

SSAB Europe Oy, Raahen tehdas Ympäristövuosi, 2022



Sisällys

1.	Yleistä.....	3
1.1.	Ympäristölupa	4
1.2.	Ympäristöjohtaminen	4
1.3.	Investoinnit ympäristöparannuksiin	4
2.	Ympäristökuormitus	5
3.	Ilmanlaadun ja vesistöjen tarkkailu	8
3.1.	Ilmanlaatu Raahessa	8
3.2.	Merialueen tila ja tarkkailu	8
3.3.	Kuljunlahti	9

1. Yleistä

Tässä yhteenvedossa kerromme SSAB Europe Oy:n Raahen terästehtaan keskeisistä ympäristöasioista vuonna 2022. Tämä yhteenveto on saatavilla osoitteessa www.ssab.fi/raahe.

Ruotsalaisen SSAB:n ja Rautaruukki Oyj:n yhdistyminen toteutui vuonna 2014. SSAB on pitkälle erikoistunut, maailmanlaajuisesti toimiva teräsyhtiö, jonka toimintaa ohjaavat läheiset suhteet asiakkaisiin. SSAB kehittää erikoislujia teräksiä ja tarjoaa palveluja, joilla saadaan aikaan suorituskykyisempiä ja kestävämpiä tuotteita.

SSAB on maailmanmarkkinoiden johtava tuottaja AHSS-teräksissä (Advanced HighStrength Steels) eli pitkälle kehitetyissä lujissa teräksissä, Q&T-teräksissä (Quenched & Tempered Steels) eli karkaistuissa ja päästetyissä teräksissä, nauha-, levy- ja putkituotteissa sekä rakentamisen ratkaisuihin. SSAB:n teräksillä ja palveluilla saadaan aikaan lujempia, kevyempiä ja pitkäikäisempiä lopputuotteita.

Raahen terästehdas on osa SSAB Europe Oy:tä, joka vastaa teräs- ja levytuotannosta Suomessa Raahessa ja Hämeenlinnassa sekä Ruotsissa Luulajassa ja Borlängessä. Raahen tehtaalla tuotetaan kuumavalssattuja teräslevyjä ja –keloja. Tehtaan pääraaka-aineita ovat kivihiili, rautapelletit ja kalkkikivi. Merkittävänä raaka-aineena käytetään myös kierrätysterästä.

SSAB:n tehdas Raahessa valmistaa niin sanottuja standardi-, premium- ja erikoisteräksiä. Tehdas työllistää noin 2500 henkilöä ja sen pääkonttori on Tukholmassa Ruotsissa. Päätuotteita ovat kuumavalssatut levy- ja kelatuotteet. Tehtaalla on koksamo, kaksi masuunia, terässulatto sekä kuumavalssaamo. Alueella on myös raaka-aineiden ja materiaalien käsittelytoiminnot sekä rahtisatama.

Terästuotannon lisäksi tehdas tuottaa sivutuotteina kuonatuotteita, tervaa, bentseeniä ja rikkiä. Prosesseissa syntynyttä energiaa hyödynnetään muun muassa toimittamalla kaukolämpöä. Prosessin sivutuotteita, kuten kuonia, hyödynnetään maatalouden maanparannusaineena, sementin valmistuksen raaka-aineena, maa- ja tienrakentamisessa, teollisuuden raaka- ja apuaineina tai teollisuuden neutralointiaineena. Sisäisesti sivutuotteita, samoin kuin myös jäännösjakeita, voidaan hyödyntää esimerkiksi palauttamalla takaisin prosessiin tai käyttämällä maarakentamiseen, kuten melu-/suojavallin rakentamisessa. Koksamoprosessin sivutuotteena muodostuvat terva, bentseeni ja rikki myydään tuotteina asiakkaille jatkojalostusta varten.

