

SSAB Europe Oy, Raahen tehdas

YMPÄRISTÖNSUOJELUN VUOSIYHTEENVETO 2024



Sisällys

1. Yleistä	2
1.1. Ympäristölupa	3
1.2. Ympäristöjohtaminen	3
1.3. Investoinnit ympäristöparannuksiin	3
2. Ympäristökuormitus	4
3. Ilmanlaadun ja vesistöjen tarkkailu	7
3.1. Ilmanlaatu Raahessa	7
3.2. Merialueen tila ja tarkkailu	8
3.3. Kuljunlahti	9
3.4. Bioindikaattoritutkimus	10

1. Yleistä

Tässä yhteenvedossa kerromme SSAB Europe Oy:n Raahen terästehtaan keskeisistä ympäristöasioista vuonna 2024. Tämä vuosiyhteenvedo on luettavissa SSAB:n Raahen tehtaan nettisivuilta osiosta Turvallisuus ja Ympäristö, johon pääset tästä QR-linkistä:



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. Päätuotteita ovat kuumavalssatut levy- ja kelatuotteet. Tehdas työllistää noin 2500 henkilöä ja sen pääkonttori on Tukholmassa Ruotsissa. Tehtaalla on koksamo, kaksi masuunia, terässulatto sekä kuumavalssaamo. Alueella on myös laboratorio, 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. Koksaamoprosessin

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 Raahen 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.

Yhtiön suunnitteleman teknologiamuutoksen vaatima Raahen terästehtaan toiminnan olennaisen muuttamisen ympäristö- ja vesitalouslupa myönnettiin 25.3.2024 ja se sai lainvoiman 3.5.2024. Yhtiö rakentaa uuden teknologian mukaisen tehtaan ensin Luulajaan.

1.2. Ympäristöjohtaminen

Raahen 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.

Tehtaan ympäristötavoitteet ja ympäristöohjelma päivitettiin vuoden 2023 aikana ja ovat voimassa vuodesta 2024 eteenpäin. Raahen tehtaan ympäristötavoitteet vuonna 2024 tukevat seuraavia tehtaan strategian mukaisia päämääriä:

- Menestymme yhdessä – kehitämme turvallista ja tehokasta toimintaa
- Uudistumme yhdessä – vahvistamme osaamistamme ja valmistaudumme tulevaisuuteen

