

Vastaanottaja  
**Raahen kaupunki**

Asiakirjatyyppi  
**Asemakaavan ja asemakaavanmuutoksen selostus**

Päivämäärä  
**20.2.2017, päivitetty 8.5.2017, 29.5.2017**

Työnumero  
**1510026739**

# **RAAHEN KAUPUNKI**

## **AKM 235**

# **RAAHEN SYVÄSATAMAN TEOL- LISUUSALUEEN ASEMAKAAVA JA ASEMAKAAVAN MUUTOS**



## **RAAHEN SYVÄSATAMAN TEOLLISUUSALUEEN ASEMAKAAVA JA ASEMAKAAVAN MUUTOS**

Päivämäärä **20.2.2017, päivitetty 8.5.2017**  
Laatija **Ida Montell, Pirjo Pellikka**  
Tarkastaja **Miia Nurminen-Piirainen**  
Hyväksyjä **Annu Tulonen**  
Kuvaus **Raahen syväsataman teollisuusalueen asemakaava ja  
asemakaavan muutos**

Viite **1510026739**

## PERUS- JA TUNNISTETIEDOT

Asemakaavan ja asemakaavan muutoksen selostus, joka koskee 20. päivänä helmikuuta 2017 päivättyä asemakaavakarttaa, jota on päivitetty 29.5.2017.

Asemakaavan ja asemakaavan muutoksen on laatinut Ramboll Finland Oy, Niemenkatu 73, 15140 Lahti, puh. 020 755 611 (vaihde).

### **Akm 235: Raahen syväsataman teollisuusalueen asemakaava ja asemakaavan muutos**

#### **Asemakaava koskee:**

Raahen kaupungin 41. kaupunginosan osaa tiloista Lahjoitusmaa 678-402-1-50 ja Raahenmeri 678-413-36-2.

#### **Asemakaavan muutos koskee:**

Raahen kaupungin 41. kaupunginosan vesialuetta (W-1).

#### **Asemakaavalla ja asemakaavan muutoksella muodostuvat:**

Raahen kaupungin 41. kaupunginosan kortteli 4119 tontit 1 ja 2 sekä siihen liittyvät satama- ja vesialueet.

#### **Tonttijaolla muodostuvat:**

Raahen kaupungin 41. kaupunginosan korttelin 4119 tontit 1 ja 2

## VIREILLETULO

Osallistumis- ja arviointisuunnitelma sekä kaavoituksen vireille tulo on käsitelty teknisessä lautakunnassa 15.6.2016 § 82. Kaavan vireilletuloa koskeva kuulutus on julkaistu 18.6.2016 Raahelaisessa.

## VALMISTELUVAIHEEN KUULEMINEN

Kaavaluonnos oli nähtävillä 24.10 - 23.11.2016

## EHDOTUKSEN NÄHTÄVILLÄ OLO

Kaavaehdotus oli nähtävillä 27.2.-28.3.2017

## KAUPUNGINVALTUUSTON HYVÄKSYMINEN

Kaupunginvaltuusto on hyväksynyt asemakaavan 8.5.2017 § 187.

## KAUPUNGINVALTUUSTON HYVÄKSYMINEN

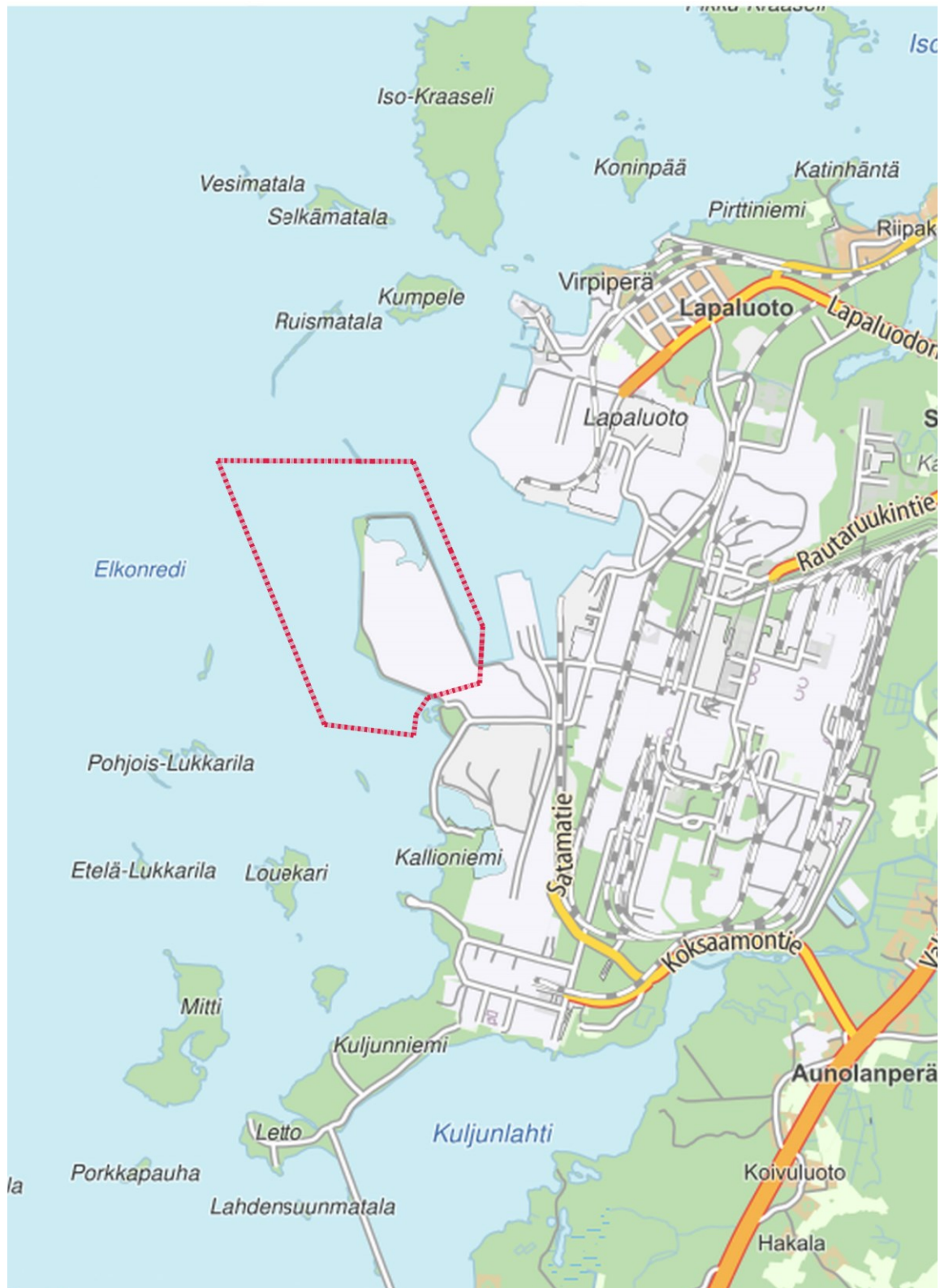
Kaupunginvaltuusto on hyväksynyt asemakaavan 29.5.2017 § 53.

## KAAVA-ALUEEN SIJAINTI

Suunnittelualue sijoittuu noin 5 kilometrin päähän Raahen keskustasta lounaaseen, satama- ja teollisuusalueen viereen maantäyttö- ja merialueelle. Suunnittelualue sijaitsee Raahen kaupungin 41. kaupunginosassa. Suunnittelualue rajautuu lännessä Suomen valtion vesialueeseen ja etelässä Saloisten jakokunnan vesialueeseen sekä idässä SSAB Europe Oy:n Raahen tehtaan alueeseen ja pohjoisessa Raahen kaupungin vesialueeseen. Suunnittelualueen pinta-ala on noin 100 ha.

## KAAVAN TARKOITUS

Asemakaavan tavoitteena on laatia syväsataman ja tehdasalueen laajentamiseksi asemakaava, joka mahdollistaa Mustavaaran Kaivos Oy:n metallituotetehtaan rakentamisen. Asemakaavassa määritellään korttelialuevaraukset, rakennusalat ja -oikeudet sekä muut rakentamista yksityiskohtaisesti ohjaavat määräykset. Kaupungin ja Raahen Satama Oy:n tavoitteena on myös syväsatamatoimintojen kehittäminen.



Kuva 1. Kaavamutosalueen sijainti.



## SISÄLTÖ

|   |           |
|---|-----------|
| <b>PERUS- JA TUNNISTETIEDOT .....</b>   | <b>1</b>  |
| <b>1. TIIVISTELMÄ .....</b>   | <b>7</b>  |
| 1.1 KAAVAPROSESSIN VAIHEET .....  | 7         |
| 1.2 ASEMAKAAVA JA ASEMAKAAVAN MUUTOS .....  | 7         |
| <b>2. LÄHTÖKOHDAT .....</b>   | <b>8</b>  |
| 2.1 ALUEEN YLEISKUVAUS.....   | 8         |
| 2.2 LUONNONYMPÄRISTÖ.....   | 9         |
| 2.2.1 Maa- ja kallioperä sekä pohjasedimentit .....   | 9         |
| 2.2.2 Vesistöt ja vesitalous .....  | 10        |
| 2.2.3 Kalasto, kalastus ja pohjaeläimistö .....   | 14        |
| 2.2.4 Kasvillisuus ja luontotyypit .....  | 15        |
| 2.2.5 Luonnonsuojelu .....  | 15        |
| 2.2.6 Linnusto .....  | 16        |
| 2.3 YHDYSKUNTARAKENNE JA RAKENNETTU YMPÄRISTÖ .....   | 17        |
| 2.3.1 Yhdyskuntarakenne ja asutus.....  | 17        |
| 2.3.2 Työpaikat, elinkeinotoiminta ja palvelut.....   | 17        |
| 2.3.3 Virkistys .....   | 18        |
| 2.3.4 Liikenne .....  | 18        |
| 2.3.5 Tekninen huolto .....   | 22        |
| 2.3.6 Erityistoiminnat .....  | 23        |
| 2.3.7 Lentoestepinnat .....   | 23        |
| 2.3.8 Ympäristönsuojelu ja ympäristöhäiriöt.....  | 24        |
| 2.3.9 Sosiaalinen ympäristö .....   | 24        |
| 2.3.10 Maanomistus.....   | 24        |
| 2.4 MAISEMA JA KULTTUURIYMPÄRISTÖ .....   | 25        |
| 2.4.1 Maisemarakenne ja maisemakuva .....   | 25        |
| 2.4.2 Arvokkaat maisema- ja kulttuuriympäristöalueet sekä –kohteet .....                                | 26        |
| 2.4.2.1 Valtakunnallisesti arvokkaat alueet ja kohteet.....   | 26        |
| 2.4.2.2.....  | 26        |
| 2.4.2.3 Maakunnallisesti arvokkaat alueet ja kohteet.....   | 27        |
| 2.4.3 Muinaisjäännekohteet ja meriarkeologiset kohteet.....   | 27        |
| <b>3. SUUNNITTELUTILANNE .....</b>  | <b>29</b> |
| 3.1 MAAKUNTAKAAVA .....   | 29        |
| 3.2 YLEISKAAVA .....  | 32        |
| 3.3 ASEMAKAAVAT .....   | 36        |
| 3.4 RAKENNUSJÄRJESTYS .....   | 37        |
| 3.5 SATAMAJÄRJESTYS .....   | 37        |
| 3.6 POHJAKARTTA .....   | 37        |
| 3.7 RAKENNUSKIELLOT .....   | 37        |
| 3.8 SUOJELUPÄÄTÖKSET .....  | 37        |
| 3.9 METALLITUOTETEHTAAN SUUNNITTELU .....   | 38        |
| 3.9.1 Metallituotetehtaan YVA –menettely.....   | 38        |
| 3.9.2 YVA –selostuksessa arvioidut vaihtoehdot.....   | 39        |
| 3.9.3 Yhteysviranomaisen lausunnon ympäristövaikutusten arviointiselvityksestä huomioiminen .....       | 39        |
| 3.9.4 Ympäristövaikutusten arviointi-, osayleis- ja asemakaavoitusmenettelyjen yhteensovittaminen ..... | 42        |
| 3.10 MUUT ALUETTA KOSKEVAT PÄÄTÖKSET, SUUNNITELMAT JA OHJELMAT .....                                    | 42        |
| 3.10.1 Muut maankäytön suunnitelmat.....  | 42        |
| 3.11 ALUEELLE LAADINTAVAIHEESSA TEHDYT JA AIKAISEMMAT SELVITYKSET, MM INVENTOINNIT.....                 | 43        |

|           |  |           |
|-----------|--|-----------|
| 3.11.1    | Natura-arviointi .....   | 43        |
| 3.11.2    | Loppusijoitusalueiden vaihtoehtotarkastelu .....   | 45        |
| 3.11.3    | Turvallisuusselvitys .....   | 46        |
| <b>4.</b> | <b>ASEMAKAAVAN TAVOITTEET .....</b>  | <b>47</b> |
| 4.1       | VALTAKUNNALLISET ALUEIDENKÄYTTÖTAVOITTEET .....  | 47        |
| 4.1.1     | Alueen oloista ja ominaisuuksista johdetut tavoitteet .....                              | 47        |
| 4.2       | KAUPUNGIN ASETTAMAT TAVOITTEET .....   | 47        |
| 4.2.1     | Toimijoiden ja yritysten tavoitteet .....  | 47        |
| 4.3       | KAVALUONNOKSESTA JA –EHDOTUKSESTA SAADUSSA PALAUTTEESSA ESIINTYNEITÄ TAVOITTEITA .....   | 48        |
| 4.4       | ASEMAKAAVAN JA ASEMAKAAVAN MUUTOKSEN SUUNNITTELUN TARVE .....                            | 48        |
| 4.5       | SUUNNITTELUN KÄYNNISTÄMINEN JA SITÄ KOSKEVAT PÄÄTÖKSET .....                             | 49        |
| 4.6       | OSALLISTUMINEN JA YHTEISTYÖ .....  | 49        |
| 4.7       | KAVALUONNOS .....  | 50        |
| 4.8       | KAVAEHDOTUS .....  | 50        |
| 4.9       | HYVÄKSYMISVAIHE JA MUUTOKSENHAKU .....   | 50        |
| 4.10      | VIRANOMAISYHTEISTYÖ .....  | 50        |
| <b>5.</b> | <b>ASEMAKAAVAN JA ASEMAKAAVAN MUUTOKSEN KUVAUS .....</b>                                 | <b>51</b> |
| 5.1       | KAAVAN RAKENNE .....   | 51        |
| 5.1.1     | Mitoitus .....   | 51        |
| 5.1.2     | Teollisuus- ja varastorakennusten korttelialue (T/kem-1) .....                           | 52        |
| 5.1.3     | Teollisuusrakennusten korttelialue (TT-1) .....  | 52        |
| 5.1.4     | Satama-alue (LS-2) .....   | 53        |
| 5.1.5     | Vesialue (W) .....   | 53        |
| 5.1.6     | Tekniset verkostot .....   | 53        |
| 5.1.7     | Yleiset määräykset .....   | 53        |
| 5.2       | NIMISTÖ .....  | 54        |
| <b>6.</b> | <b>KAAVAN VAIKUTUKSET .....</b>  | <b>55</b> |
| 6.1       | VAIKUTUKSET YHDISKUNTARAKENTEeseen JA MAANKÄYTTÖÖN .....                                 | 55        |
| 6.2       | VAIKUTUKSET MAISEMAAN .....  | 56        |
| 6.3       | VAIKUTUKSET RAKENNETTUUN YMPÄRISTÖÖN JA KULTTUURIYMPÄRISTÖÖN JA MUINAISJÄÄNNÖKSIIN ..... | 57        |
| 6.4       | VAIKUTUKSET VESISTÖIHIN .....  | 57        |
| 6.4.1     | Läjitysalueen prosessikuonalla täyttämisen vaikutukset vesistöön .....                   | 57        |
| 6.4.2     | Metallituotehtaan vaikutukset vesistöön .....  | 58        |
| 6.5       | VAIKUTUKSET POHJAVESIIN .....  | 64        |
| 6.6       | VAIKUTUKSET MAA- JA KALLIOPERÄÄN .....   | 64        |
| 6.7       | VAIKUTUKSET LUONNONOLOIHIN JA LUONNON MONIMUOTOISUUTEEN .....                            | 66        |
| 6.7.1     | Vaikutukset kasvillisuuteen ja luontotyypeihin .....                                     | 66        |
| 6.7.2     | Vaikutukset linnustoon .....   | 66        |
| 6.8       | VAIKUTUKSET LUONNONSUOJELUUN .....   | 66        |
| 6.8.1     | Vaikutukset Natura-alueisiin .....   | 66        |
| 6.8.2     | Vaikutukset luonnonsuojelualueisiin .....  | 67        |
| 6.9       | VAIKUTUKSET LUONNONVAROJEN KÄYTTÖÖN .....  | 67        |
| 6.10      | VAIKUTUKSET KALOIHIIN JA KALASTUKSEEN .....  | 68        |
| 6.11      | VAIKUTUKSET LIIKENTEeseen JA LIIKENNETURVALLISUUTEEN .....                               | 68        |
| 6.11.1    | Maantieliikenne .....  | 68        |
| 6.11.2    | Kevyt liikenne .....   | 69        |
| 6.11.3    | Vesiliikenne .....   | 70        |
| 6.11.4    | Rautatieliikenne .....   | 70        |
| 6.12      | VAIKUTUKSET IHMISTEN ELINOLOIHIN JA ELINYMPÄRISTÖÖN, VIRKISTYKSEEN .....                 | 70        |
| 6.13      | Asukaskyselyn toteuttaminen ja tulokset .....  | 71        |
| 6.14      | VAIKUTUKSET ELINKEINOELÄMÄÄN JA TYÖLLISYYTEEN .....                                      | 72        |
| 6.15      | MELU- JA TÄRINÄVAIKUTUKSET .....   | 73        |
| 6.16      | ILMANLAATUUN KOHDISTUVAT VAIKUTUKSET .....   | 76        |
| 6.17      | TURVALLISUUTEEN KOHDISTUVAT VAIKUTUKSET .....  | 79        |

|           |   |           |
|-----------|---|-----------|
| 6.17.1    | Metallituotetehtaan riskit ja häiriötilanteet .....                     | 79        |
| 6.17.2    | Tuulivoimaloiden vaikutukset turvallisuuteen.....                       | 81        |
| 6.18      | LUONNONYMPÄRISTÖN VAIKUTUKSET RAKENTAMISEEN.....                        | 81        |
| 6.19      | VAIKUTUKSET JÄTTEIDEN KÄSITTELYYN SEKÄ LOPPUSIJOITUKSEN VAIKUTUKSET.... | 82        |
| 6.20      | VAIKUTUKSET TEKNISEEN HUOLTOON.....                                     | 83        |
| 6.21      | YHTEISVAIKUTUKSET YMPÄRÖIVÄN MAANKÄYTÖN KANSSA .....                    | 84        |
| 6.22      | KAAVAMERKINNÄT JA -MÄÄRÄYKSET .....                                     | 85        |
| <b>7.</b> | <b>KAAVAN SUHDE VALTAKUNNALLISIIN ALUEIDENKÄYTTÖTAVOITTEISIIN .....</b> | <b>86</b> |
| <b>8.</b> | <b>ASEMAKAAVAN TOTEUTUS.....</b>  | <b>89</b> |
| 8.1       | TOTEUTTAMISEN EDELLYTTÄMÄT LUVAT.....                                   | 89        |
| 8.2       | TOTEUTTAMINEN JA AJOITUS .....  | 90        |
| 8.3       | TOTEUTUKSEN SEURANTA .....  | 91        |
| <b>9.</b> | <b>YHTEYSTIEDOT .....</b>   | <b>92</b> |

## SELOSTUKSEN LIITTEET

- Liite 1** Osallistumis- ja arviointisuunnitelma
- Liite 2** Valmisteluvaiheen kuulemisen lausunnot, mielipiteet ja vastineet
- Liite 3** Ehdotusvaiheen kuulemisen lausunnot, muistutukset ja vastineet
- Liite 4** Seurantalomake
- Liite 5** Yhteysviranomaisen lausunto Mustavaaran Kaivos Oy:n sulaton YVA –ohjelmasta 15.4.2013 (<http://www.ymparisto.fi/MKOymetallituotetehdasYVA>)
- Liite 6** Metallituotetehtaan ympäristövaikutusten arviointiselostus (<http://www.ymparisto.fi/MKOymetallituotetehdasYVA>)
- Liite 7** Yhteysviranomaisen lausunto YVA -selostuksesta 20.12.2016 (<http://www.ymparisto.fi/MKOymetallituotetehdasYVA>)
- Liite 8** Raahen metallituotetehtaan Natura-arviointi (3.11.2016 ja täydennys 4.4.2017)
- Liite 9** Alustava turvallisuustarkastelu
- Liite 10** Raahen metallituotetehtas, loppusijoitusalueiden vaihtoehtotarkastelu
- Liite 11** Natura-arvioinnin lausuntokooste ja vastineet
- Liite 12** ELY -keskuksen lausunto Mustavaaran Kaivos Oy:n Raahen metallituotetehtaan Natura-arvioinnin täydennyksestä (20.4.2017)
- Liite 13** Ilmatieteen lausunto aaltoiluvaramasta 26.1.2017
- Selostukseen kuuluu asemakaavakartta merkintöineen ja määräyksineen**

## LUETTELO MUISTA KAAVAA KOSKEVISTA ASIAKIRJOISTA, TAUSTASELVITYKSISTÄ JA LÄHDEMATERIAALISTA:

- Ahma Ympäristö Oy 2015. SSAB Europe Oy Raahen tehdas, Raahen Vesi Oy. Raahen edustan velvoitetarkkailu vuonna 2014. Osat I ja II: Kuormitus- ja vesistötarkkailu. Osa III Kalataloustarkkailu.
- FCG Planeko Oy 2008. Lapaluodon satamanosan aluetarveselvitys.
- Liikennevirasto, Ramboll Finland Oy 3/2015. Esisuunnitelmaselostus, Raahen väylän esisuunnittelu.
- Mustavaaran Kaivos Oy, Pöyry 23.6.2016. [www.ymparisto.fi/MKOymetallituotetehdasYVA](http://www.ymparisto.fi/MKOymetallituotetehdasYVA). Metallituotetehtaan ympäristövaikutusten arviointiselostus.
- Mustavaaran Kaivos Oy, Pöyry 2016. Metallituotetehtaan ympäristövaikutusten arviointiselostus. Erillisraportti Ilmapäästöjen leviämismallinnuksesta ja Asukaskyselyn raportti. Saatavilla sähköisesti osoitteista [www.ymparisto.fi](http://www.ymparisto.fi) tai [www.mustavaarankaivos.com](http://www.mustavaarankaivos.com)
- Pohjois-Pohjanmaan liitto. Pohjois-Pohjanmaan kulttuuriympäristö 2015, Raahen.
- Pohjois-Pohjanmaan liitto. [www.pohjois-pohjanmaa.fi](http://www.pohjois-pohjanmaa.fi). Pohjois-Pohjanmaan maakunta-kaavoitus.
- Raahen kaupunki. [www.raahe.fi/kaavoitus](http://www.raahe.fi/kaavoitus). Raahen kaavatilanne.
- Raahen syväsatama-alueen toiminnallinen yleissuunnitelma, Sito Oy 2015
- Raahen satamajärjestys. Kaupunginvaltuuston hyväksymä 29.9.2014.
- Ruukki Metals Oy Raahen tehdas, Raahen Vesi Oy. Raahen edustan velvoitetarkkailu 2013. Osa I Vesistötarkkailu. Osa II Kalataloustarkkailu. Ahma Ympäristö 106661/2014.
- Yhteysviranomaisen lausunto Mustavaaran Kaivos Oy:n sulaton ympäristövaikutusten arviointiohjelmasta (POPELY/24/07.04/2012)

# 1. TIIVISTELMÄ

## 1.1 KAAVAPROSESSIN VAIHEET

Käsittelyvaiheet:

15.10.2012 § 327 Kaupunginhallitus, päätös Mustavaaran Kaivos Oy:n kaavoitusaloitteen hyväksymisestä ja kaavoitustyön käynnistämisestä

15.6.2016 § 82 Tekninen lautakunta, päätös asemakaavan ja asemakaavan muutoksen osallistumis- ja arviointisuunnitelman nähtävillä olosta sekä vireille tulosta ja kaavakonsultin hyväksymisestä

8.8.2016 § 291 Kaupunginhallitus, päätös kaavakonsultin hyväksymisestä ja kaavoituksen ohjaamisesta ja valvomisesta

Lehtikuulutus vireille tulosta on julkaistu 18.6.2016 Raahelaisessa.

26.8.2016 1. viranomaisneuvottelu, OAS

20.10.2016 § 119 Tekninen lautakunta, päätös asemakaavan ja asemakaavan muutoksen valmisteluvaiheen kuulemisen nähtävillä olosta

24.10 - 23.11.2016 Valmisteluvaiheen kuuleminen, kaavaluonnos valmisteluaineistoinen nähtävillä

12.1.2017 2. Viranomaisneuvottelu, luonnospalaute ja vastineet

31.1.2017 Työneuvottelu asemakaavaehdotuksen aineistosta ELY –keskuksessa

14.2.2017 Tekninen lautakunta, palaute ja kaavaehdotus

20.2.2017 Kaupunginhallitus, kaavaehdotus nähtäville

27.2.- 28.3.2017 Kaavaehdotus nähtävillä

8.5.2017 Kaupunginhallitus

29.5.2017 Kaupunginvaltuusto

## 1.2 ASEMAKAAVA JA ASEMAKAAVAN MUUTOS

Asemakaavalla ja asemakaavan muutoksella luodaan edellytykset syväsataman ja teollisuusalueen laajentamiseksi sekä mahdollistetaan Mustavaaran Kaivos Oy:n metallituotetehtaan rakentaminen. Kaava-alue on noin 100 ha ja rakennusoikeutta muodostuu 200 000 k-m<sup>2</sup>.

Asemakaavan muutos koskee Raahen sataman Lapaluodon satamanosan asemakaavan (Akm 208) vesialuetta W-1.



## 2. LÄHTÖKOHDAT

### 2.1 ALUEEN YLEISKUVAUS

Suunnittelualue sijoittuu noin 5 kilometrin päähän Raahen keskustasta lounaaseen, satama- ja teollisuusalueen viereen maantäyttö- ja merialueelle. Suunnittelualue sijaitsee Raahen kaupungin 41. kaupunginosassa. Suunnittelualue rajautuu lännessä Suomen valtion vesialueeseen, etelässä Saloisten jakokunnan vesialueeseen, idässä SSAB Europe Oy Raahen tehtaan alueeseen ja pohjoisessa Raahen kaupungin vesialueeseen. Suunnittelualueen pinta-ala on noin 100 ha.

Suunnittelualue sijoittuu rakentuneen satama- ja teollisuusalueen viereiselle alueelle. Alueelle johtaa Rautaruukintie, joka on yleinen tie. Koksaamontie-Satamatie on suurin yhteys syväsatama-alueelle. Raahen satamaan johtaa kulkusyvyydeltään 10,0 metrin meriväylä. Suunnittelualue sijoittuu Raahen keskeisten taajama-alueiden osayleiskaavassa yhdyskuntarakenteen tuotanto- ja innovaatioalueelle.

Suunnittelualue sijoittuu Perämeren maankohoamisrannikolle. Maankohoaminen suhteessa valtameriin on ollut 1900 –luvulla keskimäärin 7,22 mm vuodessa. Veden korkeus vaihtelee teoreettisen keskiveden suhteen maksimissaan + 162 cm ... -129 cm. Alueella noudatetaan Pohjois-Pohjanmaan ympäristökeskuksen määräämää merenrantarakentamisen varautumiskorkeutta, missä vesivahingoille alttiiden rakennusosien tulee olla korkeustason N2000 +2,50 yläpuolella. Suunnittelualue on tällä hetkellä osin täytetty korkeustason N2000 +1,9...+2,9.

Alueelle on rakennettu läjitysalueita, jotka on eteläosaltaan täytetty sataman ruoppausmassoilla ja keskiosaltaan terästehtaan prosessipoisteella. Läjitysmaat on eristetty penkerein muusta vesialueesta.

Suunnittelualueella ei ole arvokasta maisemaa. Suunnittelualueen rannikkomaisemaa hallitsevat SSAB Europe Oy Raahen tehtaan teollisuusalue ja Raahen satama. Suunnittelualueelle on rakennettu kaksi tuulivoimalaa.

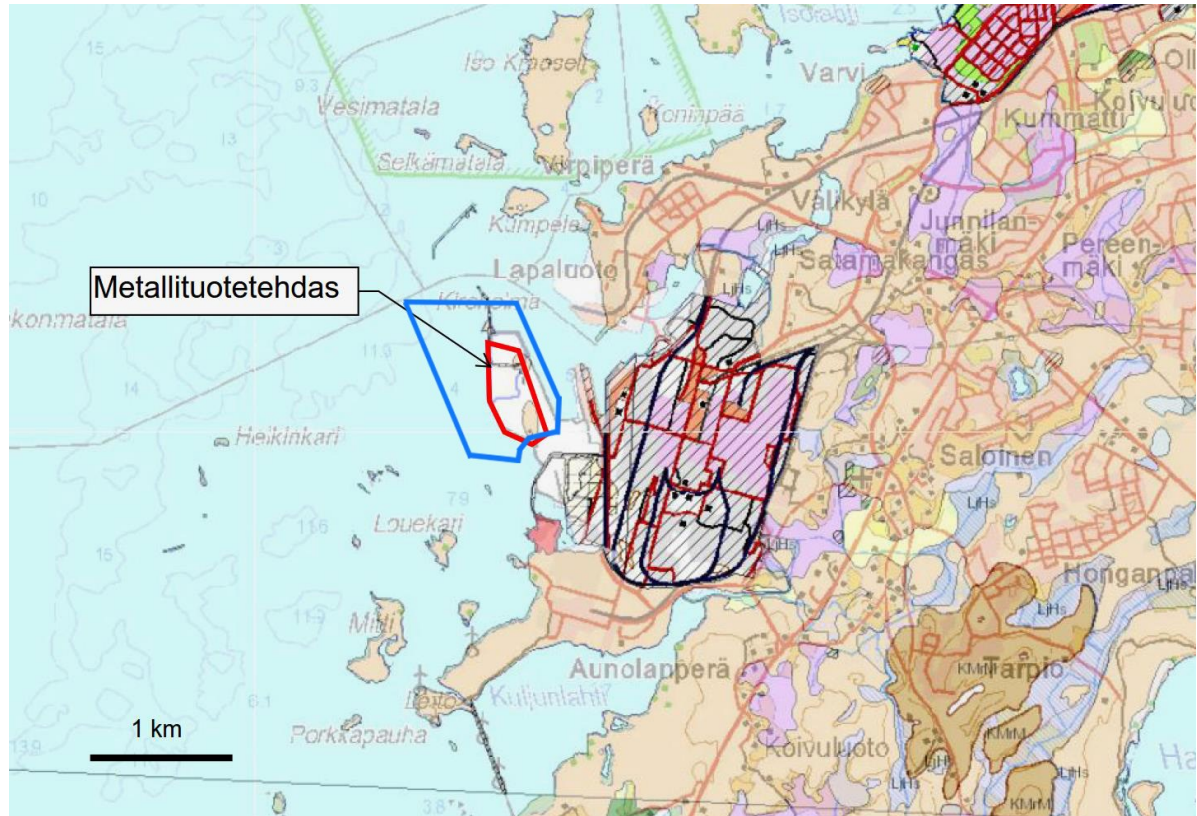


Kuva 2. Ilmakuva alueelta ja suunnittelualueen rajaus.

## 2.2 LUONNONYMPÄRISTÖ

### 2.2.1 Maa- ja kallioperä sekä pohjasedimentit

Suunnittelualue sijaitsee satama-alueella, jossa on toteutettu laajoja ruoppauksia ja täyttöjä sekä rakentamistoimenpiteitä. Metallituotetehtaan alue sijaitsee mereen täytetyllä alueella. Alueen itä-osassa olleet kaksi pientä saarta, Iso-Elkko ja Pikku-Elkko ovat muuttuneet syväsataman täyttömaan maa-alueeksi. Saarten maaperä on maaperäkartan perusteella moreenia. Alueella ei ole suojeltuja geologisia kohteita, eikä arvokkaita geologisia maaperämuodostumia (tuuli- ja ranta-kerrostumat, moreenimuodostumat). Suunnittelualueen maaperän yleispiirteet on esitetty kuvassa alla.



**Kuva 3. Alueen maaperän yleispiirteet (<http://gtkdata.gtk.fi/Maankamara/index.html>). Vaalean ruskea väri kuvaa moreenia, punainen kalliota, violetti silttiä, viivoitettu alue on kartoittamaton aluetta ja valkea vesialuetta, joka nyt on täyttöaluetta (Lähde: Mustavaaran Kaivos Oy Metallituotetehtaan ympäristövaikutusten arviointiselostus, Pöyry 2016). Kaava-alue on merkitty sinisellä viivalla.**

Alueen täytöt koostuvat ruoppausmassoista ja SSAB Europe Oy:n prosessipisteestä. Alueella on tehty täyttöalueen yleispiirteinen pohjatutkimus vuonna 2013 (Pöyry Finland Oy 2013).

Tutkimuksen mukaan alue on ollut ennen syväsataman laajennukseen tähtääviä rakentamistoimenpiteitä Lapaluodon ja terästehtaan sataman edustojen merenranta-alueella, jossa on ollut muutama luontainen saareke. Syväsataman kenttäalueiden muodostamista varten tarvittava alue on rajattu vesialueesta reunapenkereillä, joiden sisäpuolelle on läjitetty satama-altaan ruoppauksesta saatuja massoja.

Alueella tehtyjen tutkimusten ja muualta lähialueelta käytettävissä olleiden referenssitietojen perusteella arvioituna alueen luontaiset maakerrokset ovat olleet yleispiirteisesti seuraavia:

- merenpohjan orgaaninen ja yleensä verrattain ohut pohjaliejukerros
- silttinen hiekka ja hieno hiekka ohuena kerroksena
- humusta sisältävä, todennäköisesti sulfidipitoinen ja pehmeä siltti
- hieno hiekka ja silttinen hiekka joillakin alueilla
- ns. lajittunut moreeni
- kallio

Alueelle läjitetyt ruoppausmassat ovat rakeisuudeltaan yleensä silttistä hiekkaa ja hienoa hiekkaa tai rakeisuudeltaan näitä lähellä olevaa moreenia. Karkeampaakin materiaalia on alueelle läjitetty

etenkin proomukuljetuksina ja myös imuruoppausmassat ovat aika-ajoin sisältäneet kiviä, joiden maksimikoko on arviolta 25–30 cm. Karkeita massoja on käytetty mm. syvälaiturin taustatäytössä.

Hiekkaiset kerrokset ovat yleensä verrattain löyhässä tilassa lukuun ottamatta pintakerrosta, joka tutkimusten aikana oli monin paikoin roudassa, mutta paikoitellen myös liikenteen alla tiivistynyttä tai karkeita materiaaleja sisältävää.

Raahen sataman ruoppausalueella vuonna 2011 tehdyn sedimenttitutkimuksen mukaan sedimentin metallipitoisuudet olivat pääosin samaa tasoa tai pienempiä kuin Perämeren sedimentin taustapitoisuudet. Pitoisuudet olivat samaa tasoa kuin 2000 -luvun alussa tehdyssä sedimenttitutkimuksessa havaitut pitoisuudet.

#### Perustilaselvitys 2016

Maaperän perustilaselvitys on laadittu vuonna 2016 (Ramboll 2016), joka on samalla metallituotetehtaan ympäristölupahakemukseen liitettävä ympäristönsuojelulain (527/2014) mukainen, ns. direktiivilaitoksilta vaadittava maaperän ja pohjaveden perustilaselvitys. Raahen metallituotetehtaan perustilaselvityksen 2016 tavoitteena oli tarkastella maaperän ja pohjaveden laatua mahdollisen pilaantuneisuuden kannalta. Perustilaselvitys ei koske kohdealueen maaperän rakennusteknisiä ominaisuuksia. Koska hankealueella ei esiinny varsinaista pohjavettä, ei alueen pohjaveden perustilaa ollut tarpeen määrittää.

Metallituotetehtas sijoittuu kokonaisuudessaan täyttöalueelle, jossa täyttömateriaaleina on käytetty Raahen syväsataman ruoppausmassoja ja SSAB:n prosessipoistetta. Prosessipoisteessa on laadunvalvontatutkimuksissa todettu kohonneita kromi- ja vanadiinipitoisuuksia. Ruoppausmassojen osalta aiemmissa tutkimuksissa ei todettu VNa 214/2007 mukaisen kynnsarvotason ylittäviä haitta-ainepitoisuuksia.

Selvitystä varten tehtyjen ympäristötekniisten tutkimusten tulokset olivat yhtenevät aiempien tulosten kanssa. Prosessikuonan täyttöalueella todettiin Vna 214/2007 mukaisen ylemmän ohjearvotason ylittäviä kromi- ja vanadiinipitoisuuksia 0-1 m ja 1-2 m täyttökerroksissa. Lisäksi yhdessä tutkimuspisteessä todettiin alemman ohjearvon ylittävä nikkelpitoisuus täytön pintakerroksessa (0-1 m). Yhden tutkimuspisteen alemmassa kerroksessa (1-2 m) todettiin lisäksi suuntaantavan vaarallisen jätteen raja-arvojen ylittävät kromi- ja vanadiinipitoisuudet. Ruoppausmassan täyttöalueella ei todettu tutkimusten mukaan Vna 214/2007 mukaisen kynnsarvotason ylittäviä.

Täyttömateriaalien laatu ja suunniteltu toiminta huomioiden, maaperän perustilan selvittämisen kannalta merkityksellisiksi vaarallisiksi aineiksi tunnistettiin vanadiini, kromi, nikkeli, lyijy ja kadmium. Mahdollisista häiriöpäästöistä aiheutuvat muutokset maaperän pH-olosuhteissa arvioitiin myös mahdollisiksi.

#### **2.2.2 Vesistöt ja vesitalous**

Raahen edustan merialue sijoittuu Pyhäjoen ja Siikajoen välimaastoon, mutta jokivesien vaikutus Raahen rannikon vedenlaatuun on vähäinen muuhun Perämeren rannikkoon verrattuna. Varsinaiselle Raahen rannikolle laskee vain pieniä jokia, kuten Pattijoki, Olkijoki ja Piehinkijoki. Merialue on melko matalaa ja veden suolapitoisuus on alhainen. Rannikon edustalla on pieni saarivyöhyke, joka ulottuu enimmillään kuuden kilometrin päähän avomerelle. Veden laatuun ja puhdistettujen jätevesien kulkeutumiseen vaikuttavat tuuli- ja virtausolot. Merialueen avoimuudesta johtuen alueelle johdettavat puhdistetut jätevedet sekoittuvat ja laimentuvat hyvin meriveteen.

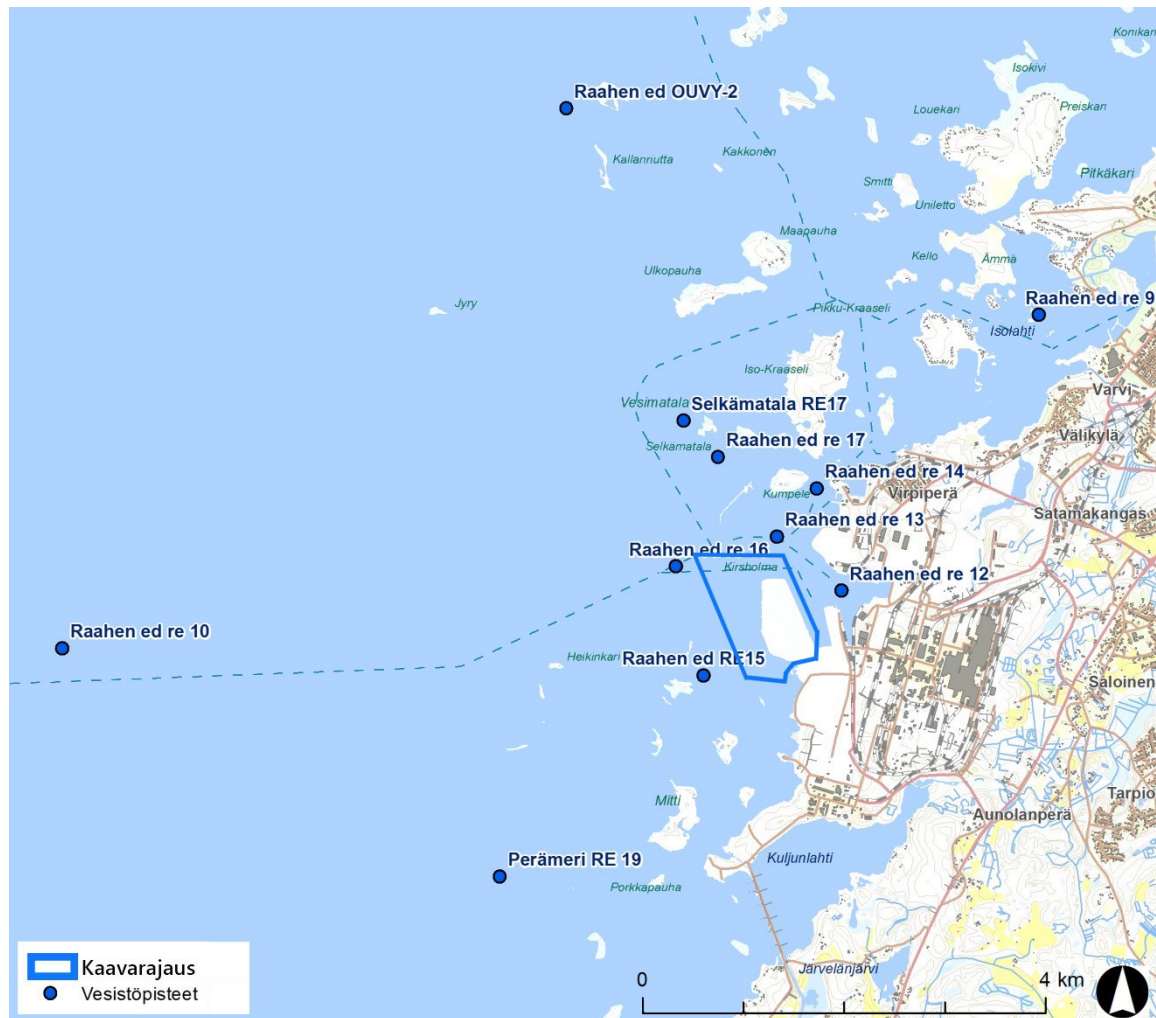
Raahen havaintoasemalla tuuli vuonna 2015 avovesikaudella yleisimmin etelästä ja lounaasta. Raahen edustalla vesistön tilan kannalta epäsuotuisimpia ovat lounais-, länsi- ja luoteistuulet, joiden vallitessa puhdistetut jätevedet pakkautuvat rannikon tuntumaan ja vedenvaihto on huonoa. Jääpeitteen muodostuminen vähentää tuulten vaikutusta virtauksiin. Tavallisesti jääpeite muodostuu Raahen alueelle marraskuussa ja sulaa toukokuussa. Meriveden korkeus Raahessa vuonna 2015 ja keskimääräinen vedenkorkeus jaksolla 1922–2008 on esitetty kuvassa (Kuva 12-1). Matalimmillaan merivesi on Raahen rannikolla keväällä ja korkeimmillaan talvella vuodenvaihteen molemmin puolin.



### Vesistön kuormitus ja laatu

Raahen rannikkoa kuormittavat SSAB Europe Oy:n Raahen terästehdas, jonka puhdistetut jätevedet johdetaan Lapaluodon edustalle kaupungin lounaispuolelle, sekä Raahen Vesi Oy:n jätevedenpuhdistamo, jonka puhdistetut jätevedet lasketaan saaristovyöhykkeen ulkopuolelle Preiskarin pohjoispuolelle. Myös Laivakankaan kultakaivoksen purkupuutki sijaitsee merellä suunnittelualueen läheisyydessä. Saaristoalueen kuormitus koostuu lähinnä loma-asutuksen aiheuttamasta hajakuormituksesta ja hajakuormitukseen rinnastettavista pintaviemäröintivesistä.

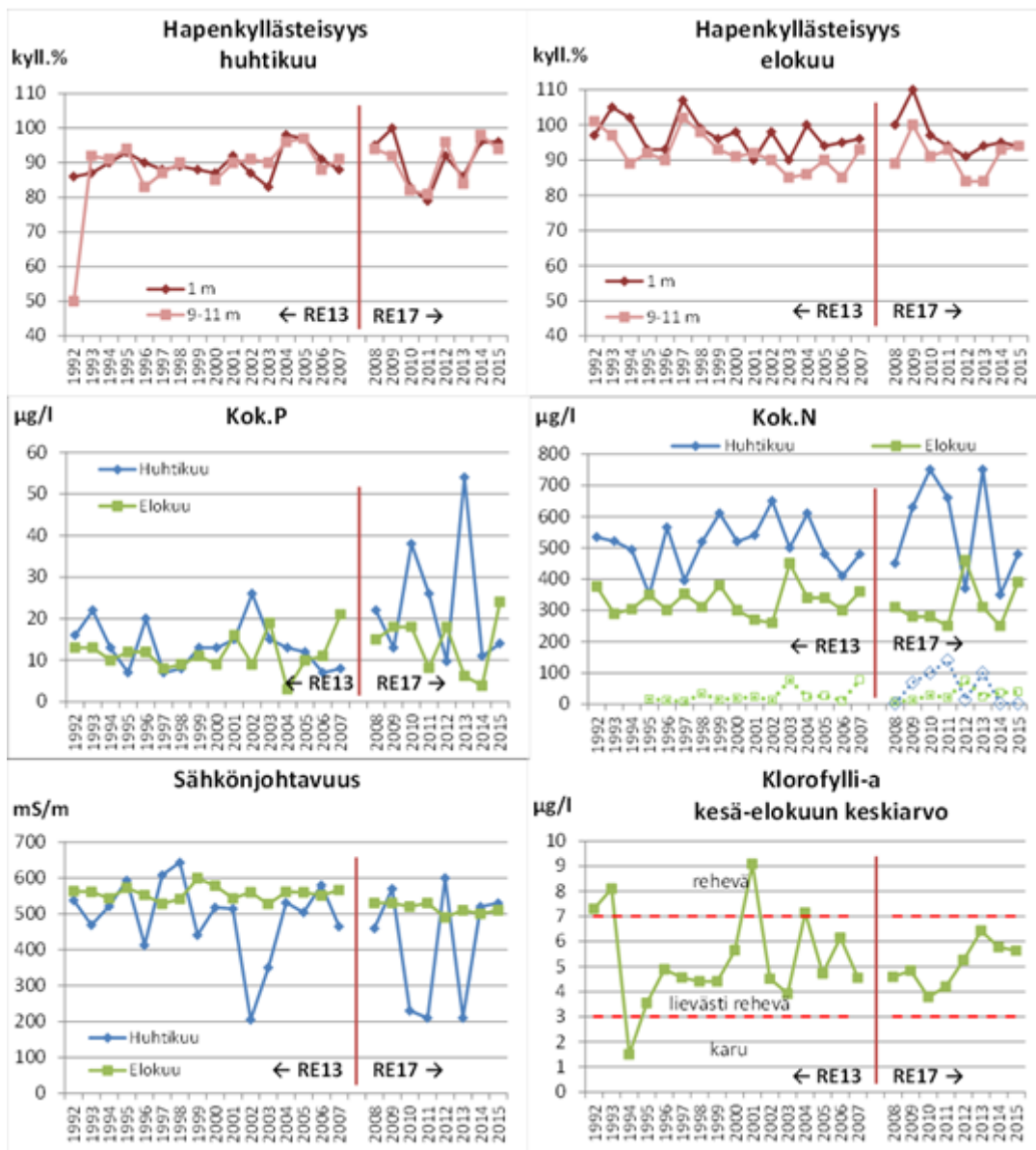
Raahen edustan intensiivisen vedenlaadun tarkkailun havaintopaikan RE13/RE17 tulosten perusteella Raahen edustan veden happipitoisuudet ovat olleet pääsääntöisesti hyvää tasoa huhtikuussa ja pääosin erinomaista tasoa elokuussa. Huhtikuussa pintaveden happipitoisuudet ovat joskus olleet hieman matalampia kuin pohjanläheisen vesikerroksen happipitoisuudet. Veden sähkönjohtavuusarvot ovat olleet murtovesille tyypillistä tasoa elokuussa; huhtikuussa pintaveden ajoittain matalat sähkönjohtavuusarvot ovat ilmentäneet pintakerroksessa kulkeutuvien jokivesien vaikutusta. Raahen edustalla jokivesien vaikutus on kuitenkin vähäinen.



**Kuva 4. Raahen edustan vesistötarkkailupisteet (Lähde: Mustavaaran Kaivos Oy Metallituotetehtaan ympäristövaikutusten arviointiselostus, Pöyry 2016).**

Huhtikuun ravinnepitoisuuksissa on erityisesti viime vuosien aikana esiintynyt selvästi enemmän vaihtelua kuin kesäaikaisissa ravinnepitoisuuksissa. Kokonaisfosforipitoisuudet ovat olleet pääosin noin 5–25 µg/l luokkaa niin keväällä kuin kesällä, mutta vuosina 2010 ja 2013 mitattiin huhtikuussa kohonneita fosforipitoisuuksia (38–54 µg/l). Samanaikaisesti sähkönjohtavuus oli tavanomaista pienempi, mikä viittaa jokivesien suureen vaikutukseen pintakerroksessa. Kokonaistypen pitoisuudet ovat olleet pääsääntöisesti huhtikuussa hieman korkeampia (noin 400–600 µg/l) kuin elokuussa (250–400 µg/l). Vuosina 2010, 2011 ja 2013 mitattiin myös typen osalta kohonneita pitoisuuksia huhtikuun näytteenottokierroksella (660–750 µg/l). Kohonneisiin tyypipitoisuuksiin ovat voineet vaikuttaa jokivesien ohella alueelle johdettavat puhdistetut jätevedet, joista typen

poisto on talvella matalan lämpötilan vuoksi teknisesti hankalaa. Laajimmillaan typpipitoisuus on koholla jääpeiteaikaan, kun veden sekoittuminen on vähäisempää. Ammoniumtyppipitoisuudet ovat olleet suhteellisen matalia, keskimäärin kesäaikana 24 µg/l ja kevättalvella 60 µg/l; tosin kevättalvella myös ammoniumtyppipitoisuuksissa on ollut voimakasta vaihtelua (2–240 µg/l). Raahen edustalla on rehevöitymistä rajoittavana ravinteena pääsääntöisesti fosfori.