Tehdasalueella toimii lisäksi Raahen Voima Oy:n voimalaitos, Step3it nestekaasuvarasto ja jakeluasema, Nordkalk Oy Ab:n kalkinpolttamo sekä Air Liquide Oy:n happitehdas. Tehdasalueella toimii myös Voda Nordic Oy, joka hyödyntää terästeollisuudessa syntyvää peittaushappoa raaka-aineena vedenpuhdistuskemikaalin valmistuksessa.

1.1. Ympäristölupa

Pohjois-Suomen aluehallintovirasto antoi Raahan tehtaalle uuden ympäristö- ja vesitalouslupapäätöksen vuonna 2016, joka tuli lainvoimaiseksi 27.2.2019. Ympäristöluvassa asetetut lupamääräykset perustuvat keskeisiltä osin Euroopan unionin hyväksymiin rauta- ja terästuotannon parhaita käytettävissä olevia tekniikoita (BAT) koskeviin päätelmiin.

Verrattuna aiempaan ympäristölupaan, uudet lupamääräykset ovat paikoitellen tiukentuneet merkittävästi vesiin johdettavien päästöjen raja-arvojen osalta ja muuttaneet osin lupatarkkailupisteitä ja tarkkailuvelvoitteita. Vesiin johdettavien päästöjen tarkkailu- ja analysointitarve on lisääntynyt myös merkittävästi.

Ilmapäästöjen osalta lupamääräyksissä veloitettiin lisäämään jatkuvatoimisia päästömittauksia ja hiukkaspäästöjen luparajat määrättiin kaikille ilmapäästökohteille.

1.2. Ympäristöjohtaminen

Raahan tehtaan ympäristöasioita hallitaan sertifioituilla ISO 14001 -ympäristöjärjestelmällä sekä ympäristö-, laatu- ja työturvallisuusasioita koskevilla menettelyohjeilla. Ohjaamme ympäristöasioiden kehittämistä myös ympäristöpäämäärillä ja -tavoitteilla, joita asetetaan konserni-, toiminto- ja toimipaikkatasolla.

Raahan tehtaan ympäristötavoitteet v.2023- tukevat seuraavia päämääriä:

- Turvallinen toiminta ja tehokas tuotanto
- Osaava organisaatio
- Hyvä naapuri

Tehtaan ympäristötavoitteet ja -päämäärät sekä ympäristöohjelma päivitettiin vuoden 2022 aikana koskien vuotta 2023 eteenpäin.

1.3. Investoinnit ympäristöparannuksiin

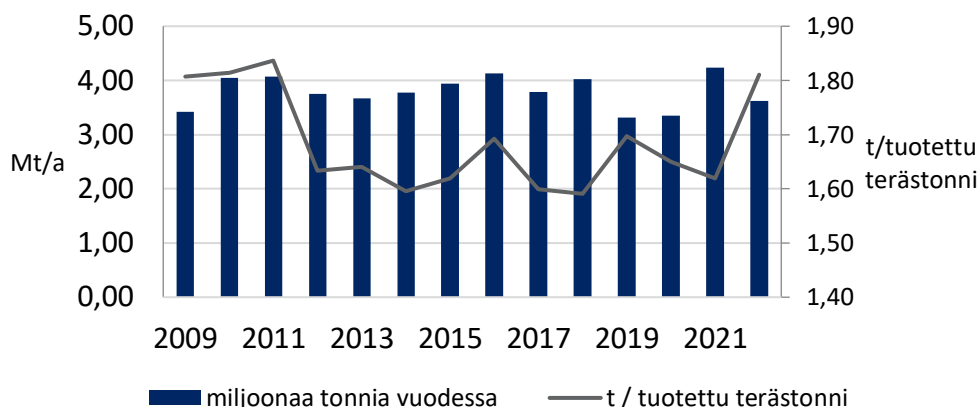
Vuonna 2022 ympäristöinvestointeja toteutettiin yhteensä noin 4 miljoonalla eurolla. Merkittävimpiä tehtaalla toteutettuja investointeja ovat olleet masuunien kaasunpesujärjestelmän jäähdytysvesitornin parantaminen, koksaamon patterien laitahormikorjaukset, granulointilaitoksen kuljettimien uusiminen, koksaamon biologisen jäteveden puhdistuksen modernisointi. Lisäksi on tehty useita pieniä parannuksia ja investointeja, joilla on osavaikutuksia ilma-, vesi- ja melunäkökohtiin.

