

Vastaanottaja
Suomen Teollisuuden Energiapalvelut – STEP Oy

Asiakirjatyyppi
Ympäristövaikutusten arviointiohjelma

Päivämäärä
6.4.2021

RINNAKKAISPOLTTO- TOS, YVA-OHJELMA YMPÄRISTÖVAIKUTUSTEN ARVIOINTIOHJELMA



RINNAKKAISPOLTTOLAITOS, YVA-OHJELMA YMPÄRISTÖVAIKUTUSTEN ARVIOINTIOHJELMA

Projekti **Rinnakkaispolttolaitoksen YVA ja esisuunnittelu**
Projekti nro **1510061059**
Vastaanottaja **Suomen teollisuuden Energiapalvelut – STEP Oy**
Asiakirjatyyppi **Ympäristövaikutusten arviointiohjelma**
Päivämäärä **6.4.2021**
Laatija **Nea Ferin, Jukka Jalovaara**
Tarkastaja **Kare Päätaalo, Eero Parkkola**
Hyväksyjä **Antti Kokko**

Ramboll
Niemenkatu 73
15140 Lahti

P +358 20 755 611
<https://fi.ramboll.com>

SISÄLTÖ

| | |
|--|-----------|
| YHTEYSTIEDOT | 2 |
| 1. JOHDANTO | 3 |
| 2. HANKKEESTA VASTAAVA | 5 |
| 3. HANKKEEN KUVAUS JA VAIHTOEHDOT | 6 |
| 3.1 Hankkeen yleiskuvaus ja sijainti | 6 |
| 3.2 Arvioitavat vaihtoehdot | 6 |
| 3.3 Alueen nykyinen toiminta | 7 |
| 3.4 Hankkeen tekninen kuvaus | 7 |
| 3.5 Toiminnasta muodostuvat päästöt ja liikenne | 17 |
| 3.6 Liittyminen muihin hankkeisiin ja suunnitelmiin | 18 |
| 4. ARVIOINTIMENETTELY JA OSALLISTUMINEN | 19 |
| 4.1 Arviointimenettelyn kuvaus | 19 |
| 4.2 Arviointiohjelman laatijat | 19 |
| 4.3 Osallistuminen ja vuorovaikutus | 20 |
| 5. AIKATAULUT | 22 |
| 5.1 Hankkeen suunnittelu- ja toteutusaikataulu | 22 |
| 5.2 YVA-menettelyn aikataulu | 22 |
| 6. ARVIOINNIN RAJAUS JA PERIAATTEET | 24 |
| 6.1 Ehdotus vaikutusalueen rajauksesta | 24 |
| 6.2 Vaikutusten ajoittuminen | 25 |
| 6.3 Vaihtoehtojen vertailumenetelmä | 25 |
| 7. YMPÄRISTÖN NYKYTILA JA VAIKUTUSTEN ARVIOINTI | 27 |
| 7.1 Alueen yleiskuvaus | 27 |
| 7.2 Maa- ja kallioperä | 27 |
| 7.3 Pohjavedet | 28 |
| 7.4 Pintavedet | 29 |
| 7.5 Kasvillisuus, eliöt ja luonnon monimuotoisuus | 31 |
| 7.6 Suojelualueet | 31 |
| 7.7 Yhdyskuntarakenne ja maankäyttö | 32 |
| 7.8 Elinkeinot ja palvelut | 37 |
| 7.9 Maisema ja kulttuuriympäristö | 38 |
| 7.10 Luonnonvarojen hyödyntäminen | 40 |
| 7.11 Liikenne | 40 |
| 7.12 Melu ja värinä | 41 |
| 7.13 Ilmanlaatu ja ilmasto | 42 |
| 7.14 Terveys | 44 |
| 7.15 Elinolot ja viihtyvyys | 44 |
| 7.16 Onnettomuus- ja poikkeustilanteet | 44 |
| 7.17 Todennäköisesti merkittävät vaikutukset | 45 |
| 7.18 Yhteisvaikutukset | 45 |
| 7.19 Epävarmuustekijät | 45 |
| 7.20 Haitallisten vaikutusten ehkäisy ja lieventäminen | 46 |
| 7.21 Vaikutusten seuranta | 46 |
| 8. HANKKEEN EDELLYTTÄMÄT SUUNNITELMAT JA LUVAT | 47 |
| 8.1 Tarvittavat luvat ja päätökset | 47 |
| SANASTO | 48 |
| LÄHTEET | 49 |

YHTEYSTIEDOT



Hankkeesta vastaava

Suomen Teollisuuden Energiapalvelut – STEP Oy
PL9, Pori 28101

Yhteyshenkilö:

Antti Kokko

Puh. +358 44 701 2350

Sähköposti antti.kokko@stepenergy.fi



YVA-yhteysviranomainen

Varsinai-Suomen ELY-keskus
PL 236, 20101 Turku

Yhteyshenkilö:

Nimi Elinor Slotte

Puh. 0295 023021

Sähköposti elinor.slotte@ely-keskus.fi



YVA-konsultti

Ramboll Finland Oy
Niemenkatu 73
15140 Lahti

Yhteyshenkilö:

Kare Päätalo

Puh. 040 519 1567

Sähköposti kare.paatalo@ramboll.fi

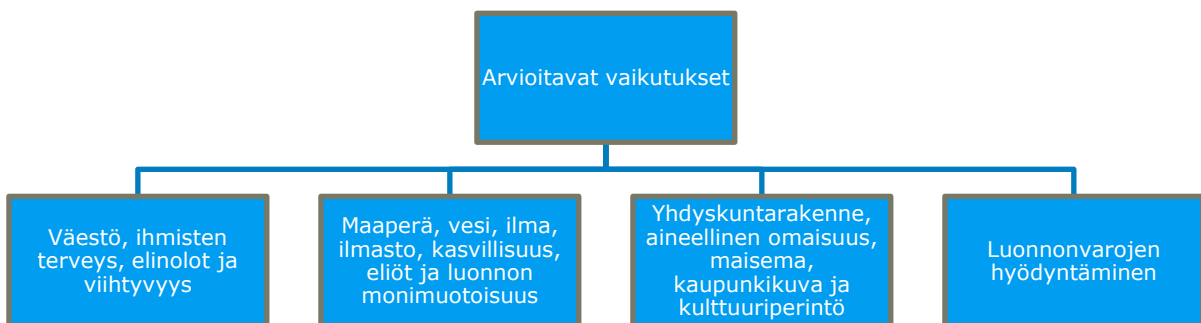
1. JOHDANTO

Suomen Teollisuuden Energiapalvelut – STEP Oy, myöhemmin STEP, suunnittelee rakennettavaksi jäteperäistä polttoainetta hyödyntävää rinnakkaispolttolaitosta Harjavallan Suurteollisuuspuiston läheisyyteen. Höyryteholtaan suunniteltu rinnakkaispolttolaitos on 30 MW.

STEP toimii energiapalvelujen tuottajana Suurteollisuuspuiston alueella ja hankkeen tarkoituksena on vastata alueen lisääntyneeseen energiantarpeeseen.

Laitokselle on varattu paikka kiinteistöllä 79-203-1-5. Kiinteistön pohjoisosassa sijaitsee STEP:n 30 MW:n pellettihöyrylaitos, idästä alue rajautuu Torttilantiehen ja lännestä 110 kW:n sähkölinjaan. Voimassa olevassa asemakaavassa alue on merkitty energiahuollon alueeksi (EN-2). Alue on Norilsk Nickel Harjavalta Oy:n omistuksessa.

Ympäristövaikutusten arviointimenettelyssä arvioidaan STEP:n hankkeen vaikutukset YVA-lain (YVA-laki, 252/2017) ja -asetuksen (YVA-asetus, 277/2017) edellyttämällä tavalla ja tarkkuudella. YVA-menettelyssä arvioidaan hankkeeseen liittyvien toimintojen välittömiä ja välillisiä vaikutuksia, jotka kohdistuvat alla mainittuihin tekijöihin (Kuva 1-1.) sekä niiden keskinäisiin vuorovaikutussuhteisiin.



Kuva 1-1. Arvioitavat vaikutukset YVA-lain mukaan.

Hankkeen ympäristövaikutukset on arvioitava YVA-lain ja -asetuksen mukaisesti, sillä se luetaan YVA-lain liitteen 1 kohtaan:

11) Jätehuolto:

- a) vaarallisen jätteen käsittelylaitokset, joihin vaarallista jätettä otetaan poltettavaksi, käsiteltäväksi fysikaalis-kemiallisesti tai sijoitettavaksi kaatopaikalle, sekä sellaiset biologiset käsittelylaitokset, jotka on mitoitettu vähintään 5000 tonnin vuotuiselle vaarallisen jätteen määrälle;
- b) muiden jätteiden kuin vaarallisen jätteen polttolaitokset tai fysikaalis-kemialliset käsittelylaitokset, joiden mitoitus on enemmän kuin 100 tonnia jätettä vuorokaudessa, sekä biologiset käsittelylaitokset, jotka on mitoitettu vähintään 20 000 tonnin vuotuiselle jättemäärälle;

Ympäristövaikutusten arvioinnin tavoitteena on luoda tietoa hankkeen vaikutuksista ihmisiin ja ympäristöön sekä lisätä kansalaisten tiedonsaantia ja osallistumismahdollisuuksia. Arviointi on edellytys sille, että hankkeelle voidaan myöntää ympäristölupa.

Tämä ympäristövaikutusten arviointiohjelma (YVA-ohjelma) on ympäristövaikutusten arvioinnin työohjelma, jossa kuvataan hanke, sen vaihtoehdot sekä hankkeen vaikutusten arvioimiseksi tarvittavat selvitykset ja arviointimenettelyn järjestäminen.

Varsinainen arviointityö tehdään tämän arviointiohjelman ja yhteysviranomaisen siitä antaman lausunnon mukaisesti ja tulokset kootaan ympäristövaikutusten arviointiselostukseen (YVA-selostus).

2. HANKKEESTA VASTAAVA

STEP on 2008 perustettu teollisuuden käyttöhyödyke-alan palveluyritys, joka on Veolian (51%) ja Pori Energian (49%) yhteisomistuksessa. STEP toimittaa kestäviä käyttöhyödykeratkaisuja ja tuki-palveluita teollisuusyrityksille kumppanuusperiaatteita noudattaen. Asiakkaille tarjotaan pitkäaikaisia ja kilpailukykyisiä ratkaisuja, jotka ovat paikallisesti räätälöityjä taaten ympäröivien kuntien kilpailukykyisen energiantuotannon.

STEPin liiketoiminnan perusta on asiakkaiden palveleminen käyttöhyödykkeiden luotettavalla ja kustannustehokkaalla toimituksella. Yhteistyössä asiakkaan kanssa palveluiden laatua kehitetään jatkuvasti. Tavoitteena on tuottaa kustannussäästöjä, vähentää haitallisten ilmastopäästöjen syntymistä ja edesauttaa resurssien ja materiaalien tehokasta hyödyntämistä eli kiertotaloutta.

STEP tuo asiakkaan käyttöön teknisen ja taloudellisen osaamisensa hankekehitykseen. Hankkeiden toteutuksen ja rahoituksen tavoitteena on läpinäkyvä, luotettava ja pitkäaikainen kumppanuussuhde. Laitosten käytettävyyden, toimivuuden ja kustannustason takaamiseksi STEP kantaa lisäksi vastuunsa hankkeiden projektoimisesta, hankinnoista ja toteutuksen valvonnasta.

Toiminnanharjoittajana STEP vastaa asiakkaan käyttöhyödykepalveluista, auttaa asiakkaitaan saavuttamaan tavoitteensa nopeasti muuttuvassa toimintaympäristössä. STEPin osaaminen käyttöhyödykepalvelujen ympäristö- ja lainsäädännöllisistä vaatimuksista, verojen ja energian hintojen sekä raaka-ainekustannusten osalta, tukee asiakkaan kassavirran kehittymistä ja toiminnan luotavuutta.

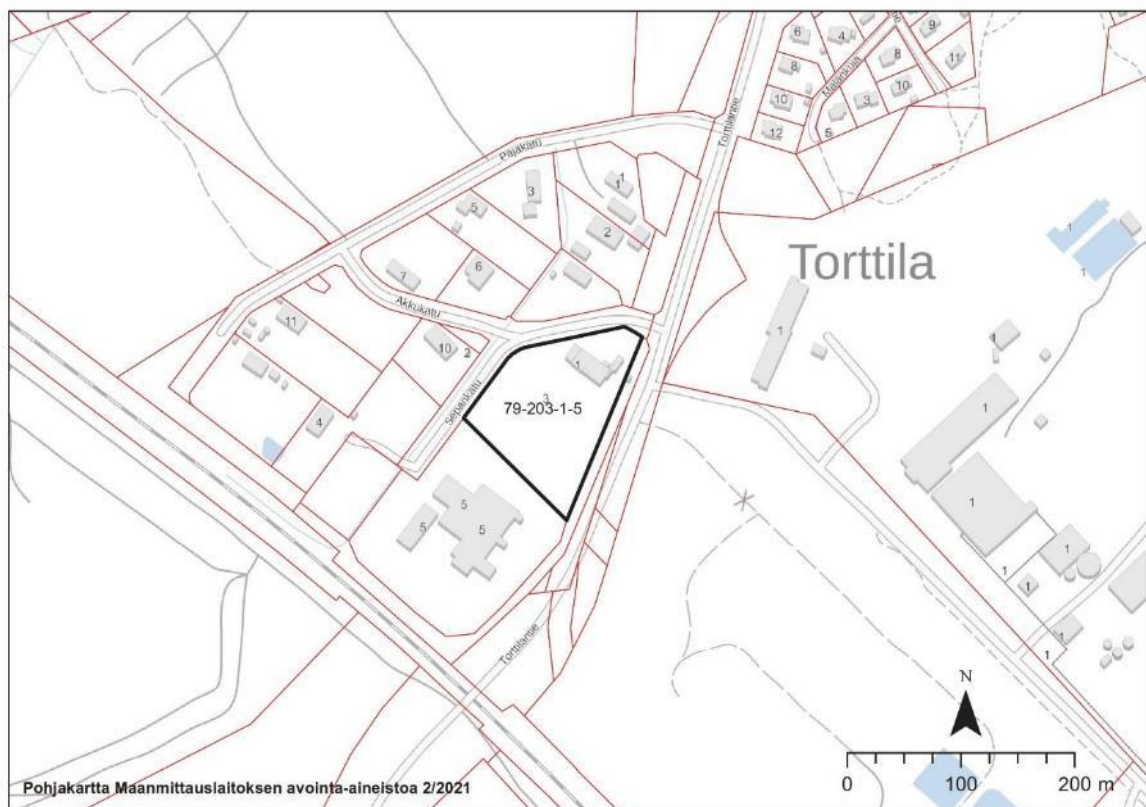
STEP on hyödyntänyt energiantuotannossa jo usean vuoden ajan laajasti asiakkaiden sivuvirtoja korvaamalla niillä neitseellisiä polttoaineita kuten turvetta ja haketta. STEP vastaa laitoshankkeidensa toteutuksesta sisältäen projektinjohtamisen, valvonnan ja käyttöönoton.

3. HANKKEEN KUVAUS JA VAIHTOEHDOT

3.1 Hankkeen yleiskuvaus ja sijainti

Arvioitavana hankkeena on rinnakkaispolttolaitoksen rakentaminen ja käyttöönotto Harjavallan Suurteollisuuspuiston läheisyydessä, kiinteistöllä 79-203-1-5. Hankkeen tavoitteena on tuottaa lisäenergiaa jäteperäistä polttoainetta käyttäen Suurteollisuuspuiston yrityksille. Hankkeesta vastaa STEP.

Kiinteistön pohjoisosassa on 30 MW:n pellettihöyrylaitos, mutta muutoin kiinteistö on tyhjä eikä purkutoimia rinnakkaispolttolaitoksen rakentamista varten täten tarvita. Idästä kiinteistöä rajaa Torttilantie ja lännestä 110 kW:n sähkölinja, joka vaatii 23 metrin turvaetäisyyden keskilinjasta laskettuna. Pinta-alaltaan hankealue on noin hehtaarin. Rinnakkaispolttolaitoksen sijoittuminen on esitetty kuvassa (Kuva 3-1) ja suuremmalla mittakaavalla myöhemmin (Kuva 7-12).



Kuva 3-1. Hankealue ja lähikiinteistöt.

3.2 Arvioitavat vaihtoehdot

Ympäristövaikutusten arvioinnissa tarkastellaan hankkeen eli STEP:n rinnakkaispolttolaitoksen toteuttamisen vaihtoehtoja sekä niiden vaikutuksia YVA-lain ja -asetuksen edellyttämällä tavalla. Arvioitavat vaihtoehdot ovat:

- VE0 Hanketta ei toteuteta kyseiseen kohteeseen
- VE1 Rakennetaan kohteeseen höyryteholtaan 30 MW:n rinnakkaispolttolaitos, joka käyttää jäteperäistä polttoainetta noin 90 000 t/a

3.3 Alueen nykyinen toiminta

Nykyään kiinteistön pohjoisosassa toimii pellettihöyrylaitos, jonka päälaitekokonaisuudet ovat pellettipölypolttokattila, pelletin varastointisiilot ja vasaramylly. Pellettihöyrylaitoksen sijoittuminen kiinteistölle on havainnollistettu kuvassa (Kuva 3-2).



Kuva 3-2. Ilmakuva hankealueesta.

3.4 Hankkeen tekninen kuvaus

Hankkeen tavoitteena on rakentaa Harjavallan suurteollisuusalueen viereen prosessihöyryä tuotava rinnakkaispolttolaitos, joka käyttää pääpolttoaineenaan elinkeinotoiminnoista ja kotitalouksista syntyvästä jätteestä valmistettua polttoainetta (SRF, RDF, REF). Lisäksi polttoaineena voidaan käyttää jäteperäisinä polttoaineina mm. auto fluffia, kyllästettyä puuta (CCA-puu) ja aktiivihiihiä. Rinnakkaispolttoaineena käytetään puhdasta (ei-jäteperäistä) biopolttoainetta (hake, pelletti).

Suunnitelmien mukaan laitoksessa tuotetaan prosessihöyryä alueen höyryverkkoon noin 30 MW nimellisteholla. Vuosittaisella enintään 90 000 tonnin polttoainemäärällä laitoksen vuosituotanto on noin 240 GWh höyryenergiaa. Laitoksen suunniteltu vuosittainen käyttöaika on noin 8000 tuntia täydellä teholla (huipun käyttöaika), joten se toimii Harjavallan Suurteollisuuspuiston prosessihöyryn tuotannon peruskuorma-laitoksena ympäri vuoden lukuun ottamatta höyryn käyttäjien ja laitoksen vuosihuoltoja. Taulukossa 3-1 on esitetty rinnakkaispolttolaitoksen alustavat tekniset tiedot ja suunnitteluarvot, jotka tarkentuvat hankkeen suunnittelun edetessä.

Rinnakkaispolttolaitoksen laitteistoissa, järjestelmissä ja päästöihin liittyvässä puhdistustekniikassa sekä käytännöissä käytetään parasta käyttökelpoista tekniikkaa (BAT).