**Kuva 5.** Raahen edustan vedenlaatu pintavedessä (1 m) näytteenottoaikoilla RE13 ja RE17 vuosina 1992–2015. Vedenlaadun intensiivitarkkailun näytteenottoaikkana toiminut piste RE13 vuosina 1992–2007 ja piste RE17 vuodesta 2008 lähtien (Lähde: Mustavaaran Kaivos Oy Metallituotetehtaan ympäristövaikutusten arviointiselostus, Pöyry 2016).

Kesä-elokuussa mitatut klorofylli-a:n pitoisuudet ovat vaihdelleet vuosittain melko paljon, mutta pääosin pitoisuudet ovat olleet lievästi reheville vesille tyypillistä tasoa (3–7 µg/l) Forsbergin ja Rydingin (1980) luokittelun mukaan. Saman luokittelun perusteella Raahen edustan ravinnepitoisuudet viittaavat vesistön karuuteen tai lievään rehevyyteen. Ekologisen luokituksen mukaisesti fosforin ja a-klorofyllin pitoisuus on Raahen edustalla ollut tyydyttävää tasoa ja typpipitoisuus hyvää tasoa ollen kuitenkin hyvin lähellä tyydyttävän rajaa.

Veden sulfaattipitoisuudet ovat olleet Lapaluodon ympäristössä vuosina 2011–2014 tasolla 190–300 mg/l. Kaikki alueelta mitatut kadmiumin pitoisuudet ovat olleet alle määräysrajan (0,02–0,4 µg/l). Myös lyijyn pitoisuudet ovat olleet pääasiassa alle määräysrajan (0,05–1 µg/l). Määritysrajan ylittävien nikkelipitoisuuksien keskiarvo on 1,5 µg/l ja lyijypitoisuuksien keskiarvo on 0,15 µg/l. Lyijyn keskiarvoa nostaa yksi yksittäinen suurempi pitoisuus (1,1 µg/l), ilman tätä yhtä näytettä määräysrajan ylittävien lyijypitoisuuksien keskiarvo olisi 0,06 µg/l.



### Vesienhoidon suunnittelu ja tavoitteet

Raahen edustan merialue kuuluu Oulujoen–Iijoen vesienhoitoalueeseen ja pintavesityypittelyssä alue kuuluu Perämeren sisempiin rannikkovesiin. Raahen edustan ekologinen tila on tyydyttävä. Rannikon vedenlaatua heikentää pääasiassa rehevöityminen, joka on seurausta jokivesien, rannikon asutuksen ja teollisuuden ravinnekuormituksesta. Kauempana rannikkoalueesta Perämeren ekologinen tila on hyvä (Kuva 12-5). Ekologisen tilan arviointi perustuu kesäajan typpi-, fosfori-, a-klorofylli- ja happipitoisuuksiin sekä alueelta olemassa olevaan biologiseen tietoon (mm. pohja-eläimistö). Suunnittelualueen läheisyydessä sijaitsevat makeavesialtaiksi padotut ja säännöstellyt Siniluodonlahti ja Kuljunlahti on nimetty voimakkaasti muutetuiksi vesimuodostumiksi.

Vesienhoidon yleisenä ympäristötavoitteena on, että vesien tilan heikkeneminen estetään ja vuoteen 2015 mennessä on saavutettuna vähintään hyvä tila. Merkittävin merialueen tilaan vaikuttava tekijä on rehevyys ja ravinnekuormitus. Rannikkovesien tilan parantamisessa oleellista on jokien mukana valuma-alueelta tulevan kuormituksen pienentäminen. Vesienhoidon kannalta vaikuttavimpia lisätoimenpiteitä ovat ne, joilla voidaan vähentää häiriöpäästöjä. Typpipitoisuuden, fosforipitoisuuden sekä klorofylli-a:n pitoisuuden vähentämistarve Raahen edustan sisemissä rannikkovesissä on vesienhoitosuunnitelman mukaan 0–10 % (Pohjois-Pohjanmaan elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus 2015).

Vuoteen 2021 mennessä Raahen edustalla arvioidaan tapahtuvan jonkin verran positiivista muutosta rehevyytystasossa, mutta ei riittävästi. Vesienhoitosuunnitelmassa vuosille 2016–2021 todetaan, että ulomman merialueen hyvä tila välillä Raahe–Hailuoto on riskissä heikentyä, mikä johtuu Perämeren sisempien rannikkovesien kuormittavasta vaikutuksesta mm. kaivosteollisuuden kuormituksen mahdollisen kasvun vuoksi.

Kemiallisessa tilaluokittelussa arvioidaan haitallisten aineiden pitoisuuksia pintavesissä. Raahen merialueen pintavesien kemiallinen tila on luokiteltu hyväksi, perustuen alueelta vuosina 2012 – 2013 mitattuihin liukoisen nikkelin, elohopean, kadmiumin ja lyijyn pitoisuuksiin. Nikkeli-, kadmi- ja lyijypitoisuudet jäivät niiden ympäristönlaatu- ja ympäristönormien alapuolelle. Elohopean määritysrajat olivat liian korkeat todellisten pitoisuuksien havaitsemiseksi, mutta vesipitoisuuksia määräävämpi ahventen elohopeapitoisuus vuonna 2013 jäi alle ympäristönlaatu- ja ympäristönormin (Pohjois-Pohjanmaan elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus 2015).

Vuonna 2013 Suomen merialueilla tehdyn haitallisten aineiden kuormitusinventaarion perusteella merkittävin kadmiumin, elohopean ja lyijyn lähde merialueella oli ilmaperäinen laskeuma. Myös metsätalousalueilta ja happamilta sulfaattimailta voi huuhtoutua suuria määriä nikkeliä, kadmiumia ja elohopeaa (Ympäristöministeriö 2016). Suurin osa vaarallisten ja haitallisten aineiden kuormituksen vähentämiseen tähtäävistä toimenpiteistä toteutetaan mereen laskevilla valuma-alueella.

EU:n meristrategiadirektiivi tuli voimaan vuonna 2008 ja Suomessa sitä kutsutaan merenhoitosuunnitelmaksi. Merenhoitosuunnitelman tavoitteena on meren hyvän tilan saavuttaminen ja säilyttäminen sekä meren ekosysteemipalvelujen kestävä käyttö. Merenhoitosuunnitelmaa toteutetaan Itämeren suojelukomission (HELCOM) laatiman toimintaohjelman avulla. Veden laadun lisäksi ympäristön hyvää tilaa määritellään muun muassa biologisen monimuotoisuuden säilymisen kannalta. Suomen merialueet eivät ole pääosin kokonaisuutena hyvässä tilassa. Raahen edustalle ei ole arvioitu täsmällistä tavoitetta typpipitoisuuden pienentämiseksi, mutta fosforipitoisuuden vähentämistarve on 7 % ja a-klorofyllipitoisuuden 16 %. Vesienhoitolain mukaisilla rannikkovesillä ympäristötavoitteista poikkeamista tarkastellaan erikseen vesienhoidon ja merenhoidon tavoitteiden näkökulmasta. Merenhoitosuunnitelmassa kaikki Suomen alueen rannikkovedet Merenkurkkua lukuun ottamatta on määritelty alueiksi, joissa ravinnekuormituksen ja rehevöitymisen vähentämistavoite ei toteudu vuoteen 2020 mennessä. Merenhoidon ympäristötavoitteista voidaan poiketa tapauskohtaisesti, jos syynä ovat merivesien fyysisten ominaisuuksien muutokset, jotka perustuvat ympäristöön kohdistuvia kielteisiä vaikutuksia merkittävämpään yleiseen etuun (Ympäristöministeriö 2016).

Raahen edustalla teollisuus on keskeinen sektori vesienhoidollisten tavoitteiden saavuttamisessa ja vesienhoidossa tulisi hyödyntää mahdollisimman laajalti eri toimenpiteitä. Teollisuuden osalta vesienhoidon perustoimenpiteitä ovat teollisuuspäästädirektiivin (IED 2010/75/EU) ja ympäristönlaatu- ja ympäristönormidirektiivin (EQSD 2008/105/EY) toteuttaminen ympäristölupamenettelyssä.

### Pohjavesi

Suunnittelualueella ei voida puhua varsinaisesta pohjavedestä, koska alue sijoittuu mereen täytelelle alueelle. Alueella rantavyöhykkeen pohjaveden korkeuksissa kuvastuvat meriveden pinnan korkeuden vaihtelut. Meriveden vaikutus näkyy luonnollisesti myös pohjaveden laadussa. Yleispiirteisen pohjatutkimuksen perusteella maanpinta on tällä hetkellä alueella noin tasolla +1,5...2,5 m (N2000) eli ”pohjavesi” vastaavasti em. syvyydellä maanpinnasta tai hieman ylemmänä.

Lähin pohjavesialue, Antinkangas, sijaitsee noin kuusi kilometriä kohteesta koilliseen. Antinkangas on luokiteltu tärkeäksi pohjavesialueeksi (I lk). Antinkankaalla ei ole nykyisellään toiminnassa olevia vedenottoja. Suunnittelualueelta ei ole hydraulista yhteyttä Antinkankaan pohjavesialueelle. Muut pohjavesialueet sijaitsevat kauempana suunnittelualueesta.

Suunnittelualue sijaitsee teollisuus-/satama-alueella. Siten alueella ei ole asuin- ja tai lomarakennuskiinteistöjä eikä kaivoja.

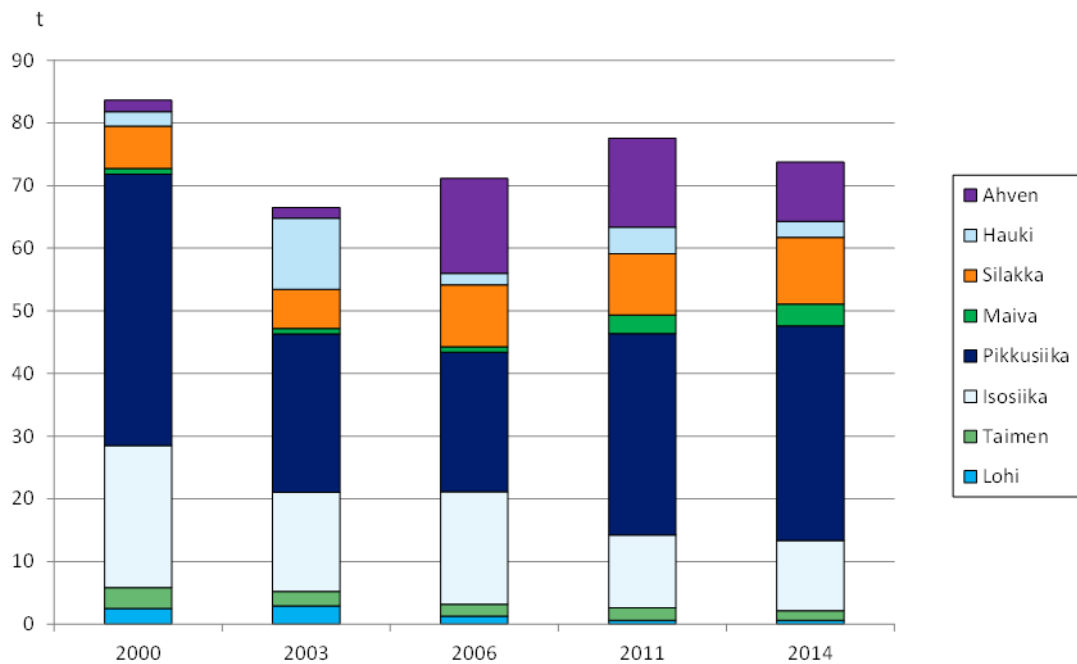
### **2.2.3 Kalasto, kalastus ja pohjaeläimistö**

Raahen edustan kalastuksesta on tehty tiedustelu viimeksi vuodelta 2014 (Ahma Ympäristö Oy 2015). Selvitysalueella harjoitti kotitarvekalastusta vuonna 2014 yhteensä noin 170 taloutta ja ammattimaista kalastusta 44 taloutta. Kalastuksen ammattimaisuusaste on Raahen edustalla nykyisin varsin alhainen. Kotitarvekalastajien kalastus oli pääosin verkkokalastusta siikaverkoilla. Ammattikalastajien kalastus painottui myös verkkokalastukseen, jota harjoittivat kaikki kalastajat. Rysäkalastusta harvoilla ja/tai tiheillä rysillä harjoitti noin neljännes kalastajista.

Raahen kalastajainseuran mukaan (Martti Rantoharju, kirjall. tied. 6.6.2016) purkualueen läheisyydessä ei ole kiinteitä rysäpyyntipaikkoja. Lähimmät rysäpaikat ovat Raahen tuloväylän pohjoispuolella Iso-Kraaselin ja Ulkopauhan pohjoispuolella eli reilun neljän kilometrin etäisyydellä purkualueelta. Purkualueen välittömässä läheisyydessä Heikinkarin ympäristössä ja sen eteläpuolella on tärkeitä verkkokalastusalueita, joita on myös Jyryn itäpuolella, 2–4 kilometriä purkualueelta pohjoiseen.

Tärkeimpien saalislajien kokonaissaalis on Raahen edustalla vaihdellut välillä 67–84 tonnia. Ammattikalastajien pyytämä osuus saaliista on ollut tasoa 60–70 %. Siika on ollut kaikkina vuosina selvästi merkittävin saalislaji. Sen osuus kokonaissaaliista on ollut kaikkina vuosina reilusti yli puolet. Siikasaalissa isosiian suhteellinen osuus on vuosien mittaan vähentynyt. Lohta ja taimenta on saatu melko vähän. Niiden yhteissaalis on ollut vuosittain 2–6 tonnin tasoa. Ahvenen osuus saaliista on kasvanut 2000-luvun alun jälkeen.

Raahen edustan merialueella on tehty pohjaeläintarkkailua vuosina 2008, 2011 ja 2014. Alueen pohjaeläimistössä oli vuoden 2014 tarkkailun perusteella (Ahma Ympäristö Oy 2015) tapahtunut myönteistä kehitystä lajiston monipuolistumisen suhteen vuoden 2011 tarkkailuun nähden. Vuoden 2014 tulosten perusteella pohjaeläimistön indeksiarvot kuvastivat pohjan lievää rehevyyttä tai rehevyyttä ja määritettyjen BBI-indeksien arvot tarkoittivat tilaluokkaa hyvä tai tyydyttävä. Alueelle tulevien kuormitusten vaikutuksia ei voitu tuloksista havaita.



**Kuva 6. Tärkeimpien saalislajien kokonaissaalis (t) Raahen edustalla (Lähde: Mustavaaran Kaivos Oy Metallituotetehtaan ympäristövaikutusten arviointiselostus, Pöyry 2016).**

#### 2.2.4 Kasvillisuus ja luontotyypit

Suunnitellun Raahen metallituotetehtaan alue on satamakenttää, jonne on läjitetty satama-altaan ruoppausmassoja. Alueella ei ole luonnontilaista ympäristöä. Tietoa lähialueen luonnosta on kerätty aikaisemmista selvityksistä.

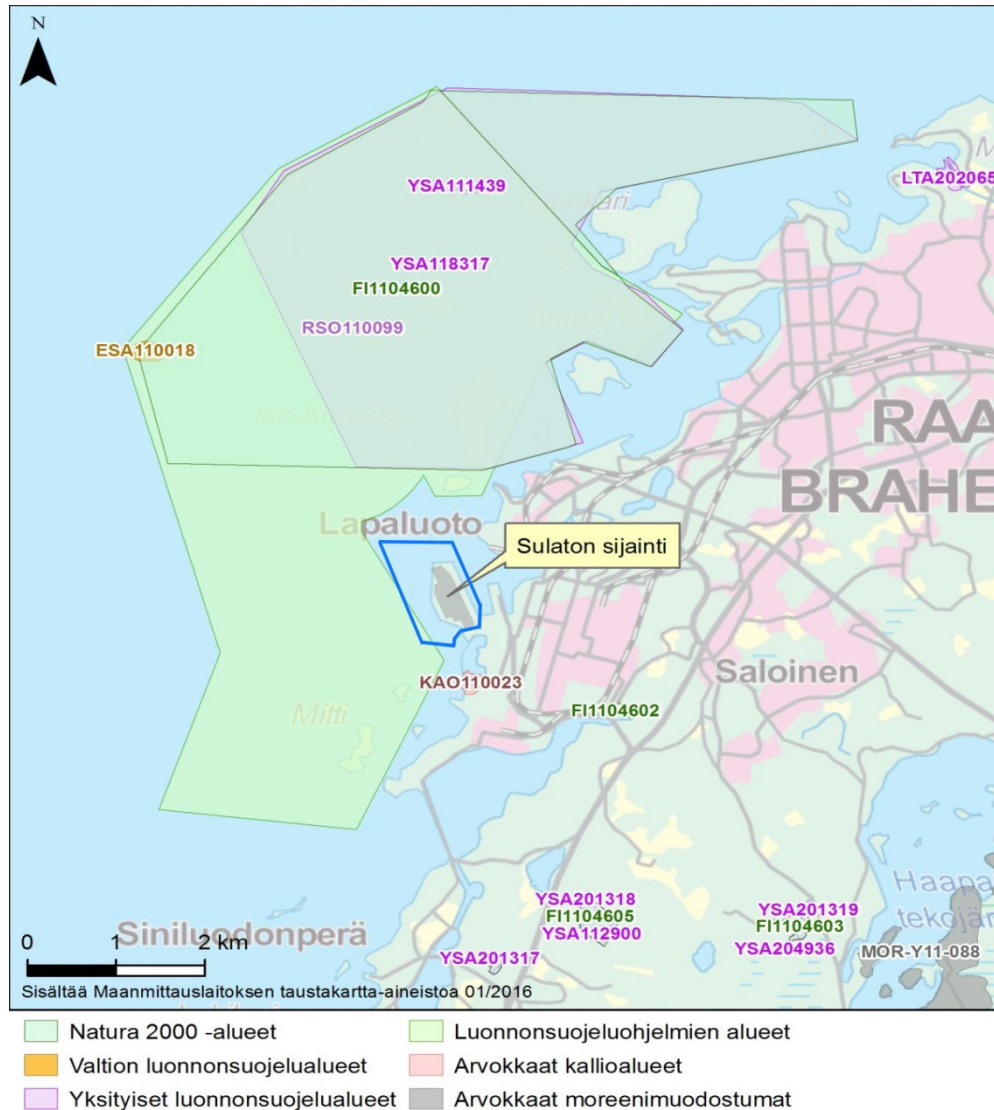
#### 2.2.5 Luonnonsuojelu

Suojelualueet on esitetty kartalla (kuva 7). Suunnittelualan lähin Natura-alue on noin 1,5 km pohjoiseen sijoittuva Raahen saariston Natura-alue (FI1104600 SCI/SPA). Natura-alue kuuluu rantojen suojeleohjelmaan Raahen saaristo (RSO110099). Natura-alueella on kaksi yksityistä suojelealuetta Raahen saariston luonnonsuojelualue (YSA118317) ja Rääpäkän luonnonsuojelualue (YSA111439) sekä Valtion mailla oleva suojelealue Jyryn saaren luonnonsuojelualue (ESA110018).

Muita lähistöllä sijaitsevia Natura-alueita ovat noin 2 km kaakkoon Kuljunmäen niitty Natura-alue (FI1104602 SCI), noin 4 km etelään Rytilammen alue ja Arkkukari Natura-alue (FI1104605 SCI) ja noin 5 km kaakkoon Puntarimäki Natura-alue (FI1104603 SCI) sekä näillä sijaitsevat yksityiset suojelealueet. Lisäksi noin 800 m suunnittelualan eteläpuolella sijaitsee valtakunnallisesti arvokas kallioalue Kallioniemi (KAO110023).

Kauempana suunnittelualueelta sijaitsevat luontotyyppipäätöksellä suojeleto Mikonkarinlahden merenrantaniitty (LTA202065) sekä Isokankaan arvokas moreenimuodostuma (MOR-Y11-088).

Suunnittelualan lähistöllä ei sijaitse kansainvälisesti (IBA) tai Suomen kansallisesti (FINIBA) tärkeitä lintualueita.



**Kuva 7. Suunnitellun metallituotetehtaan lähiympäristöön sijoittuvat suojelualueet (Lähde: Mustavaaran Kaivos Oy Metallituotetehtaan ympäristövaikutusten arviointiselostus, Pöyry 2016).**

### 2.2.6 Linnusto

Suunnittelualueen edustalla sijaitseva Raahen saaristo on alueellisesti huomattavan arvokas kokonaisuus pesivän ja muuttavan linnuston ruokailu- ja levähdysalueena. Saariston linnusto sisältää useita suojelullisesti arvokkaita lajeja. Vesi- ja loppilintuja tavataan saaristoalueella läpi avovesikauden ja lokkeja vielä jäiden tultua. Kevät- ja syysmuuton sekä sulkimiskauden aikana lintuja esiintyy isojakin määriä. Linnustollisesti saariston arvokkaimpia paikkoja ovat vähäkasvuiset ja puuttomat riutat, kuten Selkämatala ja Kallanriutta.

Raahen sataman lähialueilla pesii useampia suuria lokki- ja tiirakolonioita sekä vesilintuja. Satama-alueen itäpuolella Aittalahden ja Ansarannan kosteikot muodostavat pienen, mutta lajistollisesti arvokkaan lintuvesikokonaisuuden. Alueen arvokkain laji on naurulokki, mutta myös alueen vesilinnusto on alueellisesti hyvin edustava (FCG Oy 2011).

Raahen väylän ja sataman ruoppausten tarkkailutulosten mukaan (Pöyry Finland Oy 2010) satama-alueella pesi aiemmin pesivien lintujen lisäksi uusina lajeina mm. tylli, pikkutylli, törmäpääsky ja ristisorsa. Lisäksi satama-alueen rauhallisella työmaaosalla pesi harmaalokkipareja. Yleisimmät pesimälajit lähiympäristön saarilla ja luodoilla ovat naurulokki, lapintiira, kalalokki, harmaalokki ja tukkasotka.

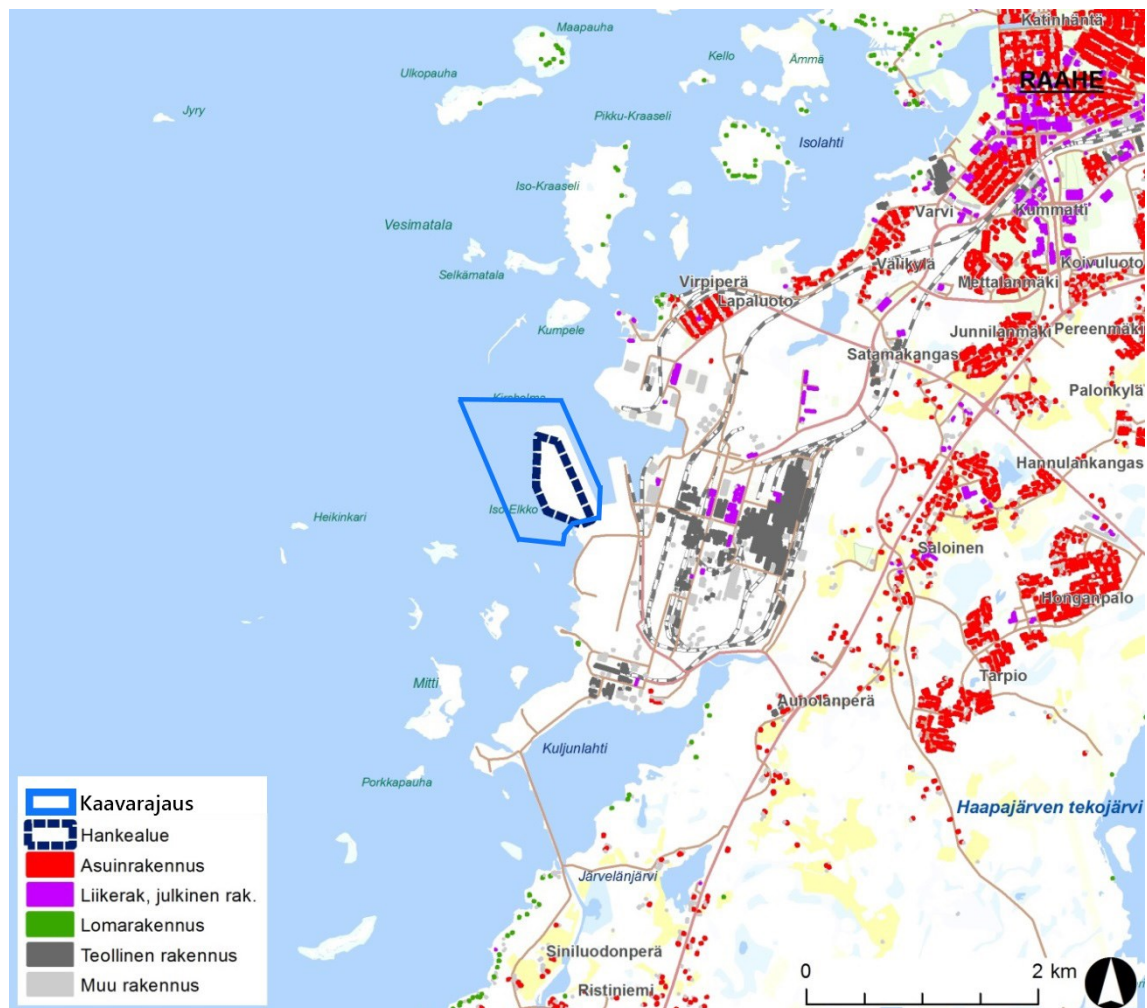
## 2.3 YHDYSKUNTARAKENNE JA RAKENNETTU YMPÄRISTÖ

### 2.3.1 Yhdyskuntarakenne ja asutus

Suunnittelualue sijoittuu Raahen satama-alueelle noin viisi kilometriä Raahen keskustasta lounaaseen. Alueelle on keskittynyt lähinnä satama- ja teollisuustoimintoja.

Raahen syväsatama-alueen rakentaminen aloitettiin vuonna 2008. Aluetta täytettiin sataman ruoppausmassoilla, ja täyttötyöt päättyivät vuoden 2009 lopussa. Täyttötöitä jatkettiin tämän jälkeen käyttämällä täyttöihin luonnonmateriaaleja sekä SSAB Europe Oy:n Raahen terästehtaalta saatavaa prosessikuonaa. Syväsatama-alue on pinta-altaan noin 30 ha. Alue sijaitsee lähellä SSAB Europe Oy:n Raahen terästehtasta ja satama-allasta, johon johtaa 10 metrin kulkusyvyinen väylä (Heikkinen 2012).

Alueen välittömässä läheisyydessä ei ole asutusta. Lähimmät yksittäiset loma-asumukset sijoittuvat etelään, lähimmillään noin 1,3 kilometrin etäisyydelle mantereelle ja Louekarin saarelle. Lähimmät vakituiset asumukset sijoittuvat Lapaluodon alueelle noin 1,5 kilometrin päähän suunnittelualueesta koilliseen. Muutoin varsinainen tiheämpi asutus alkaa noin kolmen kilometrin etäisyydeltä suunnittelualueen itäpuolella niin, että neljän kilometrin etäisyydellä asuu yhteensä noin 500 kotitaloutta.



**Kuva 8. Rakennukset suunnittelualan lähiympäristössä. Hankealueen sijainti on esitetty sinisellä katkoviivalla (Lähde: Mustavaaran Kaivos Oy Metallituotetehtaan ympäristövaikutusten arviointiselostus, Pöyry 2016).**

### 2.3.2 Työpaikat, elinkeinotoiminta ja palvelut

Kaavamutoksen vaikutusalueella on yhteensä noin 2 100 työpaikkaa, joista Lapaluodon satama-alueella on noin 100 työpaikkaa ja SSAB Europe Oy:n Raahen tehtaalla noin 2 000 työpaikkaa.



### 2.3.3 Virkistys

Suunnittelualueella tai sen välittömässä läheisyydessä ei ole virkistystoimintoja. Metallituoteteh- taan YVA -menettelyn aikana toteutetun asukaskyselyn tulosten perusteella suunnittelualueen lä- hialueita käytetään asumiseen ja loma-asumiseen, työssäkäyntiin ja läpikulkualueena. Tärkeim- piä virkistyskäyttömuotoja ovat merialueen käyttö kalastuksen ja veneilyyn. Pienryhmäkeskuste- luissa tärkeänä kohteena tuotiin esiin Raahen saariston Natura 2000 -alueet.

### 2.3.4 Liikenne

#### Tieliikenne

Valtatien 8 Raah-Oulu keskimääräinen ajoneuvoliikenteen määrä on sataman läheisyydessä 8700 ajoneuvoa vuorokaudessa, josta raskaanliikenteen osuus on 500 ajoneuvoa vuorokaudessa. Liikennemäärät ovat pysyneet keskimäärin samalla tasolla vuosina 2001–2015 (Liikennevirasto 2015, LAM 1204). Sataman yleissuunnitelmaa varten tehdyn liikennelaskennan mukaan Koksaa- montien liikennemäärät ovat noin 1 200 ajoneuvoa/arkipäivä (KAVL) ja 110 raskasajoneuvoa/ arkipäivä (Raahen kaupunki 2015). Liikennemäärät ovat suurimmat lähinnä valtatieltä 8 ja henki- löliikenteen määrä laskee merkittävästi Satamatielle siirryttäessä. Raskaan liikenteen määrä puo- lestaan pysyy suurin piirtein samana.

Koksaamontie-Pattijoentie välille valtatielle 8 on laadittu kehittämisselvitys (ELY-keskus, 2015). Kehittämistoimenpiteenä Koksaamontie rakennetaan uuteen paikkaan vuoteen 2030 mennessä, sitä ennen liittymää parannetaan nykyiselle paikalleen. Valtatien ja Koksaamontien liittymän parantaminen on rakenteilla. Muutosten myötä liittymän turvallisuus ja joustavuus parantuvat.



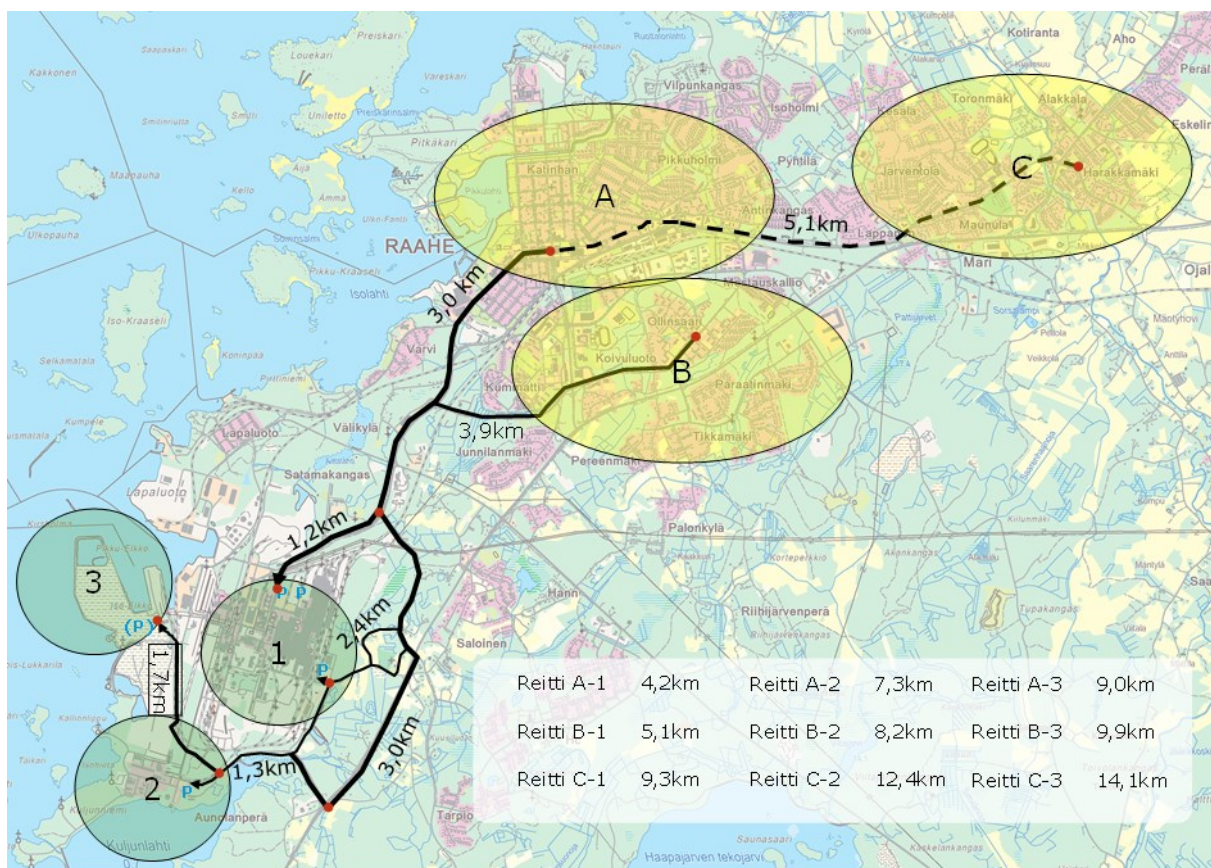
Kuva 9. Valtatien 8 tavoitetilä.

*Jalankulku ja pyöräily*

Suunnittelualue sijaitsee linnuntietä noin viiden kilometrin etäisyydellä Raahen keskustasta, joten se on potentiaalinen työmatkapyöräilyn kohde. Jalankulkijoita alueelle tulee lähinnä saattoliikenteestä (portit) sekä muista keskustaa lähempänä olevista kohteista. Molemmilla porteilla johtavilla väylillä (Koksaamontie ja Rautaruukintie) on erilliset jalankulku- ja pyöräväylät. Koksaamontien liittymää parannetaan osana valtatie 8 parantamista. Samassa yhteydessä rakennetaan puuttuva osuus jalankulku- ja pyöräilyväylää välille valtatie 8 ja Koksaamontie.

Raahen keskeiselle taajama-alueelle on laadittu alueen liikennejärjestelmäsuunnitelmaa tarkentava liikennesuunnitelma vuonna 2013, jossa on mm. määritelty keskeisiä pyöräily-yhteyksiä suunnittelualueelle. Näitä ovat mm. yhteydet Raahen keskustaan sekä edelleen Pattijoelle ja Ollinsaaren suuntaan. Kaikki toiminnot saavutetaan em. suunnista parhaiten pyörällä Rautaruukintietä pohjoisen SSAB:n pääportin kautta. Pääportilta on olemassa jalankulku- ja pyöräily-yhteys satamaan. Pohjoisen kautta tuleva reitti Koksaamolle ja sulattoon edellyttää kuitenkin tehdasalueen läpi kulkemista ja näin ollen yhteistyötä eri toimijoiden välillä.

Koksaamontien yhteys palvelee pääosin autoliikennettä sekä kantatien 88 eteläpuolelta asuvia työmatkapyöräilijöitä.



**Kuva 10. Pyöräily-yhteydet ja niiden pituudet.**

Suunnittelualueen toiminnot synnyttävät sekä sisäistä että ulkoista liikennettä. Sisäiset kulkuväylät ja niitä käyttävä raskas liikenne sekä erityisesti sataman yhteydessä toimiva dumpperi-liikenne muodostavat merkittävän riskitekijän jalan ja pyörällä liikkuville. Huomioita tulisi kiinnittää eri toimintojen erotteluun (mm. sisäinen ja ulkoinen liikenne). Tärkeimmät kulkuväylät tulisi valaista ja varustaa erillisellä jalankulku- ja pyörätiellä.





**Kuva 11. Alueen sisäisen verkoston yhteydet ja kehittämistarpeet.**

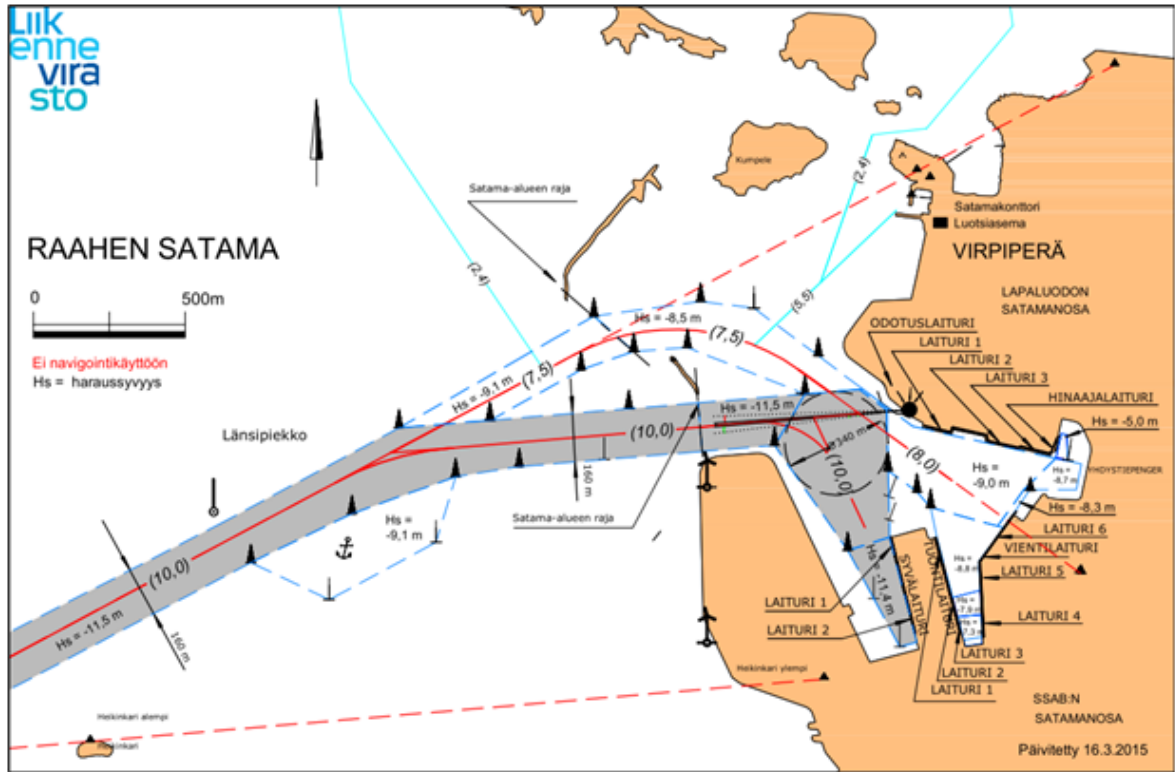
### Rautatieliikenne

Raahen päättävä sähköraide palvelee teollisuutta ja satamaa, erityisesti terästehdasta. Lapa-luotoon johtaa rautatie, jota liikennöidään dieselvetureilla. Rataa hallinnoivat omilla osuuksillaan Raahen kaupunki ja Liikennevirasto.

Terästehtaan alueelle on rakennettu raide 1960-luvulla. Tästä raiteesta tullaan rakentamaan sivuraide nyt kaavoitettavaan syväsatamaan. Suunnittelualueelle ei ole tällä hetkellä rautatieyhteyttä.

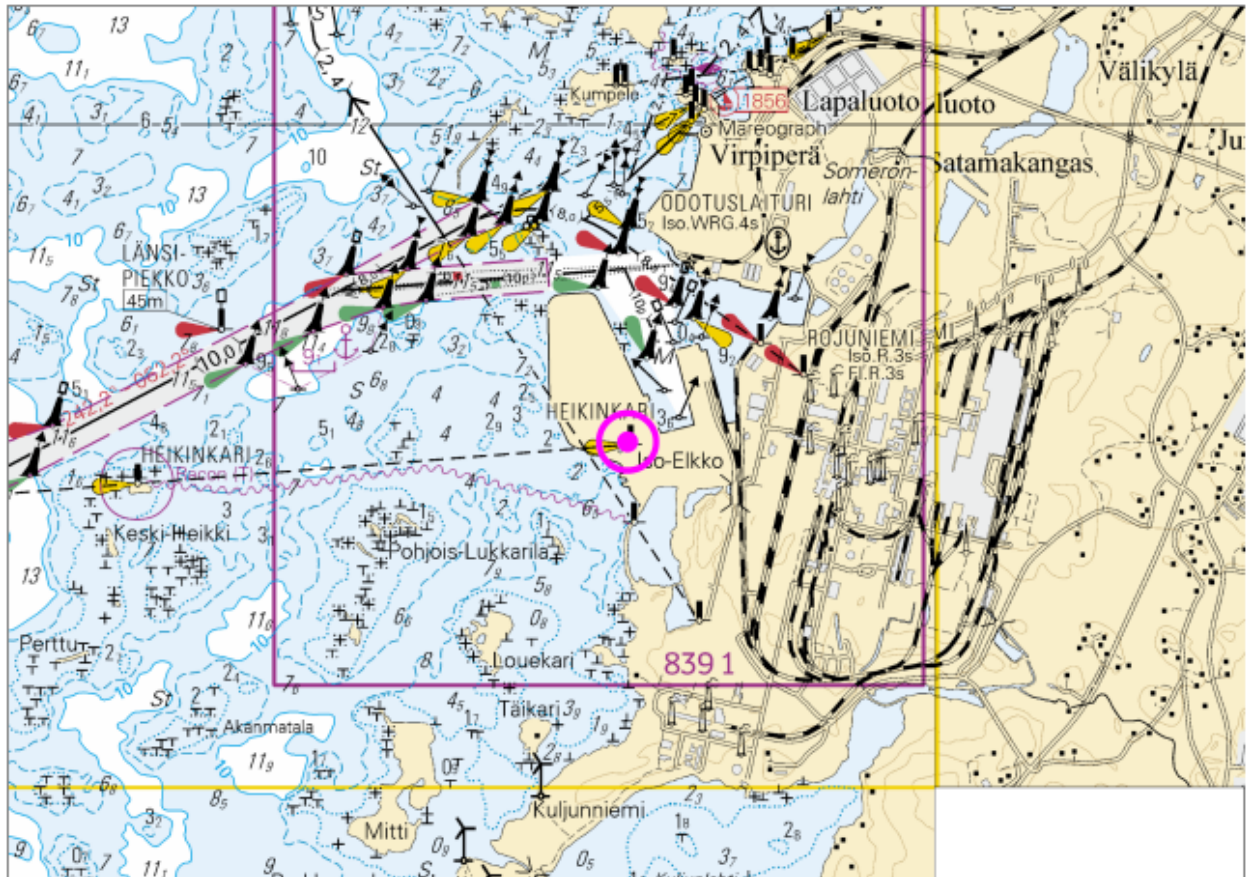
Laivaliikenne

Raahen satamassa käy vuosittain noin 600 laivaa, vuonna 2014 laivakäyntejä oli 609. Raahen sataman liikenne koostuu Lapaluodon satamanosan ja syväsataman liikenteestä. Raahen satamaan johtavan laivaväylän kulkusyvyys on 10 metriä. Esiselvitys väylän syventämisestä on laadittu. Sataman kautta kuljetetaan erilaisia irtolasteja, terästä, sahatavaraa ja kontteja sekä projektilas- teja. Raahesta liikennöidään säännöllisesti Euroopan sydänalueille. Satama on avoinna ympäri vuoden (Raahen Satama Oy 2014).



Kuva 12. Raahen väylä ote Liikenneviraston väyläkortista 2015.

Suunnittelualueen eteläosassa sijaitsee Heikinkarin ylempi linjataulu.

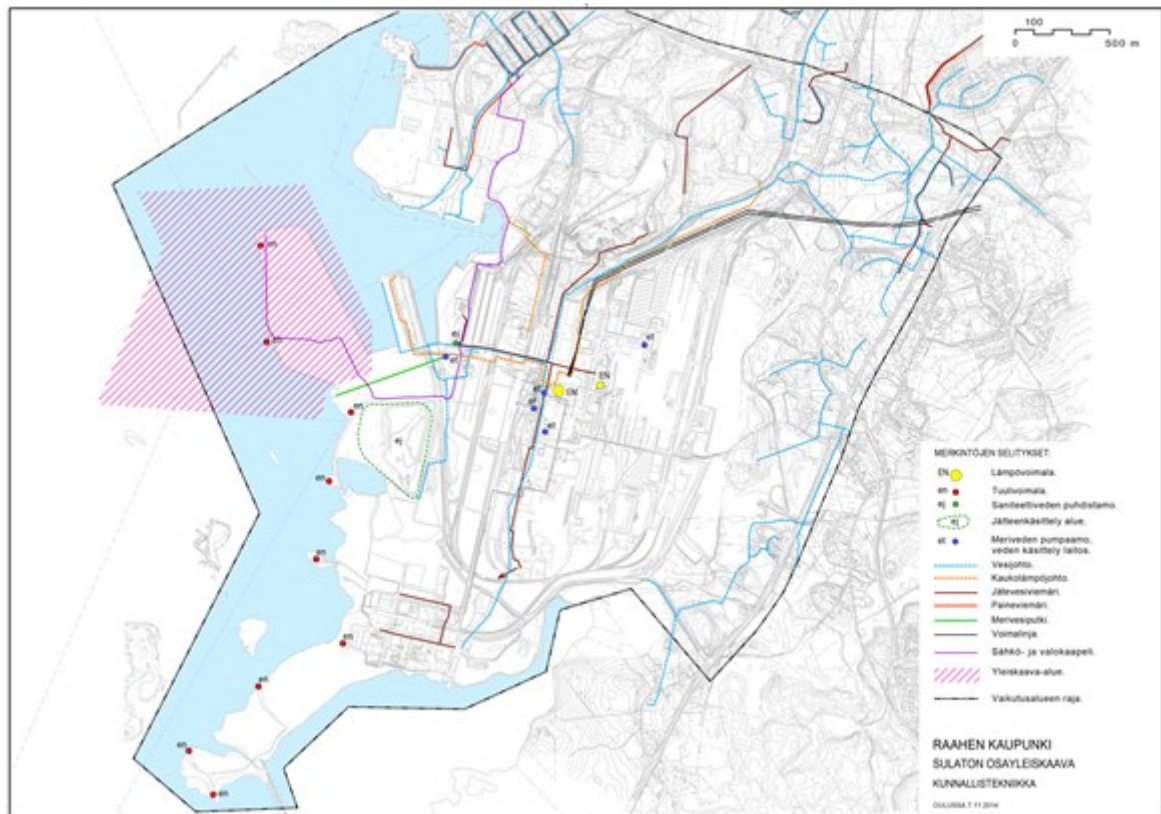


Kuva 13. Ote Heikinkarin ylemmän linjataulun linjataulukartasta (Lähde: Liikenneviraston extranet 2017).

### 2.3.5 Tekninen huolto

Suunnittelualueen tuulivoimaloille on rakennettu sähkö- ja valokaapeli. Suunnittelualueen eteläpuolella sijaitsee SSAB Europe Oy:n Raahen tehtaan merivesiputki. Suunnittelualue on kytkettävissä vesi- ja jätehuollon verkostoihin. Suunnittelualueella ei ole hulevesien keräilyjärjestelmää. Raahen satamassa on erillinen hulevesien keräilyjärjestelmä.





**Kuva 14. Sulaton alueen kunnallistekniikka (Lähde: Raahen kaupunki).**

### 2.3.6 Erityistoiminnot

Suunnittelualueelle on rakennettu kaksi Raahen Tuulienergia Oy:n tuulivoimalaa Raahen tuulivoimapuistoa täydentämään. Tuulivoimaloita varten on rakennettu maakaapeli läjitysalueen reunanapenkalle. Osa maakaapelista sijoittuu keskelle sulaton tulevaa tonttia. Tuulivoimaloiden Nordex N117/3000 nimellisteho on 3 MW (yhteensä 6MW). Pohjoisimman tuulivoimalan napakorkeus on 90 metriä ja eteläisen voimalan 120 metriä. Tuulivoimaloiden roottoreiden halkaisija on 117 metriä.

Suunnittelualueen ulkopuolella sijaitsee Suomen Hyötytuuli Oy:n tuulivoimala (Siemens SWT 2,3 MW, napakorkeus 80 metriä, roottorin halkaisija 101 metriä), jonka vaikutusalue ulottuu metallituotetehtaan kaavoitettavalle alueelle. Tuulivoimaloiden alueille ei tule osoittaa muuta rakentamista tai toimintoja.

Raahen Kuljunlahden, SSAB Europe Oy:n Raahen tehtaan ja Lapaluodon sataman alueella sijaitsevalle Raahen tuulivoimapuistoalueelle on jo aikaisemmin rakennettu yhdeksän tuulivoimalaa, jotka sijaitsevat kaavoitettavan alueen eteläpuolella.

Lisäksi Raahen sataman Lapaluodon satamanosan asemakaavassa (Akm 208) on osoitettu aluevaraus kahdelle tuulivoimalalle Ruismatalan aallonmurtajalle, Sulaton osayleiskaava-alueen pohjoispuolelle.