2. Ympäristökuormitus

Tehtaan päästöjä tarkkaillaan viranomaisen hyväksymien tarkkailusuunnitelmien mukaisesti. Tehtaan merkittävä ympäristöä kuormittava tekijä on hiilidioksidipäästöt. Niistä merkittävin osa aiheutuu masuuniprosessista, sillä Raahen tehtaalla käytetystä energiasta pääosa muodostuu rautatuotannon pelkistysaineena käytetystä hiilestä. Kansainvälisten vertailujen mukaan Raahen tehtaan masuunit ovat hyvin hiilidioksiditehokkaita, ja hiiliraaka-aineen käyttö ja energiankulutus ovat lähellä prosessiteknistä minimiä. Tehtaan energiatehokkuutta kehitetään ETJ+ -energiatehokkuusjärjestelmällä.

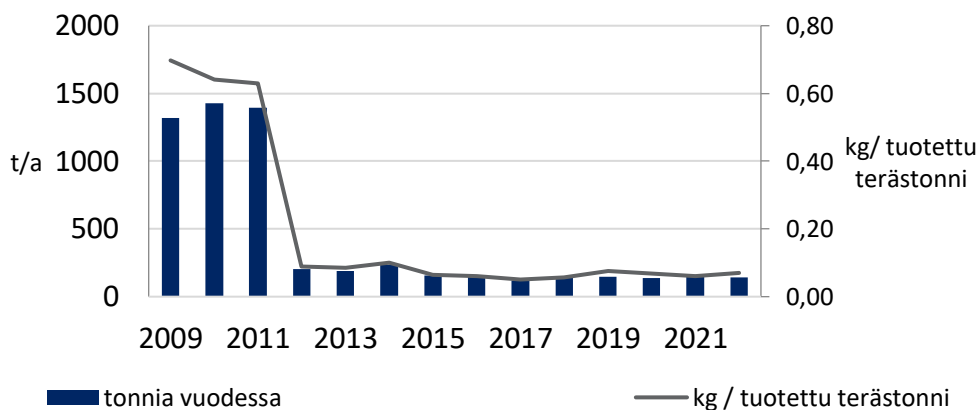
Vuoden 2022 aikana hiilidioksidipäästöjen määrä laski edellisvuoteen verrattuna, mutta tarkasteltaessa tuotettua terästonnia kohden hiilidioksidipäästöt nousivat aiempaan verrattuna (Kuva 1). Tehtaan vuotuisten hiilidioksidipäästöjen suuruus riippuu muun muassa toteutuneesta tuotannosta ja varastomuutoksista. Vuonna 2022 hiukkaspäästöjen tuloksissa ei ole tapahtunut merkittäviä muutoksia (Kuva 2).

Hiilidioksidipäästöt



Kuva 1. Hiilidioksidipäästöt Raahen tehtaalla vuosina 2009-2022.

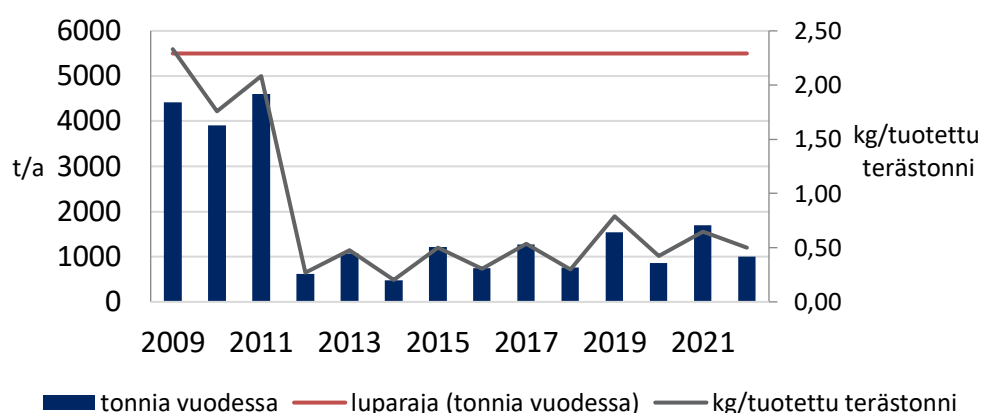
Hiukkaspäästöt piipuista



Kuva 2. Raahen tehtaan hiukkaspäästöt piipuista vuosina 2009-2022.

