

Stora Enso Oyj Heinolan Flutingtehdas

Pohjaveden, jätevesien ja vesistövaikutusten tarkkailuohjelma

Laadittu	11.5.2021
Päivitykset	22.6.2023 ja 7.10.2024
viimeisin päivitys	31.7.2025 kursivilla



SISÄLLYSLUETTELO

SISÄLLYSLUETTELO	2
1. Tarkkailun perusteet	3
2. Prosessi- ja tehdaskuvaus.....	3
3. Jätevedet ja niiden käsittely	4
3.1. Käyttötarkkailu	7
3.1.1. Jatkuvat mittaukset	7
3.1.2. Kenttämittaukset.....	7
3.1.3. Laboratorioanalyysit	7
3.2. Päästötarkkailu ja käytettävät analyysimenetelmät.....	8
3.2.1. Jätevedestä tehtävät analyysit ja analyysitiheys	9
3.2.2. Jäähdytysvedet.....	9
3.2.3. Päästöjen laskeminen ja raportointi.....	10
4. Pohja-, suoto- ja pintavedet	10
4.1. Pohjavedet.....	13
4.2. Suotovedet	13
4.3. Pinta- ja hulevedet	14
5. Vesistövaikutusten tarkkailu	15
5.1. Vesistön yhteistarkkailu	15
5.2. Nollakuitukan tarkkailu.....	16
6. Poikkeustilanteet	18
7. Raportointi.....	18
Liitteet	
Liite 1 Heinolan Flutingtehtaan jätevesikaavio	
Liite 2 Heinolan Flutingtehtaan pinta- ja pohjavesien tarkkailupisteet kartalla	

1. Tarkkailun perusteet

Etelä-Suomen aluehallintoviraston antaman lupapäätöksen (Nro 258/2013/1, Dnro ESAVI.

/72/04.08/2013) mukaan Heinolan Flutingtehtaan tulee tarkkailla jätevesien ja muiden tehdasalueelta vesistöön johdettujen vesien muodostumista, määrää, laatua ja vesistökuormitusta sekä puhdistuslaitteiden toimintaa ja tehoa. Tässä ohjelmassa kuvataan Stora Enso Oyj:n Heinolan Flutingtehtaan jätevesien määrän, laadun, puhdistamon toiminnan sekä jätevesien vaikutusten tarkkailu. Lisäksi ohjelmassa kuvataan pohja-, pinta- ja kaatopaikkavesien tarkkailu, yhteistarkkailu ja poikkeustilanteissa toimiminen. Flutingtehtaalla on ulkopuolisen auditoijan sertifioima ISO 9001 laatujärjestelmä, joten lupapäätöksen nro 258/2013/1 lupamääräyksen 36 mukaiset laatukäsikirjan periaatteet löytyvät ISO 9001 laatujärjestelmästä.

Pinta- ja pohjavesien sekä suoto- ja hulevesien tarkkailuvelvoitteet tulevat kaatopaikan ympäristöluvasta ESAVI/13311/2018 sekä lipeälammen ESAVI/1 482/2017 ympäristöluvasta.

Polttoainekentän tuhkarakenteisen tien pohja- ja pintavesien laatua tulee tarkkailla ympäristöluvan ESAVI/9951/2024 20.9.2024 antaman päätöksen 221/2024 mukaisesti.

Tämä tarkkailusuunnitelma keskittyy tehtaan, jätevedenpuhdistamon, kaatopaikan ja varastoalueiden käyttö- ja päästötarkkailuun sekä alueen pohja- ja pintavesien tarkkailuun. Suunnitelmassa esitetään myös ulkopuolisen tahon tekemä vesistövaikutusten tarkkailun suorittaminen, joka sisältää vesistön yhteistarkkailun sekä nollakuitukasan tarkkailun. Nämä em. tarkkailuun liittyvät suunnitelmat valvova viranomaisen on hyväksynyt erikseen.

Stora Enso Heinolan Flutingtehdas ei sijaitse luokitellulla pohjavesialueella.

2. Prosessi- ja tehdaskuvaus

Stora Enso Oyj:n Heinolan Flutingtehdas on integroitu sellu- ja kartonkitehdas. Tehtaan tuotanto on noin 300 000 tonnia aallotuskartonkia vuodessa. Tehtaan yhteydessä on voimalaitos, joka tuottaa pääosan tehtaan prosesseihin ja lämmitykseen tarvittavasta energiasta sekä Heinolan kaupungin kaukolämmön. Heinolan Flutingtehtaalla käytetään raaka-aineena neitseellistä puukuitua. Tehtaan puuraaka-aineesta pääosa on lehtipuuta, lähinnä koivua. Osa käytettävästä puuraaka-aineesta tulee tehtaille hakkeena sahoilta ja vaneritehtailta. Pääosa raaka-aineesta tulee tehtaille runkopuuna, joka kuoritaan ja haketetaan tehtaan kuorimolla. Kuorinta tapahtuu märkäkuorintana kuorimarummussa. Kuorinnassa käytettävä vesi on sellu- ja kartonkitehtaalta tulevaa kuitupitoista

jätevettä, joka kuorintakäytön jälkeen ohjataan puhdistamolle. Puolisellun valmistus puuhakkeesta tapahtuu neljällä jatkuvatoimisella putkikeittimellä korkeassa paineessa (10–11 bar) ja lämpötilassa (182–185 °C). Viipymäaika keittimessä on noin 20 min. Keittoliuoksessa vaikuttava kemikaali on natriumsulfiitti, minkä lisäksi keittoliuos sisältää natriumkarbonaattia tai natriumhydroksidia keiton aikana vapautuvien puuhappojen neutraloimiseksi. Sulfidia keitossa ei ole läsnä, eikä prosessi myöskään sisällä valkaisua. Normaalista sulfaattiselluprosessista poikkeavana piirteenä Heinolan NSSC (Neutral Sulphite Semi Chemical) –prosessissa on korkea keittosaanto (noin 80 %) ja kemiallisen käsittelyn jatkoksi vaaditaan mekaaninen kuidutus.

Kuidutettu massa pestään kolmella pesulinjalla vastavirtapesuna. Erityispiirteenä pesussa on kiertoveden ylijoukon käyttö pesuvetenä tuoreveden sijasta, mikä vähentää jätevesimäärää. Pesty massa varastoidaan sakeamassatorniin, josta se ohjataan jauhatuksen kautta kartonkitehtaalle kartongin valmistukseen. Aallotuskartonki valmistetaan yhdellä kartonkikoneella.

Sellun pesussa syntyvä laihajäteliemi, jonka kuiva-aine on 11–12 %, pumpataan haihduttamolle, jossa se väkevöidään noin 55 %:n kuiva-aineeseen. Väkevöity vahvajäteliemi pumpataan voimalaitoksen soodakattilaosastolle, missä sen kuiva-ainepitoisuus nostetaan superkonsentraattorilla 77–78 %:iin. Tässä kuiva-aineessa jäteliemi johdetaan soodakattilaan, jossa orgaaninen puuperäinen aines palaa ja epäorgaaninen aines valuu sulana kattilan pohjalle ja edelleen kuljetinrännejä myöten ulos kattilasta liuotussäiliöön. Veteen liuotettu sula, nk. viherlipeä, johdetaan lipeälaitokselle, jossa sen kemikaalit muutetaan käyttökelpoiseen muotoon uudelleenkäytettäväksi sellun keittokemikaaleina. Edellä kuvatun päätuotantoprosessin ohella tehdas sisältää tarvittavat apuosastot ja –prosessit, mm. energiantuotannon voimalaitoksen päähöyrykattilalla ja turbiineilla sekä tehdas-, kattila- ja talousveden valmistuksen voimalaitoksen yhteydessä olevalla vesilaitoksella.

