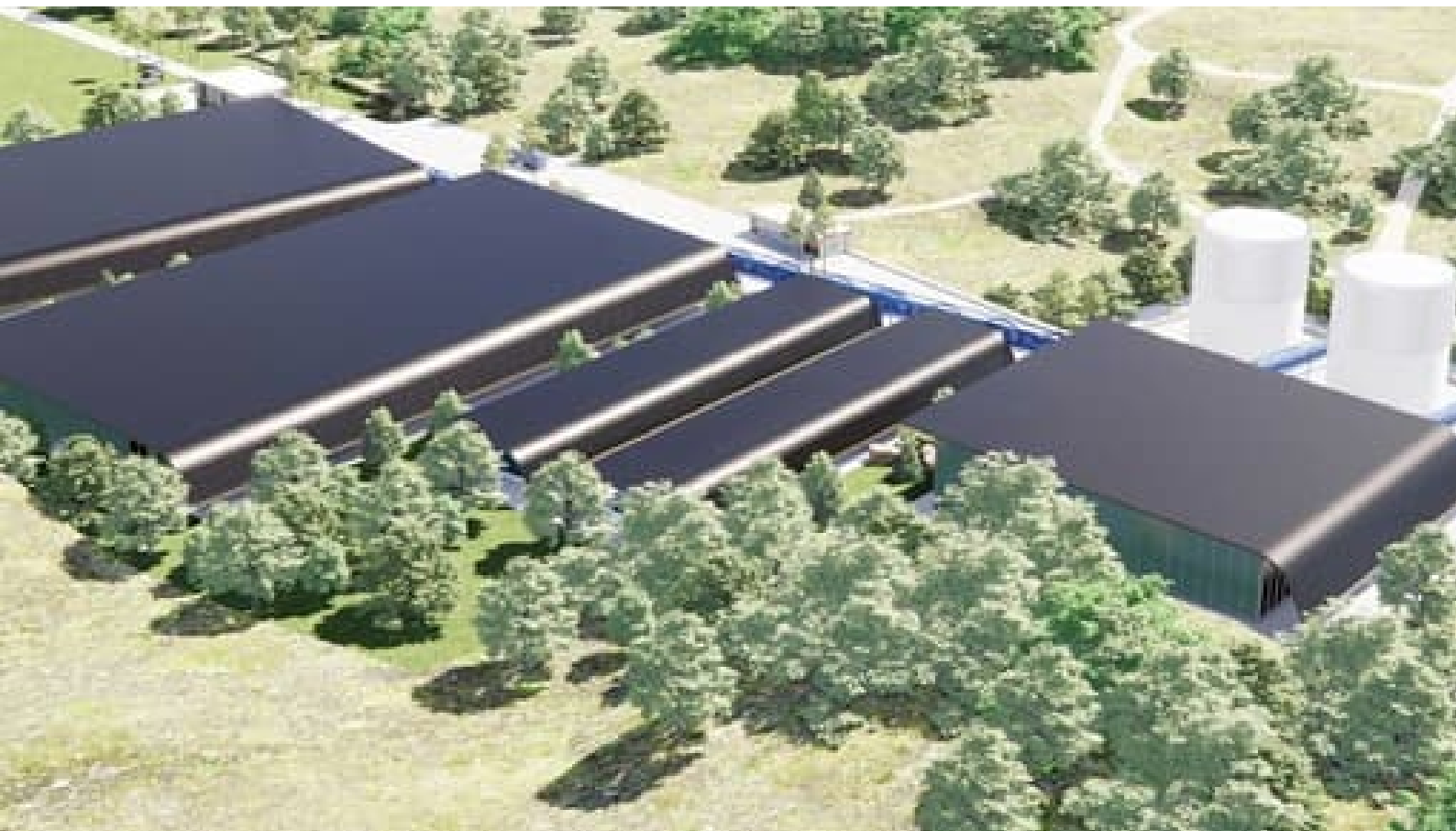


GNE Naantali

ESIRAKENTAMISEN AIKAINEN HULEVESISELVITYS

59806-L_03300-0143
30.4.2024



GNE Naantali

SISÄLLYSLUETTELO

1	Johdanto	2
1.1	Lähtötiedot	2
2	Ympäristön kuvaus nykytilanteessa	2
3	Esirakentamisen työvaiheet ja aikataulu	4
4	Hulevesien käsittely.....	4
4.1	Hulevesien mitoitus	5

