



Ympäristöluvut

Kuulutus

Ympäristönsuojelulain mukainen lupahakemus

Kuulutuksen julkaisupäivä

11.06.2025

Hakemuksen tiedoksisaantipäivä

Hakemuksen tiedoksisaannin katsotaan tapahtuneen seitsemäntenä päivänä kuulutuksen julkaisemisajankohdasta eli 18.06.2025.

Hakija

Nordic Ren-Gas Oy

Asia

Vedyn ja synteettisen metaanin tuotannon ympäristölupa ja toiminnan aloittamislupa, Kerava

Dnro

ESAVI/14858/2025

Hakemuksen pääasiallinen sisältö

Tiivistelmä kuulutuksen lopussa.

Kuulutuksen ja hakemusasiakirjojen nähtävilläpito

Tämä kuulutus ja hakemusasiakirjat pidetään nähtävillä aluehallintovirastojen verkkosivuilla osoitteessa <https://ylupa.avi.fi/fi-FI/asia/3131999>. Kuulutusaika on **11.06.2025 – 23.07.2025**.

Muistutukset ja mielipiteet

Ne, joiden oikeutta tai etua asia saattaa koskea (asianosainen), voivat tehdä muistutuksen asiasta. Muilla kuin asianosaïsilla on tilaisuus ilmaista mielipiteensä.

Ohjeet muistutuksen tekemiseen

Muistutuksesta tulee käydä ilmi seuraavat seikat:

- muistuttajan nimi, postiosoite, mahdollinen sähköpostiosoite ja puhelinnumero



- yllä mainittu hakijan ja asian nimi sekä diaarinumero **ESAVI/14858/2025**
- muistuttajan kiinteistö (nimi ja kiinteistötunnus), johon hakemuksen mukaisen toiminnan vaikutukset kohdistuvat
- yksilöidyt vaatimukset sekä niiden perusteet
- muistuttajan tai asiamiehen allekirjoitus, ellei muistutusta toimiteta sähköisesti
- mahdollisen asiamiehen valtakirja tai toimitettaessa muistutus sähköisesti muu selvitys asiamiehen toimivallasta.

Muistutus tai mielipide pyydetään toimittamaan jollain seuraavista tavoista **viimeistään 23.07.2025:**

- sähköisen asiainnin kautta: <https://avi.fi/sahkoiset-lomakkeet>
- sähköpostina: ymparistoluvat.etela@avi.fi
- postitse: Etelä-Suomen aluehallintovirasto, Ympäristöluvut, PL 1, 13035 AVI.

Tieto päätöksen antamisesta (pätöksen tiedoksiantokuulutus) tullaan lähettämään sähköpostitse niille muistuttajille / mielipiteen esittäneille, jotka ovat asioineet sähköisesti.

Tiedoksianto kiinteistön osaomistajalle

Kiinteistön osaomistajaa pyydetään toimittamaan tämä tiedoksianto myös kiinteistön mahdollisille muille omistajille tai haltijoille.

Lisätietoja antavat

Ympäristöylitarkastaja Mari Tapio, puh. 0295 016 531
(poissa 30.6.-3.8.)

s-posti: mari.tapio@avi.fi

Ympäristöneuvos Jaakko Hämäläinen, puh. 0295 016 394
(poissa 20.6.-20.7.)

s-posti: jaakko.i.hamalainen@avi.fi

Ympäristöneuvos Anna Laiho, puh. 0295 016 368
(ajalla 30.6.-20.7.)

s-posti: anna.laiho@avi.fi

TIIVISTELMÄ

Aluehallintovirastossa on vireillä Nordic Ren-Gas Oy:n ympäristölupahakemus, joka koskee uuden Power-to-Gas tuotantolaitoksen rakentamista Keravan Energian biovoimalaitoksen yhteyteen. Lupaa haetaan myös aloittaa toiminta ympäristönsuojelulain 199 §:n mukaisella tavalla mahdollisesta muutoksenhausta huolimatta.

Laitos sijoittuu Alikeravan teollisuuskorttelialueelle Keravan Energia Oy:n biovoimalaitoksen tontille, jonka pinta-ala on noin 5,5 ha (kiinteistötunnus 245-9-348-1). Laitos sijoittuu tontin itä- ja eteläosiin, jotka ovat osittain voimalaitoksen puupolttoaineen varastona ja osittain tyhjillään.