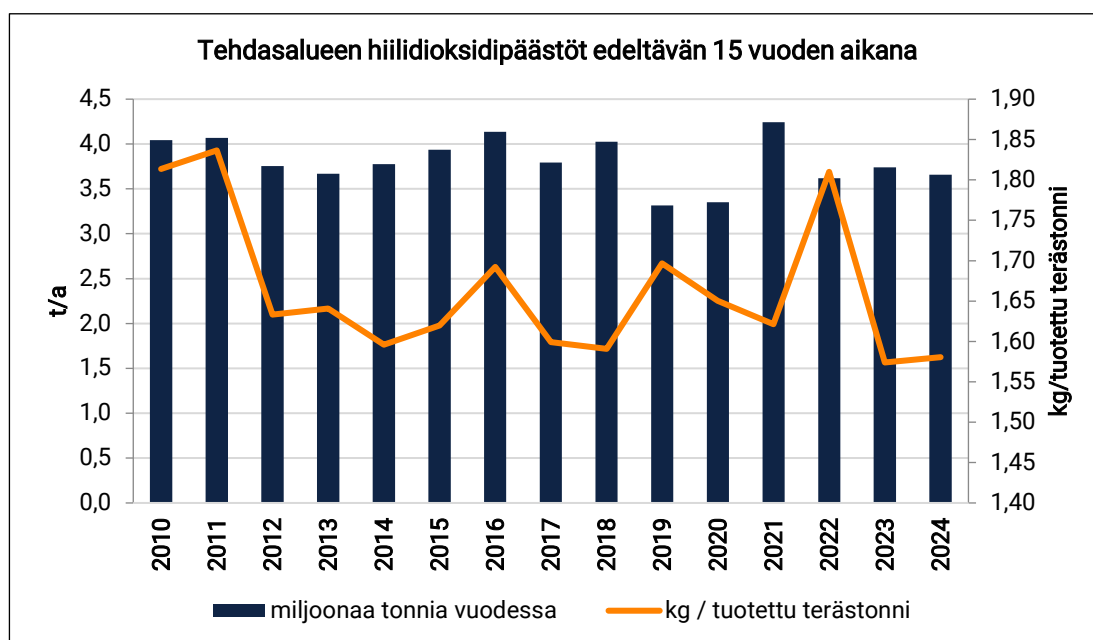
1.3. Investoinnit ympäristöparannuksiin

Vuonna 2024 ympäristöinvestointeja toteutettiin yhteensä noin 3,5 miljoonalla eurolla. Merkittävimpiä tehtaalla toteutettuja investointeja ovat olleet masuunien kaasunpesujärjestelmän jäähdytysvesitornin uusiminen (osin jo vuonna 2022–2023), koksaaamon patterien laitehormikorjauksien jatkaminen, VOC-laitoksen uusiminen sekä koksaaamon rikinpoistolaitoksen korjaustyöt ja 400 kV:n sähkönjakelun uusinta. Lisäksi on tehty laboratorioon laitehankintana uusi ionikromatografian elinkaarikorvaus, uusittu välisenkan massasiilon pölynpoisto, ja hankittu öljyntorjuntavaunu. Näiden 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 2024 aikana hiilidioksidipäästöjen määrä laski hieman edellisvuoteen verrattuna (Kuva 1). Tehtaan vuotuisten hiilidioksidipäästöjen suuruus riippuu muun muassa toteutuneesta tuotannosta ja varastomuutoksista.



Kuva 1: Hiilidioksidipäästöt Raahen tehtaalla edeltävän 15 vuoden ajalta 2010–2024.

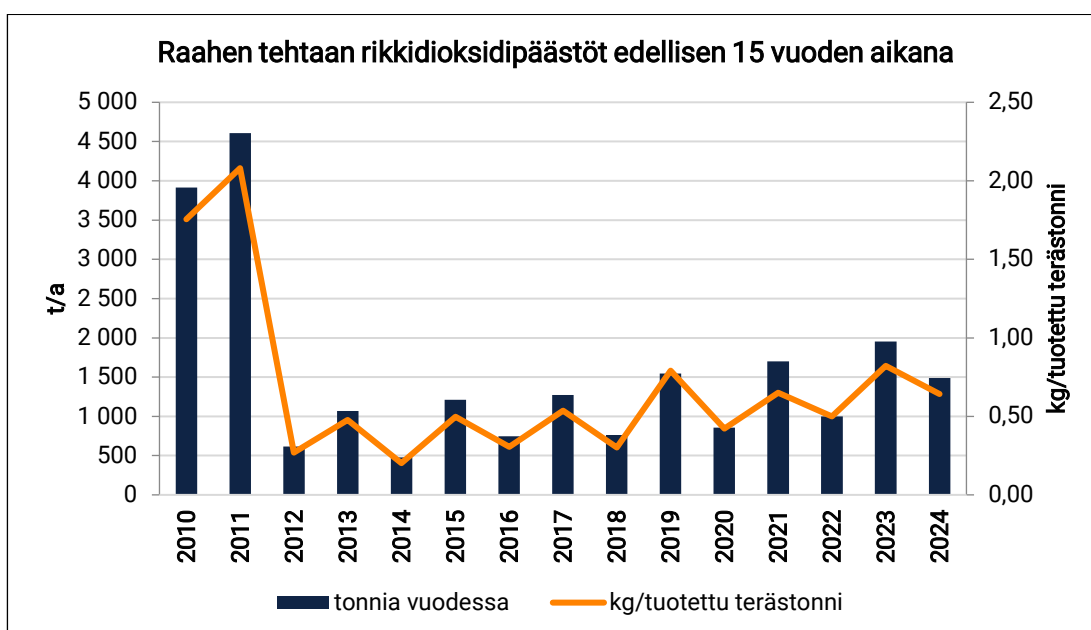
Viidentoista vuoden aikajaksolla hiukkaspäästöissä näkyy merkittävästi vuonna 2011 suljettu sintraamon vaikutus päästöihin. Vuoden 2024 hiukkaspäästöt kasvoivat hieman verrattuna aiempiin vuosiin. Kasvu selittyy erityisesti koksaamon ja sulaton laskennallisten hiukkaspäästöjen lisääntymisellä. Koksaamolla lukua selittää yhden pölynpoiston ongelmat ja sulatolla päästöä nostivat erityisesti konvertterien hiukkaspäästöjen kasvu. (Kuva 2)



