päivättyjen piirustusten ”Piirustus n:o 901, Asemapiirros”, MK 1:4000, ”Piirustus n:o 402, Yleispiirustus pohja- ja sivukuvat”, MK 1:250 ja ”Piirustus n:o 403, Yleispiirustus poikkileikkaus A-A”, MK 1:125” osoittamalla tavalla.

Läjitysallat 1 ja 2 on rakennettava 9.2.2012 päivättyjen piirustusten ”Piirustus n:o 426 Asemapiirros, Läjitysallat” MK 1:4 000, ”Piirustus n:o 428 Läjitysallas 1, Poikkileikkaus B–B” MK 1:125 ja jatkoaikahakemuksen 27.6.2019 täydennyksenä tulleen, 26.6.2019 päivätyn piirustuksen ”Piirustus n:o 427 Läjitysallas 2, Poikkileikkaus A–A” MK 1:125 osoittamalla tavalla.

Työt on muutoinkin toteutettava hakemussuunnitelmasta ilmenevästi.

Syvälaiturin 3 laiturielementtien ja eroosiosuojalaatan perustusalueet kaivetaan tasoon N2000 – 12,80 m. Ruoppaukset ulotetaan syvälaiturin 3 edustalla haraustason N2000 – 11,90 m alapuolelle.

Työt on toteutettava siten, että niiden aiheuttama veden samentuminen on mahdollisimman vähäistä.

Ruoppausmassat saadaan läjittää syvälaiturin 3 taustan satamakentän laajentamiseen, laiturin taustalla sijaitsevaan läjitysaltaaseen sekä syväsataman länsipuolelle ja luotsiaseman eteläpuolelle rakennettaviin läjitysaltaisiin 1 ja 2. Kuljetusproumuja käytettäessä ja massoja läjitettäessä on huolehdittava siitä, ettei ruoppausmassoja valu mereen.

Kaikki syvyydet ja korkeudet on sidottava N2000-korkeusjärjestelmään.

### *Lupamääräys 3*

3. Rakennustyöt, ruoppaukset ja läjitykset on ajoitettava siten ja toteutettava sellaisilla työmenetelmillä, ettei niistä aiheudu veden haitallista samentumista tai muuta sellaista vahingollista seurausta, joka kohtuullisin kustannuksin on vältettävissä. Ruoppausalue on töiden ajaksi rajattava muusta vesistöstä silttiverholla. Työt on pyrittävä tekemään mahdollisimman yhtäjaksoisesti.

Vesistössä liikkuvissa työkoneissa käytettävän hydraulikkaöljyn on oltava biohajoavaa, kun se koneen käytettävyyden kannalta on mahdollista. Työkoneiden mahdolliset öljyvuodot on tarkistettava päivittäin ennen töihin ryhtymistä ja työmaalla on oltava asianmukaiset öljyntorjuntavälineet öljyvahinkojen esitorjuntaan.

Luvan saajan on varauduttava ruoppaustöissä pintaan nousevien öljyjäämien leviämisen ehkäisemiseen ja pintakalvon poistamiseen varuamalla alueelle öljyntorjuntaan soveltuvaa laitteistoa, esimerkiksi imeytysmateriaalia ja torjuntapuomeja.

Ruoppaustyön yhteydessä havaitut meren pohjassa oleva öljyjäämät on ensisijaisesti poistettava sieltä ja toimitettava paikkaan, jolla on lupa vastaanottaa ja käsitellä kyseisiä jätteitä. Jos ruoppaustyön yhteydessä havaittuja öljyjäämiä jätetään ruoppaustyön päätteeksi meren pohjaan, ne on peitettävä riittävän paksulla kerroksella puhtaita maa-aineksia. Ruoppaustyön yhteydessä havaittujen ja pohjaan jätettävien öljyjäämien peittäminen on tehtävä mahdollisimman pian kyseisen alueen ruoppaamisen jälkeen.

Luvan saajan on huolehdittava siitä, ettei töiden aikana vesiliikennettä, kalastuksen harjoittamista tai muuta vesistön käyttöä vaikeuteta enempää, kuin tarkoitetun tuloksen saavuttamiseksi on välttämätöntä. Vesiliikennettä haittaava kalusto on asianmukaisesti merkittävä.

Luvan saajan on huolehdittava siitä, ettei työalueella mahdollisesti olevia toisten omistamia rakenteita tai laitteita vahingoiteta.

Työstä aiheutuvat välittömästi ilmenevät vahingot on viipymättä korvattava vahingonkärsijälle.

### *Lupamääräys 7*

7. 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 tämän lupapäätöksen kertoelmaosan sivuilta 38–43 ilmenevässä tarkkailusuunnitelmassa on esitetty.

Kuormitus- ja vesistötarkkailuohjelmille on saatava Pohjois-Pohjanmaan ELY-keskuksen hyväksyntä ennen vesialueella tapahtuvien täyttö-, kaivu- ja ruoppaustöiden aloittamista.

Kalaston ja kalastuksen tarkkailuohjelmalle on saatava Lapin ELY-keskuksen kalatalousviranomaisen (Pohjois-Suomen kalatalouspalvelut) hyväksyntä ennen vesialueella tapahtuvien täyttö-, kaivu- ja ruoppaustöiden aloittamista.

Vesinäytteiden tarkkailutulokset on toimitettava Pohjois-Pohjanmaan ELY-keskukselle ja Raahen kaupungin ympäristönsuojeluviranomaiselle tulosten valmistuttua viimeistään kuukauden kuluessa jokaisen näytteenottokerran jälkeen.

Tarkkailun tuloksista on laadittava yhteenvetoraportti, joka on toimitettava 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.

## Tarkkailusuunnitelma

Päätöksen nro 98/2021 kertoelmaosan sivuilla 38–43 esitetystä tarkkailusuunnitelmassa, johon päivitetyn lupamääräyksen 7 ensimmäisessä kappaleessa viitataan, todetaan tarkkailusta muun ohella seuraavaa:

### *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 kaupunki tai se voi antaa tarkkailun urakoitsijan tehtäväksi.

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

### 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 velvoite-tarkkailusta siinä määrin, että ennakkotarkkailua ei katsota tarpeelliseksi tehdä. Jälkinäytteet otetaan noin 2 viikkoa ruoppaustöiden päättymisen jälkeen.

Näytteenottopaikkoja on yhteensä viisi, joista kolme on myös velvoite-tarkkailun havaintopaikkoja (seuraava taulukko).

Tunnus	Nimi	Koordinaatit (ETRS)	Syvyys (m)
RE13	Terästehtaan ja sataman edusta	7173453 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

Havaintopaikkojen valinnassa on otettu huomioon edellisessä ruoppauksessa havaittu samentuman leviäminen. Lisäksi näyte otetaan ruoppaajan välittömästä läheisyydestä, noin 50 metrin etäisyydeltä. 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, Ruo 1).

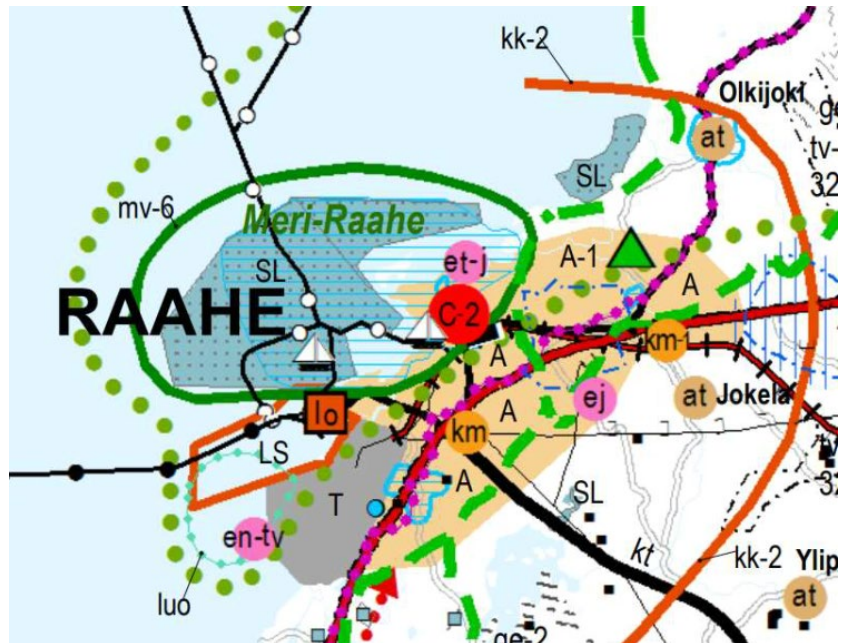
Näytteenoton yhteydessä mitataan näkösyvyys ja tarkastetaan samentumistilanne. Mikäli vesialue on samentunut, näytteenottoa tarkennetaan tapauskohtaisesti. Lisänäytteet otetaan samentuneelta vesialueelta samentuman leviämisuuntaan 200–500 m:n välein, kunnes sameutta ei todeta tai se on hyvin vähäistä. 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.

## Kaavoitustilanne ja suojelualueet

### Maakuntakaava

Pohjois-Pohjanmaan kokonaismaakuntakaavaa uudistettiin vaihemaakuntakaavoituksen periaatteella vuosina 2009–2018. Kolmannen vaihemaakuntakaavan lainvoimaisuuden myötä Pohjois-Pohjanmaan kokonaismaakuntakaava on kokonaan päivittynyt. Maakuntakaavassa hankealue sijoittuu satama-alueelle (LS). Seuraavassa kartassa on ote maakuntakaavojen yhdistelmäkartasta.

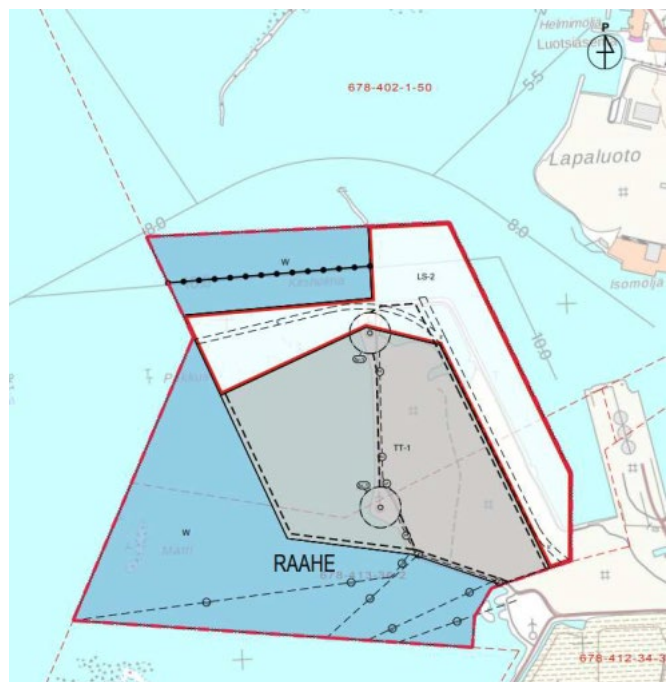


### Yleiskaava

Suunnittelualueella on voimassa Raahen 2030, keskeisten taajama-alueiden yleiskaava, jonka Raahen kaupunginvaltuusto on hyväksynyt vuonna 2007. Syväsatama ja täyttöalue on osoitettu satama-alueeksi, joka varataan satamatoimintaan ja siihen liittyville terminaaleille ja varastoille (LS) ja vesialueeksi (W). Seuraavassa kartassa on ote yleiskaavan kaavakartasta.



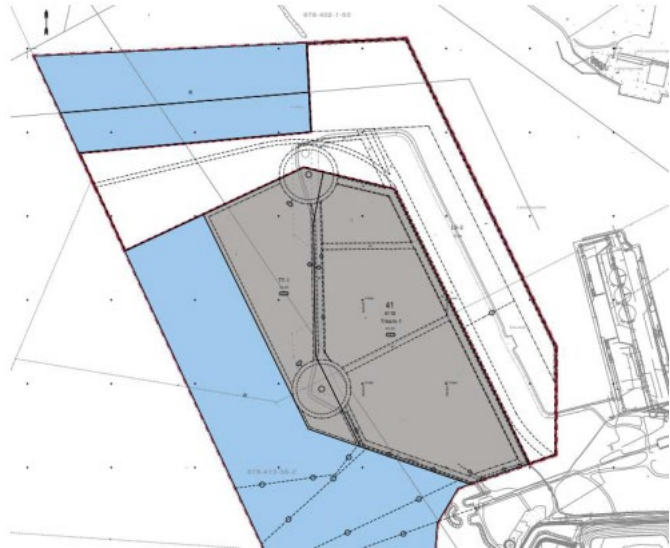
Alueelle on laadittu Mustavaaran kaivoksen (Ferrovan) sulaton osayleiskaava (Raahen kaupunki 2017). Hankealue on yleiskaavan mukaisella alueella merkitty osin satama-alueeksi (LS-2) ja osin ympäristövaikutuksiltaan merkittävien teollisuustoimintojen alueeksi TT-1. Seuraavassa kartassa on ote osayleiskaavan kaavakartasta.



## Asemakaava

Raahen syväsataman teollisuusalueen asemakaava ja asemakaavan muutos (Akm 235) on tullut lainvoimaiseksi 4.8.2017. Asemakaava ja asemakaavan muutos luo edellytykset syväsataman ja teollisuusalueen

laajentamiseksi. Asemakaavan muutos koskee Raahen sataman Lapa-  
luodon satamanosan asemakaavan (Akm 208) vesialuetta W-1. Hanke-  
alue sijoittuu asemakaavassa teollisuus- (TT), satama- (LS) ja vesialue-  
elle (W) sekä kaavoittamattomalle alueelle. Seuraavassa kartassa on  
ote asemakaavan kaavakartasta.



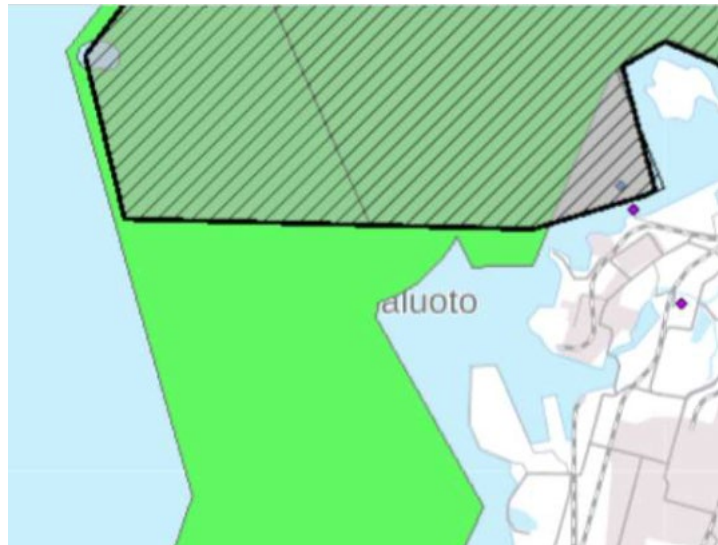
Aluehallintovirasto on tarkistanut kaavoitustilanteen Raahen kaupungin verkkosivuilta. Raahen kaupungissa on vireillä asemakaavan laadinta SSAB:n tehdasalueelle (Ak 248). Asemakaavan LS-2 merkinnällä varustettu alue (satama-alue) sivuaa yllä mainitun voimassa olevan asemakaavan (Akm 235) kaakkoisrajaa. Asemakaavaehdotus on asetettu nähtäville 23.10.–22.11.2023 väliseksi ajaksi.

## Suojelualueet

Satama-alueen läheisyydessä, lähimmillään noin 700 metrin päässä laiturialueesta, sijaitsee rantojensuojeluohjelmaan kuuluva Raahen saariston rantojensuojeluohjelma-alue (RSO110099). Rantojensuojeluohjelmalla pyritään säilyttämään arvokasta meri- ja järviluontoa. Ohjelman tavoitteena on suojella rakentamattomia rantoja. Nykyiset rannat suojelualueella ovat saarien rantoja.

Natura 2000 -verkostoon kuuluva alue ”Raahen saaristo” (FI1104600) sijaitsee noin kilometrin päässä hankealueesta pohjoiseen (kuvassa viivoituksella). Raahen saaristo on Perämeren vähäsaaristoisella alueella tärkeä saaristoluonnon sekä maankohoamisrannikon luontotyyppien ja lajien suojelukohde.

Seuraavassa kartassa rantojensuojeluohjelmaan kuuluva alue on merkitty vihreällä korostuksella ja Natura 2000 -verkostoon kuuluva alue viivoituksella.



Sulaton osayleiskaavan laadinnan (2017) yhteydessä selvitettiin osayleiskaavan alueen mahdollisia muinaisjäännöksiä, eikä alueella ole havaittu muinaisjäännöksiä tai meriarkeologisia kohteita. Lähimmät muinaisjäännökset sijaitsevat 1,6 kilometrin päässä suunnittelualueesta.

## HANKKEEN SIJAINNIN

Hankealue sijaitsee Perämeren rannikolla Raahen kaupungissa sataman alueella.

## HAKEMUKSEN SISÄLTÖ

### Hankkeen yleiskuvaus

Raahen satama rakentaa uuden, tavallista suuremman kantavuuden laiturin (syvälaituri 3) syväsataman läntiselle Elkonniemen puolelle. Uuden laiturin ja sen taustakentän käyttötarkoitus on lähialueelle suunniteltujen merituulivoimapuistojen komponenttien tuonti, kokoonpano sataman alueella ja kuljetus merituulipuistoon. Laiturin yhteyteen rakennetaan 3 500 m<sup>2</sup> asfaltoitu lastaus- ja kokoonpanokenttä. Syväsataman länsipuolinen Elkonniemen yhteensä noin 20 hehtaarin kokoinen täyttöalue rakennetaan kokonaisuudessaan tuulivoimakomponenttien varastointiin ja kokoonpanoon soveltuvaksi.

Syväsataman laiturille 3, siihen liittyville ruoppauksille ja ruoppausmasojen läjitykselle on myönnetty vesitalouslupa vuonna 2012 (PSAVI 78/12/2) ja lupaa on päivitetty ja sen voimassaoloa on jatkettu vuonna 2021 (PSAVI 98/2021). Nyt rakennettavaksi suunniteltu laituri poikkeaa jonkin verran aiemmin luvitetusta, joten sille haetaan vesiluvan muutosta. Keskeisin ero aiemmin luvitetun ja nyt rakennettavan laiturin osalta on suurempi perustussyvyys ja laiturin edustan haraustaso. Tällä ennakoitua nykyisen 10 metrin väylän syventämistä 12 metriin, jolloin



myös laituripaikkojen pitää mahdollistaa suuremman syvyyksen alusten käynnit satamassa. Laituri on tarkoitus rakentaa vuonna 2024.

## Vesistötiedot

Hankealueen lähistön merialue on melko matalaa ja veden suolapitoisuus alhainen. Raahen edustalla jokivesien vaikutus on kuitenkin vähäisempi kuin yleisesti Perämerellä. Lähialueelle laskee vain pieniä jokia, kuten pohjoisosaan laskevat Pattijoki ja Olkijoki sekä eteläosaan laskeva Piehinginjoki. Raahen kaupungin edustalla on kapeahko saarivyöhyke. Veden laatuun ja kulkeutumiseen vaikuttavat tuuli- ja virtausolot.

Raahen edustan merialueella veden laatua heikentävät pistekuormitus sekä alueelle laskevien jokien ainevirtaamat. SSAB Europe Oy kuormittaa Lapaluodon edustaa ja sen eteläpuolta Raahen eteläisellä merialueella. Raahen Vesi Oy:n jätevedet johdetaan saaristovyöhykkeen ulkopuolelle kaupungin pohjoisella merialueella. Päästöjen sekoittumis- ja laimentumisolosuhteet Raahen edustalla ovat hyvät merialueen avoimuudesta johtuen.

Ilmatieteen laitoksen Raahen mareografiaseman havaintojen mukaan merivedenkorkeuden ääri- ja keskiarvot ovat vaihdelleet havaintojaksolla v. 1922–2020 seuraavasti:

HW	+ 1,62 m
MW	± 0,00 m
NW	- 1,29 m

Hankealue kuuluu Oulujoen-lijoen vesienhoitoalueeseen. Raahen edustan (vesimuodostuma 4\_Ps\_005 Rannikko) ekologinen luokitus on pysynyt tyydyttävänä kaikkina kolmena vesienhoitokautena. Biologinen luokitus oli ensimmäisellä kaudella hyvä, toisella hyvä ja kolmannella tyydyttävä. Fysikaalis-kemiallinen tila on ollut ensimmäisellä ja toisella kaudella tyydyttävä ja noussut kolmannella kaudella hyvään luokkaan.

Raahen edustan vesimuodostumassa on tunnistettu riskipaineiksi pistekuormitus (yhdyskuntien jätevedet, teollisuuspäästödirektiivin IED-laitokset), ja hajakuormitus (maatalous, hulevedet, haja- ja loma-asutuksen jätevedet, laskeuma). Lisäksi on mainittu, että muuna hajakuormituksena tulee kuormitusta vallitsevan virtauksen mukana Vaaranlahti-Pyhäjoki-Siniluoto-vesimuodostumasta.

Hankealue kuuluu myös Suomen merenhoitoalueen Perämeren altaaseen. Merenhoidon toimenpideohjelmassa on esitetty hyvän tilan laadulliset kuvaajat. Näistä kuvaajista hankkeella voi olla vaikutuksia rehevöitymiseen, vaarallisiin aineisiin, energiaan ja vedenalaiseen meluun, hydrografisiin muutoksiin ja merenpohjan koskemattomuuteen. Perämeren altaan nykytila on näistä kuvaajista rehevöitymisessä heikossa tilassa, vaarallisten aineiden ja hydrografisten muutosta osalta hyvässä tilassa. Merenpohjan koskemattomuutta litoraalialueella ja energiaa ja vedenalaista melua ei ole arvioitu.

Raahen edustan merialueen yhteistarkkailun vuoden 2020 kalataloustarkkailussa tarkkailtiin ahventen, haukien ja siikojen metallipitoisuuksia

kahdella eri näytepyyntialueella. Molemmilta näytepyyntialueilta saatiin viisi näytettä kutakin lajia eli yhteensä 10 näytettä per laji. Kaloista mitattiin arseenin, kadmiumin, kobolttin, kuparin, elohopean, nikkelin, lyijyn, uraanin, vanadiinin sekä sinkin pitoisuudet tuorepainoa kohti. Alkuaineiden pitoisuudet alittivat määräysrajat suurilta osin, mutta arseenin, elohopean ja sinkin pitoisuudet ylittivät enimmäkseen määräysrajan. Arseenin pitoisuudet olivat kaikissa kaloissa alhaiset siian arseenipitoisuuden ollessa korkein. Elohopeapitoisuudet alittivat jokaisessa näytteessä selkeästi EU:n asettamat ylärajat elintarvikekalan elohopeapitoisuudelle. Aiempiin vuosiin verrattuna arseenin pitoisuus oli siinä korkeampi kuin aiempina vuosina, ja hauen sekä ahvenen elohopeapitoisuudet alhaisemmat kuin aiempina vuosina. Muutoin pitoisuuksissa ei ollut suuria muutoksia.

Vuoden 2020 kalataloustarkkailuraportin mukaan kaupallisia kalastajia oli alueella 51 henkilöä ja kalastusluvan lunastaneita 384. Raahen edustalla kalastettiin pääosin verkoilla, erityisesti pikku- ja isosiikaverkoilla. Lisäksi alueella harjoitetaan vapakalastusta heittokalastuksen, onginnan ja pilkkimisen muodossa sekä lohenpyyntiä rysillä. Kalataloustarkkailun mukaan vuonna 2020 vapaa-ajankalastajien kokonaissaa-lisarvio oli 21,6 tonnia ja kaupallisten kalastajien 34,4 tonnia kokonaissaa-lisarvion ollessa noin 56,1 tonnia. Vapaa-ajankalastuksen saalis oli pääosin ahventa sekä pikku- ja isosiikaa. Kaupallisilla kalastajilla siika eri muodoissaan oli merkittävin saaliskala ahvenen ollessa toiseksi tärkein. Kalastusta harjoitettiin ympäri vuoden painottuen avovesikautteen.

Satama-altaan läheinen vesistö ei ole erityisessä virkistyskäytössä, eikä sataman välittömässä läheisyydessä kalasteta. Mökkiasutusta hanke-alueen läheisyydessä ei ole.

Sataman vesirakennushankkeita varten teetettiin satama-alueelle sedimenttitutkimuksia vuonna 2022. Näytteitä on otettu syvälaiturin ja lapa-luodon laituralueelta sekä tulevalta kääntöympyrän laajennusalueelta. Näytteenotto toteutettiin Sedimenttien ruoppaus- ja läjitysohjetta (YM 2015) soveltaen. Yksittäisissä näytteissä havaittiin kadmiumin, kromin ja nikkelin tason 2 pitoisuuksia. Kokoomanäytteessä havaittiin kuitenkin vain 1A tasolle sijoittuvia metallipitoisuuksia. Kokoomanäytteen muut analysoidut haitta-aineet sijoittavat ruoppausmassan pääsääntöisesti tasolle 1A. Ainoastaan PCDD/PCDF/PCB-Upperbound-arvon osalta kokoomanäyte luokituu tasolle 1B.

## **Suoritettavat toimenpiteet ja rakenteiden tekninen kuvaus**

Raahen sataman uusi syvälaituri rakennetaan olemassa olevan syvälaiturialtaan länsipuolelle nykyisen kääntöalueen viereen. Uusi laituri, jonka laituriosan rakenteen kokonaispituus on noin 174 metriä, on suunniteltu toteutettavan betonielementtirakenteena, joka koostuu kaksiripaisista kulmatukimuurielementeistä ja seinämäisistä välielementeistä.

Laiturin taustalle, laiturirakenteen ja nykyisen rantapenkereen väliin, täytetään uutta satamakenttää noin 8 000 m<sup>2</sup>. Samassa yhteydessä laiturin edusta 30 metrin leveydeltä kaivetaan tasoon N2000 - 15,80 met-

riä ja täytetään sekalouheella haraustasoon N2000 - 13,90 metriä. Laiturin päädyissä laituriallas ruopataan nykyisen satama-altaan haraustasoon (N2000 - 11,36 metriä).

Laiturialtaasta sekä laiturin ja eroosiolaatan perustusalueelta ruopataan pääosin moreeni- ja hiekkamaita, yhteensä noin 150 000 m<sup>3</sup>tr. Ruoppausmassat käytetään soveltuvin osin aiemmin täytetyn satamakentän länsipuolelle rakennettavan läjitysaltan reunapenkereisiin sekä täyttöihin. Laiturin edustan sekalouhetäyttöön tarvittava louhemäärä on noin 10 000 m<sup>3</sup>tr. Laiturin taustan perustäyttöihin käytetään sekalouhetta noin 85 000 m<sup>3</sup>tr ja lisäksi tarvitaan päällysrakennekerrosten murskeita kaikkiaan noin 8 000 m<sup>3</sup>tr sekä kivilohkareita luiskaverhouksiin noin 2 500 m<sup>3</sup>tr.

Laiturielementtien sekä eroosiosuojan perustusalueet leikataan ja louhitetaan ja täytetään tavoitetasoon. Irtomaiden kaivut ja ruoppaukset tehdään kuokkaruoppaajalla ja kaivumassat siirretään ja käytetään satamakentän taakse rakennettavan läjitysaltan penkereisiin. Samalla ruopataan altaan laajennusosat laiturin päädyissä tavoitetasoon.

Ruoppaustöiden aikana ruoppausalue rajataan siltti- tai kuplaverholla samentuman leviämisen ehkäisemiseksi. Voimassa olevassa luvassa nro 98/2021 (määräys 3) rajaus on esitetty tehtäväksi silttiverholla, mutta tähän esitetään vaihtoehdoksi kuplaverhoa, joka mahdollistaa proomujen sujuvamman käytön ja on todettu samentuman torjuntaan soveltuvaksi menetelmäksi. Keskimääräinen kaivu- ja ruoppausvyvyys alueella on noin 10 metriä, joten löyhän siltin osuus ruoppausmassasta on hyvin pieni, noin 5 % keskimääräisestä paksuudesta.

Siltä osin, kun kaivutöitä voidaan suorittaa olemassa olevalta penkereeltä käsin, moreenit kuljetetaan mobiilikalustolla läjitysalueen pengerakenteeseen. Varsinaiset ruoppausmassat kuljetetaan läjitysalueelle proomukuljetuksina. Läjitettävä alue suljetaan / eristetään kuplaverhokanteella samentuman leviämisen estämiseksi. Seuraavaksi tehdään kalliolouhinnat ja louhe siirretään/jätetään täytöksi eroosiolaatan alueelle. Laiturin perustusalue tasataan murskeella perustamistasoon.

Laiturielementit valetaan rantapenkereellä laiturin taustalla, jonka jälkeen siirretään ja asennetaan paikalleen nosturilla. Laiturielementtien ja taustapenkereen välinen tila täytetään sekalouheella ja tiivistetään sekä tehdään laiturin rakennustyöt sekä viimeistelytyöt.

Työt on suunniteltu aloitettavaksi maaliskuussa 2024 valmistelevilla töillä. Rakentaminen saadaan päätökseen loppuvuodesta 2024. On mahdollista, että viimeisteleviä töitä, laiturialueen asfaltointeja ja muita työvaiheita, joita ei voida toteuttaa pakkaskauden aikana, jatketaan vielä keväällä 2025.

Ruoppausmassat läjitetään läjitysaltaaseen syvälaiturin länsipuolelle. Altaalla on voimassa vesitalous- ja ympäristölupa numero 191/2021 (30.11.2021). Luvan 98/2021 lupamääräyksen 1 mukaisesti syvälaiturin 3 rakentamisen ruoppausmassat ovat sijoitettavissa tähän altaaseen.

Voimassa olevien päätösten ja muutetun suunnitelman mukaisen laiturin vertailu on esitetty seuraavassa taulukossa.

	<b>Voimassa olevien päätösten mukainen laituri</b>	<b>Muutetun suunnitelman mukainen laituri</b>
Laiturin kokonaispituus	174 metriä	174 metriä
Tyyppi	Kulmaelementtilaituri (betoni)	Kulmaelementtilaituri (betoni) Laiturin edustalla eroosiosuojaukseksi ja jack-up lauttojen jalkojen alustaksi 30 metriä leveä, 1,7 metriä paksu louhetäyttö.
Laiturin korko	N2000 + 2,435 metriä	N2000 + 3,0 metriä
Haraustaso laiturin edessä	Laiturielementtien ja eroosiosuojalaatan perustusalueet kaivetaan tasoon N2000 - 12,80 metriä. Ruoppaukset ulotetaan syvälaiturin 3 edustalla haraustason N2000 - 11,90 metriä alapuolelle.	Laiturielementtien ja eroosiosuojan perustusalueet kaivetaan tasoon N2000 - 15,60 metriä. Eroosiosuojauksen pinta rakennetaan tasoon N2000 -13,90 metriä.
Ruopattavat massat, satama-alas laiturin edessä ja laiturin ja eroosiolaatan perustusalue	Satama-altaasta sekä laiturin ja eroosiolaatan perustusalueelta ruopataan massoja noin 95 000 m <sup>3</sup> , josta pehmeitä massoja noin 10 000 m <sup>3</sup> . Syvälaituri 3:n rakentamisen yhteydessä on tarkoitus laajentaa lisää myös syväsatama-altaan eteläosaa. Ruopattava massamäärä on noin 100 000 m <sup>3</sup> . Kyseisen alueen pintaosissa on lieju- ja savimaita arviolta 15–25 % ruopattavasta massamäärästä.	Satama-altaasta sekä laiturin ja eroosiosuojan perustusalueelta ruopataan massoja noin 144 000 m <sup>3</sup> , josta pehmeitä massoja noin 10 000 m <sup>3</sup> . Muu ruoppausmassa on hiekkaa ja moreenia. Louhittavaa noin 6 000 m <sup>3</sup> .  Syväsataman altaan eteläosan ruoppaukselle ei haeta muutosta.
Ruoppausmassan sijoitus	Ruoppausmassat saadaan läjit- tää syvälaiturin 3 taustan satama- kentän laajentamiseen, laiturin taustalla sijaitsevaan läjitys- altaseen sekä syväsataman länsi- puolelle ja luotsiaseman etelä- puolelle rakennettaviin läjitys- altaisiin 1 ja 2.	Ei muutosta.

## Kiinteistötiedot

Suunniteltu syvälaituri 3 sijaitsee Raahen kaupungin omistamalla kiinteistöllä RN:o 678-402-1-50 sijaitsevalla satama-alueella. Satama-alueetta hallinnoi Raahen Satama Oy.

## Hankkeen vaikutukset

### Ruoppaustöiden vaikutukset

Arvioidun 150 000 m<sup>3</sup> ruoppausmassan ruoppaus kuokkakauhalla aiheuttaa tilapäistä, ruoppauksen aikaista samentumaa arviolta noin 200 metrin etäisyydellä ruoppauskohteesta. Silminnähtävää samentuman odotetaan olevan vain joitakin kymmeniä metrejä ruoppauskohteesta. Ruoppausten yhteydessä alue eristetään joko siltti- tai kuplaverholla, mikä vähentää ympäristöön leviävää samentumaa.

Ruopattava aines on kairaustietojen perusteella pääosin hiekkaa ja moreenia. Alueen pintaosassa esiintyy myös liejuista silttiä alueella, jossa vesisyvyys on 9–10 metriä. Silttisen sedimentin paksuus on 0,3–1,0 metriä. Koheesiomaan osuus koko ruopattavasta massasta on vähäinen, noin 5 %:n luokkaa, joten sen aiheuttaman samentuman ja haitta-aineiden mahdollisen leviämisen samentuman mukana ei katsota olevan merkittävä, vaikka ruoppaus toteutettaisiin ilman erottelevaa ruoppausta. Tästä syystä erottelevaa ruoppausta ei esitetä.

Ruoppaustyöt toteutetaan osittain suljetulla satama-alueella, eivätkä ne aiheuta pysyviä tai tilapäisiä esteitä merenkululle tai pienveneliikenteelle. Hanke ei aiheuta pysyviä muutoksia vesistön tilassa eikä veden laadussa. Pehmeiden, hienorakeisten ruoppausmassojen vähäinen määrä vähentää samentumisesta aiheutuvia haittoja. Koska sedimentissä on kuitenkin savesta, jonka laskeutuminen virtaavassa vedessä on heikkoa, voi samentumavaikutus kestää pari vuotta. Samentuma leviää havaittavina pitoisuuksina pääosin lahtiin, joista lähin on satama-allas. Kiintoaineen mukana voi tulla ravinteita, mutta niiden määrät jäävät vähäisiksi tehokkaan sekoittumisen seurauksena. Hienoainespitoinen sedimentti on tasoltaan luonnontilaista – meriläjityskelpoista, joten haitta-aineiden vapautuminen on vähäistä, eikä siitä aiheudu haittaa vedenlaadulle. Moreenin ruoppauksen samentumavaikutus ympäristöön on puolestaan vähäistä.

### Vaikutukset kalastukseen, kalastoon ja muuhun eliöstöön

Hankealue ei tuhoa kutualueita, mutta voi rakentamisaikana karkottaa kaloja etäämmälle rakennuskohteesta. Toisaalta alueella ei ole välittömässä läheisyydessä kalastusta. Samentumavaikutusten ei katsota ulottuvan niin kauas, että se estäisi kalojen ruokailua tai peittäisi kutualueita alleen. Ruoppausmassat läjitetään olemassa olevan lupapäätöksen mukaisesti joko olemassa olevaan läjitysaltaaseen tai kitkamaat pengerrakenteisiin. Vaikutuksia kalastukseen ja kalatalouteen pidetään vähäisinä ja lyhytaikaisina. Vaikutukset ovat samat kuin alkuperäisissä luvissa.

Samentumavaikutusten jäädessä paikalliseksi, ei ruoppauksella ja laiturirakentamisella katsota olevan vaikutusta eliöstöön. Kalliolouhinnan kestoksi arvioidaan yhtäjaksoisesti kestävän noin 2 viikkoa jakautuen kuitenkin 2 kuukauden ajalle. Vedenalainen melu karkottaa kaloja ja vesinisäkkäitä.

## Vaikutukset vesienhoitosuunnitelman ja merenhoitosuunnitelman tavoitteiden saavuttamiseen

Raahen edusta 4\_Ps\_005 Rannikko -vesimuodostuma kuuluu Perämeren sisemmät rannikkovedet tyyppiin, jolle on esitetty luokkarajat kokonaisfosforille, kokonaistypelle ja näkösyvyydelle.

Ruoppauksessa syntyy vedenlaatua heikentäviä vaikutuksia. Ruoppaus aiheuttaa lähinnä kiintoainepitoisuuden kasvun kautta ravinnepitoisuuksien nousua sekä veden samentumista. Ravinnepitoisuuksien nousun arvioidaan jäävän vähäiseksi koko vesimuodostumaa ajatellen, eikä ekologisen luokituksen fysikaalis-kemiallisiin laatutekijöihin nähdä aiheutuvan muutoksia. Ruopattava sedimentti ei ole eroosioherkkää, ja sen meriläjityskelpoisuus sijoittuu tasoille 1A ja 1, paitsi PCDD/PCDF/PCB-arvojen osalta. Nämä asettuvat tasolle 1B. Tason 1 sedimentti on luonnontilaista, tason 1A lähes luonnontilaista ja tason 1B vielä meriläjityskelpoista. Haitta-aineiden vapautuminen nähdään vähäiseksi. Laiturin rakentamisen vaikutukset ovat erittäin vähäisiä eikä niillä nähdä olevan merkitystä vedenlaadulle.

Vaikutukset veden näkösyvyyteen aiheutuvat veden samenessa. Yleisesti sameuteen vaikuttavia tekijöitä ovat esim. jokien kautta tuleva kiintoainekuormitus tai kasviplanktonin aiheuttama leväsamennus. Ruoppauksen ja louhinnan aiheuttama samentuma tulee leviämään ja pakkautumaan lahtiin, ja voi mennä pari vuotta ennen kuin samentumisvaikutuksia ei enää havaita. Samentuma tulee näkymään eniten satama-altaassa.

Vaikutukset ekologisen luokituksen biologisiin osatekijöihin katsotaan vähäisiksi edellä todetun vedenlaatutarkastelun ja eliöstöön kohdistuvien vaikutusten arvioinnin perusteella. Pohjaeläimistö tuhoutuu ruoppausalueelta. Alue sijaitsee täysin satama-alueella, joka ei ole muutoinkaan luonnontilassa.

Vaikutukset hydromorfologisiin osatekijöihin arvioitiin laatutekijöittäin. Ruoppaus ei vaikuta esteettömyyteen mitenkään. Alueen luontainen yhteys mereen pysyy samanlaisena. Laiturin rakentaminen ei muuta aluperäisen luvan mukaista tilannetta. Morfologia jakautuu kolmeen eri osatekijään (muutetun /rakennetun rantaviivan osuus rantaviivan kokonaispituudesta %, muutetun alueen pinta-ala % ja siltojen ja penkereiden vaikutusalue). Muutetun rantaviivan ja muutetun alueen osuus kasvaa ruoppauksen myötä, mutta koko vesimuodostumaa (ala 2 960 ha) ajatellen hydromorfologisissa osatekijöissä ei nähdä tapahtuvan muutoksia.

Vesienhoito- ja merenhoitosuunnitelmissa nousee esille erityisesti rehevöitymisen vähentäminen. Laiturin rakentaminen ei lisää rehevöitymistä, eikä sillä ei ole vedenlaatua heikentäviä vaikutuksia. Paikallisesti saatava esiintyä lyhytaikaista samennusta. Louhinnasta ja ruoppauksesta voi tulla enemmän sameushaittoja. Kiintoaineessa on mukana ravinteita, jotka voivat nostaa ravinnepitoisuuksia, mutta toisaalta hankkeeseen ei liity meriläjitystä ja ravinnepitoinen sedimentti läjitetään läjityksal-taisiin, pois välittömästä vesiympäristöstä. Erodoituvan ja merkittävää

samennusta aiheuttavan sedimentin määrä on vähäinen ja sameusvaikutusten pitäisi poistua parin vuoden sisällä. Hankkeen ei arvioida estävän tavoitteen toteutumista.

Vesienhoidon suunnittelussa on esitetty toimenpiteenä vesirakentamisen haittojen vähentäminen järvi- ja rannikkovesimuodostumissa. Laiturin rakentamisesta ei aiheudu haittoja vedenlaadulle. Ainoastaan täytettävän alueen pohjaeläimistö tuhoutuu. Kyse on satama-alueesta, joka ei muutenkaan vastaa luonnontilaista. Ruopattavan laiturin edustan osalta alue on jo nyt satama-aluetta. Vaikka poisruopattavat massamäärä on suurehko, niin haitat katsotaan vähäisiksi, koska toimitaan jo olemassa olevassa satamassa. Kyseinen alue ei ole luonnontilainen vaan selvää satama-aluetta. Pohjaeläinlajisto tuhoutuu, mutta nykyisen käytön vuoksi pohjaeläimistön määrän voidaan olettaa olevan vähäistä ja mahdollisesti potkurivirtauksiin sopeutunutta.

Hankkeella voi olla vaikutuksia merenhoitosuunnitelman hyvän tilan laadullisista kuvaajista rehevöitymiseen, vaarallisiin aineisiin, energiaan ja vedenalaiseen meluun, hydrografisiin muutoksiin ja merenpohjan koskemattomuuteen. Perämeren altaan nykytila on näistä kuvaajista rehevöitymisessä heikossa tilassa, vaarallisten aineiden ja hydrografisten muutosta osalta hyvässä tilassa. Merenpohjan koskemattomuutta litoraalialueella (jota laiturin rakennus koskee) ja energiaa ja vedenalaista melua (jota ruoppaus koskee) ei ole arvioitu.

Laiturin osalta vaikutuksia voi tulla rehevöitymiseen. Vaikutusten ei kuitenkaan katsota olevan merkityksellisiä. Samentuminen on vähäistä ja paikallista sekä lyhytaikaista. Ruoppauksen osalta massamäärät ovat suurehkoja, mutta sedimentti ei ole eroosioherkkää. Jonkin verran samentumista voi esiintyä, mutta se on paikallista ja lyhytaikaista.

Teoriassa hanke voi myös vaikuttaa hyvän tilan kuvaajista epäpuhtauksien pitoisuuksiin ja vaikutuksiin vaarallisten aineiden osalta. Sedimentin läjityskelpoisuus on pääosin tasoa 1A ja 1, paitsi PCDD/PCDF/PCB-arvojen osalta. Nämä asettuvat tasolle 1B, joka sekin on vielä meriläjituskelpoista. Sedimentti ei ole eroosioherkkää, jolloin myöskään siinä olevat aineet eivät vapaudu kovinkaan herkästi. Sedimentti tullaan läjittämään läjitysaltaisiin, josta aineet eivät voi vapautua vesipatsaaseen. Tähän hyvän tilan kuvaajaan ei katsota aiheutuvan vaikutuksia, ja Perämeren allas tulee pysymään hyvässä tilassa kyseisen kuvaajan osalta.

Hankkeella on selviä vaikutuksia energiaan ja vedenalaiseen meluun. Syventäminen edellyttää louhintoja, joka aiheuttaa vedenalaista melua. Vaikutukset arvioidaan kohtalaisiksi. Suurimmat vaikutukset tulevat kohdistumaan kaloihin. Hylkeiden luotoja ei sijaitse aivan sataman lähitöllä. Melu tulee vaikuttamaan merialueella noin 2 viikkoa jakautuen kuitenkin 2 kuukauden ajalle. Kyseistä kuvaajaa ei ole kuitenkaan arvioitu, joten vaikutusta ei pystytä arvioimaan kuin teoreettisesti.

Myös hydrografisten muutosten osalta voi tulla jotain vaikutuksia. Laituri muuttaa hieman rantaviivaa, jolloin muutetun alueen ja rantaviivan määrä kasvaa hieman. Alue on kuitenkin satama-aluetta, joten vaikutuksia tähän osatekijään ei pidetä merkityksellisinä. Laiturin edustalla ruopattu alue kasvaa pinta-alaltaan hieman ja merenpohjaa syvennetään.

Muutos katsotaan vähäiseksi, koska alue on jo satamaliikennöinnin aluetta, eikä ole luonnontilassa.

Hankkeella arvioitiin myös olevan teoreettisia vaikutuksia merenpohjan koskemattomuuteen litoraalin osalta. Perämeren altaalla ei ole tehty kyseisen kuvaajan arviointia. Sekä laituri että sen edustan ruoppaus ovat satama-alueita, joten kyseessä ei ole muutenkaan täysin koskematon alue. Vaikutukset kyseiseen tekijään katsotaan hyvin vähäisiksi.

Merenhoidon hyvän tilan kuvaajien osalta voidaan todeta, että hankkeella voi olla pääasiassa vähäisiä vaikutuksia. Vaikutukset eivät ole pysyviä. Samentuminen voi kestää noin vuoden ja melu 2 kuukautta. Sen jälkeen tilanne palautuu entiselleen.

## **Muut vaikutukset**

Laiturialue sijaitsee satama-alueella, jonka liikennöinnistä vastaa satama. Vaikutukset vesiliikenteeseen ovat samat kuin edellisissä lupavaiheissa.

Hankealueella ei ole vedenalaisia kaapeleita tai johtoja, joihin voisi kohdistua vaikutuksia.

Rakentamisen aikaisia ilmapäästöjä syntyy työkoneista. Ilmapäästöt kasvavat ruoppausmäärän suhteessa eli arviolta noin 50 %. Muulta osin ilmapäästöt ovat alkuperäisen luvan mukaiset.

Melupäästöt ja tärinä vastaavat normaalia vesirakentamisen melua ja tärinää. Vaikutukset rajautuvat satama-alueelle. Lähin asutus ja loma-asutus sijaitsee yli kilometrin etäisyydellä rakennusalueesta, joten häiritsevän melun määrän arvioidaan olevan vähäistä asutuksen suuntaan.

Kallioulouhinta ja siihen liittyvät poraukset ja räjäytykset aiheuttavat vedenalaista melua. Vaikutusalueella kalat ja merinisäkkäät karkottuvat meluavimpien työvaiheiden ajaksi, mutta palaavat takaisin rakentamisen päätyttyä. Satama-alue on vedenalaisen melun osalta entuudestaan meluava ympäristö. Satamassa vierailevat alukset aiheuttavat vedenalaista melua, joten olemassa oleva eliöstö sataman läheisyydessä on sopeutunut meluun. Mikäli hankkeessa on mahdollista käyttää kuplaverhoa silttiverhon sijasta, vaimentaa kuplaverho vedenalaista melua.

Hankealue sijoittuu satama-alueelle ja rajautuu kolmelta ilmansuunnalta satamarakenteisiin. Lähin asutus tai loma-asutus jää hankkeen vaikutusalueen ulkopuolelle. Rakentamisen aiheuttama ruoppausmassan kuljetus jää satama-alueen sisäiseksi liikenteeksi, koska massat pyritään hyödyntämään täysimääräisenä joko täyttö tai pengermateriaalina. Samentumavaikutus rajautuu hankealueen välittömään läheisyyteen, joten sillä ei katsota olevan vaikutus yleiseen viihtyvyyteen tai ihmisten terveyteen. Kokoomanäytteessä todetut haitta-ainepitoisuudet ovat alhaisia, eikä meriläjitystä massoille ole tulossa.

Hankealuetta lähimmät luonnonsuojelu- ja Natura-alueet sijaitsevat 700–1 000 metrin etäisyydellä. Ruoppauksen ja laitureräkkeiden vaikutukset eivät ulotu arvokkaille luontokohteille saakka. Laitureräkkeiden



on pysyvä muutos jo olemassa olevalle satama-alueelle ja vahvistaa rakennetun teollisuusalueen maisemaa. Vaikutukset ovat samat kuin alkuperäisissä luvissa arvioidut.

Hankkeen pysyvät ympäristövaikutukset eivät poikkea suuresti alkuperäisestä luvasta. Haraustaso laiturin edustalla muuttuu tasoon N2000 - 13,90 metriä.

### **Hankkeen hyödyt ja menetykset**

Rakennustyöt tehdään vesilain 2. luvun 7 § mukaisesti. Hanke ei loukkaa yleistä tai yksityistä etua ja hankkeesta yleisille tai yksityisille eduille saatava hyöty on huomattava verrattuna siitä yleisille tai yksityisille eduille koituviin menetyksiin. Hakija katsoo, että lupa hankkeelle voidaan myöntää vesilain 3. luvun 4 § mukaan. Hakija katsoo, että hankkeesta ei aiheudu vesistön käytön rajoitusta tai muutosta, jota ei voitaisi pitää enintään vähäisenä.