GNE Naantali
Esirakentamisen aikainen hulevesiselvitys**59806-L_03300-0143**

1 Johdanto

Green North Energy Oy:n vihreän vedyn ja ammoniakin tuotantolaitoshankkeessa on sen YVA-menettelyn osana selvitetty alustavasti tuotantolaitoksen esirakentamiseen liittyvien kaivu- ja louhintatöiden laajuutta sekä hankkeessa syntyvien maa- ja kiviainesten käyttömahdollisuuksia ja mahdollisia sijoitusalueita. Arviointityön tekijänä on A-Insinöörit Suunnittelu Oy. Tämän hulevesiselvityksen tarkoituksena on tuottaa tietoa hulevesien hallinnasta esirakentamisen aikana.

Tuotantolaitoshankkeen esirakentamisvaiheessa alue tasataan noin 10 hehtaarin alueelta louhimalla. Isompi noin 8,9 hehtaarin alue louhitaan tasoon +24,00 ja pienempi 1,1 hehtaarin alue louhitaan tasoon +14,00.

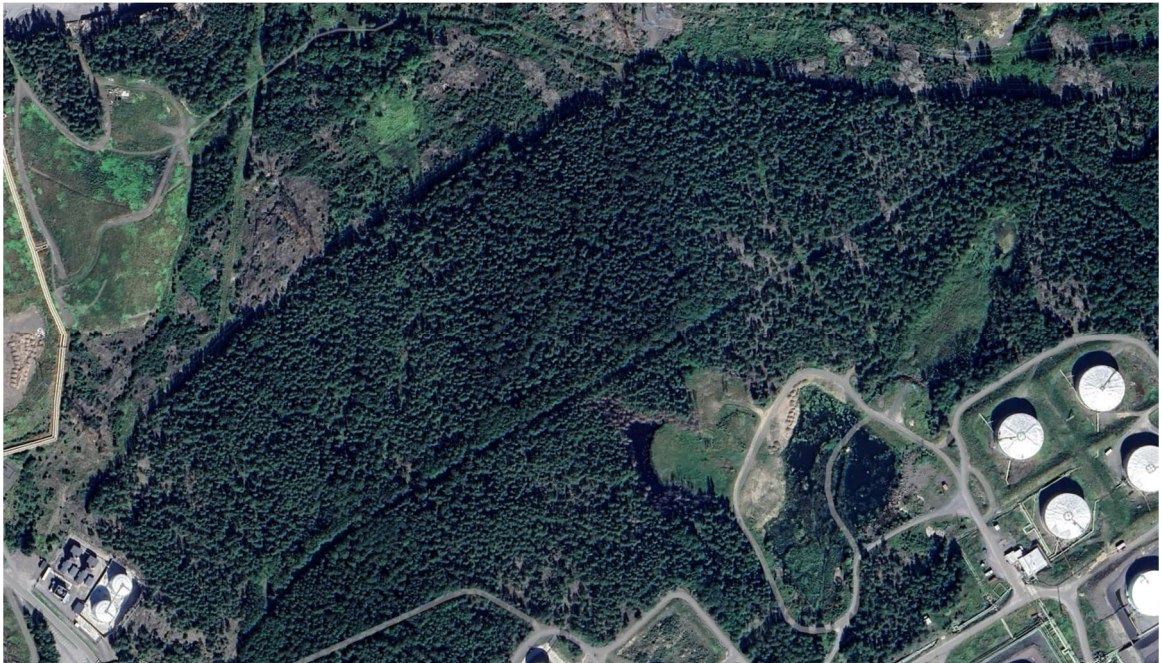
1.1 Lähtötiedot

Selvityksen lähtötietoina on käytetty seuraavia aineistoja:

- Hankeyhtiön toimittamat lähtötiedot
 - o Esiselvityspiirustukset
 - o Laitosalueen layout ja yleispiirustus
 - o Hankealueen käsittävä maastomalli
- Avoimista tietolähteistä kerätty aineisto
 - o Maanmittauslaitoksen topologiakartta sekä ilmakuva

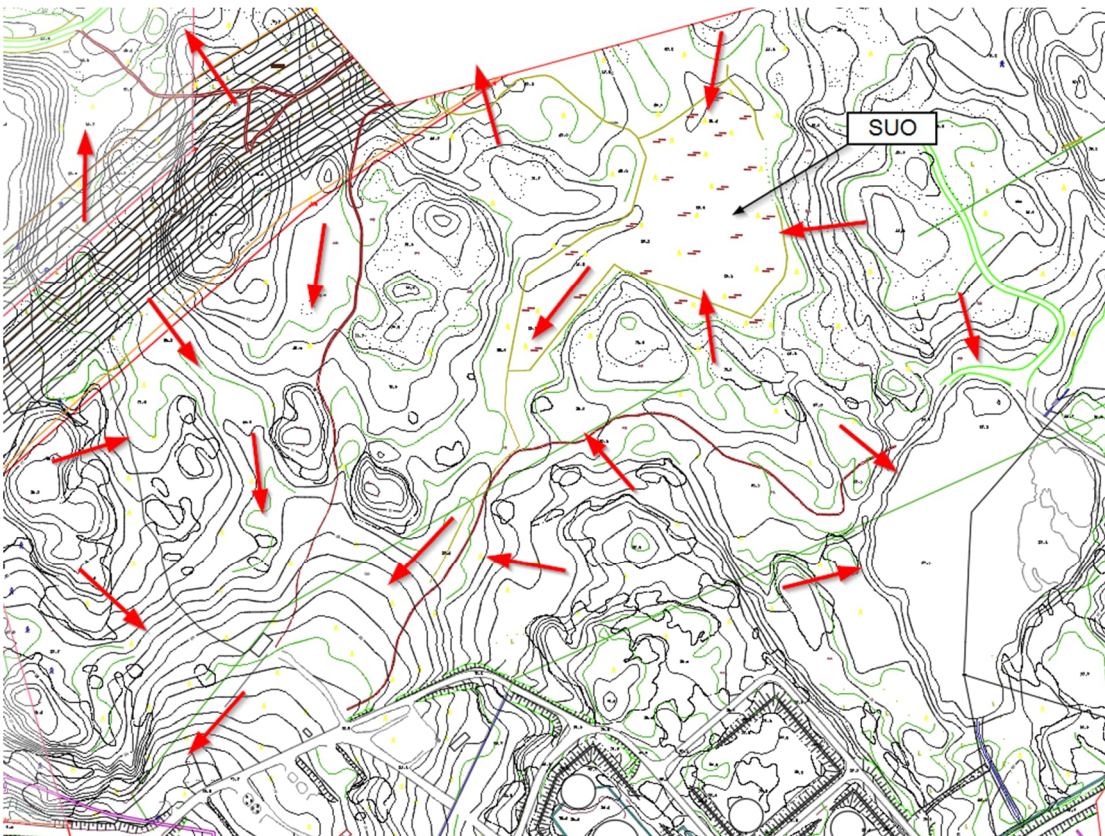
2 Ympäristön kuvaus nykytilanteessa

Alue on nykyisellään luonnontilassa olevaa kumpuilevaa metsäistä ja kallioista maastoa (kuva 1). Maanpinnan korkeus vaihtelee selvitysalueella +18...+34 välillä. Alueella 20.3.2024 tehdyn maastokatselmuksen perusteella on arvioitu, että maapeitteet kalliopaljastumien välisillä alueilla on keskimäärin 0,5–2 metrin paksuisia, pois lukien yksi ojitettu soinen alue, jolla maanpeitteet voidaan olettaa olevan tätä selvästi paksumpia ollen noin 2–6 metriä paksuja. Selvitystä laadittaessa alueella ei ole tehty kattavia pohjatutkimuksia, joiden perusteella kallion sijaintia ja maaperän laatua voitaisiin luotettavasti arvioida.