Kuva 2: Raahen tehtaan hiukkaspäästöt edeltävän 15 vuoden ajalta 2010–2024.

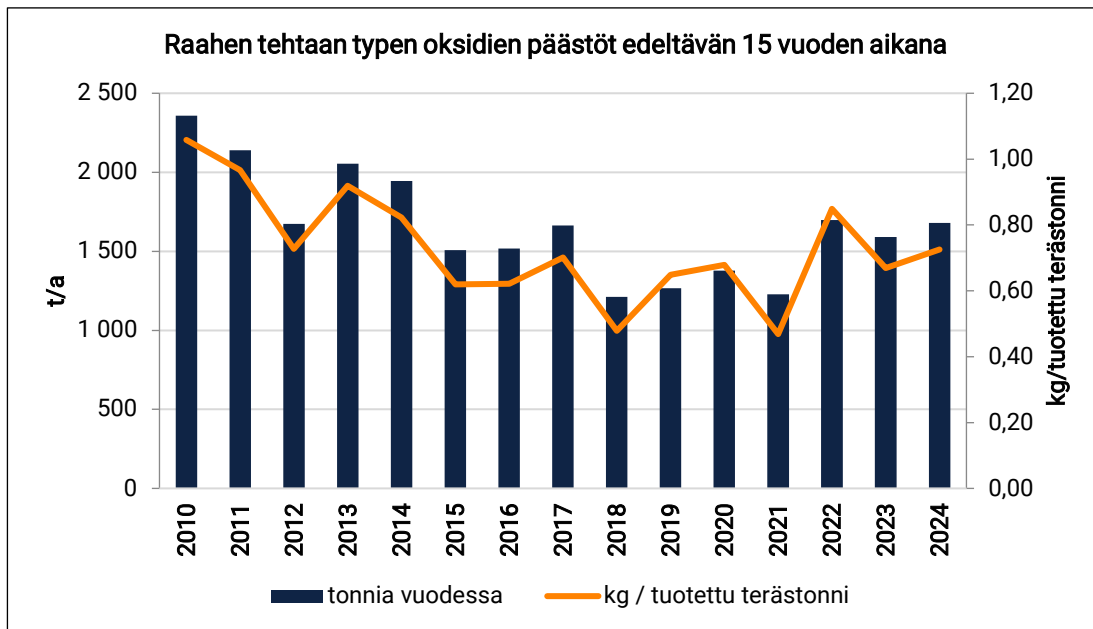
Koksaamon rikinpoistolaitokselle toteutetaan kahden vuoden välein remontti, joka nostaa rikkidioksidipäästöjä koksikaasuja käytävillä osastoilla. Remontin aikana ammoniakittislaimen höyry poltetaan varapolttolaitoksella, mikä tarkoittaa, että koksikaasusta ei poisteta yhtä tehokkaasti rikkivetyä. Tämä nostaa tehtaalla käytettävän koksikaasun rikkipitoisuutta ja myös päästöjä.