Hankkeesta ei aiheudu vahinkoa yksityisen kalastusoikeuden käyttämiselle eikä se estä tai vaikeuta vesilain (587/2011) 13 luvun 9 §:n 4 kohdassa tarkoitettua kalastusta.

### **Tarkkailu**

Ruoppaustöiden aikana vesialueen samentumista ja muita mahdollisia töiden aiheuttamia vaikutuksia meriveden laatuun tarkkaillaan voimassa olevan vesiluvan nro 98/2021 määräyksen 7 mukaisesti vähäisin muutoksin. Muutosta haetaan vedenlaadun tarkkailun taajuuteen. Näytteitä esitetään otettavaksi ruoppaustöiden aikana joka kolmas viikko viikoittaisen näytteenoton sijaan. Ruoppausmassa on verrattain karkeaa ja samentumavaikutukset rajautuvat satama-alueelle. Lisäksi noin 3 kuukautta kestävien ruoppausten aikana joka kolmas viikko suoritettavilla näytteenotoilla saadaan vaikutukset selvitettyä vastaavalla tarkkuudella kuin kerran viikossa suoritetuilla. Näytteenoton tulokset ovat lisäksi vaikutuksia todentavia, eivät työtapoja ohjaavia, toisin kuin samentumaseuranta, jota tehdään päivittäin.

### **HAKEMUKSEN TÄYDENNYKSET**

Hakija on täydentänyt hakemusta 20. ja 28.3.2023. Tiedot on olennaisilta osin sisällytetty edellä olevaan kertoelmaosaan, jossa on ajantasainen tieto hakemuksesta.

### **HAKEMUKSESTA TIEDOTTAMINEN**

Hakemuksesta on tiedotettu julkaisemalla kuulutus ja hakemusasiakirjat lupaviranomaisen verkkosivuilla osoitteessa <https://ylupa.avi.fi> 3.5.–9.6.2023. Tieto kuulutuksesta on julkaistu myös Raahen kaupungin

verkkosivuilla. Hakemusta koskeva ilmoitus on julkaistu Raahen Seutu -nimisessä sanomalehdessä.

Hakemuksesta on lisäksi erikseen annettu tieto niille asianosaisille, joita asia erityisesti koskee.

Aluehallintovirasto on pyytänyt hakemuksesta lausunnon Pohjois-Pohjanmaan elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskuksen ympäristö ja luonnonvarat -vastuualueelta, Lapin elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskuksen kalatalousviranomaiselta, Raahen kaupungilta, Raahen kaupungin ympäristönsuojeluviranomaiselta ja kaavoitusviranomaiselta, Liikenne- ja viestintävirastolta, Väylävirastolta ja Metsähallitukselta.

**Raahen kaupungin ympäristönsuojeluviranomainen** on ilmoittanut, ettei pidä lausunnon antamista tarpeellisena.

**Väyläviraston Meriväyläyksikkö** on ilmoittanut, että sillä ei ole asiassa lausuttavaa.

## LAUSUNNOT

### 1) Pohjois-Pohjanmaan elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskuksen Ympäristö ja luonnonvarat -vastuualue

#### *Kaavoitus*

Hakemuksen selostuksessa on tuotu esille maakuntakaavatilanne, yleiskaavatilanne ja asemakaava. Olisi ollut havainnollistavaa, mikäli nyt kyseenä oleva alue olisi merkitty selostuksen luvussa 7 esitettyihin karttoihin. Raahen kaupunki on kaavoittamassa SSAB:n tehdasalueen asemakaavaa (Ak 248). Asemakaavan laadinta ei muuta nyt kyseenä olevalla alueella olevaa maankäyttöä, mutta satama-alueen toiminnot tulevat osittain tukeutumaan nyt laadittavassa kaavassa sekä Raahen kaavoituskatsaus 2023 (pvm 22.11.2022) esitettyssä ja myöhemmin vireille tulevassa Raahen Sataman teollisuusalueen kaavassa osoitettuihin ratkaisuihin mm. liikenteen yhteyksien osalta.

Suunniteltu hanke tai hankkeen muutos ei ole ELY-keskuksen näemyksen mukaan ristiriidassa alueella voimassa olevien kaavojen kanssa. Mikäli Sulaton asemakaavahankkeen laadinnan aikana suunniteltu rakentaminen ja toiminta toteutuu, on toiminnot yhteensovittava erityisesti sataman kentän osalta tuon hankkeen tarvitsemiin alue- ja tilavarauksiin.

#### *Luonnonsuojelu*

Hankealue sijaitsee noin 1,2 kilometrin etäisyydellä Raahen saariston Natura-alueesta. Satamahanketta lähinnä oleva Natura-alueen osa on perustettu yksityiseksi luonnonsuojelualueeksi, johon kuuluvat sekä maa- että vesialueet. Natura-alueen suojeluperusteina on tietolomakkeessa mainittu 15 luontodirektiivin luontotyyppiä, 1 luontodirektiivin liitteen II kasvilaji ja noin 60 lintulajia. Aikaisemman Raahen sataman rakennus- ja ruoppaustöihin liittyvän PSAVI:n lupapäätöksen asiakirjojen mukaan Natura-alueen suojeluperusteisiin kohdistuvien vaikutusten on

arvioitu olevan välillisiä ja johtuvan ruoppausten aiheuttamasta tilapäisestä vesien samentumisesta. Lähimpien saarien ranta-alueita ja kasvilisuutta on seurattu, eikä haitallista vaikutusta ole havaittu. Todennäköisimmin vaikutukset kohdistuisivat vedenalaisiin luontotyyppeihin, mutta tällaista ruoppaushankkeisiin liittyvää uhkaa ei ole myöskään Natura-alueen tilan arvioinnissa (POPELY/23/2020) tunnistettu. ELY-keskuksen arvion mukaan hanke ei yksin tai yhdessä muiden hankkeiden kanssa aiheuta sellaisia merkittävästi heikentäviä vaikutuksia Natura-alueen suojeluperusteisiin, että hanke edellyttäisi luonnonsuojelulain 65 §:n mukaista arviointimenettelyä.

Lähin rantojensuojeluohjelmaan kuuluva saari (Kumpele) on noin 700–800 metrin etäisyydellä hankealueesta. Rantojensuojeluohjelman tavoitteena on ranta-alueiden säilyttäminen mahdollisimman luonnontilaisina ja rakentamattomina. Hankkeella ei ole vaikutusta rantojensuojeluohjelman tavoitteisiin.

#### *Vesienhoito*

Pohjois-Suomen aluehallintovirasto arvioi Raahen sataman aiemmassa lupapäätöksessä 78/12/2, että hanke ei heikennä Raahen edustan lähialueella meren tämänhetkistä tyydyttävää ekologista tilaa eikä ole esteenä vesien hyvän ekologisen tilan saavuttamiselle vuoteen 2021 mennessä. Ruoppaus- ja täyttötöistä aiheutuvan samentumisen AVI arvioi olevan tilapäistä ja kohdistuvan sataman lähialueelle. Nämä olivat myös vesienhoitoviranomaisen näkemyksiä. Kyseessä oleva hanke kattaa hyvin pienen osan Raahen edustan vesimuodostumaa sekä sijoittuu jo rakennetulle alueelle. Hankkeen pysyvät vaikutukset eivät hakemuksen mukaan merkittävästi poikkea aiemmassa lupakäsittelyssä arvioidusta. Tilapäistä samentumishaittaa on arvioitu esiintyvän noin 200 metrin etäisyydellä ruoppauskohteesta. Haittaa on arvioitu vähentävän koheesiomaan vähäinen osuus ruopattavasta massasta. Ympäristöhaittoja on suunniteltu lievennettävän mm siltti- tai kuplaverholla. ELY-keskuksen näkemyksen mukaan samentumisen vähentämiseen/rajaamiseen on syytä käyttää tehokkainta soveltuvaa verhoa.

Suomen merenhoidon toimenpideohjelmassa vuosille 2022–2027 esitetään toimenpiteitä mm rehevöitymisen, vaarallisten ja haitallisten aineiden kuormituksen, roskaantumisen ja melun vähentämiseen. Vaarallisten ja haitallisten aineiden kuormituksen riski hankkeessa on sedimenttitutkimusten perusteella arvioitu vähäiseksi. Yksittäisissä näytteissä oli havaittu kadmiumin, kromin ja nikkelin tason 2 pitoisuuksia. ELY-keskus nostaa esiin, että kadmium on vesiympäristölle vaarallinen aine ja nikkelin haitallinen (Ajantasainen VNA 1022/2006). Melun osalta on merenhoidon toimenpideohjelmassa esitetty toimenpiteenä mm. merirakentamiseen ja muuhun toimintaan liittyvän vedenalaisen melun vähentäminen (MELU2). Hankkeessa louhinnasta syntyvä vedenalainen melu on suhteellisen lyhytkestoista. Ensisijaisesti melu kohdistuu jo rakennetulle satama-alueelle, joka ei siten todennäköisesti ole ekologisesti herkkä alue. Melu voi kuitenkin aiheuttaa vaikutuksia myös kauempana. Melun vaikutusta ja sen vähentämisen keinoja merirakentamisessa ei vielä riittävästi tunneta. Merenhoitosuunnitelman toimenpideohjelmassa kiinni-

tetään huomiota myös mm merenpohjan koskemattomuuteen ja elinympäristöjen tilan parantamiseen. Tässä hankkeessa kuitenkin toimitaan satama-alueella, jossa ei oletettavasti aiheuteta merkittävästi uutta merenpohjan menetystä. Hulevesien käsittelyyn on syytä kiinnittää huomiota roskaantumisen ja osaltaan myös kuormituksen vähentämiseksi. Merenhoidon tavoitteena on saavuttaa meriympäristön hyvä tila rantaviivasta talousvyöhykkeen ulkorajalle.

ELY-keskuksen näkemyksen mukaan hankkeesta ei ole odotettavissa sellaisia vaikutuksia, jotka heikentäisivät vesimuodostuman ekologista tilaa tai estäisivät vesienhoidon ja merenhoidon tavoitteiden saavuttamisen.

ELY-keskus nostaa kuitenkin esiin, että lupakäsittelyssä olevan syvälaiturin rakentamisen lisäksi hakija valmisteleo lupahakemusta Lapaluodon laiturin 1 jatkeen rakentamiselle sekä sataman kääntöympyrän muutokselle. Väylän syventämisen vesilupahakemus ei ole vielä vireillä. Hankkeiden yhteisvaikutukset on syytä arvioida. Myös hankkeiden toteutuksen aikataulua olisi hyvä tarkastella; onko hankkeiden jaksottaminen pidemmälle ajalle parempi tilapäisten vaikutusten lieventämiseksi vai olisiko mahdollisimman yhtäaikainen toteutus parempi haitan keston lyhentämiseksi ja mahdollisesti tehokkaampien lieventämiskeinojen toteuttamiseksi. Lapaluodon laiturin jatkeen rakentaminen on suunniteltu toteutettavaksi vuoden 2025 avovesikaudella. Rakentamisen työvaiheet kestävät yhteensä 8 kuukautta. Kääntöympyrän muutoksen ruoppaukset ja louhinnat ajoittuisivat avovesikausille 2026–2027. Kun nyt käsiteltävänä oleva hanke on suunniteltu toteutettavan pääosin 2024, olisi näiden hankkeiden kesto yhteensä neljä vuotta/avovesikautta.

Hakija on esittänyt, että ruoppaustöiden aikana vedenlaatua tarkkaillaan vain joka kolmas viikko. ELY-keskuksen näkemyksen mukaan ruoppausten aikana vedenlaatua tulisi seurata ruoppaus- ja läjitystöiden aikana viikoittain voimassa olevan luvan mukaisesti. Riittävän laaja tarkkailu mahdollistaa mahdollisten haittojen arvioinnin. Vedenlaadun seurannassa on syytä analysoida muun ohella myös kadmium- ja nikkeli- pitoisuus, mutta niiden osalta tarkkailu voinee olla harvempaakin.

Pohjois-Pohjanmaan ELY-keskus on todennut syvälaituri 3 -hankkeen YVA-tarveharkintaa koskevassa lausunnossaan 17.11.2022, että hankkeesta ei ole odotettavissa sellaisia vaikutuksia, joiden perusteella YVA-menettely olisi tarpeen, eikä ELY-keskus katsonut olevan tarpeen tehdä asiassa YVA-lain mukaista harkintapäätöstä.

Pohjois-Pohjanmaan ELY-keskus tuo lisäksi esille, että Raahen Satama Oy on toimittanut ELY-keskukselle ympäristövaikutusten arviointimenettelyn (YVA) soveltamispyynnön 30.5.2023 koskien Lapaluodon laiturin 1 jatketta ja kääntöympyrän muutosta. Hanke sijoittuu lähelle syvälaiturin 3 rakentamista koskevaa suunnitelmaa.

YVA-lain 1 luvun 3 §:n mukaan arviointimenettelyä sovelletaan lisäksi yksittäistapauksessa sellaiseen hankkeeseen tai jo toteutetun hankkeen muuhunkin kuin 1 momentissa tarkoitettuun muutokseen, joka todennä-

köisesti aiheuttaa laadultaan ja laajuudeltaan, myös eri hankkeiden yhteisvaikutukset huomioon ottaen, 1 momentissa tarkoitettujen hankkeiden vaikutuksiin rinnastettavia merkittäviä ympäristövaikutuksia.

Lapaluodon laiturin 1 jatketta ja kääntöympyrän muutosta koskevat lausuntopyynnöt on toimitettu Raahen kaupungille ja Raahen kaupungin ympäristönsuojeluviranomaiselle. Lausunnot on pyydetty toimittamaan 14.8.2023 ELY-keskukselle. Päätös arviointimenettelyn soveltamisesta yksittäistapauksessa tulee tehdä kuukauden kuluttua siitä, kun on saatu hankkeesta ja sen ympäristövaikutuksista riittävät tiedot (YVA-laki; 2 luku, 13 §). Päätös toimitetaan Pohjois-Suomen aluehallintovirastolle tiedoksi.

## **2) Lapin elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskuksen kalatalousviranomainen**

Kalatalousviranomainen huomauttaa, että VELMU-kartta-aineiston levinneisyysmallien perusteella satama-alueen läheisyydessä on erittäin hyvin merikutuisen siian lisääntymiselle soveltuvia alueita.

Kalatalousviranomainen toteaa, että ruoppaushankkeesta kalataloudelle aiheutuva haitta jäänee vähäiseksi, jos hakijan arvio tilapäisen samentumahaitan rajautumisesta hyvin paikallisesti pitää paikkansa. Toisaalta riskejä esimerkiksi siltti- tai kuplaverhouksen vuodoille tai sameuden leviämiseksi esitettyä laajemmin ei ole käsitelty.

Hakemuksen ja luvan 98/2021 mukaisesti vaikutuksia kalastoon ja kalastukseen on tarkoitus arvioida välillisesti samentumis- ja vedenlaadun tarkkailusta saatavien tietojen perusteella. Hakija on esittänyt, että ruoppaustöiden aikana vedenlaatua tarkkaillaan vain joka kolmas viikko, jota kalatalousviranomainen pitää harvana tarkkailuvälinä. Riskien toteutuessa kalastukselle (mm. 78/12/2012, lupamääräys 9.) tai kalastolle aiheutuneiden haittojen arvioiminen jälkikäteen on haasteellista, jos tarkkailua ei ole tehty riittävässä laajuudessa. Kalatalousviranomaisen näkemyksen mukaan ruoppausten aikana vedenlaatua tulisi seurata viikoittain esimerkiksi satama-alueen suussa sijaitsevan arvioidun 200 metrin vaikutusalueen ulkorajalta sekä tarvittaessa laajemmin.

Sedimenttitutkimusten perusteella kaloille haitallisen nikkelin pitoisuudet olivat paikoin koholla sedimentissä. Vedenlaadun seurannassa on syytä mitata muun ohella myös veden nikkelpitoisuutta.

Samentuman ja vedenlaadun tarkkailuraportit tulee toimittaa tiedoksi Lapin ELY-keskuksen kalatalousviranomaiselle.

## **3) Liikenne- ja viestintävirasto**

Suunniteltu vesitaloushanke sijoittuu osin Raahen kaupungin ylläpitämän väylän (Raahen väylä) läheisyyteen sekä hankealueen läheisyydessä on muutamia merenkulun turvalaitteita.

Traficomilla ei ole huomautettavaa lupahakemuksessa esitetystä suunnitelmasta. Raahen väylän väyläalueen sijaitessa lähellä hankealuetta, hankkeesta vastaavan tulee varmistaa, että rannan täyttöaineksen mahdollinen kasautuminen väyläalueella pysyy alle väylän haraustasojen

alapuolella. Tarvittaessa riittävä vesisyvyys väylällä tulee varmistaa mitauksin.

Hankkeesta vastaavan tulee huomioida alueen vesiliikenne rakennustöiden aikana sekä tiedottaa rakennustöiden aikataulusta ja alusten käyttämistä reiteistä sekä muista hankkeen yksityiskohdista hyvissä ajoin ennen rakennustöiden aloittamista mm. Fintrafficin meriliikenneohjausta. Hankkeen vaikutuksista alueen vesiliikenteelle on ilmoitettava myös Traficomille Tiedonantoja merenkulkijoille -ilmoitusta varten hyvissä ajoin ennen hankkeen aloitusta. Rakennustöistä sekä niiden vaikutuksista alueen vesiliikenteelle on tiedotettava lisäksi paikallisesti.

Mikäli hanke vaatii väylä- tai turvalaitemuutoksia, Traficom muistuttaa, että väylämuutoksiin sekä virallisten merenkulun turvalaitteiden poistamiseen tai siirtämiseen tarvitaan vesiliikennelain (782/2019) mukainen Traficomin lupa. Väylän ylläpitäjän tulee laatia Traficomille asianmukainen väyläesitys muutosten osalta, jonka pohjalta Traficom vahvistaa muutokset väyläpäätöksellään.

Traficom toimii Suomen merikarttaviranomaisena ja julkaisee Suomen meri- sekä järviolueilta painettuja ja elektronisia merikarttoja. Hankkeesta vastaavan tulee ilmoittaa muuttuneista kartoitustiedoista (ranta- viivamuutokset) Traficomin verkkosivuilla olevalla vesistörakenteen valmistumisilmoituksella. Ilmoituksen perusteella muuttuneet kartoitustiedot merkitään merikartalle.

## HAKIJAN SELITYS

### 1) Pohjois-Pohjanmaan elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskuksen Ympäristö ja luonnonvarat -vastuualue

Hakemus koskee voimassa olevan vesiluvan muutosta eikä sen vaikutuksia pidetä sellaisina, että (ympäristö)vaikutusten arviointi olisi tarpeen, kuten ELY-keskus on lausunnossaan 17.11.2022 todennut. Yhteisvaikutusten arvioiminen Lapaluodon laiturin rakentamisen ja kääntöympyrän muuttamisen kanssa pidetään hankalana. Syvälaiturin rakentamiselle on haettu CEF-tukea mm. ELY-keskuksen 17.11.2022 antamaan lausuntoon nojaten. Laiturin rakentaminen on jo huomioitu sataman tulevissa budjeteissa.

Haluamme varmistaa hankkeidemme sujuvan etenemisen ja ympäristövaikutusten hallinnan. Tämän vuoksi harkitsemme tarkasti hankkeiden ajoitusta.

Kääntöympyrän muutoksen tuleva aikataulu voi vielä muuttua arvioitua myöhempään ajankohtaan esimerkiksi Raahen väylän syventämisen päätöksestä riippuen.

Hakija ehdottaa ruoppauksen ja läjityksen ajaksi vesinäytteenottoa joka toinen viikko ja metallipitoisuuksien seuranta joka neljäs viikko. Tarkkailutulosten tarkastelun yhteydessä voidaan hyödyntää myös SYKE:n Tarkka-palvelun satelliittikuvia ja arvioida niiden avulla samentuman leviämistä yhdessä analyysitulosten kanssa. Tarkka-palvelun kautta käyt-

tökelpoisia satelliittikuvia samentuman laajuuden seurantaan on saata-  
vissa arviolta 4–6 kappaletta kuukaudessa. Kuvien käyttökelpoisuuteen  
vaikuttavat mm. pilvisyys, valon määrä sekä kuvien resoluutio. Viikoit-  
taista veden laadun seurantaa hakija pitää liian tiheänä.

## 2) Lapin elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskuksen kalatalousvi- ranomainen

Hakija viittaa selityksessään Pohjois-Pohjanmaan ELY-keskuksen lau-  
sunnosta antamaansa selitykseen ja esittää vedenlaadun seurannan  
toteuttamista joka toinen viikko ja metallipitoisuuksien seurantaa joka  
neljäs viikko. Samentuman laajuuden selvittämiseksi tarkkailua täyden-  
nettäisiin SYKE:n Tarkka-palvelun satelliittikuvilla.

## 3) Liikenne- ja viestintävirasto

Hakijalla ei ole vastattavaa Liikenne- ja viestintäviraston lausuntoon.

## MERKINTÄ

Aluehallintovirastolla on asiaa ratkaistaessa ollut käytössä Pohjois-Poh-  
janmaan ELY-keskuksen 11.10.2023 antama päätös YVA-menettelyn  
soveltamisesta Lapaluodon laiturin jatkamista ja kääntöympyrän muu-  
tosta koskeviin hankkeisiin (POPELY/1708/2023).

## ALUEHALLINTOVIKASTON RATKAISU

Aluehallintovirasto muuttaa 21.11.2012 antamansa päätöksen  
nro 78/12/2 lupamääräyksiä 1, 3 ja 7, sellaisina kuin ne ovat aluehallin-  
toviraston 27.5.2021 antamalla päätöksellä nro 98/2021 muutettuina ja  
päivitettyinä voimassa.

Luvan saajan on noudatettava tässä päätöksessä annettuja, muutettuja  
lupamääräyksiä. Lisäksi on noudatettava päätöstä 78/12/2 ja siinä an-  
nettuja määräyksiä, sellaisena kuin ne lupamääräyksiä 2, 8 ja 10  
osalta ovat päätöksellä nro 98/2021 muutettuina ja päivitettyinä voi-  
massa.

Aluehallintovirasto hylkää vaatimuksen veden laadun tarkkailutiheyden  
harventamisesta.

## Muutetut lupamääräykset 1, 3 ja 7

### Lupamääräys 1

Lupamääräys 1 kuuluu muutettuna kokonaisuudessaan seuraavasti  
(*muutokset kursivilla*):

1. Syvälaiturin 3 rakentaminen sekä ruoppaus- ja täyttötöyt on toteutet-  
tava (*poistettu tekstiä*) 21.12.2022 päivättyjen piirustusten ”Piirustus  
n:o 941, Asemapiirros”, MK 1:4000, ”Piirustus n:o 942, Yleispiirustus

*pohja- ja sivukuvat”, MK 1:200 ja ”Piirustus n:o 943, Yleispiirustus poikkileikkaus A-A”, MK 1:100” osoittamalla tavalla.*

Läjitysallat 1 ja 2 on rakennettava 9.2.2012 päivättyjen piirustusten ”Piirustus n:o 426 Asemapiirros, Läjitysallat” MK 1:4 000, ”Piirustus n:o 428 Läjitysallas 1, Poikkileikkaus B–B” MK 1:125 ja jatkoaikahakemuksen 27.6.2019 täydennyksenä tulleen, 26.6.2019 päivätyn piirustuksen ”Piirustus n:o 427 Läjitysallas 2, Poikkileikkaus A–A” MK 1:125 osoittamalla tavalla.

Työt on muutoinkin toteutettava hakemussuunnitelmasta ilmenevästi.

Syvälaiturin 3 laiturielementtien ja *eroosiosuojan* perustusalueet kaivetaan tasoon N2000 - 15,80 m. *Eroosiosuojan pinta rakennetaan haraus-tasoon N2000 - 13,90 m.*

Työt on toteutettava siten, että niiden aiheuttama veden samentuminen on mahdollisimman vähäistä.

Ruoppausmassat saadaan läjittää syvälaiturin 3 taustan satamakentän laajentamiseen, laiturin taustalla sijaitsevaan läjitysallataseen sekä syväsataman länsipuolelle ja luotsiaseman eteläpuolelle rakennettaviin läjitysallatisiin 1 ja 2. Kuljetusproomuja käytettäessä ja massoja läjitettäessä on huolehdittava siitä, ettei ruoppausmassoja valu mereen.

Kaikki syvyydet ja korkeudet on sidottava N2000-korkeusjärjestelmään.

### **Lupamääräys 3**

Lupamääräys 3 kuuluu muutettuna kokonaisuudessaan seuraavasti (*muutokset kursivilla*):

3. Rakennustyöt, ruoppaukset ja läjitykset on ajoitettava siten ja toteutettava sellaisilla työmenetelmillä, ettei niistä aiheudu veden haitallista samentumista tai muuta sellaista vahingollista seurausta, joka kohtuullisin kustannuksin on vältettävissä. Ruoppausalue on töiden ajaksi rajattava muusta vesistöstä silttiverholla, *tai vähennettävä samentuman leviämistä jollain muulla, vähintään yhtä tehokkaalla menetelmällä.* Työt on pyrittävä tekemään mahdollisimman yhtäjaksoisesti.

Vesistössä liikkuvissa työkoneissa käytettävän hydraulikkaöljyn on oltava biohajoavaa, kun se koneen käytettävyyden kannalta on mahdollista. Työkoneiden mahdolliset öljyvuodot on tarkistettava päivittäin ennen töihin ryhtymistä ja työmaalla on oltava asianmukaiset öljyntorjuntavälineet öljyvahinkojen esitorjuntaan.

Luvan saajan on varauduttava ruoppaustöissä pintaan nousevien öljyjäämien leviämisen ehkäisemiseen ja pintakalvon poistamiseen varamalla alueelle öljyntorjuntaan soveltuvaa laitteistoa, esimerkiksi imeytysmateriaalia ja torjuntapuomeja.

Ruoppaustyön yhteydessä havaitut meren pohjassa oleva öljyjäämät on ensisijaisesti poistettava sieltä ja toimitettava paikkaan, jolla on lupa vastaanottaa ja käsitellä kyseisiä jätteitä. Jos ruoppaustyön yhteydessä havaittuja öljyjäämiä jätetään ruoppaustyön päätteeksi meren pohjaan,



ne on peitettävä riittävän paksulla kerroksella puhtaita maa-aineksia. Ruoppaustyön yhteydessä havaittujen ja pohjaan jätettävien öljyjäämien peittäminen on tehtävä mahdollisimman pian kyseisen alueen ruoppaamisen jälkeen.

Luvan saajan on huolehdittava siitä, ettei töiden aikana vesiliikennettä, kalastuksen harjoittamista tai muuta vesistön käyttöä vaikeuteta enempää, kuin tarkoitetun tuloksen saavuttamiseksi on välttämätöntä. Vesiliikennettä haittaava kalusto on asianmukaisesti merkittävä.

Luvan saajan on huolehdittava siitä, ettei työalueella mahdollisesti olevia toisten omistamia rakenteita tai laitteita vahingoiteta.

Työstä aiheutuvat välittömästi ilmenevät vahingot on viipymättä korvattava vahingonkärsijälle.

## Lupamääräys 7

Lupamääräys 7 kuuluu muutettuna kokonaisuudessaan seuraavasti (*muutokset kursivilla*):

7. 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 tämän lupapäätöksen kertoelmaosan sivuilta 38–43 ilmenevässä tarkkailusuunnitelmassa on esitetty. *Vesinäytteistä on metalleista analysoitava sinkkipitoisuuden lisäksi ainakin nikkeli- ja kadmiumpitoisuus. Metallipitoisuuksien määrittäminen voidaan tehdä muuta veden laadun tarkkailua harvemmin.*

Kuormitus- ja vesistö tarkkailuohjelmille on saatava Pohjois-Pohjanmaan ELY-keskuksen hyväksyntä ennen vesialueella tapahtuvien täyttö-, kaivu- ja ruoppaustöiden aloittamista.

Kalaston ja kalastuksen tarkkailuohjelmalle on saatava Lapin ELY-keskuksen kalatalousviranomaisen (Pohjois-Suomen kalatalouspalvelut) hyväksyntä ennen vesialueella tapahtuvien täyttö-, kaivu- ja ruoppaustöiden aloittamista.

Vesinäytteiden tarkkailutulokset on toimitettava Pohjois-Pohjanmaan ELY-keskukselle ja Raahen kaupungin ympäristönsuojeluviranomaiselle tulosten valmistuttua viimeistään kuukauden kuluessa jokaisen näytteenottokerran jälkeen.

Tarkkailun tuloksista on laadittava yhteenvetoraportti, joka on toimitettava 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.

## RATKAISUN PERUSTELUT

Hakemuksessa on kyse aluehallintoviraston päätöksen nro 78/12/2 muuttamisesta syvälaiturin 3 rakentamisen osalta. Laiturin perustamis-syvyys ja edustan ruoppaus-syvyys kasvavat, ja aiemman suunnitelman mukainen 10 metrin levyinen eroosiosuojalaatta korvataan 30 metrin le-vyisellä louheesta rakennettavalla eroosiosuojalla, joka toimii myös jackup-lautojen tukeutumisalustana. Muutoksen takia ruopattava mas-samäärä kasvaa noin 50 000 kuutiometriä ja lisäksi louhitaan noin 6 000 kuutiometriä.

Aluehallintoviraston päätöksen nro 78/12/2 mukaisella hankkeella, jo-hon syvälaiturin 3 rakentaminen osana kuuluu, varaudutaan lähialueelle suunniteltujen merituulivoimapuistojen komponenttien tuontiin, kokoon-panoon sataman alueella ja kuljetukseen merituulipuistoon. Laiturira-kenteen muutoksella ennakoidaan nykyisen väylän syventämistä ja mahdollistetaan tuulivoimakomponenttien turvallinen käsittely laituralu-eella.

Ruoppaus-, täyttö- ja louhintatöistä aiheutuu lähivesialueilla tilapäistä veden samentumista ja melua. Ruopattavan massamäärän lisääntyessä myös haitat kasvavat aiemmin arvioidusta. Pehmeiden ja siten eniten sementavien massojen määrä ei kuitenkaan lisäännä. Kokonaisuudes-saan hankkeesta aiheutuvat vahingot jäävät edelleen ennalta arvioiden vähäisiksi. Hankkeesta ei tämän päätöksen mukaisesti muutettunakaan ennalta arvioiden aiheudu vesilain mukaan korvattavaa vahinkoa. Am-mattimaiselle kalastukselle mahdollisesti aiheutuvista edunmenetyksistä sopimiseksi tai niiden korvaamiseksi on päätöksessä nro 78/12/2 an-nettu lupamääräys.

Hankealueen edustalla lähimmillään noin 700 metrin päässä sijaitsevat Raahen saariston rantojen suojeluohjelma-alue (RSO110099) ja Natura 2000 -verkostoon kuuluva ”Raahen saaristo” (FI1104600). Hankkeesta aiheutuva tilapäinen veden samentuminen ei vaaranna rantojen suoje-luohjelman tavoitteita tai merkittävästi heikennä Natura-alueen suojelun perusteena olevia luonnonarvoja. Hanke ei myöskään estä vesienhoi-don tai merenhoidon tavoitteiden saavuttamista.

Hanke on asemakaavan mukainen eikä se vaikeuta maakuntakaavan toteuttamista tai yleiskaavan toteuttamista. Hanke ei myöskään merkittä-västi vaikeuta kaavan laatimista.

Edellä sanotun perusteella hankkeesta yleisille tai yksityisille eduille saatava hyöty on huomattava verrattuna siitä yleisille tai yksityisille eduille koituviin menetyksiin. Koska hanke ei myöskään vaaranna yleistä terveydentilaa tai turvallisuutta, aiheuta huomattavia vahingollisia muutoksia ympäristön luonnonsuhteissa tai vesiluonnossa ja sen toi-minnassa taikka suuresti huononna paikkakunnan asutus- tai elinkeino-oloja, ovat edellytykset luvan myöntämiseksi olemassa.

## Lupamääräyksien muutosten perustelut

### Lupamääräys 1

Lupamääräykseen on päivitetty muutetun suunnitelman mukaiset piirustiedot ja rakenteiden korkeusasemat.

### Lupamääräys 3

Hakija on esittänyt kuplaverhon käyttämistä ruoppauspaikan eristämiseen. Pohjois-Pohjanmaan ELY-keskuksen lausunnon mukaan on syytä käyttää tehokkainta soveltuvaa menetelmää. Lupamääräystä on muutettu niin, että samentuman leviämisen vähentämiseen voidaan käyttää silltiverhon sijasta myös muita, vähintään vastaavan tehoisia menetelmiä, esimerkiksi kuplaverhoa. Käytettävän menetelmän arviointi jää valvontaviranomaisen tehtäväksi.

### Lupamääräys 7

Pohjois-Pohjanmaan ELY-keskus on vaatinut nikkeli- ja kadmiumpitoisuuksien ja Lapin ELY-keskus nikkeli- ja kadmiumpitoisuuden määrittämistä vesinäytteistä. Hakija on selityksessään suostunut metallipitoisuuksien määrittämiseen muuta vesinäytteenottoa harvemmin välein.

Veden nikkeli- ja kadmiumpitoisuuksia on määrätty tarkkailemaan niin, että Pohjois-Pohjanmaan ELY-keskus voi tarkkailusuunnitelmaa hyväksyessään hyväksyä niiden osalta muuta veden laadun tarkkailua harvemman tarkkailuvälin. Aluehallintovirasto arvioi, että myös veden sinkkipitoisuuden tarkkailu on tarkoituksenmukaista toteuttaa samalla tarkkailutiheydellä muiden metallien kanssa.

## Hakemuksen osittaisen hylkäämisen perustelut

Hakemuksessa on esitetty veden laadun tarkkailun harventamista viikoittaisesta joka kolmas viikko tapahtuvaksi. Pohjois-Pohjanmaan ja Lapin ELY-keskukset ovat vaatineet viikoittaista tarkkailua. Lausunnoista antamassaan selityksessä hakija on esittänyt vesinäytteitä otettavaksi kahden viikon välein.

Hankkeen vaikutuksia veden laatuun on Pohjois-Suomen aluehallintoviraston päätösten nro 78/12/2 ja nro 98/2021 mukaan tarkkailtava muun muassa ruoppaus- ja läjitystöiden aikana viikoittain otettavista vesinäytteistä tehtävin määrityksin. Tarkkailu on lupamääräyksen perusteluiden mukaan määrätty hankkeesta mahdollisesti aiheutuvien edunmenetysten toteutukseksi.

Aluehallintovirasto arvioi, että tarkkailun harventamiselle ei ole perusteita, eikä määrätty tarkkailutiheys ole hankkeen kokoon ja vaikutuksiin nähden kohtuuton. Riittävä tarkkailutieto on tarpeen myös mahdollisesti kalastolle tai ammattikalastukselle aiheutuvien vahinkojen arvioimiseksi ja tarvittaessa päätöksen nro 78/12/2 lupamääräyksessä 9 tarkoitetun hakemuksen laatimiseksi.

## Sovelletut säännökset

Vesilain 3 luvun 4 §:n 1 momentin 2) kohta, 5–7, 10 ja 11 §

## Lausuntoihin vastaaminen

Aluehallintovirasto ottaa **Pohjois-Pohjanmaan ja Lapin elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskusten vaatimukset** huomioon lupamääräyksistä ilmenevällä tavalla.

**Liikenne- ja viestintäviraston** vaatimukset on keskeisin osin otettu huomioon jo päätöksen nro 78/12/2 lupamääräyksissä 3, 4, 8 ja 10.

## PÄÄTÖKSEN TÄYTÄNTÖÖNPANO

Päätös on täytäntöönpanokelpoinen sen saatua lainvoiman.

## KÄSITTELYMAKSU JA SEN MÄÄRÄYTYMINEN

Käsittelymaksu on 5 530 euroa.

Lasku lähetetään myöhemmin Valtion talous- ja henkilöstöhallinnon palvelukeskuksesta.

Maksu määräytyy asian vireilletulon aikaan voimassa olleen aluehallintovirastojen maksuista annetun valtioneuvoston asetuksen (1396/2022) mukaisesti. Asiassa on kyse lupapäätöksen muuttamisesta siltä osin, kuin se koskee laivalaiturin rakentamista. Asetuksen liitteenä olevan maksutaulukon osan 3.3 mukaan laivalaiturin rakentamista koskevan hakemuksen käsittelystä perittävän maksun suuruus on 7 900 euroa. Maksutaulukon osaa 3.3 seuraavan kohdan 1 mukaan luvan muuttamista tai tarkistamista koskevan hakemuksen käsittelystä peritään maksu, jonka suuruus on 70 prosenttia taulukon mukaisesta maksusta. Jos kysymys on yksittäisen lupamääräyksen teknisluonteisesta muuttamisesta, maksun suuruus on 10 prosenttia taulukon mukaisesta maksusta. Koska kyseessä on yksittäisen lupamääräyksen teknisluonteista muuttamista laajempi luvan muuttaminen, peritään käsittelymaksuna  $0,7 \times 7\,900 = 5\,530$  euroa.

## PÄÄTÖKSESTÄ TIEDOTTAMINEN

### Päätös

Hakija

### Päätös tiedoksi sähköpostilla

Raahen kaupunki

Raahen kaupungin ympäristönsuojeluviranomainen

Raahen kaupungin kaavoitusviranomaisen

Pohjois-Pohjanmaan elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus, Ympäristö ja luonnonvarat -vastuualue

Lapin elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus, Pohjois-Suomen kalatalouspalvelut  
Liikenne- ja viestintävirasto  
Väylävirasto  
Metsähallitus  
Suomen ympäristökeskus

**Ilmoitus päätöksestä**

Asianosaiset

**Ilmoittaminen yleisessä tietoverkossa ja sanomalehdessä**

Aluehallintovirasto tiedottaa päätöksen antamisesta julkaisemalla kuulutuksen ja päätöksen lupaviranomaisen verkkosivuilla <https://ylupa.avi.fi>.

Tieto kuulutuksesta julkaistaan myös Raahen kaupungin verkkosivuilla.

Päätöstä koskeva ilmoitus julkaistaan Raahen Seutu -nimisessä sanomalehdessä.

## MUUTOKSENHAKU

Päätökseen saa hakea muutosta Vaasan hallinto-oikeudelta valittamalla.

Mari Kangasluoma

Markus Huolila

Asian on ratkaissut ympäristöylitarkastaja Mari Kangasluoma ja esitellyt ympäristöylitarkastaja Markus Huolila.

Tiedustelut: asian esittelijä, puh. 0295 017 010 tai 0295 016 000.

Asiakirja on hyväksytty sähköisesti. Merkintä sähköisestä hyväksymisestä on asiakirjan viimeisellä sivulla.

**Liite**

Valitusosoitus

## VALITUSOSOITUS

Tähän aluehallintoviraston päätökseen tai siitä perittävään maksuun voi hakea muutosta kirjallisella valituksella. Valituksen saa tehdä sillä perusteella, että päätös on lainvastainen.

Päätöksestä voivat valittaa asianosaiset, sekä vaikutusalueella ympäristön-, terveyden- tai luonnonsuojelun tai asuinympäristön viihtyisyyden edistämiseksi toimivat rekisteröidyt yhdistykset tai säätiöt, sijaintikunta ja vaikutusalueen kunnat ja niiden ympäristönsuojeluviranomaiset, sekä elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskukset ja muut asiassa yleistä etua valvovat viranomaiset.

Asian käsittelystä hallinto-oikeudessa voidaan periä oikeudenkäyntimaksu siten kuin tuomioistuinmaksulaissa (1455/2015) ja oikeusministeriön asetuksessa tuomioistuinmaksulain 2 §:ssä säädettyjen maksujen tarkistamisesta (1122/2021) säädetään. Maksun suuruus on 270 euroa. Tuomioistuinmaksulaissa on erikseen säädetty tapauksista, joissa maksua ei peritä. Tarkempia tietoja maksuista saa hallinto-oikeudesta.

### Toimi näin

Jos haet muutosta aluehallintoviraston päätökseen, tee kirjallinen valitus Vaasan hallinto-oikeuteen ennen valitusajan päättymistä. Valitusaika päättyy **14.12.2023**.

Valitusaika määräytyy seuraavasti:

- Päätöksen tiedoksisaannin katsotaan tapahtuneen viimeistään seitsemäntenä (7.) päivänä siitä, kun aluehallintovirasto on julkaissut päätöksen verkkosivuillaan.
- Valitusaika on 30 päivää päätöksen tiedoksisaannista.
- Kun määräaika lasketaan, sitä päivää, kun päätös on saatu tiedoksi, ei oteta lukuun.
- Jos määräajan viimeinen päivä on pyhäpäivä, itsenäisyyspäivä, vapunpäivä, jouluaatto, juhannusaatto tai arkilauantai, määräaika päättyy ensimmäisenä arkipäivänä sen jälkeen.

### Ilmoita valituksessa

- valittajan nimi, postiosoite, puhelinnumero ja muut tarpeelliset yhteystiedot, kuten sähköpostiosoite. Jos valittajana on yhteisö, ilmoita sen nimi ja yhteystiedot.
- laillisen edustajan, asiamiehen tai muun valituksen laatineen henkilön nimi ja postiosoite, puhelinnumero ja muut tarpeelliset yhteystiedot, kuten sähköpostiosoite
- sellainen postiosoite ja mahdollinen muu osoite, johon oikeudenkäyntiin liittyvät asiakirjat voidaan lähettää (prosessiosoite). Hallinto-oikeus voi valita, mihin osoitteeseen se toimittaa asiakirjat, jos sille on ilmoitettu useampia prosessiosoitteita tai jos yhtäkään ilmoitettua yhteystietoa ei ole nimetty prosessiosoitteeksi.
- päätös, johon haetaan muutosta
- päätöksen kohta, johon haetaan muutosta
- mitä muutoksia päätökseen vaaditaan
- perusteet, joilla muutosta vaaditaan
- mihin valitusoikeus perustuu, jos valituksen kohteena oleva päätös ei kohdistu valittajaan

Yhteystietojen muutoksesta on ilmoitettava viipymättä hallinto-oikeudelle valituksen vireillä olon aikana.

### Valituksen liitteet

- aluehallintoviraston päätös, johon muutosta haetaan (alkuperäisenä tai jäljennöksenä)
- asiakirjat, joita käytetään vaatimusten tukena (jollei niitä ole toimitettu jo aiemmin aluehallintovirastoon)
- valtakirja
  - asiamiehen on liitettävä valitukseen valittajalta saatu valtakirja – ellei hän ole asianajaja, julkinen oikeusavustaja tai sellainen oikeudenkäyntiavustaja, joka määrittellään luvan saaneista oikeudenkäyntiavustajista annetussa laissa (715/2011).
  - asiamiehen ei tarvitse toimittaa valtakirjaa, jos hallinto-oikeuteen toimitetaan sellainen sähköinen asiakirja, jossa on selvitys asiamiehen toimivallasta. Asiamiehen ei myöskään tarvitse esittää valtakirjaa, jos valittaja on antanut valtuutuksen suullisesti tuomioistuimessa tai jos asiamies on toiminut asiamiehenä asian aikaisemmassa käsittelyvaiheessa.

## Lähetä valitus hallinto-oikeuteen

Hallinto-oikeuden yhteystiedot ovat:

### Vaasan hallinto-oikeus

**Korsholmanpuistikko 43, 4. krs** (käyntiosoite)

**PL 204, 65101 Vaasa** (postiosoite)

sähköposti: [vaasa.hao@oikeus.fi](mailto:vaasa.hao@oikeus.fi)

puhelinvaihte: 029 56 42 611

asiakaspalvelu: 029 56 42 780 (avoinna ma-pe kello 8.00–16.15)

telekopio (fax): 029 56 42 760

Valituksen saapuminen määräajassa on valittajan vastuulla, kun se lähetetään postitse, sähköpostitse, telekopiona tai lähetin välityksellä. Suljetussa laitoksessa oleva henkilö voi antaa valituskirjelmän valitusajan kuluessa myös sille henkilölle, joka on määrätty laitoksessa tätä tehtävää hoitamaan tai laitoksen johtajalle.

Valituksen on oltava perillä hallinto-oikeuden kirjaamossa viimeistään valitusajan viimeisenä päivänä ennen hallinto-oikeuden aukioloajan päättymistä.

Valituksen voi tehdä myös hallinto- ja erityistuomioistuinten asiointipalvelussa osoitteessa <https://asiointi2.oikeus.fi/hallintotuomioistuimet>.



Tämä asiakirja PSAVI/905/2023 on hyväksytty sähköisesti / Detta dokument PSAVI/905/2023 har godkänts elektroniskt

Huolila Markus 06.11.2023 09:00

Kangasluoma Mari 06.11.2023 09:06

**PÄÄTÖS**  
**Nro 98/2021**  
**Dnro PSAVI/4564/2018**  
**Annettu julkipanon jälkeen**  
**27.5.2021**

**ASIA** Raahen sataman lupapäätöksen nro 78/12/2 määräajan jatkaminen,  
Raahе

**HAKIJA** Raahen Satama Oy  
Helmilaiturintie 66  
92180 Raahе

## SISÄLLYSLUETTELO

HAKEMUS JA ASIAN VIREILLETULO .....	5
MÄÄRÄAJAN PIDENTÄMISEN PERUSTE JA LUPAVIRANOMAISEN TOIMIVALTA .....	5
HANKETTA KOSKEVA LUPA JA PÄÄTÖKSET .....	5
Voimassa oleva lupa .....	5
Muut asiaan liittyvät lainvoimaiset luvat ja vireillä oleva lupahakemus.....	5
Päätökset.....	6
ASIA JA MÄÄRÄAJAN PIDENTÄMISEN PERUSTELUT .....	6
Asia.....	6
Perustelut .....	6
TOIMINAN KUVAUS.....	7
Tähän mennessä toteutuneet työt.....	7
Toteutettavat työt .....	7
Syväsataman laituri 3:n rakentaminen .....	7
Syväsataman laajennusruoppaus uutta syvälaituri 3 varten .....	8
Ruoppausmassojen läjitys .....	8
Aikataulu ja toiminta-aika .....	9
Rakenteet ja rakennukset .....	9
Kemikaalien ja polttoaineiden hankinta, käyttö ja varastointi .....	9
Veden hankinta ja käyttö.....	9
HANKKEEN SIJAINTI JA KAAVOITUSTILANNE.....	10
Sijainti, asutus ja muut häiriintyvät kohteet.....	10
Alueen muut toiminnot .....	10
Kaavoitustilanne .....	11
Maakuntakaavoitus .....	11
Yleiskaavoitus.....	11
Asemakaavoitus .....	13
YMPÄRISTÖOLOSUHTEET .....	14
Maaperä, kallioperä ja pohjavedet .....	14
Sedimentin laatu ruoppausalueella .....	14
Sedimenttien öljypitoisuudet vuosina 2017–2018.....	14
Sedimentin öljytutkimus vuonna 2014 .....	15
Sedimentin laatu 2011 näytteiden perusteella.....	16
Sedimentin laatu vuosien 2003–2004 näytteiden perusteella.....	18
Vesistö.....	19
Vedenlaatuun vaikuttavia tekijöitä .....	19
Meteorologiset ja hydrologiset olosuhteet .....	20
Vedenlaatu ja sen kehitys .....	21
Pohjaeläimet ja kasviplankton .....	23
Haitta-aineet .....	25
Kalasto ja kalastus.....	25
Ekologinen ja kemiallinen tila .....	28
Kasvillisuus .....	28
Linnusto .....	29
Luonnonsuojelualueet ja muinaisjäännökset.....	29
Ilmanlaatu .....	30
PÄÄSTÖT JA NIIDEN VÄHENTÄMINEN SEKÄ JÄTTEET .....	31
Päästöt vesistöön.....	31
Päästöt ilmaan .....	31

Päästöt maaperään ja pohjaveteen.....	32
Melu.....	32
Jätteet ja niiden käsittely ja hyödyntäminen .....	32
HANKKEEN VAIKUTUKSET YMPÄRISTÖÖN SEKÄ YLEISIIN JA YKSITYISIIN ETUIHIN .....	32
Vaikutuksen maankäyttöön, rakennettuun ympäristöön ja maisemaan .....	32
Vaikutukset ihmisten terveyteen ja yleiseen viihtyvyyteen.....	32
Vaikutukset vesiympäristöön.....	33
Vuonna 2008 toteutetun sataman ruoppauksen vaikutuksista veden laatuun.....	34
Pohjaeläimet.....	34
Vaikutukset kalastoon ja kalastukseen.....	34
Ilmaan joutuvien päästöjen vaikutukset.....	35
Melun, värinän ja hajun vaikutukset .....	35
Vaikutukset luontoon ja luonnonsuojeluarvoihin .....	36
PARAS KÄYTTÖKELPOINEN TEKNIikka (BAT) JA YMPÄRISTÖN KANNALTA PARHAAN KÄYTÄNNÖN (BEP) SOVELTAMINEN .....	37
Energian tuotanto, käyttö sekä energiatehokkuus .....	38
ARVIO TOIMINTAAN LIITTYVISTÄ RISKEISTÄ, ONNETTOMUUKSIEN ESTÄMISEKSI SUUNNITELLUISTA TOIMISTA SEKÄ TOIMISTA HÄIRIÖTILANTEISSA.....	38
VAHINKOARVIO.....	38
EHDOTUS TARKKAILUN JÄRJESTÄMISEKSI .....	38
Käyttötarkkailu .....	38
Vaikutustarkkailu.....	38
Sementuminen.....	39
Veden laadun tarkkailu .....	39
Pohjaeläimistö .....	40
Kalasto ja kalastus .....	43
Tulosten toimittaminen ja raportointi.....	43
Ohjelman muuttaminen .....	43
LUPAHAKEMUKSEN KÄSITTELY .....	43
Lupahakemuksen täydennykset.....	43
HAKEMUKSESTA TIEDOTTAMINEN.....	44
LAUSUNNOT.....	44
MUISTUTUS.....	44
HAKIJAN SELITYS .....	45
Neuvottelut.....	45
MERKINTÄ .....	45
ALUEHALLINTOVIRASTON RATKAISU .....	45
Muutetut ja päivitetty lupamääräykset 1, 2, 3, 7, 8 ja 10 .....	46
Lupamääräys 1 .....	46
Lupamääräys 2 .....	46
Lupamääräys 3 .....	47
Lupamääräys 7 .....	47
Lupamääräys 8 .....	48
Lupamääräys 10 .....	48
RATKAISUN PERUSTELUT .....	49
Lupamääräysten perustelut.....	49
Sovellettu säännös .....	50
PÄÄTÖKSEN TÄYTÄNTÖÖNPANO .....	50
KORVATTAVAT MÄÄRÄYKSET .....	50
KÄSITTELYMAKSU JA SEN MÄÄRÄYTYMINEN.....	50
Ratkaisu.....	50

Perustelut .....	50
Oikeusohjeet.....	51
PÄÄTÖKSESTÄ TIEDOTTAMINEN.....	51
MUUTOKSENHAKU .....	52

## HAKEMUS JA ASIAN VIREILLETULO

Raahen Satama Oy on 6.11.2018 aluehallintovirastossa vireille pane-  
massaan ja myöhemmin täydentämässään hakemuksessa pyytänyt, että  
aluehallintovirasto jatkaisi 21.11.2012 myöntämänsä vesilain mukaisen  
luvan nro 78/12/2 lupamääräyksessä 2 Raahen sataman syvälaiturin 3 ja  
syväsataman viereisen läjitysaltaan rakentamiselle sekä laiturin ja syvä-  
satama-altaan laajentamiseen liittyvien ruoppaustöiden toteuttamiselle  
annettua määräaikaa. Jatkoaikaa hankkeen toteuttamiselle haetaan 10  
vuotta, eli noin vuoteen 2029 asti. Päätöksen mukaan työt oli saatettava  
olennaisilta osin loppuun 21.12.2018 mennessä.