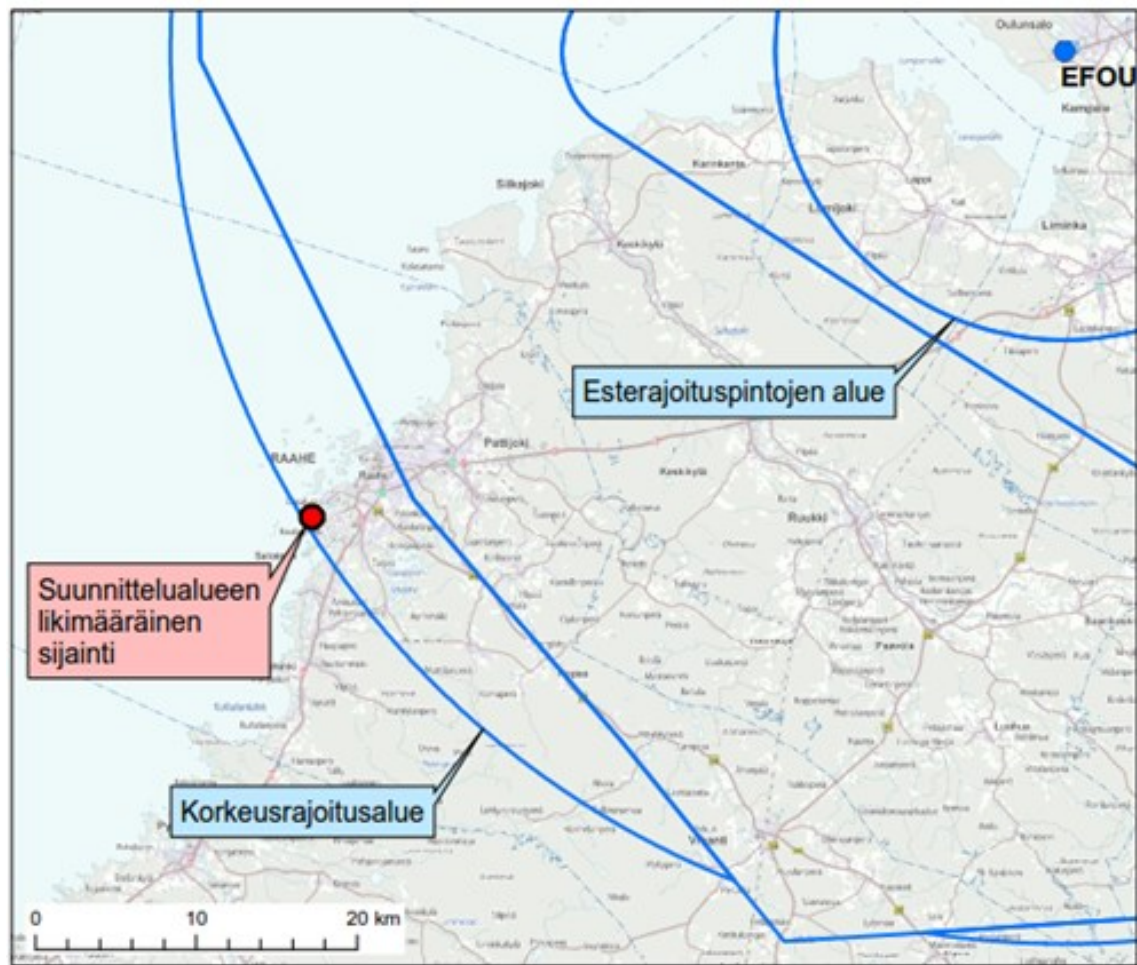
### 2.3.7 Lentoestepinnat

Lentoliikenteen turvallisuutta ja sujuvuutta voivat hankaloittaa ns. lentoesteet, joita voivat olla mitkä tahansa kohteet; esimerkiksi masto, tuulivoimalat, savupiiput, nosturit, voimajohtolinjat, rakennukset, puusto jne. Lentoesteen asettamiseen tarvitaan ilmailulain mukaan lentoestelupa, jonka tarve määritellään ilmailulain 158 §:ssä. Käytännössä kaikki yli 60 metriä (lentoasemien lähellä 30 metriä) korkeat rakennelmat kaikkialla Suomessa vaativat lentoesteluvan, jota haetaan Liikenteen turvallisuusvirasto Trafilta. Ilmailulain mukaan lentoeste ei saa häiritä ilmailua palvelevia laitteita tai lentoliikennettä eikä sitä voida asettaa niin, että sitä voisi erehdyksissä pitää lentoliikennettä palvelevana laitteena tai merkkinä.

Lentoasemien ympärillä olevat esterajoituspinnat on määritelty ilmailumääräyksessä AGA M3-6. Nämä pinnat ulottuvat kiitotien suunnassa 15 km etäisyydelle ja kiitotien sivulla 6 km etäisyydel-

le. Näiden pintojen osalta on kyse lentoliikenteen turvallisuudesta, eikä näiden pintojen läpäisy ole mahdollista.

Finavian korkeusesterajoituksia koskevan paikkatietoaineiston kaava-alue sijoittuu johdetulle korkeusrajoitusalueelle, jossa suurin sallittu korkeus on 401 metriä.



Kuva 15. Lentoestepinnat.

### 2.3.8 Ympäristönsuojelu ja ympäristöhäiriöt

Merkittävimmät päästöjen aiheuttajat Raahen alueella ovat SSAB Europe Oy:n Raahen terästehdas, liikenne, energiantuotanto, yksittäiset metallialan pienyritykset ja kauempaa ilman kautta tuleva kaukokulkeuma. Alue sijaitsee osittain Seveso III direktiivin mukaisella ympäristöriskejä aiheuttavan SSAB Europe Oy:n Raahen terästehtaan laitoksen konsultointivyöhykkeellä. Konsultointivyöhykkeen leveys on 1,5 km.

Raahen sataman päästöt muodostuvat satamassa vierailevien laivojen päästöistä, sekä työkoneiden ja kuljetuskaluston pakokaasupäästöistä. Sataman typen oksidipäästöt ovat noin 4 % teollisuuden päästöistä muiden päästöjen jäädessä alle yhden prosentin (Ramboll 2016, Raahen ilmanlaatu 2015).

### 2.3.9 Sosiaalinen ympäristö

Suunnittelualue sijaitsee Raahen syväsataman toiminnallisessa ympäristössä. Satama-alue kuuluu Sisäasiainministeriön asetuksen eräistä liikkumis- ja oleskelukiellosta määrittämiin liikuntarajoitusalueisiin.

### 2.3.10 Maanomistus

Suunnittelualueen maa- ja merialueet ovat Raahen kaupungin omistuksessa.

## 2.4 MAISEMA JA KULTTUURIYMPÄRISTÖ

### 2.4.1 Maisemarakenne ja maisemakuva

#### Suurmaisema

Suunnittelualue sijoittuu Raahen rannikkoalueella Raahen sataman alueelle. Suomen maisema-maakuntajaossa alue kuuluu Pohjanmaan maisemamaakuntaan ja tarkemmassa seudullisessa jaottelussa Pohjois-Pohjanmaan jokiseutuun ja rannikkoon. Alueelle on luontaista maaston tasaisuus sekä kapeahkot jokilaaksojen viljelyalueet (Ympäristöministeriö 1993).

#### Lähimaisema

Suunnittelualue sijoittuu suurimittakaavaiseen teollisuus- ja satamatoimintojen ympäristöön, jossa ihmistoiminnan vaikutus maisemaan on merkittävä. Suunnittelualue on täyttömaa- ja merialuetta. Alueen maisemakuvaa hallitsevat teollisuus- ja satamarakenteet. SSAB Europe Oy:n terästehtaan piiput sekä sijoituspaikan eteläpuolella sijaitsevat tuulivoimalat ovat alueen kauas erottuvia maamerkkejä.

Alueen käynnissä olevat rakennushankkeet, kuten mm. täyttömaa-alueiden laajentaminen ja lisäksi uudet tuulivoimalat, muokkaavat alueen maisemakuvaa. Täyttöjen myötä Perämereen työntyvä niemi laajenee. Kapean saaristovyöhykkeen jälkeen aukeaa avomeri. Avoimen merialueen kautta aukeaa pitkiä näkymäakseleita kohti suunnittelualueita. Mantereen suunnasta näkymiä kohti suunnittelualueita aukeaa lähinnä ympäröiviltä, avoimilta teollisuus- ja satama-alueilta. Kauempaa asutuksen ja loma-asutuksen suunnasta jo olemassa olevat teolliset rakenteet ja väliin jäävät metsäalueet katkaisevat näkymiä kohti suunnittelualueita.



Kuva 16. Näkymä suunnittelualueelle pohjoisesta Satamatoimiston rannasta.



**Kuva 17. Näkymä suunnittelualan täyttömaalta SSAB Europe Oy:n Raahen terästehtaan suuntaan.**

## **2.4.2 Arvokkaat maisema- ja kulttuuriympäristöalueet sekä –kohteet**

### 2.4.2.1 Valtakunnallisesti arvokkaat alueet ja kohteet

*Saloisten kellotapuli* on valtakunnallisesti merkittävä rakennettu kulttuuriympäristökohde, ja se sijaitsee noin 2,5 kilometrin etäisyydellä suunnittelualan itäpuolella.

Kuvaus: Vuonna 1786 rakennettu Saloisten kellotapuli on uusklassillisen puuarkkitehtuurin erikoisuus. Pohjaltaan neliönmuotoinen tapuli on rakennettu korkean läpikäytävän päälle silloisen kirkkotarhan hirsiaidan yhteyteen.

*Pohjanmaan rantatie* on valtakunnallisesti merkittävä rakennettu kulttuuriympäristökohde, ja se ulottuu lähimmillään noin 2,5 kilometrin etäisyydelle suunnittelualan itäpuolelle.

Kuvaus: Pohjanmaan rantatie on yksi Suomen tärkeistä historiallisista tielinjoista. Ratsupolusta 1600-luvulla kehittyneet maantie on kulkenut Turusta Tukholmaan Pohjanlahden ympäri.

*Iso-Kraaselin ja Taskun tunnusmajakat* on valtakunnallisesti merkittävä rakennettu kulttuuriympäristö, jonka kohteista lähin sijaitsee noin 2,5 kilometrin etäisyydellä suunnittelualueesta pohjoiseen Iso-Kraaselin saarella.

Kuvaus: Iso-Kraaselin korkeimmalla kohdalla on tunnusmajakka ja luotsiaseman rakennukset. Tunnusmajakka eli Iso-Kraaselin pooki on noin 18 metriä korkea torni. Pookin vieressä on 1800-luvulla rakennettu kaksikerroksinen, matalalla tähytystornilla varustettu luotsiasema.

### 2.4.2.2

2.4.2.3 Maakunnallisesti arvokkaat alueet ja kohteet

|   |
|---|
| <p>Pohjois-Pohjanmaan maakuntakaavassa (YM vahvistanut 17.2.2005) suunnittelualueen itäpuolelle lähimmillään 2,5 kilometrin etäisyydelle on osoitettu kulttuuriympäristön tai maiseman vaalimisen kannalta valtakunnallisesti tärkeä alue, <i>Saloisten tapuli ja kirkkomäen maisema</i>. Kohde on aiemmin eli ennen vuoden 2009 päivitystä sisällytetty valtakunnallisesti merkittävien kulttuuriympäristöjen luetteloon (nk. RKY 1993/Museovirasto).</p> <p>Kuvaus: Saloisten 1600-luvun puukirkko tuhoutui tulipalossa 1930, ja nykyinen, rapattu tiilikirkko kohosi sen paikalle 1932. Vanhaan kirkkoon liittynyt edustava, puinen kellotapuli on rakennettu 1786–87.</p> |
| <p>Pohjois-Pohjanmaan maakuntakaavassa (YM vahvistanut 17.2.2005) suunnittelualueen itäpuolelle 2,5 kilometrin etäisyydelle on osoitettu valtakunnallisesti/maakunnallisesti merkittävä perinnemaisemakohde.</p>  |
| <p>Pohjois-Pohjanmaan maakuntakaavassa (YM vahvistanut 17.2.2005) <i>Raahen edustan merialue</i> suunnittelualueen pohjoispuolella on osoitettu kulttuuriympäristön tai maiseman vaalimisen kannalta maakunnallisesti arvokkaaksi alueeksi. Alue ulottuu lähimmillään hiukan alle 2 kilometrin etäisyydelle suunnittelualueesta.</p>  |
| <p><i>Lapaluodon asuinalue</i> suunnittelualueesta 2 kilometriä koilliseen on osoitettu maakunnallisesti arvokkaaksi kulttuurihistorialliseksi ympäristöksi Raahen keskeisten taajama-alueiden osayleiskaavassa (KV hyväksynyt 11.4.2007).</p>  |

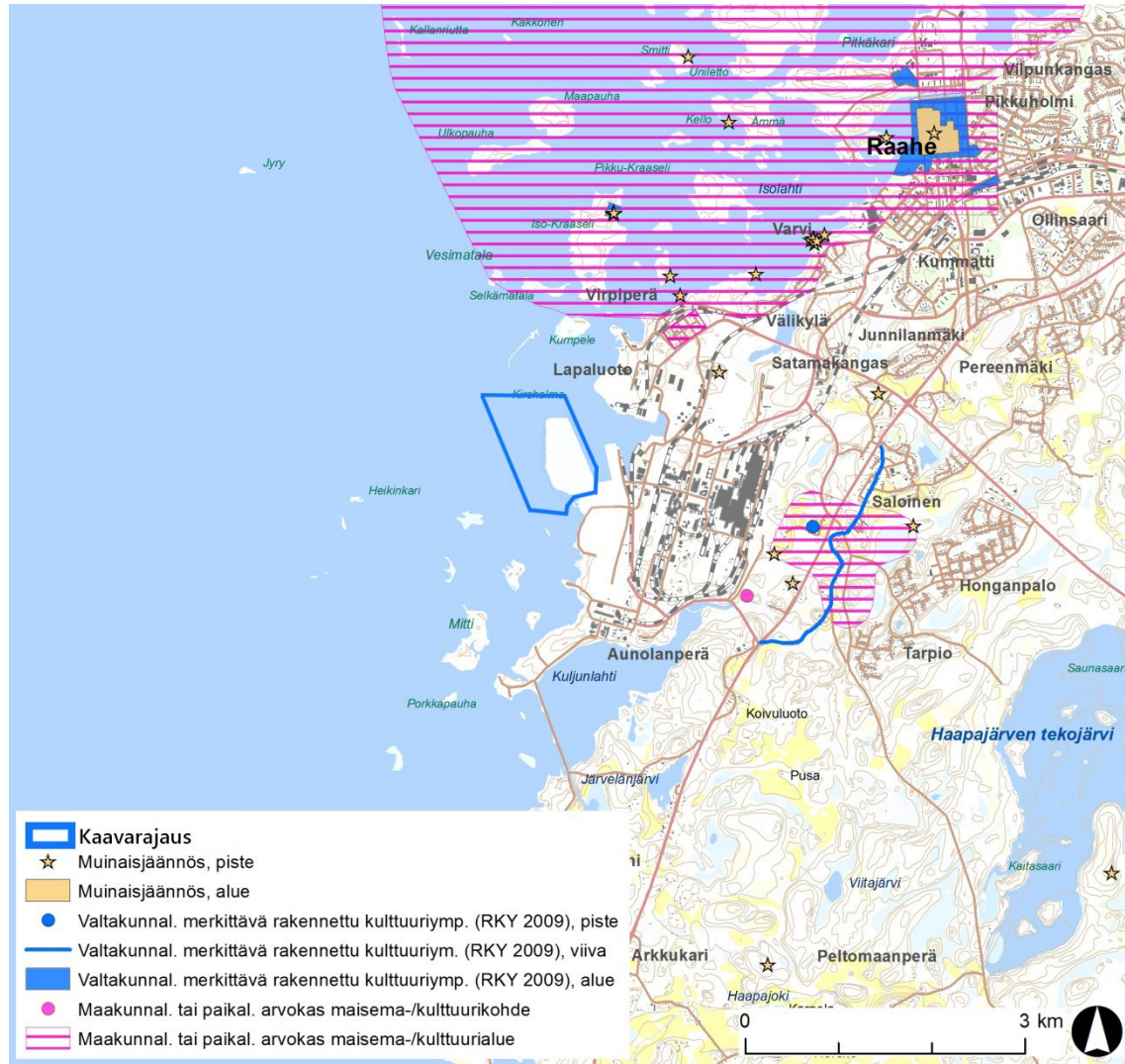
**2.4.3 Muinaisjäännökset ja meriarkeologiset kohteet**

Kiinteät muinaisjäännökset on Suomessa rauhoitettu muinaismuistolailla (295/1963). Sen mukaan kiinteät muinaisjäännökset ovat rauhoitettuja muistoina Suomen aikaisemmasta asutuksesta ja historiasta. Ilman lain nojalla annettua lupaa on kiinteän muinaisjäännökseen kaivaminen, peittäminen, muuttaminen, vahingoittaminen, poistaminen ja muu siihen kajoaminen kielletty. Muinaismuistolaki rauhoittaa automaattisesti ilman eri toimenpiteitä lain piiriin kuuluvat kiinteät muinaisjäännökset ja kieltää sellaiset toimenpiteet, jotka saattavat olla vaaraksi muinaisjäännökseen säilymiselle.

Museoviraston paikkatietoaineiston perusteella suunnittelualueella eikä sen läheisyydessä ole kartoitettuja muinaisjäännöksiä. Kaava-alueen erällä osilla on tehty 2000 –luvulla kaksi inventointia vedenalaisen kulttuuriperinnön kartoittamiseksi, eikä kummassakaan inventoinnissa löytynyt uusia kohteita. Lähimmät muinaisjäännökset sijaitsevat 2-2,5 kilometrin etäisyydellä alueesta. Tarkemmat kuvaukset muinaisjäännöksistä on Museoviraston Muinaisjäännöskisterissä <http://kulttuuriymparisto.nba.fi>

|   |
|---|
| <p><i>Saloisten pappilan historiallinen kivirakenne</i> sijaitsee noin 2,5 kilometrin etäisyydellä suunnittelualueesta itään.</p>   |
| <p>Noin 2 kilometriä koilliseen suunnittelualueesta pohjoiseen sijaitsee Koninpään vedenalainen muinaisjäännos, <i>Koninpään hylky</i>.</p>                                 |
| <p>Noin 2 kilometriä koilliseen sijaitsee <i>muistokivi Ristikari</i>.</p>  |
| <p>Noin 2 kilometriä koilliseen sijaitsee hirsistä ja kivistä tehty ns. laivojen <i>kallistuslaituri Maivape-rä</i>.</p>  |
| <p>Iso-Kraaselin saaren koillisrannalla noin 2,5 kilometrin etäisyydellä sijaitsee kolme <i>painolastikivi-röykkiötä Iso-Kraaseli, Iso-Kraaseli1 ja Iso-Kraaseli 2</i>.</p> |
| <p>Noin 2,5 kilometrin etäisyydellä suunnittelualueesta itään sijaitsee <i>Korkeakangas</i>, joka on esihistoriallisia kivirakenteita.</p>                                  |





**Kuva 18. Maiseman ja kulttuuriympäristön arvokohteet. Metallituotetehtaan suunnittelualan sijainti on osoitettu sinisellä katkoviivalla (Lähde: Mustavaaran Kaivos Oy Metallituotetehtaan ympäristövaikutusten arviointiselostus, Pöyry 2016).**

### 3. SUUNNITTELUTILANNE








#### 3.1 MAAKUNTAKAAVA

##### Lainvoimaiset maakuntakaavat

##### **Pohjois-Pohjanmaan maakuntakaava**

Suunnittelualueella on voimassa Pohjois-Pohjanmaan maakuntakaava, joka on vahvistettu ympäristöministeriössä 17.2.2005 ja se on saanut lainvoiman 25.8.2006 (Korkeimman hallinto-oikeuden päätös 25.8.2006).

Suunnittelualueita tai sen tulevia toimintoja koskevia kaavamerkintöjä ovat:

|   |   |
|---|---|
|    | <p><b>Kaupunkikehittämisen kohdealue. Raahen kaupunkiseutu</b></p> <p>Merkinnällä osoitetaan Raahen-Pattijoen yhtenäisen yhdyskuntarakenteen aluetta, joka muodostaa Raahen aluekeskuksen ydinalueen.</p> <p>Suunnittelumääräykset:</p> <p>Yksityiskohtaisemmassa suunnittelussa on pidettävä lähtökohtana kaupunkiseudun nykyistä rakennetta ja turvattava tuotanto- ja liiketoimintojen kehittämismahdollisuudet riittävillä aluevarauksilla. Uusilla alueilla tulee suosia pientaloasutusta siten, että seudulla on tarjolla vaihtoehtoisia asumismuotoja. Raahen keskustaa kehitettäessä suunnittelun lähtökohtana on pidettävä historiallisen ruutukaavan ja vanhan puukaupunkimiljöön säilymistä. Uusien kauppapalvelujen sijoitusratkaisuilla ei saa vaarantaa kaupungin keskustan kehittämisedellytyksiä. Kaupunkiseudulla tulee yksityiskohtaisemmassa suunnittelulla luoda edellytykset seudullisen virkistysalueverkoston toteuttamiselle.</p> |
|  | <p><b>Satama-alue.</b> Suunnittelumääräys: Sataman keskeisten ydintoimintojen kehittämismahdollisuuksille tulee varata yksityiskohtaisemmassa kaavoituksessa riittävät aluevaraukset.</p>   |
|  | <p><b>Logistiikka-alue.</b> Merkinnällä osoitetaan maakunnallisesti merkittävät eri liikennemuotoja yhdistävät tavaraliikenteen terminaali-alueet.</p> <p>Suunnittelumääräys: Raahen ja Kalajoen satama-alueisiin liittyen on varattava alue meriliikenteen tavarankäsittelyä ja yritystoimintaa varten ja sujuva pääsy alueelle yleiseltä tie- ja rataverkolta.</p>  |
|  | <p><b>Teollisuus- ja varastoalue.</b> Merkinnällä osoitetaan vähintään seudullista merkitystä omaavia, lähinnä perinteisen teollisuuden tuotanto- ja varastoalueita, jotka eivät sisälly taajamatoimintojen aluevaraukseen ja jotka halutaan turvata muulta maankäytöltä.</p>   |
|  | <p><b>Luonnon monikäyttöalue.</b> Merkinnällä osoitetaan virkistyskäytön kannalta kehitettäviä arvokkaita luontokohteita sisältäviä aluekokonaisuuksia.</p> <p>Suunnittelumääräys:</p> <p>Alueen maankäyttöä suunniteltaessa tulee kiinnittää erityistä huomiota arvokkaiden luontokohteiden virkistyskäyttömahdollisuuksien edistämiseen, niiden välisten reittien muodostamiseen sekä maisema- ja ympäristöarvojen säilymiseen.</p>   |
|  | <p><b>Luonnon monimuotoisuuden kannalta erityisen tärkeä alue.</b> Merkinnällä osoitetaan suojelualueiden ulkopuolella olevia tärkeitä lintualueita sekä merkittävimmät uhanalaiset kasvien alueet.</p> <p>Suunnittelumääräys:</p> <p>Alueen maankäyttö tulee suunnitella ja toteuttaa niin, että edistetään alueen monimuotoisuuden säilymistä. Yksityiskohtaisemmassa kaavoituksessa tulee varmistaa, että suunniteltu maankäyttö ei vaaranna linnuston ja kasvien elinoloja.</p>   |
|  | <p><b>Laivaväylä.</b></p>   |

|  |                   |
|--|-------------------|
|  | <b>Yhdysrata.</b> |
|--|-------------------|

### Pohjois-Pohjanmaan 1. vaihemaakuntakaava

Suunnittelualueella on voimassa Pohjois-Pohjanmaan 1. vaihemaakuntakaava, joka on vahvistettu ympäristöministeriössä 23.11.2015. Kaavassa käsitellyt pääteemat ovat olleet soiden kokonaiskäyttö, luonnonympäristö, tuulivoima, kaupan suuryksiköt ja liikennejärjestelmä.

Suunnittelualuetta tai sen tulevia toimintoja koskevia kaavamerkintöjä ovat:

|  |   |
|--|---|
|  | <b>Laivaväylä.</b>  |
|  | <b>Satama-alue.</b><br><i>Suunnittelumääräys:<br/>Sataman keskeisten ydintoimintojen kehittämismahdollisuuksille tulee varata yksityiskoh-<br/>taisessa kaavoituksessa riittävät aluevaraukset.</i>   |
|  | <b>Logistiikka-alue.</b><br><i>Merkinnällä osoitetaan maakunnallisesti merkittävät eri liikennemuotoja yhdistävät tavara-<br/>liikenteen terminaali-alueet.<br/>Oulun Oritkarin satama-alueen välittömään läheisyyteen on varattava riittävät kansainvä-<br/>listä yhdistettyjen kuljetusten terminaali-alueita varten siihen liittyvine raiteisto- ja laituri-<br/>alueineen sekä sujuva pääsy yleiseltä tie- ja rataverkolta.<br/>Oulun lentoaseman välittömään läheisyyteen on varattava riittävä alue lentoliikenteen ta-<br/>varankäsittelyä ja siihen liittyvää yritystoimintaa varten. Alue tulee sijoittaa siten, että var-<br/>sinainen rahdin käsittely tapahtuu pääosin lentoliikenteen alueella. Logistiikkaan liittyvä<br/>yritys- ja tukitoimintoja varten on varattava riittävästi aluetta välittömästi liikennealueen<br/>ulkopuolelta. Logistiikka-alueelle tulee turvata sujuva pääsy yleiseltä tieverkolta siten, että<br/>matkustajien ja rahdin liikennevirrat voidaan erottaa toisistaan.<br/>Raahen ja Kalajoen satama-alueisiin liittyen on varattava riittävä alue meriliikenteen tava-<br/>rankäsittelyä ja yritystoimintaa varten ja sujuva pääsy alueelle yleiseltä tie- ja rataverkol-<br/>ta.</i> |

### Pohjois-Pohjanmaan 2. vaihemaakuntakaava

Maakuntahallitus on 18.3.2013 päättänyt maakuntakaavan uudistamisen 2. vaihemaakuntakaavan vireille tulosta. Maakuntakaavojen vahvistusmenettelystä luopumista koskeva maankäyttö- ja rakennuslain muutos on tullut voimaan 1.2.2016. Se muuttaa maakuntakaavaehdotuksen käsittelyä siten, että kaavaehdotuksesta on pyydettävä lausunnot ja järjestettävä viranomaisneuvottelu ennen kuin ehdotus asetetaan julkisesti nähtäville. Maakuntahallitus on 11.4.2016 päättänyt pyytää lausunnot Pohjois-Pohjanmaan 2. vaihemaakuntakaavan ehdotuksesta kunnilta, keskeisiltä viranomaisilta ja yhteisöiltä sekä ministeriöiltä. Lausuntojen ja viranomaisneuvottelun perusteella kaavaehdotusta on tarkistettu ja se on asetettu nähtäville 5.9. – 4.10.2016 väliseksi ajaksi. Maakuntavaltuusto on hyväksynyt 2. vaihemaakuntakaavan 7.12.2016. Päätös on lainvoimainen.

2. vaihemaakuntakaavassa käsitellään koko maakunnan alueidenkäyttöä seuraavien teemojen osalta: kulttuuriympäristö, maaseudun asutusrakenne, virkistys- ja matkailu, seudullisen jäte-  
teenkäsittelyalueet ja seudulliset ampumarata-alueet.

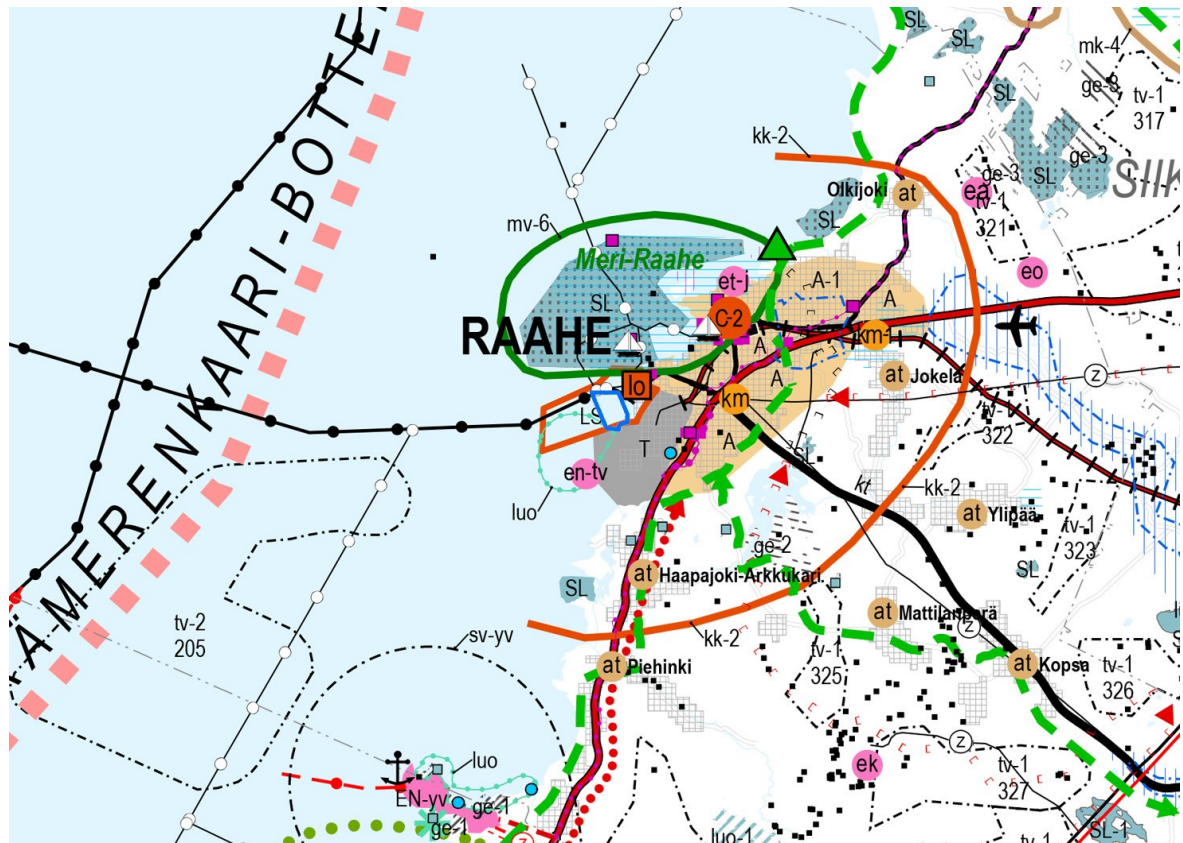
Suunnittelualuetta tai sen tulevia toimintoja koskevia kaavamerkintöjä Pohjois-Pohjanmaan 2. vaihemaakuntakaavan ehdotuksen lausuntoaineiston kartalla ovat:

|  |                    |
|--|--------------------|
|  | <b>Laivaväylä.</b> |
|--|--------------------|

Suunnittelualueen pohjoispuolella Vanha Meri-Raaha on maakunnallisesti arvokas maisema-alue ja matkailun vetovoima-alue (mv-6).

Luonnon monikäyttöaluetta koskeva kaavamerkintä poistetaan.





Kuva 19. Ote maakuntakaavayhdistelmästä (7.12.2016), jossa on esitetty Pohjois-Pohjanmaan maakuntakaavan ja 1. Vaihemaakuntakaavan, Hanhikiven ydinvoimamaakuntakaavan sekä 2. vaihemaakuntakaavan merkinnät yhdessä. Suunnittelualue on merkitty sinisellä viivalla.

### **Vireillä olevat maakuntakaavat**

#### **Pohjois-Pohjanmaan 3. vaihemaakuntakaava**

Maakuntahallitus on 18.1.2016 päättänyt Pohjois-Pohjanmaan maakuntakaavan uudistamisen kolmannen vaiheen (3. vaihemaakuntakaava) vireille tulosta. Pohjois-Pohjanmaan 3. vaihemaakuntakaavan luonnos on asetettu maankäyttö- ja rakennuslain 62 § ja MRA 30 § mukaisesti julkisesti nähtäville 10.4.–12.5.2017 väliseksi ajaksi.

Kaavassa käsitellään maakunnan alueidenkäyttöä seuraavien teemojen osalta: Pohjavesi- ja ki- viainesalueet, mineraalipotentiali- ja kaivosalueet, Oulun seudun liikenne ja maankäyttö, tuuli- voima-alueiden tarkistukset, Vaalan ja Himangan kaavamerkintöjen tarkistukset ja muut maa- kuntakaavamerkintöjen päivitykset.

Luonnon monikäyttöaluetta koskeva kaavamerkintä (luo) on esitetty poistettavaksi.



Kuva 20. Ote 3. vaihemaakuntakaavan luonnoksesta. Suunnittelualue on merkitty sinisellä viivalla.

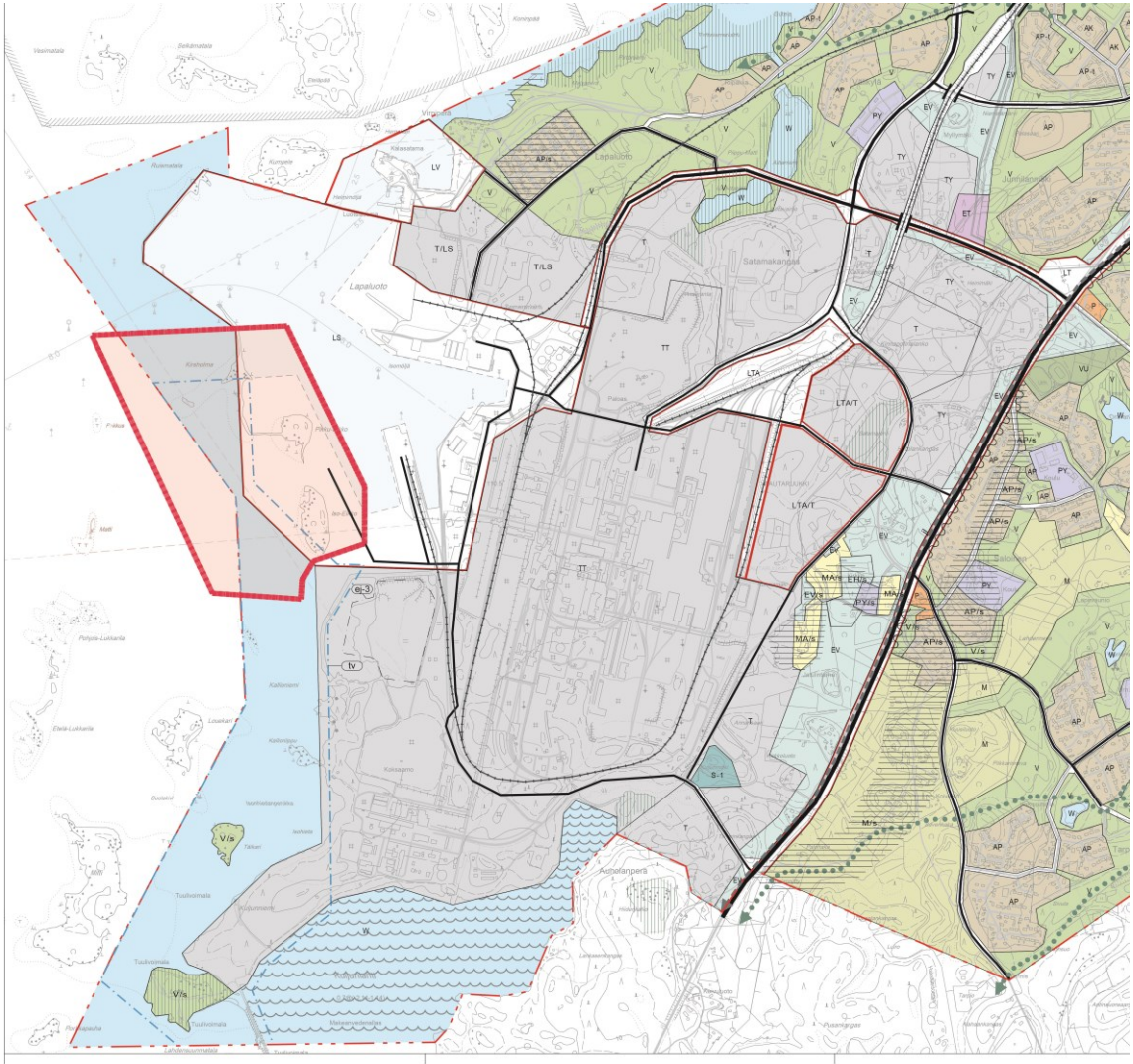
### 3.2 YLEISKAAVA

#### Raahe 2030, keskeisten taajama-alueiden yleiskaava

Suunnittelualueella on voimassa Raahe 2030, keskeisten taajama-alueiden yleiskaava, jonka Raahen kaupunginvaltuusto on hyväksynyt 11.4.2007 § 20.

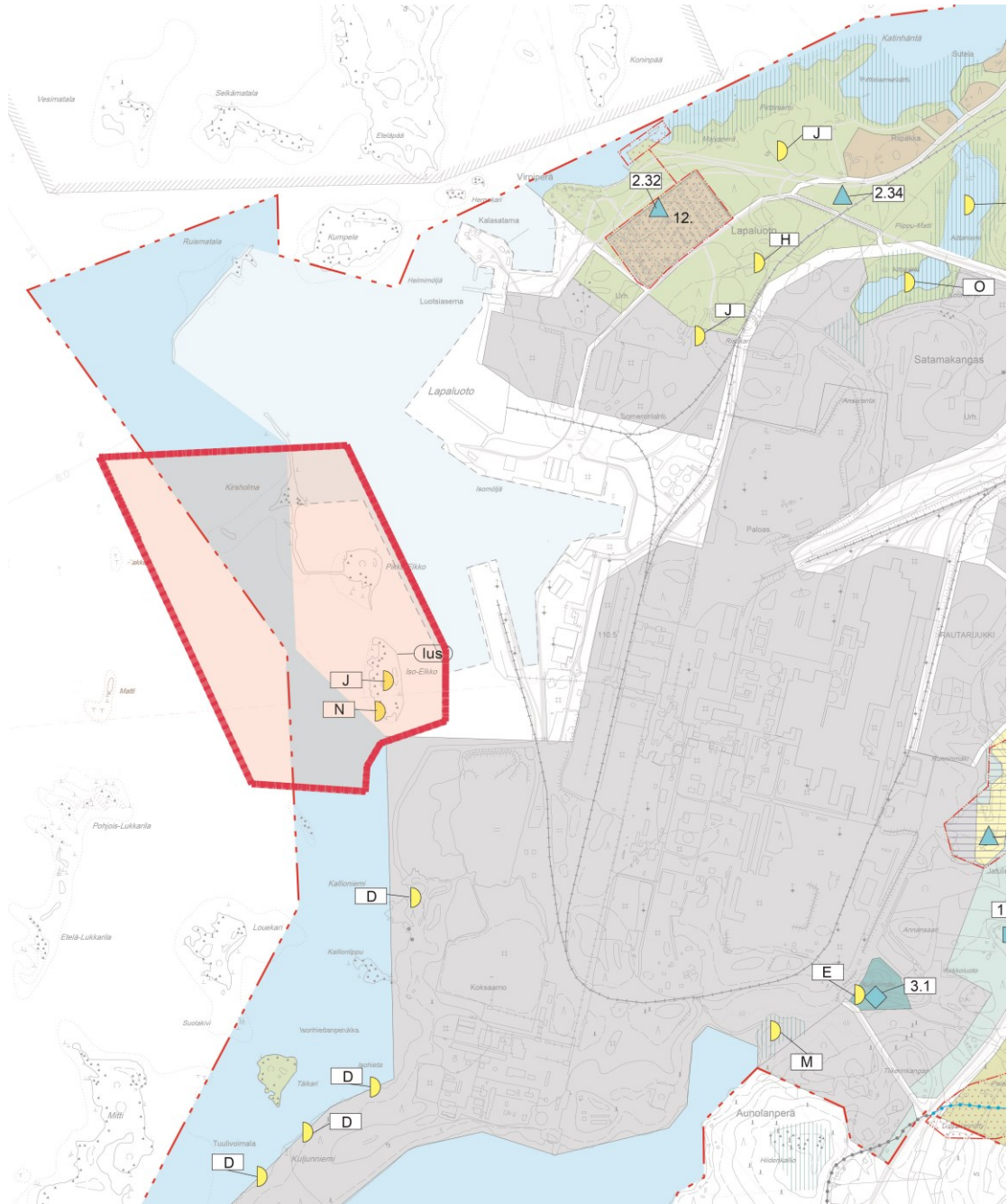
Suunnittelualue on osoitettu satama-alueeksi, joka varataan satamatoimintaan ja siihen liittyville terminaaleille ja varastoille (LS) ja vesialueeksi (W). Alueelle johtaa yhdystie. Alueen länsiosaan on osoitettu tuulivoimapuiston alue, jonka käyttöönotto edellyttää hankekohtaisen ympäristövai-  
kutusten 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.



**Kuva 21. Ote Raahen keskeisten taajama-alueiden osayleiskaavan kartasta 1: Tavoitteellinen yhdyskuntarakenne, liikenneverkosto ja virkistysalueet sekä suunnittelualueen likimääräinen sijainti (rajaus punaisella viivalla).**

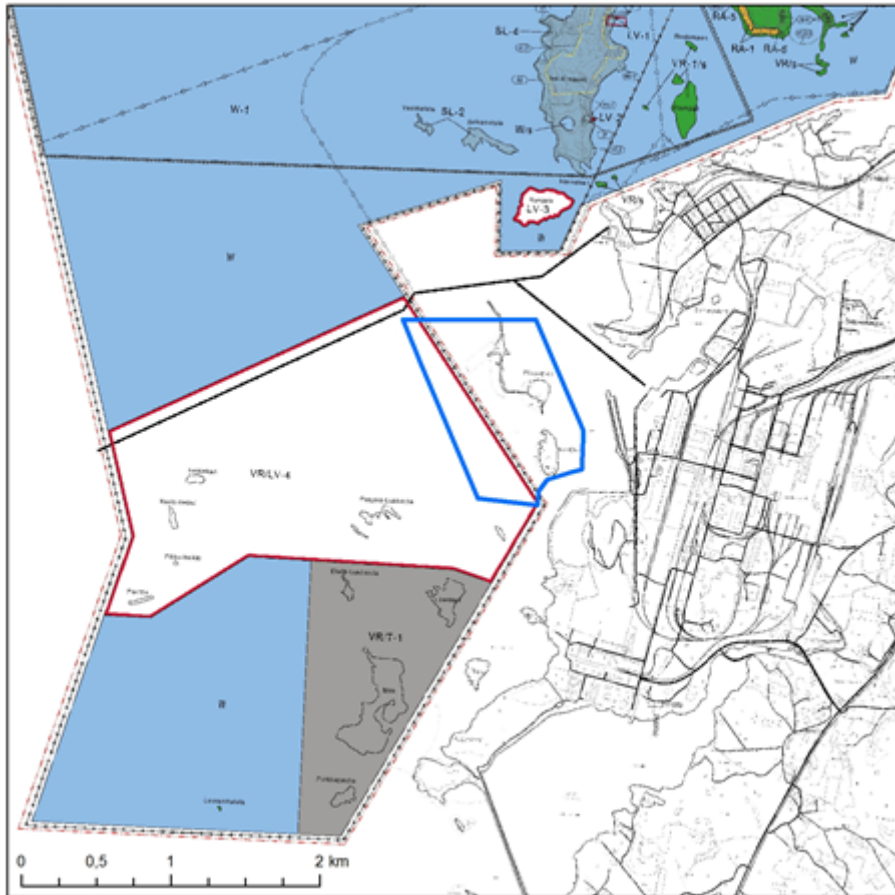




**Kuva 22. Ote Raahen taajama-alueiden osayleiskaavan kartasta 2: Luonnon ja kulttuuriympäristön sekä maiseman kannalta arvokkaat alueet sekä suunnittelualueen likimääräinen sijainti (rajaus punaisella viivalla).**

### **Raahen pohjoisen saariston osayleiskaava**

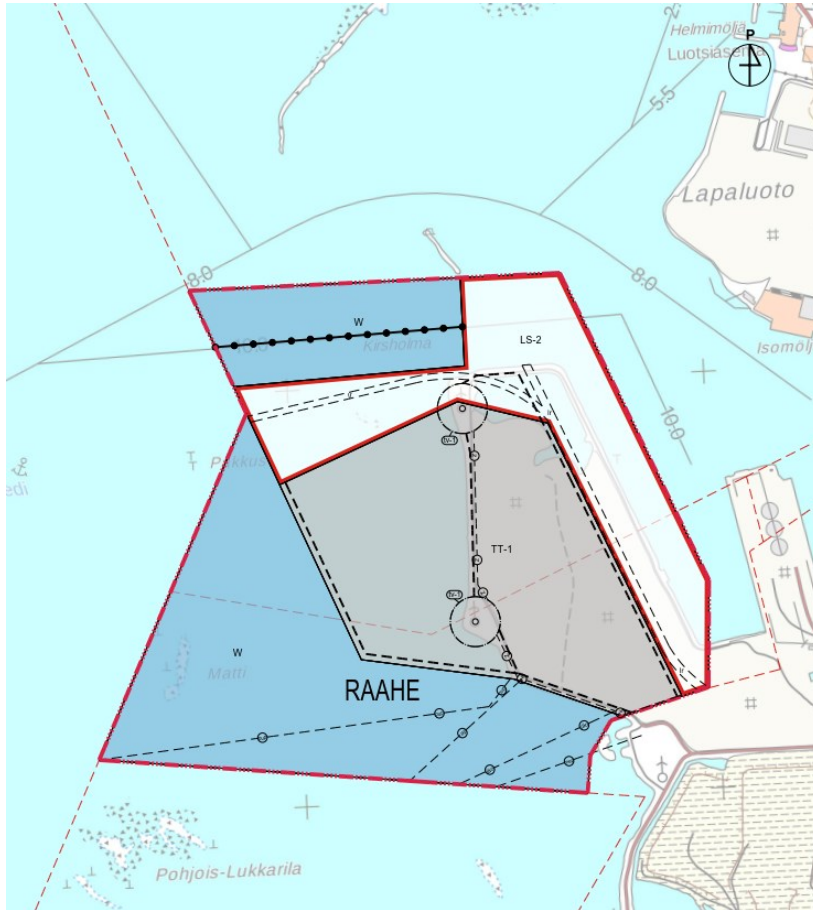
Suunnittelualueen länsiosassa on voimassa Raahen pohjoisen saariston osayleiskaava, jonka Raahen kaupunginvaltuusto on hyväksynyt 21.6.2000. Suunnittelualue rajautuu retkeily- ja ulkoilualueeseen (VR) ja vesiliikenteen alueeseen (LV-4), joka varataan syväsataman toteuttamista varten. Alue sisältää 2 vaihtoehtoista syväsataman aluevarausta ja alueen käyttöönotto edellyttää hankekohtaista ympäristövaikutusten arviointimenettelyä.



**Kuva 23. Ote Raahen pohjoisen saariston osayleiskaavasta ja suunnittelualan likimääräinen sijainti (rajaus sinisellä viivalla).**

**Vireillä oleva osayleiskaava (Sulaton osayleiskaava)**

Sulaton osayleiskaavan tavoitteena on mahdollistaa Mustavaaran Kaivos Oy:n sulaton sijoittuminen Raahen satama-alueelle. Suunnittelualan pinta-ala on n. 137 ha. Raahen kaupunginhallitus hyväksyi kaavaluonnoksen 15.12.2014 ja päätti asettaa sen MRL 62 §:n ja MRA 30 §:n mukaisesti nähtäville 19.1. – 17.2.2015 väliseksi ajaksi (30 vrk). Kaavaehdotus on laadittu yhteysviranomaisen annettua lausuntonsa 20.12.2016 hankkeen ympäristövaikutusten arviointiselostuksesta (YVA). Kaupunginhallitus hyväksyi kaavaehdotuksen 20.2.2017 ja päätti asettaa Sulaton osayleiskaavaehdotuksen MRL 65 §:n ja MRA 19 §:n mukaisesti julkisesti nähtäville 27.2. – 28.3.2017 väliseksi ajaksi (30 vrk).

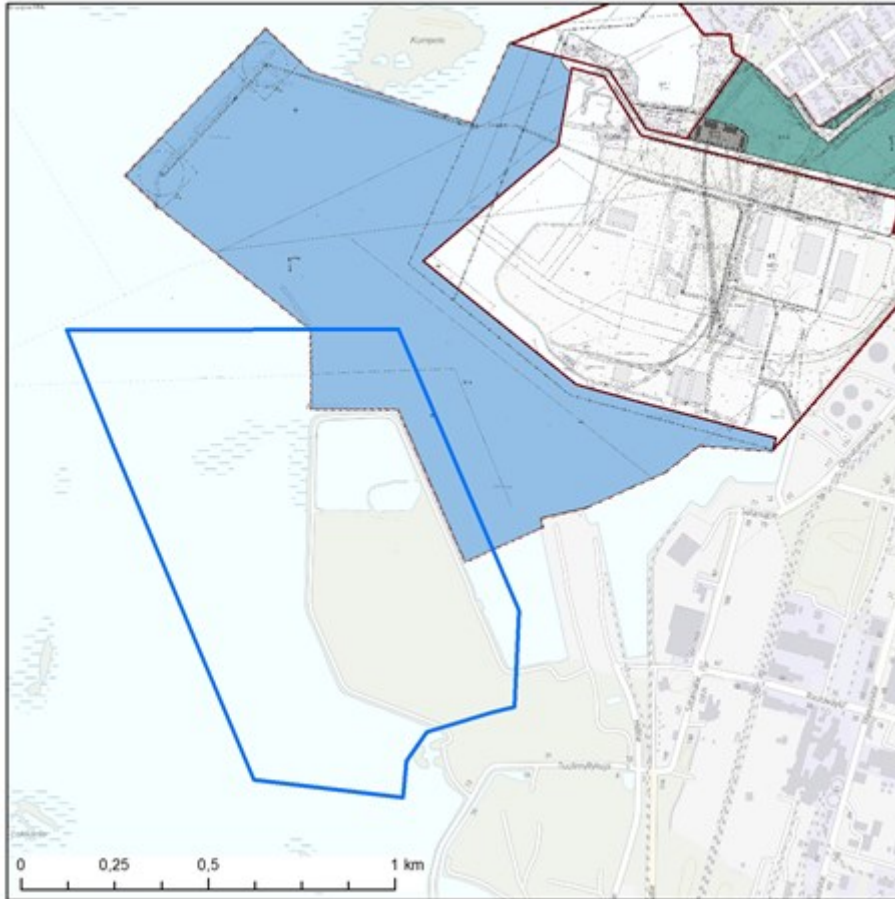


Kuva 24. Ote Sulaton osayleiskaavan kaavaehdotuksesta.