Taulukko 3-1 Rinnakkaispolttolaitoksen alustavat tekniset tiedot ja suunnitteluarvot.

| Selite | Yksikkö ja lukuarvo |
|---|-------------------------|
| Kattilatyypit | Arina- tai leijukattila |
| Polttoaineen määrä | enintään 90 000 t/a |
| Polttoaineteho | noin 36 MW |
| Prosessihöyryteho | noin 30 MW |
| Prosessihöyryn paine ja lämpötila | 39 bar ja 250 °C |
| Prosessihöyryn tuotanto | noin 240 GWh/a |
| Hyötysuhde | 80-85 % |
| Vuosittainen käyttöaika (huipun käyttöaika) | 8 000 h/a |

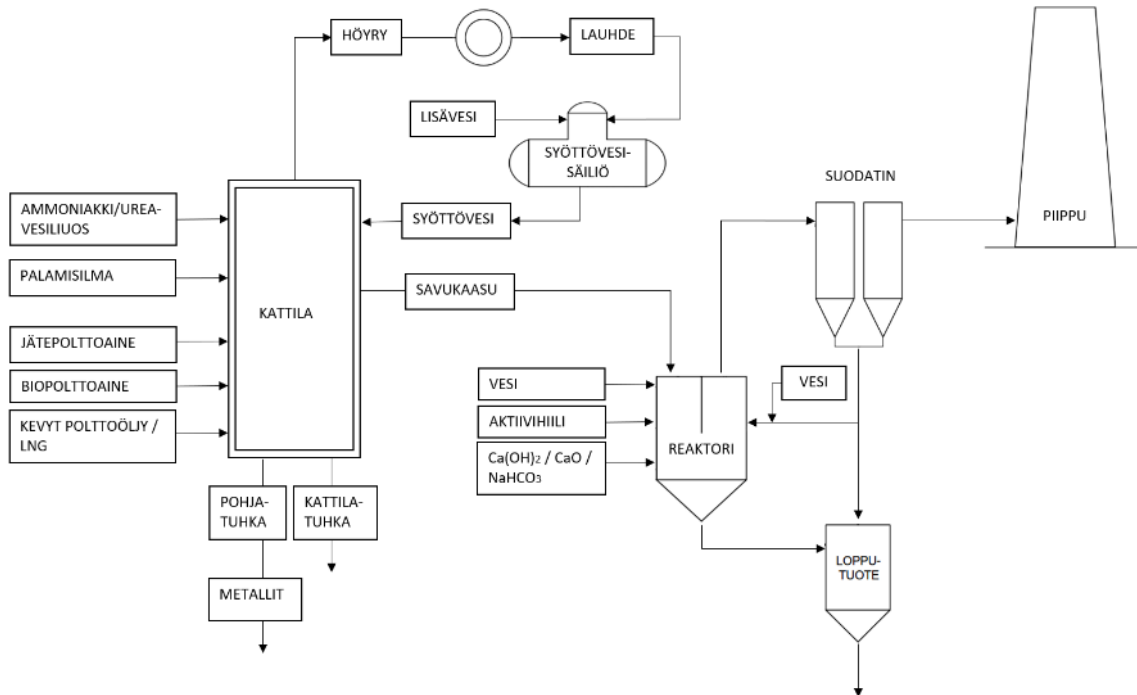
Molemmat YVA prosessissa esitetyt kattilatyypit mitoitetaan vastaamaan prosessihöyryteholtaan toisiaan, jolloin laitoksen polttoaineteho ja polttoaineen määrä riippuu valittavasta hyötysuhteeltaan erilaisesta kattilatyypistä.

3.4.1 Laitoskuvaus ja polttoaineet

Rinnakkaispolttolaitoksessa polttoaineena käytettävistä polttoaineista vapautuu lämpöenergiaa palamisprosessissa. Palaminen tapahtuu joko arina- tai leijupolttotekniikkaan perustuvassa kattilassa.

Palamisessa syntyvä lämpöenergia siirtyy tulipesän jälkeisissä lämmönsiirto-osissa putkistoissa virtaavaan veteen, joka muuttuu höyryksi. Höyry johdetaan putkia pitkin käytettäväksi Harjavallan Suurteollisuuspuiston alueella. Palamisessa muodostuvat kuumat savukaasut

kulkevat tulipesästä kattilan läpi savukaasun puhdistuslaitoksen kautta savupiippuun. Rinnakkaispolttolaitoksen yksinkertaistettu pääkaavio on esitetty alla (Kuva 3-3).



Kuva 3-3 Rinnakkaispolttolaitoksen yksinkertaistettu pääkaavio.

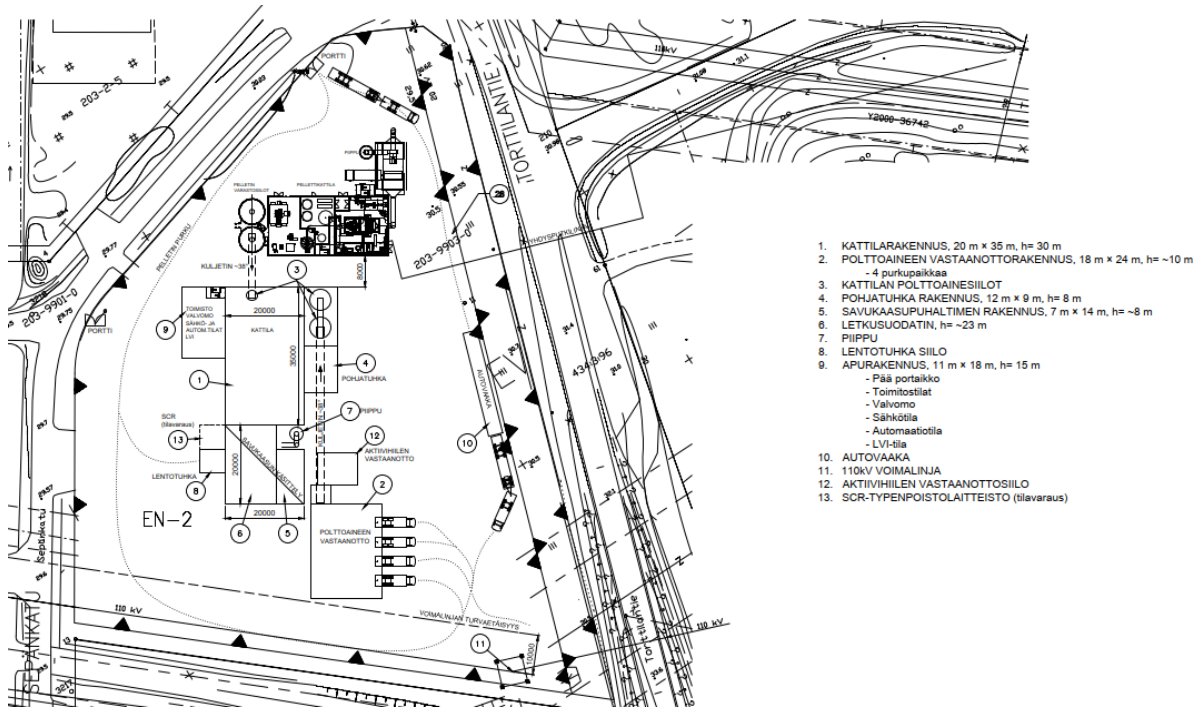
Rinnakkaispolttolaitoksessa käytetään polttoaineina elinkeinotoiminnoista ja kotitalouksista syntyvästä jätteestä valmistettua polttoainetta (SRF, RDF, REF), auto fluffia, kyllästettyä puuta (CCA-puu) ja aktiivihiiijätettä. Nämä polttoaineet aktiivihiiiltä lukuun ottamatta valmistetaan laitosalueen ulkopuolella sijaitsevilla olemassa olevilla jättepolttoaineen valmistuslaitoksilla, missä jättepolttoaineita myös varastoidaan. Aktiivihiiijäte kuljetetaan rinnakkaispolttolaitokselle valmiina jättepolttoaineena Harjavallan Suurteollisuuspuiston alueelta. Lisäksi rinnakkaispolttolaitoksella käytetään puhdasta (ei-jäteperäistä) biopolttoainetta (hake, pelletti).

3.4.2 Toiminnot ja niiden sijoittuminen

Rinnakkaispolttolaitos käsittää seuraavat rakennukset ja toiminnot:

- autovaaka
- polttoaineen vastaanottorakennus ja siellä olevat ja lähtevät kuljettimet
- aktiivihiiijätteen vastaanottosiilo
- kuljetin olemassa olevalta pellettilaitokselta rinnakkaispolttolaitokselle
- kattilalaitos (arinakattila tai leijukattila) apulaitteineen ja järjestelmineen
- pohjatuhan/kuonan ja kattilatuhkan käsittely- ja varastointilaitteet
- savukaasujen puhdistuslaitos ja siihen liittyvät kemikaalien varastointi- ja annostelulaitteet sekä savukaasun puhallintila
- savukaasun puhdistuksen lopputuotteen käsittely- ja varastointilaitteet
- savupiippu
- käynnistys- ja tukipolttoainejärjestelmä (kevyt polttoöljy tai LNG)
- toimistorakennus, jossa on mm. sähkö-, automaatio- ja LVI-tilat sekä valvomo

Rinnakkaispolttolaitos sijoittuu nykyisen pellettilaitoksen viereen. Sen toimintojen sijoittuminen laitosalueelle on esitetty alustavasti alla (Kuva 3-4).



Kuva 3-4 Rinnakkaispolttolaitoksen sijainti ja aluelayout, pohjoisosassa nähtävillä tummemmalla jo olemassa oleva pellettilaitos.

3.4.3 Polttoaineiden käsittely sekä niiden määrä, laatu ja varastointi

Rinnakkaispolttolaitoksella energia hyödynnetään elinkeinotoiminnasta ja kotitalouksista syntyvää jätettä (SRF, RDF, REF), joka on valmistettu polttoaineeksi jätepolttoaineen valmistuslaitoksella. Lisäksi rinnakkaispolttolaitoksella voidaan hyödyntää jäteperäisinä polttoaineena auto fluffia ja kylästettyä puuta (CCA-puu), jotka on myös valmistettu polttoaineeksi jätepolttoaineen valmistuslaitoksella, sekä aktiivihiilijätettä, joka kuljetetaan rinnakkaispolttolaitokselle valmiina jätepolttoaineena Harjavallan Suurteollisuuspuiston alueelta. Näistä jäteperäisistä polttoaineista vaarallisia jätteitä ovat kylästetty puu ja aktiivihiilijäte. Rinnakkaispolttoaineena käytetään puhdasta (ei-jäteperäistä) biopolttoainetta, joka on haketta ja/tai pellettiä.

Rinnakkaispolttolaitoksella käytetään polttoaineita enintään 90 000 t/a, jonka arvioidaan jakautuvan eri jakeisiin seuraavasti:

- elinkeinotoiminnasta ja kotitalouksista syntyvää jätepolttoaineen valmistuslaitoksella valmistettua jätettä (SRF, RDF, REF) noin 55-65 %
- auto fluff noin 15-20 %
- vaarallinen jäte (esim. kylästetty puu, aktiivihiilijäte) noin 15-20 %
- puhdas biopolttoaine (hake, pelletti) noin 5-10 %

Elinkeinotoiminnasta ja kotitalouksista syntyvä jätepolttoaineen valmistuslaitoksella valmistettu jäte, auto fluff ja kylästetty puu valmistetaan ja varastoidaan laitosalueen ulkopuolella polttoaineen toimittajien toimesta ennen niiden kuljettamista rinnakkaispolttolaitoksen polttoaineen vastaanottorakennukseen, josta polttoaineet jatkavat edelleen kuljetinta pitkin kattilasiiloihin. Aktiivihiilijäte vastaanotetaan kattilarakennuksen vieressä sijaitsevaan omaan siiloon, josta se syötetään katti-

laan. Tämä tarkoittaa, että jätepolttoainetta ei murskata eikä varastoida laitosalueella. Laitosalueella ei ole siis jätepolttoaineen varastosiloja eikä bunkkeria, vaan polttoaineen vastaanottorakenus ja kattilan syöttösiilot toimivat jätepolttoaineen puskurivarastona, joissa oleva jätepolttoaine riittää noin vuorokauden käyttöön laitoksen toimiessa täydellä teholla.

Puhdas biopolttoaine (pelletti) varastoidaan rinnakkaispolttolaitoksen välittömässä läheisyydessä sijaitsevan pellettilaitoksen polttoainesiilossa, josta se syötetään kuljetinta pitkin rinnakkaispolttolaitoksen kattilasiiloon. Puhdas biopolttoaine (hake) toimitetaan suoraan rinnakkaispolttolaitoksen vastaanottoasemalle.

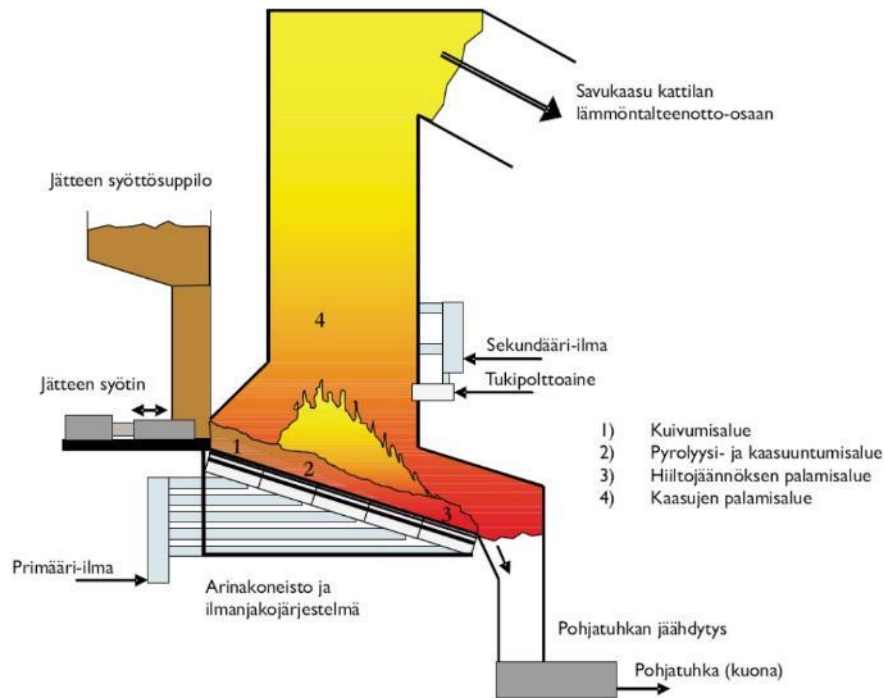
Kyllästetyn puun lisäksi rinnakkaispolttolaitoksella käytetään kevyttä polttoöljyä tai LNG:tä käynnistys- ja tukipolttoaineena.

3.4.4 Polttotekniikat

Rinnakkaispolttolaitoksessa käytettävä polttotekniikka valitaan myöhemmin. Tämän vuoksi YVA:ssa tarkastellaan kattilatyyppin osalta sekä arinapoltto- että leijupolttotekniikkaa.

Arinapoltto on pitkään käytössä ollut kiinteiden jätteiden polton perustekniikka. Arinapoltoissa jäte syötetään tulipesän arinalle. Arina on vino tai vaakasuora laitteisto, jonka päällä poltettava jäte palaa ja siirtyy polton aikana eteenpäin. Arinakoneisto sekoittaa jätettä palamisen aikana ja palamista ohjataan säätämällä arinan eri osiin syötettävän ilman määriä. Arinan yläpuolinen tulipesän rakenne suunnitellaan sellaiseksi, että arinan eri vyöhykkeillä muodostuneet kaasut sekoittuvat hyvin ja palavat korkeassa lämpötilassa.

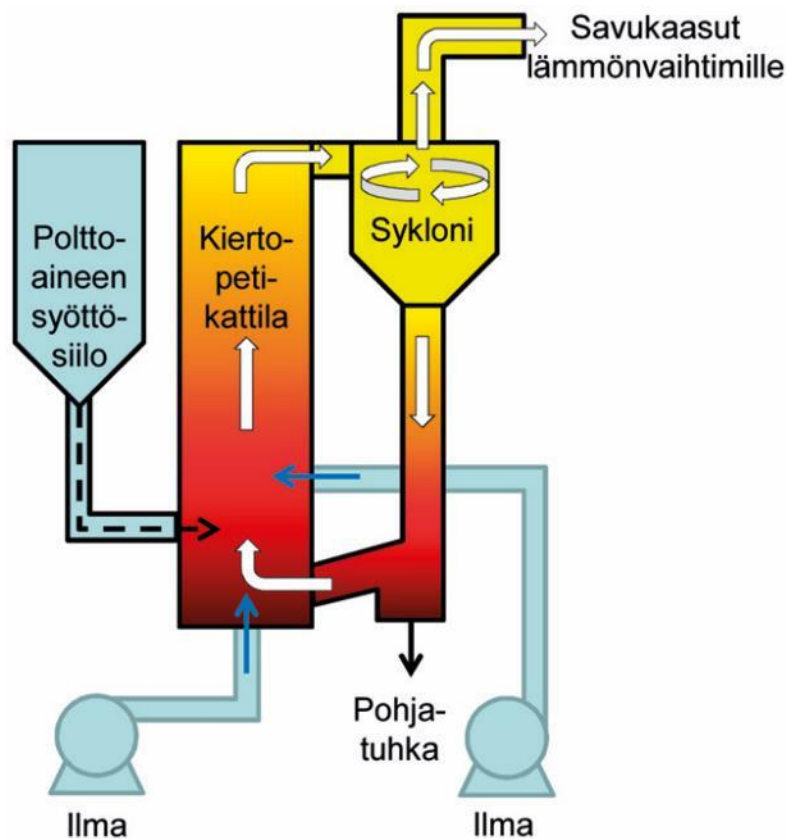
Arinapoltoissa polttoaine poltetaan yli 850 °C lämpötilassa. Tulipesässä (arinassa) on erilliset kostean polttoaineen palamisen alueet eli kuivumis-, palamis-, pyrolyysi- ja kaasuuntumisvyöhykkeet. Lopuksi on hiiltojäähdyksen palamisalue (loppuunpalamisarina). Arinan eri vyöhykkeillä muodostuvat kaasut palavat korkeassa lämpötilassa arinan yläpuolella. Karkea pohjatuhka (kuona) ja jätteen sisältämät palamattomat materiaalit kuten metallit ja kivet poistuvat arinan alapäästä laitoksen pohjatuhkajärjestelmään. Savukaasut johdetaan savukaasujen puhdistusjärjestelmään, joka on kuvattu myöhemmin. Arinapolton periaatekaavio on esitetty oheisessa kuvassa (Kuva 3-5).



Kuva 3-5 Arinapolton periaatekaavio.

Leijupoltossa polttoaine palaa inertin petimateriaalin kanssa tulipesässä, johon palamisilma syötetään pääosin kattilan alaosan arinan kautta. Palamisilman nopeudesta riippuen leijukattila voidaan toteuttaa joko kerrosleijupolttoon tai kiertoleijupolttoon perustuvana. Kerrosleijukattilassa kattilan alaosaan syötettävän palamisilman nopeus pidetään niin pienenä, että polttoaine petimateriaaleineen pysyy kerroksena tulipesän arinan päällä. Kiertoleijukattilan suuremman palamisilman nopeuden vuoksi polttoaine petimateriaaleineen on kiertävässä liikkeessä tulipesässä. Kiertoleijukattilassa on erotusykloni ja palautuskanava, joiden avulla savukaasujen mukana leijutustilasta pois kulkeutuva petimateriaali, polttoaine ja palamisessa muodostuva tuhka erotetaan savukaasuvirrasta ja palautetaan takaisin tulipesään.