Koksaamon rikinpoistolaitokselle toteutetaan kahden vuoden välein remontti, joka nostaa rikkidioksidipäästöjä koksikaasuja käytävillä osastoilla. Remontin aikana ammoniakittislaimen höyry poltetaan varapolttolaitoksella, mikä tarkoittaa, että koksikaasusta ei poisteta yhtä tehokkaasti rikkivetyä. Tämä nostaa tehtaalla käytettävän koksikaasun rikkipitoisuutta ja päästöt nousevat. Rikinpoistolaitoksella oli huolto 18.-24.10.2022. Huollossa korjattiin putkivuotoja ja tehtiin prosessilaitteiden puhdistuksia. Kyseessä ei ole joka toinen vuosi tehtävästä vuosihuollosta. Vuodesta 2019 lähtien rikkidioksidia koskevat päästörajat ovat piippukohtaisia ja tehtaan kokonaisrajasta on luovuttu. Rikkidioksidin päästöissä ei tapahtunut merkittäviä muutoksia v.2022 (Kuva 3).

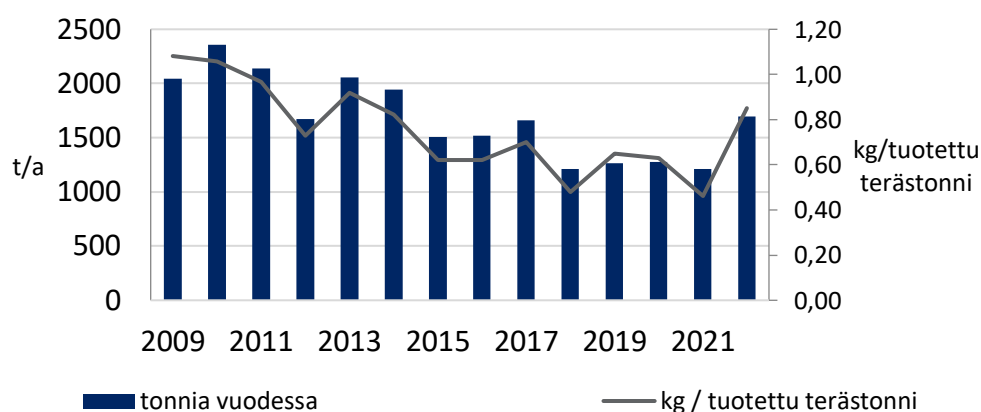
Rikkidioksidipäästöt



Kuva 3. Raahen tehtaan rikkidioksidipäästöt vuosina 2009-2022.

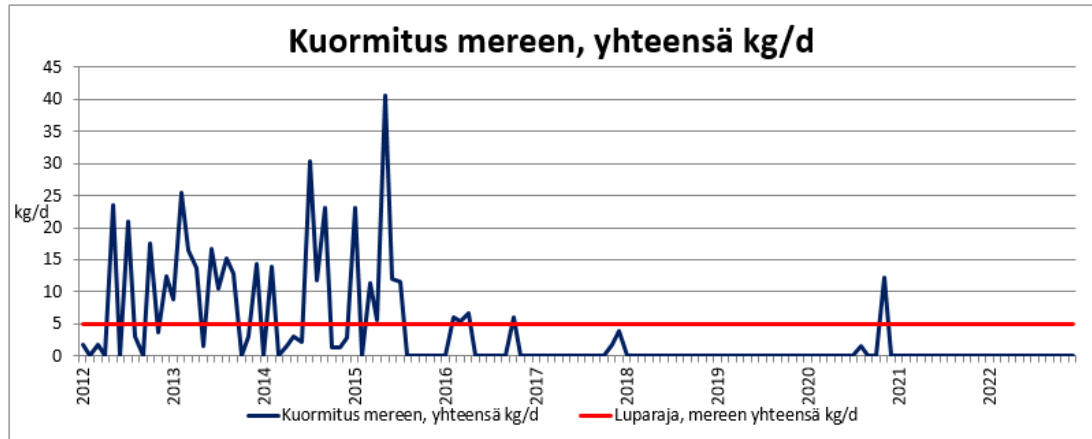
Vuonna 2022 typen oksidien päästöt nousivat edelliseen vuoteen nähden (Kuva 4).