3. Jätevedet ja niiden käsittely

Sellu- ja kartonkitehtaalla syntyvät likaiset, kuitupitoiset jätevedet erotetaan puhtaista vähäkuituisista jätevesistä omaan kanaaliin. Puhtaat vedet, joiden määrä on noin 5 000 m³/d, johdetaan puhdasvesikanaalissa puhdistamon ohi suoraan pääviemäriin. Haihduttamon lauhdevedet ja osa kartonkitehtaan kiertovesistä ja muista kuitupitoisista vesistä käsitellään anaerobireaktorissa (Econvert-IR). Anaerobireaktorissa käsiteltävään jätevetteen lisätään tarvittavat typpi- ja fosforiravinteet sekä pH:n säätökemikaali. Jätevesi pumpataan kierrätysputkeen, jossa se sekoittuu reaktorissa jo käsiteltyyn veteen COD-määrän paremman hallittavuuden vuoksi. Reaktorissa osa jäteveden COD-kuormasta muuttuu biokaasuksi ja osa biomassaksi eli granulalietteeksi. Käsittely jätevesi johdetaan reaktorista mahdollisuuksien mukaan pesuvesiksi kuorimolle, lietteenkäsittelyyn ja kartonkitehtaalle. Loput käsitellystä jätevedestä johdetaan aktiivilieteprosessiin. Syntynyt biokaasu

kerätään kaasunkeräimillä biokaasuvarastoon ja polttoon voimalaitokselle tai poikkeustilanteissa kaasusoihtuun. Ylimäärä reaktorissa syntyvästä biomassasta poistetaan ja se varastoidaan mahdollista myöhempää käyttöä varten tai myytäväksi. Vanhentunut tai ylimääräinen liete voidaan johtaa lietteenkäsittelyyn.

Sellu- ja kartonkitehtaan likaiset kuitupitoiset jätevedet, joiden määrä on 1 300 m³/d, johdetaan kuituvesikanaalia pitkin kuorimolle. Tuoreveden käytön vähentämiseksi kuitupitoisia vesiä käytetään puun kuorinnassa ennen niiden johtamista puhdistamolle. Puhdistamolle kuorimolta tuleva jätevesi ja voimalaitoksen ja lipeälaitoksen likaisimmat vesijakeet ns. keräilyvedet, jotka sisältävät merkittävää COD-kuormaa (vesimäärä yhteensä 1 500–2000 m³/d) johdetaan aluksi etuselkeytykseen kuori- ja kuituaineksen poistamiseksi. Selkeytystä voidaan tarvittaessa tehostaa kemiallisella flokkauksella. Etuselkeyttimessä laskeutunut kuitu-kuoriliete pumpataan lietteenkäsittelyyn. Selkeyttimen kirkaste sekä bioreaktorissa käsitelty jätevesi johdetaan liuotussäiliöön, jonne lisätään ravinteina fosforihappoa ja ureaa. Liuotussäiliön jälkeen vesijakeeseen lisätään tarvittaessa lipeää pH:n säätämiseksi ja vedet johdetaan tasaussäiliön kautta biologiseen käsittelyyn aktiivilietelaitokselle ilmastusaltaaseen.

Ilmastusallassa on pohjabetonoitu tilavuudeltaan 15 000 m³:n maa-allas. Altaan pohjalle on sijoitettu hienokuplailmastuselementtejä, joiden kautta jäteveteen johdetaan kompressoreilta bakteeritoiminnan tarvitsema happi (ilma), lisäksi ilmastusaltaaseen on mahdollista sijoittaa pintailmastin. Edellä mainittujen vesijakeiden ohella ilmastusaltaaseen johdetaan lietteenkäsittelyn suodos- ja pesuvedet (noin 1000 m³/d) sekä kaatopaikan suoto vedet K1 kaivosta. Puhdistamo on mitoitettu 25 t COD/d kuormitukselle. Jäteveden viipymä ilmastusaltaassa on noin 4–5 d. Ilmastusaltaasta poistuva vesi pumpataan jälkiselkeyttimeen, missä biomassaa erotetaan jätevedestä. Jälkiselkeyttimessä erotetun biolietteen pääosa johdetaan takaisin ilmastukseen ja kirkaste voidaan johtaa suoraan vesistöön tai tertiäariflotaatioon. Systeemistä poistuva biolieteosuus tiivistetään erillisessä tiivistimessä ja pumpataan sen jälkeen lieteasemalle lietesäiliöön. Flotaatioon menevän vesijakeen pH säädetään rikkihapolla ja siihen lisätään AVR-liuosta ja polymeeriä. Flotaatioaltaassa syntyneet flokit nostetaan pintaan paineistettua ilmaa sisältävän dispersioveden avulla. Lieke poistetaan pinnalta kaapimalla ja pumpataan lietteenkäsittelyyn yhdessä muun lietteen kanssa. Flotaation kirkaste johdetaan vesistöön. *Lieteasemalla tiivistimen bioliete eli ylijäämäliete, flotaation liete lingotaan n. 15 % kuiva-aineeseen. Etuselkeytyksen mekaaninen liete sekä hakkeen pesusta saatava puruliete ohjataan Espille kuivattavaksi n. 30 % kuiva-aineeseen.* Kuivattu liete kuljetetaan polttoon tai hyötykäyttöön ja lietteen käsittelystä erottuvat suodosvedet johdetaan takaisin ilmastukseen aktiivilietelaitokselle.

Voimalaitoksella syntyvät jätevedet johdetaan kanaalissa lipeälaitokselle, jossa niihin yhtyvät lipeälaitoksen ja haihduttamon jätevedet edellä mainittuja keräilyvesiä ja jätelimen väkevöinnistä muodostuvaa sekundäärilauhdetta lukuun ottamatta. Lipeä- ja voimalaitoksen yhteiskanaalin vedet johdetaan pääviemäriin. Lipeä- ja yhteiskanaalin vedet (noin 1 500–3 000 m³/d) ovat pääasiassa

tiiviste- ja jäähdytysvesiä, jotka sisältävät epäpuhtautena vähäisiä määriä prosessiperäisiä natrium-rikkiyhdisteitä. Kymenvirtaan johdettavien jätevesijakeiden (puhdistamo lähtevä, puhdasvesikanaali, lipeä- ja voimalaitoksen yhteiskanaali) lisäksi Maitiaislahteen johdetaan voimalaitoksen turbiinien jäähdytysvedet ja pääkattilan savukaasupesurin puhdistettu vesijae. Savukaasupesurilta muodostuva likainen jätevesijae johdetaan keräilyvesisäiliön kautta jäteveden puhdistamolle. Poikkeuksellisten päästöjen havaitsemista varten lipeä- ja voimalaitoksen kanaalissa on jatkuvatoiminen johtokykymittaus.

Voimalaitoksen kanaaliin rakennetusta pumppauskaivosta vedet ohjautuvat keräilyvesisäiliöön ja sieltä edelleen puhdistamolle automaattisesti johtokyvyn ylittäessä ennalta määrätyn raja-arvon. Lipeä- ja voimalaitoksen yhteiskanaalissa on lisäksi toinen johtokykymittaus, joka hälyttää valvomossa, mikäli raja-arvo ylittyy. Aktiivilietepuhdistamon vieressä on varoallas, johon voidaan tarvittaessa johtaa jätevesiä puhdistamon kuormitusvaihteluiden tasaamiseksi. Prosesseissa muodostuvat jätevedet ja likaiset piha-alueiden valumavedet kerätään ja johdetaan tehtaan jätevedenpuhdistamolle.

Päästöarvot lasketaan kalenterikuukauden ja kalenterivuoden keskiarvona kalenteripäivää kohti. Kiintoaine määritetään kolmen kuukauden liukuvana keskiarvona. BOD₇-päästö voidaan määrittää kuukauden kokoomanäytteestä. Heinolan Flutingtehtaan ympäristölupapäätöksen (Nro 258/2013/1, Dnro ESAVI/72/04.08/2013) mukaisesti jätevedet on käsiteltävä siten, että Kymenvirtaan johdettavan jäteveden kuormitusarvot ovat mahdolliset ohjuoksutukset, ylivuodot ja häiriötilanteet mukaan lukien enintään taulukon 1 mukaiset.

Taulukko 1. Heinolan Flutingtehtaan käsiteltyjen jätevesien kuormitusarvot

Muuttuja	Vuorokausiarvo, kg/d	Kuukausikeskiarvo, kg/d	Vuosikeskiarvo, kg/d
BOD₇		1000	800
COD_{Cr}	15000	5000	4000
Fosfori		9	8
Typpi		110*	90*
Kiintoaine		100**	650**

* Tavoitearvo

** 3 kk:n liukuva keskiarvo

COD_{Cr}:lle annettu vuorokausiarvo on häiriötilanteiden havaitsemisindikaattori. Häiriötilanteeksi katsotaan tilanne, jolloin COD_{Cr}:n vuorokausiarvo ylittyy tai arvioidaan ylittyneen. Häiriötilanteissa on välittömästi ryhdyttävä toimenpiteisiin häiriön poistamiseksi ja sen syyn selvittämiseksi. Häiriötilanteista on ilmoitettava Hämeen ELY-keskukselle ja Heinolan kaupungin ympäristönsuojeluviranomaiselle. Saman häiriötilanteen aiheuttaneen häiriön jatkuessa seuraavan vuorokauden puolelle riippumatta siitä, ylitetäänkö tavoitearvo uudestaan, on ryhdyttävä toimenpiteisiin päästöjen rajoittamiseksi Hämeen ELY-keskuksen mahdollisesti antamien ohjeiden mukaisesti.