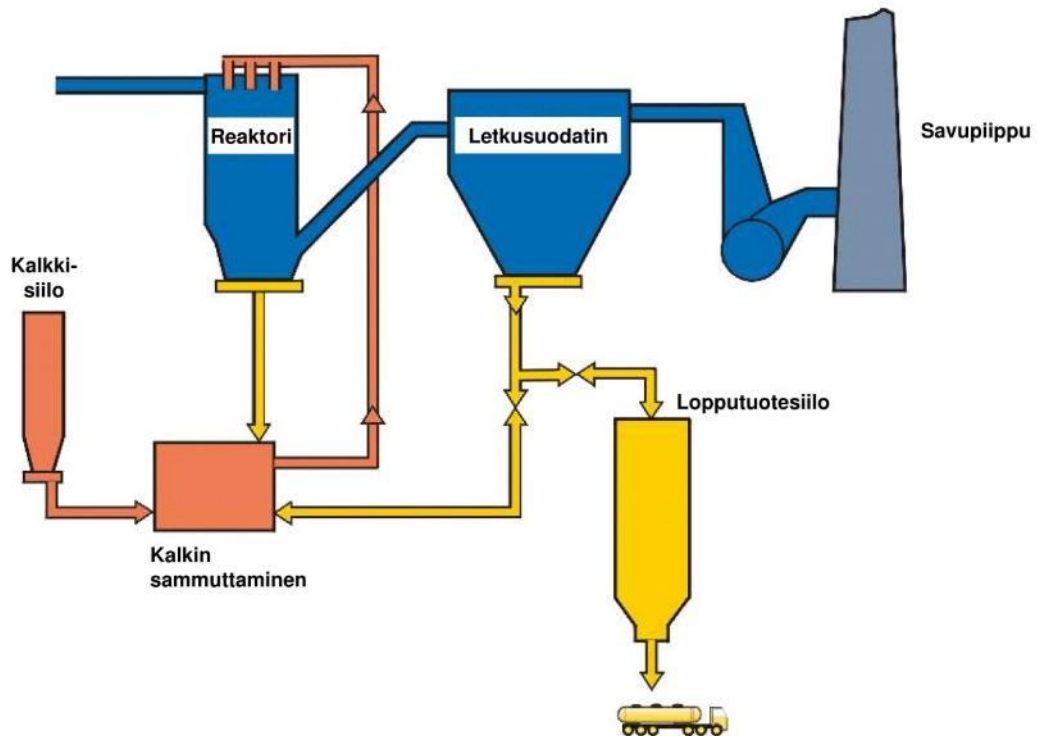
Leijupoltossa tulipesän lämpötila pidetään välillä 800–900 °C. Jätteen polttoon suunnitellun kattilan tekniset ratkaisut poikkeavat jonkin verran tavanomaisten polttoaineiden polttoon suunnitelluista kattiloista. Erot johtuvat lainsäädännön vaatimuseroista sekä polttoaineen ominaisuuksista. Jättepolttoaineet voivat sisältää rikkiä, klooria, alumiinia ja raskasmetalleja, jotka aiheuttavat likaantumista ja korroosiota. Jätteenpolttokattilan merkittävin ero tavanomaiseen leijukattilaan verrattuna on pidempi viipymä savukaasuille ennen kattilan lämpöpintoja. Jätteenpoltossa polttoaineseoksen palamisen on tapahduttava vähintään 850 °C:ssa. Kiertoleijupolton periaatekaavio on esitetty oheisessa kuvassa (Kuva 3-6).



Kuva 3-6 Kiertoleijupolton periaatekaavio.

3.4.5 Savukaasujen puhdistus

Rinnakkaispolttolaitoksen savukaasujen puhdistus perustuu puolikuivaan savukaasujen puhdistusmenetelmään, jolloin savukaasun puhdistuksesta ei synny jätevettä. Puolikuivassa menetelmässä syötetään puhdistusprosessiin reagoivat aineet lietemäisenä tai kuivana, jolloin vettä lisätään prosessiin. Reagoivina aineina käytetään joko kalkkikivipohjaista kemikaalia (CaO , Ca(OH)_2) tai natriumbikarbonaattia (NaHCO_3), jotka reagoivat savukaasun happamien rikki-, fluori- ja klooriyhdisteiden kanssa. Elohopean sekä dioksiini- ja furaaniyhdisteiden sitomiseksi prosessiin syötetään aktiivihiiltä. Aktiivihiili voidaan syöttää joko reaktoriin tai sen jälkeiseen savukaasuvirtaan ennen hiukkaserotusta. Savukaasun puhdistuksen lopputuotteet ovat kuivia ja ne erotetaan savukaasuista letkusuodattimella. Letkusuodatin puhdistetaan paineilmapulsseilla ja suodattimesta muodostuva savukaasun puhdistuksen lopputuote johdetaan siiloon. Osa letkusuodattimelta kerättävästä lopputuotteesta voidaan myös kierrättää uudelleen prosessiin. Tarvittaessa savukaasut jäädytetään ennen puhdistusprosessia. Periaatekuva puolikuivasta savukaasujen puhdistusmenetelmästä on esitetty alla (Kuva 3-7).



Kuva 3-7 Periaatekuva puolikuivasta savukaasujen puhdistusmenetelmästä.

Typenoksidipäästöjä vähennetään polttoteknisesti palamisilman syötön vaiheistuksella ja tulipesän lämpötilahallintajärjestelyillä sekä SNCR-menetelmällä (selektiivinen, ei katalyyttinen järjestelmä), jossa ammoniakkia tai ureaa ruiskutetaan vesiliuoksena tulipesään, jossa vesiliuos reagoi korkeassa lämpötilassa savukaasun typenoksidien kanssa. Reaktion seurauksena syntyy puhdasta vettä ja typpeä.

Hiukkaspäästöt aiheutuvat poltossa muodostuneesta tuhkasta ja kattilan savukaasukanavaan syötetystä puolikuivan savukaasujen puhdistusmenetelmän lisäaineesta sekä aktiivihielestä, joilla sidotaan savukaasujen rikkiä, raskasmetalleja, kloorivetyä, fluorivetyä sekä dioksiineja ja furaaneja. Savukaasut puhdistetaan letkusuodattimella ennen niiden johtamista savupiippuun. Letkusuodattimella erotettu lentotuhka johdetaan lentotuhkasiiloon.

3.4.6 Savukaasupäästöt

Jätteenpolttolaitoksien ja rinnakkaispolttolaitosten enimmäispäästötasot (päästöraja-arvot) rikkidioksidille (SO₂), typen oksideille (NO_x), hiukkasille, kloorivedylle eli suolahapolle (HCl), fluorivedylle (HF), hiilimonoksidille (CO), orgaanisen hiilen kokonaismäärälle (TOC) ja raskasmetalleille sekä dioksiini- ja furaaniyhdisteille on annettu jätteenpolttoasetuksessa (Valtioneuvoston asetus jätteenpolttamisesta 151/2013). Rinnakkaispolttolaitoksen savukaasun puhdistusjärjestelmän suunnittelussa ja laitteistojen hankinnassa otetaan huomioon jätteenpolttoasetuksen vaatimukset.

Rinnakkaispolttolaitosta koskevat päästöraja-arvot on esitetty alla (Taulukko 3-2). Päästöraja-arvot on määritetty jätteenpolttoasetuksen (151/2013) liitteen 3 mukaan. Puhtaan (ei-jäteperäisen) polttoaineen (hake, pelletti) päästöraja-arvot on otettu Valtioneuvoston asetuksesta keski suurten energiantuotantoyksiköiden ja -laitosten ympäristönsuojeluvaatimuksista (1065/2017, liite 1A) lukuun ottamatta hiilimonoksidin (CO) päästöraja-arvoa, joka on otettu LCP BAT-päätelmien

asiakirjasta, koska asetuksessa 1065/2017 ei ole päästöraja-arvoa hiilimonoksidille. Laskennassa on oletettu, että elinkeinotoimintojen ja kotitalouksien jätteistä valmistetun jätepolttoaineen sekä auto fluffin osuus kokonaispolttoainemäärästä on yhteensä 60 %, vaarallisen jätteen (kyllästetty puu, aktiivihiilijäte) yhteensä 20 % ja puhtaan biopolttoaineen (hake, pelletti) yhteensä 20 %. Rinnakkaispolttolaitoksessa puhtaan polttoaineen osuus on maksimissaan 10%. Koska jätepolttoaineella vaatimukset ovat tiukemmat kuin puhtaalla polttoaineella (hake, pelletti), niin arviointia varten laskenta on tehty 20% suurimpien päästöarvojen aikaansaamiseksi. Laskennassa on muilta osin käytetty lähtötietoina Taulukon 3-1 tietoja. Laskenta päästöraja-arvojen osalta on alustava ja tarkentuu hankkeen suunnittelun edetessä.

Taulukko 3-2 Rinnakkaispolttolaitoksen päästöraja-arvot.

| Päästökomponentti | Päästöraja-arvo, mg/Nm³ * |
|---|---|
| Rikkidioksidi, SO ₂ | 100 |
| Typenoksidit, NO _x (NO ₂ :na ilmoitettuna) | 300 |
| Hiukkaset | 16 |
| Kloorivety HCl | 15 |
| Fluorivety, HF | 1,5 |
| Dioksiinit ja furaanit | 0,15 x 10 ⁻⁶ |
| Kadmium+tallium, Cd+Tl | 0,075 |
| Elohopea, Hg | 0,075 |
| Raskasmetallit (Sb, As, Pb, Cr, Co, Cu, Mn, Ni, V) summa | 0,75 |
| Kaasumaiset ja höyrymäiset orgaaniset aineet orgaanisen hiilen kokonaismääränä, TOC | 15 |
| Hiilimonoksidi, CO | 110 |

* O₂=6 %, kuiva savukaasu

Hiilidioksidipäästöt (CO₂) ovat suuruusluokkaa 24 000 tonnia vuodessa.

3.4.7 Muodostuvat jätteet ja niiden käsittely

Rinnakkaispolttolaitoksella muodostuvia jätteitä ovat:

- pohjatuhka/kuona
- kattilatuhka
- puolikuivan savukaasun puhdistusmenetelmän lopputuote
- muut jätteet (kiinteät ja nestemäiset öljyjätteet, akut, paristot ja loisteputket, yms.)

Polttoaineiden palaessa jäljelle jää tuhkaa, josta osa jää tulipesään ja osa kulkeutuu savukaasujen mukana pois tulipesästä. Tuhka koostuu pääasiassa poltettavien jätteiden sisältämästä palamattomasta materiaalista ja palamatta jääneestä orgaanisesta aineesta sekä jätteen mukana tulevista epäpuhtauksista kuten mm. metalleista. Arinapolttotekniikalla suurin osa polttoaineen tuhkasta päättyy pohjatuhkaan/kuonaan. Leijupolttotekniikalla pohjatuhkaa syntyy arinatekniikka vähemmän, koska tuhkaa poistuu tulipesästä arinakattilaa enemmän lentotuhkana. Leijupolttotekniikassa tulipesässä käytetään petihiekkaa, jota poistuu kattilasta pohjatuhkan ja osin savukaasun puhdistuksen lopputuotteen mukana. Pohjatuhka/kuona on todennäköisesti luokiteltavissa tavanomaiseksi jätteeksi ja se voidaan joko hyötykäyttää materiaalina tai loppusijoittaa tavanomaisen jätteen kaatopaikalle.

Kattilatuhkaa muodostuu tulipesän jälkeisissä osissa. Tyypillisesti kattilatuhka yhdistetään savukaasun puhdistuksen lopputuotteeseen loppukäsittelyä varten. Puolikuivan savukaasujen puhdistuksen lopputuote erotetaan savukaasuista letkusuodattimella, ja se sisältää lentotuhkaa, savukaasujen puhdistuksen reaktiotuotteita ja reagoimatta jääneitä lisäaineita (kalkkiyhdiste, NaHCO_3 ja aktiivihiili). Kattilatuhka ja lopputuote ovat emäksisiä (korkea pH) ja ne sisältävät raskasmetalleja. Kattilatuhka ja savukaasujen puhdistuksen lopputuote ovat todennäköisesti luokiteltavissa vaaralliseksi jätteeksi.

Rinnakkaispolttolaitoksella muodostuvien tuhkien arvioidut määrät ovat esitetty oheisessa taulukossa. Määrät riippuvat jätteen laadusta ja valitusta kattilatekniikasta ja tarkentuvat suunnittelun edetessä.

Taulukko 3-3 Rinnakkaispolttolaitoksella muodostuvien tuhkien määrät.

| Jätelaji | Vuosittainen määrä (t/a) |
|------------------------------------|--------------------------|
| Pohjatuhka/kuona ja kattilatuhka | 1 100 – 7 700 |
| Savukaasun puhdistuksen lopputuote | 3 300 – 9 900 |

Poltosta muodostuneet jätemateriaalit toimitetaan käsittelyluvat omaavaan paikkaan.

3.4.8 Kemikaalien käyttö ja varastointi

Rinnakkaispolttolaitoksella käytetään tavanomaisia teollisuuskemikaaleja mm. savukaasujen käsittelyssä. Typenoksidipäästöjen vähentämiseksi SNCR-menetelmällä kattilan tulipesässä käytetään ammoniakki tai urean vesiliuosta.

Puolikuivassa savukaasujen puhdistusmenetelmässä käytetään lisäaineena kalsiumoksidia (CaO , sammuttamaton kalkki), kalsiumhydroksia (Ca(OH)_2 , sammutettu kalkki) tai natriumbikarbonaattia (NaHCO_3).

Lisäksi rinnakkaispolttolaitoksella käytetään käynnistys- ja tukipolttoaineena kevyttä polttoöljyä tai LNG:tä.

Laitoksessa käytettävien kemikaalien arvioidut määrät ovat esitetty oheisessa taulukossa (Taulukko 3-4). Määrät riippuvat jätteen laadusta ja valitusta kattilatekniikasta ja tarkentuvat suunnittelun edetessä.

Taulukko 3-4 Rinnakkaispolttolaitoksella muodostuvien kemikaalien määrät.

| Kemikaali | Arvio kulutuksesta (t/a) |
|---|--------------------------|
| Kalkkiyhdiste (Ca(OH)_2 tai CaO) tai NaHCO_3 | 1500 |
| Ammoniakki tai urea | 400 |
| Aktiivihiili | 50 |
| Kevyt polttoöljy | 250 |

3.4.9 Veden käyttö ja jätevedet

Rinnakkaispolttolaitoksella käytetään vesijohtovettä mm. savukaasunpuhdistuslaitoksella (SNCR-menetelmä, puolikuiva savukaasun puhdistusjärjestelmä), pohjatuhkan/kuonan ja kattilatuhkan sekä mahdollisesti myös lopputuotteen käsittelyssä, laitteiden jäähdytyksessä sekä talous- ja käyttövetenä esimerkiksi pesuissa ja sosiaalituloissa.

Rinnakkaispolttolaitoksen kattilavesi ja lisävesi valmistetaan viereisen pellettilaitoksen vedenkäsittelylaitoksella.

Jätevesiä muodostuu rinnakkaispolttolaitoksella mm. kattilalaitoksen ulospuhallus- ja vesitysvesistä sekä talous- ja käyttövesistä. Puolikuivassa savukaasun puhdistusjärjestelmässä ei muodostu jätevettä.

3.5 Toiminnasta muodostuvat päästöt ja liikenne

3.5.1 Maaperä ja pohjavesi

Toiminnasta ei normaalitilanteessa tule aiheutumaan päästöjä maaperään tai pohjaveteen. Hankealueen asfaltointi vähentää pohjaveden muodostumista hankealueella.

3.5.2 Pintavedet

Karkean ennakoarvion mukaan alueelta muodostuu noin 5 000 m³ hulevesiä vuodessa. Alueen viivästysallas ja viemäroinnit esitetään tarkemmin suunnittelun edetessä. Todelliseen hulevesien määrään vaikuttavat mm. vuosittainen sademäärän vaihtelu ja rinnakkaispolttolaitoksen lopullinen layout.

3.5.3 Ilmanlaatu

Valtioneuvoston asetuksessa jätteen polttamisesta (151/2013) liitteessä 2 on määritelty savukaasujen raja-arvot seuraavasti: 10 mg/m³(n) hiukkasille, 50 mg/m³(n) rikkidioksille ja 200 mg/m³(n) NO_x:lle, kun kyseessä on jätteenpolttolaitos sekä jätteen rinnakkaispolttolaitos, jossa poltetaan käsittelemätöntä jätelain 6 §:n 1 momentin 3 kohdassa tarkoitettua sekalaista yhdyskuntajätettä tai vaarallista jätettä. Hankkeen rinnakkaispolttolaitokselle sovelletaan kuitenkin asetuksen (151/2013) 3 liitteen 3 kohtaa, jolloin päästöraja-arvot määräytyvät laskentaperustein (sekoitus-sääntö). Edellä mainittuja päästöraja-arvoja hyödyntäen lopulliset päästöraja-arvot määräytyvät käytettävän jättopolttolaitoksen määrän ja ominaisuuksien mukaan.

Savukaasujen puhdistus tullaan tekemään puolikuivalla menetelmällä ja typenoksidien poistoon käytetään SNCR-menetelmää, jotta lainsäädännössä asetettuja päästörajoja ei ylitetä ja ilmaan johdettavat päästöt pysyvät hyväksyttävällä tasolla.

3.5.4 Melu ja värinä

Hankealueella melulähteitä ovat alueelle tuleva liikenne, lastien purku ja rinnakkaispolttolaitoksen laitteet (esim. puhaltimet ja ilmanotto), jotka sijaitsevat sisätiloissa. Lisäksi pohja- ja kattilatuhkan käsittelystä saattaa syntyä vähän melua. Tarvittaessa laitoksen toiminnan aikaista melua voidaan torjua rakennusteknisin toimenpitein (esim. suojakoteloinneilla tai omilla eristetyillä tiloilla) ja äänenvaimentimilla. Toiminnasta ei muodostu värinää.

3.5.5 Liikenne

Liikenne valtatieltä 2 Torttilantietä hankealueelle tulee lisääntymään päivittäisistä polttoainekuljetuksista johtuen. Polttoainekuljetuksesta muodostuu liikennettä noin 2250 ajoneuvoa vuodessa,

mikä merkitsee noin 7 ajoneuvoa vuorokaudessa. Lisäksi vähäisiä määriä raskasta liikennettä aiheutuu kemikaalikuljetus- ja huoltoliikenteestä sekä tuhka- ja savukaasun lopputuotekuljetuksista.

3.5.6 Toiminnan päättyminen

Toiminnan päättyessä laitoksen päästöt loppuvat ja laitos puretaan.

3.6 Liittyminen muihin hankkeisiin ja suunnitelmiin

Suurteollisuuspuiston energiantarve lisääntyy. Suunniteltu jätteen rinnakkaispolttolaitos pystyy vastaamaan lisääntyneeseen kysyntään ja toimittamaan höyryä Suurteollisuuspuiston yritysten tarpeisiin. Kysyntä on ympärivuotista, mikä mahdollistaa myös rinnakkaispolttolaitoksen peruskuorman pysymisen tasaisena ilman huomattavia notkahduksia kysynnässä.

4. ARVIOINTIMENETTELY JA OSALLISTUMINEN

4.1 Arviointimenettelyn kuvaus

Ympäristövaikutusten arviointi on lakiin (252/2017) ja asetukseen (277/2017) perustuva menettely, jonka tarkoituksena on paitsi edistää ympäristövaikutusten arviointia ja ympäristövaikutusten huomioon ottamista jo suunnitteluvaiheessa, myös lisätä kansalaisten tiedonsaantia ja osallistumismahdollisuuksia hankkeen suunnitteluun. Lisäksi YVA-menettelyn tärkeänä tavoitteena on pyrkiä ehkäisemään tai lieventämään haitallisten ympäristövaikutusten syntymistä.

YVA-menettely ei itsessään ole lupahakemus, suunnitelma tai päätös hankkeen toteuttamiseksi, vaan sen avulla tuotetaan tietoa hanketta koskevaa päätöksentekoa ja lupaprosessia varten. YVA-menettelyssä ei tehdä hallinnollisia päätöksiä, eikä menettelystä tai sen aikana laadittujen asiakirjojen sisällöstä voi valittaa menettelyn kuluessa. YVA-menettelyyn kuuluvien arviointiohjelman ja arviointiselostuksen riittävyden arvioi yhteysviranomaisen antaessaan ohjelmasta lausunnon ja selostuksesta perustellun päätelmän. Arviointiselostuksesta yhteysviranomaisen antama perusteltu päätelmä liitetään myöhemmin toiminnalle laadittavaan ympäristölupahakemukseen.

Hanke edellyttää YVA-menettelyä YVA-lain 3 §:n ja liitteen 1 kohdan 11 perusteella:

11) jätehuolto

a) vaarallisen jätteen käsittelylaitokset, joihin vaarallista jätettä otetaan poltettavaksi, käsiteltäväksi fysikaalis-kemiallisesti tai sijoitettavaksi kaatopaikalle, sekä sellaiset biologiset käsittelylaitokset, jotka on mitoitettu vähintään 5000 tonnin vuotuiselle vaarallisen jätteen määrälle;

b) muiden jätteiden kuin vaarallisen jätteen polttolaitokset tai fysikaalis-kemialliset käsittelylaitokset, joiden mitoitus on enemmän kuin 100 tonnia jätettä vuorokaudessa, sekä biologiset käsittelylaitokset, jotka on mitoitettu vähintään 20 000 tonnin vuotuiselle jätemäärälle;

Hankkeesta vastaavana toimii STEP ja yhteysviranomaisena Varsinais-Suomen ELY-keskus. YVA-konsulttina hankkeessa toimii Ramboll Finland Oy.