Hankealue on osoitettu vuonna 2007 voimaan tullessa asemakaavassa energiahuollon korttelialueeksi (EN-2). Hankealueelle on käynnistetty asemakaavan muutoshanke, jolla alue muutetaan merkinnäksi T/Kem-1. Toiminta ei sijoitu luokitellulle pohjavesialueelle.

Laitos koostuu teknologiakokonaisuudesta, johon sisältyy vedyn tuotanto, hiilidioksidin talteenotto savukaasuista, metaanin tuotanto, metaanin jatkokäsittely sekä lämmöntuotanto apulaitteineen, integraatioineen ja rakennuksineen. Laitos tuottaa Keravan Energian biovoimalaitoksen savukaasuista talteenotetusta hiilidioksidista ja uusiutuvalla sähköllä tuotetusta vedystä uusiutuvaa e-metaania (15 000 t/a) raskaan liikenteen polttoaineeksi. Laitoksen suunniteltu metaanin tuotantoteho on 25 MW. Laitos tuottaa lisäksi hukkalämmöstä kaukolämpöä noin 32 MW:n teholla.

Prosessin ensimmäisessä vaiheessa tuotetaan vetyä pilkkomalla vettä vedyksi ja hapeksi vesielektrolyysiprosessissa. Vedyn tuotantomäärä on noin 7 500 tonnia vuodessa. Vedyn tuotannossa on suunniteltu käytettävän PEM-elektrolyysiä. Vaihtoehtoisena teknologiana on suunniteltu käytettävän alkalielektrolyysiä. Käytettävä teknologia varmistuu suunnittelun edetessä.

Vedyn tuotanto vaatii demivettä (demineralisoitu vesi), joka johdetaan puskurisäiliön kautta elektrolyysiin. Tuotantoprosessin käyttämä demivesi tuotetaan vedenpuhdistuslaitteistolla. Vaihtoehtona selvitetään puhdistetun veden hankintaa voimalaitokselta. PEM-elektrolyyseri käyttää raaka-aineena demivettä sellaisenaan. Vaihtoehtoisessa alkalielektrolyysissä prosessissa on demiveden lisäksi apuaineena kaliumhydroksidia (KOH) n. 25 % pitoisena liuoksena.

Tuotettu vetykaasu jatkokäsitellään metanointiprosessin vaatimalle tasolle (hapen poisto, kuivaus, jne.). Lähtökohtaisesti tuotettu happikaasu vapautetaan ilmakehään, mutta samalla sen hyödyntämismahdollisuuksia selvitetään.

Vedyn myöhempään tuotevarastointiin ja jakeluun tulevaisuudessa varaudutaan layout -ratkaisuissa. Vetyä varastoidaan laitoksella terässäiliöissä, ja arvio varastoitavan vedyn määrästä on noin 10 tonnia.

Prosessin toisessa vaiheessa hiilidioksidia (CO₂) otetaan talteen Keravan biovoimalaitoksen savukaasuvirrasta. Biovoimalaitoksen savukaasupesurin jälkeen savukaasukanavasta imetään tarvittava osa savukaasuvirrasta puhaltimella hiilidioksidin talteenottoon. Ennen hiilidioksidin talteenottoa savukaasu käsitellään P2G-laitoksen savukaasupesurissa, joka jäähdyttää savukaasut hiilidioksidin talteenoton vaatimaan lämpötilaan, sekä vähentää savukaasun pienhiukkasten ja happamien komponenttien, kuten typen ja rikin oksidien määrää.

Hiilidioksidin talteenotolla ei ole lähtökohtaisesti vaikutusta biovoimalaitoksen ajotapaan. Hiilidioksidin talteenottoon on suunniteltu käytettävän amiiniliuotinta, kuten monoetanoliamiinia (MEA). Vaihtoehtoisena teknologiana on suunniteltu käytettävän

kaliumkarbonaattia. Käytettävä teknologia varmistuu suunnittelun edetessä. Prosessit eivät juurikaan eroa toisistaan ilmaan johdettavien savukaasujen laadun osalta. Hiilidioksidin talteenotossa jäähdytetty savukaasu sekoitetaan amiinia/kaliumkarbonaattia sisältävään väliaineeseen, jolloin väliaine sitoo itseensä hiilidioksidia, ja jäljelle jääneet hiilidioksidista laihat savukaasut johdetaan P2G-laitoksen omaan piippuun. Piipun korkeus on enintään 70 metriä, eli suunnilleen saman korkuinen kuin biovoimalaitoksen piippu.