Typen oksidien päästöt

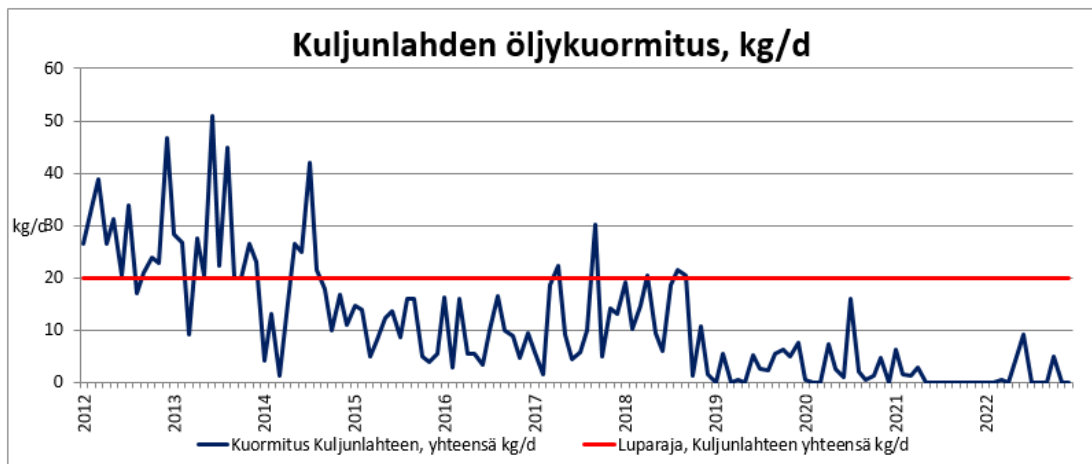


Kuva 4. Raahen tehtaan typen oksidien päästöt vuosina 2009-2022.

Kuvissa 5 ja 6 on esitetty öljykuormitus mereen ja Kuljunlahteen vuosina 2012-2022. Öljykuormitusta on saatu vähennettyä merkittävästi vuosien saatossa.



Kuva 5. Öljykuormitus mereen vuosina 2012-2022.



Kuva 6. Öljykuormitus Kuljunlahteen vuosina 2012-2022.

Vuoden 2022 aikana aiheutui veteen 7 kpl ja ilmaan 69 kpl numeerisen luparajan ylitystä. Muita poikkeamia vaatimuksista 2 kpl. Ylitykset ja niiden korjaavat toimenpiteet on raportoitu ja käsitelty valvontaviranomaisen (Pohjois-Pohjanmaan ELY-keskus) kanssa. Ylityksiä tapahtui ilmapäästöjen osalta koksaaamon koksipattereilla ja rikinpoistolaitoksella, masuuni 2 cowperilla ja vesipäästöjen osalta saniteettipuhdistamolla, CO₂-laitoksella sekä merivesikanaaleissa.

