

Kemin laitoksen ympäristölupahakemus



| Rev. | Status | Muutos | Made | Approved |
|------|---------|--------|------------|----------|
| 1-0 | Luonnos | | 07.06.2022 | |
| 2-0 | Luonnos | | 08.06.2022 | |
| 3-0 | Final | | 13.06.2022 | AHY |
| | | | | |
| | | | | |

Sisällysluettelo

| | | |
|-----|---|----|
| 1 | Yleisölle tarkoitettu tiivistelmä lupahakemuksen sisällöstä | 5 |
| 2 | HAKIJA, LAITOS JA YMPÄRISTÖLUPAVELVOLLISUUS..... | 6 |
| 2.1 | Hakijan ja laitoksen yhteystiedot..... | 6 |
| 2.2 | Luvan hakemisen perusteet ja hakemuksen laajuus..... | 7 |
| 2.3 | Voimassa olevat luvat ja viranomaispäätökset..... | 7 |
| 3 | TIEDOT KIINTEISTÖISTÄ JA YMPÄRISTÖOLOSUHTEISTA | 8 |
| 3.1 | Tiedot kiinteistöstä | 8 |
| 3.2 | Kiinteistölle suunnitellut laitokset ja niiden toiminnot | 8 |
| 3.3 | Sijaintipaikan rajanaapurit ja muut asianosaiset | 9 |
| 3.4 | Kaavoitus | 10 |
| 3.5 | Suojelualueet ja -kohteet | 10 |
| 3.6 | Pohjavesialueet | 13 |
| 3.7 | Ilmanlaadun seuranta..... | 14 |
| 3.8 | Bioindikaattoritutkimukset | 14 |
| 3.9 | Vesistötarkkailu | 15 |
| 4 | LAITOKSEN TOIMINTA | 16 |
| 4.1 | Laitoksen toiminta ja tuotanto | 16 |
| 4.2 | Kuvaus kattiloista ja savukaasujen puhdistusjärjestelmästä | 17 |
| 4.3 | Toiminnan aloittaminen | 17 |
| 4.4 | Polttoaineet, niiden kulutus ja varastointi..... | 18 |
| 4.5 | Kemikaalien kulutus ja varastointi, tiedot merkityksellisten vaarallisten aineiden käytöstä | 19 |
| 4.6 | Veden hankinta, käyttö ja viemärointi | 20 |
| 4.7 | Arvio energian käytön tehokkuudesta | 20 |
| 4.8 | Ympäristöasioiden hallintajärjestelmä | 20 |
| 5 | TOIMINNAN AIHEUTTAMAT PÄÄSTÖT, JÄTTEET SEKÄ LIIKENNE JA NIIDEN EHKÄISEMINEN | 21 |
| 5.1 | Päästöt ilmaan..... | 21 |
| 5.2 | Päästöt vesistöihin | 22 |

| | | |
|-------|--|----|
| 5.3 | Päästöt maaperään..... | 24 |
| 5.3.1 | Perustilaselvitys | 24 |
| 5.4 | Melu ja värinä | 24 |
| 5.5 | Jätteet ja niiden käsittely..... | 24 |
| 5.5.1 | Tuhka | 24 |
| 5.5.2 | Savukaasulauhduttimen liete | 25 |
| 5.5.3 | Muut jätteet..... | 25 |
| 5.6 | Liikenne..... | 25 |
| 6 | TIIVISTELMÄ HAKIJAN TARKASTELEMISTA PÄÄSTÖJEN VÄHENTÄMISEN TEKNIKOIDEN JA MENETELMIEN PÄÄVAIHTOEHDOSTA | 27 |
| 6.1 | NO _x -päästöjen hallinta | 27 |
| 6.1.1 | Palamisen optimointi | 27 |
| 6.1.2 | SNCR (selektiivinen ei-katalyyttinen typen oksidien pelkistäminen)..... | 27 |
| 6.1.3 | SCR (selektiivinen katalyyttinen reduktio)..... | 28 |
| 6.2 | SO ₂ -päästöjen ja muiden happamien kaasupäästöjen hallinta..... | 28 |
| 6.2.1 | Savukaasulauhdutin | 28 |
| 6.2.2 | Letkusuodin-absorberi | 29 |
| 6.3 | Hiukkaspäästöjen hallinta | 29 |
| 6.3.1 | Sähkösuodatin | 29 |
| 6.3.2 | Letkusuodin..... | 29 |
| 7 | RISKIT, ONNETTOMUUDET JA HÄIRIÖTILANTEET | 30 |
| 8 | ARVIO PARHAAN KÄYTETTÄVISSÄ OLEVAN TEKNIIKAN SOVELTAMISESTA..... | 31 |
| 9 | TOIMINNAN SEURANTA, TARKKAILU JA RAPORTOINTI | 34 |
| 9.1 | Käyttötarkkailu | 34 |
| 9.2 | Ilmanpäästöjen tarkkailu | 34 |
| 9.3 | Savukaasulauhduttimen jätevesien tarkkailu | 35 |
| 9.4 | Melutarkkailu | 36 |
| 9.5 | Yhteistarkkailuihin osallistuminen | 36 |
| 9.6 | Kirjanpito ja raportointi | 36 |
| 10 | HAKIJAN ESITYS LUPAMÄÄRÄYKSIKSI | 37 |
| 10.1 | Ilmapäästörajat tavanomaiselle poltolle..... | 37 |

| | |
|--|----|
| 10.2 Ilmanpäästöjen tarkkailumääräykset | 37 |
| 10.3 Jätevesien tarkkailu..... | 37 |
| 10.4 Melua koskevat lupamääräykset | 38 |
| 11 TOIMINNAN ALOITTAMINEN MUUTOKSENHAUSTA HUOLIMATTA | 39 |

Liite 1 Asemapiirros

Liite 2 Asianosaiset naapurikiinteistöt ja niiden omistajat

Liite 3 Kaavaotteet ja -määräykset

Liite 4 Ilmapäästöjen leviämismallinnus (toimitetaan täydennyksenä)

Liite 5 Ympäristöriskiarvio

Liite 6 Luonnos tarkkailusuunnitelmaksi

1 Yleisölle tarkoitettu tiivistelmä lupahakemuksen sisällöstä

Nevel Oy hakee ympäristölupaa uudelle kattilalaitokselle. Uusi kattila tulee sijaitsemaan Stora Enson laitosalueella Veitsiluodossa. Uutta laitosta varten rakennetaan oma kattilarakennus, savukaasujen puhdistusjärjestelmä sekä oma erillinen piippu. Laitokselle rakennetaan myös lämpöpumppu, jolla otetaan talteen lämpöä savukaasulauhduttimen lauhteesta.

Uuden laitoksen suunniteltu polttoainetehto on 12,5 MW, mutta enintään 15 MW. Laitos tuottaa höyryä viereiselle sahalle ja joillekin pienemmille kulutuskohteille sekä kaukolämpöä lähimmille alueille ja tehdasalueelle. Kattila on tyypiltään arinakattila. Kattila käyttää polttoaineinaan sahan toiminnassa syntyviä puuperäisiä sivutuotteita ja muualta tuotavia puuperäisiä polttoaineita. Sahalta tuotavat polttoaineet tuodaan laitokselle kuljettimilla. Ulkopuolelta tuotavat polttoaineet tuodaan autoilla, junalla tai laivalla. Polttoaineet puretaan uuteen polttoaineen vastaanottoasemaan. Savukaasut puhdistetaan letkusuodattimella sekä lämmöntalteenotolla varustetulla savukaasulauhduttimella. Puhdistetut savukaasut johdetaan uuteen 40 metriä korkeaan piippuun. Savukaasulauhdutin on tarvittaessa mahdollista ohittaa, millä ei ole oleellista merkitystä savukaasun puhtauteen.

Savukaasujen puhdistusjärjestelmän avulla laitoksen ilmapäästöjä alennetaan lainsäädännön edellyttämälle tasolle ja vaikutus alueen ilmanlaatuun on vähäinen. Laitoksen tarvittava vesi otetaan tehdasalueen vedenkäsittelylaitokselta. Jätevedet (savukaasulauhduttimen lauhdevesi, prosessijätevesi, sade- ja hulevedet sekä talous- ja saniteettivedet) johdetaan tehdasalueen jälkiselkeytsaltaan kautta puhdistettuina mereen. Savukaasulauhduttimessa muodostuva lauhde neutraloidaan savukaasulauhduttimessa ja lauhdevedet käsitellään lauhduttimeen integroidussa lauhteenkäsittely-yksikössä. Kiintoaineen hienosuodatus perustuu mikro-suodatustekniikkaan, jossa mikro-suodatusyksikön puhdistus tapahtuu automaattisesti ultraäänitekniikalla ja vastavirtahuuhtelulla. Muodostuva rejektivesi johdetaan koaguloivalle selkeyttimelle. Lauhteen neutralointiin käytetään tarvittaessa natriumhydroksidia. Lauhteenkäsittely-yksikön jälkeen puhdistettu rejektivesi johdetaan tehdasalueen jälkiselkeytsaltaan ja sitä kautta mereen.

Muodostuvista jätteistä merkittävimmät ovat polttoaineiden palamisessa muodostuva lentotuhka ja arinan pohjatuhka. Tuhkat pyritään hyödyntämään mahdollisimman hyvin hyötykäyttökohteissa. Muu toiminnassa syntyvä jäte (tavanomaisia laitostoiminnassa syntyviä jätteitä) toimitetaan ensisijaisesti hyötykäyttöön ja jos se ei ole mahdollista, asianmukaiseen käsittelyyn tai loppusijoitukseen.

Ympäristömelun välttäminen otetaan vaatimuksena huomioon uusien laitteistojen suunnittelussa ja sijoittamisessa alueelle.

Kemikaalien käyttö laitoksella on vähäistä. Kemikaalien käytössä ja varastoinnissa noudatetaan niitä koskevia turvallisuusohjeita sekä kemikaalien varastointipaikat rakennetaan vaatimusten mukaan.

Laitos toimintoinen suunnitellaan ottaen huomioon markkinoilta löytyvä paras käyttökelpoinen tekniikka ja korkea energiatehokkuus.

2 HAKIJA, LAITOS JA YMPÄRISTÖLUPAVELVOLLISUUS

2.1 Hakijan ja laitoksen yhteystiedot

Hakija: Nevel Oy
Hakijan osoite: Ratatie 11
01300 Vantaa
Hakijan y-tunnus: 3006214-9

Hakijan yhteyshenkilö: [REDACTED]
[REDACTED]
[REDACTED]

Laskutusosoite: OVT-tunnus: 003730062149 Nevel Oy
Operaattoritunnus: BAWCFI22

Laitoksen nimi: Kemin laitos
Laitoksen osoite: Piponintie 5
94800 Kemi

Kiinteistötunnus: 240-26-2601-11 ja 240-26-2601-10

Toimialatunnus: Teollisuutta palveleva lämmön ja kylmän erillistuotanto 35302

2.2 Luvan hakemisen perusteet ja hakemuksen laajuus

Nevel Oy hakee ympäristölupaa ympäristönsuojelulain 27 § 1 momentin perusteella Kemin Veitsiluodon alueelle. Nevel suunnittelee uuden kiinteitä biopolttoaineita polttavan höyrykattilan rakentamista olemassa olevalle Stora Enson teollisuusalueelle.

Uuden kattilan polttoaineteho on enintään 15 MW.