## MÄÄRÄAJAN PIDENTÄMISEN PERUSTE JA LUPAVIRANOMAISEN TOIMIVALTA

Vesilaki 3 luku 8 § 3 momentti ja 1 luku 7 § 1 momentti

## HANKETTA KOSKEVA LUPA JA PÄÄTÖKSET

### Voimassa oleva lupa

Pohjois-Suomen aluehallintovirasto myönsi 21.11.2012 Raahen kaupun-  
gille ja Raahen Satama Oy:lle Raahen sataman syvälaiturin 3 ja syväsa-  
taman viereisen läjitysaltaan rakentamiselle sekä laiturin ja syväsatama-  
altaan laajentamiseen liittyvien ruoppaustöiden toteuttamiselle vesilain  
mukaisen luvan nro 78/12/2.

Lupamääräyksen 2 mukaisesti päätöksessä tarkoitetut työt oli aloitettava  
neljän vuoden kuluessa ja saatettava olennaisilta osin loppuun kuuden  
vuoden kuluessa päätöksen lainvoimaiseksi tulemisesta uhalla, että lupa  
on muutoin katsottava rauenneeksi.

### Muut asiaan liittyvät lainvoimaiset luvat ja vireillä oleva lupahakemus

Raahen johtavaa väylää ja Raahen satamaa on ruopattu viimeksi vuo-  
sina 2008–2009, jolloin kulkusyvyys kasvoi 10 metriin. Samassa yhtey-  
dessä rakennettiin uusi syvälaituri 1–2 sekä syväsataman nykyinen läji-  
tysallas. Nämä toimenpiteet on toteutettu Pohjois-Suomen ympäristölu-  
paviraston 31.10.2005 antaman päätöksen nro 59/05/2 nojalla. Läjitys-  
altaan täyttöä on jatkettu myöhemmin terästehtaan prosessipoisteella eril-  
listen lupien (nro 52/10/1, 21.6.2010, Dnro PSAVI/52/04.08.2010 ja nro  
123/2014/1, Dnro PSAVI/1653/04.08/2014) nojalla ja alueen täyttö val-  
mistui vuonna 2016.

Nykyisen merenpuolen läjitysalueen laajenuksesta ja täytöstä muilla  
materiaaleilla on Raahen kaupunki hakenut erillistä lupaa  
(PSAVI/1204/2018), eikä se kuulu tämän jatkoaikahakemuksen piiriin.

## Päätökset

Pohjois-Pohjanmaan ELY-keskus ilmoitti 9.11.2017 antamassaan lausunnossa POPELY/3340/2015, että valuneen louhepenkereen korvaaminen RORO-rampilla voidaan toteuttaa ilman vesilain mukaista lupaa, koska muutoksesta ei ennalta arvioiden näyttäisi aiheutuvan ympäristöön merkittäviä lisävaikutuksia verrattuna jo luvassa arvioituihin vaikutuksiin eikä muutos loukkaa yleisiä tai yksityisiä etuja.

ELY-keskus hyväksyi 24.4.2018 päätöksellään POPELY/3340/2015 hakijan esittämän ruoppausmassojen käsittelysuunnitelman. Ruoppausmassat ovat päätöksen mukaan käytettävissä olevien tietojen mukaan läjityskelpoisia merestä penkereellä eristettyyn läjitysaltaaseen.

ELY-keskus hyväksyi 26.4.2018 päätöksellään POPELY/3340/2015 vesistö- kalataloustarkkailuesityksen alkuperäistä esitystä suppeampana johtuen lupaan nähden pienemmästä ruoppausmäärästä.

## ASIA JA MÄÄRÄAJAN PIDENTÄMISEN PERUSTELUT

### Asia

Raahen satamalle on myönnetty 21.11.2012 lupa syvälaiturin 3 ja syväsataman viereisen läjitysaltaan rakentamiseen sekä laiturin ja syväsatama-altaan laajentamiseen liittyvien ruoppaustöiden toteuttamiseen (nro 78/12/2, Dnro PSAVI/29/04.09/2012). Päätöksen mukaan työt on aloitettava neljän vuoden kuluessa ja saatettava olennaisilta osin loppuun kuuden vuoden kuluessa päätöksen lainvoimaiseksi tulemisesta. Siten aloituksen määräaika oli 21.12.2016 ja lopetuksen 21.12.2018. Työt viivästyivät, mutta valmistelevat työt ehdittiin kuitenkin aloittaa ennen määräaika.

Työt aloitettiin pohjatutkimuksilla ja kalliopinnan määrittämisellä altaan eteläosassa. Valvovalle viranomaiselle eli Pohjois-Pohjanmaan ELY-keskukselle tehtiin aloittamisilmoitus koeruoppauksista 30.9.2016 ja koeruoppausten muuttamisesta kalliopintakairauksiksi 14.10.2016.

Koska töitä ei saatu olennaisilta osin valmiiksi 21.12.2018 mennessä, haetaan töiden loppuun saattamiselle jatkoaikaa vesilain mukainen maksimumimäärä eli 10 vuotta.

### Perustelut

Uutta laituritilaa tarvitaan kasvavan laivaliikenteen tarpeisiin. Syväsataman laajentaminen on tarpeen laivojen paremman ja turvallisemman liikumisen varmistamiseksi satama-altaassa laiturien määrän kasvaessa.

Satamakenttiä on myös tarve laajentaa tulevaa käyttöä varten. Syväsataman rakentamisen yhteydessä totutetulle ruoppausmassojen täyttöaluelle, joka on osittain täytetty myös SSAB:n prosessipisteellä, on laadittu Raahen syväsataman toiminnallinen yleissuunnitelma. Satama on

yksi Raahen kaupungin tärkeimmistä kehittämiskohteista. Yleissuunnitelmassa alueelle sijoittuu erilaisia satamatoimintoja, mm. LNG-terminaali. LNG:n käytön lisääntyessä tarve LNG-terminaalille voi tulla ajankohitaiseksi hyvinkin lyhyellä aikavälillä. Lisäksi tulevana vuosina tehtäneen päätös Raahen sataman meriväylän ja satama-altaan syventämisestä. Tällöin tarvitaan valmiita läjitysaltaita ruoppausmassojen sijoittamiseen. Lisäksi kunnossapitoruoppausmassoille tarvitaan läjitysaltaita.

## TOIMINAN KUVAUS

### Tähän mennessä toteutuneet työt

Päätylaiturin linjalta on ruopattu massoja kaikkiaan 32 000 irtom<sup>3</sup> ja syväsatama-altaan eteläpään laajennusruoppauksen massamäärä on ollut 24 000 irtom<sup>3</sup>. Ruoppausmassat siirrettiin ja läjitettiin proomuilla Luotsiaseman eteläpuolella olevaan läjitysaltaaseen (19 000 m<sup>3</sup>) sekä nostettiin syväsataman merenpuolen kentälle (37 000 m<sup>3</sup>). ELY-keskukselle tehtiin ilmoitus laajennusruoppauksen aloittamisesta 22.5.2018 ja varsinaisten kaivu- ja ruoppaustöiden lopettamisesta 20.8.2018. Läjitysallasta nro 1 on täytetty noin neljäsosan verran lupapäätökseen nähden ja täyttilavuutta on jäljellä noin 80 000 m<sup>3</sup>.

Luvasta nro 78/12/2 poiketen syväsatama-altaan eteläpäätyyn on rakennettu vuoden 2018 aikana RoRo-rampin sisältävä 85 metriä pitkä päätylaituri, jonka rakentamisesta Pohjois-Pohjanmaan ELY-keskus ilmoitti, että hanke voidaan toteuttaa ilman vesilain mukaista lupaa. RoRo-rampin ja päätylaiturin rakentamisesta on tehty aloittamisilmoitus ELY-keskukselle 22.5.2018 ja valmistumisilmoitus 4.1.2019.

### Toteutettavat työt

Raahen satamalla on tulevaisuudessa edelleen tarkoitus rakentaa uusi syvälaituri 3 syvälaiturin 1–2 länsipuolelle sekä laajentaa edelleen syväsatama-allasta. Syvälaiturin 3 ruopattavat massat läjitetään Luotsiaseman läjitysaltaaseen (Läjitysallas 1) tai rakennettavan laiturin taustalla olevan läjitysalueen länsipuolelle suunniteltuun laajennusosaan (Läjitysallas 2).

#### Syväsataman laituri 3:n rakentaminen

Voimassa olevassa luvassa nro 78/12/2 syväsataman laituri 3:lle oli esitetty kaksi sijoituspaikkavaihtoehtoa. Nyt haetaan lupaa vain yhdelle laiturin sijoituspaikalle.

Suunniteltu syvälaituri 3 tulee sijaitsemaan syvälaiturialtaan länsipuolella satamakentän pohjoispäässä (aiemmassa lupakäsittelyssä vaihtoehto A). Rakennettavan laiturin kokonaispituus on noin 174 metriä ja se on tyypiltään kulmaelementtilaituri. Laiturielementtien ja eroosiosuojalaatan perustusalueet leikataan tasoon N<sub>43</sub> - 12,80 ja tasataan murskeella tasoon N<sub>43</sub> - 12,50. Laituritöiden yhteydessä ruopataan altaan laajennusosa laiturin edessä haraustason N<sub>43</sub> - 11,90 alapuolelle.



Laiturin taustan perustäyttöihin käytetään moreenimaita noin 40 000 m<sup>3</sup>, jotka otetaan laiturin taustalla sijaitsevalta varastokasalta. Lisäksi tarvitaan suodatinkerroksen soraa ja päällysrakennekerrosten murskeita kaikkiaan noin 10 000 m<sup>3</sup>.

Laiturin perustusalueella ja syvennettävän laituraltaan kohdalla pohjapinnassa on ohut, pääosin alle metrin kerros liejua, jonka alapuolella on noin viiden metrin kerros keskitiivistä hiekkaa/hiekkamoreenia. Sen alla on tiivis ja kivinen, kallioon ulottuva moreenikerros, jonka paksuus on noin viisi metriä. Vesisyvyys ruopattavalla alueella on 3–4 metriä.

### **Syväsataman laajennusruoppaus uutta syvälaituri 3 varten**

Satama-altaasta sekä laiturin ja eroosiolaatan perustusalueelta ruopataan massoja noin 95 000 m<sup>3</sup>. Ruoppausmassat ovat pääosin moreenimaita. Pehmeitä massoja on arviolta noin 10 % eli noin 10 000 m<sup>3</sup>.

Syvälaituri 3:n rakentamisen yhteydessä on tarkoitus laajentaa lisää myös syväsatama-altaan eteläosaa. Ruopattava massamäärä on noin 100 000 m<sup>3</sup>. Kyseisen alueen pintaosissa on lieju- ja savimaita arviolta 15–25 % ruopattavasta massamäärästä. Alempana on jonkin verran lajittuneita hiekka/hiekkamoreenimaita. Kaivut tehdään osittain rannalta kuokkakaivurilla ja laahakauhalla (luiskaverhouksen poisto, ranta-alueiden hiekkamaat), mutta osittain tarvitaan myös uivaa kalustoa. Massat voidaan ottaa altaaseen työlaiturin kautta. Ruopattavia massoja on tarkoitus käyttää soveltuvin osin uudelleen laiturin perustusten teossa sekä läjitysaltaiden penkereiden rakentamisessa. Kohdetta läheltä saatavien ruoppausmassojen hyödyntäminen perustusten ja läjitysaltaiden penkereiden teossa sekä läjitysaltaan täytössä satamakenttien laajentamiseksi säästää maa-aines- ja kuljetuskustannuksia.

Ruoppaukset tehdään avovesiaikana ja niiden arvioidaan kestävän 4–6 kuukautta syvälaiturin 3 ruoppausmäärästä riippuen. Päivässä ruopataan noin 5 000 m<sup>3</sup>.

### **Ruoppausmassojen läjitys**

Kaivumassat läjitetään pääosin rakennettavan laiturin taustalla olevan nykyisen läjitysaltaan länsipuoliseen laajennusosaan (Läjitysallas 2) ja rantaluiskan vierelle riittävän etäälle laiturin perustusalueen kaivuista. Osa massoista on tarkoitus läjittää Luotsiaseman eteläpuoliseen läjitysaltaaseen (Läjitysallas 1), josta on tällä hetkellä täytetty noin neljäsosa ja täyttötilavuutta on jäljellä noin 80 000 m<sup>3</sup>. Pehmeät massat läjitetään suoraan tai proomua apuna käyttäen. Karkeat kitkamaat käytetään läjitysaltaan laajennusosan reunapenkereiden tekoon. Kitkamaat kuljetetaan proomulla tai ajetaan ”dumppereilla” pengerryalueille.

Syväsataman läjitysalueen laajennuksen (Läjitysallas 2) reuna- ja välipenkereisiin tarvittava massamäärä on noin 60 000 m<sup>3</sup>. Syväsataman läjitysalueen reunapenkereen suunnittelussa on otettu huomioon alueen syvyystiedot tavoitteena minimoida penkereisiin tarvittavan massan ja louheen määrä. Kyseisen altaan penkereisiin on tarkoitus ottaa kovia massoja myös läjitysalueen pohjoispenkereen vierestä matalikolta, jolloin tulevan altaan läjitystilavuus samalla kasvaa. Mikäli ruoppauksista ei

saada riittävästi kovia massoja läjitysalden penkereiden tekoon, tehdään pengerrys loppuun maalta käsin tuotavilla massoilla. Syväsataman läjitysalueen (Läjitysallas 2) pinta-ala on noin 5,2 ha ja tilavuus noin 420 000 m<sup>3</sup>, kun täyttötaso on + 1,50 m.

Laajennettavaa läjitysalueetta (Läjitysallas 2) voidaan käyttää jatkossa myös 3–4 vuoden välein tehtävien kunnossapitoruoppausten läjitysalueena. Tarvittaessa Pohjois-Pohjanmaan ELY-keskus antaa lausunnon kunnossapitoruoppausten luvan tarpeesta.

Alueiden täytyttyä ruoppausmassoilla ja kun reunapenkereet on suljettu, alaiden lopputäyttöön on tarkoitus käyttää terästehtaan prosessipisteitä sekä betonimursketta ja ylijäämämaita erillisen lupahakemuksen mukaisesti.

### **Aikataulu ja toiminta-aika**

Kesällä 2018 on tehty osittainen laajennusruoppaus sekä rakennettu RoRo-ramppi ja päätylaituri.

Syväsatamalaituri 3 rakentamisen ja satama-altaan laajennusruoppausten aikataulu määräytyy myöhemmin vuoden 2020 jälkeen. Laituri- ja ruoppausalankeen toteutumiseen vaikuttaa sataman alueen muiden kehityshankkeiden eteneminen, minkä vuoksi lupaa toimenpiteiden toteuttamiselle haetaan mahdollisimman pitkälle ajanjaksolle eli 10 vuodeksi, noin vuoteen 2029 asti.

Täyttöalueen laajennus aloitetaan penkereiden rakentamisella viimeistään vuonna 2023, mutta mahdollisesti jo 2019–2020.

### **Rakenteet ja rakennukset**

Alueelle ei ole toistaiseksi suunnitteilla rakennuksia. Alueen täyttämisen yhteydessä alueelle voidaan sijoittaa mm. työmaakoppi tai muuta vastaavaa rakennetta.

### **Kemikaalien ja polttoaineiden hankinta, käyttö ja varastointi**

Polttoaineina käytetään työkoneilla polttoöljyä. Öljy varastoidaan muualla satama-alueella, ei täyttöalueella. Alueella ei säilytetä kemikaaleja.

### **Veden hankinta ja käyttö**

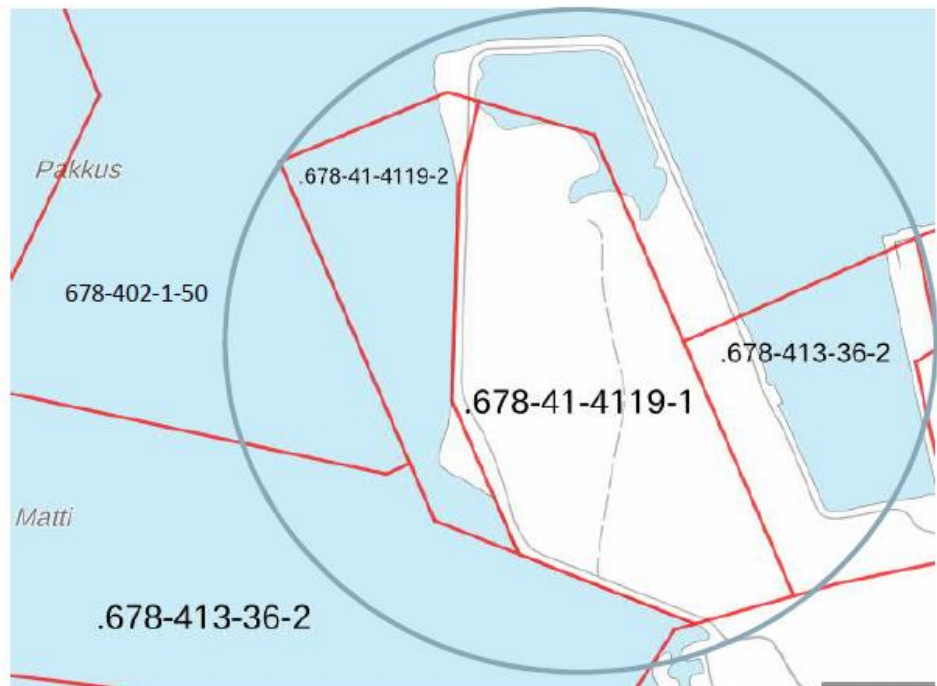
Vettä käytetään ainoastaan satunnaisesti täyttömateriaalin kasteluun. Vesi toimitetaan alueelle säiliössä tai pumpataan merestä. Hankealueella ei synny jätevesiä, eikä alueella ole viemärintiä.

## HANKKEEN SIJAINTI JA KAAVOITUSTILANNE

### Sijainti, asutus ja muut häiriintyvät kohteet

Hankealue sijaitsee Raahen satama- ja teollisuusalueen edustan vesialueella sekä viereisellä maantäyttö- ja merialueella. Ruoppaus- ja täyttöalueet sekä rakennettava laituri sijaitsevat kiinteistöjen 678-413-36-2, 678-41-4119-2 ja 678-402-1-50 alueella. Kiinteistöt omistaa Raahen kaupunki ja Raahen Satama Oy on vuokrannut ne käyttöönsä.

Hankealueen itäpuoliset alueet ovat SSAB Europe Oy:n omistuksessa. Länsipuolella sijaitsee valtion omistuksessa oleva yleinen vesialue.



Hankealueen läheisimmät toiminnot ovat teollisia eikä välittömässä läheisyydessä ei ole asuintaloja. Lähimmät asuinalueet sijaitsevat Lapaluodossa. Meren puolella ei ole asutusta tai loma-asutusta lähistöllä. Lähimmät loma-asunnot ovat pääasiassa Iso-Kraaselin saarella.

### Alueen muut toiminnot

Lapaluodon sataman ja syväsataman alueelle on kaavoitettu lisää teollisuustoimintaa viime vuosina. Alueella sijaitsee Lapaluodon satamanosa, SSAB:n terästehdas ja muita teollisia toimijoita kuten Raahen Voima Oy ja Nordkalk Oy Ab.

Täyttöalueen laajentuminen mahdollistaa alueen teollisten toimijoiden ja sataman kehittymisen tulevaisuudessa.

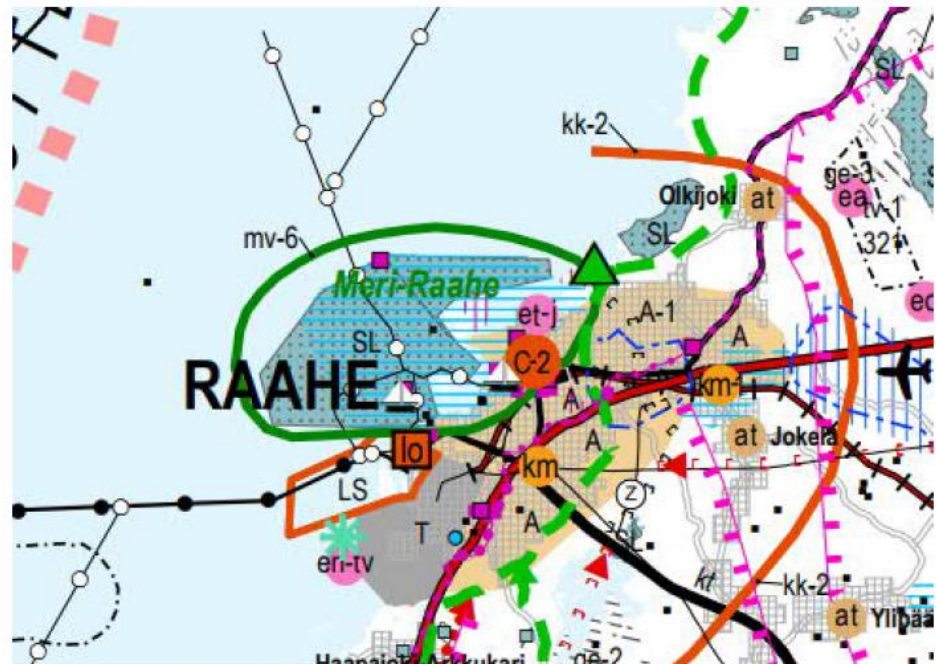
## Kaavoitustilanne

### Maakuntakaavoitus

Maakuntahallitus päätti 2016 Pohjois-Pohjanmaan maakuntakaavan uudistamisen kolmannen vaiheen (3. vaihemaakuntakaava) vireille tulosta. Pohjois-Pohjanmaan 3. vaihemaakuntakaavan luonnos on asetettu julkisesti nähtäville keväällä 2017. Kaavassa käsitellään maakunnan alueidenkäyttöä seuraavien teemojen osalta: Pohjavesi- ja kiviainesalueet, mineraalipotentiali- ja kaivosalueet, Oulun seudun liikenne ja maankäyttö, tuulivoima-alueiden tarkistukset, Vaalan ja Himangan kaavamerkintöjen tarkistukset ja muut maakuntakaavamerkintöjen päivitykset.

Raahen sataman läheisyydessä olevaa luonnon monikäyttöaluetta koskeva kaavamerkintä (luo) on esitetty poistettavaksi.

Merialueen täyttäminen mahdollistaa maakuntakaavan ja yleiskaavan mukaisen käytön alueella. Maakuntakaavassa hankealue sijoittuu satama-alueelle (LS).

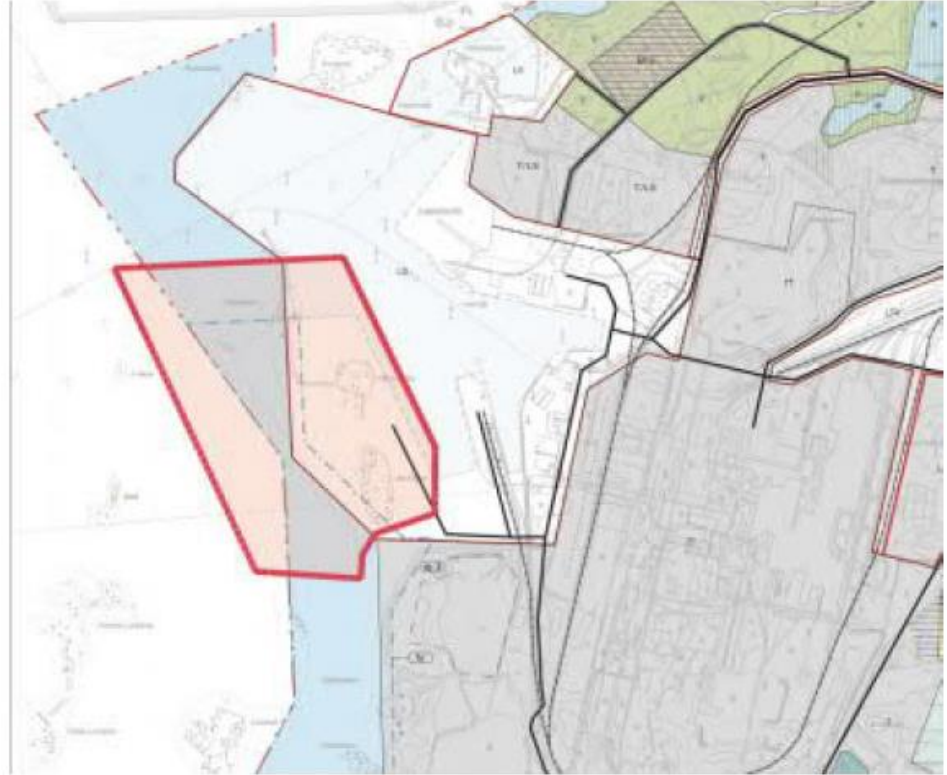


### Yleiskaavoitus

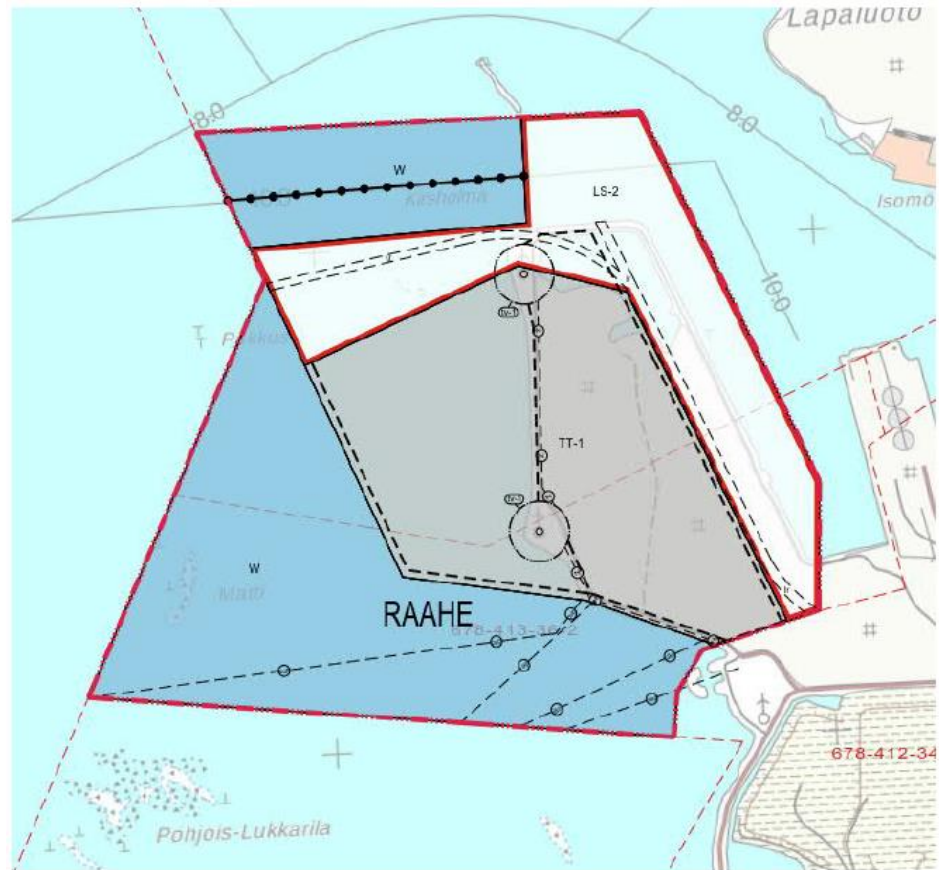
Alueella on voimassa useita yleiskaavoja.

Suunnittelualueella on voimassa Raahen 2030, keskeisten taajama-alueiden yleiskaava, jonka Raahen kaupunginvaltuusto on hyväksynyt vuonna 2007. Syväsatama ja täyttöalue on osoitettu satama-alueeksi, joka varataan satamatoimintaan ja siihen liittyville terminaaleille ja varastoille (LS) ja vesialueeksi (W). Alueelle johtaa yhdystie. Alueen länsiosaan on osoitettu tuulivoimapuiston alue, jonka käyttöönotto edellyttää hankekohtaisen ympäristövaikutusten arviointimenettelyn harkintaa (tv).

Iso-Elkkoon on osoitettu luontoarvojen seurantakohde (lus), jonka maankäytöstä on neuvoteltava ympäristöviranomaisen kanssa sekä uhanalaisten kasvien alue, jonka kohdemerkinnän läheisyydessä tapahtuvasta maankäytöstä on neuvoteltava ympäristöviranomaisen kanssa. Iso-Elkon alue on täytetty aikaisempien toimintojen aikana.



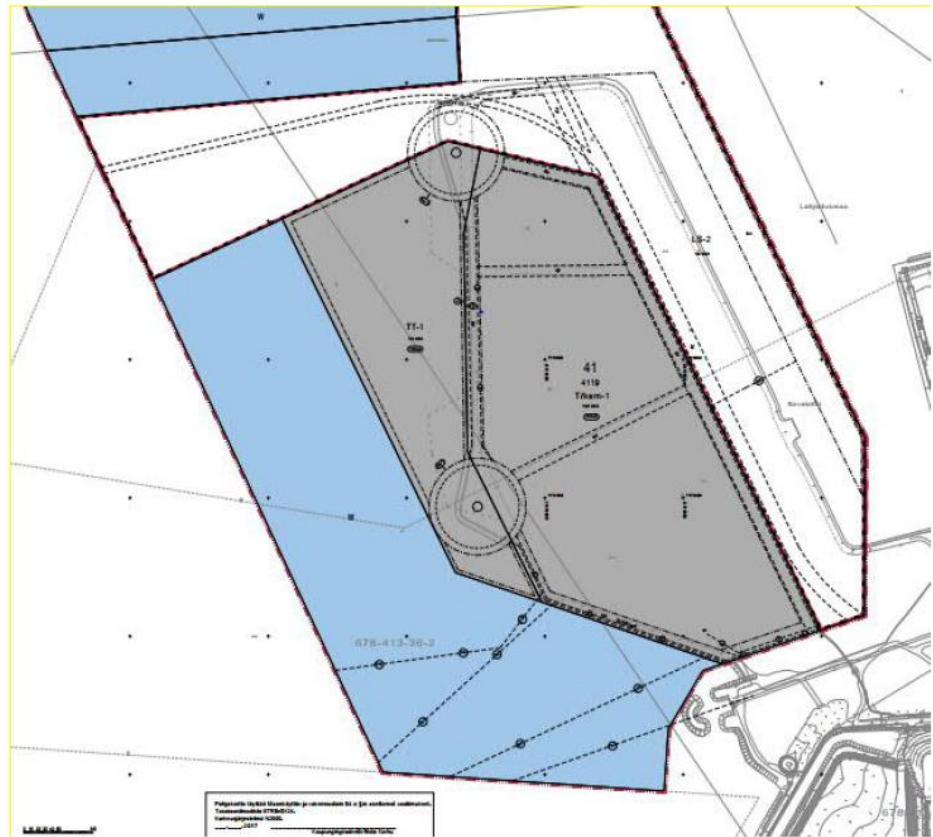
Alueelle on laadittu Mustavaaran kaivoksen (nyk. Ferrovan) sulaton osayleiskaava (Raahen kaupunki 2017). Hankealue on yleiskaavan mukaisella alueella merkitty osin satama-alueeksi (LS-2) ja osin ympäristövaikutuksiltaan merkittävien teollisuustoimintojen alueeksi TT-1.



### Asemakaavoitus

Raahen syväsataman teollisuusalueen asemakaava ja asemakaavan muutos on tullut lainvoimaiseksi 4.8.2017. Asemakaava ja asemakaavan muutos luo edellytykset syväsataman ja teollisuusalueen laajentamiseksi. Kaava-alue on noin 100 ha ja rakennusoikeutta muodostuu 200 000 m<sup>2</sup>. Asemakaavan muutos koskee Raahen sataman Lapaluodon satamanosan asemakaavan (Akm 208) vesialuetta W-1.

Hankealue sijoittuu asemakaavassa teollisuus- (TT), satama- (LS) ja vesialueelle (W) sekä kaavoittamattomalle alueelle.



## YMPÄRISTÖOLOSUHTEET

### Maaperä, kallioperä ja pohjavedet

Nykyinen syväsataman viereinen satamakenttä on prosessipoisteella ja ruoppausmassoilla täytettyä aluetta. Aluetta on täytetty vuosina 2010–2016.

Hankealue (täyttö- ja laiturialueen laajennus, ruopattava alue) on merialuetta.

### Sedimentin laatu ruoppausalueella

Varsinaisella ruoppausalueella on tehty sedimenttitutkimuksia vuonna 2011 aiempaa lupahakemusta varten. Varsinaisia uusia tutkimuksia ei ole tehty, mutta satama-altaan sedimenttien öljyhiilivetypitoisuuksia on tutkittu vuoden 2014 voimalaitoksen öljyvuodon jälkeen sekä SSAB kunnostusruoppausten yhteydessä vuonna 2017 ja sataman ruoppausten yhteydessä kesällä 2018.

### Sedimenttien öljypitoisuudet vuosina 2017–2018

Kesällä SSAB toteutti satama-altaassaan kunnossapitoruoppauksia, joiden yhteydessä nousi ruoppausmassojen mukana raskasöljypaakkuja,

joista irtosi hieman irtoöljykalvoa. Öljylöydökset torjuttiin imeyttämällä ja käsittelemällä ruoppausmassat maalle läjittämällä. Ruoppausmassoista otettujen näytteiden (7 kpl) analyysituloksissa öljyhiilivetyjen (C10–C40) pitoisuudet eivät ylittäneet sedimenttien ruoppaus- ja läjitysohjeen (Ympäristöhallinnon ohjeita 1/2015) pitoisuustasoa 1 (100 mg/kg ka), joka kuvaa luonnontilaista pitoisuutta.

SSAB:n ruoppauksissa todettujen öljyesiintymien vuoksi Pohjois-Pohjanmaan ELY-keskus edellytti myös sataman ruoppausten yhteydessä imeytys/torjunta puomien käyttämistä ja ruoppausmassojen öljypitoisuuksien selvittämistä. Näytteitä määritettiin sataman ruoppausmassoista kesä-heinäkuussa 2018 yhteensä seitsemästä kohdasta. Myös näissä näytteissä öljypitoisuudet (C10–C40) olivat pieniä, pääosin alle määritysrajan 20 mg/kg (seuraava taulukko).

Pitoisuudet jäivät selvästi alle maaperän pilaantuneisuuden ja puhdistustarpeen arvioinnista annetun asetuksen (Vna 214/2007) kynnysarvon (300 mg/kg). Orgaanisen aineen pitoisuudet olivat hyvin pieniä ja normalisoidut pitoisuudet ovat pääosin alle sedimenttien ruoppaus- ja läjitysohjeen (ympäristöhallinnon ohjeita 1/2015) mukaisen luonnontilaisen tason 1. Yksi näyte asettuu tasolle 1A, jollasedimentin ko. pitoisuudessa sisältämästä haitallisesta aineesta ei vielä arvioida aiheutuvan haittaa vesiympäristössä eikä siten vaikutusta läjityskelpoisuuteen.

		Öljyhiilivety- jakeet C10-C40 mg/kg ka	hehkus häviö %	normalisoitu pitoisuus mg/kg ka
11.6.2018	näyte1	25	0,99	125
	näyte2	< 20	0,75	< 100
21.6.2018	näyte3	< 20	0,90	< 100
	näyte4	< 20	0,89	< 100
27.6.2018	näyte5	< 20	0,20	< 100
3.7.2018	näyte6	< 20	0,83	< 100
9.7.2018	näyte7	< 20	*	< -

\* org. aines jäänyt määrittämättä.

### Sedimentin öljytutkimus vuonna 2014

Vuonna 2014 SSAB:n terästehtaan alueella sijaitsevan voimalaitoksen kattilan huoltotöiden yhteydessä tapahtui vuoto, jonka yhteydessä mereen pääsi raskasta polttoöljyä. Maahan päässeen öljyn määrä oli 13 tonnia. Meriviemäreiden kautta mereen pääsi öljyä 3–5 tonnia kahden purkuputken kautta. Onnettomuuden johdosta selvitettiin satama-altaiden sedimentin öljypitoisuuksia.

Sedimenttinäytteissä öljyhiilivetyjen (C10–C40) pitoisuudet vaihtelivat välillä 91–630 mg/kg. Kaikkien analysoitujen näytteiden öljyjakeet olivat pääosin raskaita (C22–C40).

Suurin pitoisuus todettiin itäisen satama-altaan keskellä. Haihtuvia hiilivetyjä (C5–C10) havaittiin vain vähän (kokonaispitoisuus 9,6 mg/kg).



Verrattaessa pitoisuuksia maaperän pilaantuneisuuden ja puhdistustarpeen arvioinnista annetun valtioneuvoston asetuksen 214/2007 mukaisiin ohjearvoihin ylitti pisteen 6 arvo kynnysarvon 300 mg/kg, mutta pitoisuudet jäivät alle lähinnä asuinalueilla ja pohjavesialueilla sovellettavien alempien ohjearvojen (haihtuvat hiilivedyt, keskitisleet, raskaat jakeet).

Sedimenttien ruoppaus- ja läjitysohjeen (Ympäristöministeriö 2015) mukaisesti normalisoitujen arvojen perusteella satama-aldaiden sedimentin normalisoidut pitoisuudet olivat kolmessa näytteessä 1A tasolla 1A (50–300 mg/kg) ja kolmessa näytteessä tasolla 1B (300–1 500 mg/kg). Pitoisuuksien ollessa tällä välillä, tulee tapauskohtaisesti arvioida massojen soveltuvuus kyseiselle läjitysalueelle.

### **Sedimentin laatu 2011 näytteiden perusteella**

Sataman ruoppausmassojen kemiallista laatua on selvitetty sedimenttinäytteiden perusteella vuonna 2011 sataman ruoppauksen lupahakemukseen liittyen. Syvälaiturin 3 suunnitellulta ruoppausalueelta otettiin sedimenttinäytteet 28.11.2011. Näytteet otettiin kuudesta pisteestä Ekman-noutimella sedimentin pintakerroksesta (0-20 cm).

Kuusi erillistä näytettä yhdistettiin kolmeksi kokoomanäytteeksi: S1+S2, S3+S4 ja S5+S6. Näytteistä tehtiin seuraavat analyysit: Hehkutushäviö, savipitoisuus, öljyhiilivedyt C10-C40, PAH-yhdisteet, PCB-yhdisteet, metallit, ympäristöopas 117 ja VNa 214/2007 mukaan, TBT ja torjunta-aineet VNa 214/2007 mukaan (vain näyte S1+S2)

Pitoisuuksia on verrattu ”Sedimentin ruoppaus- ja läjitysohjeoppaassa” normalisoiduille pitoisuuksille annettuihin pitoisuustasoihin,

Orgaanisen aineksen määrä näytteissä oli pieni, 1,4–3,8 %. Savipitoisuus oli pohjoisimmissa näytteissä (S1–S4) 11–13 % ja eteläisimmässä näytteessä (S5+S6) 4 %. Öljyhiilivetyjen (C10-C40), PCB-yhdisteiden ja orgaanisten tinayhdisteiden (TBT ym.) pitoisuudet olivat kaikissa sedimenttinäytteissä määrittäjärajaa pienempiä samoin kuin torjunta-aineiden pitoisuus näytteessä S1+S2. TBT:n käyttö on kielletty EU:n alueella vuoden 2003 alusta lähtien (direktiivi 2002/62/EY, valtioneuvoston asetus 871/2002), millä on voinut olla vaikutusta TBT:n pienentyneisiin pitoisuuksiin vuoden 2004 pitoisuuksiin verrattuna.

Verrattaessa pitoisuuksia ruoppaus- ja läjitysohjeen (Ympäristöministeriö 2015) mukaisesti normalisoiduille pitoisuuksille annettuihin pitoisuustasoihin, jotka kuvaavat ruoppausmassojen läjityskelpoisuutta mereen. Pitoisuudet normalisoidaan em. ohjeen mukaisilla kertoimilla ja saatuja arvoja verrataan standardisedimenttiin. Lisäksi pitoisuuksia on verrattu maaperän pilaantuneisuuden ohjearvoihin (Valtioneuvoston asetus 217/2007) ajatellen sedimenttien käyttöä uusien satamakenttien täytössä. Sedimenttinäytteissä mitatut pitoisuudet olivat pääosin ohjeen pitoisuustasoa 1 pienempiä, joka edustaa tavanomaista luontaista taustapitoisuutta. Sinkin ja kadmiumin pitoisuus ylitti kahdessa näytteessä pitoisuustason 1, ollen tasolla 1A, jonka perusteella voidaan ohjeen mukaisesti arvioida, että haitallisen aineen pitoisuudesta ei arvioida aiheutuvan haittaa vesieliöille pitkäaikaisenkaan altistuksen aikana. Sinkin pitoisuus alitti selvästi tason 1B. Sekä sinkin että kadmiumin osalta pitoisuustason

1B ja/tai 1C puuttuminen tarkoittaa, että pitoisuustasoon liittyvän haitallisen vaikutuksen arvioidaan ilmenevän vasta pitoisuustasolla 2.

Maaperän pilaantuneisuuden kynnysarvo ylittyi arseenin osalta hieman kahdessa näytteessä, mutta pitoisuudet olivat selvästi ohjearvoa 1 pienempiä. Muilta osin tutkitut pitoisuudet olivat kynnysarvoja pienempiä.

Metallipitoisuudet olivat pääosin samaa tasoa tai pienempiä kuin sedimentin taustapitoisuudet Perämerellä. Sinkin, kadmiumin ja kromin pitoisuudet olivat kahdessa pohjoisimmassa näytteessä hieman korkeampia kuin taustapitoisuudet. Elohopean määritysraja oli korkeampi kuin taustapitoisuus.

Seuraavassa taulukossa on esitetty Raahen satamasta marraskuussa 2011 otettujen sedimenttinäytteiden metallipitoisuudet ja normalisoidut metallipitoisuudet sekä raja- ja ohjearvot ja taustapitoisuudet.

Näyte	Näyte-syvyys cm	Kuiva-aine %	Hehk. häviö %	Org. aines %	savi %	Pitoisuus								Normalisoidut pitoisuudet, kun määritysraja ylittyy								
						Zn mg/kg	As mg/kg	Hg mg/kg	Cd mg/kg	Ni mg/kg	Pb mg/kg	Cu mg/kg	Cr mg/kg	Zn mg/kg	As mg/kg	Hg mg/kg	Cd mg/kg	Ni mg/kg	Pb mg/kg	Cu mg/kg	Cr mg/kg	
S1+S2	0-20	45,4	3,8	3,8	13	170	7,0	<0,1	0,80	21	14	18	42	251	0,3	-	1,1	32	18	26	55	
S3+S4	0-20	42	3,1	3,1	11	150	6,0	<0,1	0,70	17	11	12	32	240	8,4	-	1,0	28	15	18	44	
S5+S6	0-20	64,3	1,4	1,4	4	65	<5	<0,1	<0,4	10	<10	<10	21	142	-	-	-	25	-	-	36	
Maaperän pilaantuneisuuden kynnysarvo ***						200	5	0,5	1	50	60	100	100	1	170	15	0,1	0,5	45	40	35	65
- alempi ohjearvo						250	50	2	10	100	200	150	200	1A	170-360	15-50	0,1-0,6	0,5-2,5	45-50	40-80	35-50	65-270
- ylempi ohjearvo						400	100	5	20	150	750	200	300	1B	360-500	50-70	0,6-0,8	-	50-60	80-100	50-70	
Taustapitoisuus Perämerellä **						87,5	10	0,02	0,25	30*	17,5	30	28,5	1C			0,8-1,0	-	100-200	70-90		
														2	>500	>70	>1	>2,5	>60	>200	>90	>270
* Ympäristöhallinto 2015: Sedimentin ruoppaus- ja läjitysohje.						Pitoisuustaso 1 (< 1, määritysraja)																
** Kempainen 2000, sedimentin taustapitoisuudet Perämerellä, * taustapitoisuus Suomen merialue						Pitoisuustaso 1A (Jos < 1A, luonnontilainen)																
*** Valtioneuvoston asetus 214/2007 maaperän pilaantuneisuuden ja puhdistusarpeen arvioinnista						Pitoisuustaso 1B (Jos < 1B, haitta-ainetta ei vaikutusta läjitys kelpoisuuteen)																
						Pitoisuustaso 1C (Jos < 1C, läjittävissä sekä ns. hyväille että tyydyttävälle läjitysalueelle)																
						Pitoisuustaso 2 (Jos > 2, pääsääntöisesti läjitys kelpoton)																

Polyaromaattisista hiilivedyistä (PAH-yhdisteet) naftaleenin, fenantreenin ja bentso(a)antraseenin pitoisuudet ylittivät niukasti tason 1, ollen tasolla 1A, mutta olivat siis selvästi tasoa 1B pienempiä. Tulosten perusteella voidaan todeta, että havaitut haitta-ainepitoisuudet ovat niin pieniä, ettei niillä ole vaikutusta läjityskelpoisuuteen.