Ympäristövaikutusten arviointimenettelyyn voivat osallistua kaikki ne kansalaiset, yhteisöt ja säätiöt, joiden oloihin ja etuihin, kuten asumiseen, työntekoon, liikkumiseen, vapaa-ajanviettoon tai muihin elinoloihin toteutettava hanke saattaa vaikuttaa, sekä ne yhteisöt ja säätiöt, joiden toimialaa hankkeen vaikutukset saattavat koskea.

4.2 Arviointiohjelman laatijat

Hankkeesta vastaavan STEP:n toimeksiannosta YVA-konsulttina toimii Ramboll Finland Oy. YVA-ohjelman laatimiseen osallistuneet henkilöt ja heidän pätevyytensä on esitetty seuraavassa:

| Ramboll Finland Oy | |
|---------------------------------------|---|
| Asiantuntija | Pätevyys |
| Kare Päätalo YVA-projektipäällikkö | FM, RI, Kare Päätalolla on yli 20 vuoden kokemus ympäristökonsultoinnista. Hän on vastannut useista teollisuuden YVA- ja ympäristölupamenettelyjen johtamisesta Harjavallassa. |
| Eero Parkkola Asiantuntija | FM, ins., Eero Parkkola on työskennellyt vaikutusten arvioinneissa yli 20 vuoden ajan. Projektit ovat käsittäneet laajasti jätteiden käsittelyn, maa-ainesten oton, vesihankkeet ja energiatuotannon alueet. Osaamisalueeseen kuuluvat myös jätehuoltoon liittyvät suunnittelutehtävät. |

| | |
|---|---|
| Antti Lepola Asiantuntija | MMM (metsätalouden suunnittelu), johtava asiantuntija Antti Lepolalla on yli 30 vuoden kokemus ympäristötutkimuksesta ja – suunnittelusta. Ydinosaamisaluetta ovat teollisten sekä energiantuotannon hankkeiden ympäristövaikutusten arviointi (YVA), vesi- ja ympäristölupahakemukset sekä niihin liittyvät selvitykset. Hän on osallistunut asiantuntijana lähes 100 YVA-menettelyyn. |
| Nea Ferin YVA-projektikoordinaattori, asiantuntija | DI, Nea Ferinillä on muutaman vuoden kokemus erilaisista kemiantekniikan prosesseista ja näiden vaikutuksista ympäristöön. |

Ramboll Finland Oy käyttää esisuunnittelussa alikonsulttina Caverion Oyj:hin kuuluvaa Caverion Industria Oy:tä. YVA-ohjelman laatimiseen osallistuneet henkilöt Caverion Industria Oy:stä ja heidän pätevyytensä on esitetty alla:

| Caverion Industria | |
|---------------------------------|---|
| Jukka Jalovaara Asiantuntija | DI, Jukka Jalovaaralla on laaja-alainen kokemus energiantuotantoon ja lämmönjakeluun liittyvistä esi- ja toteutussuunnittelutehtävistä 25 vuoden ajalta. Hän on ollut selvittämässä ja suunnittelemassa uusia bio- ja jäteperäisiä polttoaineita käyttäviä voima- ja lämpölaitoksia sekä olemassa olevia energiantuotantolaitoksia, joissa fossiilisista polttoaineista on siirrytty erilaisen puu- tai jäteperäisen polttoaineen käyttöön. |
| Heikki Virta Asiantuntija | DI, Heikki Virralla on 15 vuoden kokemus voimalaitosprosesseista, laitossuunnittelusta, laitemitoituksista ja leijutekniikasta. |

Hankkeesta vastaavan puolesta YVA-ohjelman laatimiseen ovat osallistuneet:

| STEP OY | |
|--------------------------------|--|
| Antti Kokko Asiantuntija | Toimitusjohtaja, DI on toiminut mm. Fortum Waste Solution Oy (ent. Ekokem Oy) jätevoimalaitosten hankekehitystehtävissä (Salon jätevoimalaitos) ja vastannut tuotelinjapäällikkönä Ekokemin Suomen, Ruotsin ja Tanskan jätevoimalaitosten energia-asiakkuuksista ja energiantuotannon kehittämisestä. Lisäksi toiminut konsultin projektipäällikkönä Vantaan Energian jätevoimalahankkeen esisuunnitteluvaiheessa. |
| Hanna Pietilä Asiantuntija | DI, Tekninen päällikkö Hanna Pietilä on toiminut 20 vuoden ajan erilaisissa energialaitoshankkeissa esisuunnittelu, toteutus ja asiantuntijatehtävissä |
| Jussi Rinttilä Asiantuntija | DI, toiminut energia- ja jätehuoltoaloilla hankekehitystehtävissä. |

4.3 Osallistuminen ja vuorovaikutus

4.3.1 Ennakkokeskustelu

Arviointiohjelman laatimisen alkuvaiheessa (10.03.2021) pidettiin Varsinais-Suomen ELY-keskuksen kanssa ennakkokeskustelu, missä käytiin läpi hanke ja sen YVA-menettelyyn liittyvät asiat, kuten aikataulu ja osallistuminen. Ennakkokeskusteluun osallistui hankkeesta vastaavan (STEP), konsultin (Ramboll Finland Oy) ja yhteysviranomaisen (Varsinais-Suomen ELY-keskus) lisäksi Etelä-Suomen aluehallintoviraston edustajat.

4.3.2 Yleisötilaisuudet

Ympäristövaikutusten arvioinnin aikana harkitaan järjestettäväksi yleisötilaisuudet, joissa osallisille kerrotaan hankkeesta ja arvioinnista. Osalliset voivat tilaisuuksissa tuoda esille omia näkemyksiään mm. arvioitavista vaikutuksista, toiminnoista ja niiden sijoittumisesta.

Yleisötilaisuus on tarkoitus järjestää sekä arviointiohjelman että arviointiselostuksen kuuluttamisen jälkeen. Yleisötilaisuudesta tiedotetaan hankkeen kuulutuksen yhteydessä ja/tai erillisenä ilmoituksena paikallislehdissä, kaupunkien ilmoitustauluilla ja verkkosivuilla.

Vallitsevan tilanteen ja covid-19-ohjeistuksen mukaan yleisötilaisuus järjestetään joko paikan päällä Harjavallassa tai webinaarina verkossa.

4.3.3 Tiedotus ja palautteet

Hankkeesta ja YVA-menettelystä tiedottamisessa hyödynnetään ympäristöhallinnon internetsivuja (www.ymparisto.fi > Asiointi, luvat ja ympäristövaikutusten arviointi > Ympäristövaikutusten arviointi > YVA-hankkeet). Lisäksi kuulutukset julkaistaan paikallislehdissä ja kaupunkien ilmoitustauluilla tai internetsivuilla.

Hankkeesta vastaava julkaisee hankkeeseen liittyviä tiedotteita omilla verkkosivuillaan (<https://www.stepenergy.veolia.fi/>) sekä sosiaalisessa mediassa.

Eri tavoin saatu palaute (esim. yleisötilaisuudet, verkkopalaute) analysoidaan osana sosiaalisten vaikutusten arviointia ja otetaan mahdollisuuksien mukaan huomioon suunnittelussa ja päätöksenteossa.

5. AIKATAULUT

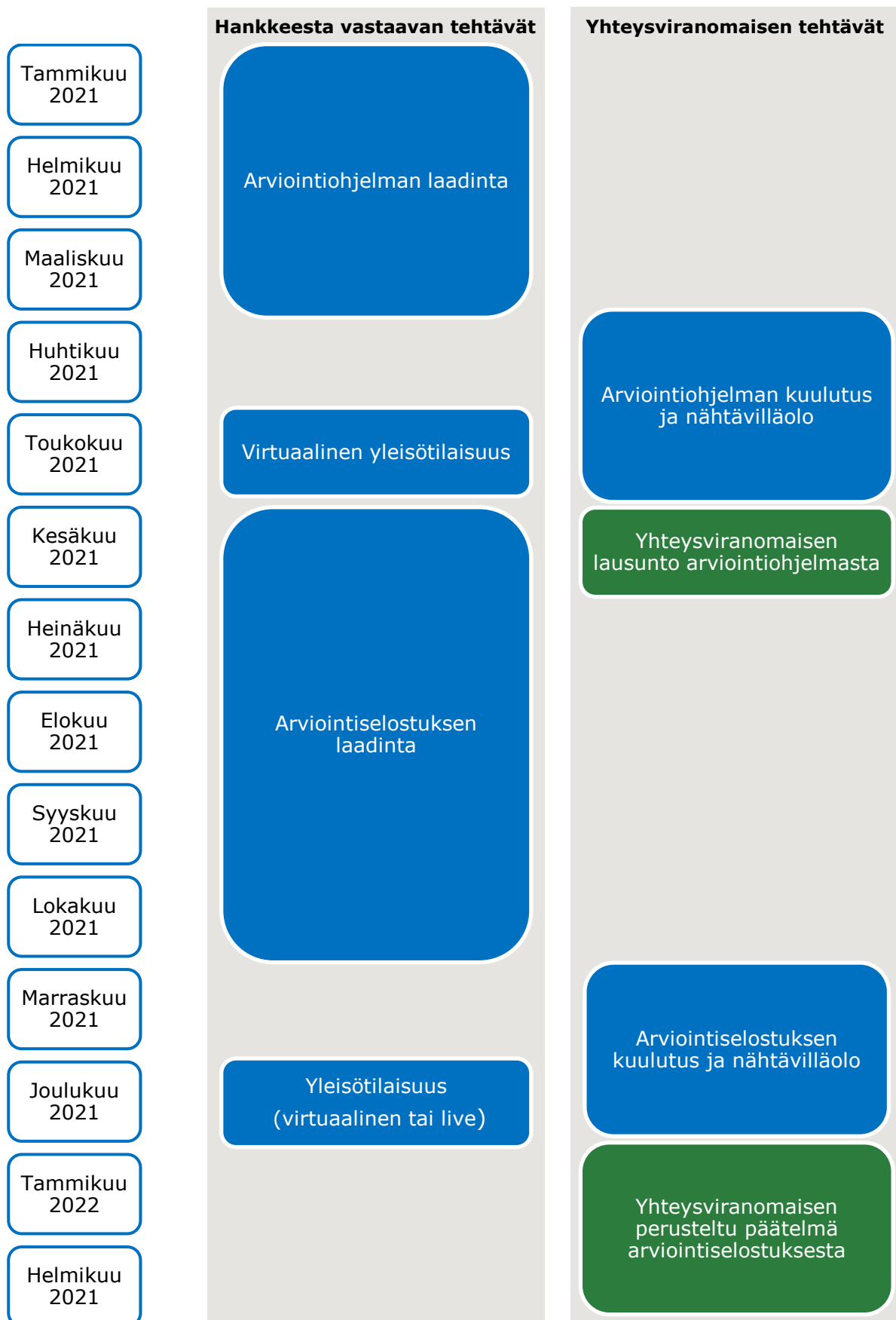
5.1 Hankkeen suunnittelu- ja toteutusaikataulu

Rinnakkaispolttolaitoksen rakentamista suunnitellaan aloitettavaksi vuonna 2023 ensimmäisen vuosineljänneksen aikana, rakentamisen kestävän 24 kk ja näin ollen toiminnan alkavan vuonna 2025 ensimmäisen vuosineljänneksen aikana.

5.2 YVA-menettelyn aikataulu

YVA-menettely käynnistyy virallisesti, kun hankkeesta vastaava jättää arviointiohjelman yhteysviranomaiselle. YVA-menettelyn ensimmäinen vaihe eli ohjelmavaihe päättyy, kun yhteysviranomainen antaa lausuntonsa YVA-ohjelmasta. Jälkimmäinen vaihe on selostusvaihe. Kun hankkeen vaikutukset on arvioitu, kootaan tulokset arviointiselostukseen. Yhteysviranomainen antaa selostuksesta perustellun päätelmänsä.

Seuraavassa (Kuva 5-1) on esitetty hankkeen ympäristövaikutusten arviointimenettelyn alustava aikataulu, joka tarkentuu hankkeen edessä. Menettely on jaettu arviointiprosessin mukaisiin ohjelma- ja selostusvaiheisiin. Arviointiohjelma jätettiin yhteysviranomaiselle huhtikuun alussa 2021 ja arviointiselostus alustavan aikataulun mukaan lokakuussa 2021.



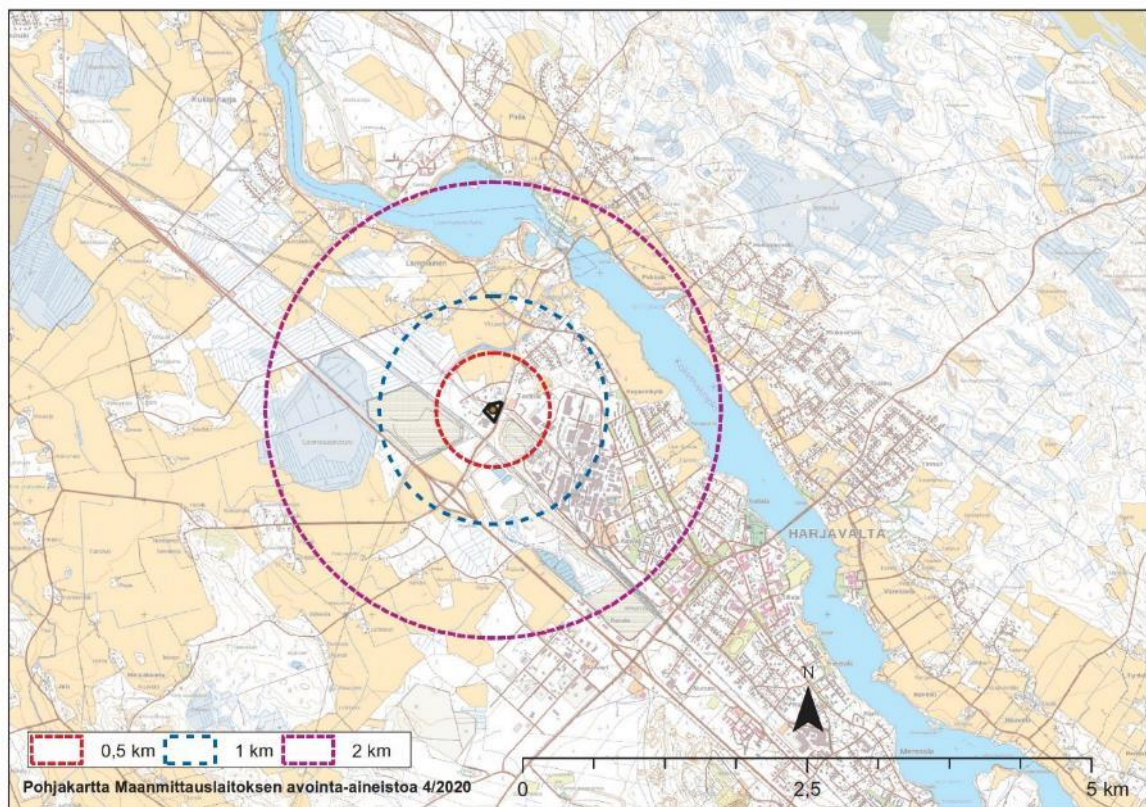
Kuva 5-1. Hankkeen YVA-menettelyn alustava aikataulu.

6. ARVIOINNIN RAJAUS JA PERIAATTEET

6.1 Ehdotus vaikutusalueen rajauksesta

Ympäristövaikutusten tarkastelualueen rajaus pyritään määrittämään ympäristövaikutusten arvioinnin aikana niin laajaksi, ettei merkittäviä ympäristövaikutuksia voida olettaa ilmenevän tarkasteltavan alueen ulkopuolella. Mikäli ympäristövaikutusten arviointimenettelyn aikana todetaan, että jollakin ympäristövaikutuksella onkin ennakoitua laajempi vaikutusalue, määritellään tarkastelualue uudelleen.

Seuraavassa kuvassa (Kuva 6-1) on esitetty ehdotus STEPin hankkeen vaikutusalueen rajaukseksi. Jäljempänä on tarkennettu vaikutusalueen kuvausta eri vaikutusosa-alueittain. Vaikutusosa-alueiden rajaukset tarkentuvat arviointiselostusta tehdessä.



Kuva 6-1. Ehdotus hankkeen vaikutusalueen rajauksiksi.

Maa- ja kallioperä: Maa- ja kallioperään kohdistuvat vaikutukset rajautuvat hankealueeseen.

Pohjavesi: Normaali toiminnassa rinnakkaispolttolaitos ei vaikuta pohjaveteen.

Pintavesi: Hulevedet johdetaan hulevesijärjestelmän kautta kiinteistön reunaosaan, joka on osa Kokemäenjoen valuma-alueita.

Kasvillisuus, eläimistö ja suojelutalueet: Hankealue on osa teollisuusaluetta eikä siellä nykyään juuri ole kasvillisuutta tai eläimistöä, johon suunniteltu toiminta vaikuttaisi.

Maankäyttö ja kaavoitus: Asemakaavassa kiinteistö on merkitty energiahuollon (EN-2) alueeksi, jolloin suunniteltu rinnakkaispolttolaitos on asemakaavan mukaista toimintaa. Lähin suojelualue on runsaan kilometrin päässä hankealueesta; hanke ei aiheuta välittömiä päästöjä tai vaikutuksia suojelualueeseen.

Maisema ja kulttuuriympäristö: Rinnakkaispolttolaitoksen piippu saattaa erottua maisemassa noin kilometrin etäisyydelle hankealueelta riippuen sen lopullisesta korkeudesta.

Liikenne: Hankkeesta aiheutuva liikennemuutos keskittyy noin 500 metrin säteelle hankealueesta; ajoneuvot saapuvat pääsääntöisesti valtatieltä 2 Torttilantien kautta.

Melu: Melua syntyy rinnakkaispolttolaitoksen toiminnasta ja polttoainekuljetuksista, joiden vaikutuksia tarkastellaan hankealueelta valtatielle.

Ilmanlaatu: Ilmanlaatuun vaikuttavat savukaasupäästöt, joiden leviämistä tullaan arvioimaan leviämismallilla aina muutamien kilometrien päähän.

Ihmisiin kohdistuvat vaikutukset: Hankkeen mahdolliset sosiaaliset vaikutukset rajautuvat pääosin alle 500 metrin päähän, keskeisenä arviointikohteena on Torttilan asuinalue. Jäteperäistä polttoainetta polttava rinnakkaispolttolaitos saattaa herättää konseptina huolta myös kauempana, vaikka vaikutukset asumisviihtyvyyteen eivät tuonne saakka ulottuisikaan.

6.2 Vaikutusten ajoittuminen

Hankkeen toteuttamisen vaikutukset ajoittuvat rakentamisen, toiminnan sekä toiminnan päättymisen jälkeiseen aikaan. Ympäristövaikutusten arvioinnissa arvioidaan hankkeen koko elinkaaren aikaisia vaikutuksia.

Rakentamisen aikana vaikutuksia aiheutuu lisääntyneestä raskaasta liikenteestä hankealueelle ja sieltä pois sekä rakentamisesta aiheutuvasta melusta.

Toiminnan aikaisia vaikutuksia aiheutuu energiantuotannolle tyypillisesti ilmapäästöistä, huoltotöistä, jotka saattavat aiheuttaa lyhytkestoisia meluhäiriöitä sekä raskasajoneuvoliikenteestä, joka kuljettaa polttoainetta hankealueelle.

Toiminnan päättymisen jälkeen vaikutuksia saattaa syntyä mahdollisista purkutoimista mm. meluun liittyen.

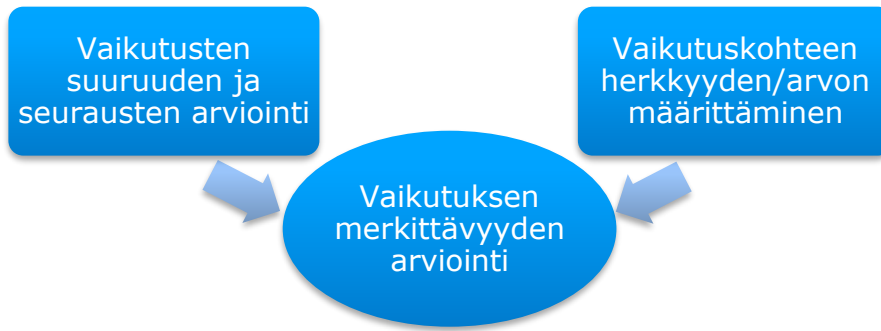
6.3 Vaihtoehtojen vertailumenetelmä

Hankkeen aiheuttamat mahdolliset suorat ja epäsuorat ympäristövaikutukset tunnistetaan ja arvioidaan järjestelmällisesti YVA-menettelyn aikana. Vaikutuksella tarkoitetaan suunnitellun toiminnan aiheuttamaa muutosta ympäristön tilassa.