Kattilaitos on ympäristönsuojelulain (527/2014) mukaan itsessään rekisteröintimenettelyn piiriin kuuluva laitos (YSL liite 2 kohta 1). Kemin laitos toimittaa pääosan höyryntuotannostaan viereiselle sahalle, jolloin niiden välillä on toiminnalle yhteys. Lisäksi Kemin laitos toimittaa suurimman osan tehdasalueen viereisen kaukolämpöverkon kaukolämmöntarpeesta. Sahan toiminnot ovat luvitettu osana Stora Enson Veitsiluodon tehtaiden ympäristölupaa (direktiivilaitos). Tästä syystä Kemin laitoksen toiminta katsotaan osaksi direktiivilaitoksen toimintaa (YSL 30 § kohta 1).

Uutta höyrykattilaa koskee valtioneuvoston asetus keskisuurten energiantuotantoyksiköiden ja laitosten ympäristönsuojeluvaatimuksista (Vna 1065/2017).

2.3 Voimassa olevat luvat ja viranomaispäätökset

Hakemus koskee uutta laitosta, jolla ei ole ympäristölupaa.

Alueella tällä hetkellä toimivalla Stora Enso Oyj Veitsiluodon tehtaalla on olemassa oleva ympäristölupa Dnro PSAVI/2599/2015.

3 TIEDOT KIINTEISTÖISTÄ JA YMPÄRISTÖOLOSUHTEISTA

3.1 Tiedot kiinteistöstä

Kemin uusi laitos tulee sijaitsemaan Veitsiluodon alueella kaupunginosassa 26 osoitteessa Piponintie 5, Kemi. Kiinteistötunnukset ovat 240-26-2601-11 ja 240-26-2601-10. Kiinteistöä hallitsee Nevel Oy pitkäaikaisella vuokrasopimuksella sen omistajan Stora Enson kanssa.

3.2 Kiinteistölle suunnitellut laitokset ja niiden toiminnot

Kiinteistölle rakennetaan Nevel Oy:n laitos, jossa höyrykattilan lisäksi tulee sijaitsemaan lämpöpumppu, polttoaineen vastaanottoasema sekä tuhkan varastointikontit. Kuvassa 1 on esitetty Kemin uuden laitoksen sijainti. Tällä hetkellä laitospaikalla on rakennus, joka tullaan purkamaan. Alueen asemapiirros on esitetty liitteessä 1. Kuvassa 2 on esitetty laitoksen sijainti Kemin kaupunkiin nähden.



Kuva 1. Kemin uuden laitoksen sijainti. Laitospaikan oikealla puolella on saha ja vasemmalla puolella pakkauslavatehdas. (Maamittauslaitos karttapaikka 31.5.2022)



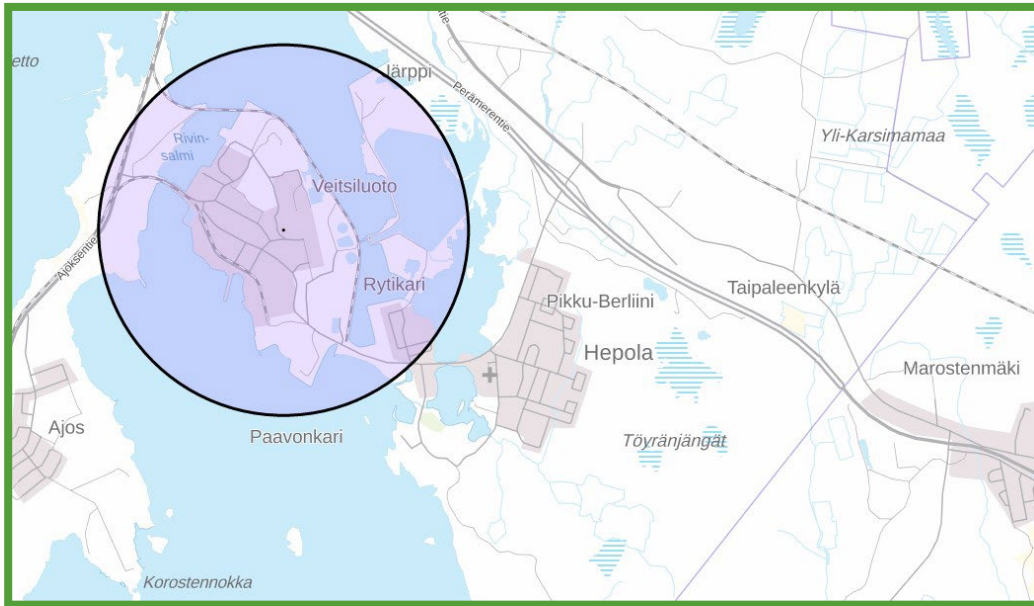
Kuva 2. Laitoksen sijainti Kemin alueella (Maamittauslaitos karttapaikka 31.5.2022)

3.3 Sijaintipaikan rajanaapurit ja muut asianosaiset

Laitos sijaitsee Kemin kaupungissa noin 6 km Kemin keskustasta eteläkaakkoon, Veitsiluodossa. Laitosalueen toiminnot sijaitsevat saarella, jossa toimii Stora Enson tehtaat. Satamatoiminnoista huolehtii Kemi Shipping Oy. Alueella toimii myös useita aliurakoitsijoita.

Lähin asuinrakennus sijaitsee noin kilometrin päässä laitoksesta kaakkoon. Lähin päiväkotia on noin 2,1 kilometrin etäisyydellä, jossa myös lähin koulu sijaitsee. Lähin sairaala sijaitsee noin 5,4 km päässä.

Sijaintipaikan rajanaapurit ja muut asianosaiset 1 500 metrin raja-alueella ja heidän yhteystietonsa on esitetty liitteessä 2. Kuvassa 3 on havainnollistettu 1 500 metrin raja-alueella sijaitsevat naapurit laitoksesta.



Kuva 3. Asianosaisten rajausalue (Maanmittauslaitos kiinteistötietopalvelu 31.5.2022)

3.4 Kaavoitus

Kaavaotteet ja -määräykset on esitetty liitteessä 3.

Veitsiluodon tehdasalueella on voimassa asemakaava. Veitsiluodon teollisuusalueen asemakaavassa tehdasalue on osoitettu teollisuus- ja varastorakennusten alueeksi (T) ja sitä ympäröivät lähialueet suojaviherialueiksi (EV) tai vesialueiksi (W).

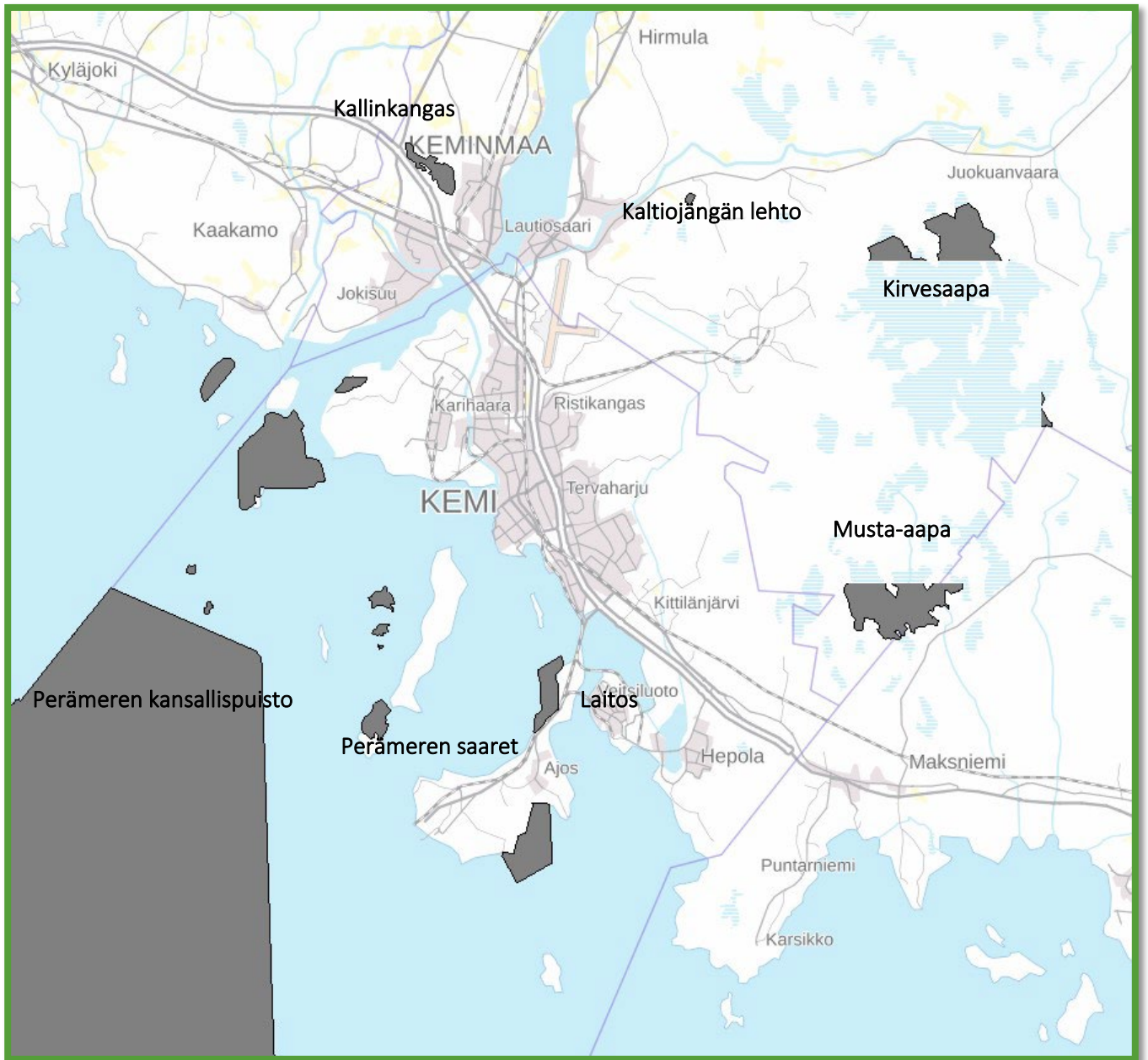
Alueella on voimassa oleva eteläisten alueiden yleiskaava (YK-nro6). Suurin osa alueesta on osoitettu ympäristövaikutuksiltaan merkittäväksi teollisuustoimintojen alueeksi (TT-1). Alueen koillisosassa on teollisuusjätteen käsittely- ja varastointialue (EJ-1). Lounaisosassa on satama-alue (LS-1).

Alue kuuluu Länsi-Lapin maakuntakaavaan, joka on Kemi–Tornion ja Tornionlaakson seutukunnat käsittävä kokonismaakuntakaava. Kaava-alueeseen kuuluvat Kemin ja Tornion kaupungit sekä Keminmaan, Simon, Tervolan, Pellon ja Ylitornion kunnat. Maakuntakaavassa laitosalue on osoitettu teollisuusalueeksi (T). Lounaisosassa on satama-alue (LS).