### 3.3 ASEMAKAAVAT

#### **Raahen sataman Lapaluodon satamanosan asemakaava (Akm 208)**

Osalla suunnittelualuetta on voimassa asemakaava Raahen sataman Lapaluodon satamanosan asemakaavan muutos ja laajennus, joka on tullut lainvoimaiseksi 2.5.2014. Suunnittelualue rajoittuu vesialueeseen (W-1).



**Kuva 25. Ote Raahen Lapaluodon satamanosan asemakaavasta.**

### **3.4 RAKENNUSJÄRJESTYS**

Raahen kaupungin rakennusjärjestys on astunut voimaan 3.1.2011 annetulla kuulutuksella.

### **3.5 SATAMAJÄRJESTYS**

Satamajärjestys on hyväksytty v. 2014.

Sisäministeriön asetusta liikkumis- ja oleskelurajoituksista on muutettu 18.11.2015. Raahen satama-alue kuuluu liikkumis- ja oleskelurajoitusten kohteena oleviin muihin alueisiin (1 §:n 1 momentin kohta 5).

### **3.6 POHJAKARTTA**

Pohjakartan on laatinut Raahen kaupungin teknisen palvelukeskuksen maankäyttö- ja mittausyksikkö.

### **3.7 RAKENNUSKIELLOT**

Suunnittelualue ei ole rakennuskiellossa.

### **3.8 SUOJELUPÄÄTÖKSET**

Aluetta koskevia suojelupäätöksiä ei ole.



### 3.9 METALLITUOTETEHTAAN SUUNNITTELU

Mustavaaran Kaivos Oy suunnittelema metallituotetehtas käsittelee vuosittain 285 000 tonnia vanadiinipitoista raaka-ainetta, LD -kuonatuotetta, joka on peräisin SSAB Europe Oy:n terästuo- tannosta Suomessa (Raahe) ja Ruotsissa (Luleå ja Oxelösund). Suunnitellun metallituotetehtaan päätuotteet ovat ferrovaniidi ja harkkorauta/raakateräs.

Tehtaan raaka-aineena käytettävällä kuonalla korvataan malmin louhimista kaivoksista. Hank- keen perusidea perustuu kiertotalouden henkeen ja sen toteuttamisella säästetään luonnonvaro- ja.

Hankkeesta vastaava on Mustavaaran Kaivos Oy (myöhemmin MKOy tai yhtiö). Mustavaaran Kai- vos Oy on tammikuussa 2011 perustettu yhtiö. Yhtiö omistaa oikeudet Taivalkoskella sijaitsevaan Mustavaaran vanadiini-rauta-titaani-esiintymään. MKOy:n tavoitteena on rakentaa Raaheen me- tallituotetehtas ja käynnistää vanadiinituotanto terästeollisuuden vanadiinipitoisia sivutuotteita jalostamalla sekä hyödyntää tulevaisuudessa myös Mustavaaran esiintymän vanadiinimalmia. Yh- tiön suurimmat osakkeenomistajat ovat Tamares Mining Group B.V., Akkerman Exploration B.V., Keskinäinen Eläkevakuutusyhtiö Ilmarinen sekä Taivalkosken kunta.

Yhtiön tavoitteena on käynnistää vanadiinin tuotanto Suomessa terästeollisuuden sivutuotteita jalostamalla ja hyödyntää tulevaisuudessa myös Taivalkosken Mustavaaran esiintymän vana- diinimalmia. Maailman vanadiinituotannosta suurin osa menee terästeollisuuteen, missä sitä käy- tetään teräksen lujuutta lisäävänä seosaineena. Vanadiinin kysynnän arvioidaan kaksinkertaistu- van seuraavan 10 vuoden aikana. Raahen hankealue on sijainniltaan otollinen tehtaan toiminnal- le, koska raaka-ainetta hankitaan SSAB Europe Oy:n Raahen tehtaalta, joka sijaitsee hankealu- een vieressä. Lisäksi suuri osa metallituotetehtaan kuljetuksista voidaan tehdä laivoilla hankealu- een sijaitessa Raahen syväsataman kupeessa.

Hanke on suunnitteluvaiheessa, ja pienet prosessimuutokset ovat vielä mahdollisia. Kaavalla mahdollistetaan tehtaan sijoittuminen suunnittelualueelle. Metallituotetehtaan vaatima tilantarve on noin 20 hehtaaria.

Hankealueelle on laadittu alustava toimintojen sijoitussuunnitelma. Alueelle rakennetaan:

- tulotiet ja tiestö tehdasalueen sisäistä liikennettä varten
- raaka-aineiden ja tuotteiden varastohallit sekä kemikaalivarastot
- tuotantorakennukset
- huoltotilat ja toimisto
- prosessipoisteiden läjitysalue
- kuonien käsittely- ja varastokenttä
- tavanomaisen jätteen loppusijoitusalue.

Toimintojen sijoittuminen korttelialueelle täsmentyy laitoksen suunnittelun edetessä. Layout -ja prosessisuunnittelussa huomioidaan laaditun riskiarvioinnin tulokset. Mustavaaran Kaivos Oy:n toimintojen sijoittuminen alueelle (mm. suhteessa tuulivoimaloihin) tullaan ratkaisemaan kemi- kaaliturvallisuuslain mukaisessa lupakäsittelyssä.

#### 3.9.1 Metallituotetehtaan YVA –menettely

Sulattohankkeeseen on sovellettava ympäristövaikutusten arviointimenettelyä siitä annetun lain (YVA-laki, 468/1994) ja sen nojalla annetun asetuksen (YVA-asetus, 713/2006) 6 §:n hankeluet- telon 4 a) kohdan (valimot tai sulatot, joiden tuotanto on vuodessa vähintään 5 000 tonnia) pe- rusteella.

Ympäristövaikutusten arviointimenettely jakautuu kahteen vaiheeseen, joista ensimmäisessä laa- ditaan ympäristövaikutusten arviointiohjelma eli YVA -ohjelma ja toisessa ympäristövaikutusten arviointiselostus eli YVA -selostus.

YVA- arviointiohjelmasta on kuulutettu YVA-lain 8 §:n mukaisesti Raahen kaupungin, Oulun kau- pungin ja Pohjois-Pohjanmaan ELY -keskuksen virallisilla ilmoitustauluilla 15.1. – 15.3.2013 ja arviointiohjelman vireillä olosta ilmoitettu Raahen Seutu ja Kaleva –sanomalehdissä 15.1.2013. Lausuntoja toimitettiin ELY -keskukselle 14 kpl ja mielipiteitä 11 kpl arviointiohjelmasta. ELY – keskus antoi lausuntonsa hankkeen YVA -ohjelmasta 15.4.2013.

YVA –selostus on kuulutettu nähtäville elokuussa 2016 ja ympäristövaikutusten arviointia koskeva yleisötilaisuus järjestettiin 30.8.2016. Yhteysviranomaisen antoi lausuntonsa arviointiselostuksesta 20.12.2016 (POPELY/24/07.04/2012).

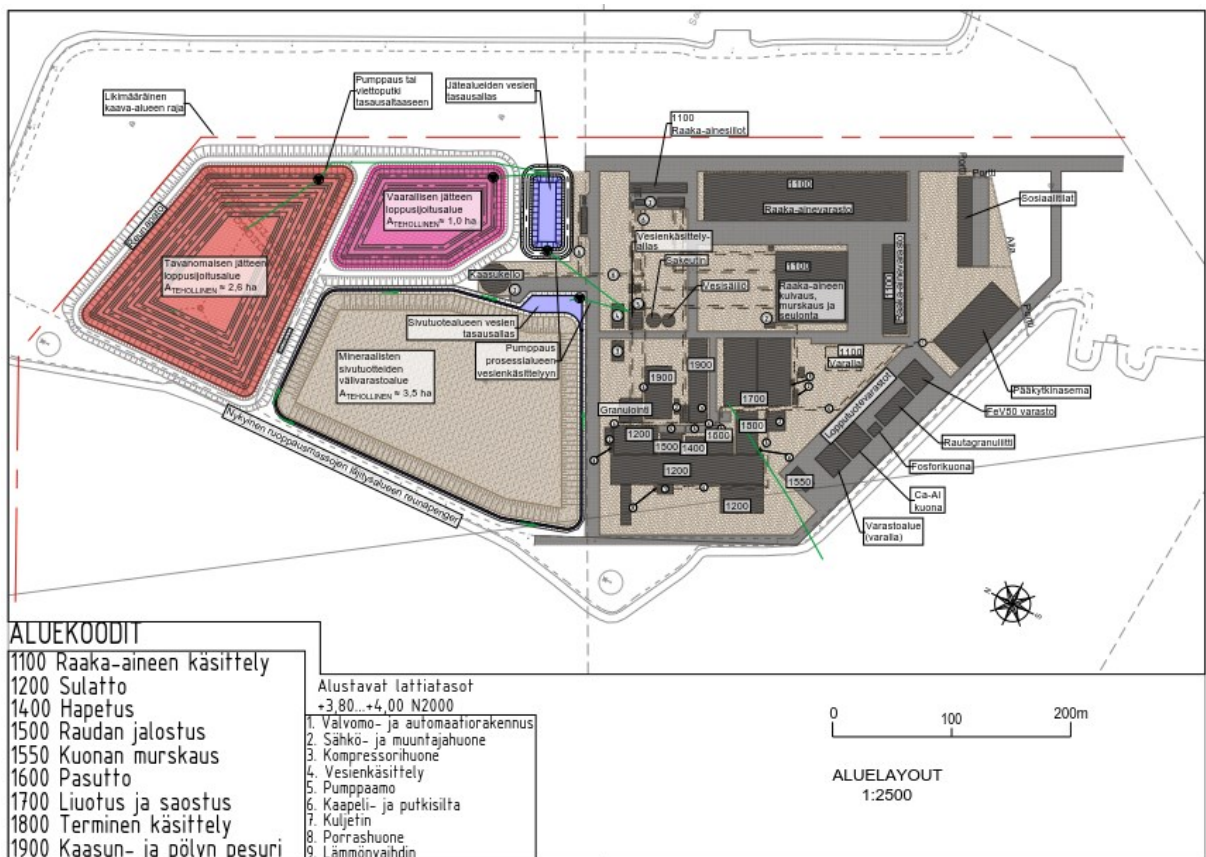
YVA –ohjelmavaiheessa esitettyä hankekokonaisuutta on tarkistettu eri lähtökohdista YVA –selostusvaiheeseen. YVA –selostuksessa esitetty ja arvioitu vaihtoehto on myös kaavaluonnoksessa esitetty ratkaisu. Hankkeen toteuttamisvaihtoehto on tehtyjen arviointien perusteella toteuttamiskelpoinen, jos arviointiselostuksessa esitetyt haitallisten vaikutusten ehkäisemis- ja lieventämiskeinot huomioidaan hankkeen jatkosuunnitteluvaiheissa.

Kaavoituksessa on otettu huomioon arviointimenettelyssä esitetyt haittojen lieventämis- ja ehkäisykeinot mm. kaavamääräyksin. YVA -selvitys ja siitä annettu yhteysviranomaisen lausunto liitetään mahdollisiin hanketta koskeviin lupahakemuksiin.

### 3.9.2 YVA –selostuksessa arvioidut vaihtoehdot

YVA -ohjelman laatimisen jälkeen hanke on muuttunut merkittävästi. Oulun hankevaihtoehto on jätetty kokonaan pois, koska metallituotetehtaan raaka-aineksi valittiin SSAB Europe Oy:n tuotannossa syntyvä kuona. Tällöin Raahen hankealueen sijainti SSAB Europe Oy:n ja syväsataman vieressä lyhentää raaka-ainekuljetusten ja muiden kuljetusten matkoja. Prosessiksi valittiin sulatuksen lisäksi hydrometallurginen prosessi, joka mahdollistaa tuotteiden jalostamisen korkealaatuisiksi metalleiksi.

YVA –menettelyssä on arvioitu metallituotetehtaan rakentamista ja käyttöä sekä tarkasteltu nol-lavaihtoehtona tilannetta, jossa metallituotetehtasta ei rakenneta. Vaihtoehto (VE1): Sijainti Raahen satamassa, sulattoprosessi täydennettynä hydrometallurgisella lisäprosessilla



Kuva 26. YVA -selostuksessa esitetty layout –kuva metallituotetehtaan toiminnoista. Layout –suunnitelma tarkentuu myöhemmin.

### 3.9.3 Yhteysviranomaisen lausunnon ympäristövaikutusten arviointiselvityksestä huomiointi

Yhteysviranomaisen lausunto metallituotetehtaan ympäristövaikutusten arviointiselvityksestä huomioidaan kaavaehdotusta valmisteltaessa. Ennen kaavaehdotuksen nähtäville asettamista on

käyty viranomaisneuvottelu 12.1.2017 ja työneuvottelu asemakaavan valmisteluvaiheen kuulemisen vastineista ja kaavaehdotuksen sisällöstä 31.1.2017. Yhteysviranomainen toteaa lausunnossaan, että vaarallisen jätteen kaatopaikan tai vähintään 50 000 tonnin vuotuiselle jätemäärälle suunnitellun kaatopaikan osalta tulee toteuttaa oma erillinen YVA -menettely, mikäli hankevas- taava aikoo sellaisen perustaa. Muutoin kokonaisuutena arvioiden arviointiselostus täyttää ympäristövaikutusten arvioinnille asetetut vaatimukset. Arviointiselostuksessa on selvitetty pääosin YVA -asetuksen (713/2006) 9 ja 10 §:ssä tarkoitetut tiedot.

Merkittävin osa lausunnossa edellytetyistä selvityksistä tulee laatia vasta ympäristölupaa varten. Kaavoituksen kannalta tulee kuitenkin huomioida, että kaavoituksen aikana on oltava käytettävissä riittävät selvitykset vaikutusten arviointineen maankäyttö- ja rakennuslain sisältövaati- musten mukaisesti.

Kaavoitusta varten edellytetään laadittavan tarkastelu jätealueiden sijoittamismahdollisuuksista ja pölyämisestä. Yhteysviranomainen on edellyttänyt selvitettäväksi myös muita vaihtoehtoisia läjitysalueiden sijoituspaikkoja hankealueella tai sen ulkopuolella sekä vertailua eri vaihtoehtoi- sista sijoituspaikoista aiheutuvista vaikutuksista ja niiden merkittävydestä.

Yhteysviranomaisen arviointiselostuksesta antaman lausunnon huomioiminen:

| Yhteysviranomaisen lausunto  | Toimenpide ja ajankohta                          |
|--|--|
| 1. Jäähdytysvesijärjestelmän kuvaus  | Ympäristö- ja vesilupahakemukset                 |
| 2. Lämpökuorman vaikutukset merialueelle, jos avoin jäähdytys  | Ympäristö- ja vesilupahakemukset                 |
| 3. Purkuputken pään sijainti meriväylän syventäminen   | Ympäristö- ja vesilupahakemukset                 |
| 4. Jätealueiden ja altaiden patoturvallisuustarkastelut  | Ympäristö- ja vesilupahakemukset                 |
| 5. Meluselvitys, lähimmät häiriintyvät kohteet ja valitut meluntorjuntatoimet, joilla päästään valtioneuvoston päätöksen mukaisiin melun ohjearvoihin  | <b>Tehty Natura-arviointiin</b>                  |
| 6. Ilmapäästöt ja vaikutusten arviointi tarkemmin, hajapölyn ja häiriöpäästöjen vaikutukset  | Ympäristö- ja vesilupahakemukset                 |
| 7. Kasvihuonekaasupäästöjen vaikutus maakunnallisella ja valtakunnallisella tasolla vs. kansalliset energia- ja ilmastotavoitteet  | Ympäristö- ja vesilupahakemukset                 |
| 8. Liittyminen energiategohkuussopimuksen piiriin  | Ympäristö- ja vesilupahakemukset                 |
| 9. Sivutuoteluokittelun arviointiperusteet   | Ympäristö- ja vesilupahakemukset                 |
| 10. Käytettävien jäteraaka-aineiden jäteluokitus   | Ympäristö- ja vesilupahakemukset                 |
| 11. Kuonan käsittelyalueen toiminnot ja vaikutukset  | Ympäristö- ja vesilupahakemukset                 |
| 12. Läjitysalueiden sulkeminen ja vaikutukset sulkemisen jälkeen, jätteiden loppusijoittaminen läjitysalueiden sulkemisen jälkeen  | Ympäristö- ja vesilupahakemukset                 |
| 13. Jätelain etusijajärjestyksen noudattaminen   | Ympäristö- ja vesilupahakemukset                 |
| 14. Jätteenkäsittelyn seuranta- ja tarkkailusuunnitelma  | Ympäristö- ja vesilupahakemukset                 |
| 15. Läjitysalueen ympäristövaikutukset (merenpinnan vaihtelut, tulvat, myrskytuulet, vesienhallinta, maisemakuva, pölyäminen, yhteisvaikutukset)   | Ympäristö- ja vesilupahakemukset                 |
| 16. Vaihtoehtoisten läjitysalueiden sijaintipaikkojen selvittäminen  | <b>Selvitys laaditaan kaavaehdotusta varten.</b> |
| 17. Typpipitoisuuden kasvun vaikutus a-klorofyllipitoisuuteen (minimiravinnetarkastelu liukoisina pitoisuuksina ja eri ajanjaksoilla)  | Ympäristö- ja vesilupahakemukset                 |
| 18. Raah-Hailuoto -vesimuodostumaan kohdistuvien vaikutusten arviointi (luokituksen säilyminen)  | Ympäristö- ja vesilupahakemukset                 |
| 19. Typpipitoisuuden kasvun vaikutus kasviplanktonin biomassaansa, ammoniumtyypin vaikutus pohjan happitilanteeseen ja vaikutukset eliöstöön ja rehevöitymiseen fosforin vapautumisen kautta | Ympäristö- ja vesilupahakemukset                 |
| 20. Vedenoton vaikutukset Kuljunlahteen ja olemassa oleviin säännöstelylupiin  | Ympäristö- ja vesilupahakemukset                 |
| 21. Kattava vesitase   | Ympäristö- ja vesilupahakemukset                 |
| 22. Maaperän perustilaselvitys   | <b>Selvitys on tehty.</b>                        |
| 23. Raaka-ainekuonien nykyinen käyttö  | Ympäristö- ja vesilupahakemukset                 |
| 24. Alueen käyttö toiminnan loppumisen jälkeen   | Ympäristö- ja vesilupahakemukset                 |
| 25. Suhde valtakunnallisiin alueidenkäyttötavoitteisiin  | <b>Kuvattu kaavaselostuksessa.</b>               |

### 3.9.4 Ympäristövaikutusten arviointi-, osayleis- ja asemakaavoitusmenettelyjen yhteensovittaminen

#### Osayleiskaavan ja asemakaavan suhde

Osayleiskaava on ohjeena laadittaessa ja muutettaessa asemakaavaa sekä ryhdyttäessä muutoin toimenpiteisiin alueiden käytön järjestämiseksi (MRL 42.1 §). Osayleiskaava laaditaan oikeusvaikutteisena yleispiirteisenä yleiskaavana, jossa ei osoiteta yksittäisiä rakennuspaikkoja, eikä sen perusteella myönnetä suoria rakennuslupia.

Asemakaavassa määritellään korttelialuevaraukset, rakennusalat ja -oikeudet sekä muut rakentamista yksityiskohtaisesti ohjaavat määräykset.

#### YVA -menettelyn ja kaavoituksen suhde

Mustavaaran Kaivos Oy:n sulattohankkeen ympäristövaikutusten arvioinnin YVA -ohjelma on ollut nähtävillä 15.1.2013- 15.3.2013. Yhteysviranomaisen antoi lausuntonsa YVA -ohjelmasta 15.4.2013. Sulaton osayleiskaavan valmisteluvaiheen kuulemisen aineisto (kaavaluonnos) on ollut nähtävillä 19.1. - 17.2.2015 välisen ajan.

YVA -selostus on kuulutettu nähtäville elokuussa 2016 ja ympäristövaikutusten arviointia koskeva yleisötilaisuus järjestettiin 30.8.2016, jossa tiedotettiin myös kaavoituksen etenemisestä.

Metallituotetehtaan YVA -selostuksen selvitykset ja vaikutusten arvioinnit palvelevat osayleiskaavan ja asemakaavan tausta-aineistona sekä laadittaessa kaavojen maankäyttö- ja rakennuslain mukaista kaavan vaikutusten arviointia. Asemakaavan valmisteluvaiheen kuulemisen aineistossa on huomioitu YVA -menettelyn tuottamat selvitys- ja vaikutusarviointit.

Osayleiskaava- ja asemakaavaehdotukset on laadittu, kun yhteysviranomaisen on antanut lausuntonsa metallituotetehdashankkeen ympäristövaikutusten arviointiselostuksesta (YVA). Yhteysviranomaisen on antanut lausuntonsa arviointiselostuksesta 20.12.2016. Kaavaprosesseja varten tarvittavat selvitys- ja täydennystarpeet on huomioitu kaavaehdotusaineistossa. YVA -selvitys ja siitä annettu yhteysviranomaisen lausunto liitetään mahdollisiin hanketta koskeviin lupahakemuksiin.

## 3.10 MUUT ALUETTA KOSKEVAT PÄÄTÖKSET, SUUNNITELMAT JA OHJELMAT

### 3.10.1 Muut maankäytön suunnitelmat

#### Lapaluodon satamanosan aluetarveselvitys

Suunnittelualueen maankäyttöä on käsitelty mm. Lapaluodon satamanosan aluetarveselvityksessä vuonna 2008 (FCG Planeko Oy 2008). Selvityksessä suunnittelualue on osoitettu osaksi sataman toiminta-alueita ja sen tuntumaan on osoitettu merkintä sähköistetyistä radasta.

#### Syväsataman rautatiesuunnitelma

Syväsataman alueen raiteistosta on laadittu alustava yleissuunnitelma (VR Track 2013).

#### Raahen väylän esisuunnitelma

Raahen 10,0 m väylän (vnro 322) syventämiseksi on laadittu esisuunnitelma (Ramboll 2015), jossa tarkasteltiin väylän syventämistä kolmelle eri kulkusyvyydelle (11 m, 11,5 m ja 12 m) valtion vastuualueella. Esisuunnitelmavaiheessa ei nähty tarkoituksenmukaiseksi muuttaa väylän linjausta, väylätilaa tai merkintää.

#### Raahen väylän ja satama-altaan syventäminen esiselvitys

Liikennevirasto ja Raahen Satama Oy tulevat laatimaan vuoden 2017 aikana esiselvityksen Raahen meriväylän ja satama-altaan syventämisestä. Uudet myöhemmin rakennettavat syvemmät laiturit tullaan rakentamaan syväsatama-alueen pohjoisosaan. Syvempien laitureiden ja laitureita käyttävien, isoja lastimääriä kuljettavien laivojen lastien käsittely ja operointi edellyttää laitureiden läheisyydessä sijaitsevaa riittävän laajaa varastoaluetta.

#### Tuulivoimalat

Suunnittelualueella sijaitsevat Raahen Tuulivoimaenergia Oy:n kaksi tuulivoimalaa. Suunnittelualueen tuntumassa sen eteläpuolella sijaitsee Suomen Hyötytuuli Oy:n tuulivoimala.

### Maapoliittisen ohjelman tarkistaminen

Raahen kaupungilla käynnistyy maapoliittisen ohjelman tarkistaminen vuonna 2017. Tavoitteena on mm. suurhankkeiden huomioonottaminen maapoliitikassa vuosina 2017–2020 (Raahen kaupunki 2016).

### Raahen syväsataman toiminnallinen suunnitelma

Raahen sataman syväsatama-alueelle on laadittu toiminnallinen suunnitelma (Sito Oy 2015). Suunnitelmassa on hahmoteltu syväsataman toimintoja ja niiden tarvitsemia maa-aloja. Suunnitelmassa on mukana myös niemen laajentaminen uusilla täyttöalueilla. Tyttöalue 2 on todettu toteuttamiskelvottomaksi terästehtaan meriveden oton turvaamiseksi. Toiminnallisen yleissuunnitelman laatimisen jälkeen alueen maankäytölliset tavoitteet ovat tarkentuneet sekä Mustavaaran Kaivoksen sulattohanke täsmäntynyt metallituotetehtäksi.

## **3.11 ALUEELLE LAADINTAVAIHEESSA TEHDYT JA AIKAISEMMAT SELVITYKSET, MM INVENTOINNIT**

Aiemmin laadittuja selvityksiä ja suunnitteluaineistoa:

- Alueen ympäristöluvut kuten:
  - Raahen terästehtaan prosessikuonan hyödyntäminen Raahen syväsataman läjitysalueella (Dnro PSAVI/1653/04.08/2014)
  - Raahen sataman syvälaiturin 3 ja syväsataman viereisen läjitysaltaan rakentaminen sekä laiturin ja syväsatama-altaan laajentamiseen liittyvien ruoppaustöiden toteuttaminen (Dnro PSAVI/29/04.09/2012)
  - Raahen sataman Lapaluodon satamanosaa koskeva toistaiseksi voimassa oleva ympäristö lupa nro 13/07/2, Pohjois-Suomen ympäristölupavirasto 30.1.2007. Vaasan hallinto-oikeus on 7.8.2008 antamallaan päätöksellä nro 08/0471/3 muuttanut ympäristöluvan lupamääräyksiä 7.
  - Raahen sataman ympäristöluvan lupamääräysten tarkistaminen 20.1.2014 (Dnro PSAVI/59/04.08/2013)
- laivaväylien viistokaikuluotaukset
- Lapaluodon satamanosan v. 2030 aluetarveselvitys (FCG Planeko Oy, 2008)
- luonnonympäristö ja maisemakuva (ilmanlaadun mittaukset, linnustonselvitykset)
- liikenneympäristö (liikennelaskenta, tuntiliikenne)
- maanomistus ja suunnittelutilanne (Raahen kaupunki)
- meluselvitys
- Raahen kaupungin satamajärjestys
- Raahen keskeisten taajama-alueiden osayleiskaavan selvitykset (14 kpl)
- Raahen sataman Lapaluodon satamanosan asemakaavatyön (Akm 208) yhteydessä laaditut selvitykset
- Raahen syväsataman täyttöalueen yleispiirteinen pohjatutkimus (Pöyry, 8.4.2013)
- Raahen sataman syväsatama-alueen toiminnallinen suunnitelma (Sito Oy 2015)
- Raahen väylän esisuunnittelu (Liikennevirasto 03/2015, Ramboll)
- rakennettu ympäristö ja rakennukset
- Syväsatama-alueen raiteiston alustava yleissuunnitelma (VR Track 18.01.2013)
- teknisen huollon verkostot (kaupunki, satama, energia- ja vesiyhtiöt)

Mustavaaran Kaivos Oy:n metallituotetehdashankkeen ympäristövaikutusten arviointimenettelyn (YVA) yhteydessä laaditut selvitykset toimivat kaavoituksen selvitysaineistona.

### **3.11.1 Natura-arviointi**

Natura 2000 –verkoston avulla suojellaan EU:n luontodirektiivin (892/43/ETY) ja lintudirektiivin (79)/409/ETY) tarkoittamia luontotyyppejä, lajeja ja niiden elinympäristöjä, jotka esiintyvät jäsenvaltioiden Natura 2000 –verkostoon ilmoittamalla tai ehdottamalla alueilla. Jäsenvaltioiden tehtävänä on huolehtia, että ns. Natura-arviointi toteutetaan hankkeiden ja suunnitelmien valmistelussa ja päätöksenteossa sen varmistamiseksi, että niitä luonnonarvoja, joiden vuoksi alue on sisällytetty tai ehdotettu sisällytettäväksi Natura 2000 –verkostoon, ei merkittävästi heikennetä.



Suojeluarvoja merkittävästi heikentävä toiminta on kiellettyä sekä alueella että sen rajojen ulkopuolella.

Natura-arvioinnin tarve Raahen saariston Natura-alueeseen, joka on sisällytetty osaksi Suomen Natura -verkostoa luonto- ja lintudirektiivin perusteella (SAC- ja SPA -alue), tuli esiin YVA -selostusvaiheessa varovaisuusperiaatteeseen pohjautuen. Natura-arvioinnissa keskityttiin erityisesti vesistövaikutusten arvioitiin, sillä sen todettiin laaditun Natura -arvioinnin tarveharkinnan perusteella olevan todennäköisin Natura -alueen suojeluperusteisiin vaikuttava tekijä. Natura-arvioinnissa arvioitiin osayleis- ja asemakaavan mahdollistamien toimintojen vaikutukset Raahen saariston Natura -alueeseen.

Natura-arvioinnin johtopäätöksenä todettiin, ettei Mustavaaran metallituotetehdas yksistään tai tarkasteltuna yhdessä kaavojen (Sulaton osayleiskaava ja Raahen syväsataman teollisuusalueen asemakaava ja asemakaavan muutos) mahdollistamien muiden toimintojen kanssa merkittävästi heikennä niitä luonnonarvoja, joiden perusteella Raahen saaristo on sisällytetty osaksi Natura 2000-verkostoa.

Luvan myöntävän tai suunnitelman hyväksyvän viranomaisen on pyydettävä arvioinnista lausunto ELY -keskukselta ja siltä, jonka hallinnassa suojelualue on. Hanke voidaan hyväksyä, kun arvioinnin avulla on ennalta varmistettu, ettei siitä aiheudu *merkittävästi heikentäviä* vaikutuksia Natura-alueen suojelutavoitteille. Natura edellytettiin käsiteltäväksi ensimmäisessä hanketta koskevassa päätöksessä tai suunnitelman vahvistuksessa eli tässä tapauksessa kaavoituksessa.

Natura-arviointi kuulutettiin Raahelaisessa 4.11.2016. Samalla toimitettiin viranomaislausuntopyynnöt ELY -keskukselle ja Metsähallitukselle sekä kirjeet alueen haltijoille. Natura-arviointi on ollut nähtävillä (lausuntoaika) 7.11.2016 – 8.5.2017. Lausunnon Natura-arvioinnista antoivat Metsähallitus, SSAB, Raahen kaupunki, Pattijoen jakokunta ja ELY-keskus.

Pohjois-Pohjanmaan ELY-keskus edellytti 9.2.2017 antamassaan Natura-arviointia koskevassa lausunnossa (POPELY/2534/2016) hakijalta lisäarviointeja. Täydentävä arviointi on toimitettu ELY-keskukselle 4.4.2017. Merkittävimmät täydennykset tehtiin lukuihin 5.6.1 veden laatu, 7.1.2 vesistövaikutukset toiminnan aikana, 7.5.4 vedenlaadun muutosten vaikutus linnustoon ja 8.2. yhteisvaikutukset. Arvioinnin lopputulokseen ei tullut muutosta.

Pohjois-Pohjanmaan ELY-keskus antoi lausunnon täydennetyistä Natura-arvioinnista 20.4.2017 (POPELY/2534/2016). ELY-keskuksen näkemyksen mukaan arvioinnin täydennyksessä esitetty minimiravinnetarkastelu on tehty asianmukaisesti ja ELY-keskus hyväksyy täydennyksessä Natura-arvioinnissa esitetyn näkemyksen siitä, että metallituotetehtaan typpikuormitus ei aiheuta todennäköisesti sellaisia rehevöitymisvaikutuksia, jotka ulottuisivat merkittävässä määrin Natura-alueelle.

ELY-keskus totesi arvioinnin perusteella, että koska Raahen edustan merialueella ei ole merkittäviä syvännealueita, happiongelmien syntyminen ja siitä johtuva fosforin vapautuminen pohjasedimentistä ei ole todennäköistä. ELY-keskus hyväksyy arvioinnin tuloksen, jonka mukaan Natura-alueen rehevöityminen ei kiihdy hankkeen seurauksena. Samoin ELY-keskus hyväksyy arvioinnin johtopäätöksen, jonka mukaan ammoniumtyppipitoisuuden nousu ja nitrifikaation aiheuttama hapenkulutus voivat muuttaa jonkin verran merialueen eliöstön lajikoostumusta, mutta muutoksilla ei ole merkittävää vaikutusta Natura-alueen suojelun perustana oleviin lajeihin.

Natura-arvioinnin täydennyksessä yhteisvaikutusten osalta arvioitiin, että metallituotetehtaan purkupaikan ympäristöön fosforipitoisia jätevesiä johtavien SSAB Europe Oy:n ja Laivakankaan kultakaivoksen päästöistä saattaa aiheutua yhteisvaikutuksena lievää perustuotannon kasvua kesä-heinäkuussa, mutta vaikutus ei kohdistu Natura-alueelle. ELY-keskus myös toteaa, että yhteisvaikutukset on arvioitu asianmukaisesti.

ELY-keskus toteaa lausunnossaan, että hankkeen ympäristölupavaiheessa tulee tarkastella kadmiumpäästön vaikutusta jätevesien purkualueella ja Natura-alueelle kohdistuvien fysikaalis-kemiallisten vaikutusten lisäksi alueen pohjaeläimistöä ja kalastoa tulee tarkkailla riittävällä tavalla.

Arviointi- tai lausuntomenettely ei osoita hankkeen tai suunnitelman merkittävästi heikentävän niitä luonnonarvoja, joiden suojelemiseksi Raahen saaristo on sisällytetty Natura 2000 -verkostoon. Menettelyn perusteella suunnitelman hyväksymiselle ei ole estettä.

Natura-arviointi täydennyksineen (täydennykset punaisella) on esitetty tämän selostuksen liitteenä 8. Natura-lausuntojen kooste vastineineen on esitetty liitteessä 11 ja ELY-keskuksen täydentävä lausunto liitteessä 12.

### 3.11.2 Loppusijoitusalueiden vaihtoehtotarkastelu

Yhteysviranomaisen totesi YVA-lausunnossaan puutteita läjitysalueiden (kaatopaikkojen) tiedoissa ja piti esitettyjä sijainteja epäsuotuisina. Yhteysviranomaisen edellyttikin selvitettäväksi myös muita vaihtoehtoisia läjitysalueiden sijoituspaikkoja hankealueella tai sen ulkopuolella sekä vertailua eri vaihtoehtoista sijoituspaikoista aiheutuvista vaikutuksista ja niiden merkittävydestä.

Alkuvuodesta 2017 laadittiin vaihtoehtoisten läjitysalueiden selvitys, jossa tarkasteltiin soveltuvia alueita satama- ja teollisuusalueen läheisyydestä sekä 10 kilometrin etäisyydeltä metallituotetehtaasta. Tarkastelussa huomioitiin erityisesti vaihtoehtoisten alueiden käyttöönoton aikataulu sekä tarkasteltavien alueiden pinta-alat. Selvityksen yhteydessä todettiin, että vaarallisten jätteiden määrät ovat oletettavasti niin vähäisiä, että ne toimitetaan muualle käsiteltäväksi eikä alueelle ole tarpeen rakentaa erillistä vaarallisen jätteen kaatopaikkaa. Loppusijoitusalueelle sijoitetaan vain metallituotetehtaan toiminnassa muodostuvia teollisuusjätteitä.

Tarkasteltavat vaihtoehdot satama- ja teollisuusalueella olivat:

1. YVA:n hankealue
2. Laajennusalue länteen
3. YVA-hankealueen eteläpuolinen alue
4. SSAB:n jätealue
5. SSAB:n eteläpuolinen alue
6. SSAB:n pohjoispuolinen alue



Kuva 27. Tarkastellut vaihtoehtoiset loppusijoitusalueet Raahen satama- ja teollisuusalueella.

Tarkastelun yhteydessä pyydettiin seuraavilta tahoilta kommentteja vaihtoehtoisista sijoituspaikoista: SSAB Europe Oy, Raahen Energia Oy, Raahen Satama Oy, Raahen kaupungin tekninen palvelukeskus, Pohjois-Pohjanmaan ELY-keskus, Raahen kaupungin ympäristötoimi ja Raahen kaupungin kaavoitus.

Selvityksen johtopäätöksenä todettiin, että metallituotetehtaan toiminnan käynnistyessä myös loppusijoitusalueen tulee olla käytössä. Aikataulu huomioiden, on ainoastaan YVA:n mukainen hankealue (Alue 1 satama- ja teollisuusalueella) mahdollinen. Loppusijoitusalueen vaihtoehtotarkastelussa loppusijoitusalueella on esitetty hankealueella siirrettävän hankealueen eteläosaan siten, että se sijoittuu mahdollisimman etäälle SSAB:n laiturista sekä Raahen Sataman toiminnoista. Loppusijoitusalueen sijoittuminen esitetyn mukaisesti edellyttää muutoksia metallituotetehtaan muuhun layout-suunnitelmaan. Kaavalla mahdollistaa loppusijoitusalueen sijoittamisen esitettyyn kohtaan. Loppusijoitusalueen sijoittuminen YVA-hankealueen eteläosaan YVA:ssa esitetyn pohjoisosaan sijaan, ei olennaisesti vaikuta loppusijoitusalueen ympäristövaikutuksiin. Raahen satama- ja teollisuusalueen muun maankäytön kannalta loppusijoitusalueen sijoittuminen hankealueen eteläosaan on parempi vaihtoehto. Aluetta voidaan tulevaisuuden tarpeet huomioon ottaen laajentaa tarvittaessa länteen (Alue 2, laajennusalue länteen). Alueelle on laadittu YVA ja loppusijoitusalue voidaan huomioida sekä laadittavassa osayleiskaavassa että asemakaavassa.

Pidemmällä aikajänteellä, huomioiden mahdollinen loppusijoitusalueen laajennustarve, olisivat seuraavat alueet mahdollisia alustavan tarkastelun perusteella:

- Laajennusalue länteen (Alue 2 satama- ja teollisuusalueella), huomioidaan myös osayleiskaavassa.
- Kiiluntien alue.

Selvitys on esitetty kokonaisuudessaan tämän selostuksen liitteenä 10.

### **3.11.3 Turvallisuusselvitys**

Selvityksen tarpeellisuus nousi esiin Mustavaaran Kaivos Oy:n Turvallisuus- ja kemikaaliviraston sekä Raahen kaupungin kaavoittajien kanssa käydyissä keskusteluissa. Selvityksessä (Ramboll 13.12.2016) laadittiin alueella sijaitsevia tuulivoimaloita koskeva riskikartoitus, jossa huomioitiin myös eri toimintojen toisilleen mahdollisesti aiheuttamat haitat. Selvityksen laadinnassa ja järjestetyssä riskien arviointitilaisuudessa oli tuulivoima-asiantuntijoita, prosessisuunnittelijoita, riskienhallinnan asiantuntija sekä Mustavaaran Kaivos Oy:n edustajat.

Riskinarviointitilaisuudessa tunnistettiin yhteensä 17 erilaisia riskejä aiheuttavaa tilannetta. Riskeiksi tunnistettiin mm. tuulivoimaloiden jääriski, rakenneviat, lavan irtoaminen ja tulipalot. Riskeistä kaksi tunnistettiin niin suuriksi, että varautuminen tulee tarkasteltavaksi: lavan rikkoutuminen ja riittävät suojaetäisyydet kriittisiin kohteisiin, joita ovat tehdas ja kaasukello. Riskiarvioinnin perusteella tarkistetaan metallituotetehtaan layout –suunnitelmaa riittävien suojaetäisyyksien varmistamiseksi. Tukes ottaa lopullisesti kantaa tehtaan toimintojen sijoittumiseen kemikaaliturvallisuuslain mukaisessa lupakäsittelyssä.

Turvallisuusselvitys on esitetty tämän selostuksen liitteenä 9.

## 4. ASEMAKAAVAN TAVOITTEET

### 4.1 VALTAKUNNALLISET ALUEIDENKÄYTTÖTAVOITTEET

Valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet (VAT) ovat osa maankäyttö- ja rakennuslain mukaista alueidenkäytön suunnittelujärjestelmää. Alueidenkäyttötavoitteiden tehtävänä on mm. varmistaa valtakunnallisesti merkittävien seikkojen huomioon ottaminen maakuntien ja kuntien kaavoituksessa sekä valtion viranomaisten toiminnassa.

Valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet on ryhmitelty asiasisällön perusteella seuraaviin kokonaisuuksiin:

1. toimiva aluerakenne
2. eheytyvä yhdyskuntarakenne ja elinympäristön laatu
3. kulttuuri- ja luonnonperintö, virkistyskäyttö ja luonnonvarat
4. toimivat yhteysverkostot ja energiahuolto
5. Helsingin seudun erityiskysymykset
6. luonto- ja kulttuuriympäristöinä erityiset aluekokonaisuudet (maankohoamisrannikko)

Laadittavaa kaavaa koskevat etenkin toimivaa aluerakennetta ja eheytyvää yhdyskuntarakennetta ja elinympäristön laatua koskevat erityistavoitteet. Yleistavoitteita sovelletaan maakuntakaavoihin ja muuhun maakunnan suunnitteluun, yleiskaavoihin sekä valtion viranomaisten toimintaan.

#### 4.1.1 Alueen oloista ja ominaisuuksista johdetut tavoitteet

- täyttöalueelle rakentamisen ja maankohoamisen huomioiminen
- vaikutusten arviointi Raahen saariston Natura 2000 -alueeseen

Ympäristövaikutusten arvioinnin YVA -konsultti on esittänyt luonnonsuojelulain mukaista Natura-arviointia tehtäväksi.

### 4.2 KAUPUNGIN ASETTAMAT TAVOITTEET

Raahen kaupunginhallitus on hyväksynyt Mustavaaran Kaivos Oy:n kaavoitusaloitteen 15.10.2012 § 327 ja päättänyt käynnistää siihen liittyvät Mustavaaran Kaivos Oy:n sulaton osayleiskaavan ja asemakaavan laadinnat. Osayleiskaava on kaupungin kaavoitusohjelmassa ja asemakaavatyö on lisätty vuoden 2016 asemakaavaohjelmaan, jonka tekninen lautakunta on hyväksynyt 20.10.2016..

Raahen kaupungin tavoitteena on kaavoitusohjelman toteuttaminen.

Asemakaavan ja asemakaavan muutoksen tavoitteena on laatia syväsataman ja tehdasalueen laajentamiseksi asemakaava, joka mahdollistaa Mustavaaran Kaivos Oy:n metallituotetehtaan rakentamisen.

Raahen kaupungin, Raahen sataman ja Mustavaaran Kaivos Oy:n aiesopimuksessa on varattu Mustavaaran Kaivos Oy:n metallituotetehtästä varten n. 20 ha alue syväsataman täytetyltä maa-alueelta.

#### 4.2.1 Toimijoiden ja yritysten tavoitteet

##### Raahen Satama Oy:n tavoitteet

- Syväsatamatoimintojen kehittäminen ja syväsataman toimintojen huomioiminen ja turvaaminen. Jätealueiden sijoittamista varten on tutkittava vaihtoehtoisia sijoituspaikkoja.
- W-2 -vesialueen raja-alueen satamajärjestyksen mukaan, LS-2 -satama-alueen leveys vähintään 150 metriä

##### Mustavaaran Kaivos Oy

- Mahdollistaa metallituotetehtaan rakentaminen ja siihen liittyvien toimintojen sijoittaminen aiesopimuksen mukaiselle 20 ha:n täytetylle maa-alueelle.

#### SSAB Europe Oy:n Raahen terästehdas

- Alueelle rakennettavan tiestön, energialiittymien, veden ja viemäroinnin järjestelyjen huomioon ottaminen yhteistyössä siten, etteivät toiminta ja rakentaminen vaaranna SSAB Europe Oy:n Raahen tehtaan turvallisuutta ja toimintaa.
- Merivedenottoputken päälle ei saa rakentaa. Määrältään ja laadultaan riittävän veden turvaaminen suunnittelualueen läheisyydessä sijaitsevassa merivesiputkessa.

### **4.3 KAAVALUONNOKSESTA JA –EHDOTUKSESTA SAADUSSA PALAUTTEESSA ESIINTYNEITÄ TAVOITTEITA**

Yhteenvedo kaavaluonnoksesta saaduista lausunnoista on kaavaselostuksen liitteenä. Kaavaluonnoksesta ei jätetty mielipiteitä.

Alueen asemakaavaehdotuksen yhteydessä pyydettiin Ilmatieteen laitokselta lausunto aaltoiluvarasta. Lausunnossa todettiin, että karkeiden laskelmien mukaan 1,5 – 2 metrin merkitsevä aallonkorkeus on suunnitellun alueen edustalla mahdollinen. Lausunnon (Dno 5/020/2017 16.1.2017) mukaan tarkempien korkeuksien ja aaltoiluvaran selvittäminen on suositeltavaa. Perämeren jäiden työntyminen rannalle voi aiheuttaa vahinkoa rannan läheisille rakenteille. Lausunnon johtopäätös tulee ottaa huomioon, kun YVA -lausunnossa edellytetystä lupavaiheessa laaditaan tarvittavat lisäselvitykset ja –arvioinnit.

Kaavaluonnosvaiheen jälkeen kaavakarttaan on kaavalausuntojen, YVA – lausunnon ja tarkennettujen teknisten suunnitelmien perusteella tehty seuraavat muutokset:

- Johtolinjauksia on täsmennetty.
- Asemakaavamääräyksiin on lisätty yleismääräykset:

*”Toiminnanharjoittajan on laadittava hulevesien hallintasuunnitelma. Suunnitelmassa tulee huomioida myös mahdollisten sammutusvesien ja kemikaalivuotojen vaikutus imeytettävän veden laatuun.”*

*”Tuulivoimat eivät saa aiheuttaa haittaa tai vaaraa vesiliikenteelle, niiden tutkajärjestelmille, eikä vesiliikenteen turvalaitteille.”*

*”Rakentamisessa ja sen suunnittelussa huomioidaan VTS-tutka sekä kaava-alueen eteläpuolelle sijoittuva Liikenneviraston meriliikenteen kiinteä turvalaite.”*

*”Laivaliikenteen linjataulun ja linjan näkyvyys tulee varmistaa. Taulun valo ei saa sekoittaa muuhun valaistukseen.”*

*”Tuulivoimalaitosten vaatimat suojaetäisyydet on otettava huomioon tuotantolaitosten sijoittumisessa.”*

Yhteenvedo kaavaehdotuksesta saaduista lausunnoista on kaavaselostuksen liitteenä. Kaavaehdotuksesta ei jätetty muistutuksia.

Kaavaehdotusvaiheen jälkeen kaavakarttaan on kaavalausuntojen perusteella tehty seuraavat muutokset:

- Puolustusvoimien lausunnon johdosta yleisiin määräyksiin on lisätty asemakaavamääräys: ”Koko asemakaava-alue kuuluu laissa tuulivoimakompensaatioalueista (490/2013) tarkoitettuun Perämeren kompensaatioalueeseen. Laissa on annettu korvausveloitteita alueen tuulivoimarakentamisen tutkavaikutuksista.”
- Kiinteistörekisterinumerot on lisätty.

### **4.4 ASEMAKAAVAN JA ASEMAKAAVAN MUUTOKSEN SUUNNITTELUN TARVE**

Mustavaaran Kaivos Oy:n metallituotetehtaan sijoittuminen alueelle ja syväsataman kehittämistarpeet aiheuttivat kaavan laatimistarpeen. Osayleiskaava on kaupungin kaavoitusohjelmassa ja asemakaavatyö on lisätty vuoden 2016 asemakaavoitusohjelmaan, jonka tekninen lautakunta on hyväksynyt 20.10.2016..



#### 4.5 SUUNNITTELUN KÄYNNISTÄMINEN JA SITÄ KOSKEVAT PÄÄTÖKSET

| Päivämäärä       | Päätös  |
|------------------|---|
| 15.10.2012 § 327 | Raahen kaupunginhallitus on hyväksynyt Mustavaaran Kaivos Oy:n kaavoitusaloitteen ja päättänyt käynnistää siihen liittyvät Mustavaaran Kaivos Oy:n sulaton osayleiskaavan ja asemakaavan laadinnat. |
| 15.6.2016 § 82   | Tekninen lautakunta, päätös asemakaavan ja asemakaavan muutoksen osallistumis- ja arviointisuunnitelman nähtävillä olosta sekä vireille tulosta ja kaavakonsultin hyväksymisestä                    |
| 8.8.2016 § 291   | Kaupunginhallitus, päätös kaavakonsultin hyväksymisestä ja kaavoituksen ohjaamisesta ja valvomisesta  |
| 18.6.2016        | Lehtikuulutus vireille tulosta on julkaistu   |
| 26.8.2016        | Asemakaavoituksen 1. viranomaisneuvottelu   |

#### 4.6 OSALLISTUMINEN JA YHTEISTYÖ

Kaavoitusmenettelyn tulee perustua riittävään vuorovaikutukseen osallisten kanssa ja myös tätä kautta saatavaan asiantuntemukseen (MRL 1 §). Osallisilla on oikeus ottaa osaa kaavan valmisteluun, arvioida sen vaikutuksia ja lausua kaavasta mielipiteensä (MRL 62§).