Hiilidioksidin suhteen rikastunut virtaus lämmitetään höyryn/veden avulla, jolloin hiilidioksidi irtaana väliaineesta ja talteen otettu hiilidioksidi ohjataan jatkokäsittelyyn. Väliainevirtaus palautetaan takaisin prosessin alkuun uutta kiertoa varten. Prosessi tarvitsee lämmönlähteen, joksi on suunniteltu matalapainehöyryä, ja pienen määrän sähköä. Prosessissa talteen otetun ja nesteytetyn hiilidioksidin kokonaismäärä on maksimissaan noin 100 000 tonnia hiilidioksidia vuodessa. Biovoimalaitoksella syntyvät hiilidioksidipäästöt ovat noin 140 000 tonnia vuodessa. Synteettisen metaanin valmistuksessa hyödynnetään noin 40 000 tonnia hiilidioksidia vuodessa, loppu voidaan nesteyttää ja kuljettaa hyödynnettäväksi esimerkiksi teollisuudessa. Savukaasua otetaan voimalaitokselta hiilidioksidin talteenotto prosessiin lähtökohtaisesti sama virtaus riippumatta voimalaitoksen ajotilanteesta. Voimalaitoksen operoidessa täydellä teholla savukaasusta otetaan talteen noin 45 %. Kaikissa tilanteissa kuitenkin varmistetaan, että voimalaitoksen piippuun johdetaan vähintään sellainen määrä savukaasua, joka takaa voimalaitoksen jatkuvan päästömittauksen toiminnan ja piipun teknisen toiminnan.

Hiilidioksidi varastoidaan laitosalueella nesteytettynä suuriin paineenalaisiin ja eristettyihin terässäiliöihin. Suunniteltu varaston koko on 10 000 tonnia.

Tuotantoprosessin kolmannessa vaiheessa vety ja hiilidioksidi tuodaan puskurivarastointien kautta metanointiprosessiin, jossa ne yhdistetään metaaniksi ja vedeksi. Metaania tuotetaan vuodessa 210 GWh (15 000 t). YVA-selostuksessa tarkasteltiin tilannetta, jossa metaania tuotetaan 12 000 t/a. Tuotekaasu jälkikäsitellään poistamalla vesihöyry, hiilidioksidijäämät ja muut ei-toivotut komponentit kuivaimilla ja membraanisuodatuksella tai muulla teknisellä ratkaisulla siten, että kaasu vastaa Gasgrid Finlandin kaasun siirtoverkon laatuvaatimuksia. Tuotekaasun sisältämä jäännöshiilidioksidi syötetään takaisin prosessiin tai vaihtoehtoisesti vapautetaan ilmaan. Mahdollinen ilmaan vapautus tapahtuu P2G-laitoksen piipun tai hiilidioksidin talteenotto prosessin läheisyydessä sijaitsevan muun poistopisteen kautta. Vapautettavan hiilidioksidin määrä on vähäinen, ja koostuu täysin voimalaitoksen savukaasuista talteen otetusta hiilidioksidista. Tuotekaasusta poistettu pieni määrä jäännösvetyä syötetään takaisin metanointiprosessin raaka-aineeksi tai vaihtoehtoisesti poltetaan soihdussa. Metanointiin on suunniteltu käytettävän katalyyttistä metanointia, jossa käytetään nikkelikatalyyttiä. Suurin osa metanointireaktiossa syntyneistä vesistä on puhtaita ja kierrätetään takaisin demivesilaitokselle elektrolyysiprosessin raaka-aineeksi. Uusiutuva e-metaani tullaan sertifioimaan EU:n hyväksymän RFNBO-sertifiointijärjestelmän mukaisesti.