3.5 Suojelualueet ja -kohteet

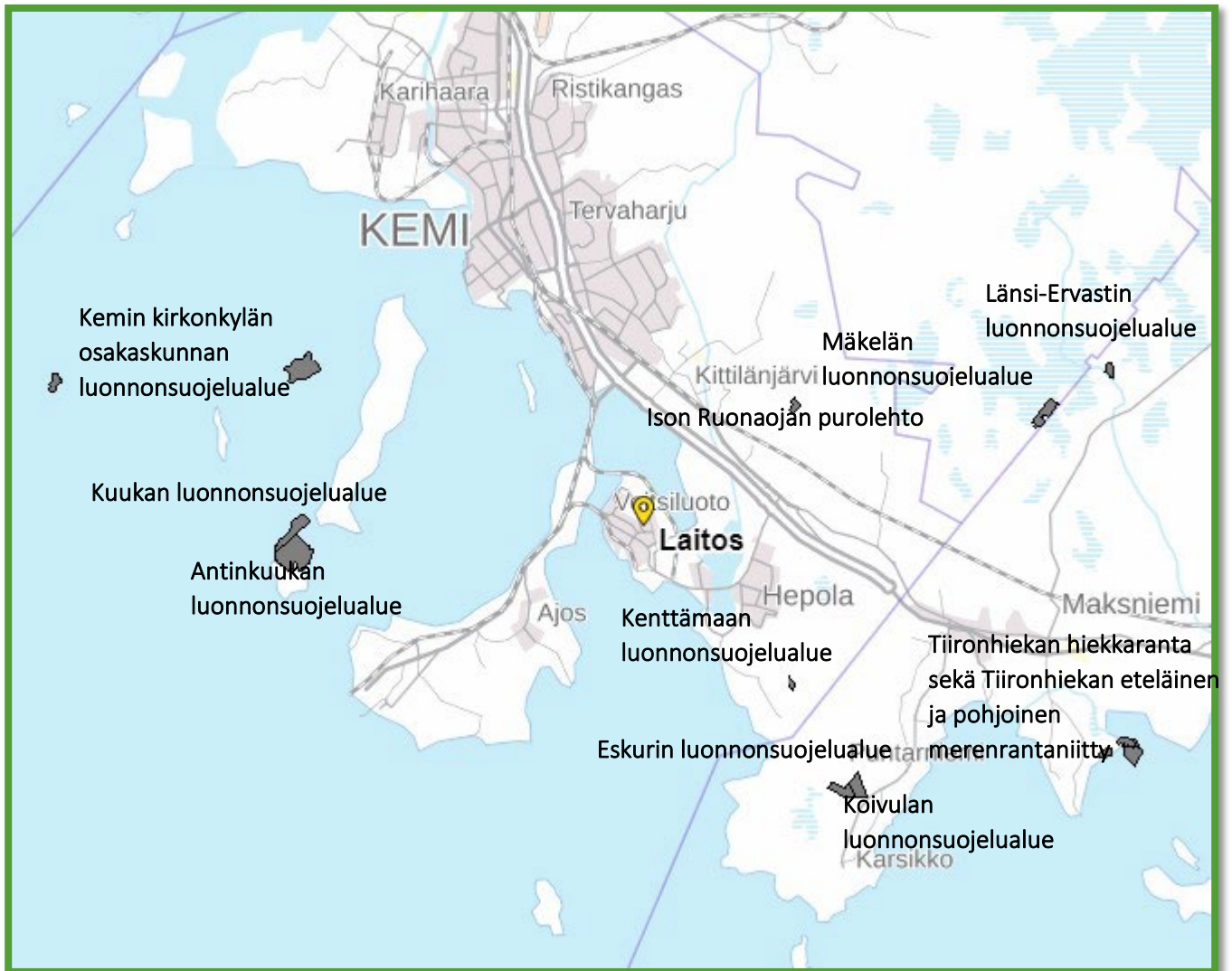
Kemin laitosalueen välittömässä läheisyydessä ei sijaitse luonnonsuojelualueita tai suojeleohjelmiin kuuluvia kohteita.

Lähin Natura 2000 -verkostoon kuuluva suojelualue, Perämeren kansallispuisto, sijaitsee noin 1,5 km päässä alueesta (kuva 4).



Kuva 4. Lähimmät Natura2000-alueet (Paikkatietoikkuna 11.5.2022)

Lähimmät yksityiset suojelualueet on merkitty kuvaan 5. Laitosaluetta lähimmät alueet ovat yksityiset suojelualueet 3-6 km päässä laitosalueesta.



Kuva 5. Lähimmät yksityisten mailla olevat luonnonsuojelualueet (Paikkatietoikkuna 11.5.2022)

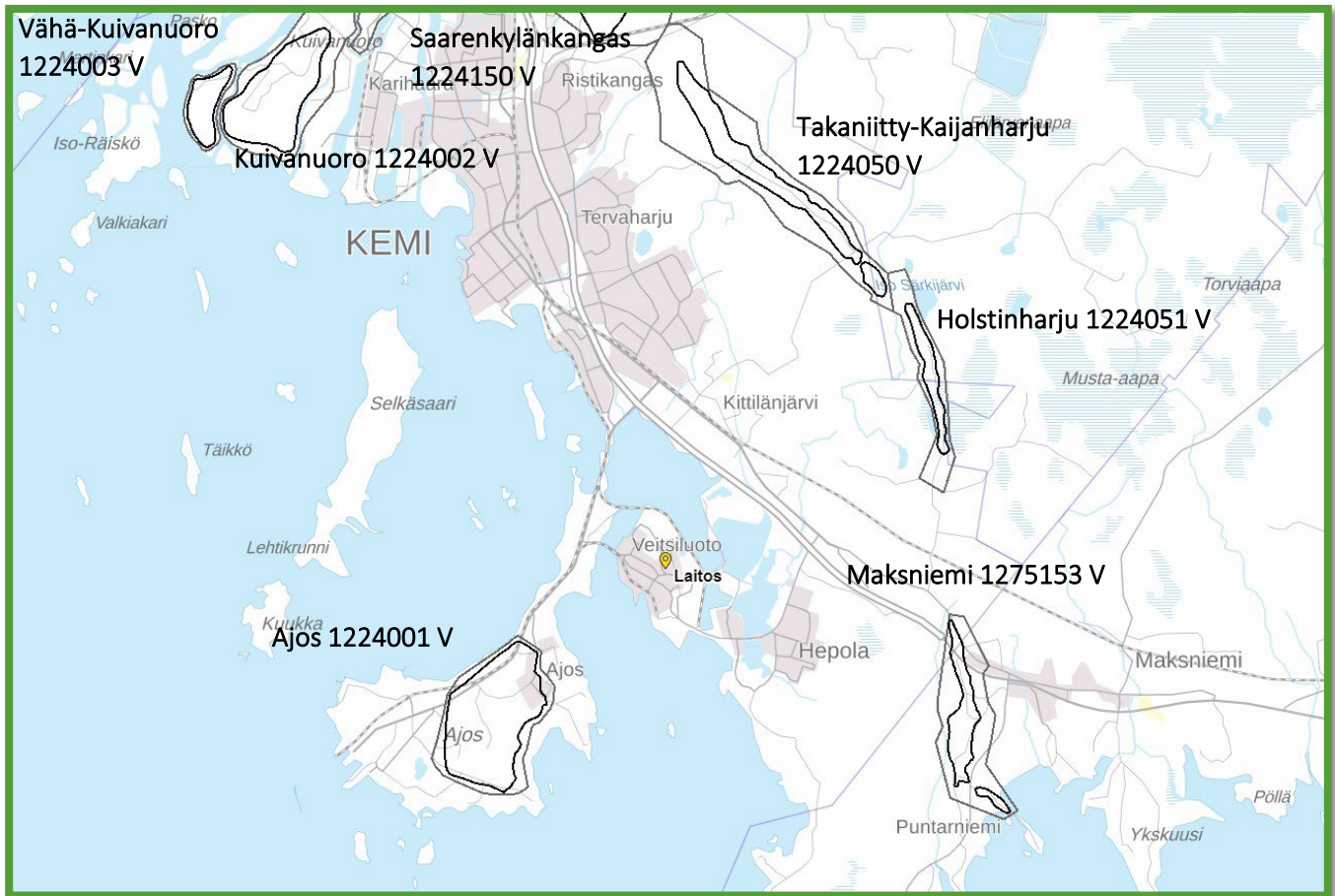
Laitosalueen välittömässä läheisyydessä ei ole muinaisjäännöksiä tai kulttuuriperintökohteita. Kuvassa 6 on esitetty lähimpien muinaisjäännösten sijainnit. Kohteiden ja laitoksen välillä on noin 1,6-7 kilometrin etäisyys.



Kuva 6. Muinaisjäänökset ja kulttuuriperintökohteet (Paikkatietoikkuna 11.5.2022)

3.6 Pohjavesialueet

Laitoksen välittömässä läheisyydessä ei ole pohjavesialueita. Lähin pohjavesialue on Ajos (Vedenhankintaa varten tärkeä pohjavesialue (1)) 2,6 kilometrin päässä laitoksesta. Kuvassa 7 on esitetty lähimmät pohjavesialueet.



Kuva 7. Lähimmät pohjavesialueet (Paikkatietoikkuna 11.5.2022)

3.7 Ilmanlaadun seuranta

Kemi-Keminmaan ilmanlaadun järjestelmällinen seuranta aloitettiin vuonna 1992. Seurannassa on mukana muun muassa alueella toimiva Stora Enso Oy. Tarkkailujärjestelmässä on Kemissä kolme ja Keminmaassa yksi mittausasema. Kaikilla asemilla mitataan rikkidioksidia ja hajurikkiyhdisteitä. Yhdellä Kemin asemista mitataan edellisten lisäksi vielä typen oksideja. Tarkkailun käytännön toteutukseen liittyvistä mittaustulosten käsittelystä, seurannasta ja koordinoinnista huolehtii Kemin kaupungin ympäristöosasto.

Vuoden 2021 ilmanlaadun tarkkailuraportti on saatavilla elokuussa 2022.

3.8 Bioindikaattoritutkimukset

Kemin ja Keminmaan ilmanlaadun leviämistä ja vaikutuksia männynneulasten alkuaainepitoisuuksiin ja vaurioihin tutkittiin keväällä 2019. Vastaava selvitys on toistettu kymmenen vuoden välein vuodesta 1979 alkaen. Teollisuuden rikki- ja hiukkaspäästöt ovat vähentyneet viime vuosikymmeninä

selvästi, ja pitoisuuksien pieneneminen on havaittavissa myös neulasten rikki-pitoisuuksissa. Vuonna 2009 neulasten rikki-pitoisuuksissa oli tapahtunut nousua suhteessa edelliseen tutkimukseen, mutta vuonna 2019 rikki-pitoisuudet olivat laskeneet selvästi alle vuoden 1999 tason.

Näytealojen neulaset olivat keskimäärin lievästi vaurioituneita. Noin kolmasosa aloista luokiteltiin neulasvaurioarvioinnissa normaaleiksi. Neulasten värioireet voivat johtua sekä luonnollisista tekijöistä että ilmansaasteista. Aloilla, joilla neulaset olivat selvemmin vaurioituneita ei kuitenkaan mitattu muita suurempia rikki-pitoisuuksia. Neulasvauriot voivat ilmansaasteiden lisäksi johtua monenlaisista muista tekijöistä, kuten ravinnepuutoksista tai -myrkytyksistä ja kasvitaudeista, joten niitä voidaan käyttää lähinnä näytealojen yleiskuntoa kuvaavana indikaattorina. Myös kasvuympäristössä tapahtuneet muutokset valoisuudessa esimerkiksi hakkuiden jäljiltä voivat aiheuttaa neulasten kellastumista, etenkin valon puoleisissa kasvinosissa.

3.9 Vesistö tarkkailu

Kemin edustan merialueen velvoitetarkkailu toteutetaan Metsä Fibre Oy:n Kemin sellutehtaan, Metsä Board Kemi Oy:n kartonkitehtaan, Stora Enso Oyj:n Veitsiluodon sellu- ja paperitehtaan ja Kemin Vesi Oy:n toimeksiannosta.