Laadittavassa kaavassa osallisia ovat:

1. Kaikki, joiden asumiseen, työntekoon tai muihin oloihin kaava saattaa huomattavasti vaikuttaa:
  - lähialueen asukkaat, loma-asukkaat, maanomistajat
  - työntekijät ja yrittäjät, erityisesti SSAB Europe Oy:n Raahen tehtaan edustajat
  - Raahen Satama Oy
2. Raahen kaupungin hallinto
  - kaupunginvaltuusto ja -hallitus
  - tekninen palvelukeskus ja kaupungin eri hallintokunnat
  - lautakunnat
3. Viranomaiset
  - Jokilaaksojen pelastuslaitos
  - Liikenteen turvallisuusvirasto TraFi
  - Liikenneviraston Meriväylät yksikkö ja Rautatiet
  - Pohjois-Pohjanmaan ELY-keskus
  - Pohjois-Pohjanmaan liitto
  - Pohjois-Pohjanmaan maakuntamuseo
  - Metsähallitus
  - Museovirasto
  - Pohjois-Suomen aluehallintovirasto AVI
  - Pääesikunta
  - Turvallisuus- ja kemikaalivirasto (TUKES)
  - Viestintävirasto
  - Ympäristöterveydenhuolto
  - Raahen seudun hyvinvointikuntayhtymä
4. Suunnittelualueella toimivat yhtiöt sekä puhelin- ja sähkö- ja vesiyhtiöt:
  - Elisa Oyj
  - Finnipilot Pilotage Oy
  - Raahen Energia Oy
  - Elenia Oy

- Fingrid Oyj
  - Raahen Vesi Oy
  - Raahen Voima Oy
  - Raahen Tuulienergia Oy
  - Rajakiiri Oy
  - Suomen Hyötytuuli Oy
  - Mustavaaran Kaivos Oy
5. Suunnittelualueella toimivat yhdistykset:
- asukasyhdistykset
  - Raahen kalastajainseura
6. Muut, joiden asumiseen, työntekoon, virkistyksen tai muihin oloihin kaava saattaa huomattavasti vaikuttaa sekä viranomaiset ja yhteisöt, joiden toimialaa suunnittelussa käsitellään.

#### 4.7 KAAVALUONNOS

Kaavan valmisteluaineisto (kaavaluonnos) asetettiin nähtäville Raahen kaupungin teknisen palvelukeskuksen ilmoitustaululle 30 päivän ajaksi ja Raahen kaupungin internetsivuille. Tänä aikana osallisilla oli mahdollisuus jättää luonnoksesta mielipiteitä. Mielipiteitä ei jätetty kaavaluonnoksesta. Kaavaluonnoksesta pyydettiin viranomaislausunnot.

Kaavan valmisteluvaiheen kuulemisvaiheessa järjestettiin yleisötilaisuus 26.10.2016.

#### 4.8 KAAVAEHDOTUS

Asemakaavaluonnosta tarkistettiin saatujen lausuntojen ja mielipiteiden pohjalta asemakaavaehdotukseksi, joka asetettiin julkisesti nähtäville 30 päivän ajaksi samanaikaisesti osayleiskaavaehdotuksen kanssa. Tänä aikana osallisilla oli mahdollisuus antaa kaavaehdotuksesta kirjallisia muistutuksia. Muistutuksia ei kaavaehdotuksesta jätetty. Kaavaehdotuksesta pyydettiin viranomaislausunnot.

#### 4.9 HYVÄKSYMISVAIHE JA MUUTOKSENHAKU

Asemakaavan hyväksyy Raahen kaupunginvaltuusto.

Kaavan hyväksymistä koskevaan päätökseen on mahdollista hakea muutosta valittamalla Pohjois-Suomen hallinto-oikeuteen ja edelleen korkeimpaan hallinto-oikeuteen. Jos valituksia ei jätetä, kaava astuu voimaan 30 vuorokauden kuluttua Raahen kaupunginvaltuuston päätöksistä.

#### 4.10 VIRANOMAISYHTEISTYÖ

Kaavoituksen lähtökohdista ja tavoitteista järjestettiin aloitusvaiheen viranomaisneuvottelu 26.8.2016, johon kutsuttiin ne viranomaiset, joiden toimialaa asia saattaa koskea.

Toinen viranomaisneuvottelu järjestettiin 12.1.2017, kun Mustavaaran Kaivos Oy:n sulaton YVA -selostuksesta saatiin yhteysviranomaisen lausunto ennen asemakaavaehdotuksen viimeistelyä ja nähtäville asettamista.

Ennen kaavaehdotuksen nähtäville asettamista käytiin työneuvottelu 31.1.2017 Pohjois-Pohjanmaan ELY -keskuksessa. Ehdotusvaiheen jälkeen viranomaiset eivät enää esittäneet tarvetta viranomaisneuvottelulle.

Kaavoitustyön aikana on toiminut suunnittelutyöryhmä, johon on kuulunut SSAB:n, Raahen Energian, Raahen Sataman, Raahen kaupungin, Mustavaaran Kaivoksen ja kaavakonsultin edustajat. Suunnittelutyöryhmä on kokoontunut viisi kertaa.

## 5. ASEMAKAAVAN JA ASEMAKAAVAN MUUTOKSEN KUVAUS

### 5.1 KAAVAN RAKENNE



**Kuva 28. Kaava-alue ilmakuva kartalla.**

Kaavassa on osoitettu luvitetulle ja täytetyille alueelle osa satama-alueesta (LS-2) sekä teollisuus- ja varistorakennusten korttelialue (T/kem-1). Teollisuusrakennusten korttelialue (TT-1) on osoitettu ympäristöluvitetulle, mutta vielä täyttämättömälle täyttöalueelle lukuun ottamatta alueen eteläisintä kulmausta.

#### 5.1.1 Mitoitus

Kaavaratkaisu rakentuu Mustavaaran Kaivos Oy:n YVA -arviointimenettelyssä osoitetun hankesuunnitelman pohjalle. Kaavassa huomioidaan suunnittelualan nykytilanne, johon kuuluvat mm. olemassa olevat rakennetut tuulivoimalat ja satamatoiminnot.

Raahen kaupungin, Raahen sataman ja Mustavaaran Kaivos Oy:n aiesopimuksessa on varattu Mustavaaran Kaivos Oy:n metallituotetehdasta varten n. 20 ha alue syväsataman täytetyltä maa-alueelta.

VR Track:n suunnitelma raideyhteydestä huomioidaan suunnitelmassa. Suunnitteluala on kooltaan noin 100 ha, josta kaavamutosaluetta on 9,8197 ha. Kokonaisrakennusoikeutta muodostuu 200 000 k-m<sup>2</sup>.

Kaava-alueelle ei osoiteta asumista. Asemakaavassa varataan riittävät alueet teollisuustoimintaa ja satamatoimintaa sekä tuulivoimaloita varten sekä näihin liittyville kulkuyhteyksille, kuten laivaväylä, raideyhteys ja alueen ajoyhteydet että johto- ja viemäriinjoille.

Korttelialueille laaditaan sitova tonttijako.

Kaava-alueen pinta-alat maankäyttömuodoittain ovat seuraavat:

| Aluevaraus      | Merkinnän selitys   | Pinta-ala ha    | Rakennusoikeus kem <sup>2</sup> |
|-----------------|---|-----------------|---------------------------------|
| <b>LS-2</b>     | Satama-alue.  | 30,7326         | <b>50 000</b>                   |
| <b>T/kem-1</b>  | Teollisuus- ja varastorakennusten korttelialue, jolle voidaan sijoittaa laajamittaisesti vaarallisia kemikaaleja teollisesti käsittelevän ja varastoivan laitoksen. | 22,1618         | <b>100 000</b>                  |
| <b>TT-1</b>     | Teollisuusrakennusten korttelialue, jolle voidaan sijoittaa teollisuuslaitoksia ja sataman toiminnan edellyttämiä laitteita, rakenteita ja/tai rakennuksia.         | 9,9197          | <b>50 000</b>                   |
| <b>W</b>        | Vesialue.   | 37,6671         |                                 |
| <b>Yhteensä</b> |   | <b>100,4812</b> | <b>200 000</b>                  |

### 5.1.2 Teollisuus- ja varastorakennusten korttelialue (T/kem-1)

Teollisuus- ja varastorakennusten korttelialue, jolle voidaan sijoittaa laajamittaisesti vaarallisia kemikaaleja teollisesti käsittelevä ja varastoiva laitos. Alueelle saa rakentaa laitoksen, välivarastointialueen ja prosessiperäisten jätteiden loppusijoitusalueita. Erityistä huomiota tulee kiinnittää vesiensuojeluun siten, että rakennusten, jätealueiden pinnoitettujen alueiden käsittely- ja hulevedet kerätään ja käsitellään ympäristölupaehdojen mukaisesti.

Korttelialueen 4119 tontille 1 osoitetaan rakennusoikeutta 100 000 k-m<sup>2</sup>. Rakennuksen julkisivupinnan enimmäiskorkeudeksi määrätään 45 metriä.

Korttelialueen kautta tuulivoimaloille ja sähköasemalle johtavat sähkökaapelit osoitetaan ohjeellisenä maanalaisena voimajohtona (z). Pääkytkinaseman sijainti osoitetaan ohjeellisenä sähköaseman sijaintina. Korttelialueen kautta osoitetaan ohjeelliset ajoyhteydet viereiselle teollisuusrakennusten korttelialueelle (TT-1) sekä satama-alueelle (LS-2). Ohjeelliset ajoyhteydet ja mahdollistavat toimintojen mahdolliset muutokset ja tarpeet. Korttelialueen eteläosan ajoyhteys nimetään Elkonkujaksi.

### 5.1.3 Teollisuusrakennusten korttelialue (TT-1)

Teollisuusrakennusten korttelialue, jolle voidaan sijoittaa teollisuuslaitoksia ja sataman toiminnan edellyttämiä laitteita, rakenteita ja/tai rakennuksia. Alueelle saa sijoittaa tuulivoimaloita niille erikseen osoitetuille alueille. Rakennusoikeutta korttelialueelle osoitetaan 50 000 k-m<sup>2</sup>. Rakennuksen julkisivupinnan enimmäiskorkeudeksi määrätään 30 metriä. Suunnittelualueelle johtaa ajoyhteydet viereisen tontin kautta. Raahen Tuulienergia Oy:n rakennetuille kahdelle tuulivoimalalle osoitetaan tuulivoimaloiden alueet (tv-1). Tuulivoimaloiden kaikkien rakenteiden on sijoitettava kokonaan alueen sisäpuolelle. Yksittäisen tuulivoimalan enimmäiskorkeus saa olla enintään 180 metriä maanpinnasta. Tuulivoimalan kokonaiskorkeus merenpinnasta ei saa ylittää ilmailuviranomaisen antamia korkeusrajoituksia. Ennen kunkin tuulivoimalan rakentamista on haettava ilmailulain (864/2014) 158 §:n mukainen lentoestelupa Liikenteen turvallisuusvirasto Trafilta. Tuulivoimalan värityksen on oltava yhtenäinen ja vaalea, kuitenkin varustettuna ilmailuviranomaisen lentoesteluvan ehtojen mukaisin merkinnöin. Tuulivoimaloiden (tv1) alueille ei tule osoittaa muita rakennuksia.

#### 5.1.4 Satama-alue (LS-2)

Satama-alue, jolle voidaan rakentaa sataman- ja huolintatoimintoja palvelevia rakennuksia, rakennelmia ja laitteita sekä merenkulun turvalaitteita. Rakennusoikeutta osoitetaan 50 000 k-m<sup>2</sup>. Satama-alueelle osoitetaan ajoyhteydet ja VR Track:n laatiman suunnitelman perusteella alueelle ohjeellisella merkinnällä rautatieliikenteelle varattu alueen osa (lr). Ohjeelliset ajoyhteyden ja rautatieliikenteen kaavamerkinnot mahdollistavat sataman toimintojen mahdolliset muutokset ja tarpeet.

Määritetään vesialueena säilytettävä alueen osa (lsw) sekä metallituotetehtaan ohjeellinen jäähdytysveden purkuputki (jöp) satama-altaaseen.

#### 5.1.5 Vesialue (W)

Suunnittelualan länsi- ja luoteisosaan osoitetaan vesialueet. Luoteisosan vesialueella sijaitsee laivaväyläksi osoitettu syväväylä. Kaavan mahdollistaman metallituotetehtaan raakavesiputki (rap), jäähdytysveden ottoputki (jöö), jäähdytysveden purkuputki (jöp) ja jätevesien purkuputki (pup) sekä SSAB Europe Oy:n Raahen terästehtaan ja Raahen Voima Oy:n merivesiputki ja sen mahdollinen jatkaminen (mep) osoitetaan ohjeellisina länsiosan vesialueelle (W).

#### 5.1.6 Tekniset verkostot

Teollisuusalueen täyttöalueen laajuudessa ja sijoittumisessa on huomioitu suunnittelualan kaakkosrajan tuntumaan sijoittuva SSAB Europe Oy:n Raahen tehtaan merivesiputki turvaamalla laadukkaan veden saanti.

Nykyiset teknisen huollon verkostot on huomioitu suunnittelutyössä. Tuulivoimaloille johtavat maakaapelit osoitetaan.

Metallituotetehtaan raakavesi otetaan Kuljunlahdesta. Jäähdytysvedet puretaan purkuputken kautta satama-altaaseen ja puhdistetut jätevedet johdetaan suunnittelualan länsipuoleiselle merialueelle.

#### 5.1.7 Yleiset määräykset

1. Rakennussuunnitteluvaiheessa tulee tehdä riittävät maaperä- ja pohjatutkimukset rakennusten perustamistavan määrittämiseksi.
2. Kosteudelle alttiiden rakennusosien alin rakentamiskorkeus on N2000 +2,50.
3. Maanalaisten johtokenttien yläpuolisille korttelialueille rakennettaessa on tarkistettava ja otettava huomioon maanalaisten johtoreittien sijainti ja niiden suojaetäisyydet siten, etteivät ne aiheuta haittaa maanalaisille rakenteille.
4. Sataman ja teollisuuden lastaus- ja purkualueet sekä ajoneuvoliikenteeseen ja pysäköintiin käytettävät alueet on päällystettävä vettä läpäisemättömillä materiaaleilla. Alueelta kertyvät sade- ja sulamisvedet on johdettava sadevesiviemäriin.
5. Sataman ja teollisuuden haitalliset aineet tulee varastoida tiivispohjaisella, vettä läpäisemättömällä materiaalilla päällystetyllä alueella.
6. Rakennuksia ja teitä suunniteltaessa on selvitettävä ja huomioitava tärinän vaikutukset rakenteisiin ja niiden kestävyys.
7. Korttelialueille saa rakentaa asemakaavaan merkityn kerrosalan lisäksi väestönsuoja-, huolto-, ilmanvaihto- ja muita vastaavia teknisiä tiloja. Nämä tilat on sovitettava osaksi rakennusten arkkitehtonista kokonaisuutta.
8. Pysäköintialueet on jäseneltävä pintamateriaaleilla, istutuksilla ja valaisimilla.
9. Alueelle saa sijoittaa merenkulun turvalaitteita ja niihin liittyviä rakenteita.
10. Toiminnanharjoittajan on laadittava hulevesien hallintasuunnitelma. Suunnitelmassa tulee huomioida myös mahdollisten sammutusvesien ja kemikaalivuotojen vaikutus imeytettävän veden laatuun.
11. Tuulivoimalat eivät saa aiheuttaa haittaa tai vaaraa vesiliikenteelle, niiden tutkajärjestelmille, eikä vesiliikenteen turvalaitteille.



12. Rakentamisessa ja sen suunnittelussa huomioidaan VTS-tutka sekä kaava-alueen eteläpuolelle sijoittuva Liikenneviraston meriliikenteen kiinteä turvalaite.
13. Laivaliikenteen linjataulun ja linjan näkyvyys tulee varmistaa. Taulun valo ei saa sekoittaa muuhun valaistukseen.
14. Tuulivoimalaitosten vaatimat suojaetäisyydet on otettava huomioon tuotantolaitosten sijoittumisessa.
15. Koko asemakaava-alue kuuluu laissa tuulivoimakompensaatioalueista (490/2013) tarkoitettuun Perämeren kompensatioalueeseen. Laissa on annettu korvausvelvoitteita alueen tuulivoimarakentamisen tutkavaikutuksista.

## **5.2 NIMISTÖ**

Suunnittelualueen eteläreunan ajoyhteys nimetään Elkonkujaksi.

## 6. KAAVAN VAIKUTUKSET

Vaikutusten arvioinnissa arvioidaan ennakkoon toteuttamisen merkittävät vaikutukset tehtäessä kaavaa koskevia ratkaisuja. Vaikutusten arvioinnissa kaavan vaikutuksia verrataan nykytilaan. Kaavan vaikutusten arvioinnista on säädetty maankäyttö- ja rakennuslaissa sekä -asetuksessa MRL 9 § ja MRA 1 §.

Vaikutusarvioinnin toteuttaminen pohjautuu maankäyttö- ja rakennuslakiin. *”Kaavan tulee perustua merkittävät vaikutukset arvioivaan suunnitteluun ja sen edellyttämiin tutkimuksiin ja selvityksiin. Kaavan vaikutuksia selvitettäessä otetaan huomioon kaavan tehtävä ja tarkoitus.*

*Kaavaa laadittaessa on tarpeellisessa määrin selvitettävä suunnitelman ja tarkasteltavien vaihtoehtojen toteuttamisen ympäristövaikutukset, mukaan lukien yhdyskuntataloudelliset, sosiaaliset, kulttuuriset ja muut vaikutukset. Selvitykset on tehtävä koko siltä alueelta, jolla kaavalla voidaan arvioida olevan olennaisia vaikutuksia.”* (MRL 9 §).

Vaikutusten arvioinnin perustana on käytetty kaavoitusprosessin aikana laadittuja selvityksiä sekä aluetta koskevia aiempia suunnitelmien, lupamenettelyiden yhteydessä laadittuja selvityksiä ja metallituotetehtaan YVA -menettelyn selvityksiä.

Rakennettujen tuulivoimaloiden osalta asemakaava vahvistaa toteutuneen tilanteen ja mahdollistaa nykyisen luvanvaraisen toiminnan jatkamisen. Tuulivoimaloiden vaikutusarvioinnit on laadittu niiden lupamenettelyiden yhteydessä. Tuulivoimaloiden rakennuspaikkoihin ei kohdistu maankäytön muutostarpeita, joten nykyisellään säilyviä toimintoja ei tässä kaavatyössä arvioida kaavan vaikutuksina, vaan ne muodostavat suunnittelun lähtökohdan.

Metallituotetehtaan ympäristövaikutusten arvioinnissa merkittävimpien vaikutusten on arvioitu liittyvän toiminnan aikaisiin vesistö-, liikenne- ja pölyvaikutuksiin. Hankkeen toteuttamisvaihtoehto on tehtyjen arviointien perusteella arvioitu toteuttamiskelpoiseksi, jos arviointiselostuksessa esitetyt haitallisten vaikutusten ehkäisemis- ja lieventämiskeinot huomioidaan hankkeen jatkosuunnitteluvaiheissa. Metallituotetehtaan osalta toimintojen sijoittamisen tarkoituksenmukainen suunnittelu jatkuu kaavoituksen rinnalla kulkevassa kemikaalilain mukaisessa lupaprosessissa. YVA -lausunnon mukaisesti prosessi- ja teknisen suunnittelun edettyä laaditaan tarvittavat selvitykset ja vaikutusten arvioinnit toiminnan edellyttämissä ympäristölupa- ja vesilupamenettelyissä. Metallituotetehtaan ympäristölupaa lisäksi tehdään toimintaa varten rakennettavien jätteen loppusijoitusalue edellyttää ympäristölupaa samoin kuin jätevedenpuhdistamon toiminta. Teollisuuskaatopaikan rakenteiden suunnittelussa ja myöhemmin sen toiminnan aikana ja toiminnan päätyttyä jälkihoitovaiheessa tulee noudattaa kaatopaikoista annetun valtioneuvoston asetuksen (331/2013) vaatimuksia.

Raahen kaupungin/Raahen sataman ympäristölupahakemuksessa Raahen terästehtaan prosessikuonan hyödyntämisestä Raahen syväsataman läjitysalueella on arvioitu, ettei läjitysalueen täyttötöiden jatkamisella vuoden 2017 loppuun saakka ole merkittävää vaikutusta sataman edustan merialueen vedenlaatuun eikä vesialueen tilaan. Täyttötöillä ei ole haitallista vaikutusta lähialueen kalastoon tai linnustoon eikä luonnonsuojelualueisiin. Täyttötöistä ei aiheudu häiritsevää pölyämistä, vuotovesiä tai merkittävää melua. Aluehallintovirasto on pidentänyt Raahen kaupungille / Raahen satamalle myöntämänsä ympäristölupaa nro 52/10/1 määräaikaa 31.12.2017 saakka.

### 6.1 VAIKUTUKSET YHDYSKUNTARAKENTEeseen JA MAANKÄYTTÖÖN

Kaavan toteuttamisesta ei aiheudu merkittäviä alue- ja yhdyskuntarakenteeseen kohdistuvia vaikutuksia. Asemakaavan muutoksen mahdollistama sataman toimintojen kehittäminen ja metallituotetehtäshanke eivät ole ristiriidassa maakunta- tai yleiskaavoituksen kanssa. Suunnittelualueelle rakennetut tuulivoimalat sijoittuvat lainvoimaisen keskeisten taajama-alueiden yleiskaavan tuulivoimapuiston alueelle (tv). Suunnittelualue kuuluu maakuntakaavan kaupunkikehittämisen kohdealueelle (kk-2) ja satama-alueelle (LS), jonka keskeisten ydintoimintojen kehittämismahdollisuuksille tulee varata yksityiskohtaisessa kaavoituksessa riittävät aluevaraukset.

Asemakaavalla tarkennetaan voimassa olevissa yleiskaavoissa osoitettuja satama- ja vesialueiden aluevarauksia sekä alueen länsiosaan merkityn tuulivoimapuiston aluetta. Kaava ja kaavamuutos tiivistävät teollisuus- ja satama-alueen yhdyskuntarakennetta, jolloin alueen infrastruktuuri tulee tehokkaampaan käyttöön. Suunnittelualueen länsipuolelle voimassa olevassa Raahen

pohjoisen saariston osayleiskaavassa osoitettu retkeily- ja ulkoilu- (VR) / vesiliikenteen alueeseen (LV-4) rajautuva alue osoitetaan vesialueeksi.

Vireillä olevan sulaton osayleiskaavan kaavaehdotuksessa suunnittelualue on suunniteltu ympäristövaikutuksiltaan merkittävien teollisuustoimintojen ja satama- sekä vesialueeksi. Teollisuustoimintojen alueelle saa sijoittaa erikseen merkityille tuulivoimaloiden alueille yhteensä kaksi tuulivoimalaa. Asemakaavassa esitetty maankäyttö on osayleiskaavaehdotuksen mukaista. Osayleiskaavan määräykset on tarkennettu asemakaavoituksen yhteydessä hulevesistä, merenkulunturvallitteista ja tuulivoimaloista annettuina määräyksinä. Asemakaavoituksessa huomioidaan syvälaiturin 3 ja metallituotetehtaan tilantarve.

Suunnittelualue sijoittuu teollisen toiminnan alueelle erilliselle täyttönemelle ja vesialueelle, joten se ei muuta satama-alueen luonnetta. Kaavan toteuttamisella ei ole merkittäviä vaikutuksia alueen tai kaupunkirakenteeseen.

Kaavan mahdollistama metallituotetehtas voi vaikuttaa hyvin pitkällä ajanjaksolla sataman laajentumiseen, koska se vie suuren osan rakennetusta niemestä. Uudelle syvälaiturille on varattu tila tehdasalueen itäpuolelta. Metallituotetehtas voi rajoittaa muun teollisen toiminnan kehittämistä satama-alueella ja sen läheisyydessä, jos mm. melun raja-arvot uhkaavat ylittyä lähimmillä asuinalueilla teollisen toiminnan lisääntyessä.

Välillisiä maankäyttövaikutuksia syntyy liikenteen kasvusta. Liikenteen turvallisuutta ja joustavuutta suunnittelualueelle parantaa Koksamontien liittymän käynnissä oleva parantaminen.

## 6.2 VAIKUTUKSET MAISEMAAN

Maisemavaikutukset koostuvat suunnittelualueen luonteen muutoksista sekä uusien rakenteiden aiheuttamista visuaalisista vaikutuksista. Metallituotetehtaan edellyttämät rakenteet vastaavat mitoitukseltaan ja tyypiltään kookkaita tehdasrakennuksia. Korkeimmat rakenteet ovat piiput, jotka ovat noin 40–60 metriä korkeita. Rakennuksista korkein on uunirakennus noin 42 metriä. Lisäksi tehdasalueeseen liittyy mm. erilaisia teknisiä tiloja, varastohalleja, raaka-aineiden silloja, katettuja varastoja, vedenkäsittelyalueita, väliavarastointialue sekä prosessiperäisten jätteiden läjitysalue. Suunnittelualueella olemassa olevista rakenteista huomattavin maisemallinen vaikutus on alueelle rakennetuilla tuulivoimaloilla.

### Vaikutukset satama-alueella

Maisemavaikutukset rajoittuvat pääasiassa ranta-alueen merimaisemaan ja satama-alueelle, joka on toiminut tehdasympäristönä jo pitkään. Satama-alue on muokkautunut aikojen saatossa ja se mielletään vahvasti satama- ja teollisuustoimintamaisemana. Alueella on toiminut mm. SSAB Europe Oy Raahen tehdas (entinen Rautaruukki) 1960-luvulta alkaen.

Metallituotetehtaan uuden rakentamisen luonne ja mittakaava eivät merkittävästi poikkea sataman ja SSAB Europe Oy:n Raahen terästehtaan muusta rakennetusta ympäristöstä. Metallituotetehtaan rakennukset sijoittuvat täyttömaalle, jonka myötä Perämereen työntyvä niemi laajenee. Uusien rakennusten ja täyttöjen aiheuttama muutos erottuu maisemassa selkeimmin mereltä katsottaessa satamaa kohden. Avoimia näkymäakseleita kohti suunnittelualuetta aukeaa meren suunnasta ja aluetta kohti suuntautuneilta rannoilta. Merkittävimmät maisemavaikutukset aiheutuvat väliavarastointialueista, läjitysalueesta ja tuotantoalueen piipuista. Varastointi- ja läjitysalueet voivat pinta-alallisesti laajana alueena aiheuttaa maisemavaikutuksia, vaikka ne eivät nouse ympäröiviä tehdasrakennuksia korkeammalle tasolle.

Kookkaat tehdasrakenteet ja tuulivoimalat rytmittävät alueen rantavyöhykkeen maisemaa kuitenkin jo nykyisellään. Avoimilla vesialueilla tehdasrakenteet muuttavat satama-alueen merimaiseman osin vielä vahvemmin tuotantoalueen maisemaksi. Maisema kestää paremmin uusia tehdasrakenteita, koska alueella on jo ennestään teollista maankäyttöä. Maisemamuutokset ovat suuria, mutta koska satamaympäristö alueena ei ole herkkä, ovat maisemalliset vaikutukset siten vähäisiä.

### Vaikutukset lähialueelle

Satama ja tehdasalueen nykyiset rakenteet ja metallituotetehtaan uudet rakenteet eivät juuri erotu metsävyöhykkeen takaa ympäröiville asuinalueille. Suunnittelualuetta kohti suuntautuneille avoimille alueille kuten Aittalahden avoimelle vesialueelle ja joillekin tieosuuksille korkeimmat rakennukset ja piiput näkyvät selkeästi puuston latvuston yläpuolella.

Metallituotetehtaan ja satama-alueen sijoituessa nykyisen satama-alueen ja sen teollisten toimintojen vyöhykkeelle, metsäisen vyöhykkeen taakse, kaavalla ei ole tai on vain vähäisiä vaikutuksia lähiympäristön asuinalueiden tai loma-asuntoalueiden maisemaan.

### 6.3 VAIKUTUKSET RAKENNETTUUN YMPÄRISTÖÖN JA KULTTUURIYMPÄRISTÖÖN JA MUINAISJÄÄNNÖKSIIN

Satama-alueella tai sen välittömässä lähiympäristössä ei käytössä olleen lähtöaineiston perusteella ole erityisiä maisema- tai kulttuuriympäristöarvoja.

Asuinalueista lähimmäksi suunnittelualuetta sijoittuu Lapaluodon asuinalue, joka on myös maakunnallisesti arvokas kulttuurihistoriallinen ympäristö. Uudet piiput saattavat näkyä joillekin asuinalueen tieosuuksille, mutta jäävät pääasiassa metsän taakse tai sijoittuvat nykyisten tehdasrakenteiden ryhmään. Kaavalla on vain vähäisiä vaikutuksia Lapaluodon asuinalueen maisemaan.

Selkeimmin satama-alue näkyy merelle ja ympäröiville saarille mm. Iso-Kraaselin virkistysalueelle. Saaren pohjoisosassa sijaitsee valtakunnallisesti merkittävä rakennettu kulttuuriympäristö Iso-Kraaselin tunnusmajakka. Metallituotetehtaan maisemavaikutukset rajoittuvat pääasiassa saaren eteläosan ranta-alueelle, jonne satama-alue näkyy osin ja osin peittyy edessä olevien puustoisten saarien vuoksi. Merimaisemassa näkyvät satama-alueen tehdasrakenteet ja tuulivoimalat jo nykyisellään, jonka vuoksi maisemalliset vaikutukset ovat kohtalaisia tai vähäisiä.

Kaavalla ei ole merkittäviä vaikutuksia tehtaan lähiseudun maiseman tai kulttuuriympäristön arvokohteisiin johtuen satama-alueen nykyisestä luonteesta, peittävästä metsävyöhykkeestä sekä arvokohteiden etäisyydestä suunnittelualueelle. Vaikka näkymät kohti aluetta muuttuvatkin paikoitellen, on visuaalisten vaikutusten merkittävyys vähäinen.

Museoviraston paikkatietoaineiston perusteella suunnittelualueella eikä sen läheisyydessä ole kartoitettuja muinaisjäännöksiä. Kaava-alueen erällä osilla on tehty 2000 –luvulla kaksi inventointia vedenalaisen kulttuuriperinnön kartoittamiseksi, eikä kummassakaan inventoinnissa löytynyt uusia kohteita. Museovirasto pitää tehtyjä inventointeja riittävinä myös teollisuusalueen asema-kaavoitusta ja asemakaavan muutosta varten (*Museovirasto, Sallamaria Tikkanen, s-posti 8/2016*).

Lähimmät tunnistetut muinaisjäännökset sijaitsevat 2-2,5 kilometrin etäisyydellä alueesta. Kaavalla ei ole vaikutuksia muinaisjäännöksiin.

### 6.4 VAIKUTUKSET VESISTÖIHIN

#### 6.4.1 Läjitysalueen prosessikuonalla täyttämisen vaikutukset vesistöön

Raahen Satamalle / Raahen kaupungille on myönnetty lupa prosessikuonan hyödyntämiselle Raahen syväväylän ruoppausmaiden läjitysalueella. Läjitysalueen vaikutus täyttöalueen ulkopuoliseen merialueeseen on vähäinen. Voimakasta samenumista aiheutuu ainoastaan täyttöalueen sisäisessä vedessä. Sataman läjitysalueella kertaluontoisesti suoritettujen sekä läheisen Someronlahden täyttöalueen vesistö tarkkailutulosten perusteella sekä täyttötöiden ja prosessikuonan vaikutukset veden laatuun ovat olleet vähäisiä ja paikallisia. Lievähköä rautapitoisuuden kasvua lukuun ottamatta vesinäytteiden metallipitoisuudet (Zn, Cu, Pb) ovat olleet kaikissa näytteissä pieniä. Lyijypitoisuudet (< 5 µg/l) jäävät selvästi alle vesiympäristölle vaarallisista ja haitallisista aineista annetun asetuksessa (868/2010) rannikkovesille määrätyn ympäristölaatu normin (tausta + EQS 7,23 µg/l vuosikeskiarvona).

Prosessikuonatuloissa havaitut sulfaatin liukoisuusarvojen ajoittaiset ylitykset eivät aiheuta vesistöissä haitallisia vaikutuksia, sillä sulfaattia on meriympäristössä luonnostaan runsaasti. Fluoridit muodostavat niukkaliukoisia yhdisteitä erityisesti neutraalissa ja kovassa meriympäristössä, minkä perusteella niiden liukoisuus ja haitallisuus voidaan arvioida merialueelle vähäisiksi. Molybdeeni on kasveille ja eläimille välttämätön hivenaine, eikä sitä pidetä kovin haitallisena vesieläimille, mutta suurina pitoisuuksina sekin voi olla myrkyllistä.

Syväsataman läjitysalueen täyttötöillä, tai täyttöihin käytetyn kuonan laadunvalvonnassa ajoittain havaitun fluoridin, molybdeenin ja sulfaatin kohonneilla liukoisuustasoilla, ei arvioida olleen merkittävää vaikutusta sataman edustan merialueen veden laatuun, eikä myöskään vesialueen ekologiseen tai kemialliseen tilaan. Läjityksellä ei ole vaikutusta kalastuksen, koska satamalta ei ole lupa kalastaa.

## 6.4.2 Metallituotehtaan vaikutukset vesistöön

### Rakentamisaikaiset vaikutukset

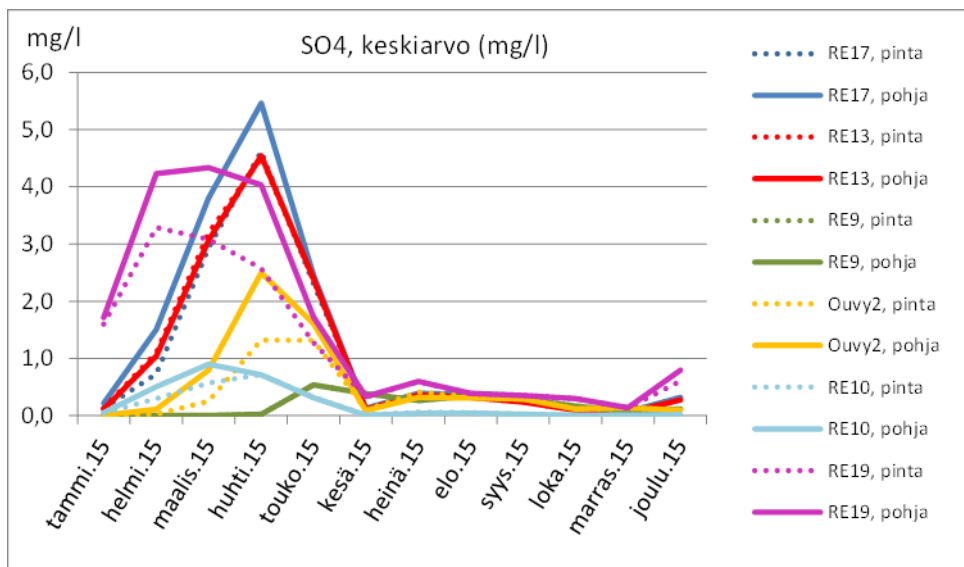
Metallituotehtaan rakentamisaikana vaikutuksia pintavesiin aiheutuu lähinnä jätevesien purkuputken rakentamisesta. Purkuputken pituus meressä on noin 2,5 km. Purkuputken rakentamisen aikana aiheutuu putken pohjaan ankkuroinnista ja kaivutöistä johtuvaa veden samentumista. Kiintoainesamentumaa voi töiden aikana levitä virtausten mukana rakentamispaikalta pohjoiseen ja koilliseen satama-alueen suuntaan. Suuria ruoppaustöitä ei kuitenkaan rakentamisvaiheessa tehdä, joten samennusvaikutusten arvioidaan jäävän pieniksi. Samentuminen on väliaikaista, ja vaikutusalueen arvioidaan jäävän pieneksi. Haitallisten aineiden pitoisuudet lähialueen pohjasedimentissä ovat olleet sataman ruoppaukseen liittyvissä tutkimuksissa hyvin matalia, joten näiltä osin haittavaikutuksia ei arvioida tulevan.

### Käytönaikaiset vaikutukset

#### Vaikutukset veden laatuun

Sulfaattikuormituksen aiheuttamia pitoisuuslisäyksiä Raahen edustan vesistössä on arvioitu vesistömallinnuksen perusteella. Vaikutukset sulfaattipitoisuuksiin Raahen edustan yhteistarkkailun vesistötarkkailupisteillä kuukausikeskiarvoina on esitetty kuvassa 23.

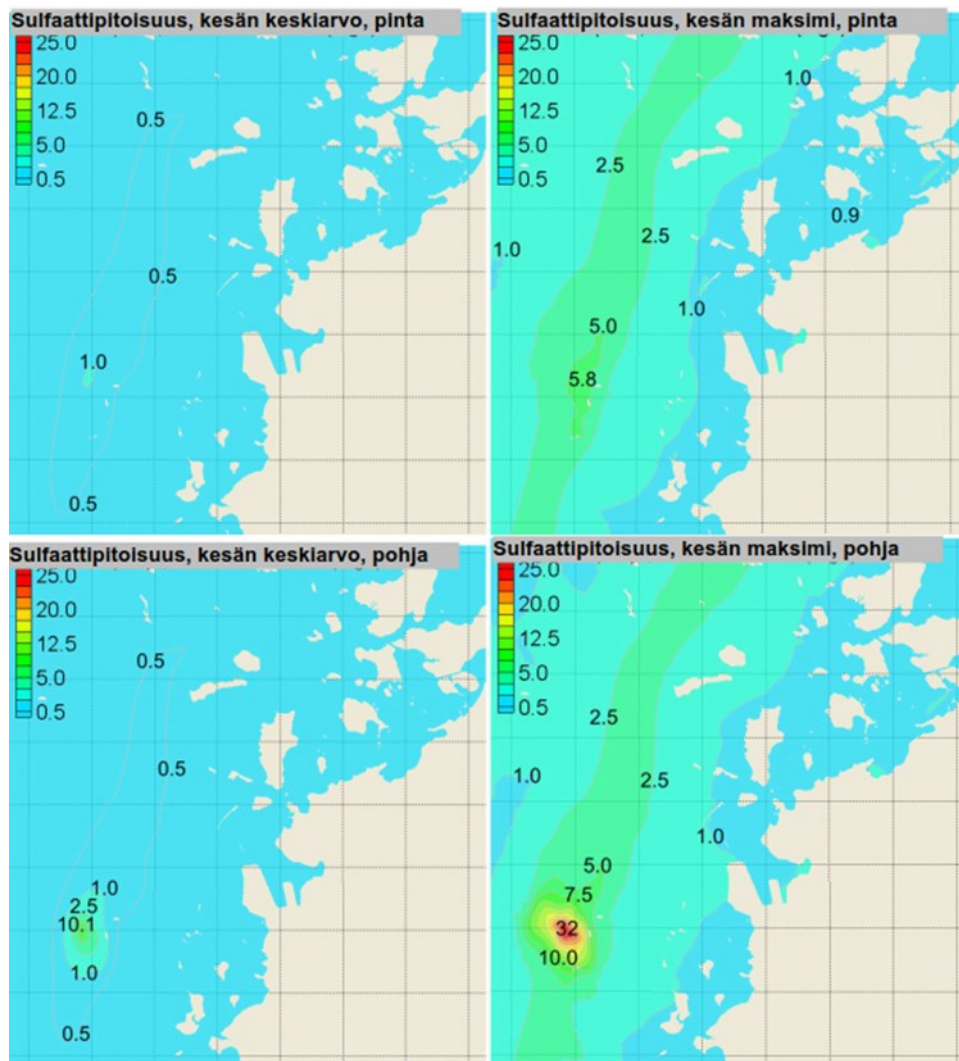
Talviaikana vesien sekoittuminen on vähäisempää jääpeitteisyyden vuoksi. Selkämatalan tarkkailupisteellä RE17, satama-alueen edustan pisteellä RE13 sekä purkupaikan eteläpuolella pisteellä RE19 sulfaattipitoisuus nousee talviaikana selvästi enemmän kuin kesällä, vaikutukset ovat melko samaa luokkaa niin vesipatsaan pinta- kuin pohjakerroksessakin. Ulompana merellä pisteillä RE10 tai Ouvy-2 vaikutukset ovat talviaikanakin pienempiä, ja kaupungin edustalla matalikolla sijaitsevalla pisteellä RE9 pitoisuusvaikutuksia ei käytännössä ole. Kuormituksen vaikutukset meriveden sulfaattipitoisuuksiin ovat kokonaisuutena varsin pieniä. Nykyinen sulfaattipitoisuustaso alueen pintavesissä on 190–300 mg/l, ja kuormitus nostaa pitoisuuksia enimmillään talviaikana 2–3 %. Kuormituksella ei ole vaikutusta meriveden kerrostuneisuuteen.



**Kuva 29. Sulfaattikuormituksen aiheuttamat pitoisuuslisäykset kuukausikeskiarvoina Raahen edustan vesistötarkkailupisteillä (Lähde: Mustavaaran Kaivos Oy Metallituotehtaan ympäristövaikutusten arviointiselostus, Pöyry 2016).**

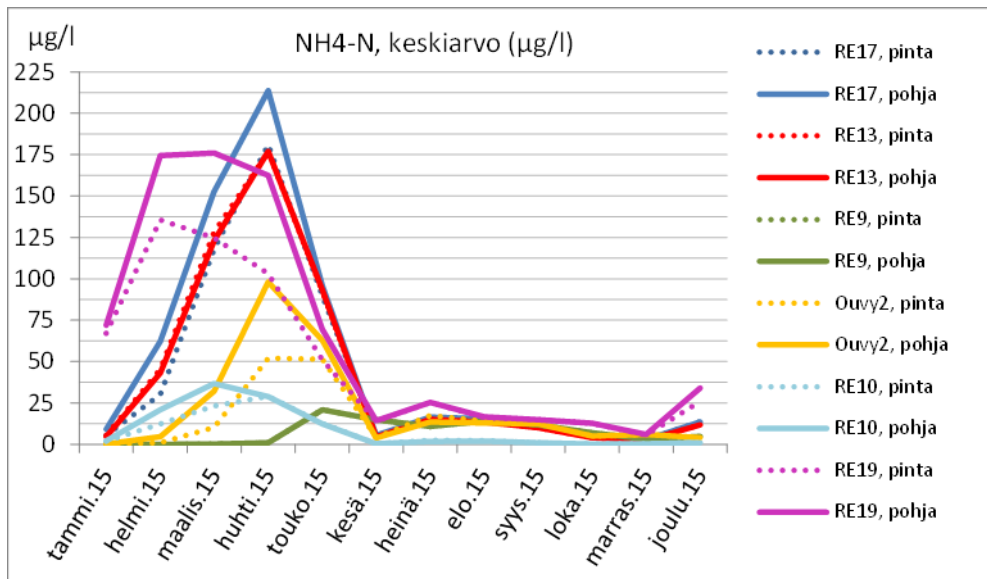
Metallituotehtaalta johdettava sulfaattikuormitus laimenee nopeasti purkupaikan ympäristössä. Kuvassa 23 on karttapohjalla havainnollistettu sulfaattikuormituksen aiheuttamaa pitoisuuslisäystä (mg/l) merialueella kesäajan keskimääräisessä tilanteessa sekä hetkittäisiä kesäaikaisia maksimipitoisuuksia. Kuormitus leviää virtausten mukana rannikon suuntaisesti. Pääosa kuormituksen vaikutuksista kulkeutuu ulommas merialueelle Raahen edustan saariston ulkopuolelle. Pitoisuusvaikutukset ovat sulfaatin osalta pieniä.





**Kuva 30. Vesistömallinnukseen perustuvat sulfaattikuormituksen aiheuttamat pitoisuuslisäykset Raahen edustalla pintavedessä sekä pohjan läheisessä vesikerroksessa, kesäajan keskimääräinen tilanne sekä hetkelliset maksimipitoisuudet (pitoisuudet yksikössä mg/l) (Lähde: Mustavaaran Kaivos Oy Metallituotetehtaan ympäristövaikutusten arviointiselostus, Pöyry 2016).**

Ammoniumtyppikuormitus vaikuttaa sulfaattia voimakkaammin pitoisuuksiin vesistössä. Jääpeiteaikana kuormituksen aiheuttama ammoniumtyppipitoisuuden kasvu on huomattava purkupaikan eteläpuolella (RE19), Selkämatalan tarkkailupisteellä (RE17) sekä satama-alueen edustalla (RE13) kuvassa 23. Talvella ammoniumtyppipitoisuus on nykyään ollut keskimäärin 50–60 µg/l, joten muutos nykytasoon on huomattava. Vaikutukset voivat olla talviaikana etenkin alusvedessä nähtävissä vielä pohjoisempina sijaitsevalla pisteellä Ouvy-2. Purkupaikan länsipuolella (RE10) vaikutukset ovat pienempiä ja kaupungin edustalla pisteellä RE9 pitoisuusvaikutuksia ei talviaikana käytännössä ole. Kesällä vesien sekoittuminen on tehokkaampaa, ja kuormituksen aiheuttama pitoisuuskasvu on Raahen edustalla 10–15 µg/l tasolla. Kesäaikaiset ammoniumtyppipitoisuudet pintavedessä ovat tarkkailupisteillä nykyään vaihdelleet tasolla 10–50 µg/l (keskimäärin noin 25 µg/l). Metallituotetehtaalta tuleva ammoniumkuormitus nostaa pitoisuuksia selvästi paikoitellen. Vesistön pinta- ja pohjakerroksen välillä ei ole pitoisuusvaikutuksissa kesäaikana eroa.

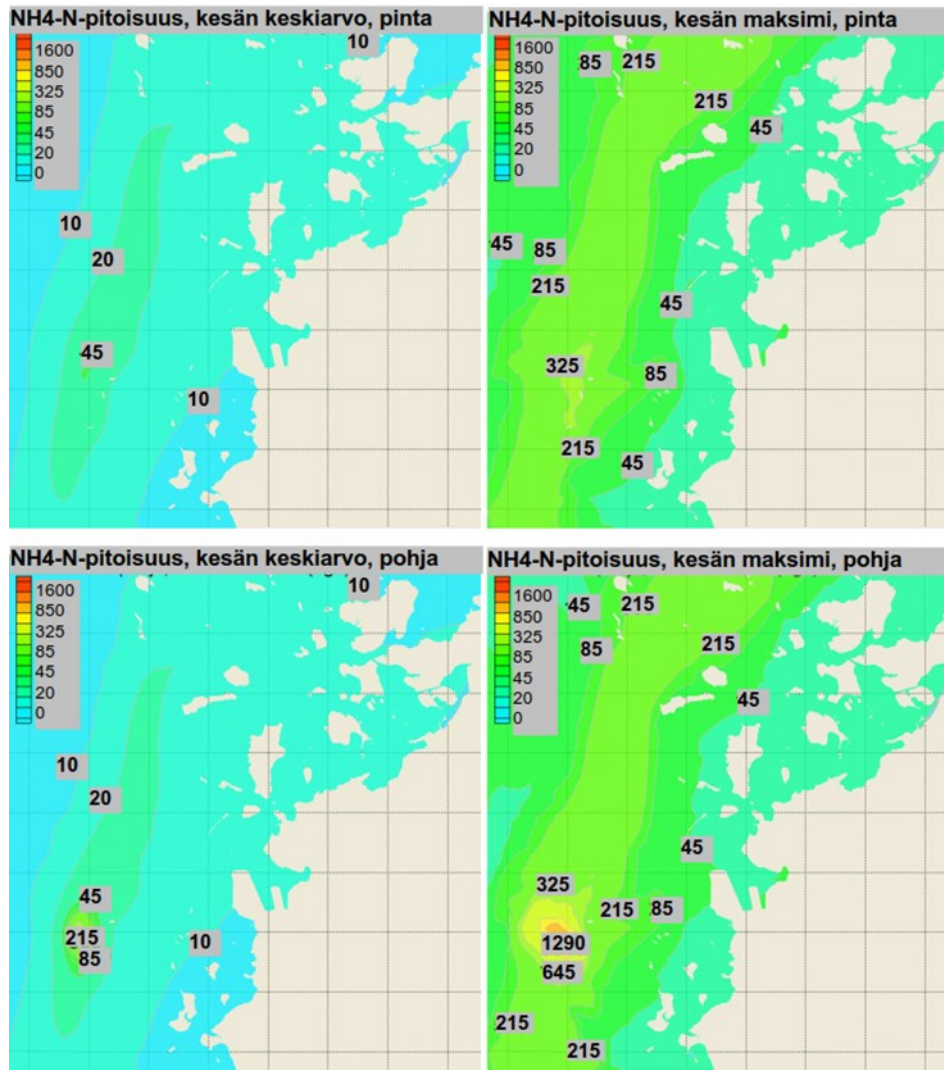


**Kuva 31. Ammoniumtyppikuormituksen aiheuttamat pitoisuuslisäykset kuukausikeskiarvoin Raahen edustan vesistötarkkailupisteillä (Lähde: Mustavaaran Kaivos Oy Metallituotetehtaan ympäristövaikutusten arviointiselostus, Pöyry 2016).**

Leviämismallinnuksen kuva 25 perusteella kuormitus leviää purkupuutkesta koillisen-lounaan suunnassa enemmän ulkomerellä, jolloin vaikutukset Raahen edustan saaristoisella alueella ja kaupungin edustan matalikolla jäävät huomattavasti pienemmiksi. Pitoisuuden kasvaminen kuormituksen johdosta keskimäärin 10–15 µg/l voi näkyä kaupungin edustalla rehevyyden kasvuna otollisissa olosuhteissa. Kesäaikana pitoisuudet saattavat hetkellisesti olla selvästi korkeampia, mutta maksimipitoisuuksia ei esiinny usein eivätkä ne ole pitkäkestoisia; kuvissa on esitetty mallinnukseen perustuvat kesä-elokuun suurimmat yksittäiset pitoisuudet, ja keskiarvot ovat selvästi pienempiä.

Typikuormituksen rehevöittävä vaikutus on riippuvainen monista tekijöistä, joista tärkeimpiä ovat toisen pääravinteiden eli fosforin määrä, valaistusolot sekä lämpötila. Jääpeiteaikana veden kylmyys ja valon puute rajoittavat perustuotantoa, joten Raahen edustan rehevyyttä tarkasteltaessa pääpaino tulee kohdistaa kesäkauteen. Tarkkailutulosten perusteella Raahen edustalla rehevöitymistä rajoittavana ravinteena on enemmän fosfori kuin typpi, mutta typikuormituksen merkittävä kasvu voi lisätä rehevyyttä ja vaikuttaa lajikoostumukseen alueella. Lisääntyvä typpi-kuormitus ei kuitenkaan suosi sinileviä muiden leväryhmien kustannuksella, joten sinileväkukintojen runsastumista ei arvioida tapahtuvan.