Laitoksen normaalitoiminnalla ei arvioida olevan merkittäviä ympäristövaikutuksia. Vähäinen määrä ilmapäästöjä laitokselta syntyy prosessin käynnistysvaiheessa, kun ennen halutun laadun saavuttamista metaania poltetaan soihdussa. Soihdunpoltto kestää kerrallaan 2–3 tuntia. Laitoksen toiminnasta ei synny suoria jätevesipäästöjä ympäristöön, sillä laitoksen jätevedet viemäroidään kunnalliselle jätevedenpuhdistamolle ja käsitellään tarvittaessa laitosalueella ennen kunnalliseen jätevesiviemäriin johtamista. P2G-laitosalueen puhtaat kattosadevedet sekä piha-alueiden hulevedet on suunniteltu johdettavaksi voimalaitoksen nykyiseen hulevesijärjestelmään ennen hiekan- ja öljynerottimia. Laitoksen pumpuista ja puhaltimista aiheutuu teollisuuslaitokselle tavanomaista teollisuusmelua sekä soihdusta lyhytkestoista (muutamia tunteja kestävä) melua häiriötilanteiden sekä vuosihuoltojen yhteydessä. Laitoksen normaalin käyttötilanteen aikana päiväajan 55 dB:n ja yöajan 50 dB:n ohjearvoja ei ylitetä altistuvissa kohteissa.

Toiminnan suurimmat riskit aiheutuvat vedyn ja metaanin käsittelystä. Laitokselle laaditaan sisäinen pelastussuunnitelma, jossa on kuvattu toimenpiteet vaaratilanteiden ehkäisemiseksi.

Laitokselle on laadittu ennaltavarautumissuunnitelma, jossa on käsitelty onnettomuusriskejä ja niihin varautumista. Laitokselle haetaan kemikaaliturvallisuuslupa ja sen toimintaa valvoo säännöllisesti Turvallisuus- ja kemikaalivirasto Tukes. Laitoksen suunnitteluvaiheessa tehdään tarkentavia riskinarviointoja, joissa tunnistetaan laitoksen toimintaan liittyviä ympäristö- ja turvallisuusriskejä.

Laitoksen toimintaa ja siitä aiheutuvia vaikutuksia tullaan tarkkailemaan tarkkailusuunnitelman mukaisesti ja raportoimaan valvovalle viranomaiselle vuosittain.

Laitoksen toiminta on YVA-lain hankeluettelon 6 C mukaista ja Uudenmaan ELY-keskus on antanut YVA-selostuksesta perustellun päätelmän 23.9.2024. YVA-selostus on tehty metaaniteholta 20 MW:n laitokselle ja ympäristölupaa haetaan 25 MW:n laitokselle. Ympäristövaikutuksiin ole tullut merkittäviä muutoksia YVA:n aikaiseen tilanteeseen verrattuna ja muutokset on esitetty ympäristölupahakemuksessa. Luvanhakija on varmistanut perustellun päätelmän ajantasaisuuden yhteysviranomaisena toimineelta Uudenmaan ELY-keskukselta, joka on 24.3.2025 antamassa lausunnossaan todennut, että arviointiselostuksesta annettu perusteltu päätelmä on ajan tasalla.

Toiminnanharjoittaja hakee ympäristönsuojelulain (527/2014) 199 §:n mukaista aloituslupaa mahdollisesta muutoksenhausta huolimatta. Toiminnan aloittaminen ei aiheuta sellaisia vaikutuksia ympäristöön, että muutoksenhaku tulisi hyödyttömäksi. Toiminnasta ei aiheudu ympäristön pilaantumista tai sen vaaraa normaalitoiminnassa. Toiminnan riskeihin on kattavasti varauduttu. Aloittamislupaa haetaan, jotta laitoksen testaaminen ja toiminta voidaan aloittaa viivytyksettä ja laitoksen ylösajo hoitaa hallitusti. Aloittamisluvalla haetaan laitoksen sujuvaa käyttöönottoa ja taloudellisten tappioiden välttämistä. Toiminnanharjoittaja esittää vakuudeksi 15 000 euroa, jonka katsotaan riittävän ympäristön saattamiseksi ennalleen ympäristönsuojelulain soveltamisalaan kuuluvan pilaantumisen osalta.