Käsitellyssä jätevedessä tai puhdistamolle käsiteltäväksi johdettavassa jätevedessä ei saa olla vesiympäristölle vaarallisista ja haitallisista aineista annetun valtioneuvoston asetuksen (1022/2006 ja muutoksen 868/2010) liitteen 1 taulukon A vesiympäristölle vaarallisia aineita. Jätevesien elohopeapitoisuus saa olla enintään 5 µg/l ja kadmiumpitoisuus enintään 10 µg. Jäteveden toksisuus tutkitaan valobakteeritestillä kerran vuodessa. Testi tehdään vesistöön johdettavan jäteveden vuorokauden kokoomanäytteestä. Vuosittain vesistöön johdettavasta jätevedestä määritetään lisäksi raskasmetalleista kadmium, elohopea, arseeni, kromi, nikkeli, sinkki ja lyijy sekä organoklooreista lindaani, PCDD+PCDF ja pentakloorifenoli.

3.1. Käyttötarkkailu

Jätevedenpuhdistuksen prosessien käyttötarkkailu suoritetaan jatkuvatoimisilla mittareilla, kenttämittauksilla sekä laboratorioanalyysillä. Puhdistamolle tulevia kuormia ja niiden vaihteluita seurataan tarkkailemalla osajakeiden virtaamia jatkuvatoimisilla mittareilla sekä analysoimalla osajakeiden eri kuormitussuureiden pitoisuuksia. Kaikki sisäisen tarkkailun analyysitulokset ja käyttöpäiväkirjat säilytetään siten, että edellisen ja kuluvan vuoden tiedot ovat viranomaisten käytettävissä tarvittaessa.

3.1.1. Jatkuvatoimiset mittaukset

Jatkuvatoimiset mittaukset tallentuvat tehdastietojärjestelmään DNAReport -tietokantaan. Jatkuvatoimisilla online-mittareilla analysoidaan mm. virtausmäärät eri prosessivaiheissa, pH- ja lämpötilamittaukset aktiivilietepuhdistamon ja anaerobiprosessin eri vaiheissa, happi, ravinne ja redox-potentiaali, anaerobiprosessissa syntyvän biokaasun tilavuusvirta, paine ja CH₄-pitoisuus.

3.1.2. Kenttämittaukset

Jatkuvatoimisten pitoisuusmittausten toimivuutta ja tulosten oikeellisuutta seurataan jätevesilaitoksenhoitajan suorittamilla kenttämittauksilla. Lisäksi jätevesilaitoksen käyttöhenkilökunta seuraa pikamäärityksin puhdistusprosessin fosfaattifosforin määrää, pH:ta ja lietteiden laskeumia.

3.1.3. Laboratorioanalyysit

Käyttötarkkailuanalyysijä tehdään puhdistamolle tulevien vesijakeiden puhdistusprosessien eri vaiheista. Käyttötarkkailussa hyödynnettäviä analyysijä ovat pH, johtavuus, COD_{Cr}, kiintoaine, liukoinen fosfori, kokonaisfosfori, fosfaattifosfori, liukoinen typpi, kokonaistyppi, ammoniumtyppi, kuiva-aine, kokonaisriikki, natrium, VFA, S²⁻, SO₃²⁻, SO₄²⁻, BOD₇, Ca, ja alkaliteetti. Anaerobiprosessissa syntyvän biokaasun H₂S ja CO₂-pitoisuus mitataan kerran vuodessa prosessihenkilöstön toimesta.

Käyttötarkkailunäytteet otetaan prosessihenkilöstön toimesta.

3.2. Päästötarkkailu ja käytettävät analyysimenetelmät

Määritykset tehdään pääsääntöisesti yhden vuorokauden keräilynäytteistä. Maanantaisin sekä juhlapäivien jälkeisinä arkipäivinä määritykset tehdään kuitenkin useamman vuorokauden keräilynäytteistä. Päästötarkkailunäytteet analysoidaan Heinolan Flutingtehtaan omassa laboratoriossa. Mittausten ja määritysten laadunvarmistus on osa Flutingtehtaan toimintajärjestelmää, joka perustuu sertifioituihin laatu- ja ympäristöjärjestelmiin ISO9001 ja ISO14001. Laboratorion analyyseissä käytettävät mittalaitteet tarkistetaan ja kalibroidaan laboratorion työohjeiden ja kalibrointiohjelmien mukaisesti. Laboratorion tekemien analyysien vaatimustenmukaisuus todennetaan säännöllisesti akkreditoidussa referenssilaboratoriossa. Laboratorio osallistuu säännöllisesti myös Suomen ympäristökeskuksen koordinoimiin interkalibrointeihin.

Pakastetuista kuukauden kokoomanäytteistä analyysi tehdään kerran kuukaudessa. Näyte edustaa kuitenkin kuukauden jokaista vuorokautta (automaattiset näytteenkeräimet ja osanäytteistys vuorokausivirtaaman mukaan). pH määritetään kanaalikohtaisten näytteiden lisäksi seoksesta, joka koostuu em. kanaalien vuorokauden keräilynäytteiden virtaamalla suhteutettuihin osanäytteisiin.

Analyytit Flutingtehtaan laboratoriossa suoritetaan taulukon 2 mukaisilla analyysimenetelmillä.

Taulukko 2. Heinolan Flutingtehtaan laboratorion analyysimenetelmät

Analyysimenetelmä	
Kiintoaine	SFS3021
pH	SFS-EN872
COD_{Cr}	ISO15705
BOD₇	SFS-EN1899-1 SFS-EN25814
Kokonaisfosfori	SFS-EN ISO6878, pikatestimenetelmä pohjautuu SFS-EN ISO6878-standardiin
Kokonaistyyppi	SFS5505

Jos kokonaisfosforin määrittäminen toteutetaan pikatestimenetelmällä, kokonaisfosforin pikatestimenetelmän tuloksia verrataan säännöllisesti SFS-EN ISO 6878 standardin mukaiseen menetelmään. Kuukausittain tehdään vertailu yhdellä näytteellä. Näin ollen lipeä- ja voimalaitoksen yhteiskanaalin, puhdistamolta lähtevä kanaalin ja puhdasvesikanaalin vertailu standardin mukaiseen menetelmään toteutetaan 4 krt/vuosi/näyte.

Poistokanaalien virtaukset määritetään jatkuvatoimisilla online-mittareilla ja mittaustulokset muunnetaan virtauksiksi DNA-järjestelmässä. Kanaalien virtaukset määritetään seuraavasti:

1. Lipeä- ja voimalaitoksen yhteiskanaali (positio 40.FIQ-406):
Venturikanavan nestepinnan korkeusmittaus toteutetaan ultraäänimittauksella, pinnankorkeuden muunto virtaamaksi DNA-järjestelmässä.
2. Puhdasvesikanaali (positio 12.FIQ-098):

Venturikanava, nestepinnan korkeusmittaus paineanturilla, pinnankorkeuden muunto virtaamaksi DNA-järjestelmässä

3. Puhdistamo lähtevä:

Flotaation kirkaste (positio 41.FI-232), magneettinen virtausmittaus. Jälkiselkeyttimen kirkaste (positio 41.FIQ-207), V-pato, nestepinnan korkeus paineanturilla. Pinnankorkeuden muunto virtaamaksi DNA-järjestelmässä.