Kuva 1: Tuotantolaitosalue nykytilanteessa. (Google maps. 24.4.2024)

Hulevesiselvityksen lähtökohtana on ollut tutkia alueen esirakentamisen vaikutuksia hulevesimääriin ja hulevesien johtamiseen. Nykytilanteessa alueen pintavalunta kulkeutuu koillis- ja luoteisosasta kohti lounasta. Luoteiskulmalla on harjanne, joka jakaa pintavalunnan pohjoiseen ja etelään. Alueen keskellä on isompi suoalue, josta johtaa oja/uoma kohti lounasta.



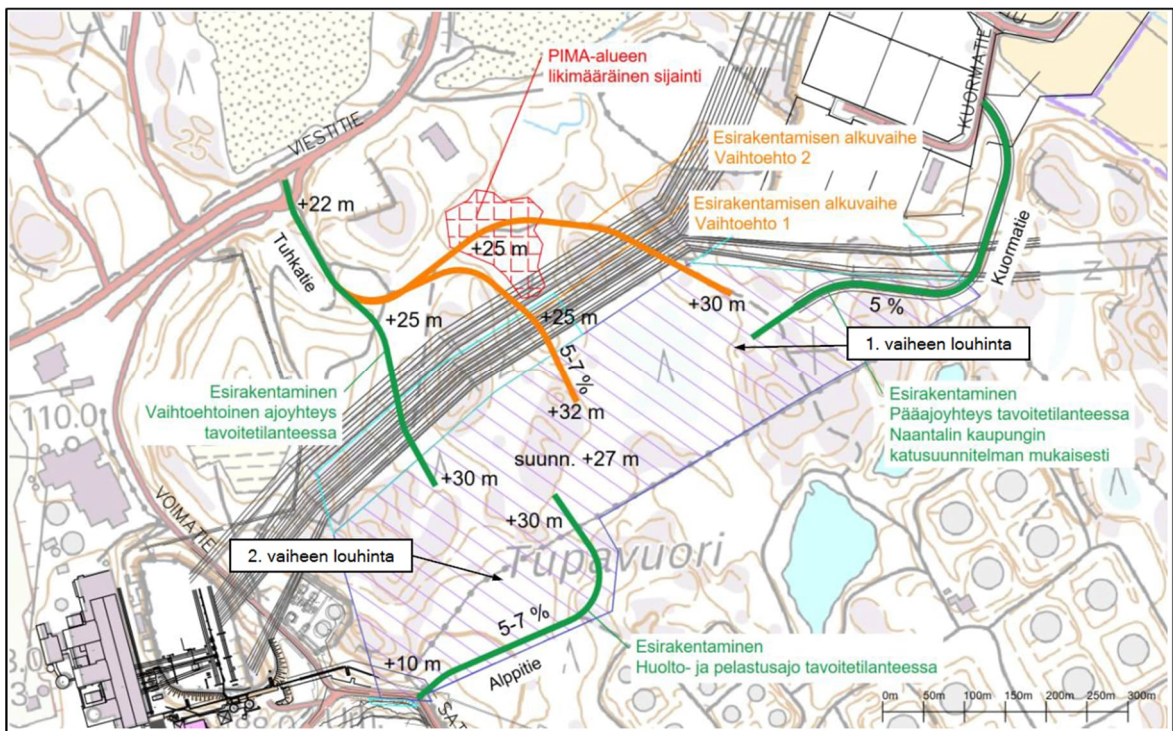
Kuva 2: Maastokartta ja vesien virtaukset nykytilanteesta