Kemin edustan merialueen veden laatu on parantunut viimeisten vuosikymmenten aikana jätevesien käsittelyn tehostumisten myötä. Fosforikuormituksen pienentyminen 1990-luvun tasosta on havaittavissa veden fosforipitoisuuksien pienentymisenä lähes koko tarkkailualueella. Kokonaistyyppipitoisuuksissa ei kuitenkaan ole havaittavissa selvää kehityssuuntaa.

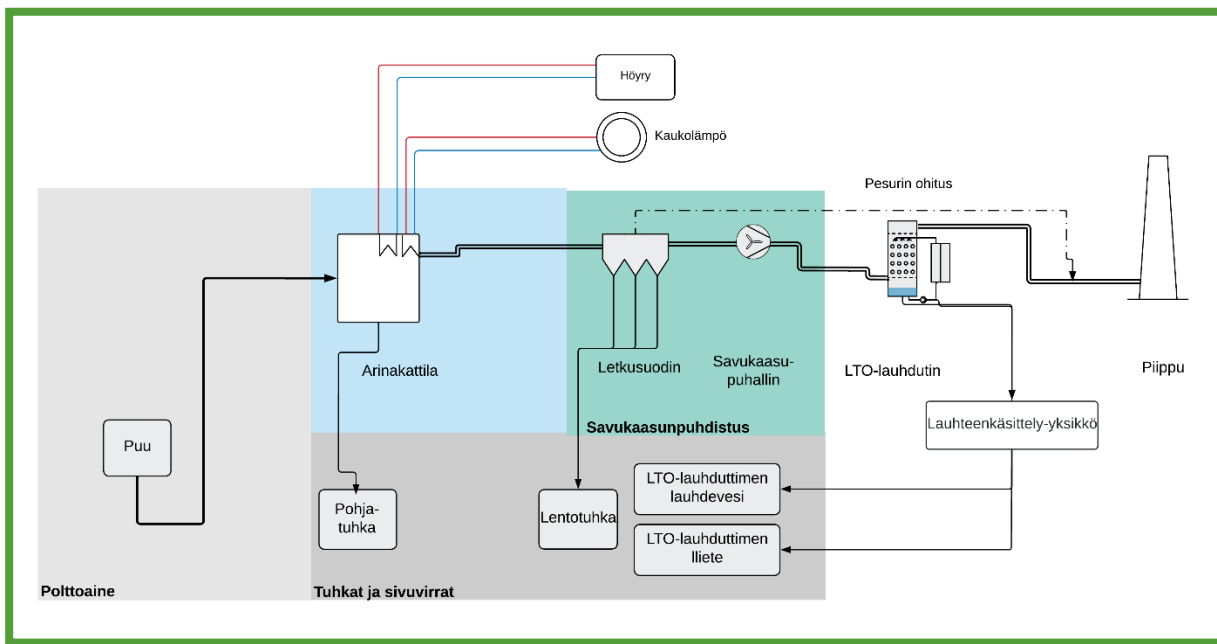
4 LAITOKSEN TOIMINTA

4.1 Laitoksen toiminta ja tuotanto

Kattila on höyrykattila, joka tuottaa höyryä viereiselle sahalle ja joillekin pienemmille kulutuskohteille sekä tehdasalueen sekä kaukolämpöä lähimmille alueille ja tehdasalueelle. Arvioitu höyryn vuosituotanto on noin 90 -105 GWh. Arvioitu vuotuinen vuosituotanto 8 000 tunnin huipunkäyttöajoilla on esitetty taulukossa 1. Laitoksen käyttömäärä on esitettyä täyden tehon käyntiaikana (käyntiaika ja vaihteleva käyttöteho muunneltu laskennallisesti vastaamaan aikaa, jona voimalaitos tuottaisi saman energiamäärän toimiessaan täydellä mitoitusteholla, niin kutsuttu ”huipun käyttöaika”). Kuvassa 8 on esitetty uuden kattilan toiminnot.

Taulukko 1. Tuotantotiedot

| Polttoainetehto MW _f | Höyryteho MW | Savukaasu- lauhdut- timen teho, MW | Vuotuinen käyttöaika h/a | Höyryn ja lämmön tuotanto GWh |
|------------------------------------|-----------------|---|--------------------------------|-------------------------------------|
| 12,5 - 15 | 11 - 13,2 | 2,5 - 3 | 8 000 | 90 - 105 |



Kuva 8. Prosessikaavio

4.2 Kuvaus kattiloista ja savukaasujen puhdistusjärjestelmästä

Uuden kattilan suunniteltu polttoaineteho on 12,5 MW, mutta enintään 15 MW. Uusi kattila on tyypiltään arinakattila. Kattila varustetaan lämmöntalteenottolauhduttimella, jolla tehostetaan laitoksen energiatehokkuutta. Savukaasulauhduttimen lämmöntuottoteho on noin 3 MW.

Arina on suunniteltu kosteiden puupohjaisten polttoaineiden polttoa varten. Arinassa ei ole käynnistyspoltinta. Arina on automaattisesti tuhkaava, joten se ei vaadi päivittäistä huoltoa. Palotila koostuu polttotilasta, liekkilasta ja holvikaarista. Polttoaine syötetään polttoaineen syöttimellä, joka työntää polttoaineen välisäiliöstä arinalle. Kattilan savukaasut johdetaan letkusuodattimen kautta savukaasulauhduttimelle ja sieltä 40 m korkeaan uuteen piippuun.

Letkusuotimella erotetaan lentotuhkaa ja hiukkasia savukaasuista. Samalla savukaasuista voidaan erottaa myös hiukkasiin sitoutuneita raskasmetalleja ja muita epäpuhtauksia. Savukaasut johdetaan kattilasta letkusuotimen tulokanavan kautta suodatinkammioon, jossa tuhka jää suodattimen pintaan. Erotettu tuhka- ja hiukkasaines erotetaan suodattimista ravistuslaitteistolla pohjasuppiloihin, josta se johdetaan lentotuhkakonttiin. Letkusuodattimen erotusaste on yli 99 %. Letkusuodattimen jälkeen savukaasut johdetaan savukaasulauhduttimelle.

Savukaasulauhduttimessa savukaasuihin ruiskutetaan lauhduttimessa kiertävää pesuvettä, johon erottuu savukaasujen sisältämiä epäpuhtauksia. Lauhduttimella voidaan erottaa savukaasuista rikkidioksidia (SO₂), vetykloridia (HCl), hiukkasia ja raskasmetalleja. Tarvittaessa lauhduttimen pH:n säätöön käytetään natriumhydroksidia (NaOH). Puhdistetut savukaasut johdetaan piippuun ja lauhduttimen jätevedet käsitellään lauhduttimeen integroidussa lauhteenkäsittely-yksikössä (kuvattu kohdassa 5.2). Savukaasun lauhdutin on tyypiltään niin kutsuttu lämmöntalteenottolauhdutin (LTO-lauhdutin), jossa osa savukaasu sisältämästä vesihöyrystä tiivistyy nestemäiseksi vedeksi. Tämä vapauttaa merkittävän määrän lämpöenergiaa pesurin kiertoveteen, josta lämpöä otetaan talteen. Kattilan kokoonpanossa savukaasulauhduttimen ensisijainen tehtävä on lämmöntalteenotto, koska puuperäisiä polttoaineita poltettaessa savukaasut ovat letkusuodattimen jälkeen hyvin puhtaita. Savukaasulauhdutin on tarvittaessa mahdollista ohittaa, millä ei ole oleellista merkitystä savukaasun puhtauteen.

Savukaasulauhduttimen jäteveden käsittelyssä syntyy lietettä, jonka määrä on syntyvän tuhkan määrään verrattuna pieni. Lietteen vesipitoisuus on tyypillisesti suuri ja se sisältää savukaasulauhduttimen jätevedestä erotettua kiintoainesta. Lietteen ominaisuudet riippuvat valituista polttoaineista ja niiden osuuksista sekä jäteveden käsittelytavasta. Lieke johdetaan kattilan pohjatuhkajärjestelmään ja viedään hyötykäyttöön.

4.3 Toiminnan aloittaminen

Uuden kattilan käyttöönotto on syksyllä 2023. Laitoksen rakennustyöt alkaisivat tammikuussa 2023.

4.4 Polttoaineet, niiden kulutus ja varastointi

Kattilassa poltetaan Veitsiluodon sahalta saatavia puuperäisiä polttoaineita kuten haketta, kuorta ja purua. Vastaavanlaista polttoainetta sekä muita puhtaita puupolttoaineita voidaan hankkia myös ulkopuolelta ostettuna.

Polttoaineen arvioidut kulutusmäärät ovat taulukossa 2.

Taulukko 2. Ennakoitu polttoainejakauma

| Polttoaine | Ennakoitu polttoainejakauma | Normaalipoltto, 8000 h/a | Huomioita |
|------------|-----------------------------|--------------------------|--|
| | t/a | GWh | |
| Sahahake | 55 400 | 120 | Päästölaskelmat tehty sahakkeelle. Kattilalaitoksella on mahdollisuus polttaa myös sahanpurua ja kuorta. |

Taulukossa 3 on esitetty laskennassa käytetyn polttoaineen kuiva-aineominaisuudet.

Taulukko 3. Polttoaineen kuiva-aine ominaisuudet

| Polttoaine | C | H | Ox | N | S | Cl | Ash | LHV _d (MJ/kg) |
|------------|------|------|-------|-------|-------|-------|------|--------------------------|
| Sahahake | 5,0% | 6,1% | 41,0% | 0,30% | 0,04% | 0,05% | 1,5% | 18.9 |

Polttoaineiden saapumistilan arvot on esitetty taulukossa 4.

Taulukko 4. Polttoaineiden saapumistilan arvot.

| Polttoaine | Kosteus | LHV _{ar} (MJ/kg) |
|------------|---------|---------------------------|
| Sahahake | 52,0% | 7,8 |

Biopolttoaineet tuodaan laitokselle alueella sijaitsevalla kuljettimella tai auto- tai laivakuljetuksina valmiiksi murskattuna polttoaineenvastaanottoasemalle. Vastaanottoasemalta polttoaineet siirretään kuljettimella kattilalaitokselle.

Pölyn leviämistä laitosalueella tapahtuvassa polttoaineiden vastaanotossa ja käsittelyssä ehkäisevät koteloidut kuljettimet ja niiden puhtaanpito sekä puupolttoaineen kosteuspitoisuus.

Varastoitavan polttoaineen enimmäismäärä vastaanottoasemalla on 1 000 m³.

4.5 Kemikaalien kulutus ja varastointi, tiedot merkityksellisten vaarallisten aineiden käytöstä

Laitoksella käytettäviä kemikaaleja ovat mm. prosessiveden valmistukseen tarvittavat kemikaalit sekä kaukolämpöveden lisättäviä korroosiota ja kerrostumien muodostumisen estäviä kemikaaleja. Kemikaalit on esitetty taulukossa 5.

Poltettaessa puhtaita puuperäisiä polttoaineita ei savukaasulauhduttimessa tarvita yleensä kemikaalinsyöttöä. Savukaasun lauhduttimessa varaudutaan käyttämään tarpeen mukaan apuaineena lipeää (NaOH), jonka käyttömäärä 50 % vesiliuksena on 0 – 22 t/a.