Myös rikkidioksidipäästöissä näkyy vuonna 2011 suljetun sintraamon vaikutus päästöihin. Vuosi 2024 ei ollut edellä kuvattu rikinpoistolaitoksen varsinainen huoltovuosi, mutta laitoksella tehtiin useita pienempiä suunniteltuja huoltoja, jotka nostivat rikkidioksidipäästöjä verrattuna aiempiin vuosiin. (Kuva 3)



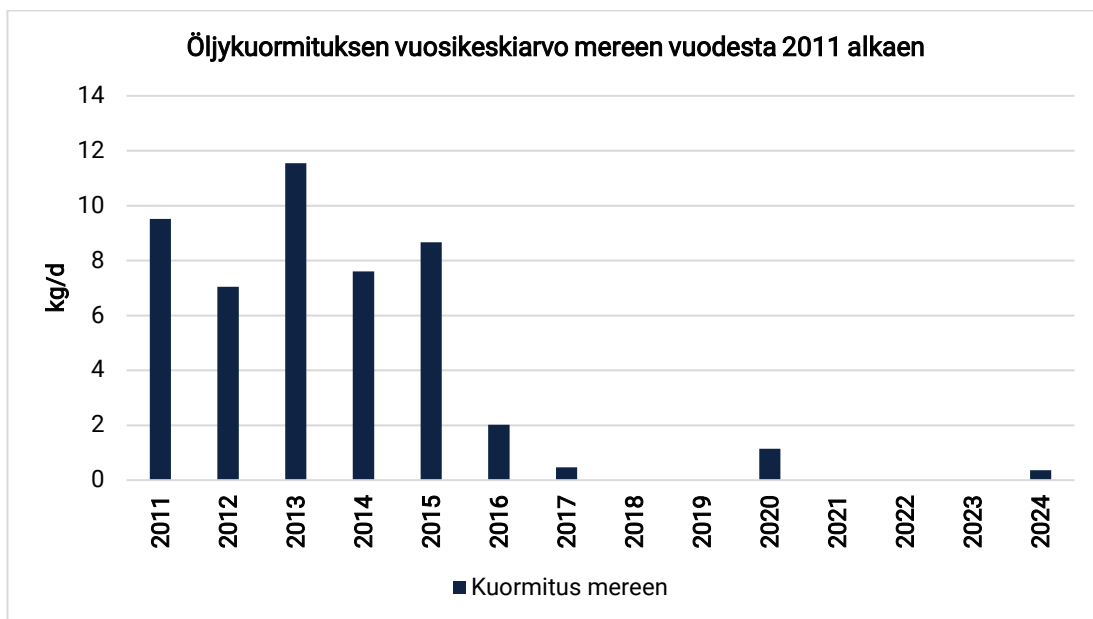
Kuva 3: Raahen tehtaan rikkidioksidipäästöt edeltävän 15 vuoden ajalta 2010–2024.

Vuonna 2024 typen oksidien päästöt nousivat edellisvuoteen nähden 6 % (Kuva 4). 2021 otettiin käyttöön jatkuvatoimisia mittareita, mikä antoi aiempaa tarkempia tuloksia ja selittää osittain viime vuosien korkeampia pitoisuuksia.