Vaikutuskohteen herkkyyttä arvioidaan sen perusteella, kuinka hyvin ympäristö sietää syntyvää vaikutusta. Tämän perusteella vastaanottavan ympäristön herkkyys voi olla *vähäinen, kohtalainen suuri* tai *erittäin suuri*.

Muutoksen suuruudella tarkoitetaan vaikutuksen voimakkuutta, kestoa ja laajuutta, minkä perusteella vaikutuksen suuruus voi olla *pieni, keski-suuri, suuri* tai *erittäin suuri*.

Vaikutuksen merkittävyyttä arvioidaan muutoksen suuruuden ja vastaanottavan ympäristön herkkyyden perusteella (Kuva 6-2). Vaikutusten merkittävyys määritetään ristiintaulukoimalla muutoksen suuruus ja vaikutuskohteen herkkyys, jolloin vaikutukset voivat olla *merkityksettömiä, vähäisiä, kohtalaisia, suuria* tai *erittäin suuria*.



Kuva 6-2. Periaate vaikutusten merkittävyyden arvioimiseksi.

Vaihtoehtojen vertailu esitetään havainnollisesti taulukoituna ja värikoodein eroteltuna vaikutusten suunnan ja merkittävyyden suhteen (Kuva 6-3). Vaikutus voi olla myönteinen tai kielteinen.

Lisäksi tarkastellaan *vaihtoehtojen toteuttamiskelpoisuutta*. Toteuttamiskelpoisuuden arvioinnissa huomioidaan tekninen toteutettavuus, maankäytöllinen toteutettavuus sekä arvioitujen ympäristövaikutusten merkittävyys.

| | | Muutoksen suuruus | | | | | | | | |
|----------------|--|---------------------------|------------------|-----------------------|------------------|------------------------|------------------|-----------------------|------------------|---------------------------|
| | | Erittäin suuri kielteinen | Suuri kielteinen | Keskisuuri kielteinen | Pieni kielteinen | Ei muutosta nykytilaan | Pieni myönteinen | Keskisuuri myönteinen | Suuri myönteinen | Erittäin suuri myönteinen |
| Vähäinen | | Suuri | Kohtalainen | Vähäinen | Vähäinen | Ei muutosta nykytilaan | Vähäinen | Vähäinen | Kohtalainen | Suuri |
| Kohtalainen | | Suuri | Suuri | VE1 | Vähäinen | Ei muutosta nykytilaan | Vähäinen | Kohtalainen | Suuri | Suuri |
| Suuri | | Erittäin suuri | Suuri | Suuri | Kohtalainen | Ei muutosta nykytilaan | Kohtalainen | Suuri | Suuri | Erittäin suuri |
| Erittäin suuri | | Erittäin suuri | Erittäin suuri | Suuri | Suuri | Ei muutosta nykytilaan | Suuri | Suuri | Erittäin suuri | Erittäin suuri |

Kuva 6-3. Arviointikehikko vaikutuksen merkittävyyden määrytyksestä.

7. YMPÄRISTÖN NYKYTILA JA VAIKUTUSTEN ARVIOINTI

7.1 Alueen yleiskuvaus

Hankealue sijoittuu Harjavallan Suurteollisuuspuiston läheisyyteen, Torttilantien länsipuolelle, ns. pienteollisuusalueelle. Pienteollisuusalueen maisemaa hallitsevat teollisuusrakennukset ja voimajohtot. BASF on rakentamassa akkukemikaalitehdasta hankealueesta noin 200 metrin päähän pohjoiseen.

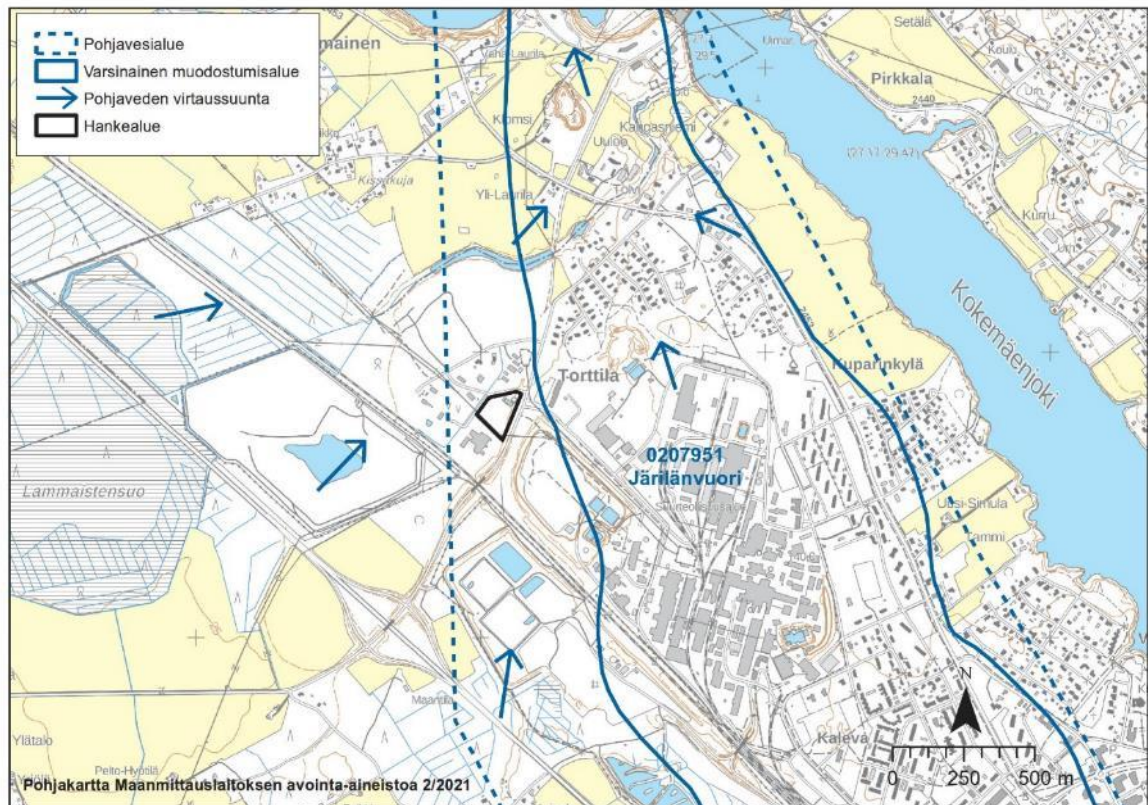
Suurteollisuuspuiston alueella on ollut teollista toimintaa jo yli 50 vuoden ajan. Nykyään alueella toimii parikymmentä yritystä metallurgian, kemianteollisuuden ja prosessienergian hyötykäytön parissa. Turvallisuusselvitysvelvollisia yrityksiä alueella ovat Oy AGA Ab, Boliden Harjavalta Oy, Kemira Oy ja Norilsk Nickel Harjavalta Oy.

7.2 Maa- ja kallioperä

7.2.1 Nykytila ja kehitys

Hankealue sijaitsee Harjavallan kaupungin lävistävällä harjualueella, jonka maaperä on pääasiassa hyvin vettä läpäisevää hiekkaa. Harjun keskiosissa esiintyy paikoitellen soraa ja harjun reunamille on levittänyt karkeaa hietää. Kymmeniä vuosia alueella kestänyt teollinen toiminta on nähtävissä maaperässä: pintakerros on hapan ja metallipitoisuudet kohonneet.

Sepänkatu 1 ja 2 maaperä on tutkittu vuonna 2014, eikä maaperän todettu silloin olevan pilaantunut (Ramboll Finland Oy, 2014). Hankealue sijaitsee tutkitun maaperäalueen vieressä, osoitteessa Sepänkatu 3. Kuvassa 7-1 on esitetty hankealueen ja sen ympäristön maaperäolosuhteet.



Kuva 7-2. Pohjavesiolosuhteet hankealueen ympäristössä.

Järilänvuoren pohjavesialueella on orsivettä, joka esiintyy laajempina yhtenäisenä esiintymänä pohjavesialueen luoteisosassa. Orsivesi saattaa paikoin olla yhteydessä pohjaveteen, mitä kautta Suurteollisuuspuiston teollinen toiminta on saattanut vaikuttaa varsinaisen pohjaveden laatuun. Orsiveden virtaussuunta on pääasiassa lounaaseen.

7.3.2 Vaikutusten arviointi

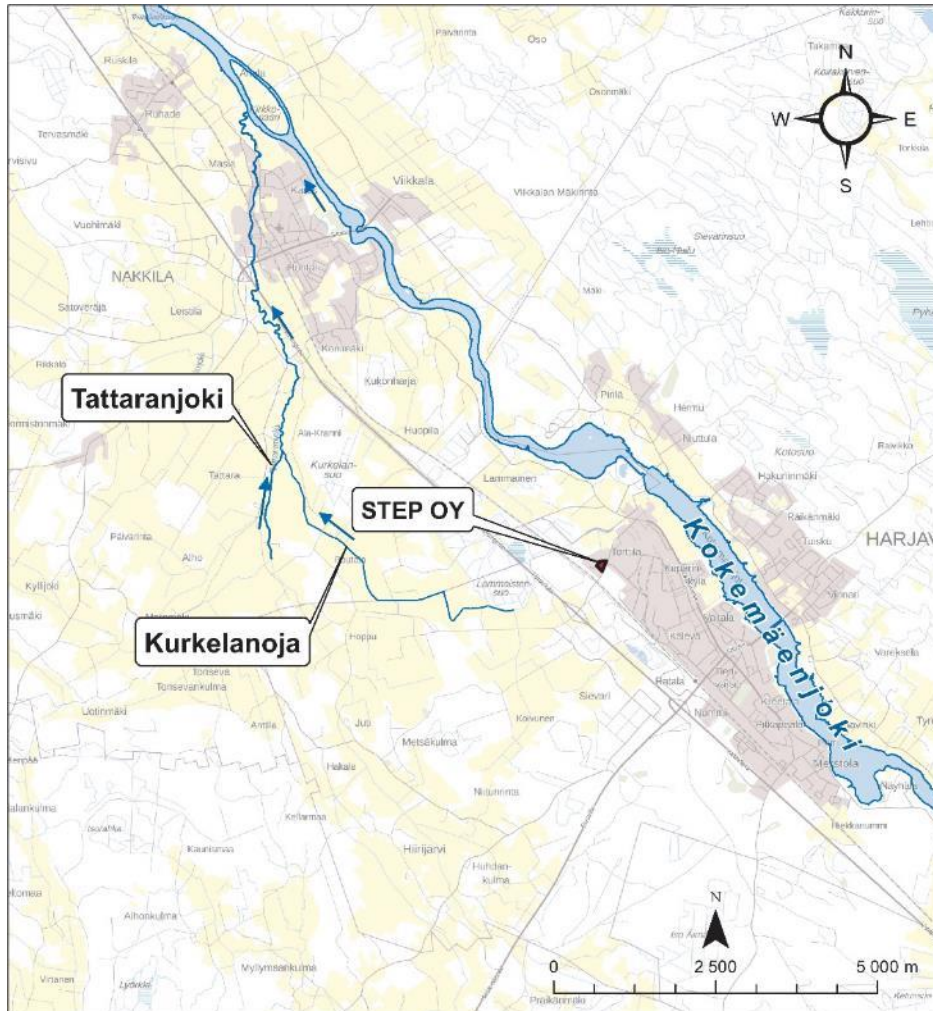
Rinnakkaispolttolaitoksen normaalitoiminnasta ei aiheudu päästöjä eikä vaikutuksia pohjaveteen. Hankealueen koko on noin 1 ha, jolloin sen vaikutus pohjaveden muodostumiseen on merkityksetöntä. Pohjavesivaikutukset arvioidaan olevan merkityksettömiä ja niitä ei ole tarve selvittää tarkemmin arviointiselostusvaiheessa. Mahdollisten onnettomuus- ja poikkeustilanteiden vaikutus pohjaveteen arvioidaan onnettomuus- ja poikkeustilanteiden vaikutusten yhteydessä.

7.4 Pintavedet

7.4.1 Nykytila ja kehitys

Hankealueen lähin merkittävä vesistö on Kokemäenjoki, joka sijaitsee hankealueen itäpuolella noin 1,4 kilometrin päässä (Kuva 7-3). Kokemäenjoki on Suomen viidenneksi suurin joki. Se saa alkunsa Sastamalan Liekovedestä ja laskee Huittisten, Kokemäen, Harjavallan, Nakkilan, Ulvilan ja Porin kautta mereen Pihlavanlahdella.

Kokemäenjoen alue sisältyy Kokemäenjoen-Saaristomeren-Selkämeren vesienhoitosuunnitelmaan (2016-2021). Kokemäenjoen keskiosan ekologinen tila on määritelty tyydyttäväksi ja ekologinen tavoitetila on asetettu saavutettavaksi vuoteen 2027 mennessä.



Kuva 7-3 Hankkeen sijainti Kokemäenjoen vesistöalueella.

7.4.2 Vaikutusten arviointi

Vaikutusten arvioimiseksi pintavesien kulkeutumisreitit selvitetään karttatarkastelujen sekä ole-massa olevan tutkimusaineiston perusteella. Pintavesiin kohdistuvat vaikutukset muodostuvat hu-levesien kautta. Alueelta muodostuvat hulevedet ovat verrattavissa liikennealueilta muodostuviin hulevesiin, joissa vaikutus muodostuu pääasiassa kiintoaineksen ja eroosion kautta.

Hankkeen vaikutukset valuma-alueeseen arvioidaan asiantuntija-arviona käyttäen aikaisemmin tehtyjä selvityksiä, tarkkailutietoja ja ympäristöhallinnon tietokantoja. Alueen hulevesikuormitusta arvioidaan muista vastaavista kohteista saatavien tietojen perusteella. Näiden ja vastaanottavan vesistön ominaisuuksien perusteella arvioidaan hankkeesta aiheutuvan vesistökuormituksen vaiku-tuksia vedenlaatuun ja eroosioon alapuolisissa vesistöissä. Kuormituksen arviointi tehdään sadanta- ja valuntatietojen ja toiminta-alueiden pinta-alan perusteella.

Vaikutusten arvioinnissa otetaan huomioon lainsäädännön vaatimukset mm. Euroopan Unionin vesipuidedirektiivi 2000/60/EY (VPD), joka hyväksyttiin vuonna 2000 ja siitä johdetut kansalliset säädökset. Kaikille Suomen vesienhoitoalueille on laadittu vesienhoitosuunnitelma. Tämän hankkeen osalta tulee ottaa huomioon Kokemäenjoen-Saaristomeren-Selkämeren vesienhoitosuunnitelma.

7.5 Kasvillisuus, eliöt ja luonnon monimuotoisuus

7.5.1 Nykytila ja kehitys

Hanke sijoittuu Harjavallan Suurteollisuuspuiston viereen, jossa kasvillisuus on hyvin vähäistä eikä eläimistöä juurikaan esiinny. Kiinteistön Torttilantien puoleisella reunalla on ainoastaan kapea suo-jametsäalue, joka on nuorta sekametsää.

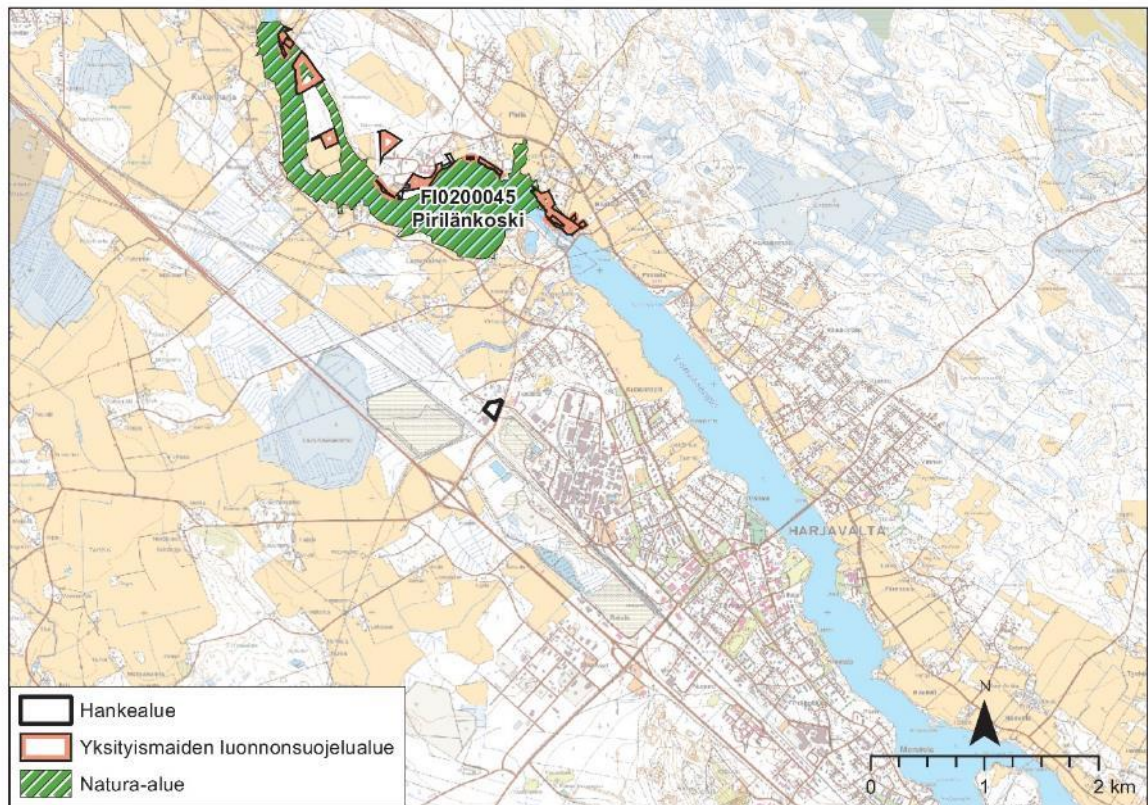
7.5.2 Vaikutusten arviointi

Hankkeen rakentaminen sijoittuu teollisuustoiminnan muokkaamalle alueelle, jolloin eläimistöön ja kasvillisuuteen ei kohdistu rakentamisen aikaisia vaikutuksia. Alueen ympärillä on teollisuusaluetta, jolloin toiminnasta ei kohdistu vaikutuksia lähialueen kasvillisuuteen tai eläimistöön. Alueella ei nähdä tarvetta luontoselvityksille. Vaikutukset kasvillisuuteen ja eläimistöön arvioidaan merkitykselliseksi eikä niitä käsitellä tarkemmin arviointiselostusvaiheessa. Kuitenkin ilmapäästöjen osalta tarkastellaan mahdolliset vaikutukset kauempina oleviin kohteisiin, jos se päästöjen perusteella nähdään tarpeelliseksi. Mahdollisten onnettomuus- ja poikkeustilanteiden vaikutus eläimistöön ja kasvillisuuteen hulevesien kautta arvioidaan onnettomuus- ja poikkeustilanteiden vaikutusten yhteydessä.

7.6 Suojelualueet

7.6.1 Nykytila ja kehitys

Hankealuetta lähimpänä oleva suojelualue on Natura 2000 -verkostoon kuuluva Pirilänkoski (FI0200045), joka on pinta-alaltaan 147 hehtaaria. Suojelu- ja hankealueen välinen etäisyys on noin 1,3 kilometriä. Pirilänkoski on sisällytetty Natura 2000 -verkostoon luontodirektiivin (92/43/ETY) mukaisena erityisten suojelutoimien alueena (SAC). Suojelualueelta löytyvät suojelun perusteina olevat luontotyypit ovat Fennoskandian luonnontilaiset jokireitit (92,2 ha), vaihettumis-suot ja rantasuot (1 ha), boreaaliset lehdot (44 ha) ja puustoiset suot (4 ha). Suojeluun johtavia eläinlajeja alueella ovat puolestaan vuollejokisimpukka, saukko ja liito-orava. (Ympäristöhallinto, 2020) Pirilänkosken sijainti on esitetty kuvassa (Kuva 7-4).