Seuraavassa taulukossa on esitetty Raahen satamasta marraskuussa 2011 otettujen sedimenttinäytteiden PAH-yhdisteiden pitoisuudet, laatu-kriteerit normalisoiduille näytteille sekä ohjearvot.

Nro PAH -komponentit:	Pitoisuudet			Laatukriteerit normalisoiduille näytteille*					Laatukriteerit, Vna 214/2007 **		
	S1+S2 mg/kg	S3+S4 mg/kg	S5+S6 mg/kg	1 mg/kg	1A mg/kg	1B mg/kg	1C mg/kg	2 mg/kg	kynnysarvo mg/kg	alempi oa. (mg/kg)	ylempi oa. (mg/kg)
1 naftaleeni	0,03	0,03	0,01	<0,02	0,02-0,25	0,25-2,5		>2,5	1	5	15
2 asenaftyleeni	<0,03	<0,03	<0,03								
3 asenaftteeni	<0,03	<0,03	<0,03								
4 fluoreeni	<0,03	<0,03	<0,03								
5 fenantreeni	0,04	0,04	<0,03	<0,02	0,02-0,5	0,5-5		>5	1	5	15
6 antraseeni	<0,01	<0,01	<0,01	<0,02	0,02-0,5			>0,5	1	5	15
7 fluoranteeni	<0,1	<0,1	<0,1	<0,02	0,02-0,2	0,2-2		>2	1	5	15
8 pyreeni	<0,1	<0,1	<0,1	<0,02	0,02-0,28	0,28-2,8		>2,8			
9 bentso(a)antraseeni	0,03	<0,03	<0,03	<0,02	0,02-0,1	0,1-1		>1	1	5	15
10 kryseeni	<0,1	<0,1	<0,1	<0,02	0,02-0,3	0,3-3		>3			
11 bentso(b)fluoranteeni	<0,1	<0,1	<0,1								
12 bentso(k)fluoranteeni	<0,1	<0,1	<0,1	<0,02	0,2-0,25	0,25-2,5		2,5	1	5	15
13 bentso(a)pyreeni	<0,1	<0,1	<0,1	<0,02	0,02-0,45	0,45-4,5		4,5	0,2	2	15
14 indeno(1,2,3-cd)pyreeni	<0,1	<0,1	<0,1	<0,02	0,02-0,1	0,1-1		>1			
15 diibentso(a,h)antraseeni	<0,1	<0,1	<0,1								
16 bentso(g,h,i)peryleeni	<0,1	<0,1	<0,1	<0,02	0,02-0,1	0,1-1		>1			
PAH yhteensä (16-yhdistettä):	<1	<1	<1						15	30	100

\* Ympäristöministeriö 2015: Sedimentin ruoppaus- ja läjitysohje. Ympäristöhallinnon ohjeita 1/2015.

\*\* Valtioneuvoston asetus 214/2007 maaperän pilaantuneisuuden ja puhdistustarpeen arvioinnista

### Sedimentin laatu vuosien 2003–2004 näytteiden perusteella

Sedimentin laatua Raahen satamassa on tutkittu edellisen kerran vuosina 2003–2004 Raahen sataman ja syväväylän ruoppauksiin liittyen. Sedimentinäytteet otettiin tuolloin satama-alueelta tai sen läheisyydestä kaikkiaan 14 pisteeltä 0–0,4 m:n syvyydeltä.

Metallipitoisuudet olivat 2000-luvun alkupuolella otetuissa näytteissä samaa suuruusluokkaa kuin vuoden 2011 näytteissä. Sinkkiä oli osassa näytteitä 2000-luvun alussa enemmän kuin vuonna 2011, enimmillään lähes 600 mg/kg, mutta pääosin pitoisuudet olivat tasoa 100–250 mg/kg. Pienimmät sinkkipitoisuudet (20–50 mg/kg) mitattiin läjitysalueeksi muutetulla alueella syväsataman länsipuolella ja Lapaluodon edustalla (13 mg/kg) nyt suunnitellulla läjitysalueella. Huomatta ero oli savien määrässä, joka arvioitiin 2000-luvun alussa rakeisuuskokeiden perusteella ja oli pääosin selvästi pienempi kuin vuonna 2011 mitatut pitoisuudet. Savinaiksen määrällä on merkittävä vaikutus metallipitoisuuksia normalisoitaessa, joten 2000-luvun alun normalisoidut metallipitoisuudet olivat ilmeisesti ainakin osittain virheellisen korkeita.

Sinkki esiintyy voimakkaasti kiintoainekseen sitoutuneena ja laskeutuu näin ruoppaus-/läjitysapaikan läheisyyteen. Vuonna 2004 tehtyjen liukoisuuskokeiden perusteella vedessä todettiin sinkkiä 5–27 µg/l ja kadmiumia <0,02–0,05 µg/l eli liukeneminen sedimentistä on vähäistä. Mitatut pitoisuudet ovat eliöstölle haitatonta tasoa. Mineraaliöljyä todettiin 2000-luvun alussa satama-alueella 20–120 mg/kg. Muutamissa näytteissä todettiin myös PAH-yhdisteitä pieniä määriä mm. naftaleenia (30–50 µg/kg) ja fenantreenia (61–94 µg/kg). TBT-pitoisuudet vaihtelivat välillä 13–32 µg/kg. PCB-yhdisteitä ei juurikaan havaittu määrittämissä ylitävinä pitoisuuksina. Em. pitoisuudet olivat samaa tasoa tai paikoin hieman suurempia kuin vuonna 2011, mikä voi johtua normaalista vaihtelusta vilkkaasti liikennöidyllä satama-alueella sekä alueella tehdyistä mitattavista ruoppauksista ja sedimenttien poistoista vuosina 2008–2009 ja

myös päästöjen pienentymisestä. Pieniä eroja voi aiheuttaa myös eri laboratorioden käyttämät menetelmät.

## Vesistö

### Vedenlaatuun vaikuttavia tekijöitä

Raahen satama sijaitsee Perämeren rannikolla, Raahen edustan rannikkoalueella, joka kuuluu Oulujoen lijoen vesienhoitoalueeseen.

Merialue on melko matalaa ja veden suolapitoisuus alhainen. Raahen edustalla jokivesien vaikutus on vähäinen muuhun Koilliseen Perämereen verrattuna. Raahen edusta jää Pyhäjoen ja Siikajoen väliin, ja alueelle laskee vain pieniä jokia, mm. alueen pohjoisosaan Pattijoki ( $F=141 \text{ km}^2$ ) ja Olkijoki ( $F=68 \text{ km}^2$ ) ja eteläosaan Piehinkijoki ( $F=176 \text{ km}^2$ ). Selvimmin jokivesien vaikutusta on nähtävissä kevään tulva-aikana.

Kaupungin lähituntumassa on suppea saaristovyöhyke, joka ulottuu vain muutaman kilometrin päähän rannikosta. Jätevesien sekoittumis- ja laimentumisolosuhteet Raahen edustalla ovat hyvät merialueen avoimudesta johtuen.

Raahen kaupungin rinnakkaissaostuslaitoksella käsitellyt jätevedet johdetaan saaristovyöhykkeen ulkopuolelle kaupungin pohjoispuoliselle merialueelle. Vesistöön päätyi käsiteltyjä jätevesiä vuonna 2017 noin  $4 \text{ 395 m}^3/\text{vrk}$  ja niiden mukana  $29 \text{ kg}/\text{vrk}$  biologisesti happea kuluttavaa ainesta ( $\text{BOD}_7$ ),  $2,6 \text{ kg}/\text{vrk}$  fosforia,  $242 \text{ kg}/\text{vrk}$  typpeä ja  $63 \text{ kg}/\text{vrk}$  kiintoainetta.

SSAB Europe Oy:n Raahen terästehdas kuormittaa Lapaluodon edustaa kaupungin eteläpuolella. Raahen terästehtaan jätevedet käsittävät erilaisia jäähdytys-, lauhde- ja pesuvesiä, joiden pääasialliset kuormitteet ovat kiintoaine ja rauta sekä sinkki ja öljy. Huomattavin kuormitus merialueelle tulee kierrätetyn meriveden palautuksesta. Eri osaprosesseista tulevia jätevesiä puhdistetaan mekaanisissa selkeyttämöissä ennen mereen johtamista. Koksamon jätevedet puhdistetaan biologisesti ja johdetaan liehtealtaan ja terästehtaan merivesikierron kautta mereen. Mereen päätyvä kuormitus on pienentynyt jätevesien käsittelyn tehostumisen ja veden kierrätysasteen noston seurauksena. Vuonna 2017 kuormitus (brutto) oli seuraava: kiintoaine  $0,6 \text{ t}/\text{vrk}$ , sinkki  $1,2 \text{ kg}/\text{vrk}$ , öljy  $0,5 \text{ kg}/\text{vrk}$ , kok.P  $2,3 \text{ kg}/\text{vrk}$ , kok.N  $184 \text{ kg}/\text{vrk}$  ja rauta  $99 \text{ kg}/\text{vrk}$ . Bruttokuormitus sisältää raakaveden mukana tulevan kuormituksen. Tehtaan käsiteltyjen saniteettijätevesien mukana vesistöön joutuu lisäksi pieniä määriä ravinteita (vuonna 2017 kok.P  $0,16 \text{ kg}/\text{vrk}$  ja kok.N  $10 \text{ kg}/\text{vrk}$ ) sekä orgaanista ainesta ( $\text{BOD}_7$   $1,5 \text{ kg}/\text{vrk}$ ). Jätevesien lämpökuormasta johtuen satama-alue pysyy talven sulana. Lisäksi Raahen Voima Oy:n voimalaitokselle otetaan vettä merestä sataman edustalta sekä Kuljunlahden makeavesialtaasta. Voimalaitoksen päästöt vesistöön koostuvat kattila- ja jäähdytysvedestä sekä lauhde- ja sadevesistä.

Nordic Mines Oy:n Laiva-kaivoksen vedet johdetaan purkuputkella noin  $800 \text{ m}$  Pohjois- Lukkarilan luotojen pohjoispuolelle. Kaivoksen tuotanto

on ollut toistaiseksi keskeytettynä vuodesta 2014 lähtien. Valtaosan vuodesta 2017 sisäinen vesikierto louhoksista sekä meripumppaus oli suljettuna.

Saaristoalueelle tuleva kuormitus on nykyisin lähinnä hajakuormitukseen verrattavia pintaviemäröintivesiä ja loma-asutuksen aiheuttamaa kuormitusta. Lisäksi veden laatuun vaikuttavat ranta-alueilta mereen suoraan tulevat huuhtoumat ja ilmasta tuleva laskeuma.

### **Meteorologiset ja hydrologiset olosuhteet**

Ilmatieteen laitoksen havaintojen mukaan Ruukin Revonlahdella vuoden keskilämpötila on ollut vuosina 1981–2010 keskimäärin +2,6 °C ja vuotuinen sadekertymä 541 mm.

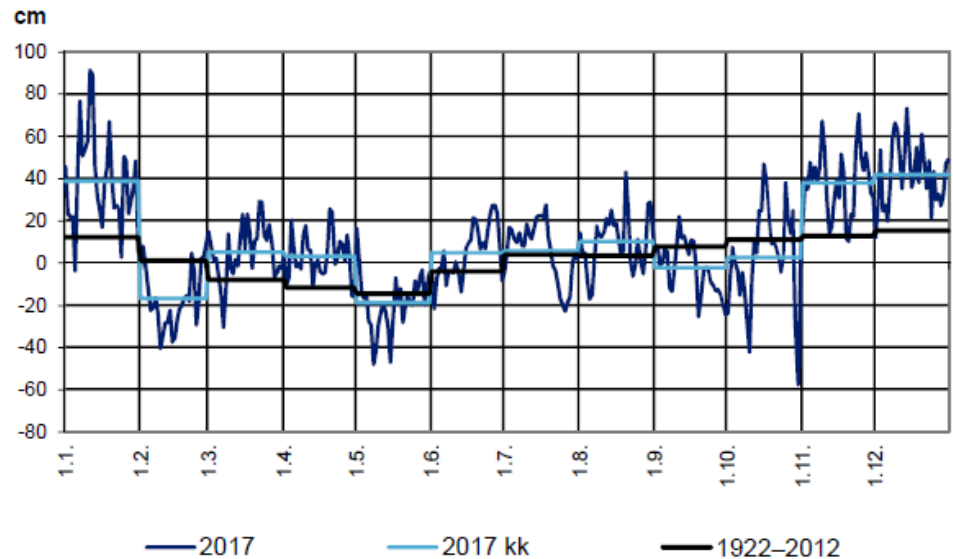
Pysyvä jääpeite Raahen Lapaluotoon tulee keskimäärin joulukuun alkupuolella ja pysyvä jääpeite katoaa toukokuun alkupuolella.

Tuuli on kesäaikana merialueella merkittävin hetkellisiin virtauksiin vaikuttava tekijä. Tuuli myös sekoittaa vesimassoja. Yleensä virtaus on matalilla alueilla tuulen suuntaista, mutta syvemmissä vesikerroksissa tuulta vastaan suuntautuva paluuvirtaus on hallitseva. Raahen edustan veden vaihtumisen kannalta epäedullisimpia ovat lounaislänsi- ja luoteistuulet. Tuulet ovat jakautuneet Oulun lentoasemalla tehtyjen havaintojen mukaan vuosina 1981–2010 keskimäärin seuraavasti: Pohjoinen 10 %, koillinen 8 %, itä 9 %, kaakko 20 %, etelä 15 %, lounas 12 %, länsi 12 %, luode 11 % ja tyyntä 4 %.

Suomen rannikolla meriveden korkeus vaihtelee eniten Perämeren pohjoisosassa ja Suomenlahden itäosassa. Merentutkimuslaitoksen Raahen Lapaluodon havaintoasemalla vedenkorkeuden ääriarvot ja niiden keskiarvot vuosina 1922–2010 ovat teoreettiseen keskiveteen verrattuna olleet seuraavat:

maksimi	HW	+ 162 cm
vuosimaksimien keskiarvo	MHW	+ 103 cm
vuosiminimien keskiarvo	MLW	- 81 cm
minimi	LW	- 129 cm

Seuraavassa kuvassa on esitetty meriveden korkeus Raahen havaintoasemalla v. 2017 kuukausikeskiarvoina sekä pitkän ajanjakson kuukausittaiset keskiarvot. Korkeusjärjestelmä: teoreettinen keskivesi. Vuoden ylimmän ja alimman vedenkorkeuden kesto aika on yleensä vain muutamia tunteja. Vertailukauden 1922–2010 kuukausikeskiarvojen perusteella vedenpinta on Raahen edustalla tyypillisesti alimmillaan toukuussa ja korkeimmillaan joulukuussa. Vuonna 2017 vedenpinta kävi alimmillaan lokakuussa, mutta kuukausikeskiarvoina tarkasteltuna vesi oli alimmillaan tammi- ja toukokuussa. Vedenkorkeuden hajonta vaihtelee myös vuodenajoittain ollen voimakkaimmillaan talvella, mikä oli havaittavissa myös Raahen mareografin tuloksissa vuonna 2017.



### Vedenlaatu ja sen kehitys

Raahen merialuetta tarkkaillaan alueen kuormittajien yhteistarkkailuna, viimeisin tarkkailusuunnitelma on laadittu vuonna 2016 ja sitä on toteutettu vuodesta 2017 alkaen. Tarkkailu koostuu vesistötarkkailusta, johon kuuluu myös määrävuosin toteutettava pohjaeläin- ja kasviplanktonitarkkailu sekä kalataloustarkkailua.

Raahen edustalla jätevesien vaikutus veden laatuun on yleensä ollut melko vähäinen hyvistä laimentumisolosuhteista johtuen. Kohonneet ainepitoisuudet ovat rajoittuneet yleensä purkualueiden välittömään läheisyyteen ja riippuvat näytteenottohetken sääolosuhteista.

Seuraavassa taulukossa on esitetty Raahen edustan intensiivitarkkailun havaintopisteen RE17 vedenlaatutiedot vuodelta 2017. Veden väriarvot ovat olleet melko alhaisia ja pH-taso on ollut hieman emäksinen. Kokonaisfosforipitoisuus on ollut keskimäärin 14–15 µg/l ja typpipitoisuus noin 340 µg/l. Ravinnepitoisuudet ovat karujen vesien tasoa. Vedessä on havaittu ajoittain lievää sameutta, mihin vaikuttaa osaltaan laivaliikenne. Kasviplanktonin määrää kuvaavan klorofylli-a:n pitoisuus kuvastaa alueella lievää rehevyyttä. Happitilanne on ollut erinomainen sekä päällysvedessä että syvemmissä vesikerroksissa. Vertikaaliset erot veden laadussa ovat olleet alueella muutoinkin pieniä.

RE17	Syvyys m	Happi kyl. %	S-joht. mS/m	Väri mg/l Pt	pH	Kok.P µg/l	PO <sub>4</sub> -P µg/l	Kok.N µg/l	NO <sub>2+3</sub> -N µg/l	NH <sub>4</sub> -N µg/l	Fe µg/l	Sameus FTU	Klorofylli-a µg/l	Näkösyyvyys m
ka	1	94	501	27	7,7	15,4	3	343	66	17	166	3,1	6,5	2,4
ka	6	94	508	27	7,7	14,3	3	335	68	17	168	3,1		
ka	11	92	512	27	7,7	15,2	3	344	72	19	190	3,3		
min	1-11	80	460	9	7,5	8	1	240	3	3	56	0,6		
max	1-11	100	570	54	7,8	28	12	550	210	87	584	13		

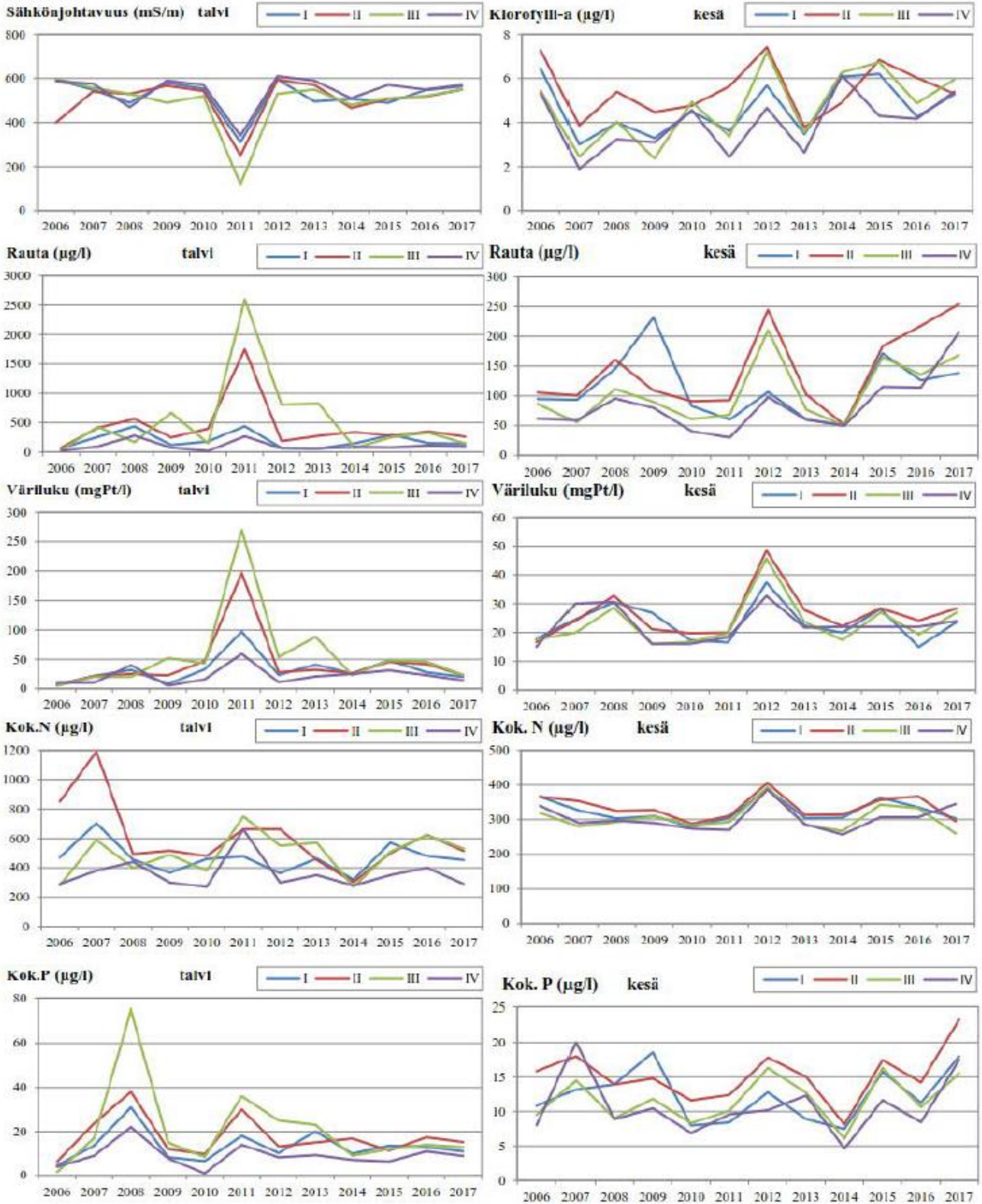
Seuraavassa kuvassa on esitetty veden laadun kehitys vuosina 2006–2017 Raahen edustan eri osa-alueilla. Osa-alueet käsittävät Raahen terästehtaan edustan (I), Raahen kaupungin edustan (II), Pattijoen edustan

(III) ja saariston ulkopuolisen alueen (IV). Raahen terästehtaan edustalla (osa-alue I) veden laadussa ei keskiarvotarkastelun perusteella ole huomattavia eroja osa-alueisiin II-III verrattuna. Talvella veden laadun vaihtelu on Raahen edustan merialueella suurempaa kuin kesällä, koska vesien sekoittuminen on heikompaa jääpeitteestä johtuen.

Talvella vesi on ollut usein rautapitoisinta ja tummintaa Pattijoen edustalla ja paras vedenlaatu on ollut yleensä uloimmalla saariston ulkopuolisella alueella IV. Vuonna 2011 mitattiin Raahen edustalla kaikilla osa-alueilla alhaisia sähkönjohtavuuksia. Rautapitoisuudet ja väriluvut olivat vuonna 2011 korkeimmillaan oletettavasti voimakkaammasta jokivesivaikutuksesta johtuen. Vesi on ollut tarkkailujaksolla pääosin rautapitoisempaa, ravinnepitoisempaa ja väriltään tummempaa osa-alueilla II ja III eli Raahen edustan ja Pattijoen edustan alueella. Selviä kehityslinjoja ei talviaikaisessa veden laadussa ole tarkkailujaksolla 2006–2017 ollut havaittavissa. Lievää laskevaa suuntausta oli kuitenkin havaittavissa osa-alueen II typpipitoisuudessa ja osa-alueen III fosforipitoisuudessa, mihin osaltaan vaikuttivat kertaluonteiset ravinnepitoisuushuiput tarkkailujakson alkupuolella.

Kesäaikana vedenlaatu on ollut selvästi tasaisempaa eikä talven kaltaisia suuria pitoisuusnousuja ole havaittu. Typpipitoisuudet ovat vaihdelleet vuosina 2006–2017 pintavedessä osa-alueilla välillä 257–406 µg/l. Näin ollen vesi on typpipitoisuuksien perusteella ollut karua. Fosforipitoisuudet ovat olleet tarkkailujaksolla välillä 5–23 µg/l, mutta ovat pääosin pysytelleet <15 µg/l, mikä ilmentää myös karua vedenlaatua. Klorofylli-a:n pitoisuudet vaihtelivat tarkkailujaksolla välillä 2-7 µg/l, mikä osaltaan viittaa lievään rehevyyteen. Selviä kehityslinjoja ei kesäaikaisessa vedenlaadussa ole tarkkailujaksolla 2006–2017 ollut havaittavissa.

Terästehtaan jäte- ja jäähdytysvesien vaikutuksia on voitu havaita satama-altaassa ja sen edustalla purkualueen läheisyydessä veden kohonneena lämpötilana talvella sekä ajoittain lievästi kohonneina rauta- ja ravinnepitoisuuksina. Happitilanne on ollut alueella hyvä. Sameusarvot ovat olleet suhteellisen alhaisia ja vesi melko kirkasta, korkeimmat sameusarvot on mitattu yleensä kevään tulva-aikana. Myös vuosina 2008–2009 todettiin kohonneita sameusarvoja johtuen ilmeisesti sataman rakennus- ja ruoppaustöistä. Sataman läheisyydessä myös laivaliikenteen aiheuttama sekoittuminen nostaa ajoittain mm. sameusarvoja. Ravinnepitoisuudet Raahen edustalla ovat jätevesistä huolimatta melko alhaisia, ja kesäaikana pääosin karuille vesille tyypillisellä tasolla. Ajoittain on mitattu myös lievästi reheviä pitoisuuksia. Planktonlevätuotannon määrää kuvaavat a-klorofylli-pitoisuudet ovat olleet pääosin lievästi reheviä.



### Pohjaeläimet ja kasviplankton

Raahen edustan velvoitetarkkailussa tehtiin vuonna 2017 kasviplankton- ja pohjaeläinmääryksiä.



Kasviplanktonbiomassa vaihteli elokuussa 2017 otetuissa näytteissä melko paljon. Hankealuetta lähimmällä Selkämatalan näytepaikalla (RE17) piilevät olivat biomassaltaan runsain leväryhmä. Muut merkittävimmät ryhmät olivat kultalevät, nielulevät sekä ripsieläin *Mesodinium rubrum*. Sinileviä esiintyi Selkämatalan näytteissä vähän (3–5 %).

Pohjaeläinnäytteiden perusteella pohjaeläimistö vaihtelee alueella voimakkaasti. Esimerkiksi vuoden 2017 näytteiden BBI-indeksin perusteella Selkämatalan (RE17) pohjaeläimistön tila oli hyvä ja satama-alueen länsipuolella sijaitsevan alueen RE21 tila oli tyydyttävä. Pohjaeläimistön tilassa oli havaittavissa lievää parantumista joillain alueilla kuten Selkämatalassa (RE17).

Raahen väylän syventämiseen ja sataman ruoppaukseen liittyen tehtiin pohjaeläintutkimuksia vakioituilla näytteenottoalueilla ennen ruoppausta vuonna 2007, niiden aikana vuosina 2008 ja 2009 sekä ruoppausten jälkeen vuonna 2010. Selvitysten perusteella alueen pohjaeläimistö koostuu pääasiassa surviaissääskien toukista (*Chironomidae*) ja harvasukamadoista (*Oligochaeta*). Lajistollisesti alueen pohjaeläinyhteisöt ovat suhteellisen monimuotoisia. Alueella esiintyy varsinaisten merilajien (esim. viherlimamato *Cyanophthalma obscura* ja amerikanmonisukasmato *Marenzelleria* sp.) lisäksi myös murtovesilajeja (esim. kilkki *Saduria entomon*). Alueen pohjaeläinyhteisöjen monimuotoisuutta lisäävät myös makeissa vesissä esiintyvät pohjaeläinryhmät (esim. Valvata- ja Lymnaea-suvun kotilot sekä *Pisidium*-suvun hernesimpukat). Vuoden 2009 pohjaeläimistön kokonaisbiomassoja tarkasteltaessa on otettava huomioon, että näytteissä esiintyneet kilkit (*Saduria entomon*) vaikuttivat oleellisesti havaittuihin biomassoihin. Uloimmalta havaintoalueelta havaittiin vuonna 2009 myös pieniä määriä valkokatkaa (*Monoporeia affinis*), jota pidetään herkkänä vedenlaadun muutoksille.

Tarkkailuvuosina alueelta havaittiin yhteensä 47 pohjaeläintaksonia. Havaittujen taksonien määrä vaihteli selvitysalueittain ja vuosittain. Vuonna 2007 ja 2008 näytteenottoalueiden keskimääräinen pohjaeläintiheys oli 180–200 yksilöä/m<sup>2</sup>, kun vuosina 2009–2010 vastaava luku vaihteli 1 030–1 540 välillä. Näytteenottoalue, jolta suurin pohjaeläintiheys havaittiin, vaihteli lähes tarkkailuvuosittain. Myös pohjaeläinten paikkakohteisissa biomassoissa ja niiden maksimeissa sekä minimeissä esiintyi vuosittaista vaihtelua. Yleistäen näytteenottoalueilta havaitut pohjaeläinyksilömäärät ja -biomassat olivat suurempia ruoppausten aikana vuonna 2009 ja niiden jälkeen vuonna 2010. Kohonneet pohjaeläinten yksilötiheydet ja biomassat voivat ilmentää alueen mahdollista rehevöitymiskehitystä. Kasvaneen ravinnekuormituksen lisäksi ruoppaustöistä johtuen aiemmin pohjalle sedimentoituneet ravinteet ovat voineet nousta takaisin vesistöön kiertoon ja siten eliöiden saataville. Koko tarkkailujaksolla aluetta kokonaisuutena lajistollisesti tarkasteltaessa pohjaeläinlajistossa ei ole tapahtunut suuria muutoksia. Samat pohjaeläintaksonit ovat esiintyneet alueella sekä ennen ruoppauksia että niiden jälkeen.

## Haitta-aineet

Raahen edustan yhteistarkkailussa on vuosina 2016 ja 2017 esitetty myös WAD-syanidin ja syanidin pitoisuuksia liittyen Laiva-kaivoksen tarkkailuun. Syanidit ovat vetysyanidin eli syaanivetyhapon (HCN) suoloja. Kaliumsyanidi on vesiliukoista ja erittäin myrkyllistä vesieliöille. Syanideilla voi olla pitkäaikaisia vaikutuksia kalojen lisääntymiseen ja käyttäytymiseen. Vuonna 2016 mitattiin hieman kohonnut WAD-syanidipitoisuus (15 µg/l) Pohjois-Lukkarilan edustalla (RE15), joka ei kuitenkaan selittänyt kaivoksen purkuveden pitoisuudella. Vuonna 2017 WAD-syanidipitoisuudet olivat alle määrittäysrajan (<5 µg/l) ja syanidipitoisuudet vaihtelivat välillä <5–28 µg/l.

Kaivoksen tarkkailuun liittyen mitatut arseenipitoisuudet ovat olleet myös alhaisia, alle määrittäysrajan tai sen tuntumassa ( $\leq 1$  µg/l). Merivedestä tutkittiin vuonna 2016 myös vaarallisten aineiden asetukseen 1022/2006 (vna vesiympäristölle vaarallisista ja haitallisista aineista) liittyvät liukoiset Ni, Cd ja Pb. Vuonna 2016 kyseisten metallien liukoiset pitoisuudet eivät ylittäneet kyseisille aineille määriteltyjä ympäristölaatunormeja. Myös uraanipitoisuudet olivat alle määrittäysrajan (< 1 µg/l).

Laiva-kaivoksen tarkkailuun liittyen Raahen edustan merialueelta pyydettiin talvella 2014–2015 näytekaloja metallianalyysyjä varten. Näytekalat olivat kaivoksen purkupuutken lähialueelta ja eteläiseltä vertailualueelta pyydettyjä ahvenia ja siikoja. Metallipitoisuuksien osalta kalat olisivat soveltuneet elintarvikekäyttöön.

Raahen väylän ja satamanruoppaukseen liittyen tutkittiin sinkin ja TBT-yhdisteiden kertymistä kaloihin ja simpukoihin. Raahen sataman edustalta syys-lokakuussa 2008 pyydettyjen ahventen ja elokuussa 2008 sumputettujen simpukoiden TBT- ja TPht-pitoisuudet olivat pieniä. Simpukoiden pitoisuudet olivat alle määrittäysrajan ja ahventen pitoisuudet pienempiä tai samaa tasoa kuin Hailuodon ja Kemin edustan haukinäytteissä. Ahventen sinkkipitoisuudet olivat samaa tasoa kuin Simon edustalta pyydytyissä ahvenissa. Sumputettujen simpukoiden sinkkipitoisuus oli sataman lähialueella jonkin verran korkeampi kuin vertailualueella. Tarkkailutulosten mukaan ruoppauksista aiheutuvaa merkittävää orgaanisten tinayhdisteiden kertymistä kaloihin tai simpukoihin ei havaittu Raahen sataman edustalla.

## Kalasto ja kalastus

Raahen edustan kalastuksesta vuodelta 2014 tehty tiedustelu kattoi kotitarvekalastajien osalta Pattijoen ja Raahen kaupungin kalastajaseurojen sekä Saloisten ja Piehingin osakaskuntien lupia lunastaneet kalastajat eli käytännössä Pattijoen-Piehingin välisen rannikkoalueen. Ammattikalastajien (nyk. kaupallisia kalastajia) osalta tiedustelu kattoi kaikki ammattikalastajarekisterissä olevat em. alueella kalastaneet kalastajat.

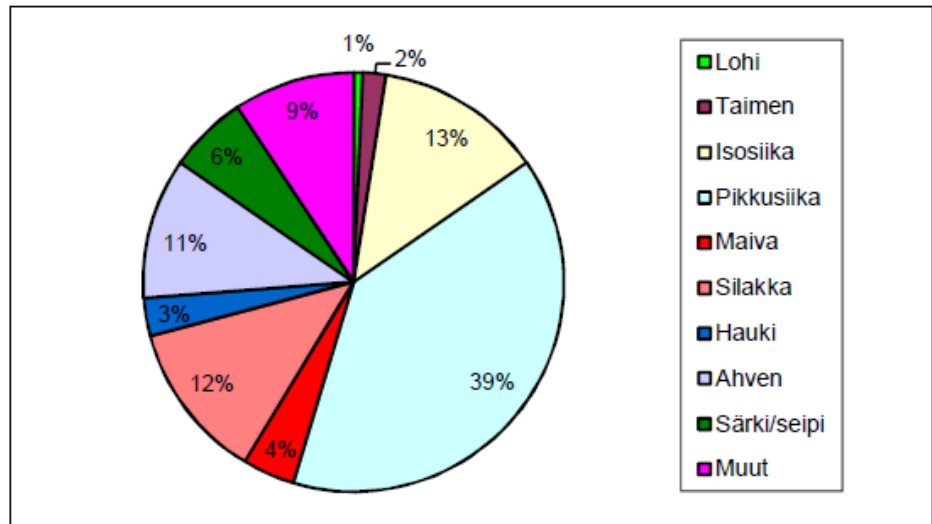
Selvitysalueella harjoitti kotitarvekalastusta yhteensä noin 170 taloutta ja ammattimaista kalastusta 44 taloutta. Kalastuksen ammattimaisuusaste on Raahen edustalla nykyisin varsin alhainen. Ammattikalastajarekisterissä olevista kalastajista kaksi voitiin luokitella pääammattikalastajaksi

muiden ollessa sivuammatti- ja kotitarvekalastajia. Rekisterissä olevista kalastajista 40 % ilmoitti olevansa kotitarvekalastajia. Kalastajamäärä Raahen edustalla on vähentynyt jo 1990-luvulta lähtien sekä kotitarveettä ammattikalastajien osalta.

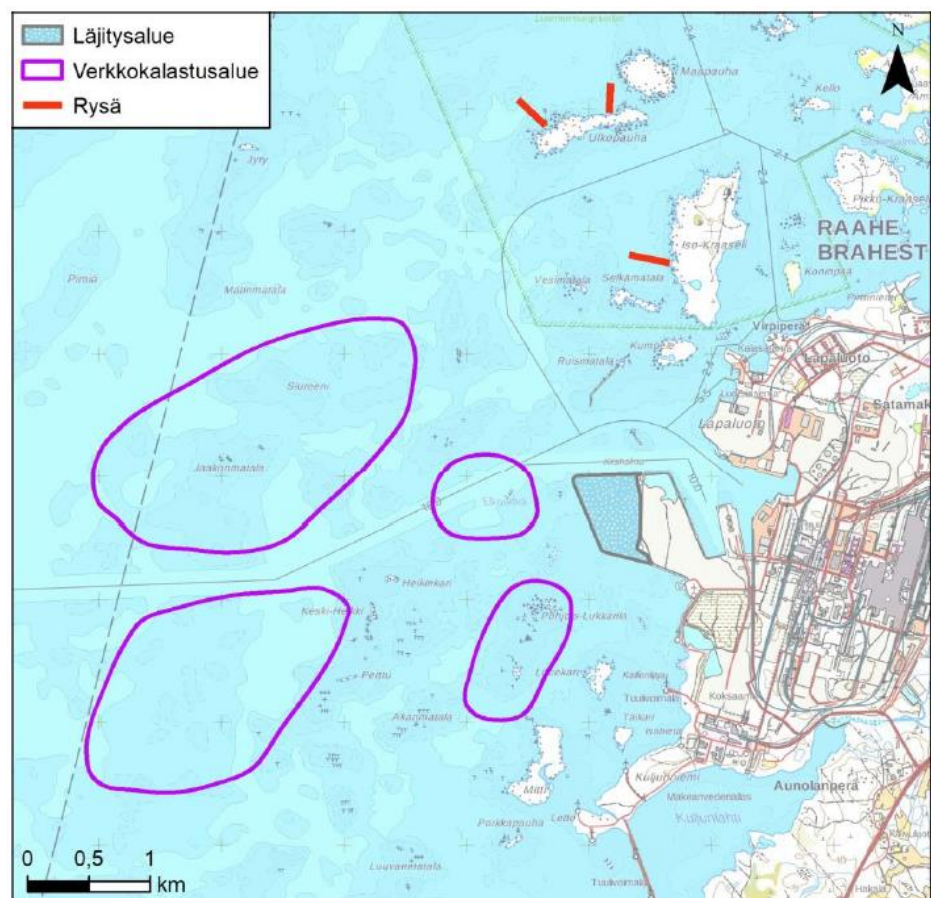
Kalastus keskittyi Raahen kaupungin lähialueelle varsinkin kotitarvekalastuksen osalta. Osa ammattimaisesti kalastavista verkkokalastajista kalasti varsin laajalla merialueella ja myös etäällä rannikosta. Kotitarvekalastajien kalastus oli pääosin verkkokalastusta; rysäkalastusta harjoitti vain neljä taloutta. Ammattikalastajien kalastus painottui myös verkkokalastukseen. Rysäkalastusta harjoitti neljännes ammattikalastajista. Kokonaissaalis Raahen edustalta oli vuonna 2014 yhteensä 87 t, josta pikkusiikaa oli 39 %, isosiikaa 13 % sekä silakkaa ja ahventa 11–12 %. Muiden kalalajien (mm. lohi, taimen, hauki, maiva, made ja kuha) saalisosuus oli vähäinen. Ammattikalastajien osuus kokonaissaaliista oli 60 %, ja heillä siian osuus saaliista oli vajaa 60 % lopun ollessa pääasiassa silakkaa ja ahventa. Kotitarvekalastajilla siian osuus saaliista oli 45 %, ja heillä kilomääräisesti merkittäviä saalislajeja olivat myös ahven, hauki ja kuha. Talouskohtainen saalis oli ammattikalastajilla keskimäärin 1203 kg ja kotitarvekalastajilla 142 kg.

Seuraavassa taulukossa ja kuvassa on esitetty kotitarve- ja ammattikalastajien kokonaissaalis [kg] ja saaliin laijakauma Raahen edustalla vuonna 2014.

Kalalaji	Kotitarvekalastajat	Ammattikalastajat	Yhteensä	
			kg	%
Lohi	290	340	630	0,7
Taimen	699	842	1541	1,8
Isosiika	4001	7197	11198	12,9
Pikkusiika	11368	22886	34254	39,3
Maiva	805	2672	3477	4,0
Silakka	896	9753	10649	12,2
Hauki	1967	560	2527	2,9
Ahven	5622	3860	9482	10,9
Kuha	2364	52	2416	2,8
Särki/seipi	2694	2581	5275	6,1
Muut	3505	2175	5680	6,5
<b>Yhteensä</b>	<b>34211</b>	<b>52918</b>	<b>87129</b>	<b>100,0</b>
<b>kg/talous</b>	<b>142</b>	<b>1203</b>	<b>306</b>	<b>-</b>



Tiedot Lapaluodon lähialueen kalastuksesta perustuvat Raahen kalastajainseuran puheenjohtajan henkilökohtaiseen haastatteluun. Kalastus satama-alueella on kielletty. Satama-alueita lähinnä olevat rysäpyyntipaikat ovat satama-alueen pohjoispuolella Iso-Kraaselin ja Ulkopauhan alueella eli 2–3 km:n etäisyydellä. Satama-alueita lähinnä olevat merkittävät verkkokalastusalueet ovat Lukkarilanmatalan alueella ja Elkonredin syvännealueella eli lähimmillään 0,5–1,0 km:n etäisyydellä satama-alueesta ja sen länsipuolelle tulevasta läjitysalueesta (seuraava kuva).



Tärkeitä verkkokalastusalueita on myös ulompana Heikinkarin länsipuolisella alueella väylän molemmilla puolilla. Satama-alueen lähimmillä Lukkarilanmatalan ja Elkonredin alueilla kalastaa ainakin satunnaisesti noin 10 kaupallista kalastajaa verkoilla sekä vajaa 10 kotitarvekalastajaa verkoilla ja vetouistelemalla. Verkkokalastusta harjoitetaan touko-kesäkuussa sekä syksyllä elokuun puolivälistä lokakuulle. Verkkokalastuksen saalis näiltä alueilta on käytännössä pelkkää siikaa. Siika on sekä paikallista karisiikaa että vaellussiikaa.

### **Ekologinen ja kemiallinen tila**

Raahen edustan merialue sijoittuu Pyhäjoen ja Siikajoen väliin. Kyseinen merialue kuuluu pintavesityypiltään Perämeren sisempiin rannikkovesiin ja on luokiteltu ekologiselta tilaltaan tyydyttäväksi. Ekologinen luokitus perustuu biologisten muuttujien ja veden laadun seurantatuloksiin ja viimeisimmässä luokituksessa on käytetty vuosien 2006–2012 aineistoja. Syynä Raahen sisempien rannikkovesien hyvää heikompaan luokitukseen on alueelle kohdistuva suurehko pistekuormitus. Vesienhoitolainsäädännön yleisenä tavoitteena on hyvän tilan saavuttaminen. Alueelle kohdistuvat vesienhoitosuunnitelman mukaiset toimenpiteet liittyvät pääosin haja-asutuksen ja yhdyskuntajätevesien kuormituksen pienentämiseen. Ulompana saariston ulkopuolella merialueen ekologinen tila on hyvä eli tavoitetila on saavutettu.

Kemiallisessa luokittelussa arvioidaan haitallisten aineiden pitoisuuksia pintavesissä. Raahen edustalle tulee pistemäistä haitallisten aineiden kuormitusta, mutta merialueen kemiallinen tila on arvioitu mitattujen pitoisuustietojen perusteella hyväksi.

### **Kasvillisuus**

Raahen väylän ja sataman ruoppaushankkeeseen liittyvän kasvillisuusseurannan osalta lähtötilannetta kartoitettiin vuosina 2005 ja 2007, jolloin tarkistettiin myös Iso-Elkon saarelta aiemmin havaittujen uhanalaisten kasvilajien (ruijanesikko, suolayrtti, suikenoidanlukko ja ketonoidanlukko) esiintymiä. Saarelta ei uhanalaisia kasvilajeja löydetty, joten Iso-Elkon saaren osalta tarkkailu päättyi vuonna 2007. Iso-Elkon saari on nykyistä satama-alueetta. Raahen väylän ja sataman ruoppaustöiden yhteydessä vuosina 2008 ja 2009 sekä niiden jälkeen vuonna 2010 seurattiin ruoppauksen vaikutuksia hankealueen läheisyydessä sijaitsevan Raahen saaristo Natura 2000 -alueen (FI1104600) lähimpien saarien (Selkämatala, Vesimatala) luontotyypeihin.

Kasvillisuuden osalta tarkasteltiin ruoppaustöiden mahdollisia vaikutuksia Selkämatalan ja Vesimatalan saarten Natura-suojeluperusteina oleville luontotyypeille. Selkämatalan luontotyypejä ovat: kivikkorannat, maankohoamisrannikon primäärisukessiovaiheen luonnontilaiset metsät, rannikon laguunit sekä merenrantaniityt. Vesimatalan luontotyypejä ovat: ulkosaariston saaret ja luodot sekä kivikkorannat. Saarilla ei havaittu kasvillisuusmuutoksia vuosien 2005–2010 välisenä aikana. Saarten rantavesi oli maastokäynneillä kirkasta, eikä rannalla huomattu kiintoainesta. Rantakivissä oli kuitenkin näkyvissä vaaleaa väritystä vuosina

2008–2010, joka saattaa aiheutua ruoppaustöiden irrottamasta maa-aineksesta tai kiville kuivuneesta levästä. Lisäksi vesirajassa havaittiin vuosina 2009 ja 2010 rihmalevän kasvustoja, mihin on saattanut vaikuttaa ruoppaukset ja/tai alueen kasvanut fosforikuormitus.

## Linnusto

Raahen sataman edustan luotojen ja saarten linnustoa tarkkailtiin maastolaskennoilla touko–heinäkuussa vuosina 2007, 2008 ja 2010. Hankealueen linnustoa seurattiin yhteensä 16 Raahen edustan luodolla tai saarella. Tarkkailusaarten ja -luotojen runsaimmat pesimälajit olivat naurulokki (*Larus ridibundus*), lapintiira (*Sterna paradisaea*), kalalokki (*Larus canus*) ja harmaalokki (*Larus argentatus*). Vesilinnuista yleisin laji oli tukkasotka (*Aythya fuligula*).

Nykyisellä satama-alueella eli entisten Iso-Elkon ja Pikku-Elkon alueilla kokonaisparimäärämuutokset olivat varsin pieniä verrattaessa vuosien 2007 ja 2010 tuloksia. Sen sijaan vuonna 2008 kyseisten alueiden parimäärät olivat selvästi muita vuosia alempia. Tarkkailutulosten mukaan alueen linnusto kykeni palautumaan laajemmastakin elinympäristömuutoksesta varsin nopeasti. Muuttuneelle alueelle ilmestyivät pesimään aiempiin vuosiin verrattuna uusina lajeina mm. tylli (*Charadrius hiaticula*), pikkutylli (*C. dubius*) ja törmäpääsky (*Riparia riparia*). Uudeksi lajiksi tulokittiin myös ristosorsa (*Tadorna tadorna*), jonka poikue havaittiin kahdesti uudella satama-alueella kesällä 2010. Huomionarvoista on myös satama-alueen laajalla rauhallisella täyttömaaosalla pesineet noin 15 harmaalokkiparia.

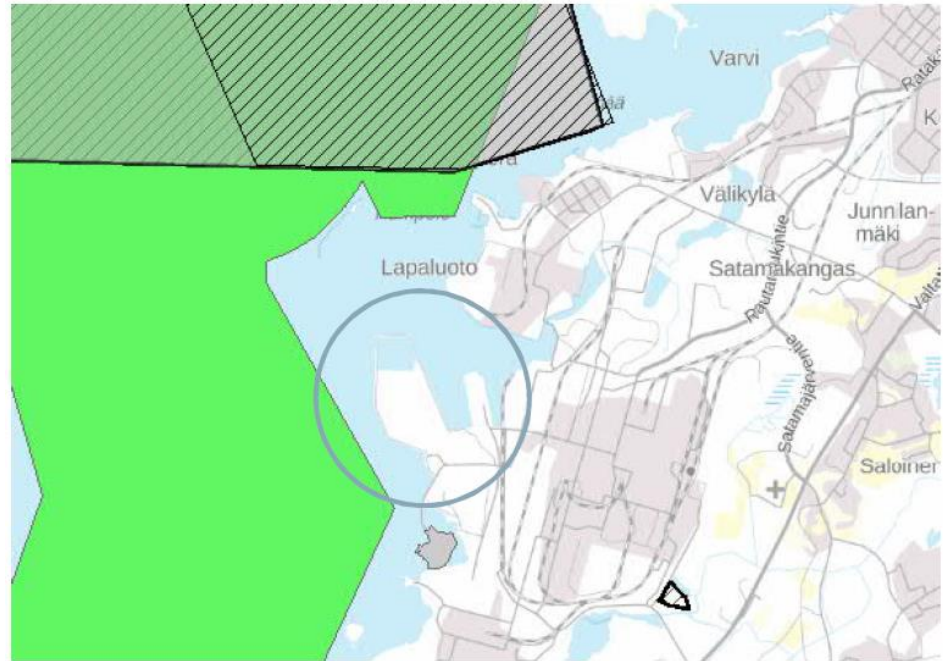
## Luonnonsuojelualueet ja muinaisjäännökset

Täyttöalueen läheisyydessä sijaitseva luonnonsuojelualue kuuluu rantojensuojeluohjelmaan (Raahen saaristo RSO110099). Rantojensuojeluohjelmalla pyritään säilyttämään arvokasta meri- ja järviluontoa. Ohjelman tavoitteena on suojella rakentamattomia rantoja (Pohjois-Pohjanmaan liitto 2017). Nykyiset rannat suojelualueella ovat saarien rantoja. Lähimmät, suojelualueella sijaitsevat rannat sijaitsevat lähimmillä saarilla täyttöalueesta länteen ja lounaaseen noin 700 metrin päässä.

