

Responsible Author: Olli-Pekka Pirilä
Department: Site Operations
Unit: Environmental Safety Supervision
Document Name: Maa-aineksen ottamissuunnitelma – KPA varasto 15.7.2021

Document ID:
Revision:
Information Security Level: Non-Public
State:

Maa-aineksen ottamissuunnitelma
Käytetyn polttoaineen varaston (KPA -varasto) louhintaan Hanhikivi 1
ydinvoimalaitosalueelle

Fennovoima Oy

2.8.2021

Responsible Author: Olli-Pekka Pirilä
Department: Site Operations
Unit: Environmental Safety Supervision
Document Name: Maa-aineksen ottamissuunnitelma – KPA varasto 15.7.2021

Document ID:
Revision:
Information Security Level: Non-Public
State:

1 Yleistä

Tämä maa-aineksen ottamissuunnitelma liittyy Fennovoima Oy:n laatimaan ympäristö- ja maa-aineksen ottamistalupahakemukseen, koskien Hanhikivi 1 ydinvoimalaitos alueelle rakennettavan käytetyn polttoaineen varaston (KPA -varaston) rakentamista varten louhittavaan kaivantoon.

Hakija: Fennovoima Oy
Kunta: Pyhäjoki
Kylä: Parhalhti
Tila: 625-3-1-1
Tilan pinta-ala: 1345678 m²
Maa-aineksen ottoalueen pinta-ala: 4600 m²
Maa-alueen omistaja: Fennovoima Oy
Kaavan mukainen käyttötarkoitus: EN Energiahuollon alue
Suunnitteluaineiston laatija: A-insinöörit Civil Oy

2 Yleiskuvaus

Maa-aineksen ottaminen toteutetaan Hanhikiven niemellä, Hanhikivi 1 ydinvoimalaitosalueella, jossa on käynnissä Hanhikivi 1 ydinvoimalaitoksen rakentamista varten toteutettavat valmistelevat rakennustyöt. Ottamisalue sijaitsee suljetulla ja vartioidulla alueella. Hanhikivi 1 alueella tapahtuvia valmistelevia rakennustöitä varten on olemassa useita ympäristö ja vesilupia, jotka ovat listattuna lupahakemuksen liitteessä 9. Maa-aineksen ottaminen toteutetaan ottaen huomioon Hanhikivi 1 alueella voimassa olevien ympäristö- ja vesilupien vaatimukset.

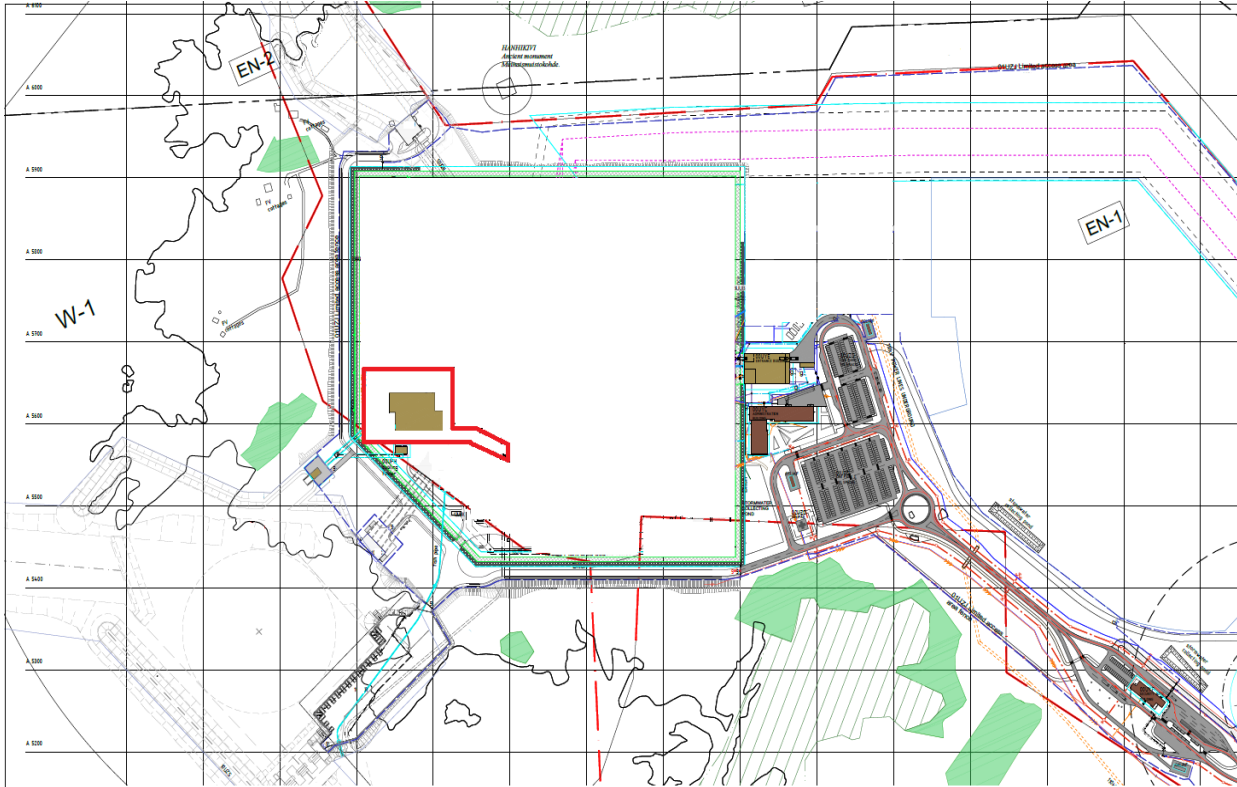
Sijaintipaikka ja sen ympäristöolosuhteet, asutus ja alueen kaavoitustilanne on esitetty yksityiskohtaisemmin Fennovoima Oy:n ydinvoimalaitoksen ympäristövaikutusten arvioinnissa, jonka arviointiselostus valmistui helmikuussa 2014. YVA-selostus on lupahakemuksen liitteenä 1.