3. Ilmanlaadun ja vesistöjen tarkkailu

3.1. Ilmanlaatu Raahessa

Raahen ilmanlaatua tarkkaillaan Raahen kaupungin ja Pohjois-Pohjanmaan ELY-keskuksen kanssa yhteistyössä sovitun menettelyn mukaisesti. Ilmanlaadun seurannasta vastaa Raahen kaupunki ja ilmanlaaturaportit julkaistaan Raahen kaupungin verkkosivuilla vuosittain. Viimeisin julkaistu ilmanlaadun tarkkailun raportti on vuodelta 2021 ja vuoden 2022 raportti julkaistaan kesällä 2023. Raportti ja mittaustulokset ovat nähtävillä Raahen kaupungin verkkosivuilla sekä osoitteessa www.ilmanlaatu.fi.

SSAB suoritti vuoden 2021 ajan uudessa erillisessä mittauspisteessä ilmanlaadun mittauksia ns. Ristikarin mittauskopilla. Tuloksilla halutaan selvittää koksamon PAH-päästöjen vaikutusta lähialueen ilmanlaatuun. Mittausraportti valmistui vuonna 2022. Alustavat tulokset toimitettiin ELY-keskukselle PSAVI 62/2021 (Dnro PSAVI/7722/2020) lupamääräyksen 23b mukaisesti, sekä jätettiin valmis selvitys PSAVI:lle 1.2.2022 (Dnro PSAVI/14536/2022).

3.2. Merialueen tila ja tarkkailu

Raahen edustan merialuetta tarkkaillaan alueen muiden toimijoiden kanssa yhteistarkkailuna suunnitelman ”Raahen edustan vesistö- ja kalataloussuunnitelma” mukaisesti. Tarkkailusuunnitelma on hyväksytty Pohjois-Pohjanmaan ympäristökeskuksessa 1.2.2017. Suunnitelman on laatinut Ramboll Oy ja vesistötarkkailun suoritti Eurofins Ahma Oy sopimukseen perustuen vuosina 2020–2022 ja jatkaa vuosina 2023–2025.

Viimeisin julkaistu merialuetarkkailun raportti on vuodelta 2022. Vuoden 2022 vesistötarkkailua toteutettiin tarkkailuohjelman mukaisesti suppeana tarkkailuna, johon kuului vedenlaadun intensiivistä tarkkailua yhdellä näytepisteellä sekä vedenlaadun alueellista tarkkailua neljällä Raahen edustan osa-alueella.

Vuosi 2022 oli Siikajoen Revonlahden mittausasemalla sääolosuhteiltaan hieman lämpimämpi ja vähäsateisempi kuin Ilmatieteen laitoksen vertailukaudella 1991–2020 keskimäärin. Erityisesti kesä- ja elokuu olivat keskimääräistä lämpimämpiä kuukausia. Hailuodon havaintoaseman tuulitietojen perusteella merialueella vallitsevina tuulensuuntina olivat etelänpuoleiset tuulet kaakon ja lounaan välissä. Vedenkorkeuden vaihtelu oli vuonna 2022 voimakkainta tammi- ja joulukuussa sekä vähäisintä kesäkuussa. Talven 2021–2022 jääolosuhteet merellä olivat leudot mutta pitkäkestoiset.

SSAB Europe Oy:n Raahen terästehtaalta mereen päätyy pääosin rauta- ja kokonaisravinnekuormitusta. Vuoden 2022 osalta terästehtaan kuormitus oli pääosin lupaehtojen mukaista. Fosfori- ja rautakuormitus kasvoivat edellisvuodesta ollen vuosien 2008–2021 keskiarvoa korkeampia ja typpikuormitus laski edellisvuodesta. SSAB Europe Oy:n Raahen tehtaan saniteettijätevesien vesimäärä oli vuonna 2022 oli hieman suurempi kuin edellisvuonna, mutta kuormitus laski kaikkien paitsi ennallaan säilyneen fosforin osalta.

Saniteettijätevedenpuhdistamon puhdistustulos täytti sille puolivuosis keskiarvoina asetetut puhdistusvaatimukset biologisen hapenkulutuksen osalta. Fosforin puhdistusvaatimukset täyttyivät jälkimmäisen puolivuotisjakson osalta.