3 Esirakentamisen työvaiheet ja aikataulu

Laitosalueen esirakentamisella tarkoitetaan laitosalueelle johtavien teiden sekä laitosalueiden maarakennustöitä siihen vaiheeseen, että esirakentamisen jälkeen voidaan jatkaa suoraan rakennusten perustusten sekä laitosalueen piha-alueiden rakentamiseen. A-Insinöörien laatimassa maanainesten käsittelysuunnitelmassa 59806-03300-0093 esirakentamisen on arvioitu kestävän vähintään 15 kuukautta. Esirakentamisen aikatauluun vaikuttavat mm. laitosalueelle johtavien teiden rakentaminen, puuston ja pintamaiden poisto sekä louhinnan ja louheen kuljetuksen ja käsittelyn työsaavutus.

Maa-ainesten käsittelysuunnitelmassa on esitetty, että laitosalueelle johtaisi jatkossa vähintään 3 tietä, jolloin esirakentaminen voitaisiin aloittaa kolmesta suunnasta (kuva 3). Työmaateiden rakentamisessa tulee huomioida PIMA-alue ja mikäli siihen kohdistuu tien rakentamisen myötä kielteisiä vaikutuksia, tulee käyttää toista tielinjausta, joka ohittaa PIMA-alueen. Esirakentamisen vaiheistus tulee ottaa huomioon hulevesialtaiden sijaintien määrittämisessä, jotta hulevesialtaat pystytään ottamaan käyttöön louhinnan alkuvaiheessa.

Alustavan suunnitelman mukaan esirakentaminen aloitettaisiin alueen koillisosasta Kuormatien suunnasta sekä lounaisosasta Alppitien suunnasta.



Kuva 3: Maa-ainesten käsittelysuunnitelmassa esitetyt tieyhteydet laitosalueelle sen esirakentamisen aikana. Kartassa esitetty vihreällä lopulliset tieyhteydet sekä oranssilla työnaikaiset tieyhteydet.

4 Hulevesien käsittely

Maarakennustyöt tulee vaiheistaa ja hulevesialtaat sijoittaa niin, että hulevesien hallintarakenteet voidaan rakentaa ja ottaa käyttöön louhinta-työsaavutuksen alkuvaiheessa.

Tässä selvityksessä hulevesialtaiden sijainnit on suunniteltu niin, että laitosalueen valmistuttua hulevesialtaita olisi mahdollista käyttää sammutusvesialtaina. Tässä selvityksessä ei kuitenkaan oteta kantaa sammutusvesialtaiden rakenteeseen, vaan ne tulee suunnitella myöhemmässä vaiheessa.

Hulevesialtaista tehdään ylivuotopurku teiden avo-ojiin. Purkuojan alkupäähän tulee tehdä suodatinrakenne, jolla estetään kiintoainesten ja muiden epäpuhtauksien (mm. öljy) pääsy ympäristöön.

Rakentamisen aikaisessa hulevesien hallinnassa on noudatettava RT 89-11230 mukaisia vaatimuksia, erityisesti alla esitetyt raja-arvoja:

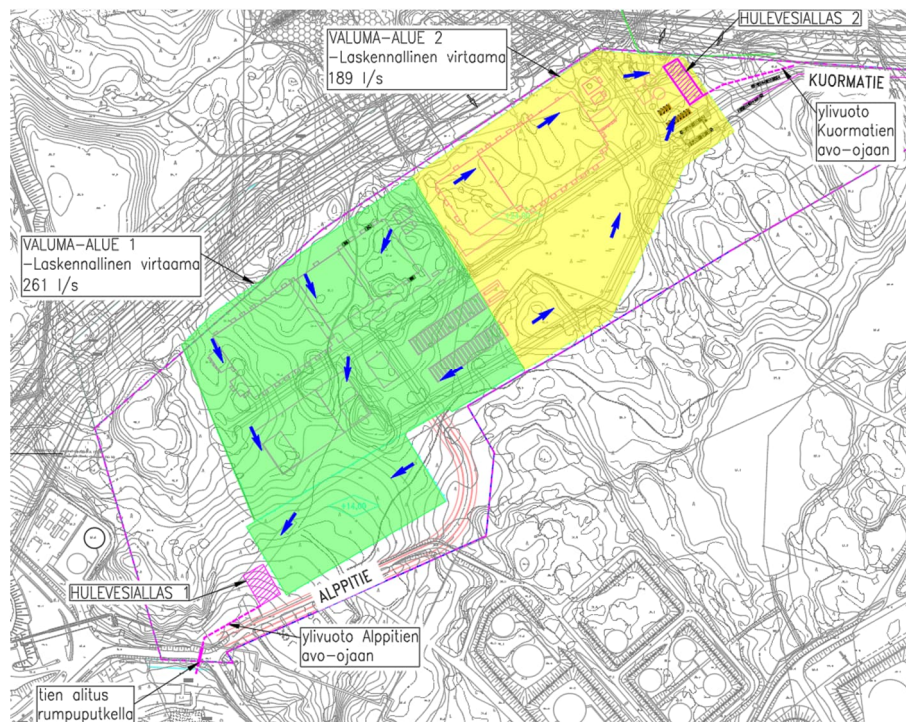
- Kiintoaine < 300 mg/l
- pH välillä 6–9
- Öljyt < 5 mg/l eikä näkyvää öljykalvoa

4.1 Hulevesien mitoitus

Maankäytön muuttumisen myötä alueelta raivataan nykytilanteessa hyvin vettä imevä maaperä sekä kasvillisuus. Louhittu alue tulee olemaan ympäröivää maanpintaa alempana 0...9 metriä. Maankäytön muuttuminen vaikuttaa alueen hulevesivirtaamiin.

Esirakennettava alue on jaettu kahteen valuma-alueeseen, jotka on esitetty alueesta laaditussa esirakentamisen aikaisessa hulevesisuunnitelmassa (kuva 4, liite 1).

Hulevesien mitoitus on laskettu Väyläviraston "Teiden ja ratojen kuivatuksen suunnittelu"- ohjeen mukaisesti. Molempien valuma-alueiden koko on alle 10 ha, joten mitoitusasteen kestoksi on valittu 20 min. Mitoitussateen toistuvuuden tavoitearvona on käytetty kerran 20 vuodessa toistuvaa sadetta, jolloin sateen intensiteetiksi saadaan 150 l/s/ha. Laskennassa on käytetty maaperän valumakerroksena 0,30.



Kuva 4: Esirakentamisen aikainen hulevesisuunnitelma. Suunnitelma liitteenä.

Hulevedet ohjataan maanpinnan kallistuksilla alueelle louhittaviin hulevesialtasiin. Hulevesimitoituksen tuloksena mitoitussateella (1/20, 20 min) länsipuolen valuma-alueelta (5,8 ha) laskennallinen virtaama lounaaseen louhittavaan hulevesialtaaseen on 261 l/s. 20 minuutin sateella hulevesimäärä on 313,2 m³. Samaisella mitoituksella itäpuolen valuma-alueen (4,2 ha) laskennallinen virtaama koilliseen louhittavaan hulevesialtaaseen on 189 l/s ja 20 minuutin sateella 226,8 m³.

Hulevesialtaat tulee mitoittaa niin, että laskennallinen virtaama 20 minuutin sateella aiheuta altaiden ylitulvimista.

Alueen rakentamisen aikana tulee laatia työmaa-aikaisten hulevesien hallintasuunnitelma, ettei käsittelemättömiä työmaavesiä pääse puhdistamattomana ympäröivään maaperään.

A-Insinöörit Suunnittelu Oy

Ins. AMK Johanna Torvinen
laatinut

Ins. AMK Tiina Ärväs-Tuovinen
tarkastanut