Nykyisten a-klorofyllipitoisuuksien perusteella Raahen edustan intensiivitarkkailupisteellä RE17 rehevyytila on ollut pääosin lievästi rehevä ja pitoisuudet ovat kuvastaneet tyydyttävää ekologista tilaa. Nykyiset Raahen edustan kokonaistypipitoisuudet ovat olleet rannikkovesien luokkarajojen mukaan pääosin hyvässä ekologisessa luokassa. Ympäristöviranomaisten tekemä ekologinen luokittelu perustuu keskikesän mitattuihin mediaanipitoisuuksiin. Typikuormituksen lisääntymisen seurauksena kokonaistypipitoisuus Raahen edustan merialueella heikkenee tilaan tyydyttävä, koska typipitoisuus on jo nykyisin hyvin lähellä tyydyttävän rajaa. Vaikka kuormitus lisääkin merialueen typipitoisuutta ja heikentää siltä osin myös ekologista luokkaa, ei ekologisen luokituksen kokonaisuutena arvioida alueella heikkenevän. Ekologisen luokituksen mukainen a-klorofyllin pitoisuus on nykytilassa tyydyttävän puolella, mutta varsin lähellä hyvän rajaa. Myös pohjaeläimistön osalta luokitus on tyydyttävä, mutta tila on lähellä hyvän rajaa. Niin suurta muutosta merialueen tilassa ei arvioida tapahtuvan, että ekologinen luokitus kokonaisuutena muuttuisi.



**Kuva 32. Vesistömallinnukseen perustuvat ammoniumtyppikuormituksen aiheuttamat pitoisuuslisäykset Raahen edustalla pintavedessä sekä pohjan läheisessä vesikerroksessa, kesäajan keskimääräinen tilanne sekä hetkelliset maksimipitoisuudet (pitoisuudet yksikössä µg/l) (Lähde: Mustavaaran Kaivos Oy Metallituotetehtaan ympäristövaikutusten arviointiselostus, Pöyry 2016).**

Ammoniumtyypin hapettumista nitraatiksi sanotaan nitrifikaatioksi. Nitrifikaatio tapahtuu helposti, jos happea on riittävästi saatavilla. Vesistössä nitrifikaatiota tapahtuu ympäri vuoden, mutta lämpötilariippuvuuden vuoksi prosessi on talvella selvästi hitaampi kuin kesällä. Jääpeitteisenä aikana tapahtuva, vesien vähäisestä sekoittumisesta johtuva, ammoniumtyypin kertyminen alusvesikerrokseen saattaa keväällä aiheuttaa hapen nopeaa kulumista, mutta se ei välttämättä aiheuta erityisempää happivajasta. Mikäli happivajetta esiintyy, se todennäköisemmin keskittyy purkualueen läheisyyteen syvänealueelle, missä ammoniumtyypin pitoisuuslisäykset ovat suurimmat.

Metallikuormituksen kulkeutumista ja laimentumista vesistössä on arvioitu vesistömallinnuksen pohjalta. Puhdistettujen jätevesien sisältämät metallipitoisuudet on arvioitu kokonaispitoisuuksina, joten myös vaikutusarviointi on tehty kokonaispitoisuuksille. Mallinnuksessa metallit on käsitelty konservatiivisina aineina, eli metalleille ei ole määritelty poistumakertoimia, jotka kuvaavat kiintoaineen mukana tapahtuvaa sedimentoitumista tai aineiden biologista tai kemiallista sitoutumista. Todellisuudessa suuri osa metallikuormituksesta on kiintoaineeseen sitoutuneena, ja mallinnus siten yliarvioi metallien vaikutuksia purkuvesistössä.

Raahen edustan merialueelta on mitatut metallien pitoisuudet ovat olleet hyvin pieniä. Kaikki mitatut kadmiumin pitoisuudet alittavat määritysrajan. Nikkelin pitoisuudet ovat olleet enimmäkseen tasoa 1–2 µg/l ja lyijyn pitoisuudet tasoa 0,06 µg/l. Vanadiinin ja kromin osalta ei ole käytettävissä mitattua tietoa, mutta ei ole mitään syytä olettaa näidenkään metallien pitoisuuksien olevan koholla.

Metalleista ympäristölaatu­normit eli EQS-arvot on määritelty nikkeli­lle, lyijylle, kadmiumille ja elohopealle. Metallituotetehtaan jätevesien ei arvioida sisältävän elohopeaa merkittä­vissä määrin. Arvioidut nikkeli­in, lyijyn ja elohopean pitoisuuslisäykset merialueella jäävät selvästi alle ympäris­­tölaatu­normien. Arvio on tehty kokonaispitoisuuksilla ja ympäristölaatu­normit on asetettu liuenneille pitoisuuksille. Ympäristölaatu­normien ei arvioida ylittävän myöskään alueen taustata­so huomioon otettuna.

**Taulukko 1 Metallituotetehtaan jätevesipäästöjen aiheuttamat arvioidut nikkeli­in (Ni), lyijyn (Pb) ja kadmiumin (Cd) keskimääräiset ja maksimipitoisuudet Raahen edustan merialueella (Lähde: Mustavaaran Kaivos Oy Metallituotetehtaan ympäristövaikutusten arviointiselostus, Pöyry 2016).**

|              | Ni µg/l     |             |             |             | Pb µg/l     |             |             |             | Cd µg/l      |              |              |              |
|--------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
|              | pinta       |             | pohja       |             | pinta       |             | pohja       |             | pinta        |              | pohja        |              |
|              | kes­kiarvo  | mak­simi    | kes­kiarvo  | mak­simi    | kes­kiarvo  | mak­simi    | kes­kiarvo  | mak­simi    | kes­kiarvo   | mak­simi     | kes­kiarvo   | mak­simi     |
| RE12         | 0,02        | 0,07        | 0,02        | 0,07        | 0,03        | 0,14        | 0,03        | 0,14        | 0,002        | 0,007        | 0,002        | 0,007        |
| RE13         | 0,02        | 0,08        | 0,02        | 0,08        | 0,03        | 0,16        | 0,03        | 0,16        | 0,002        | 0,008        | 0,002        | 0,008        |
| RE17         | 0,01        | 0,08        | 0,02        | 0,08        | 0,03        | 0,17        | 0,04        | 0,17        | 0,001        | 0,008        | 0,002        | 0,008        |
| RE9          | 0,00        | 0,02        | 0,00        | 0,02        | 0,01        | 0,03        | 0,01        | 0,03        | 0,000        | 0,002        | 0,000        | 0,002        |
| RE4          | 0,00        | 0,10        | 0,00        | 0,10        | 0,01        | 0,19        | 0,01        | 0,19        | 0,000        | 0,010        | 0,000        | 0,010        |
| RE15         | 0,02        | 0,07        | 0,02        | 0,08        | 0,04        | 0,14        | 0,04        | 0,16        | 0,002        | 0,007        | 0,002        | 0,008        |
| RE10         | 0,00        | 0,02        | 0,00        | 0,02        | 0,01        | 0,05        | 0,01        | 0,05        | 0,000        | 0,002        | 0,000        | 0,002        |
| OUVY-2       | 0,01        | 0,08        | 0,01        | 0,08        | 0,01        | 0,16        | 0,02        | 0,16        | 0,001        | 0,008        | 0,001        | 0,008        |
| kes­kia./max | <b>0,01</b> | <b>0,10</b> | <b>0,01</b> | <b>0,10</b> | <b>0,02</b> | <b>0,19</b> | <b>0,02</b> | <b>0,19</b> | <b>0,001</b> | <b>0,010</b> | <b>0,001</b> | <b>0,010</b> |

Vanadiinin kuormitus on metalleista selvästi suurin, joten vanadiinin vaikutukset merialueella nä­kyvät selvimmän. Keskimäärin vanadiinin pitoisuuslisäys on tasoa 0,3 µg/l. Suurimmat pitoisuusli­säykset ovat noin 3 µg/l (Taulukko 2). Vesielie­stölle haitallinen taso on 170 µg/l (Nikunen ym. 2000), johon verrattuna pitoisuuslisäykset ovat varsin pieniä. Metallituotetehtaan aiheuttamat kromin pitoisuuslisäykset Raahen edustan merialueella ovat pieniä, ja jäävät selvästi alle ve­sielie­stölle haitallisen tason. Vesielie­stölle haitallinen taso on 20 µg/l (Nikunen ym. 2000).

**Taulukko 2 Metallituotetehtaan päästöjen aiheuttamat arvioidut kromin (Cr) ja vanadiinin (V) keskimääräiset ja maksimipitoisuudet Raahen edustan merialueella (Lähde: Mustavaaran Kaivos Oy Metallituotetehtaan ympäristövaikutusten arviointiselostus, Pöyry 2016).**

|             | Cr µg/l     |             |             |             | V µg/l     |            |            |            |
|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|------------|------------|------------|------------|
|             | pinta       |             | pohja       |             | pinta      |            | pohja      |            |
|             | keskiarvo   | maksimi     | keskiarvo   | maksimi     | keskiarvo  | maksimi    | keskiarvo  | maksimi    |
| RE12        | 0,05        | 0,22        | 0,05        | 0,22        | 0,5        | 2,2        | 0,5        | 2,2        |
| RE13        | 0,05        | 0,24        | 0,05        | 0,24        | 0,5        | 2,4        | 0,5        | 2,4        |
| RE17        | 0,04        | 0,25        | 0,05        | 0,25        | 0,4        | 2,5        | 0,5        | 2,5        |
| RE9         | 0,01        | 0,05        | 0,01        | 0,05        | 0,1        | 0,5        | 0,1        | 0,5        |
| RE4         | 0,01        | 0,29        | 0,01        | 0,29        | 0,1        | 2,9        | 0,1        | 2,9        |
| RE15        | 0,05        | 0,21        | 0,06        | 0,24        | 0,5        | 2,1        | 0,6        | 2,4        |
| RE10        | 0,01        | 0,07        | 0,01        | 0,07        | 0,1        | 0,7        | 0,1        | 0,7        |
| OUVY-2      | 0,02        | 0,24        | 0,02        | 0,24        | 0,2        | 2,4        | 0,2        | 2,4        |
| keskia./max | <b>0,03</b> | <b>0,29</b> | <b>0,03</b> | <b>0,29</b> | <b>0,3</b> | <b>2,9</b> | <b>0,3</b> | <b>2,9</b> |

#### Haitalliset ja vaaralliset aineet

Valtioneuvoston asetuksessa 1022/2006 (muutokset 868/2010 sekä 1308/2015) on asetettu päästö­raja-arvoja sekä ympäristölaatu­normeja (EQS) vesiympäristölle haitallisiksi ja vaarallisi­ksi luokitelluille aineille. Metalleista prioriteettiaineita ovat kadmium, elohopea, nikkeli ja lyijy sekä niiden yhdisteet. Taulukossa alla on esitetty prioriteettiaineiksi luokiteltujen metallien ympäris­­tölaatu­normit merivesissä. Metallien ja metalliyhdisteiden luonnolliset taustapitoisuudet voidaan

ottaa huomioon lisäämällä ympäristölaatonormiin arvio taustapitoisuudesta taulukossa esitetyn mukaisesti. Sallittu pitoisuusraja kadmiumpäästölle on 10 µg/l.

**Taulukko 3 Ympäristölaatonormit mereen johdettavien puhdistettujen jätevesien sisältämille vesiympäristölle haitallisiksi tai vaarallisiksi luokitelluille metalleille sekä sallittu pitoisuus eli taustapitoisuuden ja laatonormin summa. AA-EQS = vuosittainen keskiarvopitoisuus, MAC-EQS = hetkellinen pitoisuus. Pitoisuudet ovat liukoisia pitoisuuksia (suodatus 0,45 µm suodattimella) (Lähde: Mustavaaran Kaivos Oy Metallituotetehtaan ympäristövaikutusten arviointiselostus, Pöyry 2016).**

| Aineen nimi                   | Ympäristölaatonormi<br>AA-EQS (µg/l)<br>Merivedet | Ympäristölaatonormi<br>MAC-EQS (µg/l)<br>Merivedet | Taustapitoisuus +<br>AA-EQS (µg/l)<br>Merivedet |
|-------------------------------|---|--|---|
| Kadmium ja kadmiumyhdisteet   | 0,2   | 0,45 <sup>1)</sup>                                 | 0,02 + 0,2 = 0,22                               |
| Lyijy ja lyijy-yhdisteet      | 1,3   | 14   | 0,03 + 1,3 = 1,33                               |
| Nikkeli ja nikkeliyhdisteet   | 8,6   | 34   | 1 + 8,6 = 9,6                                   |
| Elohopea ja elohopeayhdisteet |   | 0,07   |   |

1) riippuen veden kovuusluokasta, tiukin pitoisuusraja-arvo

Vesiympäristölle vaarallisiksi luokitelluista prioriteettiaineista metallituotetehtaalta mereen johdettavat puhdistetut jätevedet sisältävät arvion mukaan kadmiumia, nikkeliä sekä lyijyä. Metallituotetehtaan purkuvesissä ei arvioida olevan muita asetuksen liitteissä esitettyjä haitallisia tai vaarallisia aineita raaka-aineiden ja käytettävien kemikaalien perusteella.

Mereen johdettavan puhdistetun jäteveden kadmiumpitoisuus on pitoisuusrajan mukainen (<10m µg/l). Metallituotetehtaan kuormituksen ei arvioida aiheuttavan ympäristölaatonormien ylityksiä Raahen edustan merialueella.

#### Vaikutukset vesieliöstöön

Sulfaattikuormituksen vaikutukset veden laatuun ovat sen verran vähäisiä, että kuormituksella ei ole vaikutuksia vesieliöstöön. Ammoniumtyyppipitoisuustaso ei nouse vesieliöstellä haitalliselle tasolle. Ammonium voi olla eliöstellä toksinen lähinnä selvästi korkeammassa pH:ssa muuttuneena ammoniakkiinmuotoon (NH<sub>3</sub>). Metallikuormituksen vaikutukset merialueella jäävät vähäisiksi, ja pitoisuustaso säilyy selvästi alle ympäristölaatonormien ja vesieliöstellä haitallisen tason.

#### Vaikutukset vesienhoidon tavoitteisiin

Raahen edustalla vesienhoidolliset tavoitteet liittyvät lähinnä rehevöitymisen vähentämiseen ja ensisijaisesti fosforipitoisuuden ja a-klorofyllipitoisuuden pienentymiseen. Klorofylli-a:n pitoisuustaso on yleensä suoraan riippuvainen veden fosfori- ja typpipitoisuuksista. Merialueen tilan ei ole arvioitu nykyisellään saavuttavan hyvää tavoitetilaa lähivuosina. Fosforikuormitusta metallituotetehtaalta ei tule, mutta ammoniumtyyppikuormitus on melko suurta ja sen aiheuttamat pitoisuusvaikutukset vesistössä ovat selviä. Arvion mukaan typpikuormitus lisää rannikkovesien rehevyyttä ja osaltaan hidastaa vesienhoidollisten tavoitteiden toteutumista Raahen edustan rannikkovesissä. Merenhoitosuunnitelman mukaan ympäristötavoitteista voidaan tapauskohtaisesti poiketa, jos muutokset veden laadussa johtuvat merkittävästä yleisestä edusta. Merialueen kemiallisen tilan ei arvioida heikkenevän metallituotetehtaan kuormituksen takia.

#### Virtaamat ja vedenkorkeudet

Prosessivesi otetaan tehtaalle Kuljunlahdesta, joka on SSAB Europe Oy:n terästehtaan vedenkäyttöä varten padottu makeavesiallas. Kuljunlahden pintaa säännöstellään Haapajärven tekoaltaan avulla. Terästehtaalle johdetaan vettä noin 56 milj. m<sup>3</sup> vuodessa (6 500 m<sup>3</sup>/h), josta suurin osa palautuu Kuljunlahteen ja noin 7 milj. m<sup>3</sup> (800 m<sup>3</sup>/h) poistuu haihtumalla prosessissa tai johdetaan mereen. Metallituotetehtaan Kuljunlahdesta ottama raakavesimäärä (1,3 milj. m<sup>3</sup>, 150



m<sup>3</sup>/h) tarkoittaa noin 2 % lisäystä Kuljunlahden vedenottomäärään. Kuljunlahden pinnankorkeutta seurataan SSAB Europe Oy:n terästehtaan käyttö- ja päästötarkkailun yhteydessä jatkuvatoimisesti. Olennaisia muutoksia vedenkorkeuksiin ei arvioida tulevan, koska lisääntyneeseen vedenottoon voidaan tarvittaessa vastata säännöstelyn säätämällä sallituissa rajoissa. Metallituotetehtaan vedenotolle on haettava lupa, ja sen yhteydessä voidaan arvioida tarkemmin vedenoton vaikutukset Kuljunlahdessa ja Haapajärven altaassa. Jäähdytysvesikierrosta ei aiheudu vaikutuksia merialueen vedenkorkeuksiin, koska vedenotto ja -purku ovat tasaista ympäri vuoden. Metallituotetehtaalta kiertoan otettava jäähdytysvesimäärä (17,5 milj. m<sup>3</sup>/v) on pieni suhteessa terästehtaan ottamaan jäähdytysvesimäärään (noin 100 milj. m<sup>3</sup>/v).

#### Lämpökuorma

Jäähdytysveden lämpötila nousee tehtaalla noin 18 °C. Laskennallinen jäähdytysvesien lämpökuorma on noin 1 320 TJ/v. Jäähdytysvedet leviävät satama-altaaseen sekä sataman tuloväylälle ja auttavat pitämään satamaa sulana talvikuukausina. Lämpökuorman ei arvioida alustavasti leviävän satama-allasta ja laivaväylää pidemmälle. Jäähdytysvesien lämpövaikutuksella ei arvioida olevan haitallisia vaikutuksia.

#### *Yhteenvedo metallituotetehtaan vesistövaikutuksista*

Metallituotetehtaalta otetaan prosessivettä Kuljunlahden makeavesialtaasta sekä jäähdytykseen tarvittavaa vettä merestä. Tehtaan prosessijätevedet käsitellään jätevedenpuhdistamolla, minkä jälkeen ne johdetaan purkupuutkea pitkin mereen. Jäähdytysvedet puretaan tehtaalla satama-altaaseen. Piha-alueiden puhtaita hulevesiä johdetaan öljynerotuksen jälkeen satama-altaaseen ja saniteettijätevedet johdetaan Raahen Vesi Oy:n yhdyskuntajätevedenpuhdistamolle.

Sulfaattikuormituksen vaikutukset vesistössä jäävät hyvin pieniksi, myös suhteessa meriveden nykyisiin pitoisuustasoihin. Metallikuormituksella ei arvioida olevan vesistössä haitallisia vaikutuksia. Metallipitoisuudet jäävät selvästi alle ympäristölaatu- ja vesielistöille haitallisen tason.

Ammoniumtyppikuormituksen vaikutukset ovat havaittavissa vesistön pitoisuustasoissa purkupaikan etelä- ja pohjoispuolella etenkin talviaikana, jolloin jääpeitteisyys vähentää vesien sekoitumista. Avovesiaikana vaikutukset ovat pienempiä, mutta voivat edelleen olla vesistö- ja rannikotarkkailun pitoisuustasoista havaittavissa. Typpipitoisuuksien kasvu voi lisätä rehevyyttä rannikkoalueella. Kokonaisuutena meren ekologisen luokituksen ei arvioida alueella heikkenevän. Lisääntyvä typpikuormitus ei todennäköisesti aiheuta sinileväkukintojen runsastumista alueella. Ammoniumtyypin lisääntyminen voi lisätä hapen kulumista vesistössä purkupaikan lähellä syvännealueella.

## **6.5 VAIKUTUKSET POHJAVESIIN**

Suunnittelualueella ei voida puhua varsinaisesta pohjavedestä sillä kohdealue on pääosin täyttömaata. Lähin pohjavesialue, Antinkangas, sijaitsee noin kuusi kilometriä suunnittelualueelta koilliseen. Kohteen alueelta ei ole hydraulista yhteyttä Antinkankaan pohjavesialueelle. Läjitysalueen täyttämällä prosessikuonalla ei ole vaikutusta alueen pohjavesiin.

Tehdasalueella liikennöntialueet sekä kuonatuotteiden välivarastointikenttä ovat asfaltoidut. Tehdasalueen puhtaat hulevedet ohjataan öljyn- ja hiekanerotuksen kautta mereen. Puhtaat hulevedet koostuvat lähinnä rakennusten katoilta ja piha-alueilta tulevista valumavesistä. Ne vastaavat koostumukseltaan ja laadultaan tavanomaisia taajama-alueilla syntyviä hulevesiä. Mahdollisesti likaiset hulevedet johdetaan tehtaalla jätevedenpuhdistamolle. Saniteettijätevedet tehdasalueelta johdetaan kunnalliseen viemäriverkkoon.

## **6.6 VAIKUTUKSET MAA- JA KALLIOPERÄÄN**

Suunnittelualue sijoittuu mereen täytetyille pääosin ruoppausmassoista ja SSAB Europe Oy:n prosessipoisteesta koostuvalle alueelle. Vain pieneltä osin kohdealueella on luonnonmaata (pääosin hiekkamoreenia). Vaikutukset kohdistuvat siten täyttömaakerroksiin ja niiden läjittämisiin.

#### Päästöt maaperään

Metallituotetehtasalue sijoittuu alueelle jonne on läjitetty ruoppausmassoja, välivaraston ja jätteiden läjitysalueilla on enemmän prosessipoistetta. Tehdasalueelta on tarve poistaa enemmän massoja (ruoppausmassat) rakennekerrosten tieltä. Ne toimitetaan ainakin osittain pois alueelta, muutoin ne sijoitetaan alueelle kuten välivaraston ja jätteiden läjitysalueilta mahdollisesti poistettava aines. Alueen maaperän pilaantuneisuudesta ei ole tutkimustietoa, mutta sedimenttitutki-

musten perusteella sen haitta-ainepitoisuudet ovat pieniä. Prosessipoisteen haitta-aineiden pitoisuudet ja liukoisuudet ovat pieniä. Rakentamisvaiheessa kannattaa seurata visuaalisesti mahdollista pilaantuneisuutta ja tarvittaessa tehdä tarkempia selvityksiä mikäli epäilyjä pilaantuneisuudesta on (esim. öljyn haju).

Tuotannon raaka-aineista tai tehtaalla käytettävien kemikaaleista tai polttoaineista ei arvioida aiheutuvan riskiä maaperälle. Raaka-aineiden koostumus on kuvattu teknisen kuvauksen yhteydessä. Kemikaalit varastoidaan säiliöissä, jossa on määräysten mukaiset vuotoaltaat, ylitäytönestimet ja muut varolaitteet. Tehdasalueella rikkihappo on ainoa varastoitava nestemäinen kemikaali.

Läjitysalueelle sijoitetaan metallituotetehtaan prosessissa syntyviä prosessiperäisiä jätteitä (sakat ja kuonat sekä pölyt). Jäte luokitellaan todennäköisesti tavanomaiseksi jätteeksi, mutta mahdollisesti se voi sisältää myös vaaralliseksi jätteeksi luokiteltavia jakeita. Läjitysalueen suunnittelussa noudatetaan valtioneuvoston asetuksessa kaatopaikoista (VNa 331/2013) esitettyjä jätteen kaatopaikan kelpoisuusvaatimuksia. Läjitysalueen reunapato rakennetaan alkutilanteessa alustavasti tasolle + 4,0 (N2000). Vuotuisten tuotantomäärien ja tuotantoajan myöhemmin tarkentuessa voidaan reunapadon harja rakentaa ylemmäs, jolloin läjityskapasiteettia saadaan lisättyä. Läjitysalueesta ei aiheudu päästöjä maaperään.

Tontilla väliavarastoidaan mineraalisia sivutuotteita muutaman ensimmäisen toimintavuoden aikana. Mineraalisten sivutuotteiden väliavarastointialueen pohjarakenteena toimii tiivistetty pohjamaa.

#### Vaikutukset kallioperään

Suunnittelualueella kalliopinnan taso on keskimäärin tason -15 alapuolella. Alueella ei ole louhintatarvetta, joten kaavalla ei ole vaikutuksia kallioperään.

#### Vaikutukset vakauteen

Pohjarakentamisen kannalta alue on vaativa, koska alueelle on läjitetty rakeisuudeltaan vaihtelevia ruoppausmassoja sekä SSAB Europe Oy:n prosessipoistetta, jotka ovat pääosin verrattain löyhässä tilassa ja prosessipoiste on paisuvaa. Lisäksi täyttöjen alla on paikoitellen luontaisia merenpohjan löyhiä ja voimakkaasti kokoonpuristuvia silttikerroksia.

Metallituotetehtaan tontille sijoitetaan läjitysalue ja mineraalisten sivutuotteiden väliavarasto. Alueelle läjitetyn prosessipoisteen sijoitusalue ei ole tarkasti tiedossa, mutta täyttöalue on Raahen sataman mukaan mahdollista rajata jollain tarkkuudella. Prosessipoiste on SSAB Europe Oy:n tehtaan eri terästuotantoprosessin kuonista valmistettua ns. PR-mursketta. PR-murske sisältää teräskuonan, JV-kuonan ja prosessiroskeiden lisäksi myös tiiliä ja rautaosia. PR-murskeessa on vapaata kalkkia, mikä aiheuttaa rakenteiden paisumista. Tämä voi aiheuttaa ongelmia, mikäli em. materiaalin päälle sijoitetaan rakenteita, jotka eivät siedä epätasaisia muodonmuutoksia. Näin ollen materiaalia on poistettava vähintään sellaiseen syvyyteen, että pienialaisesta paisumisesta aiheutuvat kohoumat loivenevat hyväksyttävälle tasolle. Prosessipoisteen pitkäaikaiskäytöstä rakenteissa ei ole vielä toistaiseksi tietoa.

Pohjaolosuhteiden perusteella voidaan alustavasti arvioida, että raskaiden sekä painumille arkojen rakennusten, rakenteiden ja laitteiden perustamistapa on perustaminen joko luonnontilaiseen tiiviiseen moreeniin tai kallioon tukeutuvilla paaluilla. Maanvaraisen perustamisen mahdollisuus joillakin alueilla ja joidenkin rakennusten osalta tarkastellaan painumalaskelmien pohjalta jatko-suunnittelun aikana tarkemmin erikseen. Ainakin kevyitä ja suurehkoja painumaeroja sietäviä rakennuksia voitaisiin mahdollisesti perustaa pinnalta tiivistetyn pohjamaan varaan. Päälystettävien pihojen ja – kenttäalueiden osalta materiaalia on poistettava vähintään sellaiseen syvyyteen, että pienialaisesta paisumisesta aiheutuvat kohoumat loivenevat hyväksyttävälle tasolle.

Esiselvityksessä (Pöyry Finland Oy 2013) tehdyt pohjatutkimukset ovat yleispiirteisiä ja esitetyt perustamisperiaatteet ovat vain suuntaa antavia. Suoritettuja pohjatutkimuksia täydennetään viimeistään perustussuunnittelun aloitusvaiheessa.

## 6.7 VAIKUTUKSET LUONNONOLOIHIN JA LUONNON MONIMUOTOISUUTEEN

### 6.7.1 Vaikutukset kasvillisuuteen ja luontotyypeihin

Suunnittelualueella ei ole luonnontilaista kasvillisuutta tai luontotyypejä. Rakentamisella ei ole vaikutuksia kasvillisuuteen eikä toiminnan aikaisia ympäristövaikutuksia arvioida olevan.

### 6.7.2 Vaikutukset linnustoon

Suunnittelualueella pesii muutamia lintulajeja. Rakentamisesta aiheutuva melu voi aiheuttaa häiriötä lintujen pesinnälle. Nykyiselläänkin alueella aiheutuu melua ja häiriötä terästehtaan ja sataman toiminnoista, joten alueen linnusto on tottunut häiriöön. Suunnittelualueen lähistöllä sijaitseville linnustokohteille ei kohdistu muutoksia rakentamisvaiheesta. Näin ollen linnustoon kohdistuvat vaikutukset arvioidaan kokonaisuudessaan vähäisiksi.

Toiminnan aikaisten ilmapäästöjen aiheuttamat pitoisuudet ovat kaikilta osin varsin pieniä ja alitavasti selvästi asetusten mukaiset ohje- ja raja-arvot. Melumallinnuksen mukaan tehdasta aiheutuva meluhaitta keskittyy tehdasalueelle ja sen lähiympäristöön. Nykyiseltä teollisuus- ja satama-alueelta kantautuu melua lähiympäristöön tehtaiden ja sataman toiminnoista. Suunnittelualueella ja sen lähistöllä esiintyvä linnusto ja eläimistö ovat tottuneet häiriöön. Kaavan vaikutukset linnustoon arvioidaan kokonaisuudessaan vähäisiksi.

## 6.8 VAIKUTUKSET LUONNONSUOJELUUN

### 6.8.1 Vaikutukset Natura-alueisiin

Luonnonsuojelulain (1996/1096) 65 §:ssä säädetään, että jos hanke tai suunnitelma yksistään tai yhdessä muiden hankkeiden tai suunnitelmien kanssa todennäköisesti merkityksellisesti heikentää Natura 2000 -verkostoon sisällytetyn alueen niitä luonnonarvoja, joiden suojelemiseksi alue on verkostoon sisällytetty, on nämä vaikutukset arvioitava asianmukaisella tavalla. Kun hankealueiden vaikutuspiirissä sijaitsee Natura-alueita, laaditaan ensimmäisessä vaiheessa niin sanottu Natura-arvioinnin tarveselvitys. Sen tarkoituksena on selvittää, onko varsinaisen Natura-arvioinnin laatimiselle tarvetta. Natura-arviointi Raahen saariston Natura-alueelle laadittiin syksyllä 2016.

Lähin Natura-alue on noin 1,5 km suunnitellulta metallituotetehtaan alueelta pohjoiseen suuntautuva Raahen saaristo (FI1104600, SAC/SPA, 2240 ha). Natura-alueen suojeluperusteina ovat yhdeksän luontodirektiivin luontotyyppiä (rannikon laguunit, kivikkorannat, ulkosaariston saaret ja luodot, merenrantaniityt, Itämeren hiekkarannat, liikkuvat rantakauradyynit, vaihettumissuot ja rantasuot, lähteet ja lähdesuot sekä maankohoamisrannikon primäärisuksessiovaiheen luonnontilaiset metsät), joista kolme on priorisoitua luontotyyppiä. Lisäksi suojeluperusteena on 15 lintudirektiivin liitteen I lajia (ampuhaukka, kaakkuri, kalatiira, kapustarinta, kuikka, lapintiira, laulujoutsen, liro, mustakurkku-uikku, pyy, räyskä, sinirinta, suokukko, uivelo ja uhanalainen laji) sekä yksi luontodirektiivin liitteen II laji (ruijanesikko) (Ympäristöhallinto 2016).

#### Metallituotetehtaan vaikutukset

Natura-alueelle ei kohdistu kaavaan liittyvää rakentamista tai muuta suoraa maankäyttöä. Metallituotetehtaan epäsuorista vaikutuskanavista tulevat kyseeseen lähinnä toiminnanaikaiset päästöt: ilmapäästöjen vaikutukset, vaikutukset vesistöön sekä meluvaikutukset.

Ilmapäästöjen leviäminen on arvioitu mallintamalla Ilmatieteen laitoksella. Mallin laatiminen, lähtötiedot ja tulokset on kuvattu kokonaisuudessaan mallinnusraportissa, joka on esitetty YVA-selostuksen liitteenä. Mallinnuksen perusteella normaalitoiminnan päästöt eivät aiheuta terveydellistä riskiä lähialueen asukkaille, sillä terveyden suojelemiseksi annetut ilmanlaadun ohje- ja raja-arvot alittuivat selvästi. Tämän perusteella ei ole todennäköistä, että päästöistä ilmaan aiheutuisi myöskään sellaisia suoria tai välillisiä vaikutuksia, joilla olisi havaittavia vaikutuksia Raahen saariston Natura-alueen luontotyypeissä.

Tehtaan jätevedenpuhdistamolla käsitellyt prosessivedet johdetaan purkuputkea pitkin mereen. Purkuputki sijoittuu noin 2 km etäisyydelle Natura-alueen vesialueesta ja purkuputken pää sijoittuu alustavasti noin 2,3 km etäisyydelle Natura-alueen vesialueesta. Jätevesien purkuputken päästä on noin 3,3 km etäisyys Natura-alueen lähimpään saareen, Vesimatalaan.

Kaavan mahdollistamasta metallituotetehtaasta aiheutuu Raahen edustan merialueelle sulfaatti- ja ammoniumtyppikuormitusta sekä metallien osalta vanadiini-, kromi-, nikkeli-, lyijy- ja kad-

miumkuormitusta. Hankkeelle laaditun vesistömallinnuksen mukaan kuormitus leviää purkupuutkesta paljolti ulkomerellä koillisenlounaan suunnassa. Sulfaattikuormituksen vaikutukset vesistöissä jäävät hyvin pieniksi, myös suhteessa meriveden nykyisiin pitoisuustasoihin. Metallikuormituksella ei arvioida muodostuvan vesistöissä haitallisia vaikutuksia. Metallipitoisuudet jäävät selvästi alle ympäristölaatumien ja vesieliöstölle haitallisen tason.

Hanke lisää ammoniumtyyppikuormitusta merialueella. Raahen edustan merialue on kuitenkin fosforirajoitteinen eli kasviplanktonin runsastumista ja siitä seuraavia rehevöitymisvaikutuksia rajoittaa pääsääntöisesti fosfori. Tämän vuoksi vesistöihin ei kohdistu kasviplanktonin määrästä johtuvaa samentumista, muutoksia ravintoketjuissa eikä näistä johtuvia muutoksia kalastossa. Vaikka hankkeen toteutuminen lisää ammoniumtyyppikuormitusta, niin sen seurauksena vesistöissä ei tapahdu rehevöitymisestä aiheutuvia haitallisia vaikutuksia.

Metallituotetehtaan rakentamisella on enintään vähäinen vaikutus Raahen saariston Natura-alueen suojeluperusteena olevaan riutat –luontotyyppiin. Vaikutus aiheutuu purkupuutken rakentamisesta ja se kohdistuu Natura-alueen ulkopuolella sijaitseviin vedenalaisiin riuttoihin. Muihin suojeluperusteena oleviin luontotyypeihin ei kohdistu vaikutuksia. Luontodirektiivin II –liitteen lajeihin ei kohdistu vaikutuksia.

Kaavan mahdollistaman hankkeen vaikutukset Natura-alueen suojeluperusteena oleviin lintuihin arvioidaan kokonaisuudessaan vähäisiksi. Rakentamisaikaisesta melusta sekä ihmisten että ajoneuvojen liikkumisesta työmaa-alueella aiheutuu lievää häiriötä lähivesillä levähtäville ja ruokailuille vesilinnuille ja lokkilinnuille. Kaava-alueella tapahtuvilla maankäytön muutoksilla arvioidaan olevan enintään vähäisiä vaikutuksia suojeluperusteena mainituista lajeista risticsorsaan, nauru- ja selkälokkiin, räyskään sekä kala-, lapin- ja pikkutiiraan. Alueen ympäristössä olevat tuulivoimalat aiheuttavat vuosittain korkeintaan muutamia suojeluperusteena olevien lajien yksilöiden törmäyskuolemia.

Natura-arvioinnissa tarkasteltiin myös metallituotetehtaan ja alueen muiden hankkeiden yhteisvaikutuksia Raahen saariston Natura-alueen suojeluperusteisiin. Muista tarkastelluista hankkeista Raahen saariston Natura-alueen suojeluperusteisiin aiheutuu vähäisiä haitallisia yhteisvaikutuksia lähinnä tuulivoimahankkeista, jotka vahvistavat kaava-alueelle sijoittuvien voimaloiden aiheuttamaa lintujen törmäyskuolleisuutta. Hankkeiden Raahen saaristoon kohdistuvat yhteisvaikutukset eivät ole suuruudeltaan merkittäviä.

Natura-arvioinnin johtopäätöksenä todettiin, ettei Mustavaaran metallituotetehtas yksistään tai tarkasteltuna yhdessä kaavojen (Sulaton osayleiskaava ja Raahen syväsataman teollisuusalueen asemakaava ja asemakaavan muutos) mahdollistamien muiden toimintojen kanssa merkittävästi heikennä niitä luonnonarvoja, joiden perusteella Raahen saaristo on sisällytetty osaksi Natura 2000 –verkostoa.

### 6.8.2 Vaikutukset luonnonsuojelualueisiin

Kaavan mahdollistamista toiminnoista ei aiheudu suoria vaikutuksia ympäristön luonnonsuojelualueille. Epäsuorien vaikutuskanavien osalta vaikutukset aluemaisille luonnonsuojelukohteille ovat yhteneväiset Natura-arvioinnissa esitettyyn vaikutusarviointiin nähden, sillä suurin osa luonnonsuojelualueista sijaitsee edellä esitetyillä Natura-alueajauksilla.

## 6.9 VAIKUTUKSET LUONNONVAROJEN KÄYTTÖÖN

Kaava vaikuttaa positiivisesti luonnonvarojen käyttöön, koska metallituotetehtaan raaka-aineena käytetään SSAB Europe Oy:n tuotannossa sivutuotteena syntyvää kuonaa.

Kuonan käytöllä korvataan malmia. Metallituotetehtas käyttää vuosittain noin 285 000 tonnia kuonaa vanadiinin ja muiden tuotteiden valmistamiseen. Ferrovanadiinia valmistetaan vuosittain noin 6 700 tonnia. Yhteispohjoismainen teollisuuden ja MISTRA:n (Stiftelsen för Miljöstrategisk forskning) selvityksen mukaan vajaat 5 000 tonnia kierrätettyä vanadiinia korvaisi 500 000 tonnin vanadiinipitoisen rautamalmin tuotannon Etelä-Afrikassa. Lisäksi menetelmä korvaisi 100 000 tonnia kalkkikiveä. Kuonaa ei myöskään tarvitsisi jatkossa varastoida (SSAB Europe Oy 2011).

Tehtaalla käytettävien kemikaalien, energian ja muiden aineiden kulutus vaikuttaa puolestaan negatiivisesti eli luonnonvaroja kuluttavasti. Kemikaalien ja muiden apuaineiden käytössä pyritään kierrättämään aineita niin paljon kuin mahdollista ja käyttämään niitä tehokkaasti.

Rakentamisvaihe kuluttaa luonnonvaroja, koska alueelle tuodaan mm. betonia ja muita rakennustarvikkeita. Myös suunnittelualueella poistetaan mahdollisesti maaperää niiltä osin kuin se on rakentamisen kannalta välttämätöntä. Poistetut massat pyritään hyödyntämään ensisijaisesti alueella. Mahdollisesti alueelle tuodaan muita maamassoja rakentamisvaiheessa, jotka voivat olla luonnonvaroja kuluttavia, kuten soraa ja mursketta. Luonnonvarojen kulutuksen ei arvioida olevan merkittävää.

## 6.10 VAIKUTUKSET KALOIHIIN JA KALASTUKSEEN

### Rakentamisaikaiset vaikutukset

Puhdistetun jäteveden purkuputken rakentamisen aikana aiheutuu putken pohjaan ankkuroinnista ja kaivutöistä johtuvaa tilapäistä veden samentumista. Rakentamisvaiheessa ei kuitenkaan tehdä suuria ruoppauksia ja samentumat jäävät paikallisiksi ja lyhytaikaisiksi. Rakentamisaikaisilla vedenlaatumuutoksilla ei arvioida olevan merkittävää vaikutusta merialueen kalastoon tai kalastukseen.

### Toiminnanaikaiset vaikutukset

Metallituotetehtaan jäähdytysvedet johdetaan satama-altaaseen, jossa ne leviävät altaaseen ja sataman tuloväylälle. Talvella jäähdytysvedet auttavat pitämään satamaa sulana. Satama-alue ja sen edusta eivät ole kalataloudellisesti merkittävää aluetta, eikä jäähdytysvesillä arvioida olevan haitallisia kalataloudellisia vaikutuksia.

Prosessivesien merkittävimmät kuormittajat ovat sulfaatti ja ammoniumtyppi sekä metalleista vanadiini ja kromi. Arvioidut nikkelin, lyijyn, elohopean ja kadmiumin pitoisuuslisäykset merialueella jäävät selvästi alle ko. metalleille asetettujen ympäristölaatumormien. Kokonaisuutena metallikuormituksella ei arvioida olevan vaikutusta merialueen kalastoon tai kalojen käyttökelpoisuuteen. Sulfaattikuormituksella ei arvioida olevan merkittäviä kalataloudellisia vaikutuksia.

Yksipuolisen typpikuormituksen aiheuttaman rehevöitymisen arvioidaan jäävän sen tasoiseksi, ettei sillä ole merkittävää vaikutusta syyskutuisen karisiiin lisääntymisolosuhteisiin purkupaikan välitöntä ympäristöä lukuun ottamatta. Vesialueen lievä rehevöityminen kuitenkin suosii kevätkutuisia särkikaloja vaateliaampien kalalajien kustannuksella. Ravinnekuormitus voi aiheuttaa tietyissä olosuhteissa verkkojen limoittumista etenkin purkupisteen ympäristössä.

## 6.11 VAIKUTUKSET LIIKENTEeseen JA LIIKENNETURVALLISUUTEEN

### 6.11.1 Maantiiliikenne

Kaava tukeutuu liikenteellisesti suunnittelualueelle johtavaan meriväylään, raideyhteyteen sekä voimassa olevassa yleiskaavassa suunnittelualueelle osoitettuun yhdystie/kokoojakatuun, joka osoitetaan ajoyhteytenä. Tieyhteyden viereen on osoitettu teollisuusraide, joka erottaa satama-alueen teollisuustoiminnoista.

Täyttöalueen täyttäminen prosessikuonalla on valtaosin tehty. Täyttötöiden vaikutus alueen toimintoihin näkyy normaalina maanrakentamisena sekä siihen liittyvinä kuljetuksina tehdas- ja satama-alueella. Koska täyttöainekset ovat SSAB Europe Oy:n Raahen tehtaan prosessikuonaa, niin täyttöainekset kuljetetaan tehdasalueen sisäisesti läjitysalueelle tulevan muun liikenteen tavoin.

Sataman toiminnallisen suunnitelman yhteydessä on laadittu liikenneverkkotarkastelu alueen sisäisestä kehittämisestä. Tulevaisuudessa Koksaamontie kulkisi niin, että se suuntaisi suoraan syväsatamaan ja siitä tulisi pääsuunta ja tie jatkuisi syväsataman päähän asti. Samassa yhteydessä Koksaamontien satamapäätä levennetään ja rakennetta parannetaan vastaamaan suurempia liikennevirtoja.

Aiemmin on tarkasteltu Koksaamontien suuntaamista syväsatamaan suunnittelualueen tuntumaan ja laadittu kolme eri vaihtoehtoista ratkaisua:

- 1) Nykyinen Koksaamontien linja, jossa Satamantien liittymässä muutetaan Syväsatama pääsuunnaksi
- 2) Nykyinen Koksaamontien linja, jossa Satamatien liittymään tulisi kiertoliittymä ja 4 haaraa
- 3) Vanha yleiskaavan mukainen ratkaisu, jossa Koksaamontie liittyy Hiilitiehen ja Satamatie säilyy nykyisellään liittyen Koksaamontiehen kohdassa, jossa se risteää radan kanssa.



Vaihtoehtoista valittiin liikenteen toimivuuden, tehdasalueen maankäytön ja toimintojen perusteella vaihtoehto 1, joka todettiin kustannustehokkaimmaksi ja mahdollistaa parhaiten SSAB Europe Oy:n nykyiset toiminnot. Ratkaisun liikenteellinen palvelutaso selvitettiin vuonna 2030. Samassa yhteydessä tehtiin liikenteen toimivuustarkastelu myös Koksaamontien ja valtatie 8 liittymään. Liittymään toteutetaan erillinen oikealle kääntymiskaista, mikä lisää liittymän sujuvuutta ja turvallisuutta etenkin sivusuunnan kääntyvien osalta. Ennustetuilla liikennemäärillä kehitetty liittymä toimii tyydyttävästi. Seuraavassa vaiheessa (vuoteen 2030 mennessä) Koksaamontien liittymä siirretään noin kilomerillä pohjoiseen ja uuden Koksaamontien ja Satamajärventien välisen alueen sisäistä katuverkkoa kehitetään siten, että Koksaamontien-Satamajärventien välille muodostuu valtatie suuntainen rinnakkaiskatu. Koksaamon liittymän käynnissä olevat parantamistoimet lisäävät liikenteen turvallisuutta ja sujuvuutta.

Mustavaaran Kaivos Oy, SSAB Europe Oy:n Raahen terästehdas ja Raahen Satama Oy sopivat keskenään yksityiskohdat alueen sisäisestä liikenteestä ja käyttöoikeuksista. Kaava-alueelle kulkeva raskas liikenne ja henkilöautoliikenne ohjataan todennäköisesti alueelle pelkästään Koksaamontien kautta. Metallituotetehtaan alueelle rakennetaan tehdasta palveleva paikoitusalue.

#### *Liikennemäärät*

Liikennemääräksi muutettuna vuonna 2030 satama- ja tehdasalueelta Koksaamontien kautta kulkee noin 2 000 ajoneuvoa/vrk. Kasvua nykyiseen muodostuu noin 800 ajoneuvoa/vrk eli yli 60 prosenttia. Valtatiellä 8 kulkee nykyisin tehdasalueen kohdalla jopa 7 000 ajoneuvoa/vrk, jonka on ennustettu kasvavan vuoteen 2030 mennessä hieman yli 10 000 ajoneuvon/vrk. Näin valtatie liikenteeseen nähden Syväsataman kehittymisen tuoma lisäys on suhteellisen vähäistä verrattuna esimerkiksi ydinvoimalahankkeeseen, jonka erikoiskuljetukset ohjautunevat Koksaamon portille.

Metallituotetehtaan rakentamisen aiheuttama liikenne ei vaikuta merkittävästi valtatie 8 liikennemääriin. Tehtaan liikennemäärien mukaisesti keskimääräinen ajoneuvoliikenne kasvaisi noin 3 % ja raskasliikenne noin 11 % (KVL). Eniten liikennemäärien kasvu vaikuttaa teollisuusalueen sisällä Koksaamontien ja Satamatien liikennemääriin. Etenkin raskaan liikenteen määrä kasvaa Koksaamontien, jopa 50 % verrattuna nykyiseen liikenteeseen.

Rakentamisen aikainen liikenne nostaa valtatie 8 ajoneuvoliikenteen ja raskaan liikenteen määriä noin 5-6 %. Koksaamontien ajoneuvoliikenne (33 %) ja raskasliikenne (27 %) kasvavat noin kolmasosan nykyiseen verrattuna.

Suunnittelualueen liikenne vaikuttaa vain vähäisestikin valtatiehen 8. Liikennemäärien pienellä kasvulla ei arvioida olevan yleistä vaikutusta liikenneturvallisuuteen valtatiellä 8. Liikenteen lisääntyminen vaikuttaa Koksaamontien liittymän liikenneturvallisuuteen sitä heikentävästi, jonka parantamiseksi on suunniteltu kaksivaiheiden toteuttaminen. Ensimmäisessä parhailaan käynnissä olevassa vaiheessa Koksaamontien liittymää parannetaan paikallaan. Liittymän parantamistoimenpiteinä ovat hidastus- ja kääntymisrampit. Muutosten myötä liittymän turvallisuus ja joustavuus parantuvat. Seuraavassa vaiheessa (vuoteen 2030 mennessä) Koksaamontien liittymä siirretään noin kilomerillä pohjoiseen ja uuden Koksaamontien ja Satamajärventien välisen alueen sisäistä katuverkkoa kehitetään siten, että Koksaamontien-Satamajärventien välille muodostuu valtatie suuntainen rinnakkaiskatu.

#### **6.11.2 Kevyt liikenne**

Suunnittelualue sijaitsee linnuntietä noin 5 kilometrin etäisyydellä Raahen keskustasta, joten se on potentiaalinen työmatkapyöräilyn kohde. Jalankulkijoita alueelle tulee lähinnä saattoliikenteestä (portit) sekä muista keskustaa lähempänä olevista kohteista.

Molemmilla porteilla johtavilla väylillä (Koksaamontie ja Rautaruukintie) on erilliset jalankulku- ja pyöräväylät. Koksaamontien liittymää parannetaan osana valtatie 8 parantamista. Samassa yhteydessä rakennetaan puuttuva osuus jalankulku- ja pyöräilyväylää välillä valtatie 8 ja Koksaamontie. Kevyen liikenteen kehittämistarpeeksi on todettu koksaamon ja syväsataman välille kevyen liikenteen yhteyden kehittäminen. Pohjoinen reitti Raahen keskustasta on lyhyempi ja siksi houkuttelevampi vaihtoehto. Jalankulun ja pyöräilyn suosimista edesauttaisi pohjoisen jalankulun ja pyöräilyn reitin kehittäminen.

### 6.11.3 Vesiliikenne

Raahen satama on tehnyt suunnitelmia satamatoimintojen laajentamisesta mahdollisia kaivoskuljetuksia varten. Sataman arvion mukaan nykyisellä kapasiteetilla pienin parannuksin pystytään nykyisten kuljetusten lisäksi ottamaan heti vastaan noin 1-1,5 miljoonaa tonnia muita kuljetuksia.

Kaava mahdollistaa Syvälaiturin kolme toteuttamisen, mihin on kaavailtu kahta kulkusyvyydeltään 12 metrin laivapaikkaa. Kääntöallas on sijoitettu vedenalaisen louhinnan ja kustannusten minimoimiseksi kaavoitettavan alueen ulkopuolella nykyisen kääntöaltaan luoteispuolelle, josta on suora yhteys tuloväylälle sekä Syvälaiturin 3 ulkopään ja Lapaluodon länsiosaan kaavailuille syvälaivapaikoille.