Taulukko 5. Kemikaalitaulukko

| Mahdollinen kemikaalin kauppanimi | H-lausekkeet | Yksikkö | Arvioitu enimmäismäärä | Kemikaalisäiliön sijainti |
|-----------------------------------|--|---------|------------------------|--|
| NaOH (50%) | H314 – voimakkaasti ihoa syövyttävä ja silmiä vaurioittava, H290 – metalleja syövyttävä | t/a | 0-22 | Sisätiloissa, kemikaalihuoneessa |
| Kattilavesikemikaali | Tarkentuu suunnittelun edetessä | kg/a | 300 | Sisätiloissa, kemikaalihuoneessa |
| Kaukolämpövesikemikaali | Tarkentuu suunnittelun edetessä | kg/a | 100 | Sisätiloissa, kemikaalihuoneessa |
| Kylmäaine R717 | H221 Syttyvä kaasu; Voi räjähtää kuumennettaessa H314 Voimakkaasti ihoa syövyttävää ja silmiä vaurioittavaa H331 Myrkyllistä hengitettynä H410 Erittäin myrkyllistä vesieliöille, | kg/a | - | Lämpöpumpun kylmäaine. Ei varastoida. Laitteistossa oleva määrä 50 kg. |

| | | | | |
|--|---|--|--|--|
| | pitkäaikaisia haittavaikutuksia EUH071 Hengityselimiä syövyttävää | | | |
|--|---|--|--|--|

Kemikaalien varastointi laitoksella järjestetään kemikaalilainsäädännön mukaisesti. Kemikaalit varastoidaan kullekin kemikaalityypille tarkoitettussa, asianmukaisesti merkityssä, astiassa tai säiliössä. Kemikaaliastiat ja säiliöt sijoitetaan suojaltaisiin ja kemikaalien varastotilojen mahdolliset lattiakaivot varustetaan asianmukaisin suojakansin tai sulkuventtiilein siten, että mahdolliset vuodot voidaan kerätä talteen ja kemikaalien pääsy viemäriin estyy.

4.6 Veden hankinta, käyttö ja viemärointi

Laitos liitetään osaksi tehdasalueen vesi- ja viemäriverkostoa. Tehdasalueen vedenkäsittelylaitokselta saadaan laitoksen tarvitsemat prosessi- ja käyttövesi.

Vaihtoehtoisena ratkaisuna prosessivettä voidaan valmistaa käänteisosmoosilla lämpölaitoksella. Asia tarkentuu suunnittelun edetessä.

4.7 Arvio energian käytön tehokkuudesta

Uuden kattilan suunnittelun lähtökohtana on korkea hyötysuhde ja energiataloudellisuus. Laitos toteutetaan ja sitä käytetään parhaan käytettävissä olevan tekniikan ja käytäntöjen mukaisesti. Laitoksen suunnittelun lähtökohtana on yli 90 %:n hyötysuhteen saavuttaminen vuositasolla. Laitokselle asennettavat lämmöntalteenotolla varustettu savukaasulauhdutin sekä lämpöpumppu nostavat laitoksen energiatehokkuutta ja vähentää polttoaineen kulutusta. Laitoksella käytetään säätökäyttöjä (taajuusmuuttajat) ja energiatehokkuutta tarkkaillaan jatkuvatoimisesti laskemalla laitoksen hyötysuhdetta käyttötarkkailumittausten perusteella.

Nevel on liittynyt Elinkeinoelämän energiatehokkuussopimukseen ja Kemin laitos liitetään osaksi sopimusta ennen käyttöönottoa.

4.8 Ympäristöasioiden hallintajärjestelmä

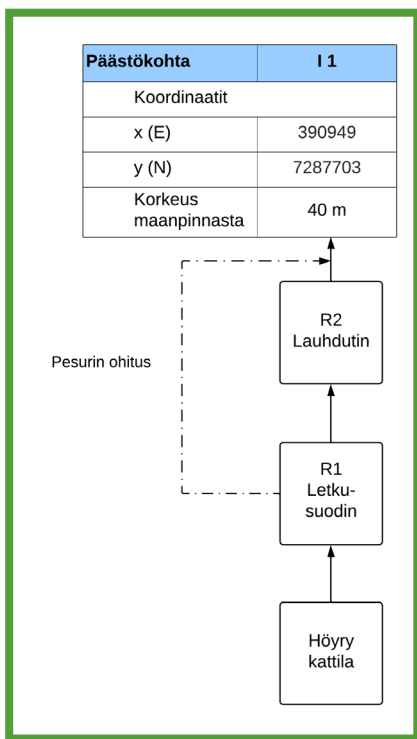
Nevel Oy:n toimintajärjestelmään on integroitu ympäristöasioiden hallintajärjestelmä ja laatujärjestelmä. Nevelillä on standardin ISO 14001:2015 mukainen ympäristöjärjestelmä käytössä.

5 TOIMINNAN AIHEUTTAMAT PÄÄSTÖT, JÄTTEET SEKÄ LIIKENNE JA NIIDEN EHKÄISEMINEN

5.1 Päästöt ilmaan

Kemin laitoksen typenoksidien hallintaan katsotaan riittäväksi menettelyksi palamisilman optimointi. Hiukkaspäästöjen vähentämiseksi laitokselle asennetaan letkusuodatin. Savukaasulauhduttimen ollessa toiminnassa, se poistaa savukaasuista rikkidioksidia, hiukkasia, HCl:a ja raskasmetalleja. Lauhduttimen ensisijainen käyttötarkoitus on kuitenkin lämmön talteenotto sillä puupolttoaineiden poltossa syntyvät savukaasut ovat hyvin puhtaita letkusuodattimen jälkeen. Näillä puhdistustekniikoilla päästään asetuksen 1065/2017 mukaisiin päästörajoihin.

Ilmapäästöjen päästölähdekoordinaatit on esitetty kuvassa 9.



Kuva 9. Ilmapäästöjen päästölähdekoordinaatit

Taulukossa 6 on esitetty asetuksen 1065/2017 mukaiset ilmapäästörajat. Päästörajat ovat uusien laitosten päästörajat kiinteitä biopolttoaineita polttavien kattiloiden mukaiset.

Taulukko 6. Asetuksen 1065/2017 liitteen 1A osan 2 taulukon 4 mukaiset päästöraja-arvot

| Päästö | Yksikkö | Päästöraja-arvo |
|-----------------|---------------------|-----------------|
| SO ₂ | mg/m ³ n | _* |
| NO _x | mg/m ³ n | 300 |
| Hiukkaset | mg/m ³ n | 30 |

* Asetuksen 1065/2017 liitteen 1A alaindeksin mukaan SO₂-rajaa ei tarvitse määrittää, kun poltetaan puhtaita puuperäisiä polttoaineita

Vuotuiset enimmäispäästömäärät on laskettu perustuen oletettuun polttoainejakaumaan (taulukko 2) ja uusien energiayksiköiden päästörajoilla (taulukko 7). Päästömäärät (taulukko 8) kuvaavat päästöjen maksimimäärää.

Taulukko 7. Lasketut vuotuiset enimmäispäästömäärät uusien energiayksiköiden mukaisille päästörajoille normaalipoltolla.

| Päästö | Yksikkö | Ennakoidut enimmäispäästömäärät |
|-----------------|---------|---------------------------------|
| SO ₂ | t/a | - |
| NO _x | t/a | 52,8 |
| Hiukkaset | t/a | 5,3 |

Laitokselle teetetään savukaasujen leviämismallinnus. Leviämismallinnuksessa tarkastellaan puuperäisten polttoaineiden poltosta aiheutuneiden päästöjen leviämistä päästölähteen lähialueella. Mallinnuksen tulokset toimitetaan lupahakemuksen täydennyksenä.

5.2 Päästöt vesistöihin

Laitoksella syntyy prosessi-, savukaasulauhduttimen lauhde-, piha-alueen sade- ja hulevesiä sekä talousjätevesiä, jotka johdetaan tehdasalueen jätkiselkeytysaltaan kautta mereen.

Laitoksella syntyy prosessivesiä (mm. käänteisosmoosin vedet ja kattilan tyhjennysvedet) vähäisiä määriä.

Savukaasulauhduttimen lauhdeveden arvioitu määrä on 25 000 – 30 000 m³/a.

Savukaasulauhduttimessa muodostuva lauhde neutraloidaan savukaasulauhduttimessa ja poistetaan automaattisesti pesuriin integroituun lauhteenkäsittely-yksikköön. Yksikössä kiintoaineen hienosuodatus perustuu mikro-suodatustekniikkaan, jossa mikro-suodatusyksikön puhdistus tapahtuu ultraäänitekniikalla ja vastavirtahuuhtelulla automaattisesti. Muodostuva rejektivesi johdetaan koaguloivalle selkeyttimelle. Lauhteen neutralointiin käytetään tarvittaessa natriumhydroksidia.

Kuva 11. Vihreällä pohjalla on esitetty tehdasalueen jälkiselkeytysallas

5.3 Päästöt maaperään

Laitoksen toiminnasta ei aiheudu normaalitoiminnassa päästöjä maaperään. Kattila käyttää polttoaineenaan kiinteitä polttoaineita. Laitoksen kemikaalien käyttö on vähäistä. Kemikaalit varastoidaan asianmukaisesti sisätiloissa ja vuodot maaperään on estetty.

5.3.1 Perustilaselvitys

Stora Enso on teettänyt vuonna 2014 perustilaselvityksen, jonka mukaan alueen maaperässä voi olla pieniä määriä teollisesta toiminnasta tulleita kemikaalien jäämiä. Alueen tunnistetut pilaantuneet kohteet on kunnostettu. Alueen käyttö teollisessa toiminnassa ei edellytä maaperän kunnostamista. Tehdasalueen pohjavesi ei ole yhteydessä lähialueen pohjavesialueisiin ja vedenottamoihin.

5.4 Melu ja värinä

Suurimmat melulähteet ovat piippu ja puhaltimet.

Laitoksella kirjataan muistiin mahdolliset ympäristöstä tulleet valitukset melusta. Tällöin valituksen aiheuttaneen melun syy selvitetään ja valittajalle tiedotetaan tuloksista.

Melutaso mitataan asetuksen 1065/2017 mukaisesti tavanomaisissa käyttöolosuhteissa lähimmissä altistuvissa kohteissa 12 kuukauden sisällä laitoksen käyttöönotosta.

Melu ei lisäännä alueella laitoksen käyttöönoton jälkeen.

Energiantuotantolaitoksen toiminnasta ei aiheudu värinää.

5.5 Jätteet ja niiden käsittely

Nevel noudattaa toiminnassaan jätelain mukaista hierarkiaa. Jätteiden syntyä pyritään ehkäisemään aina sen ollessa mahdollista. Jätteet kierrätetään ja toimitetaan hyötykäyttöön aina kun se on mahdollista. Syntyvät jätteet lajitellaan ja kerätään omiin merkittyihin astioihin. Vaaralliset jätteet säilytetään omilla astioissaan tiiviisti pakattuna ja asianmukaisesti merkittyinä.

Jätteistä pidetään jätekirjanpitoa, johon merkitään syntyvien jätteiden määrät jätelajeittain ja tiedot mihin jätteet on toimitettu. Vaarallisten jätteiden luovutuksesta laaditaan siirtoasiakirjat, joita säilytetään vähintään kolme vuotta.

5.5.1 Tuhka

Energiantuotannossa suurin syntyvä jätejake on tuhkat. Lentotuhka erotetaan savukaasuista letkusuodattimella. Pohjatuhka poistetaan kattilan alaosasta. Muodostuvien tuhkien määrä riippuu vuotuisesta käyttöajasta ja polttoainejakaumasta.

Tuhkat kerätään vaihtolavalliseen konttiin, josta ne toimitetaan suoraan hyötykäyttöön. Pohjatuhkakontin tilavuus on 10 m³ ja lentotuhkakontin tilavuus on 15 m³.

Arvioidut määrät muodostuvista tuhista on esitetty taulukossa 8.