Kuva 7-4. Pirilänkosken Natura-alue ja yksityismaiden luonnonsuojelualue (YSA).

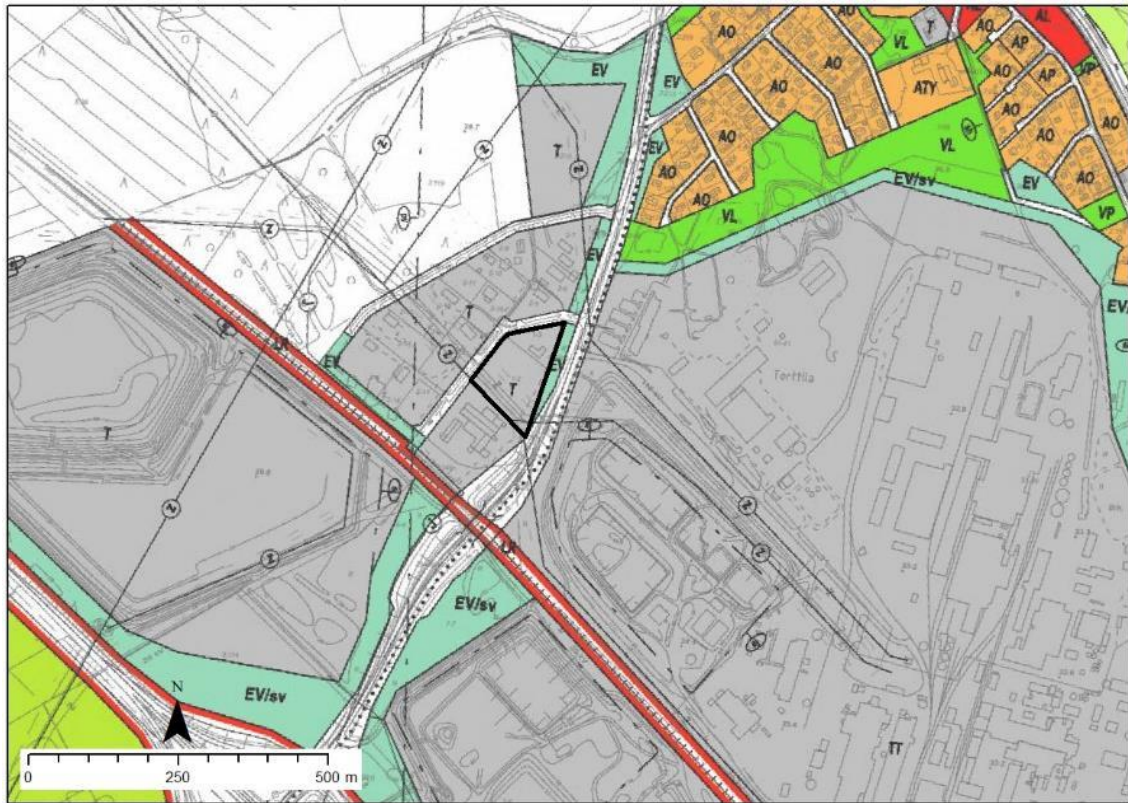
7.6.2 Vaikutusten arviointi

Hankealue ei sijoitu välittömään luonnonsuojelun läheisyyteen eikä hankkeesta seuraa välittömiä päästöjä luonnonsuojelualueelle. Tämän vuoksi Natura-arvioinnin tarvehankintaa ei katsota tarpeelliseksi suorittaa. Mahdollisia vaikutuksia luonnonsuojelualueeseen arvioidaan ilmapäästöjen yhteydessä.

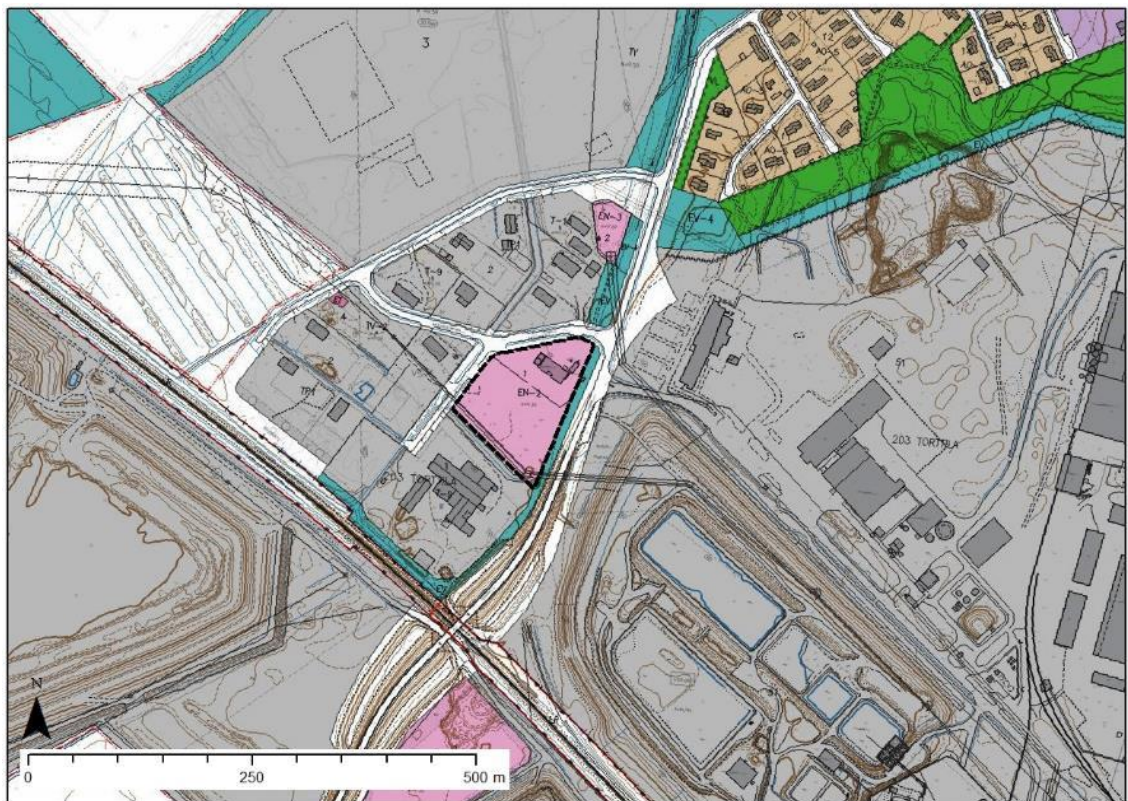
7.7 Yhdyskuntarakenne ja maankäyttö

7.7.1 Nykytila ja kehitys

Hankealueella on voimassa oikeusvaikutteinen Harjavallan keskustaajaman osayleiskaava, joka on hyväksytty 25.10.2004 ja tullut voimaan 3.4.2007. Yleiskaavassa hankealue on merkattu teollisuusrakennusten alueeksi (T), jota reunustaa kiinteistön koillis-itä-reunassa suojametsäalue (EV) (Kuva 7-5). Asemakaavassa (262) kiinteistö sijaitsee energiahuollon alueella (Kuva 7-6). Asemakaava on tullut lainvoimaiseksi 17.03.2015.

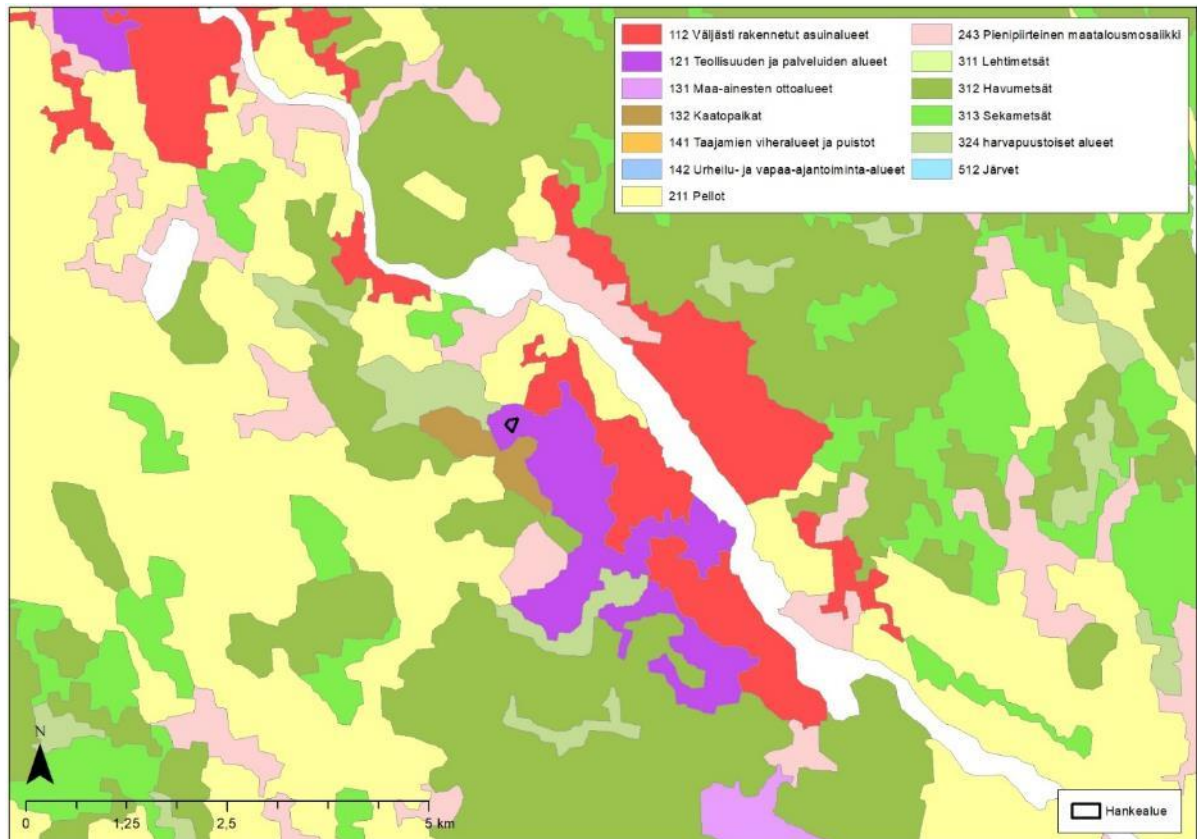


Kuva 7-5 Ote Harjavallon yleiskaavayhdistelmästä. Hankealue on rajattu otteeseen mustalla viivalla.

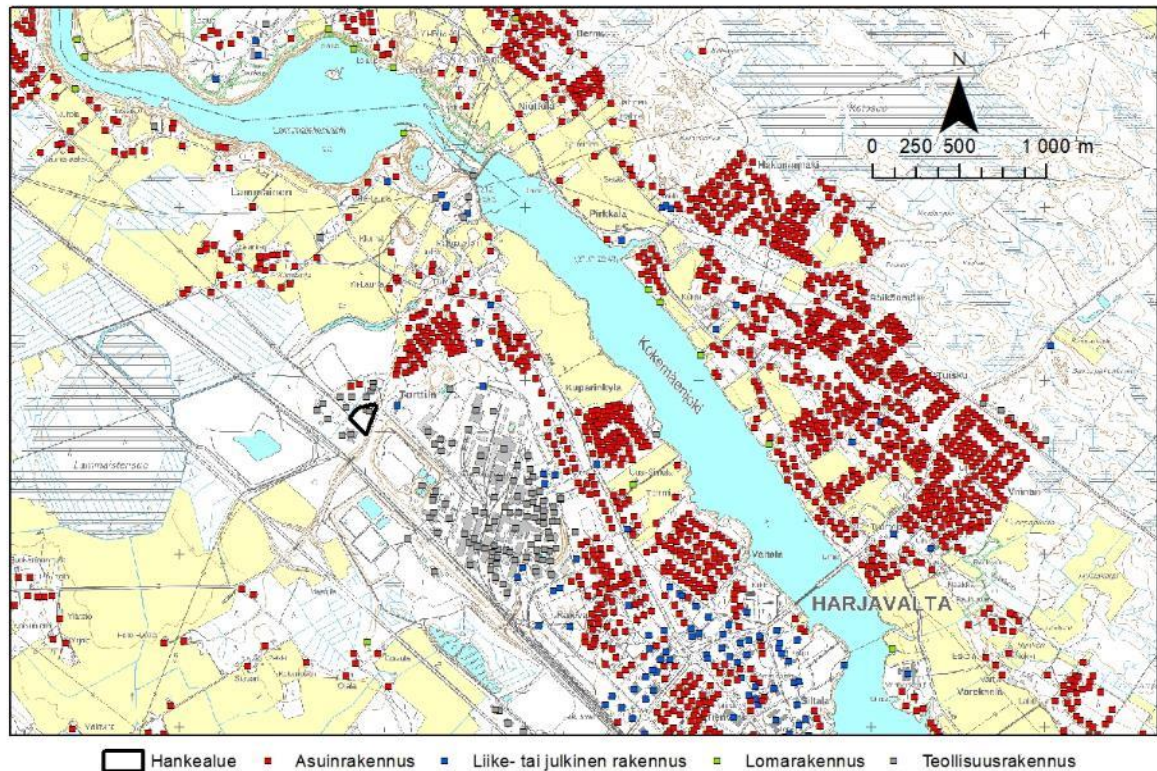


Kuva 7-6 Ote asemakaavayhdistelmästä. Hankealue on merkitty otteeseen mustalla katkoviivalla.

Maankäyttöä kuvaavassa CORINE 2012 -aineistossa Harjavallan keskusta-alue on pääosin väljästi rakennettua asuinuetta ja teollisuuden ja palveluiden aluetta. Harjavallan keskustan länsipuolella oleva hankealue sijoittuu kokonaisuudessaan aineistossa teollisuuden ja palveluiden alueelle (Kuva 7-7). Lähimpänä sijaitsevat asuinrakennukset ovat koillisessa, vajaan 300 metrin päässä (Kuva 7-8).

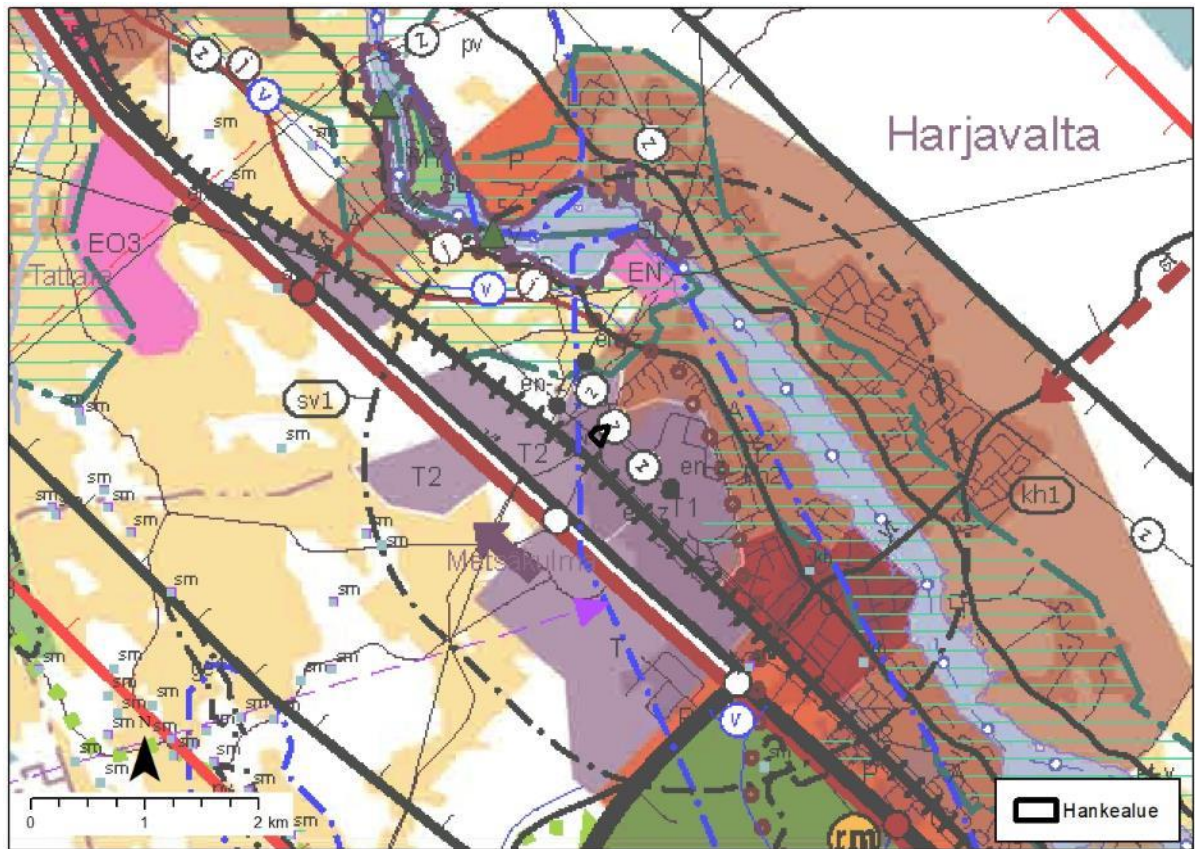


Kuva 7-7 Hankealueen ja sen lähiympäristön maankäyttö CORINE 2012 -aineiston mukaan. Hankealue on merkitty kartalle mustalla viivalla.

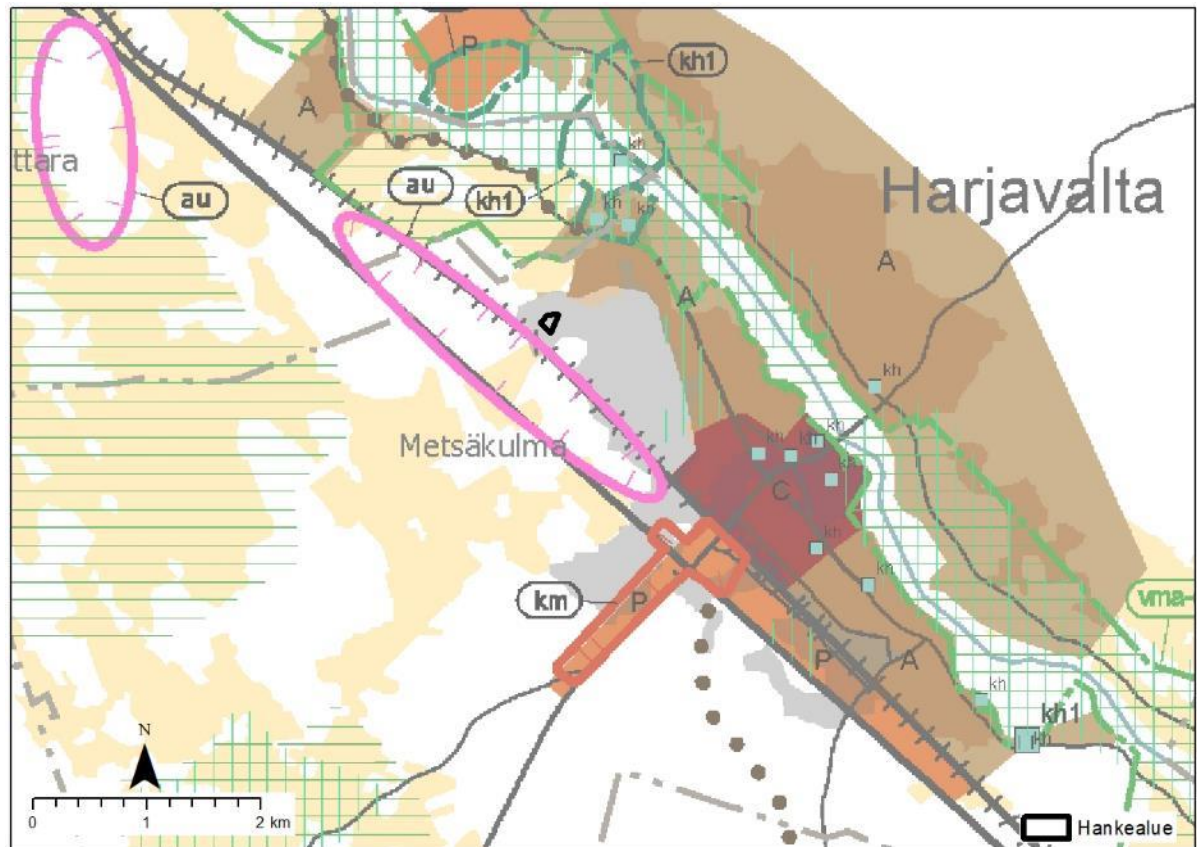


Kuva 7-8 Asuin-, loma-, liike ja julkiset sekä teolliset rakennukset muutaman kilometrin säteellä.