Kaavassa on määrätty, etteivät tuulivoimalat saa aiheuttaa haittaa tai vaaraa vesiliikenteelle, niiden tutkajärjestelmille, eikä vesiliikenteen turvalaitteille. Rakentamisessa ja sen suunnittelussa huomioidaan VTS -tutka sekä kaava-alueen eteläpuolelle sijoittuva Liikenneviraston meriliikenteen kiinteä turvalaite. Kaavassa huomioidaan Heikinkarin linjataulu määräämällä, että laivaliikenteen linjataulun ja linjan näkyvyys tulee varmistaa. Taulun valo ei saa sekoittaa muuhun valaistukseen.

### 6.11.4 Rautatieliikenne

Satamaan osoitetaan teollisuusraide palvelemaan sataman kuljetuksia mm. kaivoskuljetukset eripuolilta Suomea. VR Track Oy:n suunnitelman mukaisesti teollisuusraide suositellaan toteutettavaksi 750 –metrisiä junia palvelevaksi, koska muu ratainfra esimerkiksi pääradalla ei mahdollista tätä pidempiä junia.

Metallituotetehtaan toiminnoilla ei arvioida olevan vaikutusta rautatien liikennemääriin.

## 6.12 VAIKUTUKSET IHMISTEN ELINOLOIHIN JA ELINYMPÄRISTÖÖN, VIRKISTYKSEEN

### Rakentamisen aikaiset vaikutukset

Merkittävimmät ihmisten elinoloihin ja viihtyvyyteen kohdistuvat rakentamisen aikaiset vaikutukset aiheutuvat lisääntyvästä liikenteestä sekä melu- ja pölyvaikutuksista.

Elinoloja ja viihtyvyyttä mahdollisesti heikentävät vaikutukset kohdistuvat erityisesti suunnittelualueen ja kuljetusreittien läheisyydessä asuviin talouksiin. Liikenteen lisääntyminen aiheuttaa lähiympäristöön melu- ja pölyvaikutuksia.

Rakentamisen häiriövaikutukset saattavat heikentää suunnittelualueen läheisyyden virkistysarvoja. Rakentaminen ei kuitenkaan aiheuta merkittäviä vaikutuksia alueen vesistöjen virkistyskäyttömahdollisuuksiin.

Suunnittelualueen rakentamisvaiheessa ei arvioida aiheutuvan merkittäviä koettuja terveysvaikutuksia. Rakentamisvaiheen mahdolliset terveysvaikutukset liittyvät ilmanlaadussa tapahtuviin muutoksiin sekä mahdollisiin meluvaikutuksiin. Rakentamisesta ei aiheudu päästöjä vesistöön, jotka voisivat aiheuttaa haitallisia terveysvaikutuksia.

### Toiminnan aikaiset vaikutukset

Merkittävimmät toiminnan aikaiset ihmisten elinoloihin ja viihtyvyyteen kohdistuvat vaikutukset aiheutuvat pääosin melu- ja ilmanlaatuvaikutuksista sekä lisääntyvästä liikenteestä.

Lisääntyvä liikenne saattaa ruuhkapiikkien aikana tilapäisesti heikentää liikenteen sujuvuutta, mikä saattaa vaikuttaa erityisesti esimerkiksi niihin, jotka käyttävät reittiä säännöllisesti työmatkoihin.

Tehdastoiminta aiheuttaa tasaista ja ympäri vuorokauden jatkuvaa melua. Tehtaan käytön aikainen melu ei lisää suunnittelualueen läheisyydessä olevien asuin- ja loma-asuinkohteiden melutasoa. Tieliikennemelu kasvaa jonkin verran. Kaikkiaan melutilanteen muutos on varsin paikallinen ja keskittyy itse tehdasalueelle.

Toiminnan aikaiset vaikutukset, kuten lisääntyvä melu ja liikenne, saattavat heikentää suunnittelualueen läheisyyden virkistysarvoja. Pienryhmäkeskustelujen perusteella kalastus on Raahen alueella merkittävä virkistyskäyttömuoto. Suunnittelualueen välittömässä läheisyydessä ei kalas-

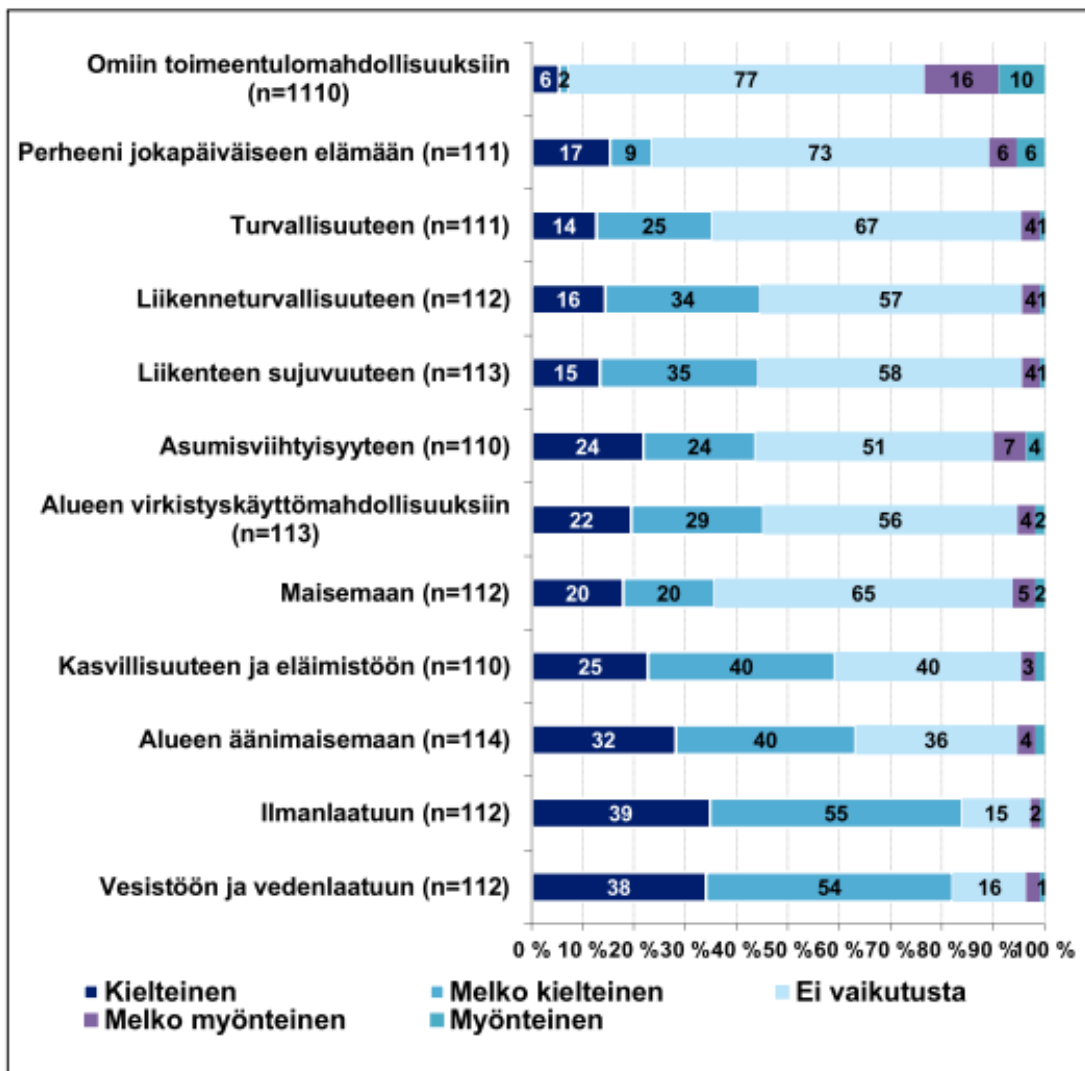
teta. Toimintavaiheen vesistövaikutukset eivät aiheuta haittaa lähimmän uimarannan käytölle (Siniluodon uimaranta).

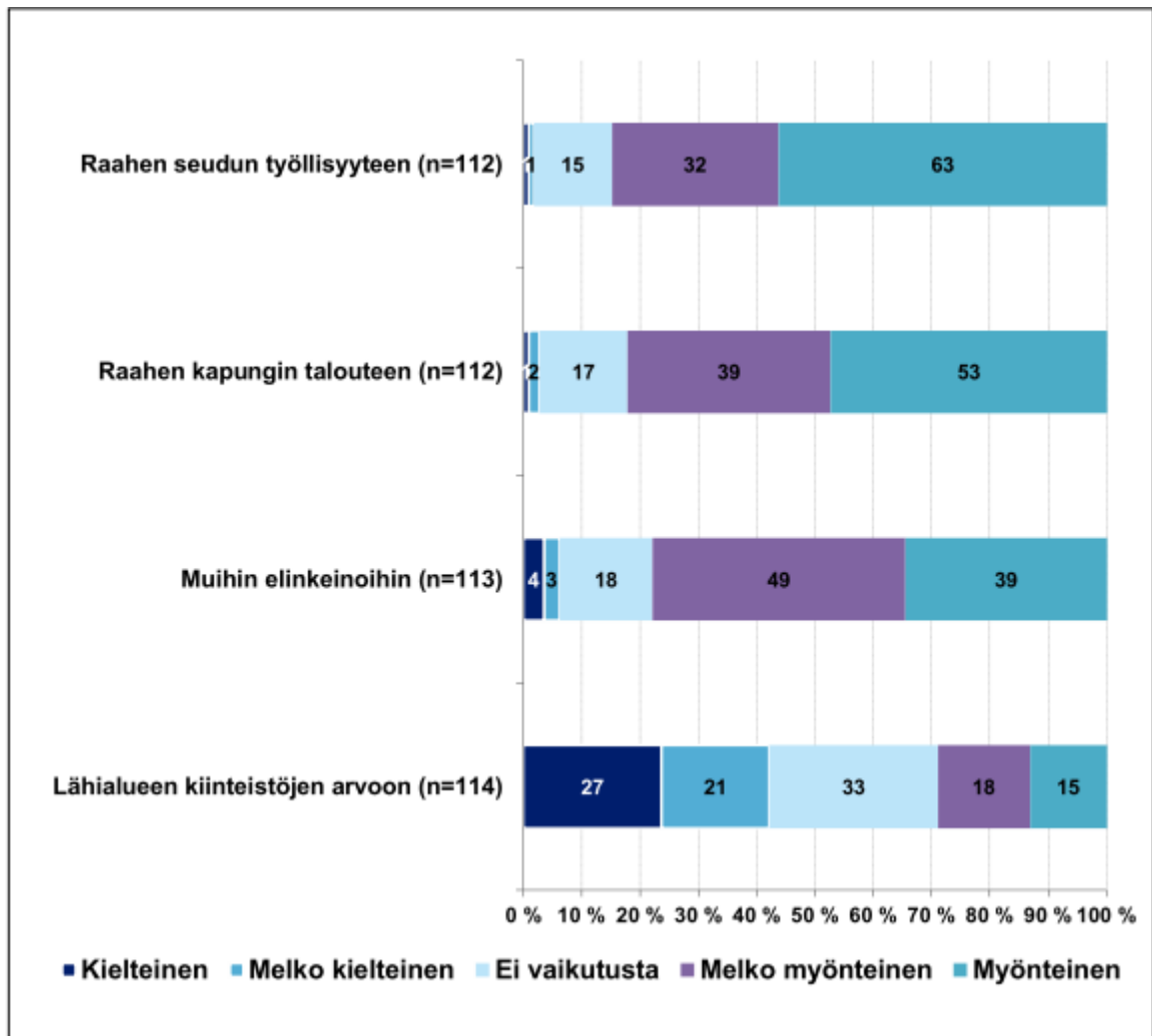
Tehtaalla ei arvioida olevan merkittäviä toiminnan aikaisia suoria terveysvaikutuksia. Tehtaan normaalitoiminnan päästöt eivät aiheuta terveydellistä riskiä lähialueen asukkaille, sillä terveyden suojelemiseksi annetut ilmanlaadun ohje- ja raja-arvot alittuivat selvästi.

### 6.13 ASUKASKYSELYN TOTEUTTAMINEN JA TULOKSET

YVA -menettelyn aikana selvitettiin asukaskyselyllä sidosryhmien näkemyksiä metallituotetehtaan hankkeesta ja sen vaikutuksista (Pöyry Finland Oy 2016). Lomake sisälsi yhteensä 22 kysymystä, jotka liittyivät vastaajien taustatietoihin, alueen käyttöön, vaikutusten arviointiin, tiedonsaantiin ja hankkeen hyväksyttävyyteen. Kysely toteutettiin touko-kesäkuussa 2016. Mahdollisimman laajan vastaajajoukon tavoittamiseksi kysely oli kaikille avoin ja siihen oli mahdollista vastata paperilomakkeella ja internetissä. Kysely lähetettiin postitse kaikille hankkeen lähialueen vakituksille asukkaille ja loma-asukkaille, jotka asuvat enintään noin kahden kilometrin etäisyydellä hankealueesta. Lisäksi kyselylomake postitettiin kaikille neljän kilometrin etäisyydellä hankealueesta asuville kotitalouksille. Kyselylomakkeita postitettiin yhteensä noin 500 kotitalouteen. Paikallisen Raahen Seutu - lehden kautta asiasta kiinnostuneille kerrottiin mahdollisuudesta vastata kyselyyn myös internetissä.

Kyselyyn saatiin yhteensä 115 vastausta. Asukaskyselyn tuloksia on käsitelty yksityiskohtaisemmin YVA -selostuksen erillisliitteessä.





Kuva 33. Kyselyyn vastanneiden arvio suunnitellun metallituotetehtaan yhteiskunnallisista ja taloudellisista vaikutuksista (Lähde: Mustavaaran Kaivos Oy Metallituotetehtaan ympäristövaikutusten arviointiselostus, Pöyry 2016).

Merkittävimmiksi kielteisiksi vaikutuksiksi arvioitiin päästöt ilmaan ja ilmanlaatuvaikutukset, vaikutukset vesistöihin, meluvaikutukset sekä vaikutukset asumisviihtyisyyteen. Muina vaikutuksina mainittiin mm. vaikutukset liikenteen sujuvuuteen sekä kasvistoon ja elämistöön. Merkittävimmiksi myönteisiksi vaikutuksiksi arvioitiin vaikutukset työllisyyteen, vaikutukset alueen verotuloihin ja vaikutukset alueen yrityksiin.

### 6.14 VAIKUTUKSET ELINKEINOELÄMÄÄN JA TYÖLLISYYTEEN

Raahen seutukunnan elinkeinostrategian 2005–2015 tavoitteita on Raahen sataman kehittäminen yhdeksi Perämeren meriliikenteen logistiikkakeskukseksi, joka edellyttää myös yritystoiminnalle varattujen alueiden sijoittamista sataman välittömään läheisyyteen.

Metallituotetehtaan arvioidaan työllistävän suoraan noin 100 henkilöä toimintansa aikana ja epäsuorasti noin kolme kertaa enemmän. Rakentamisvaiheessa hanke työllistää noin 500 henkilöä.

Metallituotetehtaan YVA -menettelyn asukaskyselyssä hankkeen taloudelliset ja yhteiskunnalliset vaikutukset arvioitiin pääasiassa myönteisiksi. Myönteisimmiksi arvioitiin vaikutukset seudun talouteen ja työllisyyteen, ja Raahen kaupungin talouteen. Vastanneista 85 prosenttia arvioi hankkeen työllisyysvaikutukset myönteisiksi tai melko myönteisiksi. Taloudellisista ja yhteiskunnallisista vaikutuksista kielteisemmin suhtauduttiin hankkeen vaikutuksiin lähialueen kiinteistöjen arvoon. Merkittävimmiksi myönteisiksi vaikutuksiksi arvioitiin myös vaikutukset alueen verotuloihin ja vaikutukset alueen yrityksiin. Muina myönteisinä vaikutuksina mainittiin esimerkiksi vaikutukset palveluiden kysyntään ja Raahen kaupungin imagoon.

Syväsataman teollisuusalueen vaikutus työllisyyteen riippuu alueelle sijoittuvien toimintojen luonteesta.

## 6.15 MELU- JA TÄRINÄVAIKUTUKSET

Valtioneuvosto on antanut päätöksen melutason ohjearvoista (VNP 993/92) meluhaittojen ehkäisemiseksi ja ympäristön viihtyvyyden turvaamiseksi. Sen mukaan asumiseen käytettävillä alueilla, virkistysalueilla taajamissa ja taajamien välittömässä läheisyydessä sekä hoito- tai oppilaitoksia palvelevilla alueilla melutaso ei saa ylittää ulkona melun A-painotetun ekvivalenttitason (LAeq) päiväohjearvoa (klo 7-22) 55 dB ja yöohjearvoa (klo 22-7) 50 dB. Loma-asumiseen käytettävillä alueilla A-painotetun keskiäänitason LAeq ohjearvot ovat 45 dB(A) päivällä sekä 40 dB(A) yöllä.

Yöohjearvoa ei sovelleta sellaisilla luonnonsuojelualueilla, joita ei yleisesti käytetä oleskeluun tai luonnon havainnointiin yöllä.

Jos melu on luonteeltaan iskumaista tai kapeakaistaista, mittaus- tai laskentatulokseen lisätään 5 dB ennen sen vertaamista edellä mainittuihin ohjearvoihin.

### Metallituotetehtaan rakentamisesta aiheutuva ympäristömelu

Metallituotetehtaan rakentamista ei mallinnettu erikseen melun leviämislaskelmaksi sen epävarmuustekijöiden vuoksi. Rakentamisen aikana melua aiheutuu työkoneiden, nostureiden, maansiirron ja kuljetusten melusta. Melutaso vaihtelee ajallisesti merkittävästi rakennusaktiivisuuden ja eri työvaiheiden mukaan. Melussa saattaa esiintyä impulssimaisuutta. Tasaisen melun osuus ja sen taso on todennäköisesti kuitenkin alhainen. Tieliikennemelua aiheutuu rakennusten ja laitteiden kuljetuksista sekä henkilöliikenteestä.

### Metallituotetehtaan toiminnasta aiheutuva ympäristömelu

Metallituotetehtaan melumallinnus ympäristömelulle tehtiin yhdelle hankevaihtoehdolle, mikä vastaa toiminnan ylärajatilannetta yhden päivän aikana kaikkine toimilaitteiden ja prosessien ollessa normaalikäytöllä yhtä aikaa. Tähän kuuluvat tehtaan prosessilaitteiden melulähteet, raaka-aineiden murskaus ja kuljetusmelu, tehtaan sisäinen liikenne, laivaliikenne sekä ajoneuvokuljetukset ja henkilöliikenne.

Laskenta on tehty päivä- ja yöajan keskiäänitasolle LAeq, joka tarkoittaa 15 tunnin päiväajan keskiäänitasoa (klo 07-22) ja 9 tunnin yöajan keskiäänitasoa (klo 22-07). Melumallinnuksen perusteella laskettiin keskiäänitason tilanteet päivällä ja yöllä valittuihin immissiopisteisiin. Samaan taulukkoon on laskettu myös nykytilan arvioitu taso, joiden tiedot perustuvat vuosina 2011 ja 2013 tehtyihin meluselvityksiin SSAB Europe Oy:n ja Raahen Sataman toiminnoista.

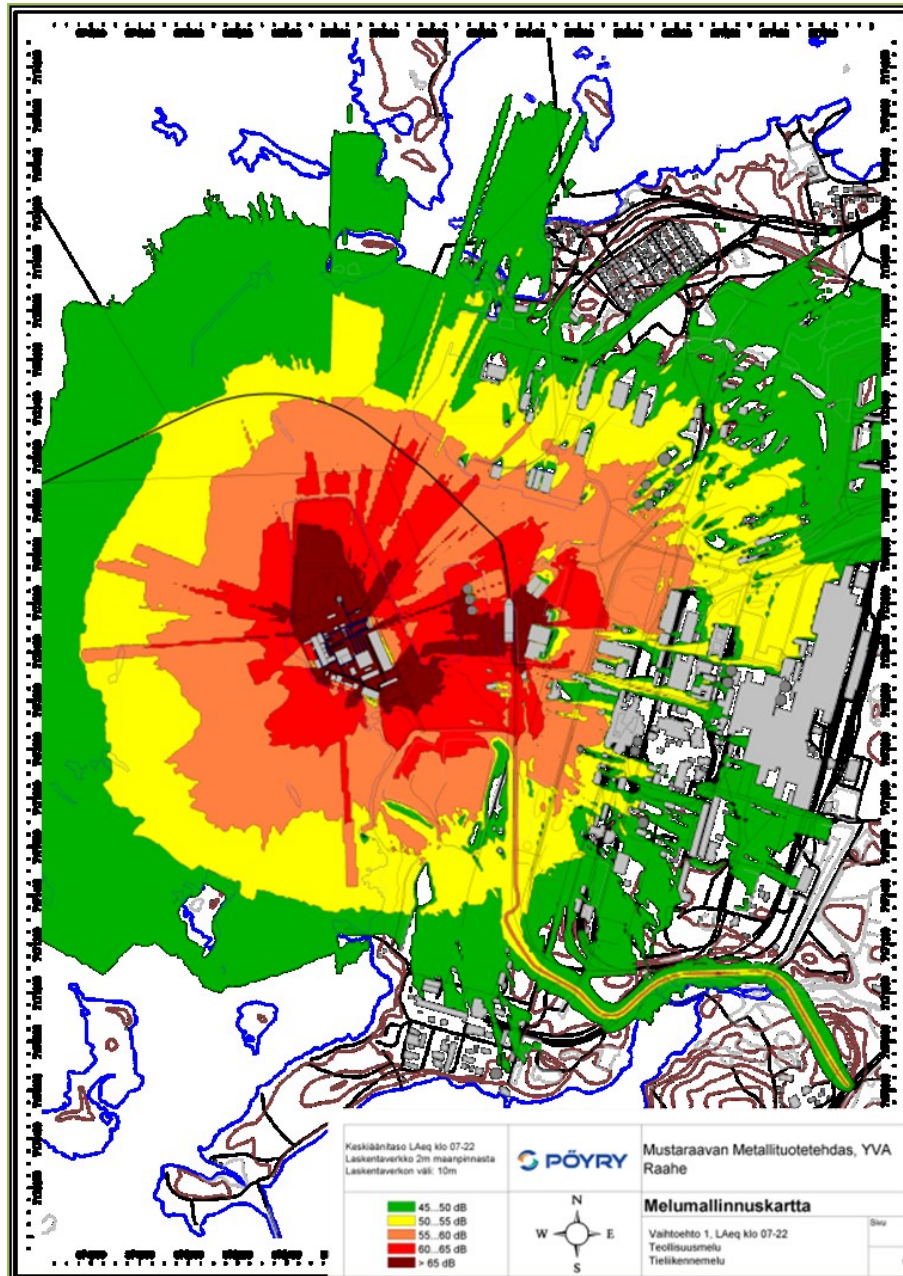
**Taulukko 4 Melumallinnuksen, nykytilan ja näiden yhteisvaikutusten tuloksia keskiäänitasolla LAeq valituissa immissiopisteissä [dB] (Lähde: Mustavaaran Kaivos Oy Metallituotetehtaan ympäristövaikutusten arviointiselostus, Pöyry 2016).**

|                                  | Metallituotetehtas |                | Nykytila (arvio) |                | Yhteisvaikutus |                |
|----------------------------------|--------------------|----------------|------------------|----------------|----------------|----------------|
|                                  | LAeq klo 7-22      | LAeq klo 22-07 | LAeq klo 7-22    | LAeq klo 22-07 | LAeq klo 7-22  | LAeq klo 22-07 |
| Immissiopiste                    |                    |                |                  |                |                |                |
| Lautatarhankatu 18-20, Lapaluoto | 43                 | 36             | 53               | 46             | 53             | 47             |
| Virpiperäntie 2                  | 42                 | 34             | 51               | 45             | 52             | 45             |
| Hernekari                        | 44                 | 39             | 50               | 47             | 51             | 47             |
| Iso-Kraaseli (eteläpää)          | 43                 | 39             | 49               | 46             | 50             | 46             |
| Selkämatala                      | 44                 | 41             | <45              | <45            | n.48           | -              |
| Vesimatala                       | 44                 | 42             | <45              | <45            | n.48           | -              |

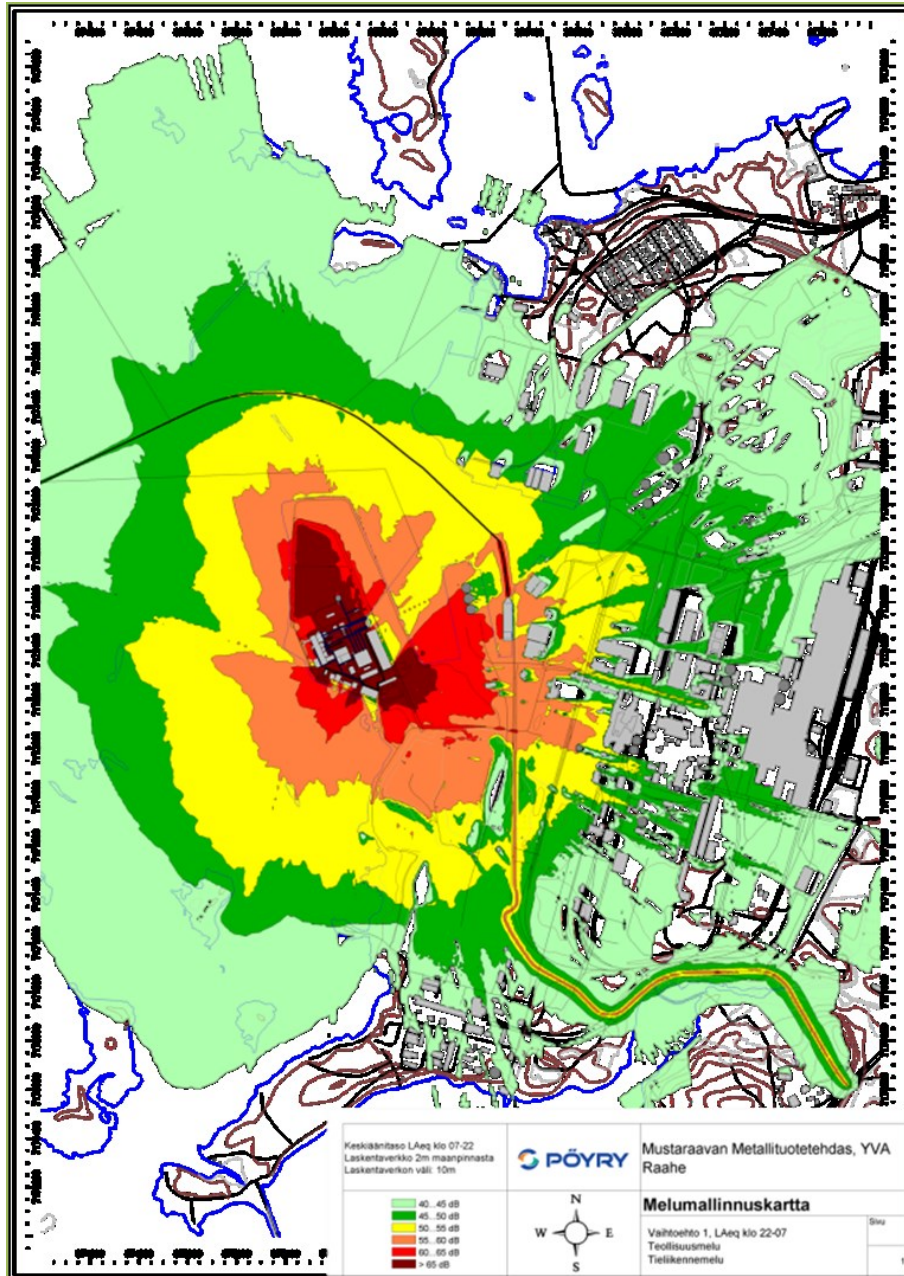


Melun ylärajaan perustuvan ennustemallinnuksen tulokset viittaavat siihen, että ympäristömelun keskiäänitaso LAeq voi metallituotetehtaan toimintojen (aktiivisin vuorokausi) seurauksena nousta nykytilasta päiväaikana Virpiperäntiellä ja Iso-Kraaselin eteläkärjessä noin +1 dB sekä Selkämatalan ja Vesimatalan saarien luona noin +2 dB. Lapaluodolla tai muilla asuinalueilla keskiäänitason kasvu jää hyvin vähäiseksi, jossa muutos on alle 1 dB. Tulokset eivät kuitenkaan kokonaisuutena osalta vielä ylitä Valtioneuvoston melutason ohjearvoja ulkona.

Arvioinnin perusteella Natura-alueen lähimmillä alueilla on tällä hetkellä päiväajan keskiäänitasona 49 dB(A) Iso-Kraaselissa ja alle 44 – 46 dB(A) Selkämatalassa ja Vesimatalassa. Yöajan keskiäänitasot ovat vastaavilla paikoilla enintään 46 dB(A). Metallituotetehtaan ollessa toiminnassa keskiäänitaso on näissä saarissa 47 – 50 dB(A). Toiminnan aikana melu Natura-alueella on tasaista, mutta rakentamisen aikaan saattaa esiintyä impulssimaisia kovempia ääniä. Melun vaikutukset Natura-alueen linnustoon arvioidaan kokonaisuutena vähäisiksi. Vaikutus on suurin rakentamisaikaan ja kohdistuu silloin Natura-alueen ulkopuolella levähtäviin vesilintuihin ja lokkeihin. Muista Natura-arvioinnin yhteydessä tarkastelluista hankkeista aiheutuu vähäisiä haitallisia yhteisvaikutuksia lähinnä tuulivoimahankkeista. Ruismatalan suunniteltujen tuulivoimaloiden vaikutuksesta keskiäänitaso Natura-alueen eteläosassa nousee noin 1 dB, millä ei arvioida olevan kuitenkaan merkittäviä vaikutuksia linnustoon, sillä keskiäänitaso on silti edelleen haitallisia vaikutuksia mahdollisesti aiheuttavan melutason alarajalla ja vaikutus kohdistuu vain pieneen osaan Natura-alueesta. Alla on esitetty melumallinnuksen kuvat päivä- ja yöajan melun leviämisestä aktiivisimman päivän aikana. Metallituotetehtas sijoittuu veden äärelle, jossa melun leviäminen tapahtuu maa-alueita vapaammin ja vähemmän vaimentuen. Tämän vuoksi meluvaikutus on suurempi suunnittelualueen luoteis- ja pohjoispuolella. Tieliikenteen meluvaikutus jäi laskennan perusteella vähäiseksi.



Kuva 34. Metallituotetehtaan melun ennustettu leviäminen päiväajan klo 07-22 keskiäänitaso (kaikki lähteet) LAeq (Lähde: Mustavaaran Kaivos Oy Metallituotetehtaan ympäristövaikutusten arviointiselostus, Pöyry 2016).



**Kuva 35. Metallituotetehtaan melun ennustettu leviäminen yöajan klo 22–07 keskiäänitaso (kaikki lähteet) LAeq (Lähde: Mustavaaran Kaivos Oy Metallituotetehtaan ympäristövaikutusten arviointiselostus, Pöyry 2016).**

Suunnittelualueelle ei ole osoitettu melulle herkkää toimintaa, kuten asutusta tai loma-asutusta. Suunnittelualue sijoittuu alueelle, jossa jo ennestään äänimaailmassa on ollut melua tuottavaa toimintaa eikä kaavassa osoitettujen uusien toimintojen toteuttaminen muuta merkittäväällä tavalla alueen melutasoja.

#### Tärinä

Rakentamisen ja toiminnan aikana maantieliikenteen raskaat ajoneuvot voivat synnyttää tärinää teiden lähiympäristöön. Tärinäällä ei arvioida olevan vaikutuksia lähialueen asuin- tai lomarakennuksille.

## **6.16 ILMANLAATUUN KOHDISTUVAT VAIKUTUKSET**

### Rakentamisen aikaiset vaikutukset

Tehtaan rakennustyöt käsittävät pölyämistä aiheuttavia maanrakennustöitä, kuten tasaus- ja kaivutöitä. Tehtas rakennetaan täyttöalueelle, eikä räjäytys- tai louhintatöille ole tarvetta. Rakentamisen aikaisia ilmanlaatuun vaikuttavia ympäristövaikutuksia ovat työkoneiden aiheuttama

ilmaan leviävä pöly sekä työkoneiden ja kuljetusten pakokaasupäästöt. Rakennustyöt tehdään pääsääntöisesti päiväsaikaan, jolloin myös niiden vaikutukset rajoittuvat päiväaikaan noin klo 6-22 väliselle ajalle. Maanrakennustöihin liittyvän pölyämisen arvioidaan aiheuttavan karkeiden hiukkasten ja hengitettävien hiukkasten (PM10) pitoisuustason nousua. Pienhiukkasia (PM2,5) ei rakennustöissä juurikaan muodostu.

Pölypäästöjen leviäminen ympäristöön riippuu useista tekijöistä, kuten päästön suuruudesta ja hiukkaskokojakaumasta sekä sääolosuhteista (tuulen suunta ja nopeus, sademäärä, ilmakehän sekoittumisolosuhteet sekä ilman lämpötila sekä kosteus) ja ympäristön pinnanmuodoista (mm. topografia ja kasvillisuus). Karkeimmat hiukkaset kulkeutuvat ilmassa vain lyhyitä matkoja, kun taas pienhiukkaset voivat kulkeutua laajemmalle alueelle. Suunnittelualueella tuulen suunta on enimmäkseen etelästä-lounaasta ja pölyn leviämissuunta siten pääasiassa pohjoiseen-koilliseen sataman suuntaan. Alue on hyvin tasaista, eikä lähistöllä ole leviämistä rajoittavaa kasvillisuutta tai muita esteitä.

Karkeat hiukkaset eivät kulkeudu pitkälle vaan jäävät päästölähteen välittömään läheisyyteen. Hengitettävät hiukkaset (PM10) voivat kulkeutua etäämmälle suurimpien pitoisuuksien rajoituksessa kuitenkin muutaman kymmenen metrin etäisyydelle. Vaikutukset ja suurimmat pitoisuudet rajoittuvat työmaa-alueelle. Lähimmillä teollisuuskiinteistöillä saattaa pölylaskeumasta ajoittain muodostua lievää pölyyntymistä esimerkiksi rakennusten tai piha-alueilla olevien kohteiden (esim. autot, koneet) pinnoille. Pölyä voi levitä myös satama-altaaseen. Pölyn leviäminen avomerialueelle ja saaristoon päin on merkityksettömiä. Pölypäästöjen aiheuttama haitta on luonteeltaan ympäristön likaantumista ja viihtyvyyshaittaa. Lähialueen muu toiminta huomioiden (teollisuusalue) rakennusaikaisen pölyn muodostuminen voidaan arvioida merkityksettömäksi.

Toiminnassa käytettävistä työkoneista ja kuljetuskalustosta syntyy pakokaasupäästöjä, jotka sisältävät mm. typen oksideja, hiilidioksidia ja hiukkasia. Päästöihin vaikuttavat mm. käytettävän kaluston määrä, ikä, kunto ja käyttömäärät.

#### Toiminnan aikaiset vaikutukset

Metallituotetehtaan prosessin päästöt ovat piippupäästöjä, jotka käsitellään ennen ilmakehään johtamista. Piippuja eri prosessivaiheissa on kaikkiaan seitsemän.

Toiminnassa muodostuu ilmaan johdettavina päästöinä lähinnä rikkidioksidia, typen oksideja, hiukkasia ja hiilidioksidia. Muita päästöjä (VOC, PAH, dioksiinit ja furaanit) ei toiminnassa muodostu.

Taulukossa alla on verrattu suunnitellun metallituotetehtaan piippupäästöjä Raahen teollisuuden vuoden 2015 kokonaispäästöihin. Tehdas lisäisi hiukkasten päästöjä 8 % nykyisestä kokonaispäästötasosta, typen oksidien päästöjä 6 % ja rikkidioksidin päästöjä 17 %. Suurin osa Raahen päästöistä tulee SSAB Europe Oy:n terästehtaalta. Verrattuna päästöiltään alueen toiseksi suurimpaan toimijaan, Raahen Voima Oy:öön, ovat metallituotetehtaan typen oksidien päästöt lähes puolet pienemmät (57 %), rikkidioksidipäästöt samaa suuruusluokkaa (114 %) ja hiukkaspäästöt puolet suuremmat (223 %) kuin Raahen Voima Oy:llä.

**Taulukko 5. Raahen teollisuuden päästöt 2015 (t/v), arvioidut metallituotetehtaan piippupäästöt (t/v) ja niiden vaikutus päästöjen kasvuun (%) (Lähde: Mustavaaran Kaivos Oy Metallituotetehtaan ympäristövaikutusten arviointiselostus, Pöyry 2016).**

|                                 | SO <sub>2</sub> | NO <sub>x</sub> | Hiukkaset (PM10) |
|---------------------------------|-----------------|-----------------|------------------|
| Raahen teollisuus yhteensä 2015 | 1404            | 1715            | 165              |
| Metallituotetehdas yhteensä     | 214,3           | 106,2           | 13,4             |
| Päästöjen %-lisäys              | 17 %            | 6 %             | 8 %              |

Piippupäästöjen leviäminen on arvioitu mallintamalla Ilmatieteen laitoksella (Ilmatieteen laitos 2016). Mallin laatiminen, lähtötiedot ja tulokset on kuvattu kokonaisuudessaan YVA:n liitteenä olevassa mallinnusraportissa.

Normaalitoiminnan päästöt eivät aiheuta terveydellistä riskiä lähialueen asukkaille, sillä terveyden suojelemiseksi annetut ilmanlaadun ohje- ja raja-arvot alittuivat selvästi. Rikkidioksidin kor-



kein vuosikeskiarvoon verrannollinen pitoisuus oli mallinnuslaskelmien mukaan  $1 \mu\text{g}/\text{m}^3$ . Korkein vuorokausiohjearvoon verrannollinen pitoisuus oli  $7,4 \mu\text{g}/\text{m}^3$ , eli noin 9 % vuorokausiohjearvosta ja korkein vuorokausiraja-arvoon verrannollinen pitoisuus  $7,2 \mu\text{g}/\text{m}^3$ , eli noin 6 % raja-arvosta. Korkeimmat pitoisuudet havaittiin metallituotetehtaan pohjois-koillispuolella.

Metallituotetehtaan rikkidioksidipitoisuuden vuosikeskiarvo on noin 30,3 % Lapaluodon mittausaseman vuoden 2015 vuosikeskiarvopitoisuudesta ( $3,3 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ). Korkein vuorokausikeskiarvo Lapaluodossa vuonna 2015 oli  $41 \mu\text{g}/\text{m}^3$ , mihin metallitehtaan korkein vuorokausipitoisuus aiheuttaisi noin 18 % kasvun. Toiminnan korkeimmat pitoisuudet eivät kuitenkaan ulotu Lapaluodon mittausasemalla ja pitoisuuden kasvu mittausasemalla jää tätä pienemmäksi.

Metallituotetehtaan typen oksidipäästöistä aiheutuvat pitoisuudet ulkoilmassa ovat varsin pienet. Korkein vuosikeskiarvopitoisuus oli  $0,04 \mu\text{g}/\text{m}^3$  ja korkein vuorokausiohjearvoon verrannollinen pitoisuus  $0,3 \mu\text{g}/\text{m}^3$ . Ne ovat 0,1 % ja 0,4 % vastaavista raja- ja ohjearvoista. Korkeimmat pitoisuudet havaittiin tehtaan pohjois- ja koillispuolella. Typen oksidien muutunnan vuoksi laskennan korkeimpia typpioksidipitoisuuksia muodostuu myös etäämmälle päästölähteistä, joskin kaikki toiminnasta aiheutuvat pitoisuudet olivat pieniä.

Lapaluodon mittausasemalla ei seurata typen oksideja. Keskustan mittausaseman typen oksidien vuosikeskiarvo vuonna 2015 oli  $13 \mu\text{g}/\text{m}^3$ , mihin verrattuna metallituotetehtaan vuosikeskiarvo on vain 0,3 %.

Myös hiukkaspäästöistä aiheutuvat pitoisuudet ulkoilmassa ovat laskelmien mukaan pieniä. Korkein vuosikeskiarvo on  $0,1 \mu\text{g}/\text{m}^3$ , korkein vuorokausiohjearvoon verrannollinen pitoisuus  $0,5 \mu\text{g}/\text{m}^3$  ja korkein vuorokausiraja-arvoon verrannollinen pitoisuus  $0,2 \mu\text{g}/\text{m}^3$ . Ne ovat 0,3 %, 0,7 % ja 0,4 % vastaavista raja- ja ohjearvoista. Hiukkaspäästöt mallinnettiin olettaen niiden olevan kokonaisuudessaan hengitettävien hiukkasten kokoluokkaa (PM10).

Metallituotetehtaan aiheuttaman hiukkaspitoisuuden vuosikeskiarvo on noin 0,7 % Lapaluodon mittausaseman vuoden 2015 hiukkaspitoisuuksien vuosikeskiarvosta ( $14 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ).

Hiukkaspäästöistä aiheutuvat pitoisuudet ulkoilmassa ovat laskelmien mukaan pieniä. Korkein vuosikeskiarvo on  $0,1 \mu\text{g}/\text{m}^3$ , korkein vuorokausiohjearvoon verrannollinen pitoisuus  $0,5 \mu\text{g}/\text{m}^3$  ja korkein vuorokausiraja-arvoon verrannollinen pitoisuus  $0,2 \mu\text{g}/\text{m}^3$ . Ne ovat 0,3 %, 0,7 % ja 0,4 % vastaavista raja- ja ohjearvoista. Hiukkaspäästöt mallinnettiin olettaen niiden olevan kokonaisuudessaan hengitettävien hiukkasten kokoluokkaa (PM10).

Toiminnassa ei muodostu hajupäästöjä. Granuloinnissa, jossa voi muodostua rikkivetyä, estetään höyryn pääsy ilmakehään kondensoimalla se kondensiotornissa.

Hajapäästönä toiminnassa muodostuu ulkoilmaan päätyviä pölypäästöjä:

- raaka-aineen purkamisesta satamassa
- raaka-aineen syötöstä varastosta ulkosyöttimille
- raaka-aineiden, kemikaalien, sivutuotteiden ja jätteiden kuljetuksista (tiepöly)
- jätteiden purkamisesta läjitysalueille
- tuulieroosiona läjitysalueilta.

Muilta osin pölyn muodostuminen on täysin estetty rakenteellisesti tai toiminnan ohjauksella.

Raaka-aineen käsittelyssä muodostuva pöly on pääasiassa kalsiumoksidia (43,1 %), rautaoksidia (24 %) ja piioksidia (10,9 %). Se ei ole ympäristölle tai terveydelle haitallista. Rakeisuudeltaan se vastaa lähinnä karkeaa hiekkaa ja hienompia, alle 0,15 mm rakeiden osuus on noin 20 %. Raaka-ainepölyn raakoista johtuen sen leviäminen rajoittuu purku- ja lastauspaikkojen läheisyyteen. Raaka-ainepöly aiheuttaa levitessään lähinnä paikallista likaantumista ja viihtyvyyshaittaa.

Kuljetuksissa voi muodostua pölyä rengaspölynä ja kuormista. Kuljetuksissa kuormista muodostuva pöly on estettävissä kuormien kastelulla ja peittämisellä, eikä sitä muodostu normaalitoiminnassa. Myös rengaspölyn muodostuminen on vähäistä, koska materiaalien kuljetukset ohjataan pääasiassa asfaltoituja reittejä ja ajonopeudet ovat pieniä. Läjitysalueille kuljetusta tehdään myös päällystämättömillä reiteillä. GTK:n Minera -hankkeessa kehitetyillä kaavoilla ja päästöker-toimilla arvioitaessa päällystetyillä tiellä pölyä (PM10) muodostuu noin  $0,05 \text{ g}/\text{km} \dots 6,5 \text{ kg}/\text{km}$  tienpinnan hienoainekuormituksesta ja kaluston painosta riippuen. Päällystämättömillä teillä pölyä muodostuu arviolta  $0,8 \text{ kg}/\text{km}$  (mursketien hienoainepitoisuus 10 % ja kaluston paino 20 tn). Liikenteen pölypäästöt muodostuvat lähellä maanpintaa ja suurin osa laskeutuu tielle ja sen



läheisyyteen. Kuljetusten pölyvaikutuksen on arvioitu ulottuvan 20–30 metrin etäisyydelle kuljetusreitistä. (<http://opasnet.org>)

Jätteiden läjitysalueelta voi muodostua pölyä tuulieroosion seurauksena. Sivutuotteet ovat lasimaista hiekkaa ja kappalemaista kuonaa, jonka varastoinnissa ei muodostu pölyä. Jätteistä rikinpoiston kuona on kivimäistä materiaalia, eikä aiheuta pölyämistä. GTK:n Minera-hankkeen kaavoilla karkeasti oletusarvoilla arvioituna tuulieroosion aiheuttama mineraalimateriaalin varastoinnin pölypäästö (PM10) on noin 5,3 kg/ha/v. Laskennassa läjitysalueen on oletettu olevan lumen tai jään peitossa neljä kuukautta vuodesta. Pöly- ja sakkajätteiden läjitysalueiden kokonaislaajuus on 4,4 ha ja ne ovat kosteita ja niitä kastellaan, jolloin pölyä muodostuu tuulieroosion seurauksena vuodessa noin 2,5 tonnia koko läjitysalueelta. Suurin osa muodostuvasta pölystä laskeutuu läjitysalueelle ja sen välittömään läheisyyteen. Vähäistä leviämistä laajemmalle voi tapahtua, mutta sen arvioidaan rajoittuvan lähialueelle pohjois- ja koillispuoliselle täyttöalueelle ja merenlahteen. (<http://opasnet.org>)

Jätteiden ominaisuuksien perusteella pölymäiset jätteet (raaka-aineen käsittelyn pöly ja suodattimien pölyt) muodostuu pääasiassa raudan (41 %), kalsiumin (24 %) ja piin oksideista (12 %). Sakat ovat pääasiassa rautaoksidia ja silikaattioksidia. Raaka-aineeseen verrattuna jätteissä on enemmän raudan oksideja, natriumoksidia (Na<sub>2</sub>O), hiiltä sekä vähemmän kalsiumoksidia, ja magnesiumoksidia. Natriumperoksidia lukuun ottamatta jäte on ominaisuuksiltaan pitkälti haitattomaksi ja maarakennukseen soveltuvaksi todetun raaka-aineen kaltaista. Natriumoksidia on lähinnä oksidisakassa ja myös se on ominaisuuksiltaan ympäristölle vaaraton. Jätteissä voi olla raskasmetallien jäämiä. Vähäisessä määrin leviävä pöly aiheuttaa lähinnä likaantumista ja viihtyvyyshaittaa.

#### Kuljetusten pakokaasupäästöt

Liikenteen päästöt ovat taajamissa usein merkittävä ilmanlaatuun vaikuttava tekijä. Liikenteen pakokaasupäästöt pääsevät ilmaan matalalta eivätkä ne sekoitu ilmaan yhtä tehokkaasti kuin metallituotetehtaan päästöt, jotka johdetaan ulos laitoksesta korkeiden savupiippujen kautta. Liikenne aiheuttaa pakokaasupäästöjen lisäksi epäsuoria päästöjä, kuten katupölyä.

Tehtaan tieliikenteen päästöt ovat vähäisiä verrattuna Raahen alueen tieliikenteen kokonaispäästöihin.

Maantieliikenteen päästöjen vaikutukset ovat hyvin paikallisia ja niiden vaikutus ilmanlaatuun riippuu päästö määrän lisäksi käytetyistä liikennereiteistä ja niiden nykyisistä liikennemääristä. Autoliikenne kulkee tehtaalteille enimmäkseen pitkin valtateitä tai moottoroiteita. Näiden teiden liikennemäärät ovat melko suuria eikä tehtaan liikenne aiheuta merkittävää muutosta liikennemääriin eikä siten myöskään liikenteen päästöihin ja ilmanlaatuun.

Liikenteen aiheuttamat epäpuhtauspitoisuudet alenevat, kun etäisyys tienreunasta kasvaa. Päästöjen vaikutus ihmisten terveyteen riippuu siten muun muassa asutuksen sijainnista teihin nähden.

## 6.17 TURVALLISUUTEEN KOHDISTUVAT VAIKUTUKSET

### 6.17.1 Metallituotetehtaan riskit ja häiriötilanteet

Vaaratilanteiden ennaltaehkäisy on suunnittelun ensisijainen tavoite. Toiminnassa noudatetaan turvallisuus- ja työsuojelumääräyksiä, joilla myös suurin osa ympäristövaikutuksia aiheuttavista onnettomuus- ja poikkeustilanteista on estettävissä. Suurin osa mahdollisista ympäristöriskeistä rajautuu tehdasalueelle eikä niillä ole vaikutusta vesistöön tai maaperään tai haittaa eläin- ja kasvilajeille.

Metallituotetehtaan huolellinen suunnittelu luo perustan riskien ehkäisylle ja vaikutusten lieventämiskeinoille. Tehtaan kunnossapidolla, automaatiojärjestelmällä, henkilöstön koulutuksella ja osaamisen kehittämisellä sekä selkeillä merkinnöillä on keskeinen rooli riskeihin varautumisessa.

Toiminnanaikaisia onnettomuus ja poikkeustilanteita, niiden mahdollisia seurauksia sekä niistä ympäristöön kohdistuvia mahdollisia vaikutuksia on eritelty YVA -selostuksessa, johon on myös lyhyesti kuvattu tilanteiden todennäköisyyttä ja niistä aiheutuvien seurausten ja ympäristövaikutusten suuruutta (riskin merkittävyys). Lisäksi on tunnistettu mahdollisia keinoja tilanteiden estämiseksi ja niihin varautumiseksi.