Taulukko 8. Arvioidut tuhkamäärät

| Jae | EWC-koodi | Yksikkö | 8000 h/a |
|-------------------|-----------|---------|----------|
| Arinan pohjatuhka | 10 01 01 | t/a | 80 |
| Lentotuhka | 10 01 03 | t/a | 320 |

Tuhkat pyritään hyödyntämään mahdollisimman hyvin erilaisissa hyötykäyttökohteissa. Tuhkien hyötykäyttökelpoisuus analysoidaan ja tutkitaan. Mikäli tuhkaa ei voida hyödyntää, toimitetaan se asianmukaiseen loppusijoitukseen.

5.5.2 Savukaasulauhduttimen liete

Savukaasulauhduttimen jäteveden käsittelyssä syntyy lietettä, jonka määrä on syntyvän tuhkan määrään verrattuna pieni. Lietteen vesipitoisuus on tyypillisesti suuri ja se sisältää savukaasulauhduttimen jätevedestä erotettua kiintoainesta. Lietteen ominaisuudet riippuvat valituista polttoaineista ja niiden osuuksista sekä jäteveden käsittelytavasta. Liete kerätään kattilan pohjatuhkajärjestelmään ja toimitetaan asianmukaiseen hyötykäyttöön tai loppusijoitukseen.

5.5.3 Muut jätteet

Tuhkien lisäksi laitoksen toiminnassa syntyy pieniä määriä teolliselle toiminnalle tyypillisiä jätteitä. Jätteet lajitellaan syntypaikalla ja ne toimitetaan asianmukaisille tahoille jatkokäsiteltäväksi. Vaaralliset jätteet (öljyt, kemikaalit, lyijyakut, paristot, sähkö- ja elektroniikkaromu) säilytetään omissa konteissaan tai astioissaan ja ne merkitään asianmukaisesti vaaraominaisuuksiensa mukaan. Toiminnassa muodostuu tavanomaista teollisuuslaitoksen jätettä (yhdyskunta-, rakennus-, metallijäte). Määrä vaihtelee vuosittain laitoksen huolto- ja korjaustarpeiden mukaan. Jätteet ensisijaisesti kierrätetään. Jos kierrätys ei ole mahdollista, jäte hyödynnetään energiana ja viimeisenä vaihtoehtona on loppusijoitus.

5.6 Liikenne

Liikennettä alueelle aiheuttavat ensisijaisesti polttoaineiden kuljetukset, tuhkan kuljetus, kemikaalien kuljetukset sekä työmaa- ja työmatkaliikenne.

Alla olevassa taulukossa on arvioitu laitokselle tulevan liikenteenmäärä. Autokuljetusten vaihtoehtona polttoainetta on mahdollista tuoda myös laivoilla ja/tai rautatiekuljetuksin.

Taulukko 9. Arvioidut liikennemäärät

| Kuljetettava jae | Määrä | Kuorma-autoliikenne | Huomioita |
|-----------------------|----------------|----------------------|---|
| Polttoaine (sahahake) | 0 - 55 400 t/a | 0 – 4 kuormaa /päivä | Vaihteluvälin alaraja: Kaikki polttoaine tulee sahalta. Yläraja: Enimmäiskuljetusmäärä, jos kaikki polttoaine ostetaan ulkopuolelta ja kuljetetaan paikalle. Kuorma-auto koko 40 tonnia. |
| Pohjatuikka | 80 t/a | 5 kuormaa /vuosi | Tuhkakontti koko 10 m ³ |
| Lentotuikka | 320 t/a | 29 kuormaa /vuosi | Tuhkakontin koko 15 m ³ |
| Kemikaalit (NaOH) | 0 -22 t/a | 1 - 2 kuormaa/ vuosi | |

Kuljetusten määrä on huomattavasti pienempi kuin Stora Enson tehtaiden liikennemäärät ovat olleet tehtaiden ollessa toiminnassa aiemmassa laajuudessaan.

6 TIIVISTELMÄ HAKIJAN TARKASTELEMISTA PÄÄSTÖJEN VÄHENTÄMISEN TEKNIKOIDEN JA MENETELMIEN PÄÄVAIHTOEHDOSTA

Hakija on tarkastellut eri menetelmiä ilmapäästöjen vähentämiseksi ja valinnut parhaiten soveltuvat ratkaisut huomioiden tekniset, taloudelliset ja ympäristönäkökohdat.

Kemin laitoksen typenoksidien hallintaan katsotaan riittäväksi menettelyksi palamisilman optimointi. Letkusuotimella saavutetaan hyvä hiukkasten ja hiukkasiin sitoutuneiden raskasmetallien erotusaste ja se on valittu Kemin laitokselle savukaasun puhdistuslaitteeksi.

Laitokselle on myös valittu savukaasulauhdutin, jolla voidaan poistaa rikkidioksidia, hiukkasia ja raskasmetalleja. Savukaasulauhduttimen ensisijainen tehtävä on kuitenkin lämmöntalteenotto ja riittävän alhaiset savukaasujen päästöpitoisuudet saavutetaan jo pelkällä letkusuotimella.

6.1 NO_x-päästöjen hallinta

6.1.1 Palamisen optimointi

Typen oksideja muodostuu palamisprosesseissa polttoaineen ja palamisilman sisältämästä typestä. Arinapoltoissa muodostuvat typen oksidit ovat lähes kokonaan peräisin polttoaineen sisältämästä typestä. Palamisilman typen hapettumista ei juurikaan tapahdu arinapolton lämpötiloissa, vaan vasta korkeammissa lämpötiloissa.

Typen oksidien muodostumista palamisprosesseissa voidaan vähentää rajoittamalla palamislämpötiloja niin, että näiden aineiden muodostumiselle tyypillisiä lämpötila-alueita vältetään. Lisäksi palamista voidaan ohjata tapahtuvaksi vaiheittain niin, että osa muodostuvista typen oksideista pelkistyy palamisen myöhemmässä vaiheessa takaisin typpikaasuksi.

Uuden kattilan palamisprosessi optimoidaan niin, että siinä muodostuvien typen oksidien määrää minimoidaan kummallakin edellä kuvatulla tavalla. Käytännössä optimointi tehdään tuomalla palamisprosessissa tarvittava ilma tulipesään eri kohtiin (palamisen vaiheistus) ja säätämällä ilman määriä tarkoituksenmukaisella tavalla.

6.1.2 SNCR (selektiivinen ei-katalyyttinen typen oksidien pelkistäminen)

Palamisessa muodostuvia typen oksideja voidaan pelkistää typpikaasuksi apuaineiden avulla. Yleisimmin käytetty pelkistävä apuaine on ammoniakki. Ei-katalyyttisessä menetelmässä ammoniakkia, tai ammoniakkia sisältävää tai muodostavaa apuainetta ruiskutetaan kattilan tulipesään alueelle, jossa lämpötila on noin 800 – 950 °C. Menetelmän toimivuuden kannalta on oleellista, että pelkistävä aine saadaan sekoittumaan savukaasuun mahdollisimman kattavasti ja että savukaasun lämpötila säilyy sopivalla tasolla niin kauan, että pelkistysreaktiot ehtivät tapahtumaan.

Menetelmälle soveltuvan lämpötila-alueen paikka kattilassa muuttuu kattilan kuorman mukaan ja tämän vuoksi apuaineen ruiskutuspaikkaa on voitava muuttaa tai säätää kattilan käyttötehon mukaan. Apuaineen ruiskutusmäärä on säädettävä myös niin, että kattilasta poistuvaan savukaasuun ei jää liiallista määrää reagoimatonta ammoniakkia ("slippiä"). Pelkistyskemikaali voi olla urean vesiliuos tai ammoniakki.

Kemin laitoksen typenoksidien hallintaan katsotaan riittäväksi menettelyksi palamisilman optimointi. SNCR-menetelmä on investointi- ja käyttökustannuksiltaan myös kallis pienen kokoluokan laitokseen. Tästä johtuen SNCR-menetelmää ei ole valittu typenoksidien rajoittamismenetelmäksi.

6.1.3 SCR (selektiivinen katalyyttinen reduktio)

Typen oksidien pelkistämistä voidaan tehostaa katalyyttien avulla. Menetelmä toimii noin 400 – 450 °C lämpötilassa. Pelkistysaineena käytetään ammoniakkia tai ammoniakin tai urean vesiliuosta.

Katalyytti on varsin kallis ja sitä on myös osittain uusittava muutamien vuosien välein, erityisesti kun polttoaineena käytetään puuta.

Menetelmän investointi- ja käyttökustannuksen arvioidaan olevan hyvin kalliit. Typen oksidienriittävän alahainen päästötaso voidaan saavuttaa muilla edullisemmilla menetelmillä. Näistä syistä SCR-menetelmää ei ole valittu laitokselle.

6.2 SO₂-päästöjen ja muiden happamien kaasupäästöjen hallinta

Tässä on esitetty yleisesti SO₂-päästöjen ja muiden happamien kaasupäästöjen hallinnasta. Puuperäisten polttoaineen polton rikkidioksidipäästöt ovat hyvin alhaiset eikä varsinaista rikkidioksidipäästöjen vähentämismenetelmiä laitoksella ei tarvita.

6.2.1 Savukaasulauhdutin

Savukaasun SO₂, HCl ja HF pitoisuuksia voidaan alentaa sitomalla näitä savukaasulauhduttimessa kierrätettävään veteen. Vesiliuokseen muodostuu näistä haitta-aineista sulfiitteja, sulfaatteja, klorideja ja fluorideja. Menetelmässä savukaasu johdetaan hiukkaserottimen (letkusuodin) jälkeen lämmön talteenottolauhduttimeen, jossa se virtaa alhaalta ylöspäin ja kaasuvirtaa vastaan ruiskutetaan pesuliuosta (vettä). Lauhduttimessa kierrätettävään veteen lisätään tarvittaessa neutralointia varten lipeää (natriumhydroksidin vesiliuosta).

Lauhduttimen kiertoliuosta jäähdytään niin, että pesutornissa saadaan tiivistymään osa savukaasun sisältämästä höyrystyneestä kosteudesta nesteeksi (vedeksi) ja mikä puolestaan luovuttaa lämpöä pesunesteeseen. Pesunesteestä lämpöä otetaan talteen kaukolämpöveden esilämmitykseen tai muuhun käyttöön. Lämmön talteenottolaitteistolla varustettua savukaasupesuria kutsutaan lämmön talteenottolauhdutin (LTO-lauhdutin). Lauhduttimesta on poistettava jatkuvasti siihen savukaasusta tiivistyvää vettä ja vesi on puhdistettava ennen sen johtamista vesistöön. Veden puhdistuksessa muodostuu lietettä, joka kerätään kattilan pohjatuhkajärjestelmään ja toimitetaan asianmukaiseen hyötykäyttöön tai loppusijoitukseen.

Lauhduttimelta talteen otettava lämpö voidaan käyttää energian tuotantoon ja tämä vähentää laitoksen polttoaineen tarvetta, millä saavutetaan useanlaisia ympäristöhyötyjä sekä myös taloudellista hyötyä. Savukaasulauhdutin on valittu laitoksen yhdeksi laitteeksi laitokselle. Letkusuotimella saavutetaan tällä laitoksella riittävä savukaasujen puhdistustaso, joten lauhduttimen ensisijainen tehtävä on lämmöntalteenotto.

6.2.2 Letkusuodin-absorberi

Letkusuodin-absorberi toimii SO₂:n erottimena, kun käytetään apuaineena natriumhydroksidia, joka sekoitetaan kostutettuna savukaasuun ennen suodinta. Käytännössä suotimen eteen rakennetaan reaktiotila, jossa savukaasun ja apuaineseokselle saadaan riittävä sekoittuminen ja viipymäaika. Tässä tapauksessa erillistä reaktiotilaa ja apuainetta ei tarvita ja puun tuhka toimii riittävänä happamia kaasuja sitovana aineena.