Natura 2000 -verkostoon kuuluva alue ”Raahen saaristo” sijaitsee noin kilometrin päässä hankealueesta pohjoiseen.

Sulaton yleiskaavan laadinnan yhteydessä ei ole havaittu osayleiskaavan alueella muinaisjäännöksiä. Lähimmät muinaisjäännökset sijaitsevat noin kahden kilometrin päässä täyttöalueesta.

Seuraavassa kuvassa on esitetty hankealueesta (ympyröity) lähinnä olevat suojelualueet. Vihreällä on merkittynä Raahen saaristo (RSO110099), joka kuuluu rantojen suojeluohjelmaan ja viivoituksella Raahen saariston Natura-alue (FI1104600).



## Ilmanlaatu

Raahen alueella seurataan ilmanlaatua vuosittain. Raahen alueella merkittävimmät teollisuuden päästöt muodostuvat SSAB Europe Oy:n, Nordkalk Oy Ab:n, Raahen Voima Oy:n, Raahen Energia Oy:n ja Miilucast Oy:n toiminnoista. Raahen Satama Oy osallistuu Raahen alueen ilmanlaadun tarkkailuun.

Ilmanlaatu vuonna 2016 oli Raahessa pääosin hyvä. Ilmanlaatuindeksi oli noin 99 % ajasta hyvä tai tyydyttävä. Raja- tai tavoitearvojen suhteen merkittävimmät ilman epäpuhtaudet vuonna 2016 olivat polysykliset aromaattiset hiilivedyt (PAH) ja nikkeli.

Mittausasema Lapaluodon asuinalueella on lähinnä satamaa ja muuta teollista toimintaa. Kirkkoherrantiellä mitataan ainoastaan laskeumaa (SSAB:n toiminnoista itään).

Hiukkaspitoisuudet ovat keskimäärin laskeneet viime vuosina (seuraava taulukko).

Mittauspiste	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	Raja-arvo
Lapaluoto PM10	19	19	19	16	12	14	14	12	40

Metallien pitoisuudet pienhiukkasissa ovat laskeneet vuosina 2009–2016 raudan, sinkin, lyijyn, kadmiumin ja arseenin osalta. Myös kromin ja nikkelin pitoisuudet ovat Lapaluodossa laskeneet samalla ajanjaksolla.

Raahen mittausasemista Lapaluodon mittauspisteessä PAH-yhdisteiden summa pitoisuus ja bentso(a)pyreenin pitoisuus ovat muita pisteitä korkeammat. Bentso(a)pyreenin vuosipitoisuus sivusi tavoitearvoa  $1 \text{ ng/m}^3$

(VNa 164/2007) Lapaluodon mittausasemalla, jossa pitoisuuden vuosikeskiarvo oli 1,01 ng/m<sup>3</sup> (1,05 ng/m<sup>3</sup> vuonna 2015; 1,7 ng/m<sup>3</sup> vuonna 2014).

Rikkipitoisuudet ovat laskeneet huomattavasti 1980-luvulta. Vuonna 2016 ei havaittu rikkidioksidin tunti- tai vuorokausikeskiarvon ylityksiä. Typpidioksidin pitoisuuksia mitataan ainoastaan Raahen keskustassa.

## PÄÄSTÖT JA NIIDEN VÄHENTÄMINEN SEKÄ JÄTTEET

### Päästöt vesistöön

Ruoppauksista, läjityksestä ja muista kaivutöistä aiheutuu veden samentumista. Samennusta syntyy, kun ruopattavaa massaa liettyy veteen ja alkaa kulkeutua virtauksen mukana laskeutuen samalla pohjaa kohti. Samentuman leviäminen ja laajuus riippuvat massojen laadusta, kaivu- ja työmenetelmistä, työn kestosta sekä sääolosuhteista eli lähinnä tuulista ja meriveden korkeuden vaihteluista. Liettymisen yhteydessä veteen joutuu mm. ravinteita, kiintoainesta ja orgaanista ainesta. Myös haitallisia aineita voi teoriassa mobilisoida, mutta aineet ovat yleensä tiukasti kiintoainekseen sitoutuneena.

Raahen syvälaiturin 3 rakentamisen ja satama-altaan laajentamisen vaikutukset kohdistuvat satama-altaaseen sekä laiturin ja eroosiolaatan perustusalueelle. Laiturirakennuksen yhteydessä ruopattava massamäärä on noin 95 000 m<sup>3</sup>. Pohjapinnassa on ohut kerros liejua, jonka alapuolella on keskitiivistä hiekka/hiekkamoreenia. Syväsatama-altaan eteläosan laajennuksessa ruopataan noin 100 000 m<sup>3</sup>, josta noin 15–25 % on pehmeitä massoja. Pehmeät massat läjitetään Luotsiaseman eteläpuoliselle läjitysalueelle sekä syväsataman nykyisen läjitysalueen länsipuolelle rakennettavaan laajennusosaan, ja kovia massoja käytetään läjitysaltaan reunapenkereiden tekoon.

Merkittävin veden samentuminen aiheutuu kauharuopattaessa pehmeää massaa pintakerroksesta. Noston aikana ja kuormattaessa proomuun kuokkakaivussa kerralla kauhassa käsiteltävä massamäärä on pieni eikä kiintoainesta ehdi sekoittua merkittävästi veteen. Suurimmat samentumiset kuokkakaivussa syntyvät pohjan läheisyydessä kaivumassaa irrotettaessa. Myös massojen läjityksestä saattaa aiheutua samentumaa.

### Päästöt ilmaan

Ruoppaus-, täyttö ja rakennustöistä syntyy vain vähän päästöjä ilmaan. Pääosa päästöistä on hajapölypäästöjä täyttämisestä ja pakokaasupäästöjä työkoneiden toiminasta.

Täytettävät massat eivät ole pölyäviä. Joitakin pieniä määriä pölyä voi syntyä alueen täyttämisestä. Pölyämistä vältetään pitämällä tiputuskorkeus mahdollisimman matalana ja materiaaleja voidaan tarvittaessa kastella.



Pakokaasupäästöjä syntyy vähäisiä määriä, koska toiminta vaatii työkoneneiden käyttöä.

### **Päästöt maaperään ja pohjaveteen**

Toiminnasta ei normaalitilanteessa aiheudu päästöjä maaperään tai pohjaveteen.

### **Melu**

Ruoppaustöistä aiheutuu aina jossain määrin melua ja mahdollisesti myös tärinää, jonka voimakkuus riippuu ruopattavien massojen laadusta ja ruoppaustavasta. Myös muista rakennustöistä voi aiheutua vähäistä melua, mm. työkoneneiden ääninä.

### **Jätteet ja niiden käsittely ja hyödyntäminen**

Ruoppausmassat käytetään täyttöihin. Muut mahdollisesti syntyvät vähäiset jätteet sijoitetaan Lapaluodon tai syväsataman olemassa olevien jätteiden keräyspisteisiin tai ne toimitetaan asianmukaiseen käsittelyyn urakoitsijan toimesta.

## **HANKKEEN VAIKUTUKSET YMPÄRISTÖÖN SEKÄ YLEISIIN JA YKSITYISIIN ETUHIIN**

### **Vaikutuksen maankäyttöön, rakennettuun ympäristöön ja maisemaan**

Satama-alueen laajentaminen on nykyisen kaavoituksen mukaista toimintaa. Alueen täyttäminen tuo satamalle ja muille lähialueen teollisille toimijoille mahdollisuuksia kehittää ja laajentaa toimintaansa.

Hankkeella ei ole merkittävää vaikutusta rakennettuun ympäristöön. Alueen lähimmät toimijat ovat teollisia yrityksiä.

Hankkeella on vaikutusta maisemaan. Maisema muuttuu etenkin mereltä päin katsottaessa. Tosin maiseman muutos täyttötoiminnan johdosta on vähäisempi kuin mahdolliset myöhemmät muutokset kun aluetta kehitetään edelleen (esim. rakentaminen).

Satamakentän laajentuminen läjitysalueelle syväsataman edustalla muuttaa maisemaa, joka on nähtävissä ensisijaisesti mereltä päin ja rannan teollisuusalueilta. Alue sijaitsee välittömästi nykyisen teollisuusalueen yhteydessä, joten hankkeesta ei aiheudu merkittävää maisemallista haittaa.

### **Vaikutukset ihmisten terveyteen ja yleiseen viihtyvyyteen**

Hankkeella ei arvioida olevan vaikutuksia ihmisten terveyteen. Toiminnasta ei aiheudu sellaisia päästöjä ilmaan tai mereen joilla olisi terveydelle haitallisia vaikutuksia.

Merkittävimmät toiminnan aikaiset ihmisten elinoloihin ja viihtyvyyteen kohdistuvat vaikutukset aiheutuvat pääosin alueen muuttumisesta merestä maaksi. Alueen läheisyydessä ei ole kuitenkaan asuinalueita tai lomakiinteistöjä. Lisäksi ruoppaus- ja rakennustoiminnasta aiheutuu väliaikaista melua.

Ruoppaustyöt eivät estä veneilyä alueella. Myös muulle virkistyskäytölle vaikutukset jäävät vähäisiksi työkohteen sijainnista ja töiden suhteellisen lyhyestä kestosta johtuen. Mökkiasutusta hankealueen läheisyydessä ei ole.

## Vaikutukset vesiympäristöön

Aikaisempien ruoppausten perusteella sameusarvot voivat nousta työkohteen välittömässä läheisyydessä ajoittain tasolle 100–200 FNU samoin kuin kiintoainepitoisuus. Myös fosforipitoisuus kasvaa jossain määrin ja metalleista lähinnä sinkkipitoisuus voi nousta hieman kohonneen kiintoainepitoisuuden myötä. Näkyvä samennus ulottuu tyypillisesti 200–400 metrin etäisyydelle ruoppauskohteesta, virtauskentässä etenkin lähellä pohjaa mahdollisesti etäämmälle.

Sedimentin fosforipitoisuudet ovat edellisen ruoppauksen yhteydessä tehtyjen selvitysten perusteella varsin alhaisia, joten merkittävää rehevyyden kasvua ei arvioida tapahtuvan. Raahan edustalla rannikon läheinen alue on ollut a-klorofyllipitoisuuden perusteella lievästi rehevä. Ravinnepitoisuuksien paikallisella ja lyhytaikaisella nousulla ei arvioida olevan merkittävää vaikutusta perustuotantoon ja rehevyyden kasvuun. Ravinteet ovat paljolti kiintoainekseen sitoutuneena ja samentuma vähentää valon määrää, mikä puolestaan pienentää tuottavaa vesikerrosta ruoppausalueen läheisyydessä.

Haitta-aineita, kuten TBT, PCB ja öljyt, hankealueen sedimenteissä ei havaittu määritysrajan ylittäviä määriä ja muutamia PAH-yhdisteitä vain pieninä pitoisuuksina, joten niistä ei arvioida aiheutuvan vaaraa vesistössä. Orgaanista ainesta sedimentissä on vähän, joten merkittävää ja laaja-alaista vaikutusta vesistön happitilanteeseen hankkeella ei ole.

Ruopatut pehmeät massat läjitetään läjitysalueen sisälle. Alueen ajoaukon kautta voi kuitenkin levitä samentumaa merialueelle. Kitkamaiden ruoppaus ja käyttö uusien läjitysalueiden penkereiden tekoon voi myös aiheuttaa jossain määrin veden samentumista ja em. pitoisuuksien nousua. Selvimmin pengerrystöiden vaikutuksen ovat yleensä olleet havaittavissa pohjan läheisyydessä.

Ruoppausten arvioidaan kestävän 4–6 kuukautta ja ne sijoittuvat satama-alueelle ja sen välittömään läheisyyteen, joten niiden vesistövaikutusten arvioidaan jäävän lyhytkestoisiksi, paikallisiksi ja kokonaisuutena vähäisiksi. Ruoppausalueella ja jossain määrin pengerrysalueilla on odotettavissa tilapäisesti näkyvää veden samentumista. Myös pohjan lähellä syntyy paikallista samentumista. Merkittävää vaikutusta esimerkiksi happitilanteeseen, rehevöitymiseen tai haitta-aineiden esiintymiseen ei arvioida aiheutuvan. Samentuman silmämääräistä leviämistä ja hankkeen vesistövaikutuksia tullaan tarkkailemaan viranomaisten hyväksymällä tavalla.

Ruoppauksella ei arvioida olevan vaikutusta Raahen edustan ekologiseen tilaan.

### **Vuonna 2008 toteutetun sataman ruoppauksen vaikutuksista veden laatuun**

Raahen sataman ruoppauksessa vuonna 2008 samentuma-alueet rajoituivat pääasiassa noin 2 km<sup>2</sup> alueelle sataman edustalle. Samentuma-alueen suuntaan ja laajuuteen vaikuttivat ruoppauksen sijainti, vallinneet tuuliolosuhteet ja virtaukset. Samentumat levisivät sataman edustalta useimmiten pohjoisen suuntaan Kumpeleen saaren ja Iso-Kraaselin saaren eteläkärjen tuntumaan.

Kauharuoppaajien välittömässä läheisyydessä satama-alueella mitattiin vuonna 2008 veden sameuksia 100–200 FNU, kiintoainepitoisuuksia 100–230 mg/l ja fosforipitoisuuksia 100–260 µg/l. Yleensä suurimmat pitoisuudet todettiin pohjan läheisyydessä, ja yksittäisissä näytteissä pohjan lähellä esiintyi satunnaisesti vieläkin korkeampia pitoisuuksia. Useimmiten pitoisuudet olivat em. pienempiä ja pitoisuudet laskivat melko nopeasti ruoppauskohteesta etäännyttäessä. Kauharuoppaajien läheisyydessä mitatut sinkkipitoisuudet olivat pääasiassa pieniä (<10 µg/l). Yksittäisissä näytteissä sinkkiä todettiin ruoppaustarkkailun yhteydessä enimmillään 15–35 µg/l. Vedestä mitatut orgaanisten tinayhdisteiden (TBT ja TPhT) pitoisuudet olivat alle määräysrajana (1 ng/l). Vuosina 2008–2009 satamassa ruopattava massamäärä oli noin 1,6 milj.m<sup>3</sup> ktr, josta pehmeitä imuruopattavia massoja oli noin 370 000 m<sup>3</sup> eli nyt suunniteltu ruoppausmäärä on 6–12 % edellä mainitusta.

### **Pohjaeläimet**

Ruoppauksen sijoittuminen kokonaan satama-alueelle ja hankkeen lyhyt kesto huomioon ottaen arvioidaan, että vaikutukset alueen pohjaeläimistöön jäävät vähäiseksi. Uusilta pengerrettäviltä läjitysalueilta pohjaeläimistö tulee katoamaan. Kyseiset läjitysalueet rajoittuvat nykyisten satamakenttien yhteyteen, joten niiden pohjaeläimistöllä ei ole merkittävää vaikutusta Raahen edustan pohjaeläimistöön. Vuoden 2008–2009 huomattavasti suuremman ruoppauksen yhteydessä pohjaeläinlajistossa ei todettu suuria muutoksia. Samat pohjaeläintaksonit esiintyivät alueella sekä ennen ruoppauksia että niiden jälkeen.

### **Vaikutukset kalastoon ja kalastukseen**

Ruoppaustöiden konkreettisin ja välittömin vaikutus on veden samentuminen, jota tapahtuu jossain määrin kaikissa ruoppauksissa ruoppauspaikalla ja massojen läjityksessä. Ruoppaustöiden kalatalousvaikutukset riippuvat olennaisesti ruoppausajankohdasta ja silloin vallitsevista sääolosuhteista eli etenkin vallitsevista tuulista ja vedenkorkeuden nopeista vaihteluista. Ruoppaus voi yleensä aiheuttaa haittaa kalastukselle lähinnä veden samentumisen, pyydysten likaantumisen ja kalojen karkottumisen vuoksi. Kalojen karkottuminen voi aiheutua veden laadun muutoksesta tai ruoppauksen aiheuttamasta melusta.

Vesistövaikutusarvion mukaan syvälaiturin 3 ja syväsataman laajennuksen ruoppaukset kestävät arviolta 2–3 kuukautta, ja ne sijoittuvat satamaan ja sen välittömään läheisyyteen. Ruoppauksien vesistövaikutusten arvioidaan jäävän kokonaisuutena varsin vähäisiksi, lyhytkestoisiksi ja paikallisiksi. Ruoppausalueella ja jossain määrin pengerrysalueilla on odotettavissa tilapäisesti näkyvää veden samentumista. Merkittävää vaikutusta esimerkiksi happitilanteeseen, rehevöitymiseen tai haitta-aineiden esiintymiseen ei arvioida aiheutuvan. Ruoppausmassoja läjitetään satama-altaaseen laiturin reunaan, mutta pääosa massoista läjitetään jo valmiiksi pengerretyille tai pengerrettävälle läjitysalueelle, mistä ei aiheudu merkittäviä samentumia varsinaisella merialueella. Uusien penkereiden teko aiheuttaa sataman välittömässä läheisyydessä paikallisia samentumia.

Hankkeella ei arvioida olevan merkittävää vaikutusta merialueen kevät- tai syyskutuisten kalalajien kantoihin. Lapaluodon lähialueella ei ole merkittäviä jokia, joihin nousisi vaelluskalaa. Ruoppauksesta sataman lähialueella aiheutuvat samennukset ovat ajoittaisia ja paikallisia eikä niillä ole vaikutusta vaelluskalojen tai nahkiaisien kutuvaellukseen.

Verkkokalastus Raahen edustalla keskittyy Raahen kaupungin-Saloisten väliselle merialueelle ja siten osin myös sataman länsipuoliselle merialueelle. Merkittäviä verkkokalastusalueita ei kuitenkaan ole sataman välittömässä läheisyydessä. Satama-alueen lähimmät rysäpyyntipaikat ovat 2–3 km etäisyydellä sataman pohjoispuolella Iso-Kraaselin ja Ulkopauhan alueella. Ruoppauksesta ja uusien penkereiden rakentamisesta aiheutuvien samentumien arvioidaan rajoittuvan sataman lähialueelle. Hankkeesta kalastukselle aiheutuvat haitat arvioidaan kokonaisuudessaan siksi vähäisiksi, että niistä ei arvioida aiheutuvan kompensoitavaa haittaa tai korvattavaa vahinkoa kaupalliselle kalastukselle.

### **Ilmaan joutuvien päästöjen vaikutukset**

Työkoneiden toiminnasta syntyy vähäisiä pakokaasupäästöjä ilmaan. Täyttötoiminnasta syntyy vain vähäisiä päästöjä ilmaan. Täytettävä materiaali ei juurikaan pölyä. Mahdollisen pölyäminen arvioidaan jäävän täyttöalueelle tai korkeintaan kulkeutuvan lähinnä satama-alueelle.

### **Melun, värinän ja hajun vaikutukset**

Satama-alueella, joka on myös teollisuusaluetta, melu ja värinä kuuluvat toiminnan luonteeseen eikä ruoppauksen arvioida aiheuttavan merkittävää haittaa asutusalueille eikä mökkiasukkaille. Töiden rajoittamista vuorokausi- tai vuodenaikarajoituksin ei katsota tarkoituksenmukaiseksi, sillä se jatkaisi rakennusaikaa huomattavastikin ruoppauksien suuruusluokasta johtuen. Töiden pitkittyessä haitallisten ympäristövaikutusten esiintyminen lisääntyy ja kustannukset kasvavat.

Ruoppauksiin liittyvät mahdolliset kallioperän räjäytykset aiheuttavat melua ja värinää ja ne vaativat asianmukaisen suunnittelun, ajoituksen ja tiedottamisen.

Ruoppaustöistä aiheutuva melu saattaa häiritä kesäaikana lähimpien pesimäluotojen linnustoa. Meluhaitta on kuitenkin tilapäinen eikä todennäköisesti vaikuta juurikaan lintujen pesintään.

### **Vaikutukset luontoon ja luonnonsuojeluarvoihin**

Syväsataman täyttöalueen laajennus sijaitsee Raahen rantojensuojeluohjelmaan (Raahen saaristo RSO110099) kuuluvan suojelualueen lähellä. Täyttöalueen rakentaminen ja täyttäminen rantojen suojelualueen rajan lähelle ei vaikuta suojelualueeseen tai sen arvoihin. Läheisyys suojelualueen vieressä voi rajoittaa täyttöalueelle tulevia toimintoja tulevaisuudessa.

Ruoppattava alue on lähimmillään noin kilometrin Raahen saariston Natura-alueen ja Raahen saariston luonnonsuojelualueen eteläpuolella ja noin 700 metriä rantojensuojeluohjelman alueen rajauksesta. Rantojensuojeluohjelmaan sisältyvät merkittävät saaret ovat varsin etäällä ruoppausalueesta eikä saariin ruoppauksen yhteydessä kosketa. Raahen väylän ja sataman ruoppaushankkeen kasvillisuus seurannan mukaan ruoppauksista ei vuosina 2008–2009 aiheutunut haitallisia vaikutuksia Natura-alueen luontodirektiivin luontotyypeille.

Ruoppauksesta voi aiheutua vaikutuksia kasvilajeille, jotka kasvavat rantavedessä, lahdelmissa tai alhaalla rantaniityillä ja kivikoilla. Vaikutukset voivat syntyä samentumisen kautta. Ruoppaustyöt aiheuttavat samentumista, jonka voimakkuus riippuu ruoppattavien massojen laadusta sekä vallitsevista tuuli- ja virtausolosuhteista. Yleensä samentuminen on voimakkainta ruoppaus- ja läjityskohteiden välittömässä läheisyydessä ja samentuma vähenee nopeasti työkohteesta etäännyttäessä siten, että näkösyvyys on varsin pian useita kymmeniä senttimetrejä. Samentumisen voimakkuutta ja laajuutta tarkkaillaan töiden aikana.

Vuosina 2008–2009 toteutetun Raahen väylän ja sataman ruoppaushankkeen kasvillisuus seurannan mukaan kasvillisuudessa ei havaittu muutoksia ruoppauksen aikana tai sen loppumista seuraavana vuonna. Saaren rantojen vesi oli kirkasta eikä kiintoainetta havaittu. Väliaikaisesta samentumisesta ei arvioida aiheutuvan merkittäviä ja pysyviä vaikutuksia alueen rantavesien kasvillisuudelle.

Ruoppauksen vaikutus linnustoon arvioidaan vähäiseksi. Ruoppausmassojen läjitysalueet saattavat soveltua linnuston pesimäalueeksi, mikäli läjitysmassat levitellään tasaisesti. Raahen väylän ja sataman vuosien 2008–2009 ruoppaushankkeen tarkkailutulosten mukaan alueen linnusto kykeni palautumaan laajemmastakin elinympäristömuutoksesta varsin nopeasti. Muuttuneelle alueelle ilmestyi pesimään aiempiin vuosiin verrattuna uusia lajeja.

## PARAS KÄYTTÖKELPOINEN TEKNIikka (BAT) JA YMPÄRISTÖN KANNALTA PARHAAN KÄYTÄNNÖN (BEP) SOVELTAMINEN

BAT-päätelmillä (BAT, Best Available Techniques) tarkoitetaan parasta käytettävissä olevaa tekniikkaa koskevan asiakirjan (ns. BREF-dokumentit) päätelmiä tekniikasta, sen sovellettavuudesta sekä päästöta-soista, tarkkailusta ja kulutustasoista. Läjitystoiminnalle ei ole omaa EU:n toimesta laadittu parasta käyttökelpoista tekniikkaa määriteltynä.

Raahen Satama Oy:llä on ympäristöjärjestelmä, joka täyttää ISO 14001:2015 vaatimukset. Seuraavassa on esitetty täyttötoiminnassa huomioituja käytäntöjä ja toimia, joiden avulla varmistetaan vähäinen ympäristökuormitus ja ennaltaehkäistään mahdollisia onnettomuuksia ja päästöjä.

Ruoppaus- ja läjityshankkeet tulee toteuttaa ympäristön kannalta parhaita käytäntöjä (BEP) ja parasta käyttökelpoista tekniikkaa (BAT) hyödyntäen. Tämä tarkoittaa sellaisten (puhtaiden) teknologioiden ja menetelyjen käyttöä, joilla ympäristölle aiheutuvia haittoja voidaan minimoida ruoppaus- ja läjityshankkeita toteutettaessa. Parhaat käyttökelpoiset käytännöt ja tekniikat muuttuvat jatkuvasti teknologisen, tieteellisen ja taloudellisen kehityksen ja sosiaalisten tekijöiden myötä.

Käytännössä tämä voi tarkoittaa:

- ruoppausmassan tehokasta hyödyntämistä ja laadun parantamista,
- ruoppauksesta ja läjityksestä aiheutuvien vaikutusten minimoimista,
- ruoppaustarpeen minimoimista ja
- ruoppaustoimenpiteen optimoimista.

Ruoppausmassojen hyödyntäminen satamakenttien laajenuksessa em. periaatteiden mukaista.

Ruoppauksissa käytetään mahdollisimman tarkoituksenmukaista ja ympäristöystävällistä kalustoa.

Toiminnassa syntyvien jätteiden määrä on hyvin vähäinen. Mahdolliset syntyvät jätteet lajitellaan ja toimitetaan jatkokäsittelyyn tai loppusijoitukseen jätteen laadusta riippuen.

Toiminnan ohjauksella ja hallitsemisella pyritään ympäristökuormituksen vähentämiseen ja ympäristövahinkojen estämiseen.

Melupäästöjä pyritään minimoimaan toimintojen suunnittelulla ja sijoittamisella. Läjitystyötä tehdään pääasiassa päiväaikaan. Liikenteen melua pyritään vähentämään sen tehokkaalla reitityksellä, mm. raskaan liikenteen ohjaukseen on kiinnitetty erityistä huomiota, ja tyhjäkäyntiajan lyhentämisellä. Koneiden ja laitteistojen melua pyritään pienentämään erilaisilla teknisillä ratkaisuilla, kuten äänenvaimentimilla.

Ympäristövahinkoja, kuten vuotoja vesistöön, estetään toiminnan suunnittelulla, ohjeistuksella, henkilökunnan koulutuksella, riskienarvioinnilla ja vahinkojen seurannalla. Aikaisempien täyttötöiden aikana ei ole sattunut vuotoja vesistöön tai maaperään.

Läjitetyössä pyritään toimimaan mahdollisimman energiatehokkaasti.

## **Energian tuotanto, käyttö sekä energiatehokkuus**

Täyttöalueella ei tarvita energiaa tai sähköä. Jos alueelle sijoitetaan pumppuja, niin niiden tarvitsema energia tuotetaan aggregaateilla.

## **ARVIO TOIMINTAAN LIITTYVISTÄ RISKEISTÄ, ONNETTOMUUKSIEN ESTÄMISEKSI SUUNNITELLUISTA TOIMISTA SEKÄ TOIMISTA HÄIRIÖTILANTEISSA**

Raahen Satama Oy:llä on Lapaluodon satamanosalle ISO 14001 ympäristöjärjestelmä, ISO 9001 laadunhallintajärjestelmä ja OHSAS 18001 työterveys- ja turvallisuusjärjestelmä. Inspecta Sertifiointi Oy on auditoinut ja myöntänyt lokakuussa 2013 Raahen satamalle sertifikaatit kyseisille järjestelmille. Viimeisin auditointi tehtiin marraskuussa 2018.

Ruoppaus- ja läjitystoiminnan suurimmat riskit ovat kiintoaineksen vuodot mereen ja työkoneiden mahdolliset polttoainevuodot. Ympäristövahinkoja, kuten vuotoja vesistöön tai maaperään, estetään sataman toiminnan suunnittelulla, ohjeistuksella, henkilökunnan koulutuksella, riskienarvioinnilla ja vahinkojen seurannalla. Vahinkoja maaperään estetään hyviä toimintatapoja noudattamalla. Työkoneita ei tankata läjitysalueella.

Raahen satama on hoitanut useita läjitysoperaatiota satama-alueella, eikä niissä ole tapahtunut vuotoja tai muita ympäristöonnettomuuksia.

## **VAHINKOARVIO**

Raahen edustan merta kuormittavat sataman lisäksi myös muut teolliset toimijat sekä Raahen kaupungin jätevedenpuhdistamo. Satama-altaan läheinen vesistö ei ole erityisessä virkistyskäytössä, eikä sataman edustalla kalasteta. Hanke ei aiheuta merkittävää heikentävää pitkäaikaista muutosta meren tilaan satama-alueella. Näistä syistä hakija ei esitä mahdollisia korvauksia vahingoista.

## **EHDOTUS TARKKAILUN JÄRJESTÄMISEKSI**

### **Käyttötarkkailu**

Ruoppauksen aikaisesta samentumistilanteesta ja täyttötoiminnasta pidetään kirjaa.

### **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.

Hakija on toimittanut hakemuksen liitteenä esityksen tarkkailun järjestämisestä, joka on esitetty seuraavana.

## 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 kaupunki tai se voi antaa tarkkailun urakoitsijan tehtäväksi.

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

## 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 velvoitetarkkailusta siinä määrin, että ennakkotarkkailua ei katsota tarpeelliseksi tehdä. Jälkinäytteet otetaan noin 2 viikkoa ruoppaustöiden päättymisen jälkeen.

Näytteenottoaikoja on yhteensä viisi, joista kolme on myös velvoitetarkkailun havaintopaikkoja (seuraava taulukko). Havaintopaikkojen valinnassa on otettu huomioon edellisessä ruoppauksessa havaittu samentuman leviäminen. Lisäksi näyte otetaan ruoppaajan välittömästä läheisyydestä, noin 50 m:n etäisyydeltä.

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 vesipatseen 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).

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.

## Pohjaeläimistö

Raahan edustan pohjaeläimistöä on tutkittu edelliseen alueella tehtyyn ruoppaukseen liittyen vuosina 2007–2010. Velvoitetarkkailuun liittyen tutkimuksia on tehty vuosina 2008, 2011 ja tehdään vuonna 2014. 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 (seuraava taulukko).

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

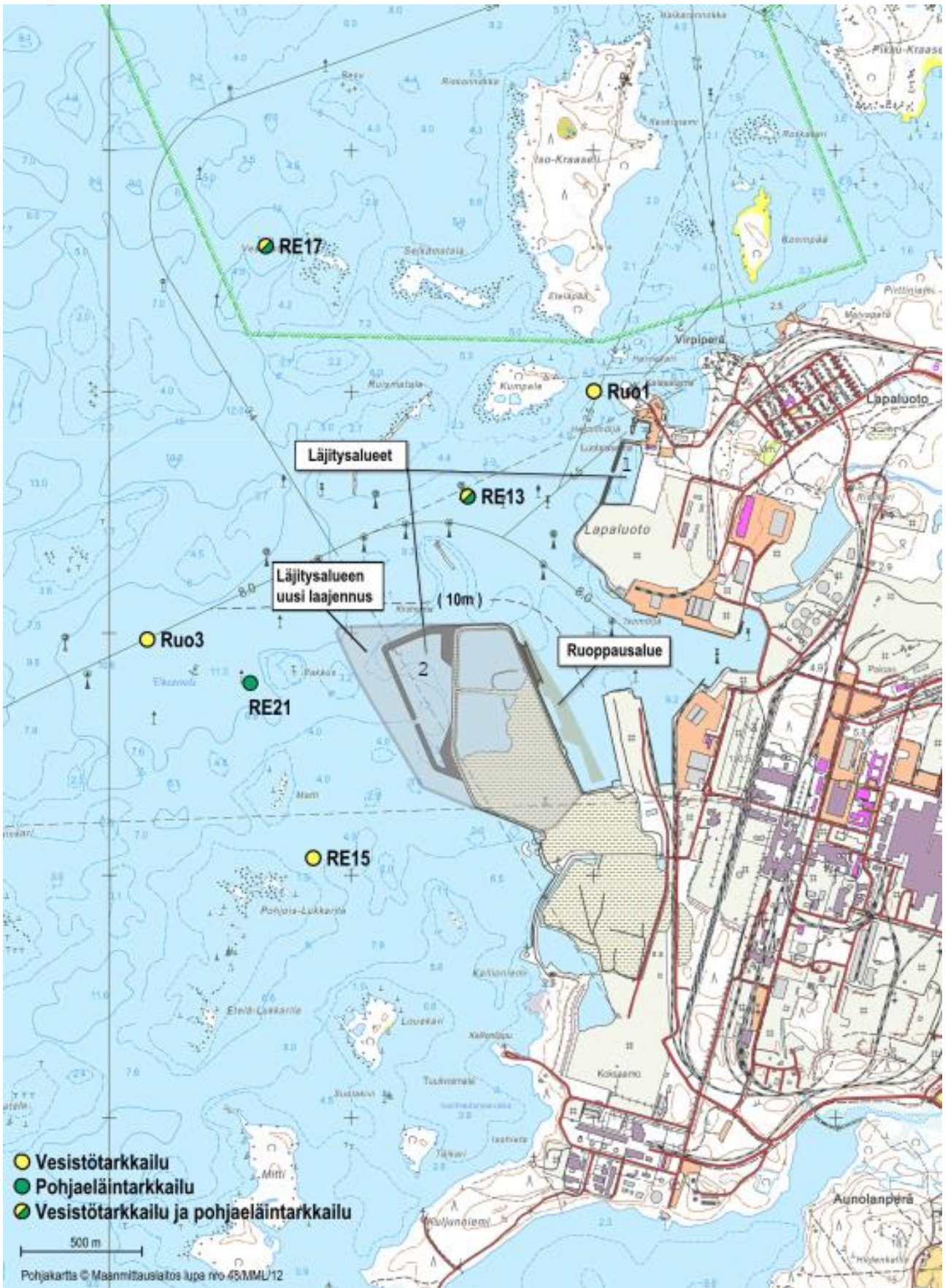
Näytteet otetaan Ekman-noutimella standaria SFS 5076 soveltaen. Ennakkotietoa Raahan edustan pohjaeläimistöstä on saatavilla aiemmin tehdystä tarkkailusta siinä määrin, että ennakkotarkkailua ei katsota tarpeelliseksi tehdä. Näytteet otetaan noin kuukausi ruoppauksen päättymisen jälkeen tai seuraavan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

Jokaiselta paikalta otetaan viisi rinnakkaisnäytettä, jotka seulotaan 1,0 mm:n ja 0,5 m: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 yksilötiheydet ja biomassa. Lisäksi tuloksista lasketaan havaintopaikka-kohtainen luokitteluindeksi BBI (*Brackishwater Benthic Index*). Indeksillä 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 voimassaolevan ohjeistuksen mukaan.

Pohjaeläintulokset tallennetaan ympäristöhallinnon ylläpitämään POHJE-rekisteriin.

Seuraavassa kuvassa on esitetty vesistö- ja pohjaeläintarkkailun sekä yhdistetyt vesistö- ja pohjaeläintarkkailun näytteenotto- ja seuranta-alueella. Kuvaan on merkitty myös läjitysalueen uusi laajennus, jota koskeva hakemus on vireillä aluehallintovirastossa omana hakemuksenaan (PSAVI/1204/2018), eikä se kuulu tämän jatkoaikahakemuksen piiriin.



## Kalasto ja kalastus

Hankkeen vaikutuksia kalastoon arvioidaan välillisesti sementumis- 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.

## Tulosten toimittaminen ja raportointi

Veden laadun tarkkailutulokset toimitetaan niiden valmistuttua Raahen kaupungin satamalle ja ympäristöviranomaiselle sekä Pohjois-Pohjanmaan ELY-keskukselle. Tuloksiin liitetään kuvaus sementumistilanteesta näytteenottohetkellä.

Ruoppaustöiden ja tarkkailun päätyttyä tuloksista laaditaan hankkeen vaikutuksia käsittelevä yhteenvetoraportti. Raportit toimitetaan em. tahojen lisäksi Lapin ELY-keskuksen kalatalousviranomaiselle ja Perämeren kalastusalueelle.

Tarkkailutulosten raportoinnissa hyödynnetään soveltuvin osin Raahen edustan yhteistarkkailutuloksia.

## Ohjelman muuttaminen

Ohjelmaan voidaan tehdä muutoksia viranomaisten hyväksymällä tavalla.

## LUPAHAKEMUKSEN KÄSITTELY

### Lupahakemuksen täydennykset

Hakemusta on täydennetty 12.3.2019 päivitetyllä hakemuksella, jossa luvan saaja on hakenut jatkoaikaa pelkästään lupapäätöksen nro 78/12/2 mukaisille ja edelleen tarvittaville toimenpiteille.

Hakemusta on lisäksi täydennetty sen tiedottamisen jälkeen 3.6.2019 selvennyksellä jatkoaikahakemuksen mukaisen läjitysalueen sekä erillisen syväsataman läheisen merialueen täyttämistä koskevan lupahakemuksen (PSAVI/1204/2018) mukaisen laajemman läjitysalueen (22,5 ha) rakentamisesta, koska alueet ovat päällekkäiset ja 27.6.2019 päivitetyllä liitteellä 3 sekä päivitetyllä läjitysallas 2:n poikkileikkauskuvalla.

Täydennysten tiedot on sisällytetty tarvittavilta osin tämän päätöksen ker-toelmaosaan.

## HAKEMUKSESTA TIEDOTTAMINEN

Aluehallintovirasto on vesilain 11 luvun 7, 10 ja 11 §:ssä säädetyllä tavalla antanut hakemuksen tiedoksi kuuluttamalla 1.4.–2.5.2019 aluehallintovirastossa ja Raahen kaupungissa. Aluehallintovirasto on varannut tilaisuuden muistutusten tekemiseen ja mielipiteiden esittämiseen hakemuksesta viimeistään 2.5.2019. Kuulutus on erikseen lähetetty asiakirjoista ilmeneville asianosaisille. Kuulutus sekä asiakirjat on lisäksi julkaistu internetissä aluehallintoviraston Lupa-Tietopalvelussa.

Aluehallintovirasto on vesilain 11 luvun 6 §:n mukaisesti pyytänyt hakemuksesta lausunnon Pohjois-Pohjanmaan ELY-keskukselta, Lapin ELY-keskuksen kalatalousviranomaiselta (Pohjois-Suomen kalatalouspalvelut), Kainuun ELY-keskuksen patoturvallisuusviranomaiselta, Raahen kaupungilta sekä kaupungin ympäristönsuojelu-, terveydensuojelu ja kaavoitusviranomaiselta sekä Väylävirastolta.

## LAUSUNNOT

1) **Pohjois-Pohjanmaan elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskuksen ympäristö ja luonnonvarat -vastuualue** on lausunnossaan todennut, että hakemuksen mukainen määräajan pidentäminen ei näyttäisi sanottavasti loukkaavan yleistä tai yksityistä etua. Hakemus määräajan pidentämisestä on tehty ennen luvassa määrätyn määräajan päättymistä.

2) **Kainuun elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskuksen patoturvallisuusviranomaisen** on lausunnossaan todennut, että patoturvallisuuslain mukaan padon luokitus perustuu siitä aiheutuvaan vahingonvaaraan. Jatkolupahakemuksessa ei ole arvioita penkereen (Läjitysallas 2) mahdollisessa murtumatilanteessa syntyvistä vahingoista eikä tietoja ja piirustuksia suunnitelluista penkereistä. Asiakirjoista on kuitenkin pääteltävissä, ettei aiheutuva vahingonvaara ole merkittävä ihmisille ja ympäristölle. Patoturvallisuusviranomaisen mielestä em. penkereitä ei ole tarpeen luokitella, mutta niiden suunnittelun, rakentamisen ja käytön aikana on patoturvallisuuslaissa (494/2009) ja valtioneuvoston asetuksessa patoturvallisuudesta (319/2010) säädetyt säännökset, koskien myös luokittelemattomia patoja, otettava huomioon. Vesistöön rajoittuvat reunapenkeret on verhottava ulkoluiskan puolelta kiviverhouksella, jotta aaltoeroosio ei pääse syövyttämään patorakennetta. Lisäksi reunapenkeret on rakennettava niin korkeiksi, ettei vesi pääse missään tilanteessa penkereen ylitse huuhtomaan läjitettyjä maamassoja.

## MUISTUTUS

3) **Metsähallitus** on muistutuksessaan todennut, että satama-alueen laajentaminen on nykyisen kaavoituksen mukaista toimintaa. Alueella on voimassa Raahe 2030 keskeisten taajama-alueiden yleiskaava, Sulaton yleiskaava ja Raahen syväsataman teollisuusalueen asemakaava ja asemakaavan muutos.

## HAKIJAN SELITYS

Hakija on aluehallintovirastoon 29.5.2019 toimittamassaan selityksessä todennut patoturvallisuusviranomaisen lausuntoon, että reunapenkereet rakennetaan moreenirunkoisina siten, että runko liittyy tiiviiseen kitka- maapohjaan. Tarvittaessa pengerlinjalle kaivetaan ura ennen täyttöö, jotta penkereen tukeminen kantavaan perusmaahan saadaan varmistet- tua. Merenvastaiset luiskat suojataan aallokon aiheuttamaa eroosiota vastaan louheverhouksella sekä rasetuimmilta osiltaan myös verhou- lohkarilla. Suojattava luiskapinta peitetään ennen louheverhouksen täyt- töä suodatinkankaalla. Suodatinkangas peitetään hienommalla ainek- sella ennen verhousta, jotta se ei rikkoudu. Penger täytetään veden pin- nan yläpuolella korkeintaan 0,60 metrin kerroksina, jotka levitetään, tasa- taan ja tiivistetään ajoneuvoilla ja työkoneilla päällä ajaen. Penkereen harja pidetään ajokelpoisena. Penkereen harjakorkeuden suunnittelussa on huomioitu veden- ja aallonkorkeudet siten, ettei vesi pääse missään tilanteessa nousemaan penkereen yli ja huuhtomaan läjitettyjä massoja. Syväsataman nykyiset penkereet on rakennettu vastaavalla tavalla vuo- sina 2008-2009 eikä penkereissä ole havaittu muutoksia tai veden nou- sua kentälle, vaikka alue on ollut alttiina kovalle etelä- ja länsimyrskyille. Penkereen murtuminen on aikaisempien kokemusten ja rakentamistavan perusteella epätodennäköinen, mutta jos näin tapahtuisi, läjitettävät ma- teriaalit, jotka ovat kiinteitä, eivät penkereen murtumakohdasta leviä laa- jalle.

Hakija on toimittanut selityksen liitteenä 9.2.2012 päivättyt kuvat koskien läjitysaltaiden asemapiirrosta ja poikkileikkausta läjitysallas 2:n reuna- penkereiden rakenteesta.

## Neuvottelut

Aluehallintovirasto on yhdessä hakijan ja valvontaviranomaisen kanssa pitänyt asiassa 24.1.2019 ja 29.5.2019 neuvottelut. Neuvotteluista laadi- tut muistiot on liitetty asiakirjoihin.

## MERKINTÄ

Aluehallintovirastossa on samanaikaisesti tämän hakemuksen (Dnro PSAVI/4564/2018) kanssa ollut vireillä Raahen syväsataman läheisen merialueen täyttämistä koskeva vesitalous- ja ympäristölupahakemus (Dnro PSAVI/1204/2018). Hakemus koskee syväsataman nykyisen läji- tysaltaan laajentamista sen länsipuolelle. Tässä jatkoaikahakemuksessa tarkoitettu läjitysallas 2 jäisi suunnitellun laajennusalueen sisälle kokonai- suudessaan.

## ALUEHALLINTOVIRASTON RATKAISU

Aluehallintovirasto hyväksyy Raahen Satama Oy:n jatkoaikahakemuksen ja muuttaa 21.11.2012 Raahen sataman Syvälaiturin 3 rakentamiseen ja

siihen liittyvien ruoppaus- ja täyttötöiden tekemiseen myöntämänsä vesitalousluvan nro 78/12/2 töiden valmistumisaikaa koskevan lupamääräyksen 2 hakemuksessa esitetyn mukaiseksi. Samalla aluehallintovirasto muuttaa ja päivittää tarpeellisilta osin mainitun vesitalousluvan lupamääräyksiä 1, 3, 7, 8 ja 10 kuulumaan jäljempää ilmenevällä tavalla.

Luvan saajan on noudatettava tässä päätöksessä annettuja muutettuja ja päivitettyjä lupamääräyksiä. Lisäksi on noudatettava päätöksen nro 78/12/2 niitä lupamääräyksiä, joita ei ole tällä päätöksellä muutettu tai päivitetty.

## Muutetut ja päivitettyt lupamääräykset 1, 2, 3, 7, 8 ja 10

### Lupamääräys 1

Lupamääräys 1 kuuluu muutettuna seuraavasti (*muutokset kursivilla*):

1. Syvälaiturin 3 rakentaminen sekä ruoppaus- ja täyttötöet on toteutettava *jatkoaikahakemuksen 27.6.2019 täydennyksenä tulleiden, 26.6.2019 päivättyjen piirustusten "Piirustus n:o 901, Asemapiirros", MK 1:4000, "Piirustus n:o 402, Yleispiirustus pohja- ja sivukuvat", MK 1:250 ja "Piirustus n:o 403, Yleispiirustus poikkileikkaus A-A", MK 1:125"* osoittamalla tavalla.

Läjitysallat 1 ja 2 on rakennettava 9.2.2012 päivättyjen piirustusten "*Piirustus n:o 426 Asemapiirros, Läjitysallat*" MK 1:4 000, "*Piirustus n:o 428 Läjitysallas 1, Poikkileikkaus B-B*" MK 1:125 ja *jatkoaikahakemuksen 27.6.2019 täydennyksenä tulleen, 26.6.2019 päivätyn piirustuksen "Piirustus n:o 427 Läjitysallas 2, Poikkileikkaus A-A"* MK 1:125 osoittamalla tavalla.

Työt on muutoinkin toteutettava hakemussuunnitelmasta ilmenevästi.

Syvälaiturin 3 laiturielementtien ja eroosiosuojalaatan perustusalueet kaivetaan tasoon N2000 – 12,80 m. Ruoppaukset ulotetaan syvälaiturin 3 edustalla haraustason N2000 – 11,90 m alapuolelle.

Työt on toteutettava siten, että niiden aiheuttama veden samentuminen on mahdollisimman vähäistä.

Ruoppausmassat saadaan läjittää syvälaiturin 3 taustan satamakentän laajentamiseen, laiturin taustalla sijaitsevaan läjitysallataseen sekä syväsataman länsipuolelle ja luotsiaseman eteläpuolelle rakennettaviin läjitysallatisiin 1 ja 2. Kuljetusproomuja käytettäessä ja massoja läjitettäessä on huolehdittava siitä, ettei ruoppausmassoja valu mereen.

Kaikki syvyydet ja korkeudet on sidottava N2000-korkeusjärjestelmään.

### Lupamääräys 2

Lupamääräys 2 kuuluu muutettuna seuraavasti (*muutokset kursivilla*):

2. Tässä päätöksessä tarkoitetut työt on (*poistettu tekstiä*) saatettava olennaisilta osin loppuun 10 vuoden kuluessa päätöksen lainvoimaiseksi tulemisesta uhalla, että lupa on muutoin katsottava rauenneeksi.

### Lupamääräys 3

Lupamääräys 3 kuuluu muutettuna seuraavasti (*muutokset kursivilla*):

3. Rakennustyöt, ruoppaukset ja läjitykset on ajoitettava siten ja toteutettava sellaisilla työmenetelmillä, ettei niistä aiheudu veden haitallista samentumista tai muuta sellaista vahingollista seurausta, joka kohtuullisin kustannuksin on vältettävissä. *Ruoppausalue on töiden ajaksi rajattava muusta vesistöstä silttiverholla.* Työt on pyrittävä tekemään mahdollisimman yhtäjaksoisesti.