Virtausmittauksia seurataan päivittäin tehdasjärjestelmästä. Laitteistojen kunnossapidosta huolehtii oma kunnossapito, joka tarkistaa tarvittaessa pinnankorkeusmittauksia, nollauksia ja mittausalueita. Mittalaitteiden tarkistukset ja kalibrointi tehdään sellutehtaan ja kunnossapidon yhteistyönä siten, että sellutehdas tilaa kalibroinnin ja dokumentoi tuloksen kunnossapidon dokumentoimalla laitetarkistukset. Virtausmittareiden laitetarkistukset tehdään kaksi kertaa vuodessa. Lipeä- ja voimalaitoksen yhteiskanaalin, flotaation kirkasteen ja jälkiselkeyttimen kirkasteen virtausmittaukset tarkistetaan/ kalibroidaan kolmen vuoden välein magneettisella virtaamamittauksella. Automaattisten näytteenkeräimien toimintaa tarkkaillaan päivittäin. Näytteenoton yhteydessä kirjataan näytepulloon keräimessä oleva litramäärä. Jos määrä on poikkeuksellisen pieni tai keräilyä ei ole, on keräin tukossa, josta prosessihenkilöstö tekee häiriöilmoituksen. Keräilymäärä kirjataan laboratorion toimesta tehdasjärjestelmään ja on nähtävissä jätevesiraporteissa. Näytteenottimien huolto ja kunnossapito kuuluu kunnossapidon vastuualueeseen.

3.2.1. Jätevedestä tehtävät analyysit ja analyysitiheys

Purkuputkeen johdettavista poistokanaaleista kerätään näytteet automaattisilla näytteenkeräimillä ja analyysit tehdään taulukon 3 mukaisesti. Purkuputket johtavat vesistöön.

Taulukko 3. Keräilynäytteistä tehtävät analyysit ja tutkimustiheys

Muuttuja	Lipeä- ja voimalaitoksen yhteiskanaali	Puhdistamolta lähtevä kanaali	Puhdasvesikanaali
pH	7 x / viikko	5 x / viikko	5 x / viikko
Kiintoaine	-	5 x / viikko	5 x / viikko
COD_{Cr}	2 x / viikko	5 x / viikko	5 x / viikko
BOD₇	kk-kokoomanäyte *	kk-kokoomanäyte *	kk-kokoomanäyte *
Kokonaissfosfori	2 x / viikko	2 x / viikko	2 x / viikko
Kokonaistyyppi	kk-kokoomanäyte *	kk-kokoomanäyte *	kk-kokoomanäyte *

* Pakastettu kokoomanäyte

3.2.2. Jäähdytysvedet

Maitiaislahteen johdettavien jäähdytysvesien määrä raportoidaan kuukausittain voimalaitoksen vedenkulutusraportissa. Maitiaislahteen johdettavan jäähdytysveden laatua seurataan toistaiseksi kolme kertaa vuodessa (talvi, kevät/ kesä, syksy) tehtävin määrityksin (pH, sähkönjohtavuus, COD,

BOD, kiintoaine ja kokonaisfosfori). Näiden analyysitietojen pohjalta lasketaan Maitiaislahteen johdettava kuormitus, joka raportoidaan tehtaan vuosiraportin yhteydessä. Maitiaislahden näytenpisteeltä otettavat näytteet tutkitaan Flutingtehtaan omassa laboratoriossa.

3.2.3. Päästöjen laskeminen ja raportointi

Päästöt lasketaan kuukausiraportointia ja vuosiraportointia varten.

Kuukausiraportoinnissa puhdistamolta lähtevän ja puhdasvesikanaalin kiintoaineen ja COD:n osalta päästö lasketaan vuorokautta kohden pitoisuustuloksesta ja kanaalin vuorokausivirtaamasta. Viikonvaihteen ja juhlapyhien osalta päästö lasketaan useamman vuorokauden kokonaispäästönä.

Kalenterikuukauden lopussa kuukauden vuorokausipäästöt lasketaan yhteen. Lipeä- ja voimalaitoksen yhteiskanaalin COD:n sekä kanaalikohtaisten BOD:n, kokonaisfosforin ja kokonaistypen kuukausipäästö lasketaan kertomalla kalenterikuukauden aikana suoritettujen määritysten pitoisuuskeskiarvo kyseisen kanaalin kuukausivirtaamalla. Saadut kanaalikohtaiset kuukausipäästöt summaamalla saadaan kuukauden kokonaispäästö vesistöön.

Kuukausiraportissa raportoidaan vesistöön johdetun jäteveden määrä (m^3/kk , m^3/d , ominaiskulutus m^3/tk) sekä kiintoaineen, COD_{Cr} :n, BOD_7 :n, kokonaisfosforin ja kokonaistypen osalta kokonaispäästö (kg/kk), keskimääräinen vuorokausipäästö (kg/d), tuotetonna kohti laskettu ominaispäästö (kg/tk), keskimääräinen pitoisuus (mg/l). Lisäksi raportoidaan lähtevän jäteveden pH-keskiarvo.

Tarkemmat raportointitiedot ovat kohdassa 7. Raportointi.

4. Pohja-, suoto- ja pintavedet

Tehdasalueen pohjavesien, suotovesien (kaatopaikka-alue) sekä pintavesien tarkkailun hoitaa ulkopuolinen asiantuntija tarkkailuohjelman mukaisesti. *Näytteet otetaan pääsääntöisesti kaksi kertaa vuodessa.* Liitteessä 2 esitetään tehdasalueen tarkkailussa olevien näytenpisteiden sijainti, mukaan lukien pohjaveden havaintoputket, pinta- ja suotovesinäytenpisteet sekä kaatopaikkakaasun mittauspiste. Näytteet tutkitaan ulkopuolisessa akkreditoidussa laboratoriossa. Näytetulokset tallennetaan laboratorion toimesta POVET- ja VESLA-tietokantoihin. Taulukossa 4 esitetään näytteenottopisteet kohteittain ja taulukossa 5 näytevesistä analysoitavat muuttujat.

Kaatopaikan sisäiset vedet kerätään salaojien ja ympärysojien avulla pumppukaivon K1 kautta jätevedenpuhdistamolle. Syksystä 2007 lähtien uuden kaatopaikan täyttöalueen kaatopaikkavedet on johdettu suoraan jätevedenpuhdistamon ilmastusaltaaseen, mistä ne johdetaan edelleen puhdistusprosessin kautta puhdasvesikanaaliin ja vesistöön.

Taulukko 4. Pohja-, pinta-, suoto- ja kaatopaikkavesien näytteenottopisteet sekä -tiheys

	<i>Pohjavesi 2/vuosi, keväällä ja syksyllä</i>	<i>Pinta- ja hulevesi 2/vuosi keväällä ja syksyllä</i>	<i>Suoto- salaojavesi 2/vuosi,</i>	<i>Kaatopaikkavesi 2/vuosi</i>
HP1/ kaatopaikka	X			
HP2/ lipeälampi	X			
HP3/ lipeälampi	X			
HP4/ kaatopaikka (vanha)	(X)*			
HP4/2018/ kaatopaikka	X			
HP5A/ kaatopaikkavedet				X
HP6/ lipeälampi	X			
HP7/2018/ lipeälampi	X			
HP9/ polttoainekenttä (vanha)	(X)*			
HP10/ polttoainekenttä	X			
HP11/ kaatopaikka	X			
HP12_24/ polttoainekenttä	X			
Laskeutusallas/ polttoainekenttä		X		
OJA1/ taustapiste		X		
OJA2/ kaatopaikan vaik.alue		X		
MK1/ kaatopaikka			X	
K1/ kaatopaikka			X	
PK-2P/ lipeälampi			X	
PK-1P/ lipeälampi			X	
Allas/ lipeälampi		X		
SK1, lipeälampi		X**		
SK2, lipeälampi		X**		
SK3, varoaltaan viereinen kenttä		X**		

* Ei mukana jatkuvassa tarkkailussa, voidaan tehdä tarvittaessa kertaluontoisia mittauksia

** Tulee mukaan tarkkailuun, jos kentällä varastoidaan jätejakeita



Taulukko 5. Pohja-, pinta-, suodos- ja hulevesistä analyysit vuosittain.