Letkusuotimella voidaan erottaa savukaasuista myös lentotuhkaa ja hiukkasia savukaasuista sekä hiukkasiin sitoutuneita raskasmetalleja ja muista epäpuhtauksista.

Letkusuotimella saavutetaan hyvä hiukkasten ja hiukkasiin sitoutuneiden raskasmetallien erotusaste ja se on valittu Kemin laitokselle savukaasun puhdistuslaitteeksi.

6.3 Hiukkaspäästöjen hallinta

6.3.1 Sähkösuodatin

Sähkösuodattimen toimintaperiaate perustuu hiukkasten sähköiseen varaamiseen ja varautuneiden hiukkasten keräämiseen sähkökentän avulla keräinlevyiltä. Sähkösuodattamisessa voi olla useampia kenttiä, jolloin erotustehokkuutta saadaan nostettua. Sähkösuodatin on yleinen menetelmä hiukkasten poistoon polttolaitoksilla ja sen etuna on pieni painehäviö, korkea erotustehokkuus sekä kyky käsitellä suuria tilavuusvirtoja ja korkeita hiukkaspitoisuuksia.

Kemin laitokselle on valittu letkusuodin savukaasujen puhdistuslaitteeksi. Sillä saavutetaan riittävä savukaasujen puhdistustaso ja sähkösuodatinta ei ole sen lisäksi tarpeen ottaa käyttöön.

6.3.2 Letkusuodin

Letkusuotimella erotetaan lentotuhkaa ja hiukkasia savukaasuista. Samalla savukaasuista voidaan erottaa myös hiukkasiin sitoutuneita raskasmetalleja ja muita epäpuhtauksia.

Savukaasut johdetaan kattilasta letkusuotimen tulokanavan kautta suodatinkammioon, jossa tuhka jää suodattimen pintaan. Erotettu tuhka- ja hiukkasaines erotetaan suodattimista ravistuslaitteistolla pohjasuppiloihin, josta se johdetaan lentotuhkakonttiin.

Letkusuotimella saavutetaan hyvä hiukkasten ja hiukkasiin sitoutuneiden raskasmetallien erotusaste ja se on valittu Kemin laitokselle savukaasun puhdistuslaitteeksi.

7 RISKIT, ONNETTOMUUDET JA HÄIRIÖTILANTEET

Kemin laitoksella käytetään ainoastaan kiinteitä biopolttoaineita. Niiden käyttöön ei liity merkittäviä riskejä.

Kemin laitoksen toiminnasta aiheutuvia mahdollisia ympäristöriskejä ovat erilaiset laiterikot, kemikaalin pääsy vesistöön tai maaperään ja edelleen pohjaveteen, savukaasujen hallitsematon päästö ilmaan, puupölyräjähdys sekä tulipalo.

Laitos sijoittuu teollisuudelle varatulle alueelle, joten mahdollisten onnettomuuksien tai häiriötilanteiden aiheuttamat vaarat kohdistuvat käytännössä lähinnä laitoksen käyttö- ja kunnossapitohenkilökuntaan.

Riskejä vähennetään laitoksen käytön valvonnalla, ohjeistamisella ja laitteiden säännönmukaisilla tarkastuksilla. Ulkopuolinen tarkastuslaitos osallistuu laitteistojen määräaikaistarkastuksiin. Laitteiden käytölle nimetään pätevyyden omaava valvoja. Käyttöhenkilöstö koulutetaan tuntemaan prosessin erityispiirteet.

Toimintaa laitoksella valvotaan etänä. Alueella toimii paikallisvastaava ja hälytysrinki, josta hälytetään tarvittaessa lisäapua. Riskikohteiden päivystys, tarkastus ja onnettomuustilanteissa hälyttäminen tapahtuu siten, että vahinkotapahtumat on mahdollista havaita ja ryhtyä toimenpiteisiin jo ennen kuin aiheutuu merkittäviä ympäristövahinkoja. Tarvittava koulutus ja työhön opastus annetaan aina uuden henkilön tullessa palvelukseen. Lisäksi koulutusta annetaan aina uuden laitteen tai järjestelmän tullessa käyttöön sekä muulloinkin tarvittaessa. Laitokselle laaditaan yleiset turvaohjeet, pelastussuunnitelma ja ympäristöriskien arviointi. Ympäristöriskien arviointi on esitetty liitteessä 5.

Laitoksella pyritään teknisin toimenpitein ja laitteiden huolellisella käytöllä ja huollolla varmistamaan, ettei toiminnasta aiheudu vaaraa ihmisille ja ympäristölle. Laitokselle laaditaan kunnossapito-ohjelma, jonka mukaisesti laitoksesta vastaavat henkilöt seuraavat ja huoltavat laitteistoja. Vuosittain pidetään normaalit laitoksen vuosihuollot.

Vahinkotilanteisiin varaudutaan rakenteellisin ja teknisin ratkaisuin, suoja-aitaiden, hälytysautomaatiikan, sammutusjärjestelmien, tarkkailun, kunnossapidon sekä toimintaohjeiden avulla. Mahdolliset kemikaalivuodot rajoittuvat pelkästään laitosalueelle ja seurausten arvioidaan olevan hyvin vähäisiä.

8 ARVIO PARHAAN KÄYTETTÄVISSÄ OLEVAN TEKNIIKAN SOVELTAMISESTA

Alle 50 MW:n polttolaitoksille ei ole julkaistu EU:n parhaan käyttökelpoisen tekniikan mukaisia päätelmiä. Suomen ympäristökeskuksen julkaisussa ” Paras käytettävissä oleva tekniikka (BAT) 5-50 MW:n polttolaitoksissa Suomessa” (Jalovaara et al. 2003) on esitetty parhaan käyttökelpoisen tekniikan mukaisia ratkaisuja alle 50 MW:n kattiloille.

Hakija arvioi, että Kemin laitoksen kattilan käyttö ja kunnossapito, tuotantotekniikka, savukaasujen puhdistus ja vahinkotilanteisiin varautuminen edustavat tämänhetkistä parasta käyttökelpoista tekniikkaa ympäristön pilaantumisen ehkäisemisessä laitoksen kokoluokkaan nähden.

Kattila on tyypiltään arinakattila ja sen savukaasut puhdistetaan letkusuodattimella ja lämmöntalteenottosavukaasulauhduttimella. Arinapolttoon perustuvat kattilat katsotaan parhaan käyttökelpoisen tekniikan mukaisiksi tekniikoiksi kiinteän polttoaineen poltossa. Niin ikään savukaasujen puhdistamiseen hiukkasista letkusuodatin on BAT:n mukainen tekniikka. Savukaasulauhdutin parantaa päästöjen vähentämisen lisäksi laitoksen energiatehokkuutta, joka on yksi parhaan käyttökelpoisen tekniikan mukaisista arviointiperusteista (YSL 53 §). Polttoaineena käytetään puupolttoaineita, joissa on vähän rikkiä.

Laitoksen tekniset ratkaisut edustavat hakijan näkemyksen mukaan parasta käyttökelpoista tekniikkaa.

Laitoksella käytössä olevissa käytännöissä ja toimintaperiaatteissa huomioidaan myös BAT:n mukaiset vaatimukset. Nevel Oy kuuluu energiatehokkuussopimukseen ja Kemin laitos liitetään osaksi sitä ennen laitoksen käyttöönottoa. Jätteiden syntyyn kiinnitetään huomiota ja syntyvät jätteen toimitetaan hyötykäyttöön aina sen ollessa mahdollista. Suurin laitoksella syntyvä jättejäe on polttoprosessissa syntyvä tuhka, joka pyritään toimittamaan savukaasulauhduttimessa muodostuvan lietteen ohella hyötykäyttöön.

Soveltuvien osin noudatetaan seuraavia vertailuasiakirjoja:

- Ristikkäisvaikutusten referenssiasiakirja (EMC-REF)
- Teollisuuspäästädirektiivin alaisten laitosten ilma- ja vesistö päästöjen tarkkailun referenssiasiakirja (ROM-REF)
- Varastojen päästöjä koskeva referenssiasiakirja (EFS-BREF)

Laitoksen toiminnassa noudatetaan EMC-REF:n periaatteita energian ja raaka-aineiden (polttoaineet) käytön minimoinnissa, vähäpäästöisten polttoaineiden käytössä, jätteiden ja jätevesien muodostumisen minimoinnissa ja jätteiden hyötykäyttökelpoisuuden edistämässä ja haitallisten kemikaalien käytön minimoinnissa. Yhteenveto näiden periaatteiden mukaisista valinnoista toiminnassa on:

Energiankäytön tehokkuus

- Uusi rakennettava kattila edustaa parasta käyttökelpoista tekniikkaa ja energiatehokkuuteen kiinnitetään huomiota suunnitteluvaiheessa
- Nevel Oy on liittynyt energiatehokkuussopimukseen ja uusi laitos liitetään sopimuksen piiriin.
- Energiatehokkuuden seuranta ja kehittäminen
- Savukaasulauhdutin varustetaan lämmöntalteenotolla
- Laitokselle rakennetaan lämpöpumppu

Polttoaineiden käyttö

- Biopolttoaineiden käyttö

Jätteiden muodostumisen välttäminen ja jätteiden hyödyntäminen

- Polttoprosessi, jonka tuhkat voidaan hyödyntää käytännössä kokonaan materiaalina
- Erityyppisten jätteiden pitäminen erillään ja ohjaaminen ensisijaisesti lajeittain kullekin jätelajille soveltuvaan materiaalikäyttöön ja toissijaisesti energiakäyttöön ja ainoastaan näihin soveltumattomien jätteiden toimittaminen muuhun jätehuoltoon. Jätteistä pidetään kirjaa
- Hyödyntämiskelpoinen jäte pyritään käyttämään uudelleen

Haitallisten kemikaalien käytön minimointi

- Laitoksen kemikaalien käyttö on vähäistä

Ilma- ja vesistö päästöjen minimointi

- Riski on pieni vesistö päästöjen muodostumiseen
- Alue on asfaltoitu tarpeellisin osin
- Savukaasulauhduttimen lauhdevesien puhdistus ennen mereen johtamista.
- Laitoskokonaisuudelle laaditaan toimintasuunnitelma, ympäristöriskien arviointi, tarkkailusuunnitelma
- Ilmapäästöjen rajoittamiseksi laitokselle asennetaan letkusuodin ja savukaasulauhdutin ja typen oksidien muodostumista vähennetään vaiheistetulla palamisilman syötöllä.
- Ilmapäästöjen tarkkailu
- Jätevesien tarkkailu

ILMA- JA VESISTÖPÄÄSTÖJEN TARKKAILUN PARHAITA KÄYTTÖKELPOISIA MENETELMIÄ KUVAAVA REFERENSSIASIAKIRJA

Laitoksen ilma ja vesistö päästöjen tarkkailu toteutetaan MCP-asetuksen mukaisesti.

Tarkkailussa käytettävien menetelmien valinnassa ja käytössä otetaan soveltuvin osin huomioon myös ilma- ja vesistö päästöjen tarkkailun parhaita käyttökelpoisia menetelmiä kuvaava referenssi asiakirja. Referenssi asiakirjassa esitetyssä yleisellä tasolla keskeistä on erityisesti, että tarkkailu kattaa sekä normaalitoiminnan, käynnistys- ja pysäytys- sekä häiriötilat. Käyttötilat rekisteröidään valvontajärjestelmään, niin että niiden aikaiset päästöt kohdistuvat oikeille käyttötilanteille. Tarkkailun toteuttamiseksi laitokselle hankittavien mittauslaitteiden edellytetään olevan BAT:n mukaisia.