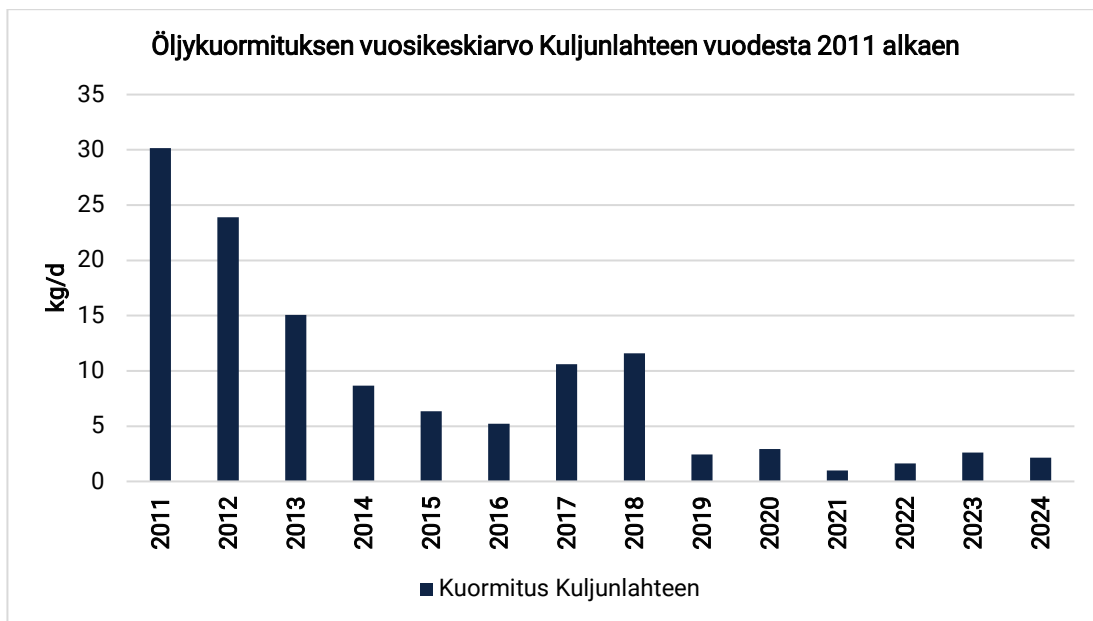


Kuva 4: Raahen tehtaan typen oksidien päästöt edeltävän 15 vuoden ajalta 2010–2024.

Kuvissa 5 ja 6 on esitetty öljykuormitus mereen ja Kuljunlahteen vuosikeskiarvona vuosina 2011–2024. Öljykuormitusta on saatu vähennettyä merkittävästi vuosien saatossa.



Kuva 5: Öljykuormituksen vuosikeskiarvot mereen vuosina 2011–2024.



Kuva 6: Öljykuormituksen vuosikeskiarvot Kuljunlahteen vuosina 2011–2024.

3. Ilmanlaadun ja vesistöjen tarkkailu

3.1. Ilmanlaatu Raahessa

Vuonna 2024 ilmanlaatu oli hyvä Keskustan mittausasemalla 87,2 % vuodesta ja Lapaluodon mittausasemalla 84,4 % vuodesta. Ilmanlaatu oli hyvä tai tyydyttävä molemmilla mittausasemilla yli 98 % vuodesta.

Ilmanlaadun tarkkailun uusin raportti julkaistaan aina loppukevään aikana Raahen kaupungin nettisivuilla, jossa voi seurata mittausasemien ilmanlaatua myös reaaliajassa.

Vuonna 2024 Ilmanlaadun mittaukset toteutettiin vuosille 2023–2027 laaditun ja Pohjois-Pohjanmaan ELY-keskuksen 5.8.2022 hyväksymän tarkkailusuunnitelman ja sen perusteella tehdyn seurantasopimuksen perusteella. Ilmanlaadun seurantasuunnitelma päivitetään viiden vuoden välein tai tarvittaessa.

Ilmanlaadun seurantaan osallistuu lupapäätöstensä mukaisesti tehdasalueelta myös Nordkalk Oy Ab ja Raahen Voima Oy. Raahen alueen ilmanlaadun seuranta käsittää ilman NO_x-, SO₂-, hengitettävien hiukkasten (PM₁₀) ja pienhiukkasten (PM_{2,5}) mittaamisen, raskasmetallien ja PAH-yhdisteiden määrittämisen, sekä säätietojen mittaamisen. Ilmanlaadun mittauksen suunnittelussa ja mittausasemien vähimmäismäärän arvioinnissa käytetään lainsäädännön vaatimuksia, paikallisten olojen, osallistujien ympäristölupavelvoitteiden vaatimuksia, sekä jo olemassa olevien mittauslaitteiden toimintaa.