*Vesistössä liikkuvissa työkoneissa käytettävän hydraulikkaöljyn on oltava biohajoavaa, kun se koneen käytettävyyden kannalta on mahdollista. Työkoneiden mahdolliset öljyvuodot on tarkistettava päivittäin ennen töihin ryhtymistä ja työmaalla on oltava asianmukaiset öljyntorjuntavälineet öljyvahinkojen esitorjuntaan.*

*Luvan saajan on varauduttava ruoppaustöissä pintaan nousevien öljyjäämien leviämisen ehkäisemiseen ja pintakalvon poistamiseen varaamalla alueelle öljyntorjuntaan soveltuvaa laitteistoa, esimerkiksi imeytysmateriaalia ja torjuntapuomeja.*

*Ruoppaustyön yhteydessä havaitut meren pohjassa oleva öljyjäämät on ensisijaisesti poistettava sieltä ja toimitettava paikkaan, jolla on lupa vastaanottaa ja käsitellä kyseisiä jätteitä. Jos ruoppaustyön yhteydessä havaittuja öljyjäämiä jätetään ruoppaustyön päätteeksi meren pohjaan, ne on peitettävä riittävän paksulla kerroksella puhtaita maa-aineksia. Ruoppaustyön yhteydessä havaittujen ja pohjaan jätettävien öljyjäämien peittäminen on tehtävä mahdollisimman pian kyseisen alueen ruoppaamisen jälkeen.*

Luvan saajan on huolehdittava siitä, ettei töiden aikana vesiliikennettä, kalastuksen harjoittamista tai muuta vesistön käyttöä vaikeuteta enempää, kuin tarkoitetun tuloksen saavuttamiseksi on välttämätöntä. Vesiliikennettä haittaava kalusto on asianmukaisesti merkittävä.

Luvan saajan on huolehdittava siitä, ettei työalueella mahdollisesti olevia toisten omistamia rakenteita tai laitteita vahingoiteta.

Työstä aiheutuvat välittömästi ilmenevät vahingot on viipymättä korvattava vahingonkärsijälle.

### Lupamääräys 7

Lupamääräys 7 kuuluu päivitettyinä seuraavasti (*päivitykset kursivilla*):

7. 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 tämän lupapäätöksen kertoelmaosan sivuilta 38–43 ilmenevässä tarkkailusuunnitelmassa on esitetty.



Kuormitus- ja vesistö tarkkailuohjelmille on saatava Pohjois-Pohjanmaan ELY-keskuksen hyväksyntä ennen vesialueella tapahtuvien täyttö-, kaivu- ja ruoppaustöiden aloittamista.

Kalaston ja kalastuksen tarkkailuohjelmalle on saatava *Lapin* ELY-keskuksen *kalatalousviranomaisen (Pohjois-Suomen kalatalouspalvelut)* hyväksyntä ennen vesialueella tapahtuvien täyttö-, kaivu- ja ruoppaustöiden aloittamista.

Vesinäytteiden tarkkailutulokset on toimitettava Pohjois-Pohjanmaan ELY-keskukselle ja Raahen kaupungin ympäristönsuojeluviranomaiselle tulosten valmistuttua viimeistään kuukauden kuluessa jokaisen näytteenottokerran jälkeen.

Tarkkailun tuloksista on laadittava yhteenvetoraportti, joka on toimitettava 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.

### **Lupamääräys 8**

Lupamääräys 8 kuuluu päivitettyinä seuraavasti (*päivitykset kursivilla*):

8. Luvan saajan on hyvissä ajoin ennen töiden aloittamista ilmoitettava kirjallisesti laiturin rakennustöiden sekä ruoppaus- ja läjitystöiden aloittamisesta Pohjois-Pohjanmaan ELY-keskukselle, *Lapin* ELY-keskuksen *kalatalousviranomaiselle (Pohjois-Suomen kalatalouspalvelut)*, Raahen kaupungin ympäristönsuojeluviranomaiselle, *Väylävirastolle ja Liikenne- ja viestintävirasto Traficomille* (poistettu tekstiä).

Luvan saajan on ilmoitettava kirjallisesti (poistettu tekstiä) töiden valmistumisesta aluehallintovirastolle, Pohjois-Pohjanmaan ELY-keskukselle, *Lapin* ELY-keskuksen *kalatalousviranomaiselle (Pohjois-Suomen kalatalouspalvelut)*, Raahen kaupungin ympäristönsuojeluviranomaiselle, *Väylävirastolle ja Liikenne- ja viestintävirasto Traficomille* (poistettu tekstiä) 60 päivän kuluessa töiden päättymisestä lukien.

### **Lupamääräys 10**

Lupamääräys 10 kuuluu päivitettyinä seuraavasti (*päivitykset kursivilla*):

10. Luvan saajan on nimettävä yhteyshenkilö, johon voi ottaa yhteyden (poistettu tekstiä) lupapäätöksen *nro 78/12/2 ja tämän päätöksen* määräysten noudattamiseen liittyen. Henkilön nimi ja yhteystiedot on ilmoitettava kirjallisesti Pohjois-Pohjanmaan ELY-keskukselle, *Lapin* ELY-keskuksen *kalatalousviranomaiselle (Pohjois-Suomen kalatalouspalvelut)*, Raahen kaupungin ympäristönsuojeluviranomaiselle, *Väylävirastolle ja Liikenne- ja viestintävirasto Traficomille* (poistettu tekstiä).

## RATKAISUN PERUSTELUT

Vesilain 3 luvun 8 §:n 2 momentin mukaan toistaiseksi voimassa olevassa luvassa on määrättävä aika, enintään kymmenen vuotta, jonka kuluessa vesitaloushanke on toteutettava. Vesilain 3 luvun 8 §:n 3 momentin mukaan tätä aikaa voidaan, jos erityistä syytä siihen on, ennen määräajan päättymistä tehdystä hakemuksesta pidentää.

Määräajan pidentämistä koskeva hakemus on saapunut aluehallintovirastoon 6.11.2018 eli ennen vesitaloushankkeen suorittamiseksi asetetun määräajan 21.12.2018 päättymistä. Hakemus on näin ollen tehty vesilain 3 luvun 8 §:n 3 momentin mukaisessa määräajassa.

Hakemuksessa luvan haltija on ilmoittanut, että Pohjois-Suomen aluehallintoviraston lupapäätöksen nro 78/12/2 mukaiset rakentamistyöt ovat tietyiltä osin viivästyneet, mutta rakentamistyöt ovat edelleen tarpeen. Uutta laituritilaa tarvitaan kasvavan laivaliikenteen tarpeisiin ja satamakenttiä on tarpeen laajentaa tulevia hankkeita varten. Rakennettavan laiturin edustan ruoppaaminen on tarpeen laivojen paremman ja turvallisemman liikkumisen varmistamiseksi satama-altaassa. Siten myös ruoppausmassoille tarvitaan päätöksessä nro 78/12/2 hyväksytyt läjitysalueet.

Ottaen huomioon edellä mainittu, vesitaloushankkeen määräajan pidentämiseen on vesilain 3 luvun 8 §:n 3 momentissa tarkoitettu erityinen syy.

Hankkeen luvan myöntämisen edellytykset on tutkittu ja luparatkaisu on annettu päätöksessä nro 78/2012/2. Hankealueen olosuhteet tai tiedot hankkeesta eivät ole sen jälkeen muuttuneet niin, että luvan myöntämisen edellytykset olisi tarpeen tutkia uudelleen. Vesilain 3 luvun 8 §:n 3 momentin mukaan määräajan pidentämistä koskevassa päätöksessä voidaan tarkistaa tai täydentää luvan määräyksiä. Tässä päätöksessä on päätöksen nro 78/12/2 lupamääräyksiä muutettu ja päivitetty nykytilanetta vastaavaksi. Muutetut määräykset, lähinnä lupamääräykseen 3 lisätyt vaatimukset ruoppausalueiden rajaamisesta töiden aikana silttiverhoin sekä öljyntorjuntaan varautumisesta ja öljypitoisten ruoppausmassojen ja sedimenttien hallinnasta, vähentävät osaltaan töistä aiheutuvia haitallisia vaikutuksia. Ne myös osaltaan varmistavat sen, että luvan myöntämisen edellytykset ovat edelleen voimassa. Nämä lisävelvoitteet ovat ruoppaustöitä koskevien suositusten mukaiset eivätkä ne lisää oleellisesti hankkeiden toteutuskustannuksia. Määräykset 7, 8 ja 10 on päivitetty nykytilaa vastaavaksi valvontaviranomaisten ja muiden tahojen osalta.

### Lupamääräysten perustelut

Vesilain 3 luvun 8 §:n 3 momentin mukaan määräajan pidentämistä koskevassa päätöksessä voidaan tarvittaessa tarkistaa tai täydentää lupapäätöksen määräyksiä.

Aluehallintovirasto on tehnyt tarpeellista muutokset lupamääräyksiin 1, 2 ja 3. Lupamääräyksessä 1 on tarkistettu viittaukset hankkeen toteutusta koskeviin suunnitelmapiirustuksiin. Lupamääräyksessä 2 on hankkeen

toteuttamista koskeva määräaika muutettu hakemuksen mukaiseksi. Lupamääräykseen 3 on lisätty ruoppaustöitä koskevien ohjeiden mukaiset veloitteet ruoppausalueiden rajaamisesta töiden aikana silttiverhoin sekä öljyntorjuntaan varautumisesta ja öljypitoisten ruoppausmassojen ja sedimenttien hallinnasta. Lisäksi määräyksissä 7, 8 ja 10 on viranomaiset ja muut määräyksissä mainitut tahot päivitetty vastaamaan nykytilannetta.

### **Sovellettu säännös**

Vesilaki 3 luku 8 § 3 momentti

## **PÄÄTÖKSEN TÄYTÄNTÖÖNPANO**

Päätös on täytäntöönpanokelpoinen sen saatua lainvoiman.

## **KORVATTAVAT MÄÄRÄYKSET**

Lainvoimaiseksi tultuaan tämän päätöksen lupamääräykset 1, 2, 3, 7, 8 ja 10 korvaavat vesitalouslupapäätöksen nro 78/2012/2 lupamääräykset 1, 2, 3, 7, 8 ja 10.

## **KÄSITTELYMAKSU JA SEN MÄÄRÄYTYMINEN**

### **Ratkaisu**

Käsittelymaksu on 2 578,50 euroa.

Lasku lähetetään myöhemmin Valtion talous- ja henkilöstöhallinnon palvelukeskuksesta.

### **Perustelut**

Maksu määräytyy asian vireilletuloajankohtana voimassa olleen aluehallintovirastojen maksuista annetun valtioneuvoston asetuksen (997/2017) mukaisesti.

Laivalaiturin rakentamista koskevan asian käsittelymaksu on 5 970 euroa. Lisäksi kysymyksessä on ruoppaus ja vesialueen täyttö, joiden molempien osalta käsittelymaksu on 19 100 euroa.

Jos päätösasiakirja sisältää useita alla mainitun valtioneuvoston asetuksen liitteenä olevan maksutaulukon maksullisiksi säädettyjä päätöksiä siten, että ne muodostavat samaa tarkoitusta palvelevan kokonaisuuden, peritään asian käsittelystä korkeimpaan maksuluokkaan kuuluvan asian käsittelymaksun suuruinen maksu. Käsittelymaksu olisi näin ollen 19 100 euroa.

Yksittäisen lupamääräyksen teknisluonteisesta muuttamisesta perittävä käsittelymaksu on asetuksen liitteenä olevan maksutaulukon 1.-kohdan mukaan 10 prosenttia taulukon mukaisesti määräytyvästä maksusta. Käsittelymaksu olisi siten tässä tapauksessa 1 910 euroa. Maksu peritään kuitenkin 35 prosenttia korkeampana, koska asian käsittelyyn mennyt työmäärä on ollut suurempi ja päätöksessä on muutettu useita lupamääräyksiä. Käsittelymaksu on siten tässä tapauksessa 2 578,50 euroa.

## Oikeusohjeet

Valtioneuvoston asetus aluehallintoviraston maksuista vuonna 2021 (1121/2020) 8 §

Valtioneuvoston asetus aluehallintovirastojen maksuista vuonna 2018 (997/2017)

## PÄÄTÖKSESTÄ TIEDOTTAMINEN

### **Päätös**

Hakija

### **Päätös tiedoksi sähköpostitse**

Raahen kaupunki

Raahen kaupungin kaavoitusviranomaisen

Raahen kaupungin ympäristönsuojeluviranomaisen

Raahen kaupungin terveydensuojeluviranomaisen

Pohjois-Pohjanmaan ELY-keskus, ympäristö ja luonnonvarat -vastuualue

Lapin ELY-keskus, Pohjois-Suomen kalatalouspalvelut

Kainuun ELY-keskus, patoturvallisuusviranomaisen

Väylävirasto, Vaasan väyläyksikkö

Liikenne- ja viestintävirasto Traficom

Suomen ympäristökeskus

### **Ilmoitus päätöksestä**

Asianosaiset

### **Ilmoittaminen yleisessä tietoverkossa**

Aluehallintovirasto tiedottaa päätöksen antamisesta julkaisemalla kuulutuksen ja päätöksen lupaviranomaisen verkkosivuilla <https://ylupa.avi.fi>.

Tieto kuulutuksesta julkaistaan myös Raahen kaupungin verkkosivuilla.

## MUUTOKSENHAKU

Päätökseen saa hakea muutosta Vaasan hallinto-oikeudelta valittamalla.

Juhani Itkonen

Jaakko Pirttijoki

Asian ovat ratkaisseet ympäristöneuvokset Juhani Itkonen (puheenjohtaja) ja Jaakko Pirttijoki (esittelijä).

Tiedustelut: asian esittelijä, puh. 0295 017 662 tai 0295 017 500.

Asiakirja on hyväksytty sähköisesti. Merkintä sähköisestä hyväksymisestä on asiakirjan viimeisellä sivulla.

### Liite

Valitusosoitus

## VALITUSOSOITUS

Tähän aluehallintoviraston päätökseen tai siitä perittävään maksuun voi hakea muutosta kirjallisella valituksella. Valituksen saa tehdä sillä perusteella, että päätös on lainvastainen.

Päätöksestä voivat valittaa asianosaiset, sekä vaikutusalueella ympäristön-, terveyden- tai luonnonsuojelun tai asuinympäristön viihtyisyyden edistämiseksi toimivat rekisteröidyt yhdistykset tai säätiöt, sijaintikunta ja vaikutusalueen kunnat ja niiden ympäristönsuojeluviranomaiset, sekä elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskukset ja muut asiassa yleistä etua valvovat viranomaiset.

Asian käsittelystä hallinto-oikeudessa voidaan periä oikeudenkäyntimaksu siten kuin tuomioistuinmaksu-laissa (1455/2015) ja oikeusministeriön asetuksessa tuomioistuinmaksulain 2 §:ssä säädettyjen maksujen tarkistamisesta (1383/2018) säädetään. Maksun suuruus on 260 euroa. Tuomioistuinmaksulaissa on erikseen säädetty tapauksista, joissa maksua ei peritä. Tarkempia tietoja maksuista saa hallinto-oikeudesta.

### Toimi näin

Jos haet muutosta aluehallintoviraston päätökseen, tee kirjallinen valitus Vaasan hallinto-oikeuteen ennen valitusajan päättymistä. Valitusaika päättyy **5.7.2021**.

Valitusaika määräytyy seuraavasti:

- Päätöksen tiedoksisääntöä katsotaan tapahtuneen viimeistään seitsemäntenä (7.) päivänä siitä, kun aluehallintovirasto on julkaissut päätöksen verkkosivuillaan.
- Valitusaika on 30 päivää päätöksen tiedoksisääntöä.
- Kun määräaika lasketaan, sitä päivää, kun päätös on saatu tiedoksi, ei oteta lukuun.
- Jos määräajan viimeinen päivä on pyhäpäivä, itsenäisyyspäivä, vapunpäivä, jouluaatto, juhannusaatto tai arkilauantai, määräaika päättyy ensimmäisenä arkipäivänä sen jälkeen.

### Ilmoita valituksessa

- valittajan nimi, postiosoite, puhelinnumero ja muut tarpeelliset yhteystiedot, kuten sähköpostiosoite. Jos valittajana on yhteisö, ilmoita sen nimi ja yhteystiedot.
- laillisen edustajan, asiamiehen tai muun valituksen laatineen henkilön nimi ja postiosoite, puhelinnumero ja muut tarpeelliset yhteystiedot, kuten sähköpostiosoite
- sellainen postiosoite ja mahdollinen muu osoite, johon oikeudenkäyntiin liittyvät asiakirjat voidaan lähettää (prosessiosoite). Hallinto-oikeus voi valita, mihin osoitteeseen se toimittaa asiakirjat, jos sille on ilmoitettu useampia prosessiosoitteita tai jos yhtäkään ilmoitettua yhteystietoa ei ole nimetty prosessiosoitteeksi.
- päätös, johon haetaan muutosta
- päätöksen kohta, johon haetaan muutosta
- mitä muutoksia päätökseen vaaditaan
- perusteet, joilla muutosta vaaditaan
- mihin valitusoikeus perustuu, jos valituksen kohteena oleva päätös ei kohdistu valittajaan

Yhteystietojen muutoksesta on ilmoitettava viipymättä hallinto-oikeudelle valituksen vireillä olon aikana.

### Valituksen liitteet

- aluehallintoviraston päätös, johon muutosta haetaan (alkuperäisenä tai jäljennöksenä)
- asiakirjat, joita käytetään vaatimusten tukena (jollei niitä ole toimitettu jo aiemmin aluehallintovirastoon)
- valtakirja
  - asiamiehen on liitettävä valitukseen valittajalta saatu valtakirja – ellei hän ole asianajaja, julkinen oikeusavustaja tai sellainen oikeudenkäyntiavustaja, joka määrittää luvan saaneista oikeudenkäyntiavustajista annetussa laissa (715/2011).
  - asiamiehen ei tarvitse toimittaa valtakirjaa, jos hallinto-oikeuteen toimitetaan sellainen sähköinen asiakirja, jossa on selvitys asiamiehen toimivallasta. Asiamiehen ei myöskään tarvitse esittää valtakirjaa, jos valittaja on antanut valtuutuksen suullisesti tuomioistuimessa tai jos asiamies on toiminut asiamiehenä asian aikaisemmassa käsittelyvaiheessa.

**Lähetä valitus hallinto-oikeuteen**

Hallinto-oikeuden yhteystiedot ovat:

**Vaasan hallinto-oikeus**

**Korsholmanpuistikko 43, 4. krs** (käyntiosoite)

**PL 204, 65101 Vaasa** (postiosoite)

sähköposti: [vaasa.hao@oikeus.fi](mailto:vaasa.hao@oikeus.fi)

puhelinvaihe: 029 56 42 611

asiakaspalvelu: 029 56 42 780 (avoinna ma–pe kello 8.00–16.15)

telekopio (fax): 029 56 42 760

Valituksen saapuminen määräajassa on valittajan vastuulla, kun se lähetetään postitse, sähköpostitse, telekopiona tai lähetin välityksellä. Suljetussa laitoksessa oleva henkilö voi antaa valituskirjelmän valitusajan kuluessa myös sille henkilölle, joka on määrätty laitoksessa tätä tehtävää hoitamaan tai laitoksen johtajalle.

Valituksen on oltava perillä hallinto-oikeuden kirjaamossa viimeistään valitusajan viimeisenä päivänä ennen hallinto-oikeuden aukioloajan päättymistä.

Valituksen voi tehdä myös hallinto- ja erityistuomioistuinten asiointipalvelussa osoitteessa <https://asiointi2.oikeus.fi/hallintotuomioistuimet>.

Tämä asiakirja PSAVI/4564/2018 on hyväksytty sähköisesti / Detta dokument PSAVI/4564/2018 har godkänts elektroniskt

Esittelevä ratkaisija Pirttijoki Jaakko 25.05.2021 09:16

Puheenjohtaja Itkonen Juhani 25.05.2021 09:36



**LUPAPÄÄTÖS**  
**Nro 78/12/2**  
**Dnro PSAVI/29/04.09/2012**  
**Annettu julkipanon jälkeen**  
**21.11.2012**

**ASIA**

Raahen sataman syvälaiturin 3 ja syväsataman viereisen läjitysaltaan rakentaminen sekä laiturin ja syväsatama-altaan laajentamiseen liittyvien ruoppaustöiden toteuttaminen, Raahе

**LUVAN HAKIJA**

Raahen kaupunki / Raahen Satama  
Helmilaiturintie 66  
92180 Raahе

## SISÄLLYSLUETTELO

HAKEMUS.....	4
HANKKEEN KUVAUS.....	4
Yleiskuvaus hankkeesta.....	4
Suunnitellut työt.....	4
Laiturin rakentaminen.....	4
Ruoppaus- ja täyttötöyt sekä ruoppausmassojen sijoitus.....	5
Hankkeen toteuttaminen ja arvio työajasta.....	5
KAAVOITUSTILANNE.....	5
YMPÄRISTÖN TILA HANKKEEN VAIKUTUSALUEELLA.....	6
Yleiskuvaus vesistöstä.....	6
Vallitsevat vedenkorkeudet.....	7
Alueen luonto ja suojelukohteet.....	7
Vesistön tila ja käyttö.....	8
Vedenlaatu.....	8
Kalastus ja kalasto.....	9
Pohjan ja sedimentin laatu.....	10
ALUEEN OMISTUSOLOT.....	12
HANKKEEN VAIKUTUKSET YMPÄRISTÖÖN SEKÄ YLEISIIN JA YKSITYISIIN ETUIHIN.....	12
Vaikutus luontoon ja luonnonsuojeluarvoihin.....	12
Vaikutus vedenlaatuun.....	13
Vaikutus pohjaeläimiin.....	13
Vaikutus virkistyskäyttöön.....	13
Vaikutus kalastukseen ja kalastoon.....	14
Melu ja tärinä.....	14
Vaikutus vedenalaisiin muinaisjäänöksiin.....	14
Riskinarvio.....	15
HANKKEEN JA SEN VAIKUTUSTEN TARKKAILU.....	15
LUPAHAKEMUKSEN KÄSITTELY.....	17
Lupahakemuksen täydennykset.....	17
Lupahakemuksesta tiedottaminen.....	17
Muistutukset ja vaatimukset.....	17
Hakijan kuuleminen ja selitys.....	19
MERKINTÄ.....	19
ALUEHALLINTOVIRASTON RATKAISU.....	19
PÄÄASIARATKAISU.....	19
LUPAMÄÄRÄYKSET.....	19
Laiturin rakentamista ja ruoppaus- ja täyttötöitä koskevat määräykset.....	19
Työaika.....	20
Työnaikaisten haittojen minimointi.....	20
Viimeistely- ja maisemointityöt.....	20
Kunnossapitomääräys.....	21
Tarkkailu- ja kirjaamismääräykset.....	21
Aloittamis- ja valmistumisilmoitus.....	21
Ammattimaiselle kalastukselle aiheutuvien edunmenetysten korvaaminen.....	22
Yhteyshenkilö.....	22
OHJAUS ENNAKOIMATTOMIEN EDUNMENETYSTEN VARALTA.....	22
RATKAISUN PERUSTELUT.....	22
Pääasiaratkaisun perustelut.....	22
Lupamääräysten perustelut.....	24
VASTAUS YKSILÖITYIHIN VAATIMUKSIIN.....	24
PÄÄTÖKSEN TÄYTÄNTÖÖNPANO.....	25
Päätöksen yleinen täytäntöönpanokelpoisuus.....	25
SOVELLETUT SÄÄNNÖKSET.....	25
KÄSITTELYMAKSU.....	25
Ratkaisu.....	25
Perustelut.....	25

Oikeusohje.....	25
MUUTOKSENHAKU .....	26

## HAKEMUS

Raahen kaupunki / Raahen Satama on 27.4.2012 aluehallintovirastoon toimittamassaan hakemuksessa pyytänyt lupaa syvälaiturin 3 ja syväsataman viereisen läjitysaltaan rakentamiseen sekä laiturin ja syväsatamaltaan laajentamiseen liittyvien ruoppaustöiden toteuttamiseen Raahen satamassa hakemukseen liitetystä suunnitelmasta ilmenevällä tavalla.

## HANKKEEN KUVAUS

### Yleiskuvaus hankkeesta

Raahen väylää ja satamaa on ruopattu viimeksi vuosina 2008–2009. Ruoppausmäärä oli yhteensä noin 3,5 milj. m<sup>3</sup> ja kulkusyvyys kasvoi noin 10 metriin. Samassa yhteydessä rakennettiin syvälaituri 1–2.

Uutta laituritilaa tarvitaan kasvavan laivaliikenteen tarpeisiin. Syväsataman laajentaminen on tarpeen laivojen paremman ja turvallisemman liikkuksen varmistamiseksi satama-altaassa laiturien määrän kasvaessa. Myös Lapaluodon ja syväsataman satamakenttiä on tarve laajentaa.

Suunnitelman mukaan syvälaituri 3 rakennetaan syvälaiturin 1–2 länsipuolelle ja satama-altaan eteläosaa laajennetaan. Laituri sijoitetaan joko vaihtoehdon A tai vaihtoehdon B mukaisesti. Ruopattava massamäärä on vaihtoehdossa A noin 210 000 m<sup>3</sup> ja vaihtoehdossa B noin 300 000 m<sup>3</sup>.

Ruopattavien massojen läjittämiseksi rakennetaan läjitysallas 2 syväsataman nykyisen läjitysalueen länsipuolelle. Läjitysallas 1 rakennetaan luotiaseman eteläpuolelle Lapaluodon satama-alueen välittömään läheisyyteen aallonmurtajien suojaamalle alueelle.

Rakennettavia läjitysaltaita käytetään myös noin 3–4 vuoden välein tehtävien kunnossapitoruoppausten läjitysalueina.

Syvälaiturin 3 taustalle laiturin ja nykyisen rantapenkereen välille täytetään uutta satamakenttää noin 6 500 m<sup>2</sup>.

## Suunnitellut työt

### Laiturin rakentaminen

Laituri on tarkoitus sijoittaa joko satamakentän pohjoispäähän (A vaihtoehto) tai satamakentän keskiosalle (B vaihtoehto). Rakennettavan teräsbetonisen kulmaelementtilaiturin kokonaispituus on noin 174 metriä ja laiturikannen yläpinnan korkeus  $N_{43} + 1,90$  m. Laiturielementit valetaan rantapenkereellä laiturin taustalla. Elementit siirretään ja asennetaan paikalleen nosturilla. Asennuksen jälkeen elementtien väliset saumat tiivistetään laastivalulla. Laiturin päädyt vahvistetaan tukiputkilla, jotka asennetaan laiturin reunamuurin ja rakennettavien rantapollariperustusten välille. Laiturielementtien ja eroosiosuojalaatan perustusalueet leikataan tasoon  $N_{43} - 12,80$  m ja tasataan murskeella tasoon  $N_{43} - 12,50$  m.

## Ruoppaus- ja täyttötöyt sekä ruoppausmassojen sijoitus

Satama-altaan laajennusosa syvälaiturin 3 edessä ruopataan haraustason (väylän pohjan tason)  $N_{43} - 11,90$  m alapuolelle.

Satama-altaasta sekä syvälaiturin 3 ja eroosiolaatan perustusalueelta ruopataan massoja sijoitusvaihtoehdossa A noin  $95\,000\text{ m}^3$  ja sijoitusvaihtoehdossa B noin  $184\,000\text{ m}^3$ . Pehmeitä ruoppausmassoja on arviolta noin 10 % eli noin  $10\,000\text{--}20\,000\text{ m}^3$ . Vesisyvyys ruopattavalla alueella on noin 3–4 metriä.

Syvälaiturin 3 rakentamisen yhteydessä laajennetaan syväsatama-altaan eteläosaa. Ruopattava massamäärä on noin  $115\,000\text{ m}^3$ . Pehmeitä ruoppausmassoja on arviolta noin 15–25 % eli noin  $15\,000\text{--}30\,000\text{ m}^3$ .

Kaivut tehdään rannalta kuokkakaivurilla ja laahakauhalla. Myös uivaa kalustoa käytetään. Ruopattavat massat läjitetään nykyiseen, edellisen ruoppauksen yhteydessä rakennettuun läjitysalueeseen ja rakennettaviin läjitysaltaisiin. Ruopattavat karkeat moreenimaat ajetaan proomulla tai dump-pereilla ja käytetään rakennettavien läjitysaltaiden penkereiden tekoon.

Läjitysalueen 1 pinta-ala on noin 2,3 ha ja täyttötilavuus noin  $125\,000\text{ m}^3$ . Läjitysalueen 2 pinta-ala on noin 5,2 ha ja täyttötilavuus yhdessä nykyisen läjitysalueen kanssa on noin  $420\,000\text{ m}^3$ , kun täyttötaso on  $N_{43} + 1,50$  m. Kun läjitysalueet ovat täyttymässä ja penkeret on suljettu, altainen loppu-täyttöön käytetään nykykäytännön mukaisesti Rautaruukki Oyj:n prosessikuonaa.

Läjitysalueen 1 penkereisiin tarvittava massamäärä on noin  $50\,000\text{ m}^3$  ja läjitysalueen 2 penkereisiin noin  $60\,000\text{ m}^3$ . Mikäli ruoppauksista ei saada riittävästi sopivia pengermassoja, tehdään pengerrys loppuun maalta tuotavilla massoilla noin 3–4 vuoden aikana syvälaiturin 3 ruoppauksen päättymisestä.

Rakennettavan satamakentän perustustäyttöihin käytetään moreenimaita noin  $40\,000\text{ m}^3$ . Maat otetaan laiturin taustalla sijaitsevalta varastokasalta. Lisäksi tarvitaan suodatinkerrossora ja päällysrakennemursketta yhteensä noin  $10\,000\text{ m}^3$ .

## Hankkeen toteuttaminen ja arvio työajasta

Ruoppaukset tehdään avovesiaikana ja niiden arvioitu kesto aika on 2–3 kuukautta.

## KAAVOITUSTILANNE

Suunnittelualueella on voimassa Pohjois-Pohjanmaan maakuntakaava. Syvälaituri 3 ja sen laajennusalueet sekä läjitysallas 2 sijaitsevat alueella, jolla ei ole voimassa olevaa asemakaavaa. Syvälaituri 3 ja laajennusva-raus sijoittuvat Raahen keskeisten taajama-alueiden osayleiskaavan mukaiselle satama-alueelle (LS), joka kaavamerkinnän mukaisesti on esitetty satamatoimintaan ja siihen liittyville terminaaleille sekä varastoille. Läjitysalueet sijoittuvat LS-alueen lisäksi vesialueelle (W) ja venesataman alueelle (LV).

Raahen väylä on merkitty satama-alueeksi (LS). Satama-alueen ulkopuolella väylän lähialue on merkitty luonnon monikäyttöalueeksi. Satama-alueelle on merkitty logistiikka-alue (lo).

Lapaluodon satama-alueella on voimassa ”Lapaluodon sataman asema-kaavan muutos ja laajennus”. Satama-alueen (LS) eteläpuolella on kapealla kaistaleella kaavamerkintä W-1, mikä tarkoittaa, että vesialueelle saa rakentaa aallonmurtajia, merenkulun turvalaitteita, laitureita ja peräporttirakenteita. Lapaluodon alueelle on valmisteilla asemakaavamuutos, jonka 31.5.2011 päivätty kaavaehdotus on ollut nähtävillä 4.7.–5.9.2011.

## YMPÄRISTÖN TILA HANKKEEN VAIKUTUSALUEELLA

### Yleiskuvaus vesistöstä

Raahen edustalla jokivesien vaikutus on vähäinen muuhun koilliseen Perämereen verrattuna. Raahen edustan pohjoisosaan laskee Pattijoki, jonka valuma-alue on noin 141 km<sup>2</sup> ja Olkijoki, jonka valuma-alue on noin 68 km<sup>2</sup>. Eteläosaan laskee Piehinginjoki, jonka valuma-alue on noin 176 km<sup>2</sup>. Kaupungin lähellä on suppea saaristovyöhyke, joka ulottuu muutaman kilometrin päähän rannikosta. Saaristoaluetta kuormittaa lähinnä pintavesiviemärointi ja saariston loma-asutus. Kaupungin jätevedet johdetaan saaristovyöhykkeen ulkopuolelle kaupungin pohjoispuoliselle merialueelle. Rautaruukki Oyj:n Raahen terästehdas kuormittaa Lapaluodon edustaa kaupungin eteläpuolella. Jätevesien sekoittumis- ja laimentumisolosuhteet Raahen edustalla ovat hyvät merialueen avoimuudesta johtuen.

Ilmatieteen laitoksen havaintojen mukaan vuoden keskilämpötila Oulun lentoasemalla on ollut vuosina 1971–2000 keskimäärin +2,4 °C ja Ruukin Revonlahdella +2,3 °C. Vuotuinen sademäärä on ollut Oulun lentoasemalla 446 mm ja Revonlahdella 521 mm. Pysyvä jääpeite Raahen Lapaluotoon tulee keskimäärin joulukuun alkupuolella ja pysyvä jääpeite katoaa toukuun alkupuolella. Merialue on ollut jäässä keskimäärin 161 päivää. Viime vuosina jääpeitteen kesto on ollut noin 120–150 päivää.

Tuuli on kesäaikana merialueella merkittävin hetkellisiin virtauksiin ja vesimassojen sekoittumiseen vaikuttava tekijä. Yleensä virtaus on matalilla alueilla tuulen suuntaista, mutta syvemmällä tuulta vastaan suuntautuva paluuvirtaus on hallitseva. Tuulet ovat jakautuneet Oulun lentoasemalla tehtyjen havaintojen mukaan vuosina 1971–2000 keskimäärin seuraavasti:

- pohjoinen 10 %
- koillinen 8 %
- itä 9 %
- kaakko 20 %
- etelä 15 %
- lounas 12 %
- länsi 11 %
- luode 11 %
- tyyntä 3 %.

## Vallitsevat vedenkorkeudet

Merentutkimuslaitoksen Raahen havaintoasemalla vedenkorkeudet vuosina 1922–2010 ovat teoreettiseen keskiveteen verrattuna olleet seuraavat:

- maksimi	+162 cm
- vuosimaksimien keskiarvo	+103 cm
- vuosiminimien keskiarvo	–81 cm
- minimi	–129 cm

Vuoden ylimmän ja alimman vedenkorkeuden kesto aika on yleensä vain muutamia tunteja.

## Alueen luonto ja suojelukohteet

Raahen saaristoa on suojeltu useilla tavoilla ja suojelualueiden rajaukset ovat osittain päällekkäiset. Väylän pohjoispuolella oleva Raahen saariston Natura 2000 -alue (F11104600) on suojeltu sekä luontodirektiivin mukaisena SCI- että lintudirektiivin mukaisena SPA-alueena. Alue on pinta-alaltaan noin 2 240 ha. Natura-alueen yleiskuvauksessa Raahen saaristo on Pohjanlahdella ainoa merkittävä saaristo Rahjan ja Oulunsalon välillä. Alueelle on tyypillistä voimakas maan kohoaminen. Lisäksi saaristo on maisemallisesti arvokas kokonaisuus. Sitä ovat muovanneet maan kohoamisen lisäksi laiduntaminen, kalastus ja merenkulku.

Raahen saaristoa on suojeltu myös rantojensuojeluohjelmassa. Alueen suojeluperusteissa on mainittu muun muassa, että saariston suojelu täydentää Perämeren maankohoamisrannikon suojelualueita ulkosaaristo- ja merivyöhyketyyppien osalta.

Pohjois-Pohjanmaan ympäristökeskus on 7.6.2002 tehnyt päätöksen Raahen saariston luonnonsuojelualueesta (YSA118317). Luonnonsuojelualue sijaitsee lähes kokonaisuudessaan Natura 2000 -alueella. Luonnonsuojelualue on kooltaan noin 1 796 ha, josta noin 140 ha on maa-alueita, noin 218 ha matalikoita ja noin 1 438 ha vesialueita.

### Kasvillisuus

Raahen väylän ja sataman ruoppaushankkeeseen liittyvän kasvillisuusseurannan lähtötilanne kartoitettiin vuosina 2005 ja 2007, jolloin tarkistettiin myös Iso-Elkon saarelta aiemmin havaittujen uhanalaisten kasvilajien (ruijanesikko, suolayrtti, suikenoidanlukko ja ketonoidanlukko) esiintymiä. Saarelta ei löydetty uhanalaisia kasvilajeja, joten Iso-Elkon saaren osalta tarkkailu päättyi vuonna 2007. Iso-Elkon saari on nykyistä satama-alueita. Raahen väylän ja sataman ruoppaustöiden yhteydessä vuosina 2008 ja 2009 sekä niiden jälkeen vuonna 2010 seurattiin ruoppauksen vaikutuksia hankealueen läheisyydessä sijaitsevan Natura 2000 -alueen lähimpien saarien, Selkämatalan ja Vesimatalan, luontotyyppeihin. Selkämatalan luontotyyppinä ovat kivikkorannat, maankohoamisrannikon primäärisukessiovaiheen (elottoman mineraalimaan muuttuminen eläväksi) luonnontilaiset metsät, rannikon laguunit ja merenrantaniityt. Vesimatalan luontotyyppinä ovat ulkosaariston saaret ja luodot sekä kivikkorannat.

Saarilla ei havaittu kasvillisuusmuutoksia vuosina 2005–2010. Saarten rantavesi oli maastokäynneillä kirkasta eikä rannalla huomattu kiintoainesta. Rantakivissä oli vuosina 2008–2010 kuitenkin näkyvissä vaaleaa väritystä,

mikä saattaa aiheutua ruoppaustöiden irrottamasta maa-aineksesta tai kiville kuivuneesta levästä. Lisäksi vesirajassa havaittiin vuosina 2009 ja 2010 rihmalevän kasvustoja, mihin on saattanut vaikuttaa ruoppaukset ja alueen kasvanut fosforikuormitus.

### Linnusto

Raahen sataman edustan luotojen ja saarten linnustoa tarkkailtiin maastolaskennoilla touko–heinäkuussa vuosina 2007, 2008 ja 2010. Hankealueen linnustoa seurattiin yhteensä kuudellatoista Raahen edustan luodolla tai saarella. Tarkkailuluotojen ja -saarten runsaimmat pesimälajit olivat naurulokki, lapintiira, kalalokki ja harmaalokki. Vesilinnuista yleisin laji oli tukkasotka.

## Vesistön tila ja käyttö

### Vedenlaatu

Raahen edustan merialuetta kuormittavat Rautaruukki Oyj:n Raahen terästehtaan puhdistetut jätevedet. Ne koostuvat jäähdytys-, lauhde- ja pesuvesistä ja niiden aiheuttama kuormitus on pääasiassa kiintoaine-, rauta-, sinkki- ja öljykuormitusta.

Tehtaalta mereen päätyvä kuormitus on pienentynyt jätevesien käsittelyn tehostumisen ja veden kierrätysasteen noston seurauksena. Vuonna 2010 bruttokuormitus oli seuraava: kiintoaine 1,8 t/vrk, sinkki 2,4 kg/vrk, öljy 5,7 kg/vrk, kok.P 7,7 kg/vrk, kok.N 206 kg/vrk ja rauta 311 kg/vrk. Bruttokuormitus sisältää raakaveden aiheuttaman kuormituksen. Tehtaan puhdistetut saniteettijätevedet sisältävät pieniä määriä ravinteita. Vuonna 2010 niiden määrä oli seuraava: kok.P 0,23 kg/vrk, kok.N 11,5 kg/vrk ja orgaaninen aines BOD<sub>7</sub> 0,61 kg/vrk. Jätevesien lämpökuorman vuoksi satama-alue pysyy talvella sulana.

Raahen kaupungin rinnakkaissaostuslaitoksella käsitellyt jätevedet johdetaan saaristovyöhykkeen ulkopuolelle kaupungin pohjoispuoliselle merialueelle. Vesistöön päätyi puhdistettuja jätevesiä vuonna 2010 noin 4 657 m<sup>3</sup>/vrk ja niiden aiheuttama kuormitus oli seuraava: BOD<sub>7</sub> 53 kg/vrk, fosfori 1,8 kg/vrk, typpi 206 kg/vrk ja kiintoaine 38 kg/vrk.

Rautaruukki Oyj:n Raahen terästehtaan ja Raahen kaupungin jätevesien vaikutuksia vesistön tilaan tarkkaillaan säännöllisesti. Vesistötarkkailuun sisältyy myös määrävuosina toteutettava pohjaeläin- ja kasviplanktonitarkkailu sekä kalataloustarkkailu.

Avovesikaudella otettujen näytteiden perusteella Raahen edustan veden väriarvot ovat olleet melko alhaisia ja pH-taso on ollut hieman emäksinen. Kokonaisfosforipitoisuus on ollut noin 15 µg/l ja typpipitoisuus noin 320 µg/l. Fosforipitoisuudet ovat olleet lievästi rehevien ja typpipitoisuudet karujen vesien tasoa. Vesi oli vuonna 2009 lievästi sameaa, muina vuosina sameus on ollut vähäistä. Sataman ruoppaustöiden ajoittuminen vuodelle 2008 ei näy sanottavasti vedenlaadussa. Kasviplanktonin määrää ilmaiseva a-klorofyllipitoisuus on ollut avovesikaudella keskimäärin 3,5–4,7 µg/l kuvastaen lievää rehevyyttä. Happitilanne on ollut erinomainen sekä päällysvedessä että syvemmissä vesikerroksissa. Vertikaaliset erot vedenlaadussa ovat olleet muutoinkin melko pieniä.



Raahen edustan vedenlaatuun vaikuttavat myös maa-alueelta tuleva huuhtouma ja ilmasta tuleva laskeuma. Sataman läheisyydessä laivaliikenne lisää ajoittain veden sameutta pohjan läheisyydessä.

Raahen edustan merialue kuuluu Oulujoen–lijoen vesienhoitoalueeseen. Vesienhoitosuunnitelman mukaan alueen rannikkovesistä noin 75 % on hyvässä ekologisessa tilassa. Perämeren rannikolla, myös Raahen edustalla, on vyöhyke, jonka ekologinen tila on luokiteltu tyydyttäväksi. Raahen edustan vesien kemiallista tilaa ei ole luokiteltu, koska haitallisten aineiden pitoisuuksista on ollut puutteelliset tiedot.

Vesienhoidon vuosien 2010–2015 toimenpideohjelman mukaan rannikkoalueen pistekuormitus on pienentynyt merkittävästi. Raahen edustalle laskevien jokien valuma-alueille on esitetty toimenpiteitä rannikkoalueen ekologisen tilan parantamiseksi. Tarkoituksena on pienentää jokien mukana tulevaa ravinne- ja kiintoainekuormitusta sekä hapanta huuhtoumaa. Toimenpiteet on kohdistettu maa- ja metsätalouteen, turvetuotantoon sekä vesistöjen säännöstelyyn.

## Kalastus ja kalasto

Raahen edustan kalastustiedustelu on tehty viimeksi vuonna 2006. Tiedustelu kattoi kotitarvekalastajien osalta Pattijoen ja Raahen kaupungin kalastajaseurojen sekä Saloisten ja Piehingin osakaskuntien lupia lunastaneet kalastajat eli käytännössä Pattijoen–Piehingin välisen rannikkoalueen. Tiedustelu kattoi kaikki Kainuun ELY-keskuksen ammattikalastajarekisterissä olevat edellä mainitulla alueella kalastaneet ammattikalastajat.

Kotitarvekalastus keskittyi Raahen kaupungin lähialueelle. Osa verkoilla kalastavista ammattikalastajista kalasti laajalla alueella Pyhäjokisuun–Hailuodon välillä ja myös etäällä rannikosta.

Kotitarvekalastusta harjoitti yhteensä 185 taloutta ja ammattimaista kalastusta 37 taloutta. Kalastajista vain yksi voidaan luokitella pääammattikalastajaksi muiden ollessa sivuammattikalastajia. Ammattikalastajarekisterissä olevista kalastajista noin neljänneksen kalastus oli lähinnä kotitarvekalastusta, sillä heidän kokonaissaaliinsa oli alle 500 kg vuodessa.

Raahen edustalla sekä kotitarve- että ammattikalastajien määrä on vähentynyt selvästi 1990-luvulta lähtien.

Kotitarvekalastajat kalastivat pääasiassa verkoilla. Rysäkalastusta harjoitti yli 10 %. Kotitarvekalastus painottui kaupungin edustalle sekä sen pohjois- ja eteläpuolelle. Verkkokalastus keskittyi avovesikauteen touko–lokakuulle. Talvikalastusta verkoilla harjoitti vajaa kolmannes. Tiheillä ja harvoilla siikaverkoilla kalastettiin keskimäärin 3–4 viikkoa taloutta kohden. Silakka- ja maivaverkkojen sekä lohi- ja taimenverkkojen käyttö oli vähäistä.

Myös ammattikalastus painottui verkkokalastukseen. Verkkokalastusta harjoitti alle 90 % ja rysäkalastusta alle 40 %. Verkoilla kalastettiin yleisesti hyvin laajalla alueella ja kalastus jakautuikin melko tasaisesti eri puolille Raahen edustaa. Rysäpyynti keskittyi kaupungin edustan saaristoon sekä kaupungin eteläpuolelle Lohikarin edustalle. Ammattikalastajien verkkokalastus keskittyi selvästi avovesikauteen. Talvikalastusta verkoilla harjoitti 40 %. Sekä pikkusiika- että isosiikaverkoilla kalastettiin keskimäärin noin puolitoista kuukautta taloutta kohden. Silakka- ja maivaverkkojen käyttö oli vähäistä. Rysäkalastusta harjoitettiin pääasiassa harvoilla rysillä ja loukuil-

la, joilla kalastettiin keskimäärin alle kaksi ja puoli kuukautta. Tiheiden ry-sien käyttö oli vähäistä.

Raahen edustan kokonaissaalis oli vuonna 2006 yhteensä 76 tonnia, josta pikkusiikaa oli 29 %, isosiikaa 24 %, ahventa 20 % ja silakkaa 13 %. Muiden kalalajien (muun muassa lohi, taimen, hauki, maiva, made) merkitys oli vähäinen. Ammattikalastajien osuus kokonaissaaliista oli vajaa 70 % ja heillä siian osuus saaliista oli 60 % lopun ollessa pääasiassa silakkaa ja ahventa. Kotitarvekalastajilla siian osuus saaliista oli 40 % ja heillä kilomääräisesti merkittäviä saalislajeja olivat myös ahven, silakka, hauki, taimen ja lohi. Ammattikalastajien talouskohtainen saalis oli keskimäärin 1 385 kg ja kotitarvekalastajien 133 kg.

## Pohjan ja sedimentin laatu

Laiturin perustusalueella ja syvennettävän satama-altaan pohjassa on ohut, pääosin alle metrin kerros liejua, jonka alapuolella on noin viiden metrin kerros keskitiivistä hiekkaa ja hiekkamoreenia. Sen alla on tiivis ja kivinen kallioon ulottuva moreenikerros, jonka paksuus on noin viisi metriä.

Laajennettavan syväsatama-altaan pintaosissa on lieju- ja savimaita. Alempana on jonkin verran lajittunutta hiekkaa ja hiekkamoreenia.

### Sedimenttitutkimus vuonna 2011

Syvälaiturin 3 suunnitellulta ruoppausalueelta otettiin sedimenttinäytteet 28.11.2011. Näytteet otettiin kuudesta pisteestä sedimentin pintakerroksesta (0–20 cm). Pintakerroksen alapuolella sedimentti oli niin kovaa, että näytteitä ei voitu ottaa käytössä olleella kalustolla. Syväsataman laajenusosalta näytteitä ei otettu, mutta näytepisteet S4–S6 sijoittuvat sen läheisyyteen. Näytepisteiden on arvioitu kuvaavan myös laajenusosan sedimentin laatua. Kuusi erillistä näytettä yhdistettiin kolmeksi kokoomanäytteeksi S1 + S2, S3 + S4 ja S5 + S6. Näytteistä tehtiin seuraavat analyysit:

- Hehkutushäviö
- Savipitoisuus
- Öljyhiilivedyt C10 - C40
- PAH-yhdisteet
- PCB-yhdisteet
- Metallit, ympäristöopas 117 ja VNa 214/2007 mukaan
- TBT
- Torjunta-aineet VNa 214/2007 mukaan (vain näytteet S1 ja S2)

Ruoppausmassojen läjityskelpoisuutta arvioitaessa saatuja pitoisuuksia on verrattu ympäristöministeriön ympäristöoppaassa 117 ”Sedimentin ruoppaus- ja läjitysohje” annettuihin raja-arvoihin. Saadut pitoisuudet on normalisoitu edellä mainitun oppaan mukaisilla kertoimilla ja saatuja arvoja on verrattu standardisedimenttiin. Lisäksi pitoisuuksia on verrattu maaperän pilaantuneisuudesta valtioneuvoston asetuksessa nro 217/2007 annettuihin ohjearvoihin. Vertailu on tehty pitäen lähtökohtana sedimenttien käyttöä uusien satamakenttien täytössä.