Näytepiste	Virtaama	Pinnankorkeus	Lämpötila	Sameus	pH	Sähkönjohtavuus	O ₂	COD _{Mn}	Cl	SO ₄	Kok. typpi	Kok. fosfori	Alkaliteetti	Liuk. Mo	Liuk. Sb	Liuk. As	Liuk- Ba	Liuk. Cu	Liuk. Pb	Liuk. Zn	Liuk. vanadiini	PAH	Haju	Ulkonäkö	COD _{Cr}	Kiintoaine	BOD ₇	Liuk. Hg	Liuk. Cr ₆	Liuk. Cr	Liuk. Cd	Liuk. Ni	Mineraaliöljyt (C10-C40)	Liuk. Fe	
HP1/ kaatopaikka		2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2		2	2	2	2	2	2	2	2									2	2	2		2	
HP2/ lipeälampi		2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2						2	2	2		2	
HP3/ lipeälampi		2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2						2	2	2		2	
HP4/ kaatopaikka (vanha)																																			
HP4/2018/ kaatopaikka		2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2		2	2	2	2	2	2	2	2	2								2	2	2		2	
HP5A/ kaatopaikkavedet		2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2		2	2	2	2	2	2	2	2	2								2	2	2		2	
HP6/ lipeälampi		2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2						2	2	2		2	
HP7/2018/ lipeälampi		2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2						2	2	2		2	
HP9/ polttoainekenttä (vanha)																																			
HP10/ polttoainekenttä		2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2							2	2	2		2	
HP11/ kaatopaikka		2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2		2	2	2	2	2	2	2	2	2								2	2	2		2	
HP12_24/ polttoainekenttä		2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2		2	2						2	2	2		2	
Laskeutusallas/ polttoainekenttä		2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2		2	2			2			2	2	2		2	
OJA1/ taustapiste	2		2	2	2	2	2	2	2	2	2	2		2	2	2	2	2	2	2	2	2								2	2	2		2	
OJA2/ kaatopaikan vaik.alue	2		2	2	2	2	2	2	2	2	2	2		2	2	2	2	2	2	2	2	2								2	2	2		2	
MK1/ kaatopaikka	2		2	2	2	2	2	2	2	2	2	2		2	2	2	2	2	2	2	2	2													
K1/ kaatopaikka			2	2	2	2	2	2	2	2	2	2		2	2	2	2	2	2	2	2	2													
PK-2P/ lipeälampi			2	2	2	2			2				2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	
PK-1P/ lipeälampi			2	2	2	2			2				2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	
Allas/ lipeälampi			2	2	2	2			2				2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2		2						
SK1, lipeälampi					2	2			2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
SK2, lipeälampi					2	2			2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
SK3, varoaltaan vier. kenttä					2	2	2	2	2	2	2	2		2										2						2		2		2	

4.1. Pohjavedet

Tehdasalueen pohjavesitarkkailupisteiden näytteenotto ja analysointi tehdään ulkopuolisen toimittajan toimesta. Näytteitä otetaan jokaiselta näytteenottopisteeltä *kaksi* kertaa vuodessa. Pohjavesien tarkkailuputkia on kaatopaikka-alueella HP1, HP4/2018 ja HP11. Lipeälammen alueella sijaitsee pohjavesiputket HP2, HP3, HP6 ja HP7/2018. Pohjavesitarkkailulla seurataan kaatopaikan ympäristövaikutuksia sekä kenttärakenteissa hyötykäytetyn tuhkan vaikutuksia. Kaatopaikan sisäisen veden laatua tarkkaillaan havaintopisteestä HP5A. Kaatopaikkaveden tarkkailutulokset raportoidaan Hämeen ELY-keskukselle ja Heinolan kaupungin ympäristönsuojeluviranomaiselle kaatopaikan vuosiraportin yhteydessä.

Polttoainekentän alueella sijaitsee pohjavesiputket HP9 ja HP10, joista näytteenotto toteutetaan nykyisin HP10-näytepisteeltä *sekä vuonna 2024 asennetulta putkelta HP12_24. Näytteenotto havaintoputkista HP11 ja HP12_24 aloitettiin ennen tuhkan hyötykäytön aloittamista polttoainekentän tierakenteessa. Tie valmistui kesällä 2025 ja näytteenottoa jatketaan ympäristöluvan mukaisesti vuosina 2026 ja 2027 kaksi kertaa vuodessa.*

4.2. Suotovedet

Suotovesien näytteenotto ja analysointi toteutetaan ulkopuolisen näytteenottajan toimesta *kaksi kertaa vuodessa, näytteenottoa esitetään harvennettavaksi koska suotovedet kaatopaikalta sekä lipeälammelta johdetaan tehtaan jätevedenpuhdistamolle.*

Kaatopaikan suotovesiä tarkkaillaan näytepisteistä mittakaivo MK sekä pumppukaivo K1. Mittakaivon MK näyte kuvaa käytöstä poistetulta kaatopaikan täyttöalueelta tulevan veden laatua. K1-kaivon vesi kuvaa uudelta täyttöalueelta tulevan veden laatua. Lisäksi K1-kaivossa on pumppaukseen kytketty määrämittaus. Tehtaan oma prosessihenkilöstö ottaa kaivosta K1 vesinäytteen n. kerran viikossa ja tehtaan oma laboratorio määrittää näytteestä sähkönjohtavuuden. Näytteenoton yhteydessä kirjataan ylös myös virtaamamittarin lukema, jonka perusteella lasketaan puhdistamolle pumpatun kaatopaikkaveden määrä.

Lipeälammen tarkkailu jakautuu kentän rakentamisen aikaiseen ja kentän käytön aikaiseen tarkkailuun. Pohjoisen ja eteläisen puoliskon rakentamisen aikainen vesien laaduntarkkailu tehdään kaivoista PK-1P ja PK-2P sekä PK-1E ja PK-2E. Ennen eteläisen kentän rakentamisen aloittamista vesinäyte otetaan eteläisen puolen vesialtaasta (näytepiste allas). Kenttien valmistumisen jälkeen vesien laaduntarkkailu tehdään kaivoista PK-2P ja PK-2E. Toistaiseksi kun ainoastaan pohjoinen kenttä on valmistunut, näytteet otetaan näytepisteiltä PK-1P, PK-2P.

4.3. Pinta- ja hulevedet

Pintavesien näytteenotto ja analysointi toteutetaan ulkopuolisen näytteenottajan toimesta *kaksi kertaa vuodessa*. Kaatopaikan vaikutuksia pintavesiin tarkkaillaan pintaveden havaintopisteistä Oja1 ja Oja2 (kaatopaikan vaikutusalue Rautjärven laskuosassa), joista Oja 1 (Rautjärven eteläpäädyssä alkava ojaosuus) toimii ns. taustatarkkailupisteinä.

Polttoainekentän hulevesiä tarkkaillaan polttoainekentän laskeutusaltaasta syksystä 2024 alkaen niin, että ensimmäinen näytteenotto oli ennen tuhkarakenteisen tierakentamisen aloitusta ja sen jälkeen kaksi kertaa vuodessa vähintään kaksi vuotta tierakentamisen valmistumisen jälkeen. Tämän jälkeen tutkimustulosten perusteella pintavesitarkkailua voidaan harventaa tai mahdollisesti lopettaa valvovan viranomaisen päätöksen mukaisesti. Tie on valmistunut heinäkuussa 2025 ja näytteenottoa jatketaan 2026 ja 2027.

Varoaltaan viereisen asfalttikentän sadevedet johdetaan jätevedenpuhdistamon varoaltaaseen. Näyte otetaan kentällä olevasta sadevesikaivosta SK3 tai mikäli tämä ei ole mahdollista varoaltaaseen johtavasta putken päästä. Näyte otetaan kaksi kertaa vuodessa, mikäli kentällä on jätettä varastoituna.

Lipeälammen välivarastointiakenttä on varustettu vesienkeräysrakenteilla niin, että kyseisen alueen likaantuneet vedet voidaan kerätä ja ohjata jätevedenkäsittelyyn. *Kenttä valmistui 2020 ja vuosina 2022–2024 kentällä varastoitiin varoaltaan sakkaa.* Lipeälammenkentän rakentamisen ympäristöluvan lupamääräysten mukaan kolmen ensimmäisen toimintavuoden aikana on tarkkailtava kolme kertaa vuodessa hulevesien laatua (kevät, kesä, syksy) kiintoaineen erotuksen jälkeen tarkkailukaivosta tai muusta edustavasta pisteestä. Lipeälammen pohjoisella asfalttikentällä olevia sadevesikaivoja (SK1 ja SK2) käytetään välivarastokentän käytön aikaisten vaikutusten tarkkailemiseen *sekä toistaiseksi rakentamattoman eteläisen kentän kohdalla tarkkailupiste allas.* Kun jätejakeiden varastointi kentällä aloitetaan, otetaan tarkkailuun mukaan taulukon 5 mukainen lipeälammen sadevesikaivo *siltä kentän osalta, missä jätettä on varastoituna SK1 tai SK2.* Tarkkailua jatketaan *kaksi kertaa vuodessa, mikäli lipeälammen välivarastointikentällä varastoidaan jätemateriaalia esim. lietettä.*