Vuodesta 2018 eteenpäin ilmanlaadun tarkkailusta on vastannut Raahen kaupunki. Vuonna 2024 laboratorioanalyysistä vastasi KVVY Tutkimus Oy ja mittauslaitteiden kalibroinnista Aeri Oy.

3.2. Merialueen tila ja tarkkailu

Merialueen tarkkailu tehdään suunnitelman ”Raahen edustan vesistö- ja kalataloussuunnitelma” mukaisesti. Tarkkailusuunnitelma on hyväksytty Pohjois-Pohjanmaan 1.2.2017. Yhteistarkkailussa ovat mukana SSAB Europe Oy, Raahen Vesi Oy, Laiva Gold Oy ja Raahen Voima Oy. Suunnitelman on laatinut Ramboll Oy. Vesistötarkkailun suorittaa Eurofins Ahma Oy sopimukseen perustuen vuosina 2023–2025.

Vesistötarkkailu toteutettiin tarkkailuohjelman mukaisesti, johon kuului vuoden 2024 osalta vedenlaadun intensiivistä ja alueellista tarkkailua. Tarkkailusuunnitelman mukainen laaja tarkkailu, sisältäen lisäksi pohjaeläin- ja kasviplanktonitarkkailun, toteutetaan kolmen vuoden välein ja toteutui vuonna 2023. Vuonna 2023 on toteutettu myös viimeisin kalataloustarkkailu.

Vuoden 2024 osalta tehtaan vuosikuormitus oli pääosin lupaehtojen mukaista. Kiintoaineen kuukausikohtainen lupaehto ylittyi toukokuussa virheellisesti tehtyjen huoltotöiden seurauksena. Terästehtaalta mereen päätyi pääosin rauta- ja kokonaisravinnekuormitusta. Fosfori- ja typpikuormitus pieneni edellisvuodesta ja rautakuormitus kasvoi hieman. Saniteettijätevedenpuhdistamon jätevesimäärä pysyi likimain ennallaan, mutta kuormitus kasvoi edellisvuodesta. Puhdistamon puhdistustulos täytti sille asetetut vaatimukset lukuun ottamatta biologisen hapenkulutuksen ensimmäisen vuosipuoliskon keskiarvoa.

Raahen edustan intensiivisellä tarkkailupisteellä veden happitilanne oli kaikissa syvyyksissä hyvä tai erinomainen läpi vuoden. Päälyysveden sähkönjohtavuuden ja pH:n arvot olivat merivedelle ominaisella tasolla, paitsi maaliskuussa, jolloin päälyysvesi (1m) oli selvästi rautapitoisempaa, väriltään tummempaa, happamampaa ja heikommin sähköä johtavaa kuin muina mittauskertoina, mikä johtui todennäköisesti jokiveden vaikutuksesta. Tutkittujen raskasmetallien pitoisuudet olivat pääasiassa alle määritysrajan tai muutoin hyvin pieniä. Myös nikkelipitoisuus oli alhainen. Ympäristönlautunormit alittuivat kaikkien metallien osalta. Rannikkovesien ekologisen luokittelun raja-arvoihin verrattuna intensiivisen pisteen mittausarvot olivat tyydyttävän ja erinomaisen luokan välillä.