Sedimenttinäytteissä orgaanisen aineksen määrä oli pieni, 1,4–3,8 %, ja savipitoisuus 4–13 %. Öljyhiilivetyjen (C10 - C40), PCB-yhdisteiden ja orgaanisten tinayhdisteiden (TBT ynnä muut) pitoisuudet olivat kaikissa sedimenttinäytteissä määritysrajaa pienempiä samoin kuin torjunta-aineiden pitoisuus näytteessä S1 + S2. TBT:n käyttö on ollut kielletty EU:n alueella

vuoden 2003 alusta lähtien, millä on voinut olla vaikutusta TBT:n pienentyneisiin pitoisuuksiin vuoden 2004 pitoisuuksiin verrattuna.

Metallipitoisuudet olivat pääpiirteissään samaa tasoa tai pienempiä kuin sedimentin taustapitoisuudet Perämerellä. Verrattaessa pitoisuuksia ruoppaus- ja läjitysohjeessa normalisoiduille pitoisuuksille annettuihin raja-arvoihin, olivat pitoisuudet pääosin tason 1 raja-arvoja pienempiä. Sinkkiä, kadmiumia ja naftaleenia todettiin ruoppaus- ja läjitysohjeen tason 1 ylittävänä pitoisuuksina, mutta pitoisuudet alittivat selvästi tason 2. Elohopean määrittämisraja oli korkeampi kuin taustapitoisuus.

Polyaromaattisista hiilivedyistä (PAH-yhdisteet) naftaleenin pitoisuus ylitti myös tason 1, mutta oli selvästi tasoa 2 pienempi. Normalisoituja pitoisuuksia nostaa näytteiden standardisementtiä pienempi orgaanisen aineksen ja saven määrä.

Maaperän pilaantuneisuutta kuvaaviin PIMA-ohjearvoihin verrattuna pitoisuudet olivat alhaisia ja ne alittivat kaikilta osin esimerkiksi asuinalueilla sovellettavat alemmat ohjearvot. Ohjearvo ylittyi arseenin osalta hieman kahdessa näytteessä, mutta pitoisuudet olivat selvästi tason 1 raja-arvoa pienempiä. Muilta osin pitoisuudet olivat tason 1 raja-arvoja pienempiä.

#### Sedimenttitutkimus vuosina 2003–2004

Sedimentin laatua Raahen satamassa on tutkittu vuosina 2003–2004 Raahen sataman ja syväväylän ruoppaushankkeen yhteydessä. Sedimenttinäytteet otettiin satama-alueelta ja sen läheisyydestä kaikkiaan 14 pisteeltä sedimentin pintakerroksesta.

Metallipitoisuudet olivat 2000-luvun alkupuolella otetuissa näytteissä samaa suuruusluokkaa kuin vuoden 2011 näytteissä. Sinkkiä oli osassa näytteitä 2000-luvun alussa enemmän kuin vuonna 2011, enimmillään lähes 600 mg/kg, mutta pääosin pitoisuudet olivat tasoa 100–250 mg/kg. Pienimmät sinkkipitoisuudet (noin 20–50 mg/kg) mitattiin läjitysaltaaksi muutetulla alueella syväsataman länsipuolella ja Lapaluodon edustan nyt suunnitellulla läjitysalueella 1 (13 mg/kg). Huomattava ero oli saven määrässä, joka arvioitiin 2000-luvun alussa rakeisuuskokeiden perusteella. Määrä oli pääosin selvästi pienempi kuin vuonna 2011. Saviaineksen määrällä on merkittävä vaikutus metallipitoisuuksia normalisoitaessa, joten 2000-luvun alun normalisoidut metallipitoisuudet olivat ilmeisesti ainakin osittain virheellisen korkeita.

Sinkki esiintyy voimakkaasti kiintoainekseen sitoutuneena ja laskeutuu ruoppaus- ja läjityspaikan läheisyyteen. Vuonna 2004 tehtyjen liukoisuuskokeiden perusteella vedessä todettiin sinkkiä noin 5–27 µg/l ja kadmiumia alle 0,02–0,05 µg/l eli liukeneminen sedimentistä on vähäistä. Mitatut pitoisuudet ovat eliöstölle haitatonta tasoa.

Mineraaliöljyä todettiin 2000-luvun alussa satama-alueella 20–120 mg/kg. Muutamissa näytteissä todettiin myös PAH-yhdisteitä pieniä määriä, muun muassa naftaleenia (noin 30–50 µg/kg) ja fenantreenia (61–94 µg/kg). TBT-pitoisuudet vaihtelivat välillä 13–32 µg/kg. PCB-yhdisteitä ei juurikaan havaittu määrittämisrajan ylittävänä pitoisuuksina. Edellä mainitut pitoisuudet olivat samaa tasoa tai paikoin hieman suurempia kuin vuonna 2011. Tämä voi johtua normaalista vaihtelusta vilkkaasti liikennöidyllä satama-alueella, alueella tehdyistä mittavista ruoppaustöistä, sedimenttien poistoista vuosina 2008–2009 ja päästöjen pienentymisestä. Pieniä eroja voi aiheuttaa myös eri laboratorioden käyttämät analyysimenetelmät.

## ALUEEN OMISTUSOLOT

Raahen kaupunki omistaa rakentamisen kohteina olevat alueet lukuun ottamatta osaa suunnitellusta syvälaiturin laajennusalueesta, jonka omistaa Ruukki Metals Oy.

## HANKKEEN VAIKUTUKSET YMPÄRISTÖÖN SEKÄ YLEISIIN JA YKSITYISIIN ETUIHIN

### Vaikutus luontoon ja luonnonsuojeluarvoihin

#### Suojelualueet

Ruoppausalue on lähimmillään noin kilometrin etäisyydellä Raahen saariston Natura-alueesta ja Raahen saariston luonnonsuojelualueesta ja noin 700 metrin etäisyydellä rantojensuojeluohjelman mukaisen alueen rajauksesta. Rantojensuojeluohjelmaan sisältyvät merkittävät saaret ovat etäällä ruoppausalueista. Kasvillisuus seurannan mukaan Raahen väylän ja sataman vuonna 2008–2009 tehdyistä ruoppauksista ei aiheutunut haitallisia vaikutuksia Natura-alueen luontodirektiivin luontotyypeille.

#### Kasvillisuus

Ruoppauksen aiheuttamasta veden samentumisesta voi aiheutua vaikutuksia kasvilajeille, jotka kasvavat rantavedessä, lahdelmissa tai alhaalla rantaniityillä ja kivikoilla. Samentumisen voimakkuus riippuu ruopattavien massojen laadusta sekä vallitsevista tuuli- ja virtausolosuhteista. Yleensä samentuminen on voimakkainta ruoppaus- ja läjityskohteiden välittömässä läheisyydessä ja samentuma vähenee nopeasti työkohteesta etäännyttäessä.

Vuosina 2008–2009 toteutetun Raahen väylän ja sataman ruoppaushankkeen kasvillisuus seurannan mukaan kasvillisuudessa ei havaittu muutoksia ruoppauksen aikana tai sen loppumista seuraavana vuonna. Saaren rantojen vesi oli kirkasta eikä kiintoainetta havaittu.

Hakijan arvion mukaan samentumisesta ei ennalta arvioiden aiheudu merkittäviä ja pysyviä vaikutuksia rantavesien kasvillisuudelle.

#### Linnusto

Hakija on arvioinut ruoppauksen vaikutuksen linnustoon vähäiseksi. Ruoppausmassojen läjitysalueet saattavat soveltua linnuston pesimäalueeksi, mikäli läjitysmassat levitetään tasaisesti. Raahen väylän ja sataman ruoppaushankkeen vaikutusten tarkkailun perusteella alueen linnusto kykeni palautumaan elinympäristömuutoksesta hyvin nopeasti. Muuttuneelle alueelle ilmestyi pesimään aiempiin vuosiin verrattuna uusia lajeja.

#### Maisema

Satamakentän laajentuminen läjitysalueelle syväsataman edustalla muuttaa maisemaa, joka on nähtävissä ensisijaisesti mereltä päin ja teollisuusalueilta. Alue sijaitsee välittömästi nykyisen teollisuusalueen yhteydessä, joten hankkeesta ei aiheudu merkittävää maisemallista haittaa.

## Vaikutus vedenlaatuun

Ruoppaus- ja läjitystöiden merkittävin vaikutus on veden samentuminen. Samentumisen leviäminen ja laajuus riippuvat massojen laadusta, kaivu- ja työmenetelmistä, työn kestosta sekä työvaiheen aikaisista sääolosuhteista eli lähinnä tuulista ja merivedenkorkeuden vaihteluista.

Samentumiseen liittyy muitakin vesistövaikutuksia. Ravinteiden, kiintoaineen ja happea kuluttavan orgaanisen aineksen määrä kasvaa. Myös muita haitallisia aineita voi lähteä liikkeelle ja ne voivat vaikuttaa ekosysteemiin. Yleensä aineet ovat kuitenkin tiukasti kiintoainekseen sitoutuneina.

Merkittävin veden samentuminen aiheutuu ruopattaessa pehmeää massaa kauharuoppaajalla. Kuokkakaivussa kerralla käsiteltävä massamäärä on pieni eikä kiintoainesta ehdi sekoittua veteen merkittävästi. Kuokkakaivu aiheuttaa samentumista erityisesti kaivumassaa irrotettaessa.

Raahen väylän ja sataman edellisten ruoppauksen perusteella sameusarvot voivat nousta työkohteen välittömässä läheisyydessä ajoittain tasolle 100–200 FNU. Myös fosforipitoisuus kasvaa ja metalleista lähinnä sinkkipitoisuus voi nousta hieman kohonneen kiintoainepitoisuuden johdosta. Näkyvä samennus ulottuu tyypillisesti noin 200–400 metrin etäisyydelle ruoppauskohteesta, virtauskentässä lähellä pohjaa mahdollisesti etäämmälle.

Sedimentin fosforipitoisuudet ovat selvitysten perusteella alhaisia. Raahen edustalla rannikon läheinen alue on ollut a-klorofyllipitoisuuden perusteella lievästi rehevä. Ravinnepitoisuuksien paikallisella ja lyhytaikaisella nousulla ei hakijan arvion mukaan ole merkittävää vaikutusta perustuotantoon ja rehevyyden kasvuun. Ravinteet ovat suurelta osin kiintoainekseen sitoutuneina ja veden samentuminen vähentää valon määrää, mikä puolestaan pienentää ravinteita tuottavaa vesikerrosta ruoppausalueen läheisyydessä.

Haitta-aineita (TBT, PCB ja öljyt) ei hankealueen sedimenteissä ole havaittu määritysrajan ylittäviä määriä ja muutamia PAH-yhdisteitä vain pieninä pitoisuuksina. Hakijan arvion mukaan niistä ei aiheudu vaaraa vesistössä. Orgaanista ainesta sedimentissä on vähän, minkä vuoksi vaikutus veden happipitoisuuteen on vähäinen.

## Vaikutus pohjaeläimiin

Raahen edustan pohjaeläimistöä on tutkittu vuosina 2007–2011. Pohjaeläintiheydet ovat vaihdelleet alueella melko paljon vuosittain ja myös selvitysalueittain. Pohjaeläinlajistossa ei todettu suuria muutoksia. Samat pohjaeläintaksonit (sukulaisuussuhteiden mukaan nimetyt pohjaeläimet) esiintyvät alueella ennen ruoppauksia ja niiden jälkeen.

Ruoppauksen sijoittuminen kokonaan satama-alueelle ja hankkeen lyhyt kesto huomioon ottaen hakija on arvioinut, että vaikutukset pohjaeläimistöön jäävät vähäisiksi. Uusilta pengerrettäviltä läjitysalueilta pohjaeläimistö tulee katoamaan. Tällä ei ole kuitenkaan merkittävää vaikutusta Raahen edustan pohjaeläimistöön.

## Vaikutus virkistyskäyttöön

Ruoppaukset eivät estä veneilyä alueella. Myös muulle virkistyskäytölle vaikutukset jäävät vähäisiksi työkohteen sijainnista ja töiden suhteellisen

lyhyestä kestästä johtuen. Mökkiasutusta hankealueen läheisyydessä ei ole.

## **Vaikutus kalastukseen ja kalastoon**

Ruoppaustöiden vaikutukset kalastukseen ja kalastoon riippuvat olennaisesti ruoppausajankohdasta ja tuolloin vallitsevista sääolosuhteista, erityisesti vallitsevista tuulista ja vedenkorkeuden nopeista vaihteluista. Ruoppaus voi aiheuttaa haittaa kalastukselle lähinnä veden samentumisen, pyydysten likaantumisen ja kalojen karkottumisen vuoksi. Kalojen karkottuminen voi aiheutua vedenlaadun muutoksesta tai ruoppauksen aiheuttamasta melusta.

Hankkeella ei hakijan arvion mukaan ole merkittävää vaikutusta merialueen kalastoon. Raahen lähialueella ei ole merkittäviä jokia, joihin vaelluskalaa nousisi. Ruoppauksesta sataman lähialueella aiheutuvat samennukset ovat ajoittaisia ja paikallisia eikä niillä ole vaikutusta vaelluskalojen tai nahkiaisen kutuvaellukseen.

Verkkokalastus Raahen edustalla on keskittynyt Raahen kaupungin ja Saloisten välille ja siten osin myös sataman edustalle muun muassa Heikinkarin ympäristöön. Merkittäviä verkkokalastusalueita ei kuitenkaan ole sataman välittömässä läheisyydessä. Satama-alueita lähimmät rysäpyyntipaikat ovat 2–3 kilometrin etäisyydellä sataman pohjoispuolella Iso-Kraaselin ja Ulkopauhan alueella.

Hakija on arvioinut, että hankkeesta ei aiheudu korvattavaa vahinkoa ammattikalastukselle.

## **Melu ja tärinä**

Ruoppauksista aiheutuu aina jossain määrin melua ja tärinää, joiden voimakkuus riippuu ruopattavien massojen laadusta ja ruoppaustavasta. Satama-alueella, joka on myös teollisuusalueita, melu ja tärinä kuuluvat toiminnan luonteeseen. Hakijan arvion mukaan ruoppauksien aiheuttamasta melusta ja tärinästä ei aiheudu merkittävää haittaa asutusalueille eikä mökkiasukkaille. Töiden vuorokausi- tai vuodenaikarajoituksia hakija ei ole katsonut tarkoituksenmukaisiksi, sillä ne jatkaisivat rakennusaikaa huomattavasti. Töiden pitkittyessä haitalliset ympäristövaikutukset lisääntyvät ja kustannukset kasvavat.

Ruoppaustöistä aiheutuva melu saattaa häiritä kesäaikana lähimpien pesimäluotojen linnustoa. Meluhaitta on kuitenkin tilapäinen eikä todennäköisesti vaikuta juurikaan lintujen pesintään.

## **Vaikutus vedenalaisiin muinaisjäänneksiin**

Sataman laajennushankkeen valmistelun yhteydessä on suoritettu viisto-kaikuluotoaus joulukuussa 2005. Luotauksessa ei todettu merenpohjassa mitään tavanomaisesta poikkeavaa hylkymateriaalia.

## Riskinarvio

Sedimenttitutkimusten perusteella sedimentissä ei ole havaittu ympäristöministeriön ympäristöoppaassa 117 ”Sedimentin ruoppaus- ja läjitysohje” esitetyn tason 2 ylittäviä haitta-ainepitoisuuksia. Valtioneuvoston asetuksen 214/2007 mukaisiin PIMA-ohjearvoihin verrattuna pitoisuudet olivat alhaisia ja alittivat kaikilta osin esimerkiksi asuinalueilla sovellettavat alemmat ohjearvot. Metallit ja PAH-yhdisteet ovat sitoutuneet kiinteästi sedimenttiin eivätkä ne merkittävästi liukene veteen.

Hakija on arvioinut, että havaituista haitta-aineista aiheutuva ympäristö- tai terveysriski on erittäin vähäinen tai sitä ei ole.

## HANKKEEN JA SEN VAIKUTUSTEN TARKKAILU

Hankkeen vaikutuksia tarkkaillaan ympäristö- ja kalatalousviranomaisen hyväksymällä tavalla. Ohjelma sisältää samentumisen päivittäisen seurannan ja muiden vedenlaatuvaikutusten selvittämisen vesi- ja pohjaeläinnäyttein. Vaikutuksia kalastoon ja kalastukseen arvioidaan välillisesti vedenlaatatarkkailusta saatavien tietojen pohjalta sekä tarvittaessa kalastajakohtaisiin selvityksiin.

### Samentuminen

Ruoppaus-, läjitys- ja pengerrystöiden aiheuttamaa vesialueen samentumista tarkkaillaan töiden käynnissä ollessa jatkuvasti. Samentumisen laajuutta ja voimakkuutta seurataan silmämääräisesti ja samentuneen vesialueen laajuus rajataan päivittäin sopivamittakaavaiselle kartalle. Havainnot tehdään klo 13:00–14:00 välisenä aikana. Tarkoituksena on selvittää suurin päivittäinen samentumisalue. Karttaan merkitään myös ruoppaajan sijainti. Lisäksi täytetään työmaapäiväkirjaa, johon merkitään samentumiseen ja sen leviämiseen vaikuttavia tekijöitä kuten tuulen suunta, merivedenkorkeus, koneiden tyyppi ja määrä sekä työskentelyaika päivittäin.

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

Samentumisaluetarkkailun perusteella voidaan arvioida muun muassa samentumisen pysyvyyttä ja samentuneen alueen laajuutta. Samentumishavainnoinnista vastaa Raahen kaupunki tai se voi antaa tarkkailun urakoitsijan tehtäväksi.

Läjitysalden 1 ja 2 kovilla massoilla maalta tapahtuvan pengerryksen ja loppuverhouksen aiheuttama samentuminen arvioidaan niin vähäiseksi, että sitä ei erikseen tarvitse tarkkailla.

Vedenlaadun tarkkailua suoritetaan ruoppaus- ja läjitystöiden aikana joka viikko. Ennakkotietoa Raahen edustan vedenlaadusta on saatavilla muun muassa aiemmin tehdystä tarkkailusta ja alueella tehtävästä veloitettarkkailusta siinä määrin, että ennakkotarkkailua ei katsota tarpeelliseksi tehdä. Jälkinäytteet otetaan noin kaksi viikkoa ruoppaustöiden päättymisen jälkeen.

Näytteenottopaikkoja on yhteensä viisi, joista kolme on myös veloitettarkkailun havaintopaikkoja. Havaintopaikkojen valinnassa on otettu huomioon

edellisessä ruoppauksessa havaittu samentumisen leviäminen. Lisäksi näyte otetaan ruoppaajan välittömästä läheisyydestä (noin 50 metrin etäisyydeltä).

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

- lämpötila
- sameus
- kiintoaine
- sähkönjohtavuus
- kokonaisfosfori
- Zn (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 metrin 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.

#### Pohjaeläimistö

Pohjaeläimistön määrä ja koostumus tutkitaan kolmella alueella, jotka ovat samoja kuin edellisessä ruoppauksessa ja kaksi myös samoja kuin velvoitetarkkailussa. Näytteet otetaan Ekman-noutimella standardia SFS 5076 soveltaen. Ennakkotietoa Raahen 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. Eläimet, pois lukien punkit (Acari) ja polttiaiset (Ceratopogonidae), määritetään pääsääntöisesti lajitasolle. Harvasukamatojen (Oligochaeta) ja surviaissääskitoukkien (Chironomidae) lajitasomäärityksillä pyritään rehevyytason muutosten havaitsemiseen. Pohjaeläintulokset tallennetaan ympäristöhallinnon ylläpitämään POHJE-rekisteriin.

#### Kalasto ja kalastus

Hankkeen vaikutuksia kalastoon arvioidaan välillisesti vedenlaatutarkkailusta saatavien tietojen pohjalta.

Rysillä pyytävälle ammattikalastajille ilmoitetaan ruoppauksen alkamisesta. Kalastajia pyydetään ottamaan yhteyttä ruoppaustyömaan nimettyyn yhteyshenkilöön heti, mikäli heidän pyyntipaikallaan ilmenee jotakin epätavallista, kuten pyydysten tavallista voimakkaampaa likaantumista tai muuta



ruoppauksen vaikutuksiin viittaavaa. Mahdolliset kalastushaitat, niiden laatu ja kesto, on tarkoitus todeta ja selvittää välittömästi.

Tulosten toimittaminen ja raportointi

Vedenlaadun tarkkailutulokset toimitetaan niiden valmistuttua Raahen kaupungin satamalle ja ympäristönsuojeluviranomaiselle sekä Pohjois-Pohjanmaan ELY-keskukselle. Tuloksiin liitetään kuvaus samentumatilanteesta näytteenottohetkellä.

Ruoppaustöiden ja tarkkailun päätyttyä tuloksista laaditaan hankkeen vaikutuksia käsittelevä yhteenvetoraportti. Raportti toimitetaan edellä mainittujen tahojen lisäksi Kainuun ELY-keskuksen kalatalousyksikölle ja Perämeren eteläiselle kalastusalueelle.

Tarkkailutulosten raportoinnissa hyödynnetään soveltuvin osin Raahen edustan velvoitetarkkailutuloksia.

Ohjelmaan voidaan tehdä muutoksia viranomaisten hyväksymällä tavalla.

## **LUPAHAKEMUKSEN KÄSITTELY**

### **Lupahakemuksen täydennykset**

Hakemusta on täydennetty 14.6.2012 ympäristölupaviraston 31.10.2005 antamalla päätöksellä nro 59/05/2 ja 6.9.2005 päivätyllä viistokaikuluo-  
tauksen raportilla.

Hakemusta on täydennetty 18.10.2012 Ruukki Metals Oy:n antamalla suostumuksella. Suostumuksella hakijalle on annettu oikeus ulottaa syvä-  
sataman 3 laajennusruoppaus Ruukki Metals Oy:n omistamalle alueelle Rautavesi 678-412-34-3.

### **Lupahakemuksesta tiedottaminen**

Aluehallintovirasto on antanut hakemuksen tiedoksi kuuluttamalla aluehallintovirastossa ja Raahen kaupungissa 26.7.–27.8.2012 sekä erityistiedoksiantona viranomaisille ja muille asianosaisille. Lisäksi Raahen kaupungin kaavoitusviranomaiselta on pyydetty hakemuksesta lausunto.

### **Muistutukset ja vaatimukset**

#### **1. Pohjois-Pohjanmaan ELY-keskus, ympäristö ja luonnonvarat -vastuualue**

ELY-keskus on katsonut, että hakemuksen mukainen rakentaminen ei näyttäisi sanottavasti loukkaavan yleistä tai yksityistä etua. Mahdollista työnaikaista haittaa voi esiintyä lähinnä lyhytaikaisena veden samentumisena. Lupa on myönnettävissä hakemuksen mukaisena. Vuosina 2008–2009 toteutetun huomattavasti suuremman satama- ja väyläruoppauksen seurantojen perusteella hankkeesta ei ennalta arvioiden aiheudu merkittäviä vesistö- ja ympäristövaikutuksia. Vettä samentavia toimenpiteitä suoritettaessa tulee työnaikaisia vesistövaikutuksia tarkkailla esitetyn tarkkailusuunnitelman mukaisesti.

## 2. Kainuun ELY-keskus, kalatalousyksikkö

ELY-keskus on katsonut, että rakennustöistä aiheutuva samentuminen voinee ainakin epäsuotuisissa olosuhteissa haitata kalastusta satamaa lähinnä sijaitsevilla rysäpaikoilla. Työt on tehtävä siten, että ne aiheuttavat mahdollisimman vähän samentumista. Samentuneen alueen laajuutta on seurattava hakemukseen liitetyn ohjelman mukaisesti. Hankkeesta ammatikalastukselle mahdollisesti aiheutuvista haitoista on pyrittävä ensisijaisesti sopimaan. Kalataloudellinen tarkkailusuunnitelma voidaan hyväksyä hakemuksen mukaisena osana lupapäätöstä.

## 3. Raahen kaupungin kaavoitusviranomaisen

Kaavoitusviranomaisen on todennut, että syvälaituri 3 ja sen laajennusalueet sekä syväsataman viereinen läjitysallas 2 ruoppausalueineen sijaitsevat alueella, jossa ei ole voimassa olevaa asemakaavaa. Ne sijoittuvat Raahen keskeisten taajama-alueiden osayleiskaavan alueelle. Syvälaituri 3 ja sen laajennusvaraus sijoittuvat osayleiskaavan mukaiselle satama-alueelle (LS), joka kaavamerkinnän mukaisesti on esitetty satamatoimintaan ja siihen liittyville terminaaleille sekä varastoille. Läjitysallas sijoittuu pääosin osayleiskaavassa osoitetulle vesialueelle (W) ja tuulivoimapuiston alueelle (en-tv).

Syvälaituri 3 ja pääosa sen laajennusvarauksesta sijoittuvat Raahen kaupungin omistamille maa- ja vesialueille (Raahen kaupungin lahjoitusmaa 678-402-1-150 sekä Raahenmeri 678-413-36-2). Laajennusvaraus sijoittuu osittain Ruukki Metals Oy:n omistamalle alueelle (Rautavesi 678-412-34-3).

Läjitysallas 1 sijoittuu voimassa olevassa asemakaavassa satama-alueelle (LS), jolle saa rakentaa aallonmurtajia, merenkulun turvalaitteita, laitureita ja peräporttirakenteita. Laadittavana olevassa Raahen sataman Lapa-luodon satamanosan asemakaavassa läjitysalue sijoittuu asemakaavan mukaisesti, joten kaavoitusviranomaisella ei ole ollut huomautettavaa sen osalta. Mikäli läjitysalueelle sijoitetaan satama- ja huolintatoimintoja palvelevia rakennuksia, rakennelmia, teitä tai laivaliikenteen kuljetuksia edellyttävää teollisuutta, tulee läjitettyjen täyttömassojen olla rakennusten, teiden, rakennelmien ja laitteiden pohjaksi kelvollista maa-ainesta.

Tuulivoimapuistoon tuulivoimalalle nro 1 on myönnetty rakennuslupa 9.11.2011 ja tuulivoimalan nro 2 rakennuslupa-asia on vireillä. Rakennusluvan myöntämisen yhteydessä tulee tarkistaa tuulivoimalan nro 2 sijoituspaikka siten, että tuleva läjitysalue 2 ei vaikeuta sen toimintaa tulevaisuudessa.

Kaavoitusviranomaisen on vielä katsonut, että satama-alueen maankäyttö edellyttää kokonaissuunnittelua. Mustavaaran Kaivos Oy:n sulaton vaihtoehtoisten sijoituspaikkojen YVA-menettely koskee myös Raahen satama-alueita. Alueen käyttöönotto sulaton toteuttamiseksi edellyttää kuitenkin voimassa olevan osayleiskaavan tarkistamista ja asemakaavan laatimista alueelle.

## Hakijan kuuleminen ja selitys

Aluehallintovirasto on 30.8.2012 varannut hakijalle tilaisuuden selityksen antamiseen muistutuksista ja kaavoitusviranomaisen lausunnosta.

Hakijalla ei 18.9.2012 jättämässään selityksessä ole ollut huomautettavaa Pohjois-Pohjanmaan ja Kainuun ELY-keskusten muistutuksista.

Kaavoitusviranomaisen lausunnosta hakija on todennut, että lopullista laiturisuunnitelmaa tarkistetaan siten, ettei laiturin ulotu Ruukki Metals Oy:n alueelle tai alueen käytöstä tehdään sopimus Ruukki Metals Oy:n ja Raahen kaupungin kesken.

## MERKINTÄ

Aluehallintovirastolla on tätä asiaa ratkaistessaan ollut esillä Raahen väylän ja sataman ruoppaamista, syvälaiturin ja penkereiden rakentamista satamaan, Raahen väylän muuttamista 10 metrin julkiseksi väyläksi ja Raahen kaupungin sataman väylän määrääminen 10 metrin yleiseksi väyläksi koskeva ympäristölupaviraston 31.10.2005 antama päätös nro 59/05/2.

## ALUEHALLINTOVIKASTON RATKAISU

### PÄÄASIRATKAISU

Aluehallintovirasto myöntää Raahen kaupungille / Raahen Satamalle luvan Syvälaiturin 3 rakentamiseen ja siihen liittyvien ruoppaus- ja täyttötöiden tekemiseen Raahen satamassa.

Hankkeesta ei ennalta arvioiden aiheudu vesilain mukaan korvattavaa edunmenetystä.

Luvan saajan on noudatettava jäljempää ilmeneviä lupamääräyksiä.

### LUPAMÄÄRÄYKSET

#### Laiturin rakentamista ja ruoppaus- ja täyttötöitä koskevat määräykset

1. Syvälaiturin 3 rakentaminen sekä ruoppaus- ja täyttötöet on toteutettava hakemussuunnitelman liitteinä olevien, 6.2.2012 päivätyjen piirustusten "Piirustus n:o 424, Asemapiirros, sijoitusvaihtoehto" MK 1:2 000 tai "Piirustus n:o 425, Asemapiirros, sijoitusvaihtoehto" MK 1:2 000 osoittamalla tavalla.

Läjitysaltaat 1 ja 2 on rakennettava 9.2.2012 päivättyjen piirustusten "Asemapiirros, Läjitysaltaat" MK 1:4 000, "Läjitysallas 1, Poikkileikkaus B-B" MK 1:125 ja "Läjitysallas 2, Poikkileikkaus A-A" MK 1:125 osoittamalla tavalla.

Työt on muutoinkin toteutettava hakemussuunnitelmasta ilmenevästi.

Syvälaiturin 3 laiturielementtien ja eroosiosuojalaatan perustusalueet kaivetaan tasoon  $N_{43} - 12,80$  m. Ruoppaukset ulotetaan syvälaiturin 3 edustalla haraustason  $N_{43} - 11,90$  m alapuolelle.

Työt on toteutettava siten, että niiden aiheuttama veden samentuminen on mahdollisimman vähäistä.

Ruoppausmassat saadaan läjittää syvälaiturin 3 taustan satamakentän laajentamiseen, laiturin taustalla sijaitsevaan läjitysaltaaseen sekä syväsataman länsipuolelle ja luotsiaseman eteläpuolelle rakennettaviin läjitysaltaisiin. Kuljetusproomuja käytettäessä ja massoja läjitettäessä on huolehdittava siitä, ettei ruoppausmassoja valu mereen.

Kaikki syvyydet ja korkeudet on sidottava  $N_{43}$ -korkeusjärjestelmään.

## **Työaika**

2. Tässä päätöksessä tarkoitetut työt on aloitettava neljän vuoden kuluessa ja saatettava olennaisilta osin loppuun kuuden vuoden kuluessa päätöksen lainvoimaiseksi tulemisesta uhalla, että lupa on muutoin katsottava rauenneeksi.

## **Työnaikaisten haittojen minimointi**

3. Rakennustyöt, ruoppaukset ja läjitykset on ajoitettava siten ja toteutettava sellaisilla työmenetelmillä, ettei niistä aiheudu veden haitallista samentumista tai muuta sellaista vahingollista seurausta, joka kohtuullisin kustannuksin on vältettävissä. Työt on pyrittävä tekemään mahdollisimman yhtäjaksoisesti.

Luvan saajan on huolehdittava siitä, ettei töiden aikana vesiliikennettä, kalastuksen harjoittamista tai muuta vesistön käyttöä vaikeuteta enempää, kuin tarkoitetun tuloksen saavuttamiseksi on välttämätöntä. Vesiliikennettä haittaava kalusto on asianmukaisesti merkittävä.

Luvan saajan on huolehdittava siitä, ettei työalueella mahdollisesti olevia toisten omistamia rakenteita tai laitteita vahingoiteta.

Työstä aiheutuvat välittömästi ilmenevät vahingot on viipymättä korvattava vahingonkärsijälle.

## **Viimeistely- ja maisemointityöt**

4. Luvan saajan on poistettava merestä ja sen rannoilta rakennusjätteet ja ylimääräinen kaivumaa sekä huolehdittava työn muidenkin jälkien siistimisestä.

## Kunnossapitomääräys

5. Luvan saaja on velvollinen pitämään syvälaituri 3 sekä läjitysaltaiden reunapenkereet ja täyttöalueet rakenteineen ja laitteineen sellaisessa kunnossa, ettei niistä aiheudu vesistön käytölle haittaa tai häiriötä.

## Tarkkailu- ja kirjaamismääräykset

6. Luvan saajan on pidettävä töiden aikana työmaapäiväkirjaa, johon on merkittävä sääolosuhteet, päivittäiset työskentelyajat, ruoppauskalustot, ruoppausmenetelmät, ruoppausmassojen laatu ja määrä, muut suoritettut toimenpiteet, karttapohjalle samentumisalueet työpäivittäin ja muut havainnot, joilla voi olla merkitystä töiden vaikutusten arvioinnissa.

Työmaapäiväkirja on säilytettävä viiden vuoden ajan ja on pyydetessä esitettävä valvoville viranomaisille sekä niille, joiden oikeus tai etu on päiväkirjaan merkityistä tiedoista riippuva.

7. Luvan saajan on tarkkailtava ruoppaus- ja täyttötöiden vaikutuksia vedenlaatuun ja pohjaeläimistöön Pohjois-Pohjanmaan ELY-keskuksen hyväksymällä tavalla sekä hankkeen vaikutuksia kalastoon ja kalastukseen Kainuun ELY-keskuksen hyväksymällä tavalla. Tarkkailut on toteutettava vähintään siinä laajuudessa kuin tämän lupapäätöksen kertoelmaosan sivuilta 15–17 ilmenevässä tarkkailuohjelmassa on esitetty.

Kuormitus- ja vesistötarkkailuohjelmille on saatava Pohjois-Pohjanmaan ELY-keskuksen hyväksyntä ennen vesialueella tapahtuvien täyttö-, kaivu- ja ruoppaustöiden aloittamista.

Kalaston ja kalastuksen tarkkailuohjelmalle on saatava Kainuun ELY-keskuksen hyväksyntä ennen vesialueella tapahtuvien täyttö-, kaivu- ja ruoppaustöiden aloittamista.

Vesinäytteiden tarkkailutulokset on toimitettava Pohjois-Pohjanmaan ELY-keskukselle ja Raahen kaupungin ympäristönsuojeluviranomaiselle tulosten valmistuttua viimeistään kuukauden kuluessa jokaisen näytteenottokerran jälkeen.

Tarkkailun tuloksista on laadittava yhteenvetoraportti, joka on toimitettava Pohjois-Pohjanmaan ELY-keskuksen ympäristö ja luonnonvarat -vastuualueelle ja Kainuun ELY-keskuksen kalatalousyksikölle sekä Raahen kaupungin ympäristönsuojeluviranomaiselle ja Perämeren eteläiselle kalastusalueelle kolmen kuukauden kuluessa viimeisen näytteenottokierroksen analyysien valmistumisesta.

## Aloittamis- ja valmistusilmoitus

8. Luvan saajan on hyvissä ajoin ennen töiden aloittamista ilmoitettava kirjallisesti laiturin rakennustöiden sekä ruoppaus- ja läjitystöiden aloittamisesta Pohjois-Pohjanmaan ELY-keskukselle, Kainuun ELY-keskukselle, Raahen kaupungin ympäristönsuojeluviranomaiselle sekä Liikenneviraston Vaasan väyläyksikölle.

Luvan saajan on ilmoitettava kirjallisesti hankkeen toteutusvaihtoehdosta ja sen mukaisten töiden valmistumisesta aluehallintovirastolle, Pohjois-Pohjanmaan ELY-keskukselle, Kainuun ELY-keskukselle, Raahen kau-

pingin ympäristönsuojeluviranomaiselle ja Liikenneviraston Vaasan väyläyksikölle 60 päivän kuluessa töiden päättymisestä lukien.

### **Ammattimaiselle kalastukselle aiheutuvien edunmenetysten korvaaminen**

9. Hankkeesta ammattimaiselle kalastukselle mahdollisesti aiheutuvista edunmenetyksistä on pyrittävä sopimaan. Luvan saajan on ruoppaustöiden päättymistä seuraavan vuoden loppuun mennessä pantava aluehallintovirastossa vireille ammattimaiselle kalastukselle aiheutuvien edunmenetysten korvaamista koskeva asia, mikäli tällaista edunmenetystä aiheutuu eikä niiden korvaamisesta sovita. Hakemukseen on liitettävä tarkkailuihin perustuva selvitys hankkeen vaikutuksista ja arvio aiheutuneista edunmenetyksistä sekä ammattikalastajakohtainen korvausesitys.

### **Yhteyshenkilö**

10. Luvan saajan on nimettävä yhteyshenkilö, johon voi ottaa yhteyden tämän lupapäätöksen määräysten noudattamiseen liittyen. Henkilön nimi ja yhteystiedot on ilmoitettava kirjallisesti Pohjois-Pohjanmaan ELY-keskukselle, Kainuun ELY-keskukselle, Raahen kaupungin ympäristönsuojeluviranomaiselle ja Liikenneviraston Vaasan väyläyksikölle.

## **OHJAUS ENNAKOIMATTOMIEN EDUNMENETYSTEN VARALTA**

Mikäli hankkeesta aiheutuu sellainen edunmenetys, jota tätä lupapäätöstä annettaessa ei ole ennakoitu ja josta luvan saaja on vesilain säännösten nojalla vastuussa, voidaan korvausta tai toimenpiteitä edunmenetysten poistamiseksi aiemman ratkaisun estämättä vaatia aluehallintovirastoon toimitettavalla hakemuksella.

## **RATKAISUN PERUSTELUT**

### **Pääasiaratkaisun perustelut**

Syvälaiturin 3 rakentaminen on tarpeen laivaliikenteen lisääntymisen vuoksi. Laiturin edustan vesialueen ruoppaaminen on tarpeen laivojen paremman ja turvallisemman liikkumisen varmistamiseksi satama-altaassa.

Rakentaminen alueelle ei ole voimassa olevien kaavamääräysten vastaista.

Ruukki Metals Oy antamalla suostumuksella hakijalla on oikeus ulottaa syväsataman 3 laajennusruoppaus Ruukki Metals Oy:n omistamalle alueelle Rautavesi RN:o 34:3. Muilta osin Raahen kaupunki omistaa hankealueen.

Ruoppausmassoja on hakemuksessa esitetyn mukaisesti tarkoituksenmukaisesti käyttää syvälaiturin 3 länsipuolelle suunnitellun satamakentän laajentamiseen edellyttäen, että ruoppausmassat ovat pilaantumattomia.

Vuonna 2011 tehdyn sedimenttitutkimuksen perusteella kahdessa näytteessä sinkin ja kadmiumin pitoisuudet (Zn 251 mg/kg ja 240 mg/kg, Cd 1,1 mg/kg ja Cd 1,0 mg/kg) ylittivät ympäristöministeriön ympäristöop-

paassa 117 ”Sedimentin ruoppaus- ja läjitysohje” esitetyn tason 1 (Zn 170 mg/kg, Cd 0,5 mg/kg), mutta alittivat selvästi tason 2 (Zn 500 mg/kg, Cd 2,5 mg/kg).

Maaperän pilaantuneisuuden ja puhdistustarpeen arvioinnista annetussa valtioneuvoston asetuksessa nro 214/2007 esitettyihin PIMA-ohjearvoihin verrattuna pitoisuudet ovat olleet alhaisia ja kaikilta osin alittaneet esimerkiksi asuinalueilla sovellettavat alemmat ohjearvot.

Polyaromaattisista hiilivedyistä (PAH-yhdisteet) naftaleenin pitoisuus (0,03 mg/kg) ylitti myös tason 1 raja-arvon (0,01 mg/kg), mutta oli selvästi tasoa 2 (0,1 mg/kg) pienempi.

Vuosina 2003–2004 tehtyjen sedimenttitutkimusten perusteella mineraaliöljyä todettiin satama-alueella 20–120 mg/kg. Muutamissa näytteissä todettiin myös PAH-yhdisteitä pieniä määriä, muun muassa naftaleenia (noin 30–50 µg/kg) ja fenantreenia (61–94 µg/kg). TBT-pitoisuudet vaihtelivat välillä 13–32 µg/kg. PCB-yhdisteitä ei juurikaan havaittu määritysrajan ylittävinä pitoisuuksina. Edellä mainitut pitoisuudet olivat samaa tasoa tai paikoin hieman suurempia kuin vuonna 2011 otetuissa näytteissä.

Mikäli sedimentin haitta-ainepitoisuus ylittää ympäristöoppaassa 117 ”Sedimentin ruoppaus- ja läjitysohje” esitetyn tason 1, sedimentin läjityskelpoisuus mereen on arvioitava tapauskohtaisesti. Ottaen huomioon hakemuksessa esitetyn selvityksen ruoppausmassojen laadusta aluehallintovirasto katsoo, että ruoppausmassat ovat kokonaisuutena arvioiden pilaantumattomia.

Tehtyjen pitoisuusselvitysten perusteella hakemuksen mukaisten ruopattavien massojen haitta-aineet eivät tämän päätöksen määräyksiä noudattaen täyttö- ja läjitysalueille sijoitettuina aiheuta ihmiselle välittömästi tai välillisesti terveyshaittaa. Lupamääräysten mukaisesti toteutettuna hankkeesta aiheutuu veden tilapäistä samentumista, muttei kuitenkaan ympäristönsuojelulain 3 §:n 1 momentin 1 kohdassa tarkoitettua ympäristön pilaantumista. Läjitysalueet ovat tarkoitukseen sopivia. Täyttöaluetta voidaan käyttää satamakenttänä.

Ruoppaus- ja täyttötöistä aiheutuu lähivesialueilla tilapäistä veden samentumista. Kokonaisuudessaan hankkeesta aiheutuvat vahingot jäävät kuitenkin ennalta arvioiden vähäisiksi, eikä korvattavaa vahinkoa arvioida aiheutuvan.

Natura-alueen suojeluperusteina olevat luontotyytit eivät vaarannu syvälaiturin 3 rakennustöistä eivätkä satama-altaan ruoppaus- ja täyttötöistä. Alue sijoittuu etäälle työalueista ja töiden vaikutukset kohdistuvat sataman lähialueelle.

Lupaharkinnassa on lisäksi otettava huomioon, mitä vesienhoidon ja merenhoidon järjestämisestä annetun lain nro 1299/2004 mukaisessa vesienhoitosuunnitelmassa on esitetty hankkeen vaikutusalueen vesien tilaan ja käyttöön liittyvistä seikoista.

Vuoteen 2015 hyväksytyn Oulujoen–lijoen vesienhoitosuunnitelman mukaan veden ekologinen tila Raahen edustalla on tyydyttävä ja heti ulompänä merialueella hyvä. Vesienhoitosuunnitelman tilatavoitteena on pintavesien hyvän tilan säilyttäminen tai saavuttaminen.

Vesienhoitosuunnitelmaan liittyvän toimenpideohjelman 2010–2015 mukaan rannikkoalueella tarvitaan toimenpiteitä veden hyvän ekologisen tilan

saavuttamiseksi. Kohdan "Sektorikohtaiset toimenpiteet" alakohdan "Muut toimenpiteet" mukaan rannikkovesien osalta on tärkeää minimoida myrkyllisten ja haitallisten aineiden pääsy mereen ja vähentää pohjasedimentissä olevien yhdisteiden kuten orgaanisten tinayhdisteiden haittoja ja leviämistä ruoppausten ja läjitysten yhteydessä. Rannikkoalueella tyydyttävään tilaan luokiteltujen vesimuodostumien tilatavoitteet arvioidaan saavutettavan vuonna 2021.

Aluehallintovirasto arvioi, että vesienhoitosuunnitelmassa ja siihen liittyvässä toimenpideohjelmassa esitetty sekä tämän lupapäätöksen mukainen ruoppausten ja täyttötöiden tekeminen sekä hankkeen ennalta arvioiden ohimenevät vaikutukset huomioon ottaen hanke ei heikennä Raahen edustan lähialueella meren tämänhetkistä tyydyttävää ekologista tilaa eikä ole esteenä vesien hyvän ekologisen tilan saavuttamiselle vuoteen 2021 mennessä.

Hankkeesta yleisille tai yksityisille eduille saatava hyöty on huomattava verrattuna siitä yleisille tai yksityisille eduille koituviin edunmenetyksiin. Näin ollen lupa voidaan vesilain 3 luvun 4 §:n 1 momentin 2) kohdan nojalla myöntää.

Ottaen huomioon asiassa tehdyt selvitykset ja töistä aiheutuvat ennalta arvioiden vähäiset ja paikalliset vesistövaikutukset sekä tämän lupapäätöksen lupamääräykset hankkeesta ei aiheudu terveyshaittaa tai merkittävää muuta ympäristön pilaantumista tai sen vaaraa, minkä vuoksi ympäristönsuojelulakiin perustuvia lupamääräyksiä ei ole tarpeen antaa. Hanke ei ole luonnonsuojelulain vastainen.

## Lupamääräysten perustelut

Luvassa on annettu tavanomaiset määräykset rakennus-, ruoppaus-, täyttö- ja läjitystöiden tekemisestä sekä rakentamisajasta, työaikaisten haittojen minimoinnista, viimeistelytöistä, kunnossapidosta ja aloittamis- sekä valmistumisilmoituksista.

Hankkeesta aiheutuu rakennustyön aikana samentumista merialueella hankealueiden läheisyydessä. Hankkeesta mahdollisesti aiheutuvien edunmenetysten toteamiseksi on luvan saajalle määrätty tarkkailu- ja kirjaamisvelvoite.

Ammattimaiselle kalastukselle mahdollisesti aiheutuvista edunmenetyksistä voidaan sopia vesilain 13 luvun 13 §:n 1 momentin nojalla. Mikäli edunmenetyksiä aiheutuu eikä niiden korvaamisesta voida sopia, luvan saajan tulee panna aluehallintovirastossa vireille ammattimaiselle kalastukselle aiheutuvien edunmenetysten korvaamista koskeva asia.

## VASTAUS YKSILÖITYIHIN VAATIMUKSIIN

1. Pohjois-Pohjanmaan ELY-keskuksen vesistötarkkailua koskeva vaatimus on otettu huomioon lupamääräyksestä 7 ilmenevästi.
2. Kainuun ELY-keskuksen vaatimukset on otettu huomioon lupamääräyksistä 1, 3, 7 ja 9 ilmenevästi.



## PÄÄTÖKSEN TÄYTÄNTÖÖNPANO

### Päätöksen yleinen täytäntöönpanokelpoisuus

Päätös on täytäntöönpanokelpoinen sen saatua lainvoiman.

### SOVELLETUT SÄÄNNÖKSET

Vesilaki (587/2011) 2 luku 7 §, 9 § 1 momentti, 3 luku 3 § 1 momentti 7) kohta, 4 § 1 momentti 2) kohta, 5 §, 6 § 2 momentti, 8 § 2 momentti, 10 § 1 momentti, 11 § 1 momentti ja 18 § ja 13 luku 13 § 1 momentti

### KÄSITTELYMAKSU

#### Ratkaisu

Lupa-asian käsittelymaksu on 14 620 euroa.

Lasku lähetetään erikseen Valtion talous- ja henkilöstöhallinnon palvelukeskuksesta Joensuusta.

#### Perustelut

Laiturin rakentamista (muu vesilain 3 luvun mukainen hanke) koskevan asian käsittelymaksu on 2 740 euroa. Lisäksi kysymyksessä on ruoppaus ja vesialueen täyttö (ruoppaus- / täyttömassojen määrä on yli 200 000 m<sup>3</sup> ktr), joiden molempien osalta käsittelymaksu on 14 620 euroa.

Jos päätösasiakirja sisältää useita alla mainitun valtioneuvoston asetuksen maksutaulukossa maksullisiksi säädettyjä päätöksiä siten, että ne muodostavat samaa tarkoitusta palvelevan kokonaisuuden, peritään asian käsittelystä korkeimpaan maksuluokkaan kuuluvan asian käsittelymaksun suurin maksu. Käsittelymaksu on näin ollen 14 620 euroa.

#### Oikeusohje

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

**MUUTOKSENHAKU**

Päätökseen saa hakea muutosta Vaasan hallinto-oikeudelta valittamalla.

Jukka Sihvomaa

Jorma Rantakangas

Heino Hirvikoski

Päätöksen ovat tehneet ympäristöneuvokset Jukka Sihvomaa ja Jorma Rantakangas. Asian on esitellyt ympäristöylitarkastaja Heino Hirvikoski.

Tiedustelut: asian esittelijä, puh. 0295 017 645 tai 0295 017 500.