VARASTOJEN PÄÄSTÖJEN RAJOITTAMISEN PARHAAT KÄYTTÖKELPOISET MENETELMÄT (EFS-BREF)

Laitosalueella varastoidaan biopolttoaineita. Alueella varastoidaan myös toiminnassa käytettäviä kemikaaleja. Varastoitavat materiaalit ja niiden määrät ja varastointitavat on kuvattu tämän hakemuksen kohdassa 4.4. Polttoaineet, niiden kulutus ja varastointi ja 4.5. Kemikaalien kulutus ja varastointi.

9 TOIMINNAN SEURANTA, TARKKAILU JA RAPORTOINTI

Nevelin laitoksen tarkkailusta on laadittu tarkkailusuunnitelmaluonnos (liite 6). Luonnosta päivitetään toteutussuunnittelun edetessä ja se toimitetaan valvontaviranomaiselle viimeistään kolmea kuukautta ennen uuden kattilan käyttöönottoa. Tarkkailusuunnitelma sisältää olennaisesti käyttötarkkailuun, päästötarkkailuun ja vaikutustarkkailuun, huoltoon ja kunnossapitoon sekä raportointiin liittyvät seikat.

9.1 Käyttötarkkailu

Käyttötarkkailu tehdään asetuksen 1065/2017 liitteessä 3 taulukon 3 mukaisesti. Seurannasta pidetään kirjaa.

Polttoaineiden laadun ja määrän seuranta sisältää ainakin seuraavat parametrit tai osa-alueet:

- Alkuperä
- Kulutus
- Kosteus
- Lämpöarvo
- Raskasmetallit (Cr, Pb, Zn, Cd, As)

Palamisolosuhteiden seuranta:

- Happi (jatkuvatoiminen mittaus)
- Savukaasun lämpötila (jatkuvatoiminen mittaus)
- Hiilimonoksidi (jatkuvatoiminen mittaus)
- Hiukkas(opasiteetin) mittaus

Lisäksi kattilan, letkusuodattimen, mittalaitteiden ym. toimivuuden ja kunnan säännöllinen seuranta ja valvonta sisällytetään tarkkailusuunnitelmaan.

9.2 Ilmanpäästöjen tarkkailu

Ilmapäästöjä tarkkaillaan (taulukko 10) asetuksen 1065/2017 liitteen 3 taulukon 1 mukaisesti.

Taulukko 10. Ilmanpäästöjen tarkkailu

| Päästö | Määräaikaismittauksen tiheys |
|-----------|------------------------------------|
| NOx | Vähintään kerran kolmessa vuodessa |
| Hiukkaset | Vähintään kerran kolmessa vuodessa |
| SO2 | - |

9.3 Savukaasulauhduttimen jätevesien tarkkailu

Asetuksen 1065/2017 9 §:n ja liitteen 3 mukaan toiminnanharjoittajan on selvitettävä jätevesien määrä ja laatu.

Toiminnassa ei käytetä tai synny vesiympäristölle vaarallisia tai haitallisia aineita (Vna 1022/2006 liite I).

Savukaasulauhduttimessa muodostuvat lauhdevedet käsitellään lauhteenkäsittely-yksikössä ja johdetaan tehdasalueen jälkiselkeytysaltaan kautta mereen. Taulukossa 11 on esitetty jätevesien tarkkailutiheys.

Taulukko 11. Asetuksen liitteen 3 taulukon 4 mukaan vesistöön johdettavien jätevesien (savukaasujen lauhdutuksessa muodostuvat lauhdevedet) tarkkailutiheys.

| Seurantaparametri | Lauhdevedet |
|-------------------------------------|-----------------------|
| (Virtaus)määrä | jatkuva |
| Lämpötila | jatkuva |
| pH | jatkuva |
| Sulfaattipitoisuus | kaksi kertaa vuodessa |
| Kokonaisfosforipitoisuus | kaksi kertaa vuodessa |
| Kokonaistyyppipitoisuus | kaksi kertaa vuodessa |
| Biologinen hapenkulutus (BHK7) | kaksi kertaa vuodessa |
| Kiintoainepitoisuus | kaksi kertaa vuodessa |
| Raskasmetallit (Cr, Pb, Zn, Cd, As) | kerran vuodessa |

9.4 Melutarkkailu

Asetuksen 1065/2017 liitteen 3 mukaan polttoaineteholtaan yli viiden megawatin energiatuotantolaitoksen toiminnasta aiheutuva melutaso on mitattava laitoksen lähimmissä altistuvissa kohteissa kerran kahdentoista kuukauden kuluessa laitoksen toiminnan aloittamisesta, ellei kunnan ympäristönsuojeluviranomainen tai, jos toiminta on luvanvaraista ja toimivaltainen lupaviranomainen on valtion ympäristölupaviranomainen, valtion ympäristölupaviranomainen katso mittauksia tarpeettomiksi. Mittaukset on tehtävä laitoksen tavanomaisissa käyttöolosuhteissa.

Mikäli melupäästöt kasvavat merkittävästi tai melupäästöjen raja-arvot ylittyvät, tulee mittaukset uusia. Melumittaukset on suoritettava ympäristöministeriön antaman ohjeen 1/1995 (Ympäristömelun mittaaminen) mukaisesti.

9.5 Yhteistarkkailuihin osallistuminen

Asetuksen 1065/2017 liitteen 3 mukaan energiatuotantolaitoksen on tarvittaessa osallistuttava ilmanlaadun ja melun yhteistarkkailuun.

Lisäksi Nevel Oy tulee tarvittaessa osallistumaan muihin tarvittaviin yhteistarkkailuihin.

9.6 Kirjanpito ja raportointi

Vuosittain helmikuun loppuun mennessä toimitetun valvovalle viranomaiselle seuraavat tiedot:

- Käytetyt polttoaineet ja niiden määrät
- Käytetyt kemikaalit ja niiden määrät
- Energiantuotanto
- Käyttötunnit
- Ilmapäästöjen (typenoksidit, hiukkaset, hiilimonoksidi) kokonaispäästöt
- Toiminnassa syntyneiden tuhkan ja muiden jätteiden määrä, laatu ja toimituspaikat
- Tarkkailtavien jätevesien määrästä ja laadusta
- Melumittauksista
- Savukaasupäästöjen määräaikaismittausten mittausraportit

10 HAKIJAN ESITYS LUPAMÄÄRÄYKSIKSI

10.1 Ilmapäästörajat tavanomaiselle poltolle

Hakijan esitys ilmapäästöjen raja-arvoiksi perustuvat valtioneuvoston asetukseen 1065/2017, joka asettaa alle 50 MW:n energiantuotantoyksiköille ilmapäästörajat ovat uusien energiantuotantoyksiköiden mukaiset päästörajat kiinteälle biomassalle (asetuksen liitteen 1 A osan 2 taulukko 4). Hakija esitys ilmapäästöjen raja-arvoiksi on esitettyä alla olevassa taulukossa (taulukko 12).

Taulukko 12. Ilmapäästörajat uudelle kattilalle

| Päästö | Yksikkö (O ₂ 6%) | Asetuksen 1065/2017 mukainen raja-arvo |
|-----------------|-----------------------------|--|
| NO _x | mg/m ³ n | 300 |
| Hiukkaset | mg/m ³ n | 30 |
| SO ₂ | mg/m ³ n | -* |

* Asetuksen 1065/2017 liitteen 1A alaindeksin mukaan SO₂-rajaa ei tarvitse määrittää, kun poltetaan puhtaita puuperäisiä polttoaineita

10.2 Ilmapäästöjen tarkkailumääräykset

Asetus 1065/2017 asettaa ilmapäästöille tarkkailun vähimmäistiheydet.

Taulukko 13. Hakijan esitys ilmapäästöjen tarkkailutiheydeksi

| Päästö | Määräaikaismittauksen tiheys |
|-----------------|------------------------------|
| NO _x | Kerran kolmessa vuodessa |
| Hiukkaset | Kerran kolmessa vuodessa |
| SO ₂ | - |

10.3 Jätevesien tarkkailu

Savukaasulauhduttimen lauhdevesien tarkkailu esitetään tehtäväksi asetuksen 1065/2017 liitteen 3 taulukon 4 mukaisesti (lupahakemuksen taulukko 14).

Taulukko 14. Asetuksen liitteen 3 taulukon 4 mukaan vesistöön johdettavien jätevesien (savukaasujen lauhdutuksessa muodostuvat lauhdevedet) tarkkailutiheys.

| Seurantaparametri | Lauhdevedet |
|-------------------------------------|-----------------------|
| (Virtaus)määrä | jatkuva |
| Lämpötila | jatkuva |
| pH | jatkuva |
| Sulfaatipitoisuus | kaksi kertaa vuodessa |
| Kokonaisfosforipitoisuus | kaksi kertaa vuodessa |
| Kokonaistyyppipitoisuus | kaksi kertaa vuodessa |
| Biologinen hapenkulutus (BHK7) | kaksi kertaa vuodessa |
| Kiintoainepitoisuus | kaksi kertaa vuodessa |
| Raskasmetallit (Cr, Pb, Zn, Cd, As) | kerran vuodessa |

10.4 Melua koskevat lupamääräykset

Hakija esittää melua koskeviksi lupamääräyksiksi Vna 1065/2017 8 §:n mukaisia ohjearvoja. Laitoksen tavanomaisissa käyttötilanteissa melu ei ylitä melulle altistuvissa kohteissa päivällä (klo 7-22) melutasoa LAeq 55 dB ja yöllä (klo 22-7) LAeq 50 dB. Melutaso mitataan tavanomaisissa käyttöolosuhteissa lähimmissä altistuvissa kohteissa 12 kuukauden sisällä laitoksen käyttöönotosta.

11 TOIMINNAN ALOITTAMINEN MUUTOKSENHAUSTA HUOLIMATTA

Nevel hakee lupaa ympäristönsuojelulain 199 §:n mukaista lupaa aloittaa toiminta mahdollisesta muutoksenhausta huolimatta. Höyrykattilan toiminnan aloittaminen ei aiheuta ympäristön pilaantumista tai haitallisia terveysvaikutuksia tai ympäristön muutoksia, jotka tekisivät muutoksenhaun merkityksettömäksi. Toiminnat on mahdollista ennallistaa ja mikäli muutoksenhaun seurauksena lupamääräyksiä muutettaisiin, uuden laitoksen toiminta on mahdollista mukauttaa lupamääräyksiensä mukaiseksi. Laitos rakennetaan olemassa olevalle teollisuusalueelle, jossa on jo ennestään teolliseen toimintaan tarkoitettuja toimintoja. Uusi kattila hyödyntää osin olemassa olevaa infraa.

Perusteena on tarve tuottaa viereiselle sahalle sen tarvitsema höyry ja hyödyntää sahatoiminnan sivutuotteita lämpölaitoksen polttoaineena. Lämpölaitos tuottaisi myös teollisuusalueelle kaukolämpöä ja valtaosin lähimpien asuinalueiden kaukolämmön.

Hakija esittää 20 000 euron vakuutta ympäristön tilan ennalleen saattamiseksi. Toiminnan lopettamisen yhteydessä ennalleen saattaminen koskisi varastoitujen polttoaineiden, tuhkien, jätteiden ja kemikaalien kuljettamista pois alueelta asianmukaisille toimijoille.