Hankealueella on voimassa Satakunnan maakuntakaava, joka vahvistettiin 30.01.2011 ja Satakunnan vaihemaakuntakaava 1, joka vahvistettiin 03.12.2014 (Kuva 7-9). Hankealue sijoittuu Satakunnan maakuntakaavassa teollisuus- ja varastotoimintojen alueelle. Satakunnan vaihemaakuntakaava 2 hyväksyttiin 17.05.2019 ja tuli lainvoimaiseksi 01.07.2019 (Kuva 7-10). Satakunnan vaihemaakuntakaava 2 painottaa energiantuotantoa: Teemoina ovat turve, bioenergia, tuulivoimantuotanto ja aurinkoenergia. Muita teemoja ovat soiden moninaiskäyttö, kauppa, maisema-alueet ja rakennetut kulttuuriympäristöt. Vaihemaakuntakaavan 2 tavoitteena on myös lisätä kotimaista energiantuotantoa ja edistää huoltovarmuutta.



Kuva 7-9 Ote Satakunnan maakuntakaavasta.



Kuva 7-10 Ote Satakunnan vaihemaakuntakaavasta 2. Hankealue on lisätty otteeseen mustalla viivalla.

7.7.2 Vaikutusten arviointi

Asiantuntijanatyönä arvioidaan ja kuvataan suunnitellun hankkeen toteuttamisesta aiheutuvat vaikutukset alueen yhdyskuntarakenteeseen ja maankäyttöön. Myös alueen soveltuvuus kaavoituksen näkökulmasta arvioidaan perustuen olemassa oleviin kaavoihin, niiden taustatietoihin ja mahdollisesti vireillä olevien kaavoitushankkeiden tietoihin.

7.8 Elinkeinot ja palvelut

7.8.1 Nykytila ja kehitys

Harjavalta on noin 6 900 asukkaan kunta. Vuoden 2018 lopussa Harjavallassa oli työpaikkoja vajaa 3 800, joista 1,1% oli alkutuotannossa, 41,7% jalostuksessa ja 56,7% palvelualaloilla. Työttömien osuus työvoimasta oli 11,1%. (Tilastokeskus, 2021)

Suurteollisuuspuiston alueella toimii parikymmentä yritystä, jotka työllistävät yli tuhat työntekijää. Yritykset ovat merkittäviä metallurgian, kemianteollisuuden ja prosessienergian hyötykäytön toimijoita sekä näiden toimintoja tukevia osajia. Lisäksi alueella on useiden alihankkijayritysten työntekijöitä. (Suurteollisuuspuisto, 2021)

7.8.2 Vaikutusten arviointi

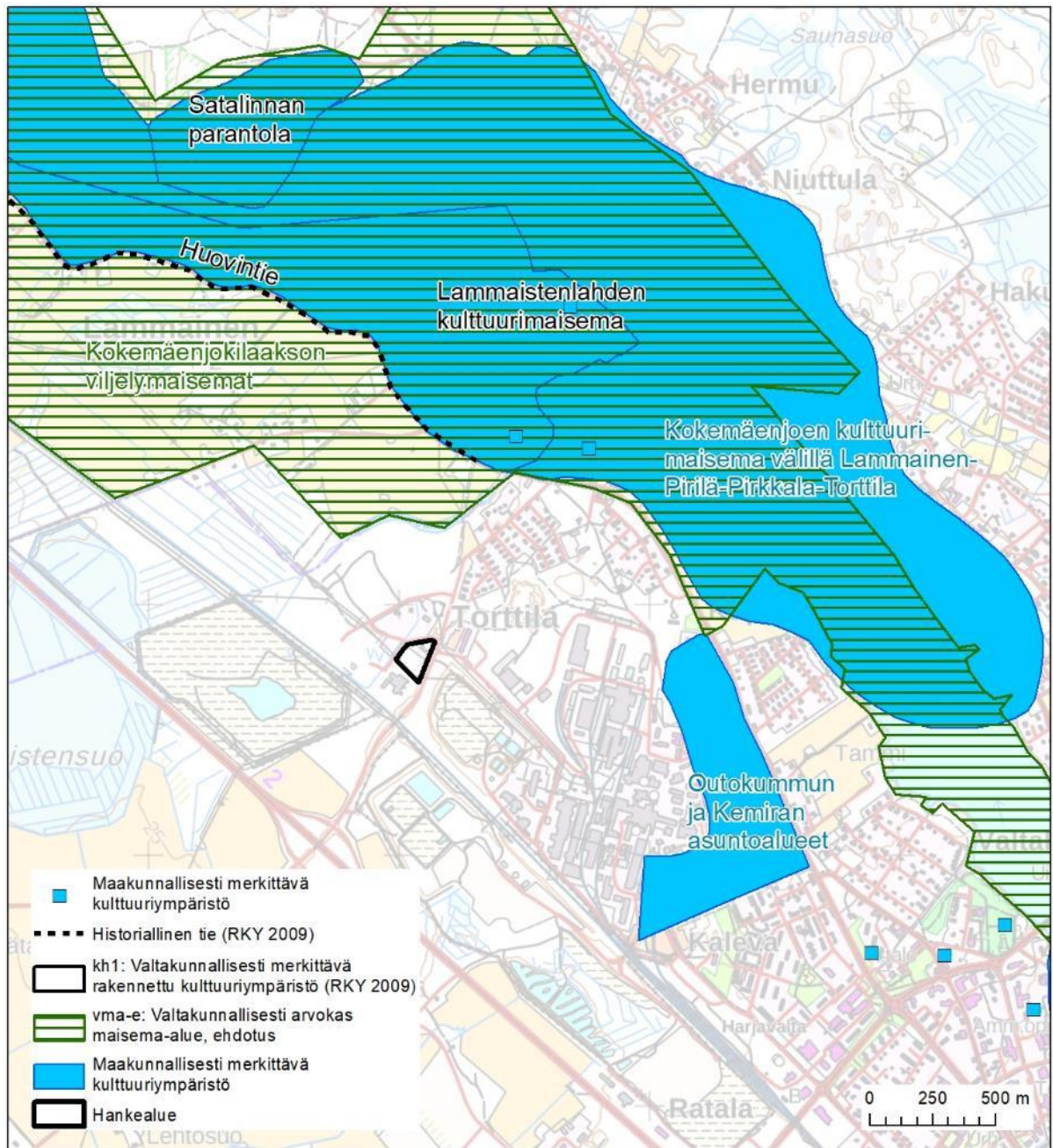
Asiantuntijatyönä arvioidaan suorat ja välilliset vaikutukset työllisyyteen ja elinkeinoelämään hankkeen toteutuessa tai toteutumatta jättäessä.

7.9 Maisema ja kulttuuriympäristö

7.9.1 Nykytila ja kehitys

Hanke sijoittuu Suurteollisuuspuiston välittömään läheisyyteen, jossa on entuudestaan teollista toimintaa. Hankealueelta kuljettaessa kohti Kokemäenjokea tulee vastaan valtakunnallisesti arvokas maisema-alue, Kokemäenjokilaakson kulttuurimaisema. Kulttuurimaisema on rajattu kuitenkin koskemaan vain jokilaaksoa. Hankealueen koillispuolelta, noin 850 metrin etäisyydellä alkaa Lammaistenlahden kulttuurimaisema-alue. Arvokkaat maisema-alueet ja kulttuuriympäristöt on rajattu kartakuvaan (Kuva 7-11). Maisema-alueet eivät aiheuta hankkeelle arvioitavia vaikutuksia maisematai kulttuuriympäristön osalta.

Suunnitellun rinnakkaispolttolaitoksen piipun vaikutus maisemaan hankkeen toteutuessa tulee ottaa huomioon.



Kuva 7-11 Arvokkaat maisema-alueet ja kulttuuriympäristöt hankealueen lähellä.

7.9.2 Vaikutusten arviointi

Piipun aiheuttamaa vaikutusta maisemaan arvioidaan vertaamalla nykytilannetta ja tulevaisuuden maisemaa, jos hanke toteutetaan. Muutoin hankkeeseen ei liity arvioitavia vaikutuksia maisema- ja kulttuuriympäristöön liittyen johtuen pääasiassa hankkeen kytkeytymisestä laajaan teollisuus-alueeseen.

7.10 Luonnonvarojen hyödyntäminen

7.10.1 Nykytila ja kehitys

Vuonna 2019 Suomessa fossiiliset polttoaineet kattoivat noin 35 % energiankulutuksesta ja turve noin 4 %. Fossiilisten polttoaineiden osuus energiankulutuksessa oli laskenut noin yhden prosentin, kuten myös turpeen osuus, verrattuna vuoteen 2018 (Tilastokeskus, 2021). Suunniteltu rinnakkaispolttolaitos lisää jäteperäisen polttoaineen käyttöä energiantuotannossa ja täten edesauttaa vähentämään fossiilisten polttoaineiden osuutta energiantuotannossa.

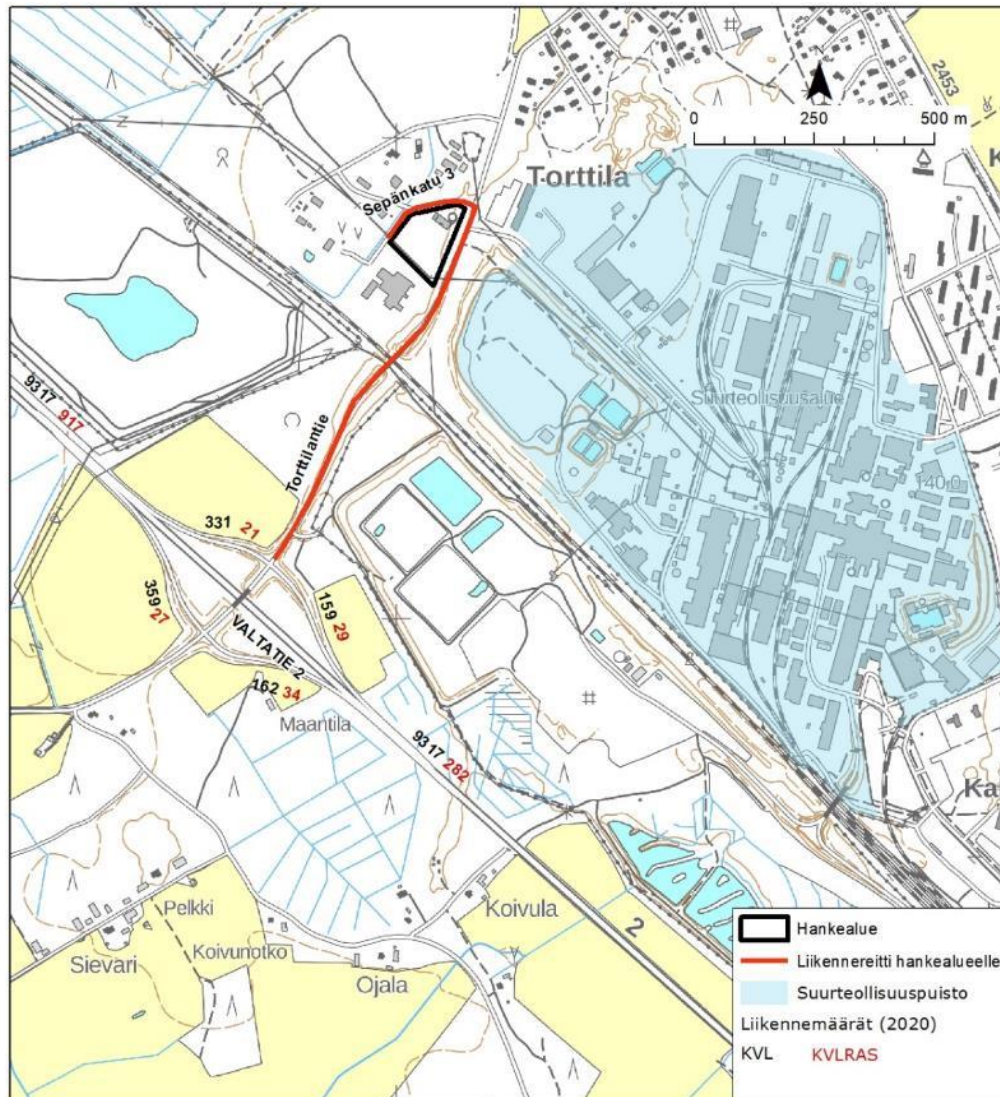
7.10.2 Vaikutusten arviointi

Luonnonvarojen hyödyntäminen arvioidaan asiantuntijatyönä polttoainejakeiden, prosessivesimäärien ja tuotetun energian perusteella.

7.11 Liikenne

7.11.1 Nykytila ja kehitys

Keskimääräinen vuorokausiliikenne (KVL) vuonna 2019 valtatiellä 2 Torttilantien liittymän kohdalla oli 10 122 ajoneuvoa vuorokaudessa, josta raskaan liikenteen osuus oli 930 ajoneuvoa vuorokaudessa. Vastaavat arvot vuodelle 2018 olivat 10 105 ja 941, joten huomattavaa lisäystä liikennemäärissä ei ollut havaittavissa. (Väylävirasto, 2021) Hankkeeseen liittyvä raskas liikenne käyttää pääsääntöisesti edellä mainittua liittymää kulkiessaan voimalaitostontille (Kuva 7-12).



Kuva 7-12 Raskaan liikenteen tiehytydet hankealueelle.

7.11.2 Vaikutusten arviointi

Hankkeen aiheuttaman liikennemäärän ja sen rakenteen vaikutusta lähialueisiin tullaan arvioimaan asiantuntija-arviona. Liikenteen vaikutuksia arvioidaan suhteessa tiestön nykyiseen ja ennustettuun liikenteeseen. Liikennemäärän merkittävyys arvioidaan suhteuttamalla siitä johtuva muutos alueen nykytilanteeseen. Arviossa huomioidaan risteysten ja liittymien toimivuus.

7.12 Melu ja värinä

7.12.1 Nykytila ja kehitys

Hankealueelle ja sen ympäristöön aiheutuu nykytilanteessa melua Harjavallan Suurteollisuuspuiston toiminnasta ja läheisiltä teollisilta rakennustyömailta. Suurteollisuuspuistossa on useita melunlähteitä; melua aiheutuu mm. teollisista prosesseista, liikenteestä sekä huolto- ja rakennustöistä. Poikkeus-, huolto-, rakennus- tms. tilanteet saattavat aiheuttaa voimakkaampia, lyhytaikaisia meluhäiriöitä.

Tärinää aiheutuu Harjavallan Suurteollisuuspuiston alueella pääasiassa raskaan kaluston käytöstä ja sitä esiintyy lähinnä kulkuväylien välittömässä läheisyydessä.

7.12.2 Vaikutusten arviointi

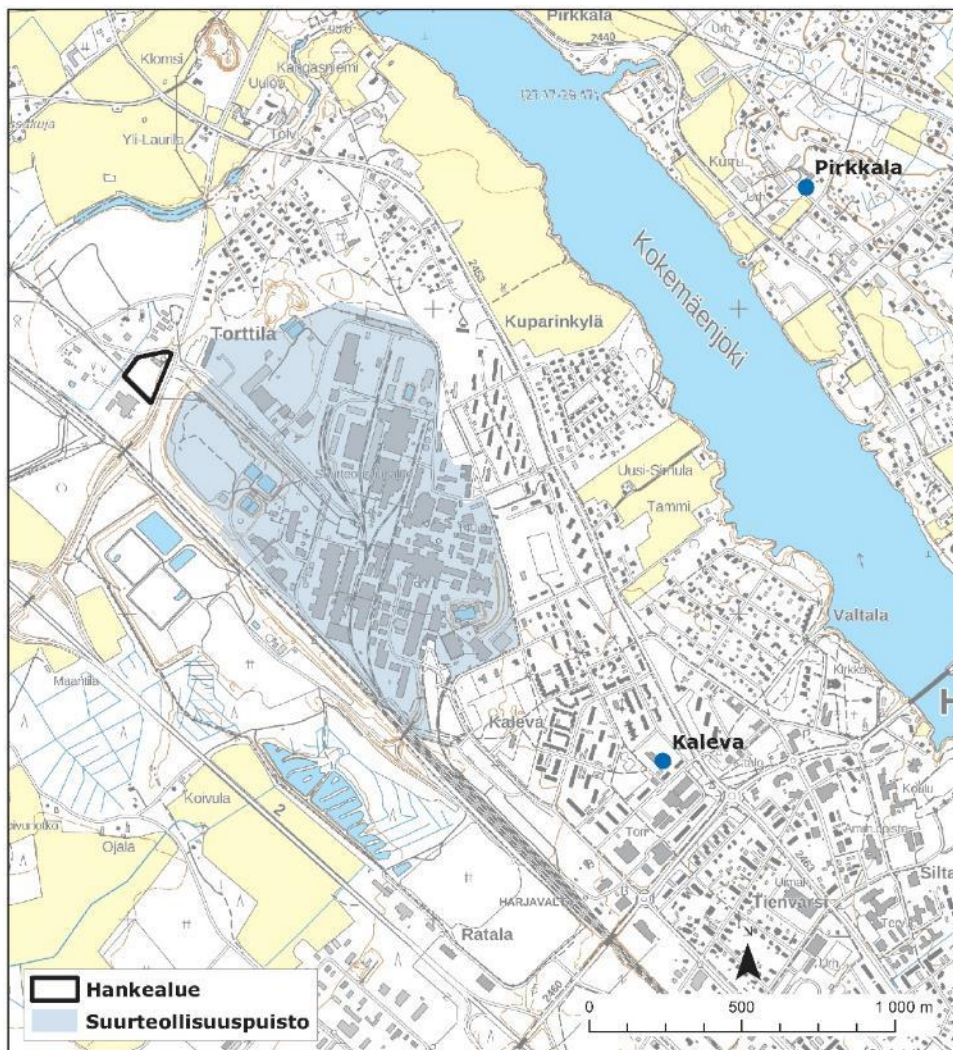
Rinnakkaispolttolaitoksen sisäiset ja ulkoiset melulähteet ja melutasot määritetään. Näiden perusteella arvioidaan asiantuntijan toimesta meluvaikutus lähimpiin häiriintyviin kohteisiin laskennallisesti. Jos laskennallisesti ei voida osoittaa riittävää varmuutta melun leviämisestä, niin tarvittaessa melumallinnus SoundPLAN-ohjelmalla, joka hyödyntää pohjoismaisia teollisuusmelun ja liikennemelun laskentamalleja.

7.13 Ilmanlaatu ja ilmasto

7.13.1 Nykytila ja kehitys

Harjavallassa prosessiteollisuus ja energiantuotanto ovat suurimmat ilmanlaatuun vaikuttavat tekijät. Vuonna 2019 Harjavallassa teolliset päästöt olivat rikkidioksidin osalta 2 297 tonnia, typen oksidien 110 tonnia, hiukkasten 8 tonnia ja hiilidioksidin 94 696 tonnia (Porin kaupunki, 2021). Huomattavaa on, että nämä päästömäärät ovat laskeneet edellisvuodesta. VTT:n LIISA laskentajärjestelmän perusteella lasketut Harjavallan liikenteen aiheuttamat päästöt vuonna 2019 olivat typen oksidien osalta 32 tonnia, hiilidioksidin 13 306 tonnia ja hiukkasten 0,8 tonnia (VTT, 2021).