Tarkkailuvelvollisten kuormittajien lisäksi Raahen edustan merialueen tilaan vaikuttavat lähivaluma-alueen hajakuormitus ja luonnonhuuhtouma sekä ilmalaskeuma. Yleisesti makeanveden vaikutus on Raahen edustan merialueella vähäistä.

Raahen edustan intensiivisellä tarkkailupisteellä veden happitilanne oli kaikissa syvyyksissä pääosin erinomainen. Päälysveden (1 m) sähköjohtavuuden arvot olivat merivedelle tavanomaisia ja pH-arvot viittasivat merivedelle ominaisesti lievästi emäksiseen veteen. Päälysveden kokonaisravinnepitoisuudet olivat korkeimmillaan avovesikauden alussa ja alimmillaan kesällä perustuotantokauden aikana. Tutkittujen raskasmetallien pitoisuudet olivat pääasiassa alle määritysrajan tai muutoin hyvin pieniä. Myös nikkelipitoisuus oli alhainen. Rannikkovesien ekologisen luokittelun raja-arvoihin verrattuna intensiivisen pisteen mittausarvot olivat vertailuarvon ja tyydyttävän luokan välillä.

Raahen edustan alueellisessa tarkkailussa vedenlaatua tarkkailtiin 10 havaintopisteeltä eri puolilta Raahen edustan merialuetta. Terästehtaan ja Laiva-kaivoksen edustan pisteillä veden kemiallinen laatu oli merivedelle ominaista ja hyvää, eikä kuormitusvaikutuksia ollut juuri havaittavissa. WAD- ja kokonaissyänidin pitoisuudet olivat määritysrajaa pienempiä. Rannikkovesien ekologisen luokituksen raja-arvoihin verrattuna alueen mittausarvot viittasivat luokkiin erinomainen, tyydyttävä ja välttävä. Vedenlaatu oli pääosin hyvää myös Raahen kaupungin edustalla, jossa mahdolliseen kuormittavaan vaikutukseen viittasivat maaliskuun arvot kokonaistypen, värin, rautapitoisuuden ja pH:n osalta. Rannikkovesien ekologisessa luokituksessa alueen arvot viittasivat luokkiin erinomaisesta välttävään. Pattijoen edustalla sameus, rautapitoisuus, väriluku ja kokonaistyyppi olivat korkeita sekä pH ja sähköjohtavuus poikkeavan matalia maaliskuussa, mikä viittasi jokiveden vaikutukseen. Lokakuussa vesinäytteissä näkyi Mikonkarin alueen ruoppausten vaikutus. Avovesiaikaan vedenlaatu Pattijoen edustalla oli tavanomaisen hyvää, ja mittausarvot viittasivat ekologisessa luokituksessa erinomaisesta välttävään luokkaan. Raahen saariston ulkopuolella vedenlaatu oli keskimäärin osa-alueista parasta ja ekologisen luokittelun asteikolla mittausarvot vastasivat vertailuarvoa sekä luokkia hyvästä välttävään. Alueellisilta pisteiltä vuonna 2022 tutkittujen raskasmetallien pitoisuudet olivat alhaisia. Veden hygieeninen laatu oli kaikilla alueilla yksittäisiä talven mittauksia lukuun ottamatta erinomainen.

3.3. Kuljunlahti

Tehdas seuraa säännöllisesti Kuljunlahden tilaa. Kuljunlahti on säännöstelty allas, joka aikoinaan on eristetty merestä tehtaan makeanveden altaaksi. Kuljulahteen laskevaan Lipinkarin- ja Haksluodonojaan toteutettiin vesiensuojelurakenteita talvien 2016–2017 ja 2017–2018 aikana.

Kuljunlahden tarkkailusuunnitelma on hyväksytty Pohjois-Pohjanmaan ympäristökeskuksessa 23.2.2017. Suunnitelman mukainen vesistötarkkailu on alkanut vuodesta 2017 alkaen.

Viimeisin julkaistu Kuljunlahden makeavesialtaan tarkkailuraportti on vuodelta 2022.