Lipeälammen asfalttikentältä johdettavasta vedestä on tarkkailtu jatkuvatoimisella mittarilla huleveden virtaamaa, sameutta, pH:ta, lämpötilaa ja sähkönjohtavuutta. Tulosten perusteella vesimäärät ovat pysyneet hyvin samansuuruisina, vuodenaikavaihtelut huomioiden. *Mittalaite on ollut herkkä ulkopuolisille häiriöille. Mittalaite jouduttu viime vuosina lähettämään useasti huoltoon, tänä aikana mittaustuloksia ei ole ollut saatavissa, katkokset ovat kestäneet muutamasta viikosta muutamaan kuukauteen.*

4.4. Kaatopaikkavedet

Kaatopaikan sisäisen veden laatua tarkkaillaan *kaksi* kertaa vuodessa pohjaveden havaintoputkesta HP5A. Tarkkailua on tehty tästä putkesta vuodesta 2014 lähtien. Aikaisemmin veden laatua tarkkailtiin havaintoputkesta HP5, joka jäi pois tarkkailusta sen jäätyä tuhkan välivarastokasan sisään. Kaatopaikan suotovesien laatua tarkkailtiin *kaksi* kertaa vuodessa mittakaivosta MK ja kaivosta K1. Mittakaivon MK vesi kuvaa kaatopaikan pohjarakenteen alapuolisen vanhan läjityskerroksen suotovesiä. Kaivon K1 vesi kuvaa käytössä olevalta täyttöalueelta tulevan veden laatua eli pohjarakenteen yläpuolisen täyttökerroksen suotovesiä.

5. Vesistövaikutusten tarkkailu

Jätevesien vaikutuksia vesistöön ja veden laatuun tarkkaillaan yhteistarkkailuna. Tarkkailussa on Heinolan Flutingtehtaan lisäksi Heinolan kaupunki. Kymijoen vesi ja ympäristö ry on laatinut Hämeen ELY-keskuksen hyväksymän tarkkailuohjelman ja suorittaa käytännön tutkimukset.

Nollakuitukasan vesistövaikutusten veloitettarkkailun hoitaa Kymijoen vesi ja ympäristö ry laatimansa ja Hämeen ELY-keskuksen hyväksymän tarkkailuohjelman mukaisesti.

5.1. Vesistön yhteistarkkailu

Yhteistarkkailun näytteet otetaan helmi-maaliskuussa, kesäkuussa ja elo-syyskuussa. Yhteistarkkailuohjelmaan kuuluvat fysikaaliskemiallinen vedenlaadun seuranta, veden hygieeninen laatu, ainevirtaamien seuranta, rehevöitymisseuranta ja kalastotarkkailu. Valvova viranomainen on hyväksynyt tämän tarkkailusuunnitelman erikseen.

Syvännehavaintopaikat

Näytteitä otetaan syvännehavaintopaikoilta yhdeksältä näytepisteeltä (Ruotsalainen, kuormituksen yläpuolinen näytepiste 0, Maitiaislahden suualue 3, Kymenvirta Rautsalo 4, Rautsaari 5, Konnivesi Matinsalmi 6, Löysinsekä 7, Saunasaaren alue 8, Isosaaren alue 9, Konniselkä 11). Vedenlaatumuuttujina näytepisteiltä tutkitaan alusveden happipitoisuus, kokonaisfosfori, ammoniumtyppi sekä sähkönjohtavuus, pH, alkaliteetti, kiintoainepitoisuus, väriluku, liukoiset ravinteet sekä näkösyvyys.

Veden hygieeninen laatu

Syvännehavaintopaikkojen näytteenottopisteiltä tutkitaan myös pintaveden hygieenistä laatua. Näytevesistä tutkitaan suolistoperäiset enterokokit sekä *Escherichia coli*.

Fysikaalis-kemiallinen vedenlaatu

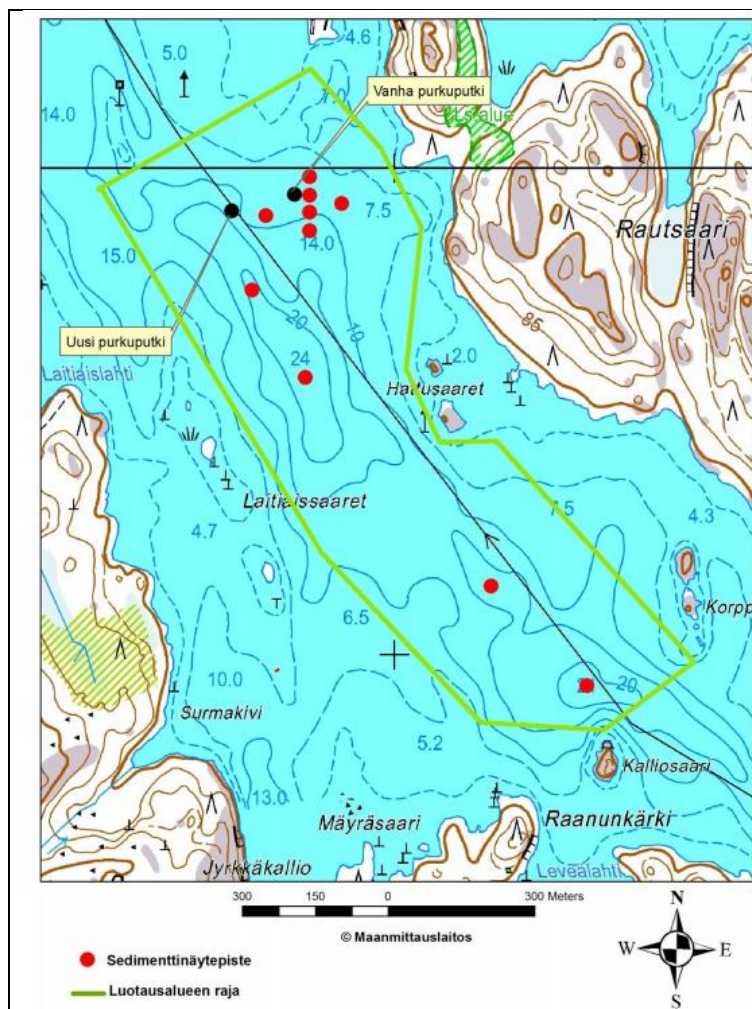
Fysikaalis-kemiallista vedenlaatua seurataan virtahavaintopaikoilla kolmelta näytteenottopisteeltä. Näytevesistä tutkitaan kiintoainepitoisuus, sähkönjohtavuus, väriluku, kokonaistyyppi sekä fosfori.

Kasviplankton

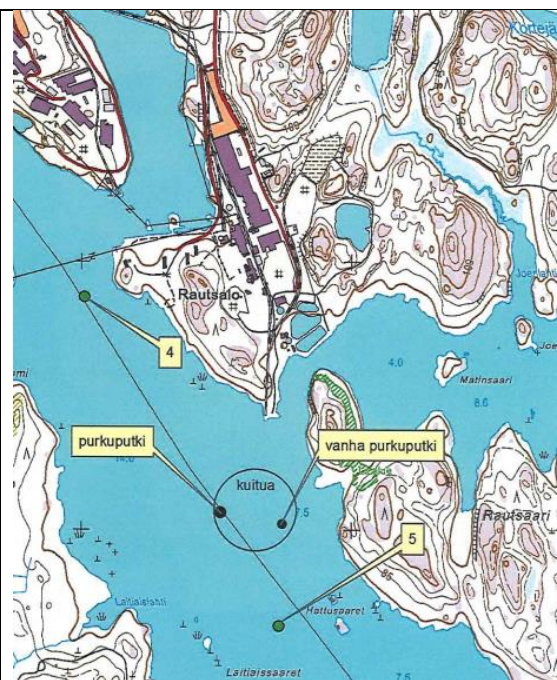
Kasviplanktonin klorofylli-A tutkitaan kesä-elokuussa kahdeksalta syvänehavaintopaikkojen näytteenottopisteeltä.

5.2. Nollakuitukasan tarkkailu

Tarkkailu sisältää veden ja sedimentin laatumittauksia sekä kuitukasan koon muutosten seuranta kaikuoluotauksella. Tarkkailu suoritetaan osana vesistön yhteistarkkailua ja raportoidaan yhteistarkkailutulosten vuosiraportin yhteydessä. Tarkkailunäytteet otetaan vesistön yhteistarkkailunäytteenoton yhteydessä. Kuvassa 2 esitetään nollakuitukasan sedimenttitutkimusten näytepisteet sekä luodattavan alueen rajat ja kuvassa 3 näkyy nollakuitukasan sijainti purkuputkeen nähden. Valvova viranomainen on hyväksynyt tämän tarkkailusuunnitelman erikseen.