Raahen edustan alueellisessa tarkkailussa veden laatua tarkkailtiin 10 havaintopisteeltä eri puolilta Raahen edustan merialuetta. Kaikilla osa-alueilla oli maaliskuussa havaittavissa todennäköistä jokiveden vaikutusta. Ilmiö näkyi voimakkaimmin alueilla lähimpänä Pattijoen laskuhaaroja. Terästehtaan ja Laiva-kaivoksen edustan pisteillä veden kemiallinen laatu oli avovesikaudella merivedelle ominaista ja hyvää, eikä kuormitusvaikutuksia ollut juuri havaittavissa. Rannikkovesien ekologisen luokituksen raja-arvoihin verrattuna alueen mittausarvot viittasivat luokkiin erinomainen ja hyvä. Vedenlaatu oli pääosin hyvää myös Raahen kaupungin edustan osa-alueella, missä mittausarvot edustivat luokkia erinomaisesta tyydyttävään. Pattijoen edustan alueella vedenlaatu oli tavanomaisen hyvää, ja mittausarvot viittasivat ekologisen luokittelun luokkiin erinomaisesta tyydyttävään. Raahen saariston ulkopuolella vedenlaatu oli keskimäärin osa-alueista parasta ja

ekologisen luokittelun asteikolla mittausarvot vastasivat luokkia erinomainen ja hyvä. Veden hygieeninen laatu oli kaikilla alueilla erinomainen.

Kokonaisuudessaan Raahen edustan merialueen vedenlaadun kehityksessä vuosina 2008–2024 ei ole havaittavissa selvää kehityssuuntaa. Merialueen vedenlaatu on vaihdellut voimakkaastikin vuosien välillä, mutta on aina palautunut takaisin tavalliselle tasolle. Raahen edustan merialueella veden laadun vaihtelu on ajoittain ollut suurempaa talvella kuin kesällä, koska vesien sekoittuminen on talvella heikompaa jääpeitteen takia.

Raahen kaupungin edustan ja Pattijoen edustan osa-alueiden päänlyysvesi on tarkastelujakson 2008–2024 aikana ollut pääosin rauta- ja ravinnepitoisempaa sekä väriltään tummempaa kuin terästehtaan ja kaivoksen sekä saariston ulkopuolisen alueen päänlyysvesi. Viime vuosina terästehtaan ja kaivoksen edustan osa-alueen vesi on kuitenkin kesäkausina ollut usein rautapitoisempaa. Tarkastelujakson 2008–2024 kesäaikoina kokonaisravinnepitoisuuksien tasot ovat olleet tarkastelujaksolla tasaiset ja vaihtelu vuosien välillä on ollut kohtalaisen pientä.

Raahen edustan merialueen vesistö- ja kalataloustarkkailuohjelman päivitys vuodesta 2026 eteenpäin on tekeillä.

3.3. Kuljunlahti

Kuljunlahden tarkkailusuunnitelma on hyväksytty Pohjois-Pohjanmaan ympäristökeskuksessa 23.2.2017 ja suunnitelman mukainen vesistötarkkailu on alkanut vuonna 2017.

Kuljunlahden tarkkailuun sisältyi vuonna 2024 vain veden laadun tarkkailu. Kasviplaknton ja pohjaeläintarkkailu tehdään 3 vuoden välein. Edellisen kerran niiden tarkkailua on tehty vuonna 2023. Vedenlaadun tarkkailunäytepisteitä on kaksi Kuljunlahdella syvänteessä ja yksi Siniluodonlahden sillalla, joka edustaa Kuljunlahteen tulevaa raakavettä.

Havaintopisteiden vesi on ollut keskimäärin sameaa ja lievästi emäksistä. Vuosina 2015–2024 Kuljunlahden syvänteen alusveden happipitoisuuden kehitys on ollut nouseva, mutta syvänteen päänlyysveden sekä Siniluodonlahden kehitys on ollut lievästi laskeva. Vastaavasti Kuljunlahden syvänteen sameusarvojen kehitys on ollut lievästi nouseva, ja Siniluodonlahdella arvot ovat pysyneet samalla tasolla.

Pitkällä aikavälillä fosforipitoisuuksien kehityssuunta on laskeva, mutta viime vuosina pitoisuudet ovat olleet kasvamaan päin. Kuljunlahden ravinnetason pienentäminen vaatii sekä ravinnekuormituksen vähentämistä valuma-alueella, että SSAB:n varsinkin Reetinginojan kautta vesistöön johdettavan kuormituksen vähentämistä.