Kuljunlahden tarkkailuun sisältyivät vuonna 2022 vedenlaadun seuranta sekä sedimenttitutkimukset. Vedenlaadun tarkkailu tehtiin hyväksytyn ja päivitetyn tarkkailusuunnitelman mukaisesti. Vesinäytteet otettiin kahdesta näytepisteestä: Kuljunlahti syväne ja Siniluoto silta, neljä kertaa tarkkailuvuoden aikana. Vesinäytteet otettiin maaliskä-, kesä-, elo- ja loka-marraskuussa.

Molemmilla tarkkailupaikoilla oli happivajausta vuoden 2022 aikana, maaliskuussa Kuljunlahdella ja Siniluodon sillalla sekä erityisesti Siniluodon sillalla elokuussa. Pidemmällä tarkastelujaksolla 2000–2022 Kuljunlahden ja Siniluodon sillan happitilanne on ollut yleensä hyvä, vaikka viime vuosina on todettu yksittäisiä heikentyneitä happitilanteita, kuten 2022. Vesi oli alueelle tavanomaiseen tapaan sameahkoa, etenkin Kuljunlahdella elokuussa ja Siniluodon sillalla maaliskuussa.

Kokonaisravinnepitoisuudet olivat pääosin reheviä. Fosfaattifosforia esiintyi vedessä erityisesti talvella. Epäorgaanisen typen pitoisuuksissa oli enemmän vaihtelua ja osin pitoisuudet olivat alle määrittäysrajan. Kokonaistyyppipitoisuudet ovat vaihdelleet runsaasti vuotuisesti, mutta Kuljunlahdella vaihteluväli on pysynyt suunnilleen samana viime vuosina, vuonna 2022 vaihteluväli oli kuitenkin keskimääräistä matalammalla tasolla. Siniluodonlahdella on ollut havaittavissa laskevaa suuntausta kokonaisravinteiden osalta, sen osalta vuoden 2022 taso oli keskimääräinen. Kuljunlahden keskimääräisissä fosforipitoisuuksissa on havaittavissa laskevaa suuntausta. Vuonna 2022 Siniluodon sillalla havaittiin sen korkeimpia kokonaisfosforipitoisuuksia.

Raudan kokonaispitoisuudet olivat melko suuria etenkin Siniluodon sillalla, jossa myös liukoisen raudan osuus oli pääosin yli 50 %. Kuljunlahden syvänteellä rautapitoisuudet laskivat avovesiaikana ja liukoista rautaa oli vain vähän. Raskasmetallien pitoisuudet olivat pieniä tai alle määrittäysrajan. Orgaanisen aineen määrää kuvaavat määritystulokset edustivat vähä- tai keskiumuksista vesistöä Kuljunlahdella, keski- tai runsashumuksista Siniluodon sillalla.

Kuljunlahdella mitattiin vuonna 2022 kohonneita erittäin rehevää vettä kuvaajia a-klorofyllipitoisuuksia, kuten aiemmin on mitattu kesinä 2015 ja 2016. Siniluodon sillalla a-klorofyllipitoisuudet ovat olleet näitä huomattavasti matalampia ja olivat vuonna 2022 sille keskimääräisiä. Kuljunlahden vedenlaatuun vaikuttaa tehtaan vedenoton ja kuormituksen lisäksi säännöstely sekä valuma-alueen muu hajakuormitus.

Vuonna 2022 tehtiin sedimenttitutkimuksia kolmella näytepisteellä Kuljunlahti as 4, Kuljunlahti syväne ja Kuljunlahti as 9. Öljyn, kuparin ja nikkelin pitoisuudet olivat yhä korkeita, sekä muutoksena vuoden 2017 tuloksiin, myös elohopean ja kromin, minkä johdosta sedimentti luokitellaan pilaantuneeksi. Öljypitoisuudet olivat kuitenkin pienentyneet. Myös sedimentin rautapitoisuudet olivat yhä korkeita.

Kuljunlahdella tehdään 5 vuoden välein verkkokalastustutkimus, joka tehdään seuraavan kerran kesällä 2023.