Kuva 2. Nollakuitukan sedimenttitutkimusten näytepisteet



Kuva 3. Nollakuitukan sijainti vanhan purkupuutken suulla

Sedimenttitutkimukset

Sedimenttitutkimusten avulla seurataan kuitukan ja sen lähiympäristön kemiallista tilaa. Näytteistä analysoidaan sedimentin kuiva-aineosuus, kokonaistypen ja -fosforin pitoisuudet sekä BOD7. Sedimenttinäytepisteitä on yhteensä kymmenen ja ne esitetään liitteessä 1. Näytteet otetaan heinä-syyskuun välisenä aikana joka 4. vuosi, alkaen vuonna 2021.

Kaikuluotaukset

Kaikuluotauksen avulla tutkitaan nollakuitukan tilavuutta ja laajuutta sekä Flutingtehtaan nykyisen orgaanisen kuormituksen vaikutusalueen laajuutta Kymenvirran alaosalla. Kaikuluotauksessa käytetään matala- ja korkeataajuisia luotaimia. Kaikuluotaukset tehdään samassa syklissä sedimenttitutkimusten kanssa (heinä-syyskuun välisenä aikana joka 4. vuosi, alkaen vuonna 2021).

6. Poikkeustilanteet

Poikkeustilanteita varten Kymijoen vesi ja ympäristö ry on laatinut erillisen, Hämeen ELY-keskuksen hyväksymän vesistötarkkailuohjelman häiriöpäästötilanteisiin (Heinolan Flutingtehtaan poikkeustilanteiden vesistötarkkailuohjelma, 2019). Lisäksi Flutingtehtaan henkilökunta ottaa häiriöpäästön aiheuttaneesta prosessipisteestä mahdollisuuksien mukaan näytteen, joka analysoidaan mahdollisuuksien mukaan tehtaan omassa laboratoriossa tai akkreditoidussa ulkopuolisessa laboratoriossa. Valvova viranomainen on hyväksynyt tämän tarkkailusuunnitelman erikseen.

Heinolan Flutingtehtaan turvallisuusarviointi on tehty yhteistyössä Insteam Oy:n kanssa ja se päivitetään joka kolmas vuosi. Arvioinnissa tunnistetaan vaarat sekä arvioidaan vaaran merkittävyys henkilöturvallisuuden, omaisuuden ja ympäristön kannalta. Selvityksessä arvioidaan myös tunnistettujen vaarojen todennäköisyys huomioiden vaaroihin varautumisen nykytaso. Arviointi käsittää Heinolan Flutingtehtaan riskienhallinnan osastoittain. Flutingtehtaan ympäristönäkökohdat tunnistetaan ja arvioidaan osastoittain alue- tai toimintokohtaisesti. Arviointi päivitetään vähintään joka kolmas vuosi sekä aina, kun prosesseissa tai toiminnoissa tapahtuu ympäristöasioihin vaikuttavia muutoksia. Kaikista tunnetuista osaston ympäristönäkökohdista on laadittu osastokohtainen, säännöllisesti päivitettävä ympäristövaikutusrekisteri, jonka ylläpidosta vastaa ao. osaston päällikkö. Osastojen ympäristövaikutusrekisterit on koottu Flutingtehtaan yhteiseksi ympäristövaikutusrekisteriksi. Merkittävät ympäristönäkökohdat huomioidaan päätettäessä organisaation yhteisistä ympäristöpäämääristä ja laadittaessa osastojen ympäristötavoitteita. Vaarallisten kemikaalien käsittelyyn liittyvien riskien arvioinnit toteutetaan Turvallisuus- ja kemikaaliviraston (TUKES) ohjeiden mukaisesti.

7. Raportointi

Päästö- ja vaikutustarkkailutuloksista raportoidaan ympäristöluvan mukaisesti toimivaltaiselle viranomaiselle sekä Heinolan kaupungin ympäristönsuojeluviranomaiselle. Raportointisyklit ovat kuukausiraportointi ja vuosiraportointi.

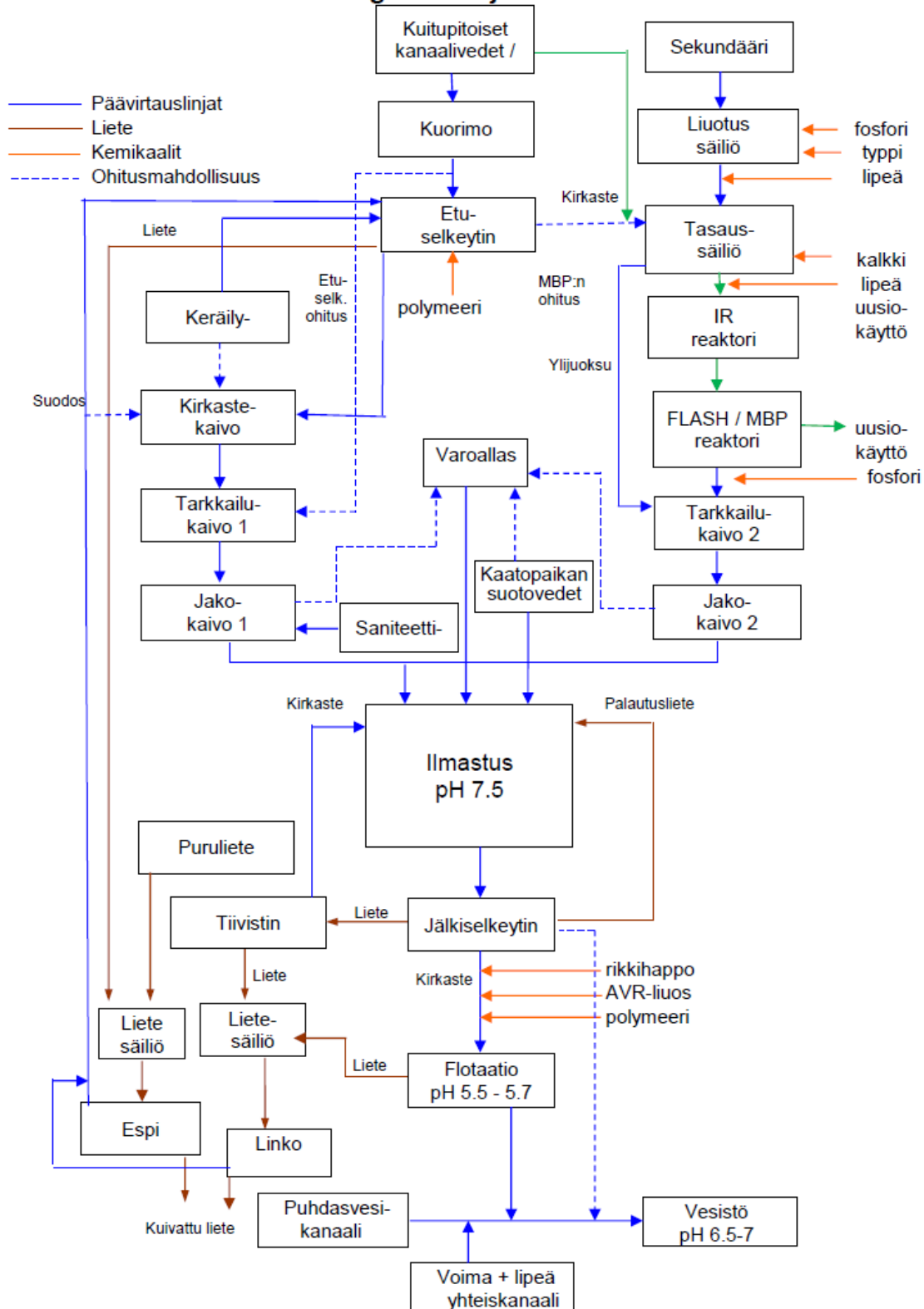
Jätevesitarkkailun osalta kuukausiraportti toimitetaan Hämeen ELY-keskukselle ja Heinolan kaupungin ympäristönsuojeluviranomaiselle kalenterikuukausittain, *kun jäteveden analyysit ovat valmistuneet*. Lisäksi Ympäristöhallinnon yhteisen verkkopalvelun sähköiseen raportointijärjestelmään raportoidaan kuukausittain kanaalikohtainen johtamisvuorokausien määrä (d) kokonaisvesimäärä (m³) sekä kiintoaineen, COD_{Cr}:n, BOD₇:n, kokonaisfosforin ja kokonaistypen osalta kokonaiskuormitus (kg).