Harjavallan ilmanlaatua tutkitaan säännöllisesti ilmanlaatumittauksilla. Harjavallassa mittauksia on tehty säännöllisesti vuodesta 1985 lähtien. Mittauksiin osallistuvat Harjavallan kaupungin lisäksi alueen suurteollisuus ja energiantuotantolaitokset. Harjavallassa on ilmanlaatua mitattu Kalevan ja Pirkkalan mittausasemilla vuodesta 2007 alkaen (Kuva 7-13). Vuonna 2019 ilmanlaatu oli pääasiassa hyvä. Arseeni ja nikkeli ylittivät vuonna 2019 valtioneuvoston asetuksen (113/2017) mukaiset vuosikeskiarvon tavoitearvot Kalevalan mittauspisteellä. Arseenin tavoitearvo on asetuksen mukaan 6 ng/m^3 ja nikkelin 20 ng/m^3 . Kalevalan mittausasemalla ko. pitoisuuksien mitattiin olevan 11 ng/m^3 (As) ja 37 ng/m^3 (Ni). Pirkkalan mittausasemalla vuosikeskiarvo nikkelille oli huomattavasti tavoitearvoa alhaisempi (8 ng/m^3) ja myös arseeni alitti asetuksen pitoisuustason (5 ng/m^3). (Porin kaupunki, 2021)



Kuva 7-13 Ilmanlaadun seuranta-asetat Pirkkala ja Kalevala Harjavallassa.

7.13.2 Vaikutusten arviointi

Ympäristölle ja erityisesti terveydelle haitallisten ilmapäästöjen mahdollisuutta arvioidaan käytettävien polttoaineiden, prosessiolosuhteiden sekä vastaavista kohteista saatujen kokemusten perusteella. Lähtökohtaisesti jätteenpolttoasetuksen mukaiset raja-arvot ovat varsin tiukat ja vastaavien kohteiden perusteella mallinnukset ovat osoittaneet pitoisuuslisäyksen oleva hyvin pieniä ympäristössä.

Ilmapäästöjen osalta arvioidaan pitoisuuslisäys ympäristössä ja verrataan mitattuun tietoon. Jos näillä menetelmillä ei saada luotettavaa tietoa päästöjen vaikutuksista, niin tarvittaessa tehdään ilmapäästöjen leviämismallinnus. Vaikutusten merkittävyyttä arvioidaan normaalioloissa päästöjen aiheuttaman ilmanlaadun muutoksen voimakkuuden perusteella.

Polttoaineiden kuljetuksesta ja muusta raskaasta liikenteestä aiheutuvien päästöjen vaikutusta ilmanlaatuun arvioidaan VTT:n kehittämällä liikenteen päästöjen laskentamallilla (LIPASTO-malli).

7.14 Terveys

7.14.1 Nykytila ja kehitys

Suurteollisuuspuiston alueella ja lähipiirissä käsitellään runsaasti erilaisia kemikaaleja, jotka poikkeustilanteessa (esim. vuodot, haihtuminen) saattavat vaikuttaa ihmisten terveyteen. Lisäksi alueen runsas prosessiteollisuus ja energiantuotanto vaikuttavat ilmanlaatuun (mm. raskasmetallipitoisuuksiin), millä saattaa olla terveyteen vaikuttavia tekijöitä pitkällä aikavälillä. Vuonna 2019 teollisuuden ilmanlaatuun vaikuttavat kokonaispäästöt kuitenkin vähenivät.

7.14.2 Vaikutusten arviointi

Hankkeen aiheuttamat vaikutukset terveydelle arvioidaan rinnakkaispolttolaitoksella käsiteltävien jätepolttoaineiden ja kemikaalien terveysvaaraa aiheuttavien ominaisuuksien sekä ilmapäästöjen kautta. Nämä tekijät kuvataan tarkemmin arviointiselostusvaiheessa.

7.15 Elinolot ja viihtyvyys

7.15.1 Nykytila ja kehitys

Vaikutukset elinoloihin ja viihtyvyyteen voivat olla välittömiä tai välillisiä. Tämä tarkoittaa, että hankkeen vaikutukset voivat kohdistua suoraan ihmisten terveyteen, elinoloihin, palveluihin tai viihtyvyyteen (välittömät vaikutukset) tai epäsuorasti hankkeen aiheuttamien luonnon tai rakennetun ympäristön muutosten kautta (välilliset vaikutukset). Alustavan arvion mukaan hankkeessa tulee erityisesti arvioitavaksi vaikutukset asumisviihtyvyyteen. Asumisviihtyvyyteen saattavat vaikuttaa jätepolttoaineen kuljetus kiinteistölle ja sekä lastin purku (liikenne ja melu). Lisäksi jätteenpoltto konseptina saattaa herättää lähialueen asukkaissa huolta, vaikka todellista terveyshaittaa ei olisi-kaan.

7.15.2 Vaikutusten arviointi

Arvioitavien vaikutusten arvioinnissa käytetään jo olemassa olevaa sosioekonomista aineistoa, esim. alueella aiemmin tehtyjen YVA-menettelyjen yhteydessä toteutettuja kyselytutkimuksia, arviointiohjelmasta saatuja lausuntoja ja mielipiteitä, yleisötilaisuuksissa esille nousseita mielipiteitä ja tietoa sekä muiden vaikutusten arviointien ja ympäristöseurantojen tuloksia (mm. melu, ilmanlaatu, liikenne, pöly). Elinoloihin ja viihtyvyyteen vaikuttavia tekijöitä arvioidaan eri tekijöiden muodostamana kokonaisuutena, jolloin vaikutuksen voimakkuus, laajuus, kesto, todennäköisyys ja osallisten arvioima tärkeys tulee ottaa huomioon. Vaikutukset ihmisten elinoloihin ja viihtyvyyteen tehdään asiantuntija-arviona.

7.16 Onnettomuus- ja poikkeustilanteet

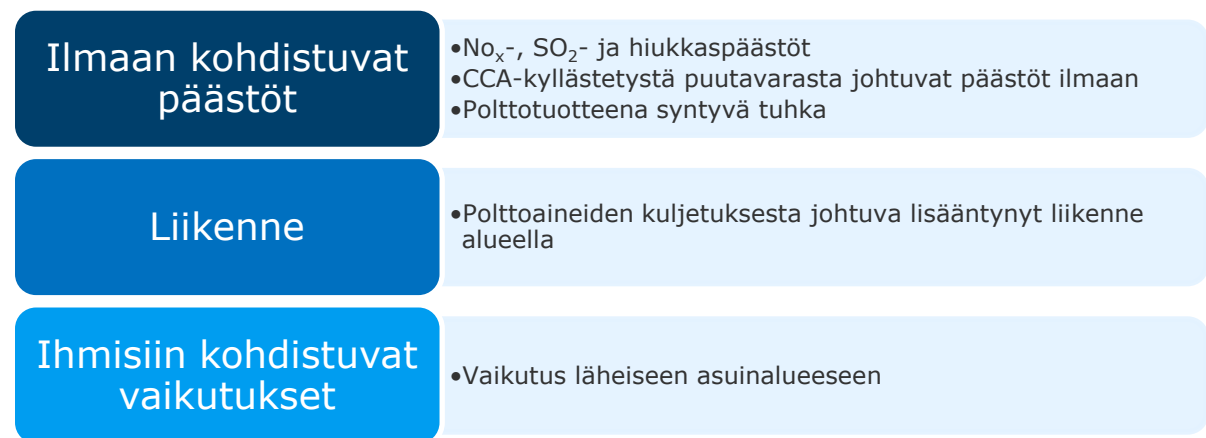
Mahdolliset onnettomuus- ja poikkeustilanteet tunnistetaan ja näiden ympäristövaikutukset arvioidaan suunnitellun prosessin ja siihen liittyvien aineiden ja niiden ominaisuuksien perusteella. Onnettomuus- ja poikkeustilanteita saattavat aiheuttaa mm. liikenneonnettomuudet, vuodot ja polttoainejakeiden lyhytaikainen varastointi erityisesti niiden jakeiden osalta, jotka sisältävät helposti syttyviä materiaaleja tai ympäristölle ja ihmisille haitallisia aineita, kuten raskasmetalleja.

Onnettomuus- ja poikkeustilanteissa vaikutuksia voi aiheutua esimerkiksi ilmanlaatuun, maaperään, pintavesiin ja/tai pohjaveteen. Näihin varaudutaan huolellisella suunnittelulla ja niiden todennäköisyyttä tapahtua vähennetään systemaattisella riskienhallinnalla

7.17 Todennäköisesti merkittävät vaikutukset

Lain mukaan YVA-menettelyn tarkoituksena on tunnistaa, arvioida ja kuvata hankkeen todennäköisesti merkittävät ympäristövaikutukset. YVA-selostuksessa on annettava yhtenäinen arvio hankkeen todennäköisesti merkittävistä ympäristövaikutuksista. Perusteltu päätelmä puolestaan on yhteysviranomaisen tekemä johtopäätös hankkeen merkittävistä ympäristövaikutuksista. Merkittävyyden arvioinnista on kerrottu aiemmin vaikutusten arvioinnin yhteydessä (ks. luku 6.3).

Arvioinnissa keskitytään tarkastelemaan hankkeen kannalta keskeisimmiksi tunnistettuja vaikutuksia, joita tässä hankkeessa ovat ilmaan kohdistuvat päästöt ja liikenne (Kuva 7-14.).



Kuva 7-14. Hankkeen keskeisimmät tunnistetut vaikutukset.

7.18 Yhteisvaikutukset

Yhteisvaikutuksia aiheutuu, kun samalla vaikutusalueella olevat eri toiminnot aiheuttavat yhdessä suuremman vaikutuksen kuin yksittäin tarkasteltuna. Arvioinnissa selvitetään, voiko tarkasteltavista hankevaihtoehdoista suorien vaikutusten lisäksi aiheutua yhdessä muiden lähialueen olemassa olevien tai suunniteltujen (vähintään YVA- tai lupaprosessi käynnissä) toimintojen kanssa kumuloituvia tai toisiaan vahvistavia ympäristövaikutuksia.

7.19 Epävarmuustekijät

Hankkeen suunnitteluun ja ympäristövaikutusten arviointiin vaikuttaa kaikki se epävarmuus, mikä liittyy arvioinnissa käytettyyn aineistoon, sen keräysmenetelmiin sekä vaikutusten arvioinnissa käytettyihin menetelmiin. Arvioinnissa selvitetään, miten arvioinnin epävarmuus voi vaikuttaa hankkeen toteuttamiseen ja eri vaihtoehtojen arviointiin sekä lisäksi se, kuinka merkittäviä esiintyviä epävarmuustekijät ovat suhteessa tehtyihin vaikutusarvioihin.

7.20 Haitallisten vaikutusten ehkäisy ja lieventäminen

Haittojen ehkäiseminen ja lieventäminen on tärkeä osa hankkeen suunnittelua. Ensisijaisena tavoitteena on estää tunnistetut merkittävät haittavaikutukset. Jos vaikutuksen estäminen on mahdollista (esimerkiksi, jos mikään muu tekninen vaihtoehto ei ole käytettävissä), suunnitellaan lievennystoimenpiteitä.

Ehkäiseviä ja lieventäviä toimenpiteitä tässä hankkeessa voidaan toteuttaa YVA-menettelyn, yksityiskohtaisen suunnittelun, rakentamisen ja käytön aikana. Lievennystoimenpiteet tunnistetaan tarkastelemalla oikeudellisia vaatimuksia, parhaita teollisia käytäntöjä (standardeja) sekä asiantuntija-arvioita.

7.21 Vaikutusten seuranta

YVA-selostukseen laaditaan ehdotus ympäristötarkkailuohjelmaksi perustuen eri vaikutuskohteiden arviointeihin vaikutuksiin ja niiden merkittävyyteen. Suunnitelmaa päivitetään kahdessa vaiheessa; ensin ympäristölupahakemusta laadittaessa ja sitten lupamääräysten mukaisesti. Kun lupa on lainvoimainen, hyväksytty tarkkailuohjelma on olennainen osa hanketta.

Tarkkailuohjelman sisältö suunnitellaan siten, että tulosten perusteella voidaan erottaa hankkeen aiheuttamat vaikutukset luonnossa esiintyvistä vaihtelusta. Tärkeä tarkkailun tavoite on arvioida, kuinka hyvin YVA- ja ympäristölupamenettelyssä arvioidut vaikutukset vastaavat seurannan tuloksia.

Yleisellä tasolla hankkeen toiminnan tarkkailu voidaan jakaa seuraavasti:

1) Käyttötarkkailu

Käyttötarkkailu on normaalia polttolaitoksella tehtävää prosessien tarkkailua, jolla huolehditaan laitoksen normaalista toiminnasta ja pyritään eliminoimaan häiriötilanteita. Toiminnan käyttötarkkailusta vastaa laitoksen käyttöhenkilökunta. Käyttötarkkailua tehdään pääosin valvomosta ja prosessia ohjataan pääosin automaattisesti prosessissa olevien mittalaitteiden tietojen perusteella. Rinnakkaispolttolaitoksen käyttötarkkailuun liittyy myös paloturvallisuusasiat ja sen vaatimat tarkkailulaitteet.

2) Päästötarkkailu

Päästötarkkailu perustuu pääosin automaattisten mittalaitteiden toimintaan. Pääasiallisina tarkkailtava asia ovat ilmapäästöt, joita tarkkaillaan jätteenpolttoasetuksen mukaisesti osin jatkuvatoimivilla mittalaitteilla ja osin näytteenottoon ja laboratorioanalyysiin perustuvilla menetelmin. Muita tarkkailtavia asioita ovat pinta- ja pohjavedet ja melu. Tässä laitoksessa ei synny lauhdevesiä tai muita tavanomaisesta poikkeavia päästöjä viemäriin. Seuranta tehdään valvontaviranomaisten hyväksymän tarkkailusuunnitelman mukaisesti. Ympäristölupavaiheessa tehdään yksityiskohtainen tarkkailuohjelma, joka hyväksytetään lupaviranomaisella.

3) Vaikutusten tarkkailu

Vaikutustarkkailua tehdään pääsääntöisesti toiminnanharjoittajan tekemänä veloitettuna tarkkailuna ja viranomaistarkkailuna tarkkailuohjelman mukaisesti. Vaikutusten tarkkailu ympäristössä tehtäviin mittauksiin ja näiltä osin arvioidaan mahdollisuutta liittyä alueen yhteistarkkailuun.

8. HANKKEEN EDELLYTTÄMÄT SUUNNITELMAT JA LUVAT

8.1 Tarvittavat luvat ja päätökset

8.1.1 Ympäristölupa

Hanke edellyttää ympäristönsuojelulain (527/2014) mukaisen ympäristöluvan lain liitteen 1 taulukon 2 kohdan 3a mukaan: Polttoaineiden polttaminen laitoksessa, jossa on yksi tai useampi polttoaineteholtaan vähintään 20 megawatin kiinteää polttoainetta polttava energiantuotantoyksikkö ja laitosalueen kaikkien energiantuotantoyksiköiden yhteenlaskettu polttoainetehto on alle 50 megawattia.

Ympäristövaikutusten arviointiselostus ja yhteysviranomaisen siitä antama perusteltu päätelmä on liitettävä ympäristölupahakemukseen. Yhteysviranomaisena toimii Varsinais-Suomen ELY-keskus.

8.1.2 Asemakaava ja rakennuslupa

Hanke sijoittuu asemakaava-alueelle, joka on merkitty energihuollon alueeksi (EN-2). Energiahuollon alueelle saa rakentaa energianhuoltoa palvelevia laitoksia ja rakenteita.

Rakennuslupa rinnakkaispolttolaitokselle tulee hakea Harjavallan kaupungin rakennusvalvontaviranomaiselta. Maankäyttö- ja rakennuslain 132 §:n ja YVA-lain 4. luvun mukaisesti rakennuslupahakemukseen on liitettävä ympäristövaikutusten arviointiselostus.

8.1.3 Kemikaalilain mukainen ilmoitus tai lupa

Käytettävien kemikaalien määrästä riippuen uudelle laitokselle tulee hakea kemikaaliturvallisuuslain (390/2005) ja vaarallisten kemikaalien käsittelyn ja varastoinnin valvonnasta annetun asetuksen (VNA 855/2012) mukaista lupaa Turvallisuus- ja kemikaalivirastolta (jos kemikaalien käsittely ja varastointi on laajamittaista) tai tulee tehdä ilmoitus pelastusviranomaiselle tai kunnan kemikaaliviranomaiselle (kemikaalien vähäinen käsittely ja varastointi).

8.1.4 Painelaitteiden vaaran arviointi

Painelaitelain (869/1999) ja painelaiteturvallisuuspäätöksen KTMp (953/1999) mukaisesti kattilalaitoksessa on tehtävä vaaran arviointi, jos siellä on rekisteröitävä höyrykattila, jonka teho on yli 6 megawattia tai rekisteröitävä kuumavesikattila, jonka teho on yli 15 megawattia. Vaaran arvioinnista on käytävä ilmi käyttöön ja tekniikkaan liittyvät vaaratilanteet ja olosuhteet, joissa onnettomuus on mahdollinen. Selvitys tehdään Turvallisuus- ja kemikaalivirastolle (TUKES).

SANASTO

| Lyhenne / termi | Määritelmä |
|--------------------|---|
| BAT | Paras käyttökelpoinen tekniikka |
| ELY-keskus | Elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus |
| ha | Hehtaari |
| KTMp | Kauppa- ja teollisuusministeriön päätös |
| KVL | Keskivuorokausiliikenne |
| KVLRas | Keskivuorokausiliikenne, raskaat ajoneuvot |
| Natura 2000 | EU:n laajuinen luonnonsuojelualueiden verkosto, perustettu direktiivin 92/43/ETY perusteella |
| pH | Liuksen happamuutta tai emäksisyyttä kuvaava numeerinen asteikko |
| SAC | Natura-alueet on jaoteltu SAC-, SPA- ja SCI-alueisiin. SAC-alueet ovat luontodirektiivin mukaisia erityisen suojelutoiminnan alueita. |
| Syke | Suomen ympäristökeskus |
| TUKES | Turvallisuus- ja kemikaalivirasto |
| t/a | Tonnia vuodessa |
| VPD | EU:n vesipuitedirektiivi (VPD) |
| VE | Vaihtoehto |
| VE0 | Vaihtoehto 0 YVA-menettelyssä (hanketta ei toteuteta) |
| VE1 | Vaihtoehto 1 YVA-menettelyssä |
| VNA | Valtioneuvoston asetus |
| YSL | Ympäristönsuojelulaki (527/2014) |
| YVA | Ympäristövaikutusten arviointi (laki 277/2017, asetus 252/2017) |

LÄHTEET

Harjavallan Suurteollisuuspuisto. 2021. <https://www.suurteollisuuspuisto.com/ohjepankki/> Viitattu 15.02.2021.

Suomen ympäristökeskus. 2017. Vesikartta. <http://paikkatieto.ymparisto.fi/vesikartta> Viitattu 23.02.2021.

Porin kaupunki 2021. Ilmanlaadun seuranta. Harjavallan ja Porin ilmanlaadun mittausraportti 2019.

Ramboll Finland Oy. 2014. Maaperätutkimus: Sepänkatu 1 ja 2, Harjavalta.

Tilastokeskus. 2021. Energian kokonaiskulutus 2018. https://pxhopea2.stat.fi/sahkoiset_julkaisut/energia2019/data/k1_1_s.pdf Viitattu 19.02.2021.

Tilastokeskus. 2021. Kuntien avainluvut. https://pxnet2.stat.fi/PXWeb/pxweb/fi/Kuntien_avainluvut/Kuntien_avainluvut_2020/kuntien_avainluvut_2020_viimeisin.px/table/table-ViewLayout1/?rxid=444223df-f91c-4479-891f-5dcd50b983d2 Viitattu 15.02.2021.

Ympäristöhallinto. 2020. Natura 2000 -alueet. [https://www.ymparisto.fi/fi-FI/Luonto/Suojelualueet/Natura_2000_alueet/Pirilankoski\(5344\)](https://www.ymparisto.fi/fi-FI/Luonto/Suojelualueet/Natura_2000_alueet/Pirilankoski(5344)) Viitattu 15.02.2021

VTT 2021. LIPASTO – Suomen liikenteen pakokaasupäästöjen ja energiakulutuksen laskentajärjestelmä. (Latauspalvelu LIISA)

Väylävirasto 2021. Liikennemääräkartat.