HH/am

<b>Liite</b>	Valitusosoitus
<b>Päätös</b>	Hakija
<b>Tiedoksi</b>	Pohjois-Pohjanmaan ELY-keskus / Ympäristö ja luonnonvarat Kainuun ELY-keskus / Kalatalous Raahen kaupunki / Kaavoitusviranomainen Raahen kaupunki / Ympäristönsuojeluviranomainen Suomen ympäristökeskus

**VALITUSOSOITUS**

**Valitusviranomainen** Pohjois-Suomen aluehallintoviraston päätökseen saa hakea valittamalla muutosta **Vaasan hallinto-oikeudelta**. Valituskirjelmä on toimitettava liitteineen Pohjois-Suomen aluehallintoviraston ympäristölupavastuualueelle.

**Valitusoikeus** Valituksia päätöksen johdosta voivat esittää ne, joiden oikeutta tai etua asia saattaa koskea, sekä vaikutusalueella ympäristön-, terveyden- tai luonnonsuojelun tai viihtyisyyden edistämiseksi toimivat rekisteröidyt yhdistykset tai säätiöt, asianomaiset kunnat, ELY-keskukset, kuntien ympäristönsuojeluviranomaiset ja muut yleistä etua valvovat viranomaiset.

**Valitusaika** Valitusaika päättyy **21.12.2012**, jolloin valituksen on viimeistään oltava perillä Pohjois-Suomen aluehallintoviraston ympäristölupavastuualueella.

**Valituksen sisältö** Valituskirjelmässä, joka osoitetaan Vaasan hallinto-oikeudelle, on ilmoitettava

- aluehallintoviraston päätös, johon haetaan muutosta
- valittajan nimi ja kotikunta
- postiosoite, 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 aluehallintoviraston päätökseen haetaan muutosta
- mitä muutoksia aluehallintoviraston päätökseen vaaditaan tehtäväksi
- perusteet, joilla muutosta vaaditaan
- valittajan, laillisen edustajan tai asiamiehen allekirjoitus, ellei valituskirjelmää toimiteta sähköisesti (telekopiolla 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
- jäljennös valituskirjelmästä (jos valituskirjelmä toimitetaan postitse)

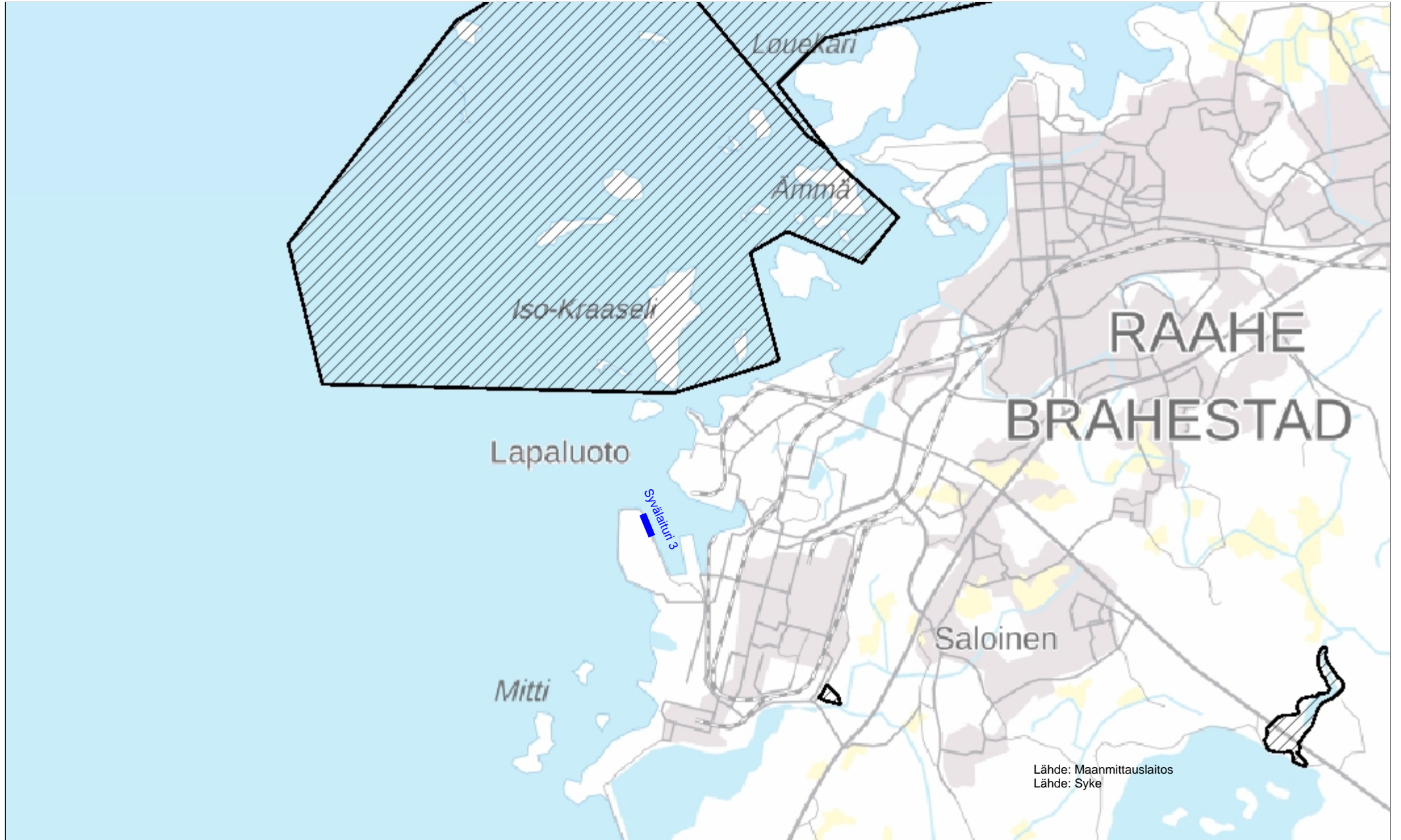
**Valituksen toimittaminen Pohjois-Suomen aluehallintovirastoon**

**Valituskirjelmä on toimitettava Pohjois-Suomen aluehallintoviraston kirjaamoon.** Valituskirjelmän on oltava perillä **määräajan viimeisenä päivänä** ennen virka-ajan päättymistä. Valituskirjelmä voidaan myös lähettää postitse, telekopiona tai sähköpostilla. Sähköisesti (telekopiona tai sähköpostilla) toimitetun valituskirjelmän on oltava toimitettu niin, että se on käytettävissä vastaanottolaitteessa tai tietojärjestelmässä määräajan viimeisenä päivänä ennen virka-ajan päättymistä.

**Pohjois-Suomen aluehallintoviraston yhteystiedot**

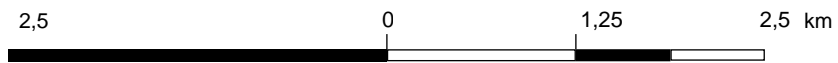
käyntiosoite:	Linnankatu 1-3
postiosoite:	PL 293, 90101 Oulu
puhelin:	vaihde 0295 017 500
telekopio:	08 – 3140 110
sähköposti:	kirjaamo.pohjois@avi.fi
aukioloaika:	klo 8 - 16.15

**Oikeudenkäyntimaksu** Valittajalta peritään asian käsittelystä Vaasan hallinto-oikeudessa oikeudenkäyntimaksu 90 euroa. Tuomioistuinten ja eräiden oikeushallintoviranomaisten suoritteista perittävistä maksuista annetussa laissa on erikseen säädetty eräistä tapauksista, joissa maksua ei peritä.



ETRS-TM35FIN

1: 50 000



## **NATURA 2000**

### **TIETOLOMAKE**

Luonnonvaraisten lintujen suojelusta annettu neuvoston direktiivi 2009/147/EY sekä luontotyyppien sekä luonnonvaraisen eläimistön ja kasviston suojelusta annettu neuvoston direktiivi 92/43/ETY

---

**TIETOLOMAKE**

Erityissuojelualueille (SPA), ehdotuksille yhteisölle tärkeiksi alueiksi (pSCI), yhteisölle tärkeille alueille (SCI) ja erityisten suojelutoimien alueille (SAC)

**1. ALUEEN TUNNISTUS****1.1. TYYPPI**

C

**1.2. ALUEEN KOODI**

FI1104600

**1.3 ALUEEN NIMI:**

Raahen saaristo

**1.4. ENSIMMÄINEN TÄYTTÖAJANKOHTA**

199606

**1.5. PÄIVITYSAJANKOHTA**

200506

**1.6. VASTUUTAHO:**

Pohjois-Pohjanmaan elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus

**1.7. AJANKOHTA, JONA ALUE ON ILMOITETTU JA OSOITETTU/LUOKITELTU ERITYISALUEEKSI**

Ajankohta, jona alue on luokiteltu SPA-alueeksi:	199808
Kansallinen oikeusperusta SPA-alueen osoittamiselle:	Valtioneuvoston päätös
Ajankohta, jona aluetta on ehdotettu SCI-alueeksi:	199808
Ajankohta, jona alue on vahvistettu SCI-alueeksi (*):	
Ajankohta, jona alue on osoitettu SAC-alueeksi:	201504
Kansallinen oikeusperusta SAC-alueen osoittamiselle:	Asetus 354/2015

Huomautus/huomautukset (\*\*):

(\*) (\*) Valinnainen kenttä. Ympäristöasioiden pääosasto dokumentoi ajankohdan, jona alue on vahvistettu SCI-alueeksi (asiaa koskevan EU-luettelon hyväksymispäivä).

(\*\*) (\*\*) Valinnainen kenttä. Huomautuksia voidaan antaa esimerkiksi sellaisten alueiden luokittelu- tai osoittamisajankohdista, jotka koostuvat alunperin erillisistä SPA- ja /tai SCI-alueista

## 2. ALUEEN SIJAINTI

### 2.1 ALUEEN KESKIPISTE (desimaaliasteina)

Pituusaste

24,3897

Leveysaste

64,6911

### 2.2 PINTA-ALA (ha):

2240,00

### 2.3 MERIPINTA-ALAN OSUUS (%):

93,5

### 2.4 PITUUS (km):

### 2.5 HALLINNOLLINEN ALUEKOODI JA -NIMI:

NUTS II -tason koodi

FIZZ

FI1D

Unionin alueen nimi

NUTS-alueisiin sisältymätön merialue

Pohjois- ja Itä-Suomi

### 2.6 LUONNONMAANTIETEELLISET VYÖHYKKEET:

- |   |  |   |
|---|--|---|
| <input type="checkbox"/> Alppivyöhyke ( % (*))        | <input checked="" type="checkbox"/> Boreaalinen vyöhyke ( % (*)) | <input type="checkbox"/> Välimeren vyöhyke ( % (*)) |
| <input type="checkbox"/> Atlantin vyöhyke ( % (*))    | <input type="checkbox"/> Mannervyöhyke ( % (*))                  | <input type="checkbox"/> Pannonian vyöhyke ( % (*)) |
| <input type="checkbox"/> Mustanmeren vyöhyke ( % (*)) | <input type="checkbox"/> Makaronesian vyöhyke ( % (*))           | <input type="checkbox"/> Arovyöhyke ( % (*))        |

(\*) Jos alue sijitsee useammalla kuin yhdellä luonnonmaantieteellisellä vyöhykkeellä, ilmoitetaan peittävyysprosentti kullakin vyöhykkeellä (valinnainen).

### 3. TIEDOT ALUEEN EKOLOGIASTA

#### 3.1. ALUEELLA ESIINTYVÄT LUONTOTYYPIET SEKÄ ALUEEN ARVIOINTI NIIDEN OSALTA:

Liitteen I mukaiset luontotyytit						Alueen arviointi			
Koodi	PF	NP	Pinta-ala (ha)	Luolat (lkm)	Tietojen laatu	A B C D	A B C		
						Edustavuus	Suhteellinen pinta-ala	Suojelu	Yleisarviointi
1150			4,3		G	B	C	B	B
1170			100		P	B	C	A	B
1220			23		M	B	C	A	B
1620			3		G	A	C	A	A
1630			23		G	B	C	B	B
1640			0,1		G	B	C	A	B
2110			0,87		G	C	B	B	B
2120			0,7		G	C	C	B	C
4030			2,5		G	C	C	C	B
6270			10,2		G	B	C	B	B
7140			1,4		G	C	C	A	B
7160			0,01		G	C	C	A	C
9030			81		G	B	C	A	A
9050			75		G	B	C	A	A
9070			5		M	B	C	B	C

PF: Merkitään "x" ensisijaisuuden ilmoittamiseksi, jos luontotyyppi esiintyy sekä ensisijaisesti suojeltavassa että muussa muodossa (6210, 7130, 9430)

NP: Merkitään "x", jos luontotyyppiä ei enää esiinny alueella (valinnainen)

Pinta-ala: Ilmoitettaessa voidaan käyttää desimaaliarvoja

Luolat: Jos luontotyypeistä 8310 ja 8330 (luolat) ei ole saatavilla arvioita pinta-alasta, ilmoitetaan luolien lukumäärä

Tietojen laatu: G = "Hyvä" (esimerkiksi tutkimusten perusteella), M = "Kohtalainen" (esimerkiksi osittaisten tietojen ja ekstrapolaation perusteella), P = "Huono" (esimerkiksi karkea arvio)



**3.2 DIREKTIIVIN 2009/147/EY 4 ARTIKLAN JA DIREKTIIVIN 92/43/ETY LIITTEEN II MUKAISET LAJIT SEKÄ ALUEIDEN ARVIOINTI NÄIDEN OSALTA**

		<b>Laji</b>		<b>Alueen populaatio</b>					<b>Alueen arviointi</b>					
Ryh- mä	Koodi	Tieteellinen nimi	S	NP	Tyyppi	Koko		Yksikkö	Luok- ka	Tietojen laatu	Popu- laatio	Suojelu	Eristy- neisyys	Yleis- arv.
						Minimi	Maks.							
P	1968	Primula nutans			p	4000	10000	shoots		M	C	A	C	B
B	A001	Gavia stellata			c	5	5	i		M	C	A	C	C
B	A002	Gavia arctica			c	10	10	i		M	C	A	C	C
B	A006	Podiceps grisegena			c	1	2	i		M	C	A	C	C
B	A007	Podiceps auritus			c	5	5	i		M	C	A	C	C
B	A038	Cygnus cygnus			c	300	300	i		M	C	A	C	C
B	A039	Anser fabalis			c	10	10	i		M	C	A	C	C
B	A045	Branta leucopsis			c	10	15	i		M	C	A	B	C
B	A045	Branta leucopsis			r	1	1	p		G	C	A	C	C
B	A048	Tadorna tadorna			r	1	1	p		G	C	A	B	C
B	A048	Tadorna tadorna			c	10	30	i		M	C	A	B	C
B	A051	Anas strepera			r	1	1	p		G	C	A	B	C
B	A051	Anas strepera			c	3	6	i		M	C	A	B	C
B	A054	Anas acuta			r	1	1	p		G	C	A	C	C
B	A054	Anas acuta			c	11	50	i		P	C	A	C	C
B	A056	Anas clypeata			r	11	11	p		G	C	A	B	C
B	A056	Anas clypeata			c	6	11	i		P	C	A	B	C
B	A061	Aythya fuligula			r	344	344	p		G	C	A	C	C
B	A061	Aythya fuligula			c	1000	1000	i		M	C	A	C	B
B	A062	Aythya marila			c	5	15	i		M	C	A	C	C
B	A062	Aythya marila			1 r			p	r	M	C	A	C	C
B	A065	Melanitta nigra			c	200	200	i		M	C	A	C	C
B	A066	Melanitta fusca			r	59	59	p		G	C	A	C	C
B	A066	Melanitta fusca			c	150	150	i		M	C	A	C	C
B	A068	Mergus albellus			c	7	13	i		M	C	A	C	C
B	A075	Haliaeetus albicilla			c	2	3	i		M	C	A	C	C
B	A081	Circus aeruginosus			c	3	3	i		M	C	A	B	C
B	A082	Circus cyaneus			c	3	3	i		M	C	A	C	C
B	A094	Pandion haliaetus			c	1	1	i		M	C	A	C	C
B	A096	Falco tinnunculus			c	3	3	i		M	C	A	C	C
B	A098	Falco columbarius			c	3	3	i		M	C	A	C	C
B	A103	Falco peregrinus			c	1	1	i		M	C	A	C	C
B	A104	Bonasa bonasia			p	1	1	i		M	C	A	C	C
B	A127	Grus grus			c	10	10	i		M	C	A	C	C
B	A140	Pluvialis apricaria			c	20	20	i		M	C	A	C	C
B	A141	Pluvialis squatarola			c	1	2	i		M	C	A	C	C
B	A146	Calidris temminckii			1 r			p	r	M	C	A	C	C
B	A146	Calidris temminckii			c	20	20	i		M	C	A	C	C
B	A148	Calidris maritima			c	3	3	i		M	C	A	C	C
B	A150	Limicola falcinellus			c	10	10	i		M	C	A	C	C
B	A151	Philomachus pugnax			c	200	200	i		M	C	A	C	C
B	A151	Philomachus pugnax			r	2	2	cmale		G	C	A	C	C
B	A152	Lymnocyptes minimus			c	20	20	i		M	C	A	C	C
B	A156	Limosa limosa			c	1	1	i		M	C	A	B	C
B	A157	Limosa lapponica			c	20	20	i		M	C	A	C	C
B	A161	Tringa erythropus			c	100	100	i		M	C	A	C	C
B	A162	Tringa totanus			c	51	100	i		P	C	A	C	C
B	A162	Tringa totanus			r	45	45	p		G	C	A	C	C
B	A166	Tringa glareola			c	200	200	i		M	C	A	C	C
B	A169	Arenaria interpres			c	20	20	i		M	C	A	C	C
B	A169	Arenaria interpres			r	21	21	p		G	C	A	C	C
B	A170	Phalaropus lobatus			c	10	10	i		M	C	A	C	C
B	A177	Larus minutus			r	18	18	p		G	C	A	B	C
B	A177	Larus minutus			c	60	130	i		M	C	A	B	C
B	A179	Larus ridibundus			c	2000	2000	i		M	C	A	C	C

B	A179	Larus ridibundus		r	443	443	p	G	C	A	C	C
B	A190	Sterna caspia		c	5	5	i	M	C	A	B	C
B	A193	Sterna hirundo		c	200	200	i	M	C	A	C	C
B	A193	Sterna hirundo		r	72	72	p	G	C	A	C	C
B	A194	Sterna paradisaea		r	385	385	p	G	C	A	C	C
B	A194	Sterna paradisaea		c	500	500	i	M	C	A	C	B
B	A195	Sterna albifrons		r	3	3	p	G	B	A	B	C
B	A195	Sterna albifrons		c	3	3	i	M	C	A	B	C
B	A200	Alca torda		c	10	10	i	M	C	A	B	C
B	A202	Cephus grylle		c	3	3	i	M	C	A	B	C
B	A202	Cephus grylle		r	2	4	i	M	C	A	B	C
B	A215	Bubo bubo		p	1	1	p	M	C	A	C	C
B	A217	Glaucidium passerinum		c	1	1	i	M	C	A	C	C
B	A222	Asio flammeus		c	3	3	i	M	C	A	C	C
B	A223	Aegolius funereus		c	3	3	i	M	C	A	C	C
B	A236	Dryocopus martius		p	1	1	i	M	C	A	C	C
B	A241	Picoides tridactylus		c	3	3	i	M	C	A	C	C
B	A260	Motacilla flava		c	100	100	i	M	C	A	C	C
B	A264	Cinclus cinclus		c	1	1	i	M	C	A	C	C
B	A272	Luscinia svecica		c	100	100	i	M	C	A	C	C
B	A277	Oenanthe oenanthe		r	22	22	p	G	C	A	C	C
B	A277	Oenanthe oenanthe		c	100	100	i	M	C	A	C	C
B	A282	Turdus torquatus		c	3	3	i	M	C	A	C	C
B	A320	Ficedula parva		c	1	1	i	M	C	A	C	C
B	A338	Lanius collurio		c	3	3	i	M	C	A	C	C
B	A379	Emberiza hortulana		c	1	1	i	M	C	A	C	C
B	A456	Surnia ulula		c	1	1	i	M	C	A	C	C
B	A466	Calidris alpina schinzii		c	1	1	i	M	C	A	B	C
B	A640	Larus fuscus fuscus		r	24	24	p	G	C	A	B	C
B	A640	Larus fuscus fuscus		c	50	50	i	M	C	A	B	B

## 3.3 MUUT TÄRKEÄT KASVI- ja ELÄINLAJIT

Laji		Alueen populaatio				Perustelut							
		S	NP	Koko		Yksikkö	Luok- ka	Liite		Muut luokat			
Minimi	Maksimi			IV	V			A	B	C	D		
Fu							V						X
P							R						X
P							V		X				
P							V		X				
P							R		X				
P							C						X
P							V		X				
P							C		X				
P							C						X

Ryhmä: A = Saimakkoeläimet, B = Linnut, F = Kalat, FU = Sienet, I = Selkärangattomat, L = Jäkälät, M = Nisäkkäät, P = Kasvit ja R = Matelijat

Koodi: Lintujen ja liitteiden IV ja V lajien osalta tulisi tieteellisen nimen lisäksi käyttää viiteportaalissa annettua koodia.

S: Merkitään ”kyllä”, kun lajia koskevat tiedot ovat arkaluontoisia ja niitä sen vuoksi ei aseteta yleisesti saataville

NP: Merkitään "x", jos lajia ei enää esiinny alueella (valinnainen)

Tyyppi: p = pysyvä, r = pesivä/lisääntyvä, c = levähtävä, w = talvehtiva (kasvien ja muiden kuin muuttavien lajien osalta merkitään "pysyvä")

Yksikkö: i = yksilöt, p = parit tai muut yksiköt populaatioyksiköitä ja koodeja koskevan standardoidun luettelon mukaisesti ottaen huomioon luontotyyppidirektiivin 12 ja 17 artikla (raportointi) (ks. viiteportaali).

Luokka (runsasluokat): C = Yleinen, R = Harvinainen, V = Hyvin harvinainen, P = Esiintyvä.

Perusteluluokat: IV, V: Luontotyyppidirektiivin liitteissä IV ja V olevat lajit, A: Kansallinen punainen lista, B: Kotoperäinen (endeemi), C: Kansainväliset yleissopimukset ja D: muu syy

Tietojen laatu: G = "Hyvä" (esimerkiksi tutkimusten perusteella), M = "Kohtalainen" (esimerkiksi osittaisten tietojen ja ekstrapolaatin perusteella), P = "Huono" (esimerkiksi karkea arvio) ja DD = "Ei tietoja" (tätä luokkaa käytetään vain, jos populaation koosta ei voida tehdä edes karkeaa arviota; tässä tapauksessa populaation kokoa koskeva kenttä voidaan jättää tyhjäksi, mutta runsasluokkia koskeva kenttä on täytettävä).

## 4. ALUEEN KUVAUS

### 4.1. ALUEEN YLEISPIIRTEET:

Koodi	Luontotyyppiluokka	Peittävyys (%)
N01	Merialueet ja merenlahdet	94
N02	(Vuorovesijoet), jokisuistot, mutakentät, hiekkakentät ja laguunit eli fladat ja kluuvit sekä laguuninomaiset lahdet	0
N04	Rannikon hiekkadyynit, hiekkarannat	0
N05	Kivikot, soraikot, somerikot, merenrantakalliot ja pienet saaret	1
N07	Suot ja rantakasvillisuus	1
N09	Kuivat niityt ja (stepit)	1
N16	Lehtipuumetsät	2
N17	Havupuumetsät	1
N19	Sekametsät	0
<b>LUONTOTYYPPIEN KOKONAISPEITTÄVYYS</b>		<b>100 %</b>

### ALUEEN MUUT OMINAISPIIRTEET

Raahen saaristo on Pohjanlahdella ainoa huomattava saaristo Rahjan ja Oulunsalon välisellä alueella. Alueelle on tyypillistä voimakas maankohoaminen, joka muuttaa jatkuvasti maaston muotoja. Raahen saaristossa korkeuserot vaihtelevat yhdestä seitsemään metriin. Saarten korkeimmilla kohdilla on nähtävissä aikoinaan merestä nousseita louhikoita. Saarten rannat ovat pääosin kivikkoisia ja louhikkoisia, joitain hiekka- ja niittyarantoja esiintyy myös. Raahen saariston uloimmilla ja pienimmillä luodoilla karikot ovat vallitsevia. Saariston sisäosan suuremmista saarista löytyy primäärisukessiometsää ja lehtoja. Iso Kraaselissa on myös havumetsää. Parhaimmat ja edustavimmat lehtometsät ovat Äijä-Ämmässä. Osaa saarista laidunnetaan lampailta.

Saarilla esiintyy myös alueellisesti ja valtakunnallisesti uhanalaisia kasvilajeja, joista merkittävin on ruijanesikko. Kedoilla esiintyy useita noidanlukkolajeja. Perämeren endeemeistä lajeista pohjanlahdenlauha ja perämerensilmäruoho ovat tavallisia. Ruijanesikko-ryhmään luettuja lajeja esiintyy nimilajin lisäksi 11 lajia.

Raahen saariston linnustollisesti arvokkaimpia alueita ovat vähäkasvuiset ja puuttomat riutat, joista arvokkaimpia ovat Isokivi, Kusiini, Ämmä-Äijä, Roskakari, Selkämatala, Kalla ja Kallanriutta sekä Rääpäckä ja Rääpäckänriutat. Muidenkin saarten niitty- ja kivikkorannoilla pesii monipuolinen linnusto. Saaristoon kerääntyy syysaikaan satoja vesilintuja.

Raahen pohjoinen saaristo on maisemallisesti arvokas kokonaisuus. Saariston maisemaa ovat muovanneet mm. laidunnus ja merenkulku. Iso Kraaselin kedot edustavat laidunnuksen muovaamia perinnebiotooppeja. Saaristossa on laguuninomaisia lahtia, joista erikoisin ja vasta äskettäin merestä noussut sijaitsee Kallassa.

Raahen saaristossa ei ole pysyvää asutusta. Saaristossa on loma-asutusta; 1950-luvun alussa rakennettiin mm. Smitinriuttaan huviloita sekä kalamajoja Kallaan ja Taskunlukkoon. Iso Kraaselissa on vanha pooki ja luotsitupa, jotka ovat kulttuurihistoriallisesti arvokkaita.

### 4.2. ALUEEN LUONNE JA MERKITYS

Raahen saaristo on Perämeren vähäsaaristoisella alueella tärkeä saaristoluonnon sekä maankohoamisrannikon luontotyyppien ja lajien suojelukohde.

Alueella on arvokas, monilajinen ja runsaslukuinen pesimälinnusto. Isokivi, Kusiini, Ämmä-Äijä, Roskakari, Selkämatala, Kalla ja Kallanriutta sekä Rääpäckä ja Rääpäckänriutat ovat saariston tärkeimpiä lintujen pesimäsaaria, joilla ovat alueen suurimmat lokki- ja tiirayhdyskunnat. Iso Kraaseli, Maapauha, Ulkopauha ja Ämmä-Äijä on metsäisistä saarista lajistollisesti arvokkaimpia. Suojelun kannalta merkittävimpiä lajeja ovat alueella runsaana esiintyvät lapintiira, kalatiira, tukkasotka, naurulokki, punajalkaviklo, karikukko ja pilkkasiipi sekä harvinaisemmista lajeista ristisorsa, riskilä, pikkutiira ja selkälokki. Suojainen saaristo on lintujen levähdysalueena merkittävä. Syysaikaan alueella levähtää muun muassa satoja tukkasotkia, telkkiä, haapanoita ja taveja. Alueella pesivässä ja muutolla levähtävässä lajistossa esiintyy useita valtakunnallisesti uhanalaisia lajeja.

Kasvilajistollisesti alue on merkittävä: tyypillisen merenrantalajiston lisäksi alueella esiintyy useita ruijanesikkoryhmään luettavia lajeja, Suomen vastuulajeja sekä alueellisesti ja valtakunnallisesti uhanalaisia lajeja. Alueen ruijanesikkoesiintymät ovat merkittäviä. Peruste D kohdan 3.3 lajeille:

---

mäkikaura on alueellisesti uhanalainen, edustava perinnebiotooppilaji, vilukko on merenrantaniittyjen huomionarvoinen laji, meripeltovalvatti on ruijanesikon ohella ruijanesikkoryhmään kuuluva laji.

Alueen perinnebiotooppeja hoidetaan laiduntamalla.

Raahen saaristossa on joissakin saarissa loma-asuntoja. Monet saarista ovat perinteisessä raahelaisten retkeily- ja virkistyskäytössä. Kallan-Taskun-Rääpäkän tienoon saaret ovat tärkeimpiä retkeily- ja virkistysalueita.

Alueen suojelutavoitteet:

Kaikki tietolomakkeen taulukoissa 3.1 ja 3.2 mainitut luontotyypit ja lajit (lukuun ottamatta edustavuudeltaan luokkaan D luokiteltuja luontotyyppisiä ja populaation merkittävyyden osalta luokkaan D luokiteltuja lajeja) kuuluvat alueen suojeluperusteisiin ja kaikkien niiden suojelutavoitteena on vähintäänkin alueen merkityksen säilyttäminen osana verkostoa.

Lisäksi alueen suojelussa ja hoidossa painotetaan seuraavia tavoitteita:

Alueella vallitseva luontotyyppien ja lajien tila säilytetään alueen käyttöä ohjaamalla, turvaamalla osalla saarista luonnon prosessien mukainen kehitys ja osalla saarista hoitamalla luontotyyppien ja lajien elinympäristöjä. Osin luontotyyppien ja lajien määrää lisätään ja laatua ja lajien populaatioiden elinvoimaisuutta parannetaan hoitotoimin. Lisäksi luontotyyppien ja lajien sekä niiden elinympäristöjen tila säilytetään ohjaamalla alueen käyttöä.

**4.3 UHAT, KUORMITUKSET JA TOIMET, JOILLA ON VAIKUTUKSIA ALUEESEEN****Kaikkein tärkeimmät vaikutukset ja toimet, joilla on suuria vaikutuksia alueeseen**

KIELTEISET VAIKUTUKSET				MYÖNTEISET VAIKUTUKSET			
ARVIOINTI-SKAALA	UHAT JA KUORMITUKSET (koodi)	PILAANTUMINEN	SISÄPUOLELLA / ULKOPUOLELLA (i o b)	ARVIOINTI-SKAALA	TOIMET, HOITO (koodi)	PILAANTUMINEN	SISÄPUOLELLA / ULKOPUOLELLA (i o b)

**Muita tärkeitä vaikutuksia, joilla kohtalaisia/vähäisiä vaikutuksia alueeseen**

KIELTEISET VAIKUTUKSET				MYÖNTEISET VAIKUTUKSET			
ARVIOINTI-SKAALA	UHAT JA KUORMITUKSET (koodi)	PILAANTUMINEN	SISÄPUOLELLA / ULKOPUOLELLA (i o b)	ARVIOINTI-SKAALA	TOIMET, HOITO (koodi)	PILAANTUMINEN	SISÄPUOLELLA / ULKOPUOLELLA (i o b)
L	G05		i				
L	H03.01		o				
L	J02.02		i				
L	G01		i				

Arviointiskaala: H = suuri, M = kohtalainen, L = vähäinen

Pilaantuminen: N = Typpikuormitus, P = Fosfori-/fosfaattikuormitus, A = Happokuormitus/hapettuminen, T = Toksiset epäorgaaniset kemikaalit, O = Toksiset orgaaniset kemikaalit, ja X = Monenlaisia pilaavia aineita.

i = sisäpuolella, o = ulkopuolella, b = sekä sisä- että ulkopuolella.

**4.4 OMISTUSSUHTEET (valinnainen)**

	Tyyppi	(%)
Julkinen	Kansallinen/liittovaltion taso	17
	Valtio/maakunta	
	Paikallinen/kunnallinen	
	Muu julkinen	
	Yhteisomistus	
	Yksityinen	83
	Ei tiedossa	
	<b>Yhteensä</b>	<b>100</b>

**4.5 TIETOLÄHTEET (VALINNAINEN)**

Hauru, J. 1991: Raahan saaristossa pesivä linnusto kesällä 1991. - Raahan kaupunki. Tekninen palvelukeskus. Yleiskaavoitus. Julkaisematon raportti. 43 s. (julkaisematon selvitys, avainsanat: linnusto, pesivä, Raahan saaristo)

Särkkä, J.1991: Raahan pohjoisen saariston kasvillisuusinventointi. - julkaisematon raportti. 90 s. + Liitteet I A, I B, II ja III. (julkaisematon selvitys, avainsanat: uhanalainen kasvi, kulutusarka)

Raahan kaupunki 1996: Raahan pohjoinen saaristo. Perustiedot. Osayleiskaavaluonnos 2.10.1996. - Raahan kaupunki. Tekninen palvelukeskus. Kaavoitus ja suunnittelu. Yleiskaavoitus. 56 s. (julkaisematon selvitys, avainsanat: osayleiskaava, perusselvitys, linnusto, kasvisto, Raahan saaristo).

Pessa, J. 2001. Tietoja Raahan saariston linnustosta ja hoidon ja kunnostuksen tarpeista. Pohjois-Pohjanmaan ympäristökeskuksen julkaisematon raportti.

Ympäristöhallinnon ympäristötietojärjestelmä, Hertta eliölajirekisteri.

Särkkä, J. 1991. Raahan pohjoisen saariston kasvillisuusinventointi. Pohjois-Pohjanmaan

ympäristökeskus.

Tietokantatäydennys 2016:

Hertta (eliölajit-tietojärjestelmä) 5.5.2014

Hyvärinen, M. ja Tuohimaa, H. 2008: Raahen saariston Natura 2000 -alueen hoito- ja käyttösuunnitelma. Pohjois-Pohjanmaan ympäristökeskuksen raportteja 3/2008.

Kilpiä, A, Aho, M. ja Kilpeläinen, E. 2007: Raahen saaristo. YSA-alueiden inventointiraportti (YSA118317, YSA111439). Metsähallitus, Pohjanmaan luontopalvelut.

Birdlife Suomi 2014: Kerääntyvien lintulajien esiintyminen tietyillä linnustonsuojelualueilla Tiira-lintutietopalvelun havaintojen perusteella. Raportti.

Jorma Pessa/Pohjois-Pohjanmaan ELY: Pohjois-Pohjanmaan ELY-keskuksen kokoamat Natura-alueiden linnustoa koskevat seuranta-aineistot ja tietokannat.

Linkit:

## 5. ALUEEN SUOJELUN TILA (VALINNAINEN)

### 5.1 SUOJELUALUETYYPIT KANSALLISELLA JA ALUEELLISELLA TASOLLA

Koodi	Peittävyys (%)
FI00	21
FI16	0

### 5.2 ALUEEN YHTEYDET MUIHIN ALUEISIIN:

-osoitettu kansallisella tai alueellisella tasolla

Tyyppin koodi	Alueen nimi	Tyyppi	Peittävyys (%)
---------------	-------------	--------	----------------

-osoitettu kansainvälisellä tasolla

Tyyppi	Alueen nimi	Tyyppi	Peittävyys (%)
--------	-------------	--------	----------------

### 5.3 ALUEEN OSOITTAMINEN

Raahen saaristo sisältyy valtakunnalliseen rantojensuojeluohjelmaan. Pohjois-Pohjanmaan maakuntavaltuuston hyväksymässä maakuntakaavassa Raahen saaristo on merkitty luonnonsuojelualueeksi.

Saaristossa kaksi yksityismaiden luonnonsuojelualuetta, Rääpää (1.7 hehtaaria) ja Raahen saariston suojelualue, 1796 hehtaaria, joka kattaa valtaosan koko alueesta. Lisäksi on pieni Jyryn saari on valtionmaan luonnonsuojelualue, Jyry ( 0.5 hehtaaria).

Raahen saariston suojelu toteutetaan luonnonsuojelulain ja vesilain nojalla sekä rakennuslain nojalla.

## 6. ALUEEN HOITO

### 6.1 ALUEEN HOIDOSTA VASTAAVA(T) TAHO(T):

Pohjois-Pohjanmaan elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus

Metsähallitus

Raahen kaupunki

### 6.2 HOITOSUUNNITELMA(T):

Onko hoitosuunnitelma laadittu?

Kyllä

Nimi: Hyvärinen, M. ja Tuohimaa, H. 2008: Raahen saariston Natura 2000 -alueen hoito- ja käyttösuunnitelma. Pohjois-Pohjanmaan ympäristökeskuksen raportteja 3/2008.

Ei, mutta valmisteilla

Pessa, J. 2001:Tietoja Raahen saariston linnustosta ja hoidon ja kunnostuksen tarpeista. Pohjois-Pohjanmaan ympäristökeskuksen julkaisematon raportti.

Ei

Eräitä saaria on laidunnettu lampailta jo usean vuoden ajan. Lampuri on saanut tarkoitukseen maatalouden ympäristötuen erityistukea. Hoidon tarve on selvästi nykyistä hoitotilannetta laajempi.

Linkki:

### 6.3 SUOJELUTOIMET

## 7. ALUEEN KARTTA

INSPIRE ID -tunnus:

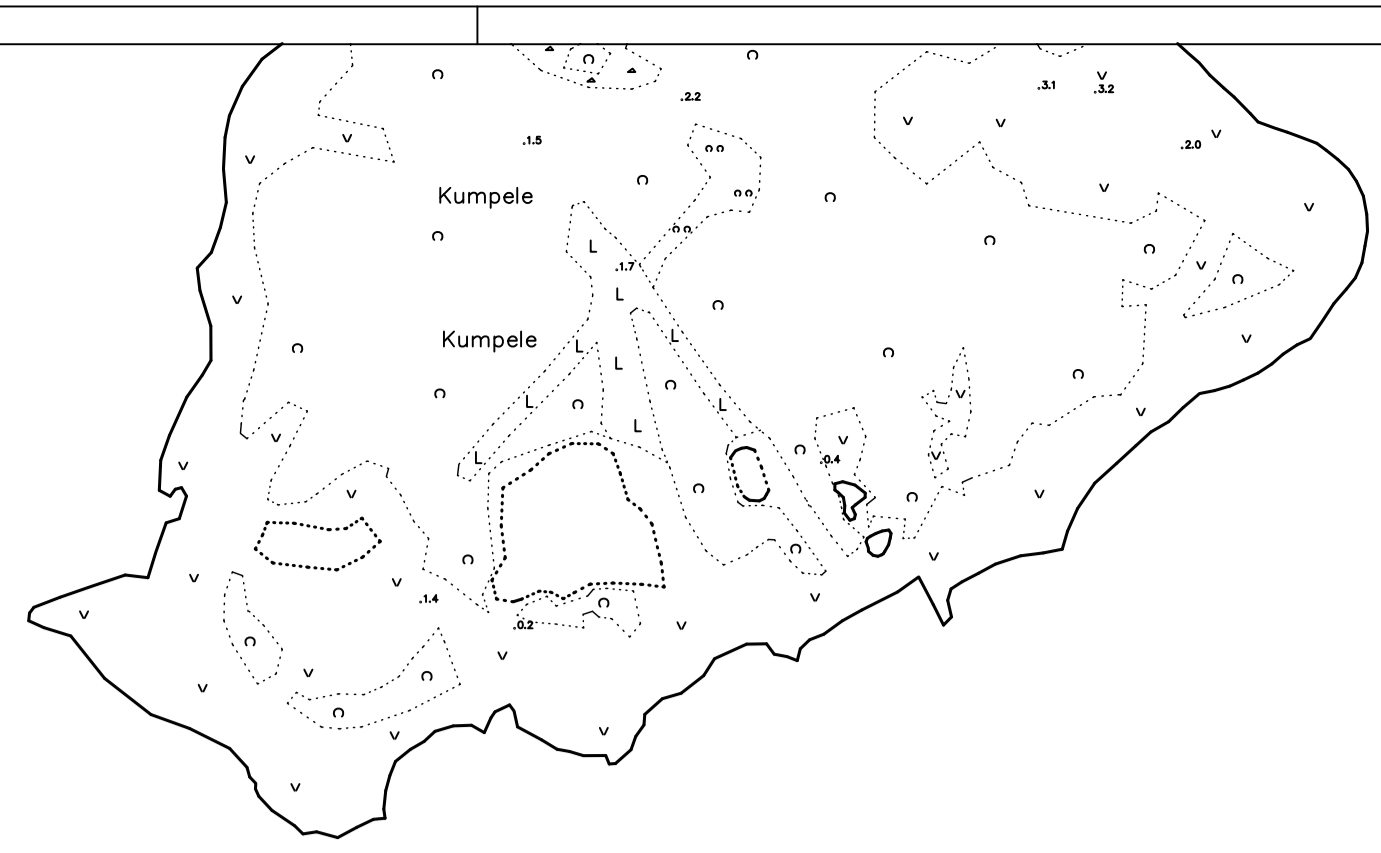
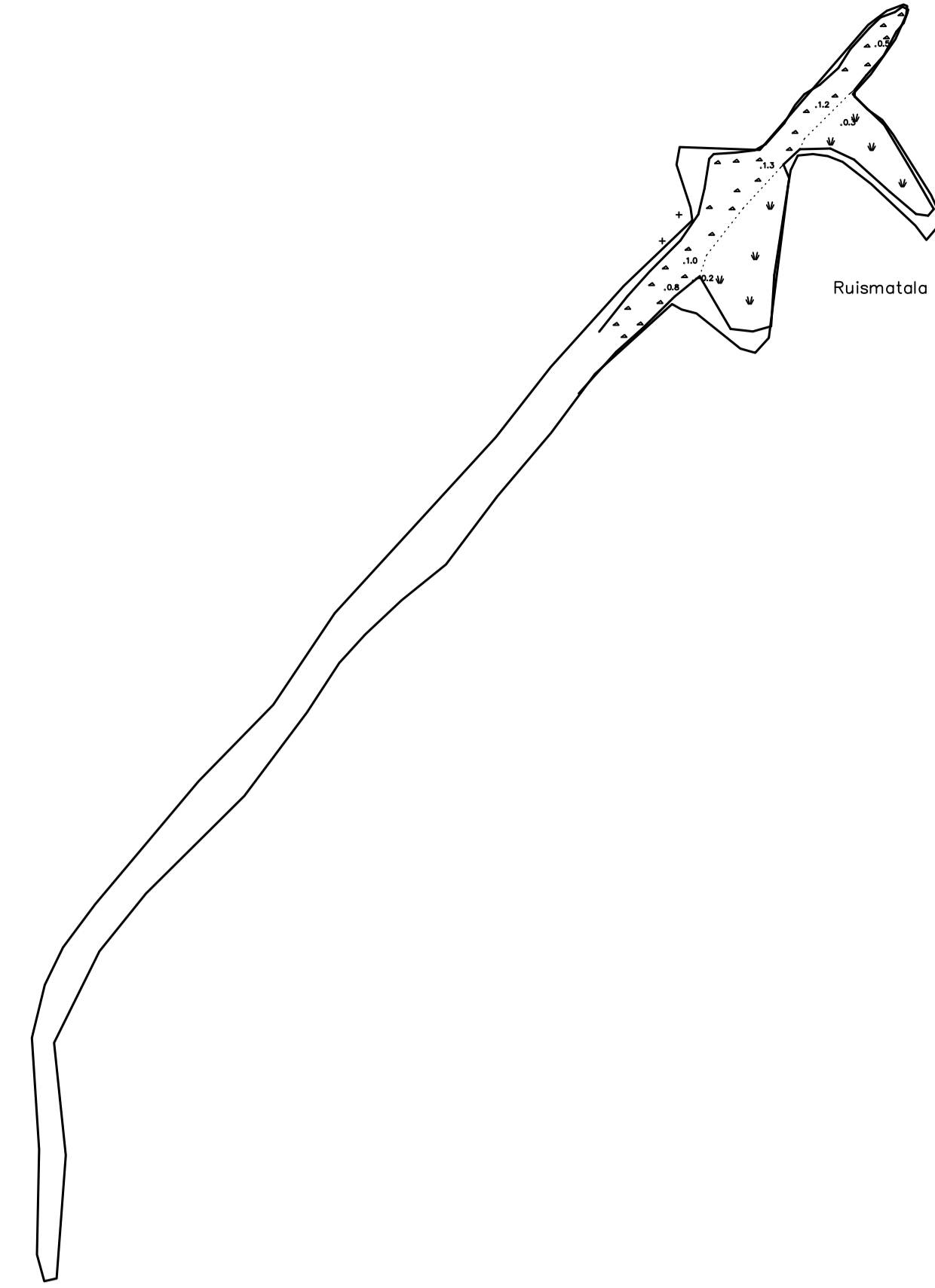
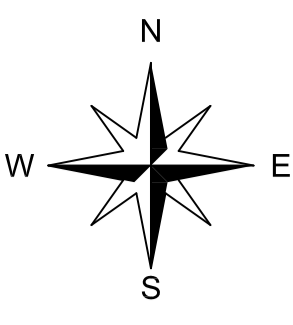
Onko kartta toimitettu PDF-tiedostona? (valinnainen)

Kyllä

Ei

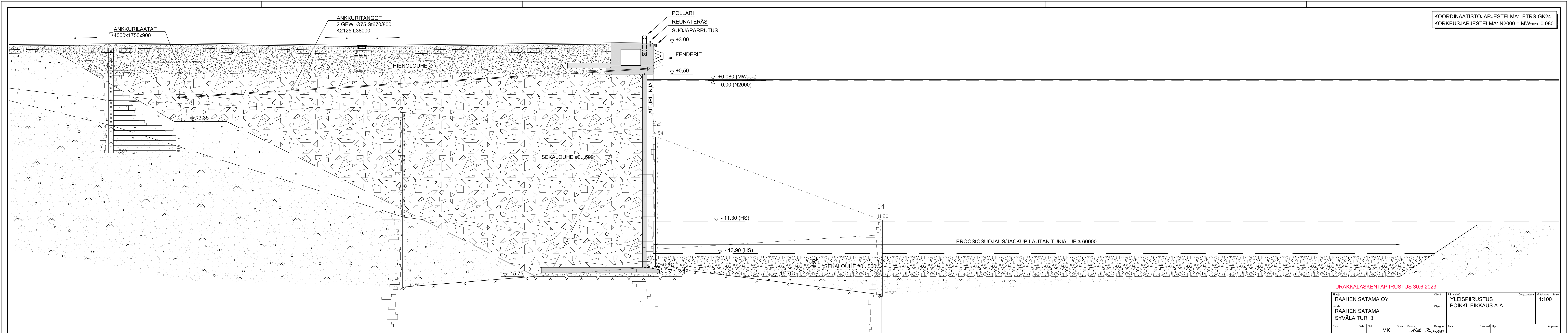
Tiedot alkuperäisestä kartasta, jota käytetty sähköisten rajausten digitoimisessa (valinnainen).





KOORDINAATISTOJÄRJESTELMÄ: ETRS-GK24  
KORKEUSJÄRJESTELMÄ: N2000

RAAHEN SATAMA OY		ASEMAPIIRROS		1:2000	
RAAHEN SATAMA					
SYVÄLAITURI 3					
Proj.	MB	Ohj.	MB	1451	1001
Insinööritoimisto Matti Pikkä Oy Matti Pikkä Ltd Consulting Engineers 1451 1001					



URAKKALASKENTAPIIRUSTUS 30.6.2023

Tilaaaja RAAHEN SATAMA OY	Client	PIR. sisältö YLEISPIIRUSTUS	Dwg. contents	Mittakaava Scale
Kohde RAAHEN SATAMA SYVÄLAITURI 3	Object	POIKKILEIKKAUS A-A		1:100
Pvm.	Date	PIR.	Drawn	Suunn.
		MK		<i>Matti Pitkälä</i>
			Designed	Tark.
			Checked	Hv.
				Approved
Insinööritoimisto Matti Pitkälä Oy Matti Pitkälä Ltd Consulting Engineers Mielikkiäntie 1b FI - 01510 Vantaa www.pitkala.fi TEL. +358 10 8522 200 Email: toimisto@pitkala.fi		Työn no 1451	Project No 1003	PIR. no 1003
		Dwg. No	Muutos	Amendm.

Insinööritoimisto Matti Pitkälä Oy varaa kaikki oikeudet tähän asiakirjaan. Asiakirjaa ei saa kopioida, muokata tai käyttää muuhun kuin sovittuun tarkoitukseen ilman Insinööritoimisto Matti Pitkälä Oy:n lupaa. Matti Pitkälä Ltd Consulting Engineers reserves all the rights to this document. No part of this document may be copied, altered or used for other purpose than agreed, without the permission of Matti Pitkälä Ltd.