Kokonaistyyppipitoisuuksien keskiarvot ovat fosforin tapaan viitanneet rehevyyteen. Tyyppipitoisuuksien kehityssuunta on laskeva.

Klorofylli-a:n keskimääräiset pitoisuudet ovat vuosina 2015–2024 viitanneet rehevyyteen. Vuonna 2024 Kuljunlahden syvännepisteellä klorofyllipitoisuus oli keskimääräistä korkeampi kaikilla tarkkailukerroilla. Siniluodonlahdessa mitattiin lokakuussa keskimääräistä pienempi klorofyllipitoisuus. Klorofyllipitoisuuden kehityssuunta on Kuljunlahdessa lievästi nouseva ja Siniluodonlahdessa laskeva.

Vesi on ollut vuosien 2015–2024 aikana rautapitoista niin Kuljunlahdessa kuin Siniluodonlahdessa. Rautapitoisuuden kehityssuunta on molemmissa havaintopisteissä laskeva, joskin Kuljunlahdella lasku on ollut voimakkaampaa. Siniluodonlahteen laskee humuspitoista vettä, joka nostaa osaltaan rautapitoisuutta.

Havaintopisteiden metallipitoisuudet olivat pieniä ja ne alittivat valtioneuvoston asetuksessa 1308/2015 asetetut ympäristölaatunormit.

3.4. Bioindikaattoritutkimus

Bioindikaattori on eliölaji, joka on erityisen herkkä jollekin ympäristötekijälle ja jota voidaan sen takia käyttää ympäristön tilan arvioinnissa. Tehtaan ilmapäästöjen leviämistä ympäristöön seurataan viiden vuoden välein tehtävällä bioindikaattoritutkimuksella, jossa tutkittavat bioindikaattorit ovat männynneulaset, seinäsammal sekä mäntyjen rungoilla kasvavat jäkälät. Jäkälien osalta määritetään niiden monimuotoisuusarvot sekä lisäksi erään jäkälälajin (sormipaisukarpeen) vaurioluokat. Tutkittavat näytealat sijaitsevat Raahessa ja osittain Siikajoen ja Pyhäjoen kuntien alueella noin 2–20 km:n etäisyydellä terästehtaasta. Viimeisin bioindikaattoritutkimus tehtiin vuonna 2023.

Sekä neulasnäytteiden että sammalnäytteiden osalta vuosien 2013–2023 tarkastelujakson aikana korkeimmat pitoisuudet on todettu raudalla, sinkillä, rikillä, kromilla ja vanadiinilla. Muiden alkuaineiden pitoisuudet ovat olleet pääasiassa taustapitoisuusnäytteiden tasoa ja muutokset pieniä. Korkeimmat pitoisuudet on todettu näytealoilla, jotka ovat lähimpänä tehdasaluetta ja pitoisuudet ovat pääosin hieman korkeampia tehdasalueelta koilliseen eli vallitsevaan tuulensuuntaan.

Jäkälien monimuotoisuusarvot olivat vuonna 2023 suurimmassa osassa näytealoja pienempiä kuin vuoden 2018 tutkimuksessa. Vuonna 2013 jäkäläkartoituksessa on käytetty osittain erilaista menetelmää, joten tuloksia ei otettu mukaan vertailuun. Tehdasalueesta kauempana sijaitsevilla näytealoilla monimuotoisuusarvo on puolestaan hieman korkeampi kuin vuoden 2018 tutkimuksessa, mutta selkeää trendiä etäisyyden tai ilmansuunnan suhteen ei kuitenkaan havaittu. Sormipaisukarpeen vaurioluokat olivat vuonna 2023 pääosin samaa tasoa kuin vuonna 2018 tai vaurioluokka on arvioitu hieman pienemmäksi.