Jätevesien vuosikuormitus raportoidaan helmikuun loppuun mennessä vuosiraportoinnin yhteydessä Hämeen ELY-keskukselle ja Heinolan kaupungin ympäristönsuojeluviranomaiselle. Vuosiraportti sisältää jätevesipäästöjen kuukausitulosten yhteenvedon ja vertailun kuukausiluparajoihin, vuosikeskiarvot vertailtuna vuosiluparajoihin sekä ominaispäästöt kg/tn verrattuna massan, paperin ja kartongintuotannon BAT-asiakirjan raja-arvoihin.

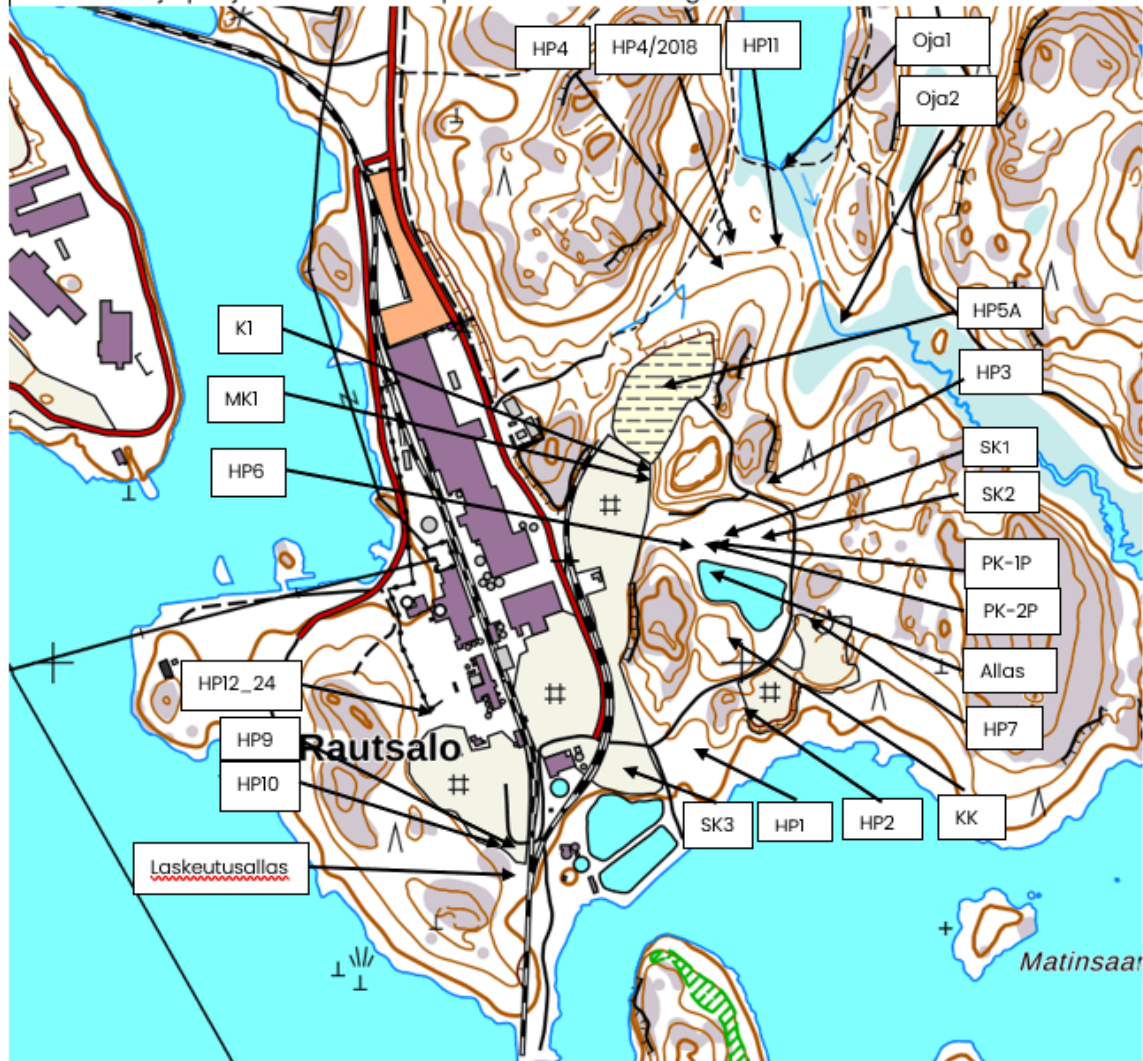
Kaatopaikan vuosiraportoinnissa esitetään tiedot MK ja KI analysoitujen aineiden kuormitukset (kg/a, kg/d) mitattujen pitoisuuksien (mg/l) ja virtaamien (m³/a, m³/d) perusteella.

Toiminnanharjoittajan on kalenterivuositain, viimeistään tarkkailuvuotta seuraavan vuoden helmikuun loppuun mennessä toimitettava toimivaltaiselle valvontaviranomaiselle ja Heinolan kaupungin ympäristönsuojeluviranomaiselle vuosiyhteenveto tässä tarkkailuohjelmassa mainittujen vesien osalta. Raportointi tulee soveltuvin osin tehdä myös sähköisesti ympäristönsuojelun tietojärjestelmään (YLVA) toimivaltaisen valvontaviranomaisen tarkemmin ohjeistamalla tavalla.

Flutingtehtaan jätevesikaavio



Liite 2 Pinta- ja pohjavesien havaintopisteet Heinola Flutingtehtaalla



	materiaali	putki yp N2000	putki ap N2000	maanp N2000	vesip. N2000	ETRS-GK26 N	E
Oja1	ojanäyte sillalta					6786095.1	26504828.1
Oja2	ojanäyte merkkitalpan läheisyydestä					6785864.4	26504919.6
HP1	PEH Ø 90 ei suojaap	83,15	79,05	82,07	81,76	6785252.1	26504723.9
HP2	PEH 60/52 suojaap	91,42	78,42	90,36	81,32	6785306.1	26504791.1
HP3	PEH Ø 60 suojaap	84,54	74,54	83,52	82,55	6785638.1	26504837.3
HP4	PEH Ø 90 ei suojaap	87,04	83,04	86,07	83,39	6785941.5	26504731.4
HP4/2018	PEH 60/52 suojaap	84,10	76,10	83,00	78,54	6785951.6	26504732.6
HP5A	PEH 60/52 suojaap	93,01	79,01	92,25	85,05	6785762.8	26504663.1
HP6	PEH 60 suojaap	86,99	79,99	85,98	83,03	6785578.3	26504707.7
HP7	PEH 63/51 suojaap	92,42	71,99	91,99	86,40	6785444.7	26504881.4
HP9	PEH Ø 60 suojaap	82,51	78,21	81,40	79,62	6785103.4	26504445.0
HP10	PEH Ø 60 suojaap	82,76	77,76	81,76	79,10	6785104.3	26504439.9
HP11	PEH 60/52	-	-	-	-	6785982.2	26504835.8
HP12_24	PEH60 suojaap	81,27	74,27	80,18	78,68	6785306.5	26504341.4
Laskeutusallas	Polttoainekentän laskeutusaltaan kokoojakaivosta					6785048.1	26504471.9
MK1	Vanha mittakaivo, vedet sadevesiviemäriin, yp. 82,37					6785641.1	26504647.9
K1	Pumppuporakaivo, painelinja ilmastusaltaaseen, kaivon yp 80,10					6785655.1	26504646.7
PK-1P	Lipeälammen pohjoisen osan suotovesikaivo 1					6785532.3	26504726.6
PK-2P	Lipeälammen pohjoisen osan suotovesikaivo 2					6785533.6	26504749.6
Allas	Lipeälampi eteläinen vesiallas					6785516.4	26504734.9
SK1	Lipeälammen pohjoisen asfalttikentän sadevesikaivo 1					6785556.8	26504761.3
SK2	Lipeälammen pohjoisen asfalttikentän sadevesikaivo 2					6785548.7	26504819.4
SK3	Varoaltaan viereisen kentän sadevesikaivo					6785217.5	26504618.4