### Tulipalo- ja räjähdysriskit

Sulavuodot uuneista, konverttereista tai padoista voivat aiheuttaa räjähdys- ja tulipalovaaran. Räjähdysvaaraa voi aiheuttaa myös sulan joukkoon joutunut vesi. Mahdollisessa tulipalossa ilmaan voi päästä myrkyllisiä ja haitallisia ja kaasuja. Lisäksi likaantuneita sammutusvesiä voi päästä maaperään ja vesistöön. Tehtaan huolellisella ajolla, ohjeistuksella ja henkilöstön osaamisen kehittämällä pienennetään riskiä.

Prosessin apuaineena käytettävä antrasiitti on hienojakoista pölyä, joka voi aiheuttaa räjähdysriskin. LD -kuonan sulatuksessa muodostuva hääkäkaasu taas on erittäin helposti syttyvä kaasu ja aiheuttaa ilman tai muun hapettimen kanssa reagoidessa syttymisvaaran. Ilmakehään päätyvä hääkä on haitallinen ilman saaste ja heikentää ilman laatua, mutta terveydelle se ei ole avoimessa ulkoilmassa haitallista. Antrasiitin ja hiilimonoksidin käsittelyn ja varastoinnin suunnittelussa huomioidaan tarpeen mukaan ATEX -tilojen vaatima suojaus, jolla estetään räjähdysvaaraa. Suunnittelun edetessä arvioidaan tilojen räjähdysvaaran arviointi ja valmistellaan kohteiden räjähdysuojausasiakirjat.

Nesteytetty maakaasu on metaania, joka vuototilanteessa haihtuu ja on helposti syttyvää. Myös sen varastointiin ja käsittelyyn liittyy tulipalo- ja räjähdysriski.

Polttoöljysäiliön suurpalo aiheuttaa laitoksen ulkopuolelle savukaasupäästöjä. Tapahtuessaan palo havaittaisiin erittäin nopeasti ja pelastuskalusto saapuisi paikalle.

Tulipaloihin varaudutaan riittävällä alkusammutuskalustolla

### Kuljetusonnettomuudet

Kuljetukset tapahtuvat asfaltoiduilla reiteillä, mikä estää haitta-aineiden imeytymisen maahan onnettomuustilanteessa. Tehdasalueen sisäisen liikenteen onnettomuuksia ehkäistään nopeusrajoituksilla, liikennemerkeillä sekä erilaisilla ympäristön ja kulkuneuvojen näkyvyyttä parantavilla keinoilla.

Suurin osa tehtaan kemikaaleista ja apuaineista on ympäristölle vaarattomia, mikä pienentää vaikutusten merkittävyyttä mahdollisessa onnettomuustilanteessa. Lisäksi ne ovat pääasiassa kiteisiä tai jauhemaisia, joten ne eivät leviä laajalle ja ovat helposti hallittavissa mahdollisissa onnettomuustilanteissa, esimerkiksi kuljetuksen kaatuessa. Rautaoksidi, ferropii, kalsiumoksidi (poltettu kalkki), alumiinisulfaatti, natriumkarbonaatti (sooda), ammoniumsulfaatti ja kalsiumfluoridi ovat kiteisiä tai jauhemaisia ja mahdollisissa onnettomuustilanteissa helposti siivottavissa. Niitä ei pidetä ympäristölle vaarallisina. Tosin osa niistä voi reagoida veden ja maan kosteuden kanssa. Esimerkiksi alumiinisulfaatti muodostaa maaperän veden kanssa reagoidessa rikkihappoa, joka lisää maan happamuutta. Kalsiumoksidi (poltettu kalkki) voi nostaa maan pH:ta.

Kemikaalien kuljetuskaluston onnettomuudet ovat harvinaisia. Vaarallisten kemikaalien kuljetuskaluston ja kuljettajan pätevyysvaatimukset ovat lakisääteisiä. Vaatimusten tarkoitus on lisätä kemikaalikuljetusten turvallisuutta. Rikkihappo on ainoa nestemäinen kemikaali. Mikäli se päätyy maahan onnettomuustilanteessa, se pääsee kulkeutumaan maaperässä ja liuottaa maaperästä aineksia. Myöskään rikkihappoa ei luokitella ympäristölle vaaralliseksi.

### Vuodot ja ylitäytöt

Apu-aineet ja kemikaalit varastoidaan säiliöissä, jossa on määräysten mukaiset vuotoaltaat, ylitäytönestimet ja muut varolaitteet. Prosessien automaatiojärjestelmään suunnitellaan mahdollisten kemikaalivuotojen ja päästöjen varalta tarvittavat seurannat ja hälytykset. Tarkkailumittarit ja laitteistot tarkistetaan ja huolletaan säännöllisesti. Lisäksi tehdasalue on suurelta osin asfaltoitu ja likaiset hulevedet ohjataan jätevedenpuhdistamolle. Mahdolliset säiliöiden, venttiilien ja putkilinjojen rikkoontumiset, ylitäytöt ja vuodot saadaan rajattua, eikä niistä aiheudu ympäristövaikutuksia.

Apuaineista hiilidioksidi, happi ja typpi ovat kaasumaisia. Ne ovat ilmakehän yleisimpiä kaasuja, eivätkä vuototilanteessa aiheuta ympäristölle haittaa.

Kevyen polttoöljyn säiliö- ja tankkausalueelle tehdään tarvittavat suojarakenteet, millä rajoitetaan mahdollisten vuotojen ympäristövaikutuksia. Alueilla, joilla öljypäästöt ovat mahdollisia, päästöihin varaudutaan öljynerotuskaivoin ja öljyntorjuntavälinein, joita ovat esimerkiksi imeytysaineet.

### Sähkökatkot

Metallituotetehtaalla on varageneraattori kriittisille laitteille sähkökatkojen varalle. Jatkossa arvioidaan mitkä tehtaalla laitteet liitetään varavoiman piiriin.

### Laiteauriot ja -häiriöt, rakenteiden rikkoontuminen

Ilmaan saattaa joutua poikkeuksellisen suuria kaasui- tai hiukkaspäästöjä laiteaurioiden seurauksena tai ilmapäästöjen puhdistusjärjestelmän häiriötilanteissa.

Raakavedenottoon liittyvät poikkeustilanteet, kuten putki- tai pumppurikko, vaikuttavat prosessiin, mutta eivät aiheuta ympäristöön kohdistuvia vaikutuksia. Myöskään jäähdytysvesikierron häiriötilanteisiin ei liity merkittäviä ympäristöön kohdistuvia vaikutuksia. Jäähdytettävät kohteet kuten hydraulikka, moottorit ja pumput aiheuttavat riskin satunnaisista öljypäästöistä. Vesien öljypitoisuutta seurataan tehtaalla tarkkailuohjelman mukaisesti.

Läjäytysalueen pohjan ja reunavallien rikkoontuminen voi johtaa maaperän ja pintaveden pilaantumiseen. Rakenteiden kestävyys varmistetaan alueen kantavuuden varmistamisella, riittäväillä kantavuudella huomioivilla pohjarakenteilla, rakennusaikaisella valvonnalla ja alueen tarkkailuilla.

### Häiriöt jätevedenpuhdistuksessa

Häiriö vanadiinin saostuksen yhteydessä tehtävässä vesiliuoksen haihdutuksessa on mahdollinen. Häiriötilanteissa liuoksen syöttöä haihdutukseen voidaan rajoittaa keräämällä liuosta käytetyn liuoksen säiliöön, kunnes vika saadaan korjattua. Haihdutuksen häiriö ei aiheuta vesistö- tai ilmapäästöjä.

Mahdollisia vesistökuormitukseen vaikuttavia poikkeustilanteita voivat olla häiriöt tai keskeytykset jätevedenpuhdistamolla. Esimerkiksi merkittävät kemikaali- tai apuainepäästöt voivat häiritä puhdistamon toimintaa. Puhdistamolle tulevan veden laatu varmistetaan tasausaltaalla, jonne kaikki jätevedet ohjataan ennen puhdistusta. Häiriö- tai poikkeustilanteen aiheuttamat vesistövaikutukset riippuvat suuresti päästön suuruudesta, kestosta ja ajankohdasta. Jätevedenpuhdistamon prosessia tarkkaillaan jatkuvasti pH:n ja johtokyky mittauksen sekä kemikaalien kulutuksen avulla, jolloin prosessihäiriöt havaitaan välittömästi ja voidaan tehdä korjaavat toimenpiteet ajoissa.

### Luonnonilmiöt

Poikkeuksellisen suuri sademäärä lyhyellä ajanjaksolla voi aiheuttaa normaalia suuremman päästön mereen. Rankkasade lisää läjäytysalueilta muodostuvien suotovesien määrää ja siten vesien määrää tasausaltaalla sekä kuormitusta jätevesien käsittelyssä. Riskin arvioidaan olevan kuitenkin pieni. Poikkeuksellinen sademäärä ei kuitenkaan estä vanadiinisaostuksen jätevedenkäsittelyä, koska sinne ei ohjata sadevesiä.

#### **6.17.2 Tuulivoimaloiden vaikutukset turvallisuuteen**

Suunnittelualueelle on rakennettu kaksi Raahen Tuulienergia Oy:n tuulivoimalaa. Tuulivoimaloita koskeva riskiarviointi laadittiin ennen kaavaehdotuksen laatimista ja keskeiset kohdat riskiarvioinnista on kaavaselostuksen kappaleessa 3.11.3.

## **6.18 LUONNONYMPÄRISTÖN VAIKUTUKSET RAKENTAMISEEN**

Suunnittelualue sijaitsee Perämeren ranta-alueella, jossa luonnonympäristön erityispiirteinä on maankohoaminen. Maankohoaminen kompensoi lähes kokonaan merenpinnan yleisestä noususta aiheutuvan vedenkorkeuden muutoksen. Alueelle rakennettaessa noudatetaan Pohjois-Pohjanmaan ympäristökeskuksen määräämää alinta suositeltavaa rakentamiskorkeutta, joka on määrätty kaavassa.

Meriveden pinnan nousuun varaudutaan suunnitteleamalla läjäytysalueet riittävän korkealle poikkeukselliset sääolosuhteet huomioiden. Metallituotetehtaalla läjäytysalueiden luiskiin tehdään eroosiosuojaukset. Tasausaltaiden ja vesien käsittelykapasiteetin riittävyyteen poikkeuksellisessa rankkasateessa varaudutaan veden keräily- ja selkeytysaltaiden sekä pumppaamojen riittäväällä mitoituksella ja luiskien eroosiosuojauksin.

## 6.19 VAIKUTUKSET JÄTTEIDEN KÄSITTELYYN SEKÄ LOPPUSIJOITUKSEN VAIKUTUKSET

Metallituotetehtaan rakentamisen aikana muodostuvat jätteet ovat pääasiassa rakentamisen vuoksi kaivettavia massoja, jotka koostuvat alueen täytössä käytetyistä ruoppausmassoista ja SSAB Europe Oy:n prosessipoisteesta valmistetusta PR-murskeesta. Kaivumassoja hyödynnetään mahdollisuuksien mukaan suunnittelualueella tai kuljetetaan muualle hyödynnettäväksi tai loppusijoitettavaksi. Lisäksi rakentamisen aikana muodostuu muuta tyyppistä rakentamisjätettä, joka toimitetaan mahdollisuuksien mukaan hyödynnettäväksi tai asianmukaiseen loppusijoituspaikkaan alueen ulkopuolelle. Rakentamisen aikana muodostuvien jätteiden käsittelystä ja hyötykäytöstä suunnittelualueella ei arvioida aiheutuvan ympäristövaikutuksia.

Tehtaalla käytettävistä raaka-aineista jätteeksi luokitellaan SSAB Europe Oy:n konverttiroiskeet sekä alumiinisilppu ja teräsromu. Konverttiroiskeet kuljetetaan viereiseltä alueelta SSAB Europe Oy:n varastokasoista kumipyöräkalustolla metallituotetehtaan katettuihin varastoihin. Konverttiroiske on vanadiinipitoista hiekkamaista materiaalia. Teräsromu ja alumiinisilppu kuljetetaan suoraan käyttökohteisiin varastoihin ohi varsinaisen raaka-aineiden käsittelyn. Kuljetuksessa, kuormien purussa ja varastoinnissa huolehditaan siitä, ettei materiaalia leviä ympäristöön. Nämä raaka-aineet eivät ole luonteeltaan pölyviä.

Prosessissa muodostuvista jätteistä mahdollisimman suuri osa pyritään hyödyntämään omissa prosesseissa (suodatinpölyt) ja sivutuotteet toimittamaan hyötykäyttöön muualle (sivutuotekuonat). Hyötykäyttöön kelpaamattomat prosessissa muodostuvat jätteet (rikinpoiston kuona, sakat ja lietteet sekä suodatinpölyt, mikäli niitä ei voida kierrättää prosessiin) loppusijoitetaan suunnittelualueen omalle Valtioneuvoston kaatopaikkamääräysten mukaan rakennettavalle läjitysalueelle. Alueelle loppusijoitettavia sakkoja ja kuonia muodostuu maksimissaan noin 18 500 tonnia vuodessa ja lisäksi syntyvien pölyjen määrä on maksimissaan noin 17 300 tonnia vuodessa.

Vaarallisten jätteiden määrät ovat oletettavasti niin vähäisiä, että ne toimitetaan muualle käsiteltäväksi eikä alueelle ole tarpeen rakentaa erillistä vaarallisen jätteen kaatopaikkaa. Mikäli kaava-alueelle perustettaisiin vaarallisen jätteen kaatopaikka tai vähintään 50 000 tonnin vuotuiselle jätemäärälle suunniteltu kaatopaikka, tulee toteuttaa oma erillinen YVA-menettely.

Osa mineraalista sivutuotteista käytetään alueen rakenteissa. Suurin osa jätteistä kuljetetaan läjitysalueelle kosteana (sakat) kuopissa tms. ja vesienkäsittelysakat lietteenä. Muiden jätteiden kuljetus läjitysalueelle tapahtuu kuorma-autolla tai vastaavalla. Jätteiden kuljetus, kuorma ja kuorman purku tehdään siten, että jätteitä ei pääse leviämään ympäristöön. Tarvittaessa jätteitä kostutetaan pölyämisen ehkäisemiseksi tai käytetään peitteitä. Lietemäisten jätteiden osalta käytetään riittävän tiiviitä kuljetusvälineitä, ettei liete pääse valumaan kuljetusten aikana. Jätteiden läjitys toteutetaan siten, ettei jätteitä pääse ympäristöön. Läjitysalueilta vedet kerätään laskeutusaltaan kautta jätevedenkäsittelyyn.

Kaava ei mahdollista yhdyskuntajätteen sijoittamista kaava-alueelle, vaan ainoastaan mahdollistaa alueelle sijoittuvan teollisen toiminnan prosessiperäisen jätteenkäsittelyn ja loppusijoittamisen. Teollisuuskaatopaikan rakenteiden suunnittelussa ja myöhemmin sen toiminnan aikana ja toiminnan päätyttyä jälkihoitovaiheessa tulee noudattaa kaatopaikoista annetun valtioneuvoston asetuksen (331/2013) vaatimuksia.

TT-1/kem alueelle sijoitetaan metallituotetehtaan läjitysalue (tilatarve noin 7 ha), jonne loppusijoitetaan prosessissa syntyviä prosessiperäisiä jätteitä ja väliavarastointialue prosessissa syntyville sivutuotteille toiminnan alkuvuosien ajaksi ennen kuin kuonatuotteille on tuotesertifioinnit.

Päättäneen Raahen metallituotetehtaan YVA-menettelyn yhteydessä arvioitiin hankealueelle sijoittuvan loppusijoitusalueen ympäristövaikutuksia. YVA:ssa tarkastellussa layout-suunnitelmassa loppusijoitusalue sijoittui hankealueen pohjoisosaan. YVA-menettelyn jälkeen tehdyssä loppusijoitusalueen vaihtoehtotarkastelussa loppusijoitusalueella on esitetty hankealueella siirrettävän hankealueen eteläosaan siten, että se sijoittuu mahdollisimman etäälle SSAB:n laiturista sekä Raahen Sataman toiminnoista. Loppusijoitusalueen sijoittuminen esitetyn mukaisesti edellyttää muutoksia myös metallituotetehtaan muuhun layout-suunnitelmaan.

Loppusijoitusalueen sijoittuminen hankealueen eteläosaan ei olennaisilta osin muuta loppusijoitusalueen ympäristövaikutuksia verrattuna YVA:ssa tarkasteltuun alueen sijoittumiseen.

Loppusijoitusalueen vaikutusarviointeja tarkennetaan edelleen lupavaiheessa mm. yhteysviranomaisen YVA-selostuksesta antaman lausunnon mukaisesti.

Läjäytysalueilla erottunut pintavesi sekä sade- ja sulamisvedet dekantoidaan alueen keskeltä. Alueelta kerätyt vedet ohjataan viettoputkilla ja pumppaamalla tasausaltaaseen, josta ne pumpataan jätevedenkäsittelyyn.

Loppusijoitusalueen rakentamisen aikana alueen maaperää (täyttöalue) muokataan ja alueelle rakennetaan valtioneuvoston kaatopaikoista antaman asetuksen (331/2013) mukaiset tavanomaisen jätteen kaatopaikan rakenteet. Loppusijoitusalueen rakenteiden suunnittelussa on erityisesti huomioitava alueen sijainti meren läheisyydessä. Kaatopaikkarakenteiden suunnittelussa otetaan huomioon mahdolliset merenpinnan vaihtelut, tulvat, myrskytuulet sekä ilmastomuutoksen vaikutukset merenpinnan korkeuksiin pitkällä aikavälillä.

Loppusijoitusalueen toiminnan aikana kaatopaikka-asetuksen mukaisesti rakennetulle loppusijoitusalueelle sijoitetaan metallituotetehtaan toiminnassa muodostuvia tavanomaisia jätteitä. Sijoitettavien jätteiden laatu selvitetään tarkemmin ennen jätteiden loppusijoittamista. Toiminnan päätyttyä sen päälle rakennetaan kaatopaikka-asetuksen mukaiset tavanomaisen jätteen pintarakenteet. Pintarakenteiden rakentamisen myötä sadeveden pääsy jätetäyttöön estyy, mikä vähentää olennaisesti alueella muodostuvien suotovesien määrää. Pintarakenteiden rakentaminen myös estää jätetäytön pölyämisen.

Läjäytysalueiden reunapenger on alustavasti suunniteltu rakennettavaksi tasolle +5 (N2000). Reunapenkereen harjan tasoa voidaan jatkosuunnitteluvaiheessa tarvittaessa korottaa vuotuisten tuotantomäärien ja tuotantoajan tarkentuessa. Läjäytysalueen pohjalle asennetaan suojakalvo, joka nousee 0,5 metrin etäisyydelle penkereen harjasta, jolloin suotautuva vesi saadaan pidettyä raunapadon sisällä. Alustava aika-arvio korotuksille on 6, 9 ja 12 vuotta, jonka jälkeen korotukset tehdään vuosittain. Lopullinen läjäytysalueen korkeus olisi +16 metriä ja käyttöikä 15 vuotta.

Mahdollisia vaikutuksia ympäristöön voi jätteiden käsittelystä ja läjityksestä aiheutua lähinnä poikkeustilanteissa, kuten läjäytysalueen tai tasausaltaan rakenteiden rikkoutuessa, kuorman kaatuessa tai poikkeuksellisten sääolojen vallitessa (esim. poikkeuksellinen tuuli), jolloin jätteiden leviäminen ympäristöön olisi mahdollista.

## 6.20 VAIKUTUKSET TEKNISEEN HUOLTOON

Kaavalla laajennetaan sataman ja teollisuusalueen teknisen huollon verkostoa. Asemakaava-alue ei ole liitettävissä Raahen Vesi Oy:n toiminta-alueeseen sijaintinsa takia. Alustavaa keskustelua on käyty mahdollisuudesta Mustavaaran Kaivos Oy:llä ottaa tarvitsemansa vesihuoltopalvelut SSAB:n tehdasalueen vesihuoltoverkostoista. Mahdollista on myös ottaa liittymät suoraan Raahen Vesi Oy:n vesihuoltoverkostoista ja lähimmät liittymispisteet ovat Lapaluodontien ja Ristikarinkadun vesijohto- ja jätevesiviemäriverkostot. Kaavassa on teknisen huollon verkostot osoitettu ohjeellisilla merkinnöillä, mikä mahdollistaa verkostojen sijainnin täsmentymisen suunnitelmien edetessä. Tuulivoimaloiden maakaapeli, joka jäisi metallituotetehtaan alle, osoitetaan ohjeellisesti maanalaisena voimajohtona Elkonkujalle. Kaavaa toteuttaessa uusien rakennuspaikkojen alle jää hyvin todennäköisesti olemassa oleva maakaapelilinja, jota joudutaan siirtämään kaavassa varatulle alueelle. Maanalaisten johtojen yläpuolisille korttelialueille rakennettaessa on huomioitava ja tarkistettava johtoreittien sijainti ja vaadittavat suojaetäisyydet.

Metallituotetehtaan kokonaissähkönkulutukseksi on arvioitu 550 GWh (550 000 MWh), joka vastaa noin 3,5 kertaa Raahen alueen sähkönkulutusta ilman teollisuuden kulutusta. Tehdas liitetään Fingridin kantaverkkoon maakaapelilla, joka rakennetaan SSAB Europe Oy:n tehdasalueen kautta Fingridin uudelle 110 kV:n sähköasemalle Raaheen.

Metallituotetehtaassa tarvitaan vettä prosessivetenä, jäähdytysvetenä ja talousvetenä. Metallituotetehtaan jäähdytysvesille on kaksi vaihtoehtoa, avoin merivesijäähdytys tai jäähdytys suljetulla kierrolla. Vaihtoehtoista avoin merivesijäähdytys on todennäköisempi. Jäähdytysvedenotto tehtaalta tapahtuu merenpuolelta omalla pumppaamalla läheltä merivesiottamoa. Puhtaat jäähdytysvedet palautetaan satama-altaaseen. Prosessin tarvitsema raakavesi otetaan Kuljulahdesta ja jäähdytysvesi purettaisiin satama-altaaseen sekä puhdistetut jätevedet suunnittelualueen lounaispuoleiselle merialueelle. Talousvesi hankitaan kunnallisesta vesiverkosta.



## 6.21 YHTEISVAIKUTUKSET YMPÄRÖIVÄN MAANKÄYTÖN KANSSA

Metallituotetehtaan mahdollisia yhteisvaikutuksia alueen läheisyydessä sijaitsevien toimintojen, kuten SSAB Europe Oy:n Raahen terästehtaan, Lapaluodon sataman osan, Raahen Vesi Oy:n jäteveden puhdistamon, Laivakankaan kaivoksen purkuvesien ja valtatie 8 liikenteen kanssa on arvioitu Metallituotetehtaan ympäristövaikutusten arviointimenettelyssä. Lähialueella ei ole tiedossa tällä hetkellä hankkeita, joiden kanssa metallituotetehtaalla olisi yhteisvaikutuksia.

Maankäytön osalta on todettu, että metallituotehanke voi rajoittaa muun teollisen toiminnan kehittämistä satama-alueella. Alueen kaavoituksessa sovitetaan yhteen metallituotetehtaan, sataman ja rakennettujen tuulivoimaloiden toiminnot. Suunnittelualueen liikenteen arvioitiin vaikuttavan vain vähäisesti valtatie 8 liikennemääriin. Liikenteen lisääntymisen arvioitiin vaikuttavan Koksaaomontien liittymän liikenneturvallisuutta heikentävästi. Koksaaomontien ja valtatie 8 välisen liittymän parantaminen on käynnissä. Myös toiminnan aikaiset kuljetukset pyritään suunnittelemaan siten, etteivät tehtaalle johtavat liikenneosuudet ruuhkautuisi ja raaka-ainekuljetuksissa hyödynnetään laivakuljetuksia.

Metallituotehankkeen vaatima tila (noin 20 ha) rajoittaa jonkin verran muun teollisen toiminnan kehittämistä satama-alueella. Suunnitteluprosessin aikana Raahen Satama suhtautui kriittisesti jätealueiden osoittamiseen YVA:tulle metallituotetehtaan alueelle. Kaavoituksen aikana kartoitettiin vaihtoehtoisia jätteiden loppusijoitusalueita. Loppusijoitusalueen vaihtoehtotarkastelussa loppusijoitusalueella on esitetty hankealueella siirrettävän hankealueen eteläosaan siten, että se sijoittuu mahdollisimman etäälle SSAB:n laiturista sekä Raahen Sataman toiminnoista. Loppusijoitusalueen sijoittuminen esitetyn mukaisesti edellyttää muutoksia metallituotetehtaan muuhun layout-suunnitelmaan. Kaavalla mahdollistaa loppusijoitusalueen sijoittamisen esitettyyn kohtaan. Loppusijoitusalueen sijoittuminen YVA-hankealueen eteläosaan YVA:ssa esitetyn pohjoisosaan sijaan, ei olennaisesti vaikuta loppusijoitusalueen ympäristövaikutuksiin. Raahen satama- ja teollisuusalueen muun maankäytön kannalta loppusijoitusalueen sijoittuminen hankealueen eteläosaan on parempi vaihtoehto. Aluetta voidaan tulevaisuuden tarpeet huomioon ottaen laajentaa tarvittaessa länteen (Alue 2, laajennusalue länteen).

Metallituotetehtaan YVA:ssa esitettyä sijoitussuunnitelmaa tarkastetaan loppusijoitusalueiden vaihtoehtotarkastelun ja turvallisuus selvityksen johtopäätösten mukaisesti hankkeen jatko suunnittelussa ja luvituksessa. Tukes ottaa kemikaaliluvassa kantaa toimintojen sijoittumismahdollisuuksiin turvallisuuden näkökohdista. Kemikaalilupaprosessiin kuuluu vuoropuhelu hanketoimijan ja lupaviranomaisen välillä siten, että toimintojen sijoittumisesta ja periaatteista keskustellaan läpi prosessin.

Suunnittelualueen melun nykytila koostuu SSAB Europe Oy:n Raahen terästehtaan ja Lapaluodon sataman osien melusta, joille laadittujen melumallinnusten perusteella voidaan todeta suunnittelualueen lähiympäristön melun keskiäänitason ( $LA_{eq}$ ) olevan noin 55–60 dB(A). Lähimmän Lapaluodon asuinalueen kohdalla melumallin yhteismelun määräksi on arvioitu päivällä noin 50 dB(A) ja yöllä 40–45 dB(A). Metallituotetehtaan melumallinnusten perusteella lisäys on alle 1 dB. Tulokset eivät kuitenkaan kokonaistason osalta ylitä valtioneuvoston melutason ohjearvoja ulkona. Lapaluodolla tai muilla asuinalueilla keskiäänitason kasvu jää hyvin vähäiseksi, jossa muiden suunnittelualueelle tulevaisuudessa sijoittuvien toimijoiden melu arvioidaan lupamenettelyjen yhteydessä hankekohtaisesti.

Merkittävimmät päästöjen aiheuttajat Raahen alueella ovat SSAB Europe Oy:n Raahen terästehtas, liikenne, energiatuotanto, yksittäiset metallialan pienyritykset ja ilman kautta tuleva kaukokulkeuma. Raahen ilmanlaatu oli vuonna 2015 pääosin hyvä. Ilmanlaatuindeksi oli noin 99 prosenttia ajasta hyvä tai tyydyttävä. Ilman laatuun kohdistuvat rakennusaikaiset vaikutukset on arvioitu metallituotetehtaan osalta vähäisiksi, eikä vaikutusta ilmanlaadussa ole havaittavissa suunnittelualueen ulkopuolella. Piippupäästöistä ilmaan leviävät pitoisuudet jäävät kaikilta osin selvästi alle ilmanlaadun ohje- ja raja-arvojen eikä toiminnasta aiheudu terveydellistä riskiä. Pölynhallinnan johdosta muodostuva pölymäärä jää vähäiseksi. Raahen Sataman päästöt muodostuvat satamassa vieraillevien laivojen päästöistä, sekä työkoneiden ja kuljetuskaluston pakokaasupäästöistä. Sataman typenoksidipäästöt ovat noin 4 % teollisuuden päästöistä muiden päästöjen jäädessä alle yhden prosentin.

## **6.22 KAAVAMERKINNÄT JA -MÄÄRÄYKSET**

Asemakaavan ja asemakaavan muutoksen asemakaavamerkinnät ja -määräykset on esitetty asemakaavakartan yhteydessä sekä kohdassa 5.1 Kaavan rakenne.

## 7. KAAVAN SUHDE VALTAKUNNALLISIIN ALUEIDEN-KÄYTTÖTAVOITTEISIIN

Alueidenkäyttötavoitteiden tehtävänä on varmistaa valtakunnallisesti merkittävien seikkojen huomioon ottaminen kaavoituksessa ja viranomaistoiminnassa, auttaa saavuttamaan kestävän kehityksen tavoitteita alueiden käytön suunnittelussa, eheyttää yhdyskuntarakennetta, luoda toimivaa energiahuoltoa ja huomioida luonto- ja kulttuuriympäristöinä erityiset aluekokonaisuudet.

Valtioneuvoston valtakunnallisia alueidenkäyttötavoitteita koskevassa päätöksessä tavoitteet on jaettu alueidenkäyttöä ja alueiden käytön suunnittelua ohjaavien vaikutusten perusteella yleis- ja erityistavoitteisiin. Yleistavoitteet ovat luonteeltaan alueidenkäyttöä ja sen suunnittelua koskevia periaatteellisia linjauksia. Erityistavoitteet ovat puolestaan yleistavoitteita tarkentavia alueidenkäyttöä ja suunnittelua koskevia velvoitteita. Yleistavoitteita sovelletaan maakuntakaavoihin ja muuhun maakunnan suunnitteluun, valtion viranomaisten toimintaan ja yleiskaavoihin. Erityistavoitteita sovelletaan kohdistumaan kaikkeen kaavoitukseen, ellei tavoitetta ole kohdennettu koskemaan vain tiettyä kaavamuotoa.

Kaava-alueelle sijoittuvien hankkeiden yhteydessä arvioidaan kunkin hankkeen kannalta olennaisten tavoitteiden toteutuminen. Metallituotetehtaan ympäristövaikutusten arvioinnissa on arvioitu kyseisen hankkeen toteuttavan valtakunnallisia alueidenkäyttötavoitteita.

Syväsataman teollisuus- ja satama-alueen kehittäminen kaupunkikehittämisen kohdealueella (kk-2) edistää Raahen seudun elinkeinoelämän kilpailukykyä ja asemaa. Asemakaavalla tarkennetaan voimassa olevissa yleiskaavoissa osoitettuja satama- ja vesialueen aluevarauksia sekä alueen länsiosaan merkityn tuulivoimapuiston aluetta. Osayleiskaavan laatiminen alueelle on viereillä. Asemakaava tukeutuu sataman teollisuusalueen olemassa oleviin liikenneväyliin sekä teknisen huollon verkostoihin ja osin laajentaa niitä. Kaavalla ei heikennetä valtakunnallisesti merkittävän laivaväylän ja sataman kehittämismahdollisuuksia. Kaavan mahdollistama metallituotetehtas vaikuttaa positiivisesti luonnonvarojen käyttöön raaka-aineena käytettävän SSAB Europe Oy:n tuotannossa sivutuotteena syntyvän kuonan vuoksi. Tällä hetkellä osa kuonasta on kierrätetty terästeollisuuden prosessissa. Kuonan käytöllä korvataan louhittavaa malmia.

Seuraavassa on vastattu erityistavoitteiden toteutumiseen tässä asemakaavatyössä:

| TOIMIVA ALUERAKENNE<br>Erityistavoitteet   |   |
|--|---|
| Tavoite  | Toteutuminen  |
| Alueidenkäytön suunnittelussa on otettava huomioon maanpuolustuksen ja rajavalvonnan tarpeet ja turvattu riittävät edellytykset varuskunnille, ampuma- ja harjoitusalueille, varikkotoiminnalle sekä muille maanpuolustuksen ja rajavalvonnan toimintamahdollisuuksille. Samalla on huomioitava muun yhdyskuntarakenteen, elinympäristön laadun ja ympäristöarvojen asettamat vaatimukset. | Puolustusvoimat ovat osallisena kaavamenettelyssä. Suunnittelualueen läheisyydessä ei sijaitse varuskuntia, ampuma- tai harjoitusalueita. |

| EHEYTYVÄ YHDYSKUNTARAKENNE JA ELINYMPÄRISTÖN LAATU<br>Erityistavoitteet                 |   |
|---|---|
| Tavoite   | Toteutuminen  |
| Yleis- ja asemakaavoissa on varauduttava myrskyihin, rankkasateisiin ja taajamatulviin. | Alin kosteudelle alttiiden rakennusosien rakentamiskorkeus määrätään. Ilmatieteen laitokselta on saatu lausunto aaltoiluviran huomioimisesta 26.1.2017. |

|  |  |
|--|--|
| Alueidenkäytön suunnittelussa on otettava huomioon alueen maa- ja kallioperän soveltuvuus suunniteltuun käyttöön. Pilaantuneen maa-alueen puhdistustarve on selvitetävä ennen ryhtymistä kaavan toteuttamistoimiin.  | Esiselvityksessä (Pöyry Finland Oy 2013) tehdyt pohjatutkimukset ovat yleispiirteisiä ja esitetyt perustamisperiaatteet ovat vain suuntaa antavia. Metallituotetehtaan alueelle on tehty perustilaselvitys 3.1.2017.   |
| Alueidenkäytössä on ehkäistävä melusta, tärinästä ja ilman epäpuhtauksista aiheutuvaa haittaa ja pyrittävä vähentämään jo olemassa olevia haittoja.  | Kaavan mahdollistamien toimintojen ympäristövaikutuksia sekä niiden vähentämismahdollisuuksia on arvioitu lupa- ja YVA -menettelyiden yhteydessä. Metallituotetehtaan vaikutusten arviointi jatkuu ympäristölupa sekä kemikaaliturvallisuuslain mukaisessa lupakäsittelyssä.   |
| Alueidenkäytössä tulee edistää energian säästämistä sekä uusiutuvien energialähteiden ja kaukolämmön käyttöedellytyksiä.   | Rakennetut tuulivoimalat edistävät valtakunnallisesti asetetun tuulivoimatavoitteen ja maakunnallisesti asetetun pitkän aikavälin tuulivoimatavoitteen saavuttamista.  |
| Alueidenkäytön suunnittelussa on turvattava terveellisen ja hyvälaatuisen veden riittävä saanti ja se, että taajamien alueelliset vesihuoltoratkaisut voidaan toteuttaa. Lisäksi alueidenkäytön suunnittelussa on otettava huomioon jätevesihaittojen ehkäisy. | Kaava-alueella tai sen läheisyydessä ei ole pohjavesialueita, joihin kaava voisi vaikuttaa. Metallituotetehtaan prosessijätevedet käsitellään jätevedenpuhdistamolla, jonka jälkeen ne johdetaan purkputkia pitkin mereen. Jäähdytysvedet puretaan Raahen satama-altaaseen. Piha-alueiden puhtaita hulevesiä johdetaan öljynerotuksen jälkeen satama-altaaseen ja saniteettijätevedet johdetaan Raahen Vesi Oy:n yhdyskuntajätevedenpuhdistamolle. |

| <b>KULTTUURI- JA LUONNONPERINTÖ, VIRKISTYSKÄYTTÖ JA LUONNONVARAT</b>   |  |
|--|--|
| <b>Erityistavoitteet</b>   |  |
| <b>Tavoite</b>   | <b>Toteutuminen</b>  |
| Alueidenkäytössä on varmistettava, että valtakunnallisesti merkittävät kulttuuriympäristöjen ja luonnonperinnön arvot säilyvät. Viranomaisten laatimat valtakunnalliset inventoinnit otetaan huomioon alueidenkäytön suunnittelun lähtökohtina. Maakuntakaavoituksessa on osoitettava valtakunnallisesti merkittävät kulttuuriympäristöt ja maisemat. Näillä alueilla alueidenkäytön on sovelluttava niiden historialliseen kehitykseen. | Raahen saariston Natura-alueelle ei kohdistu metallituotetehtaan -hankkeeseen liittyvää rakentamista tai muuta suoraa maankäyttöä. Hankkeen epäsuorista vaikutuskanavista tulevat kyseeseen toiminnan aikaiset ilmapäästöjen vaikutukset, vaikutukset vesistöön ja meluvaikutukset. YVA -selostuksessa on todettu vesistövaikutusten ja varovaisuusperiaatteen nojaten varsinaisen, luonnonsuojelulain 65 § mukaisen Natura-arvioinnin laatimisen tarve.<br><br>Maisemavaikutukset rajoittuvat pääosin ranta-alueen merimaisemaan ja satama-alueelle. Merkittävimmät maisemavaikutukset aiheutuvat väliavarointialueista, läjitysalueesta ja tuotantoalueen pii-putista.<br><br>Kaavalla ei ole merkittäviä vaikutuksia tehtaan lähi-seudun maisemaan tai kulttuuriympäristön arvokoh-teisiin. |
| Alueidenkäytön suunnittelussa on otettava huomioon ekologisesti tai virkistyskäytön kannalta merkittävät ja yhtenäiset luonnon-alueet. Alueidenkäyttöä on ohjattava siten, ettei näitä aluekokonaisuuksia tarpeettomasti pirstota.   | Toiminnan aikaiset vaikutukset, kuten melu ja lii-kenne saattavat heikentää suunnittelualueen lähei-syyden virkistysarvoja. Kaavalla ei ole merkittävää vaikutusta Raahen saariston virkistys- ja retkeily-alueisiin.  |
| Alueidenkäytössä on otettava huomioon pohja- ja pintavesien suojelutarve ja käyttötarpeet. Pohjavesien pilaantumis- ja muuttamis-riskkejä aiheuttavat laitokset ja toiminnot on sijoitettava riittävän etäälle niistä pohjavesi-alueista, jotka ovat vedenhankinnan kannalta tärkeitä ja soveltuvat vedenhankintaan.   | Kaava-alueella tai sen läheisyydessä ei ole pohja-vesialueita, joihin kaava voisi vaikuttaa.   |

| TOIMIVAT YHTEYSVERKOSTOT JA ENERGIAHUOLTO  |   |
|--|---|
| Erityistavoitteet  |   |
| Tavoite  | Toteutuminen  |
| <p>Alueidenkäytössä on edistettävä matka- ja kuljetusketjujen toimivuutta ja turvattava edellytykset julkiselle liikenteelle sekä eri liikennemuotojen yhteistyön kehittämiseksi. Alueidenkäytön suunnittelussa on varattava riittävät alueet tavara- ja henkilöliikenteen terminaalien ja matkakeskusten toimintaa ja kehittämistä varten. Nopean liikenteen junaratayhteyksiä toteutettaessa on huolehdittava lähi- ja taajamaliikenteen toimintaedellytyksistä.</p>   | <p>Kaava tukeutuu liikenteellisesti suunnittelualueelle johtavaan meriväylään, raideyhteyteen sekä voimassa olevassa yleiskaavassa suunnittelualueelle osoitettuun yhdystie/kokoojakatuun.</p>  |
| <p>Lentoasemien ympäristön maankäytössä tulee ottaa huomioon lentoliikenteen turvallisuuteen liittyvät tekijät, erityisesti lentoesteiden korkeusrajoitukset, sekä lentomelun aiheuttamat rajoitukset. Uusia lentoasemia suunniteltaessa ja olemassa olevia kehitettäessä tulee ottaa huomioon asutus ja muut melulle herkät toiminnot. Alueidenkäytössä on turvattava lentoliikenteen nykyisten varalaskupaikkojen ja lennonvarmistusjärjestelmien kehittämismahdollisuudet sekä sotilasilmailun tarpeet.</p> | <p>Suunnittelun yhteydessä on huomioitu Oulun lentoaseman ja Raahe-Pattijoki lentopaikan korkeuseste-rajoitukset. Alueen rakennetuilla tuulivoimaloilla on lentoesteluvat. Metallituotehtaan lentoesteluvat haetaan. Kaava ei vaaranna ilmailuturvallisuutta.</p> |
| <p>Maakuntakaavoituksessa on osoitettava tuulivoiman hyödyntämiseen parhaiten soveltuvat alueet. Tuulivoimalat on sijoitettava ensisijaisesti keskitetysti useamman voimalan yksiköihin.</p>   | <p>Asemakaavalla vahvistetaan yleiskaavan mukainen toteutunut tilanne tuulivoiman osalta.</p>   |



## 8. ASEMAKAAVAN TOTEUTUS

### 8.1 TOTEUTTAMISEN EDELLYTTÄMÄT LUVAT

Kaavan suunnittelualueelle sijoittuvien hankkeiden osalta arvioidaan tarvittavat suunnitelmat ja luvat kunkin hankkeen yhteydessä.

Metallituotetehtaan rakentaminen edellyttää seuraavia lupia:

#### Ympäristö- ja vesitalouslupa

Raahen Satamalla on voimassa olevat ympäristöluvat.

Metallituotetehtaan toimintaan on haettava ympäristölupa Pohjois-Suomen aluehallintoviranomaiselta. Metallituotetehdas luokitellaan direktiivilaitokseksi, joten ympäristöluvan hakemisen yhteydessä on tehtävä maaperän perustilaselvitys. Ympäristölupa kattaa kaikki ympäristövaikutuksiin liittyvät asiat, kuten päästöt ilmaan ja veteen, jäte- ja meluasiat. Lupaviranomainen myöntää ympäristöluvan, mikäli toiminta täyttää ympäristönsuojelulain ja muun lainsäädännön asettamat vaatimukset, hanke ei ole ristiriidassa kaavoituksen kanssa ja ympäristövaikutusten arviointimenettely on päättynyt.

Mikäli alueelta rakennustöiden yhteydessä kaivetaan pois kuonia, tarvitaan poistettujen massojen sijoittamiselle suunnittelualueen ulkopuolelle ympäristölupa.

Mikäli merialueita täytetään, tarvitaan ympäristöluvat.

Metallituotetehdas tarvitsee vesitalousluvan vedenotolle, jota haetaan ympäristöluvan kanssa samanaikaisesti Pohjois-Suomen aluehallintovirastolta.

#### Rakennuslupa

Rakennusluvan myöntämisen edellytyksenä on muun muassa, että rakennushanke on voimassa olevan asemakaavan mukainen. Alueelle rakennetuille tuulivoimaloille on myönnetty rakennusluvut.

Metallituotetehdasta, teollisuus- ja varastorakennuksia varten maankäyttö- ja rakennuslain mukaista rakennuslupaa haetaan kaupungin rakennuslupaviranomaiselta, joka tarkistaa, että rakentamissuunnitelma on lainvoimaisen asemakaavan ja rakennusmääräysten mukainen. Rakennuslupa tarvitaan ennen rakentamisen aloittamista. Rakennusluvan myöntämisen edellytyksenä on, että ympäristövaikutusten arviointimenettely on päättynyt.

#### Lentoestelupa

Alueelle rakennetuille tuulivoimaloille on myönnetty lentoesteluvat.

Metallituotetehtaan lentoesteen asettamiselle edellytykset täyttävälle piipuulle ja muille mahdollisille rakennelmille tai laitteille haetaan tarvittavat lentoesteluvat. Mastoa, tuulivoimalaa, nosturia, valaistus-, radio- tai muuta laitetta, rakennusta, rakennelmaa tai merkkiä ei saa asettaa, järjestää tai kohdistaa siten, että sitä voidaan erehdyksessä pitää ilmailua palvelevana laitteena tai merkinä. Rakennelma tai laite ei saa myöskään häiritä ilmailua palvelevia laitteita tai lentoliikennettä tai aiheuttaa muutoin vaaraa lentoturvallisuudelle.

Lentoesteen asettamiseen tarvitaan ilmailulain (864/2014) mukainen lentoestelupa, jota haetaan Liikenteen turvallisuusvirastolta. Muun kuin tuulivoimalaa koskevan lentoesteluvan hakemukseen tulee liittää asianosaisen ilmaliikennepalvelun tarjoajan antama lausunto.

#### Päästölupa

Päästökauppalaan (311/2011) mukaan suunniteltu metallituotetehdas kuuluu päästökaupan soveltamisalaan ja sille on haettava päästölupa Energiamarkkinavirastolta. Lupahakemuksessa on esitettävä tarkkailusuunnitelma hiilidioksidipäästöjen tarkkailemiseksi sekä osoitettava, että toiminnalla on voimassa oleva ympäristölupa.

#### Jätevesien viemäriverkkoon johtamista koskeva lupa

Jätevesien johtamista kaupungin viemäriin on sovittava kaupungin vesi- ja viemärilaitoksen kanssa. Vesi- ja viemärilaitos voi asettaa viemäriverkkoon johdettavan jäteveden laatua ja määrää koskevia ehtoja.

Kemikaalilain mukaiset luvat

Kemikaalien laajamittaista käyttöä ja varastointia koskevat lupahakemukset tehdään Turvallisuus- ja kemikaalivirastolle (TUKES). Vaarallisten kemikaalien ja räjähteiden käsittelyn turvallisuudesta on määrätty laissa 390/2005 ja 358/2015 sekä asetuksissa 685/2015 ja 686/2015.

Alustavan kemikaalilaskennan mukaan metallituotetehdas kuuluu Seveso –direktiivin piiriin. Tämän hetkisen arvion mukaan metallituotetehdas on nk. toimintaperiaateasiakirjalaitos. Eli kemikaalilupahakemuksen lisäksi tarvitaan toimintaperiaatekäsikirja. Velvoite on toimintaperiaatelu-palvelvollisuus, joka johtuu pitkälti hiilimonoksidin arvioidusta määrästä.

Metallituotetehtaan tuotteet tulee rekisteröidä REACH –asetuksen (1907/2006) mukaisesti ennen kuin ne saatetaan markkinoille. Rekisteröinnin yhteydessä tuotteet tulee luokitella kemikaalien luokitusta, merkintöjä ja pakkaamista koskevan CLP –asetuksen (1272/2008) mukaisesti.

Mustavaaran Kaivos Oy hakee TUKES:lta kemikaalilain mukaiset luvat ja tekee sisäisen pelastus-suunnitelman, jossa käy vuoropuhelua Raahen pelastuslaitoksen kanssa.

Painelaitelaki

Painelaitteiden suunnittelua, valmistusta, asennuksia, korjauksia ja tarkastusta säätelee painelaitelaki (869/1999). Painelaitteita ovat esimerkiksi höyrykattilat, lämmönvaihtimet, prosessiputkistot ja painesäiliöt. Painelaitteiden turvallisuutta ja määräysten noudattamista valvoo Turvallisuus- ja kemikaalivirasto (TUKES), joka pitää paineestiarekisteriä.

Muut luvat

Muut luvat, joilla yhtymäkohtia ympäristöasioihin, ovat pääosin teknisiä lupia, joiden pääasiallinen tarkoitus on työturvallisuuden varmistaminen ja aineellisten vahinkojen estäminen. Tällaisia ovat esimerkiksi jätevesien viemäriverkkoon johtamista koskeva lupa

Kuonatuotteille hankitaan CE -tuotesertifiointit.

**8.2 TOTEUTTAMINEN JA AJOITUS**

Kaava on toteuttamiskelpoinen sen saatua lainvoiman. Kaavan toteutuksesta vastaavat alueen toimijat mm. Raahen Satama ja Mustavaaran Kaivos Oy.

Mustavaaran Kaivos Oy:n tavoitteena on saada rakentamispäätöstä varten tarvittavat suunnitelmat valmiiksi vuonna 2017. Rakentaminen alkaa vuonna 2018 ja tuotanto käynnistyy vuosina 2019-2020.

Raahen Sataman syväsataman kehittämisen on arvioitu ajoittuvan siten, että vaihe 1 ajoittuu vv. 2017–2020 ja vaihe 2 vv. 2020–2030.



Kuva 36. Metallituotetehtaan aikataulu.

### 8.3 TOTEUTUKSEN SEURANTA

Ympäristölainsäädäntö edellyttää ympäristöön vaikuttavista hankkeista ja toiminnoista vastaavilta ympäristövaikutusten seuranta. Päästöjen seuranta koskevat, juridiset velvoitteet annetaan kunkin hankkeen ympäristölupapäätöksen lupaehdoissa ja vaikutuksia ympäristöön on seurattava viranomaisten hyväksymien tarkkailuohjelmien mukaisesti.

Metallituotetehtaan ympäristövaikutusten seurannan pääpiirteet on esitetty ympäristövaikutusten arviointiselostuksessa. Yksityiskohtaiset ympäristövaikutusten seurantaohjelmat laaditaan vasta ympäristölupavaiheessa. Ympäristövaikutusten arviointiselostuksessa on esitetty seuraavia tarkkailuja: Jätevesi- ja vesistö tarkkailut, jätekirjanpito, melumittaukset, savukaasujen ja ilmanlaadun tarkkailu sekä ihmisiin kohdistuvien vaikutusten seuranta.

Kuopiossa 20. helmikuuta 2017, päivitetty 8.5.2017

**Ramboll**

**Kaavoitusyksikkö**



Annu Tulonen  
yksikön päällikkö



Pirjo Pellikka  
kaavoitusarkkitehti, YKS-424

## 9. YHTEYSTIEDOT

### **Raahen kaupunki, Tekninen palvelukeskus**

Ruskatie 1  
92140 PATTIJOKI  
www.raahe.fi

Mathias Holmén  
Kaavasuunnittelija  
puh. 040 830 3159  
etunimi.sukunimi@raahe.fi

Jaana Pekkala  
Kaavoitusarkkitehti  
puh. 040 830 3000  
etunimi.sukunimi@raahe.fi

### **KAAVAA LAATIVA KONSULTTI**

#### **RAMBOLL FINLAND OY**

Niemenkatu 73  
15140 LAHTI

Miia Nurminen-Piirainen  
Projektipäällikkö  
puh. 050 576 3580  
etunimi.sukunimi@ramboll.fi

Pirjo Pellikka  
Kaavoitusarkkitehti  
puh. 040 532 2380  
etunimi.sukunimi@ramboll.fi