Tällä hetkelle ottamisaluetta käytetään alueella tapahtuvan rakentamistoiminnan tukialueena ja alue on tasattu valtaosin murskeella ja louheella. Maa-aineksen ottamisalueella ei ole puustoa, eikä kasvillisuutta.

Responsible Author: Olli-Pekka Pirilä
 Department: Site Operations
 Unit: Environmental Safety Supervision
 Document Name: Maa-aineksen ottamissuunnitelma – KPA varasto 15.7.2021

Document ID:
 Revision:
 Information Security Level: Non-Public
 State:

Kuva 1, Maa-aineksen ottamisalueen sijoittuminen Hanhikivi 1 alueelle.



2.1 Toiminnan sijaintipaikan ja sen ympäristön kuvaus

Maanpinta Hanhikiven alueella vaihtelee 0 - +4 metriä merenpinnan tason yläpuolella. Pintamaapeitteen paksuus on noin 0-10 metriä. Pintamaa koostuu pääasiassa hiekasta ja moreenista.

Hanhikiven niemen alueen kallioperä koostuu pääasiassa metakonglomeraatista, jonka rakenteellinen kantavuus on hyvä. Metakonglomeraattialue on luokiteltu luonnon- ja maisemansuojelun kannalta arvokkaaksi kalliialueeksi. Kallioperässä ei ole merkittäviä ruhjevöhykkeitä. Hanhikiven alueella on kohtalaisen runsaasti avokallioita. Irtomaapeite koostuu pääasiassa hiekasta ja moreenista, joskin välikerroksina saattaa esiintyä silttiä tai savea. Painanteissa esiintyy ylimpänä kerroksena turvetta.

Hanhikiven niemen alue on alavaa maankohoamisrannikkoa, jolle on tyypillistä merenrantaniityt ja umpeen kasvavat matalat lahdet. Pääosa Hanhikiven niemestä on luontotyyppiltään maankohoamisrannikon metsiä. Alue kuuluu merkittäviin sukessiometsäkohteisiin, mutta sieltä puuttuvat varttuneimmat metsät.

Hankealueesta vajaan kahden kilometrin päässä alueen eteläpuolella sijaitsee Parhalahti-Syöläinlahden ja Heinikarinlammen Natura 2000 -alue. Natura 2000 -alue on myös valtakunnallisesti arvokas lintuvesi, ja se kuuluu valtakunnalliseen lintuvesien suojeluohjelmaan. Hanhikiven ympäristössä on valtakunnallisesti arvokkaaksi (FINIBA) luokiteltu lintualue, useita luonnonsuojelualueita ja muita erityisesti huomioitavia kohteita. Alueella esiintyy viittä uhanalaista tai muuten suojeltua putkilokasvilajia sekä luontodirektiivin liitteen IV (a) lajeihin kuuluvaa viitasammakkoa.

Merkittävimmät linnuston kerääntymisalueet ovat hankealueen itäpuolella sijaitseva Takarannan alue sekä Parhalahti. Monipuolisten elinympäristöjen vuoksi lajimäärä on korkea. Linnustolliset arvot keskittyvät

Responsible Author: Olli-Pekka Pirilä
Department: Site Operations
Unit: Environmental Safety Supervision
Document Name: Maa-aineksen ottamissuunnitelma – KPA varasto 15.7.2021

Document ID:
Revision:
Information Security Level: Non-Public
State:

pitkälti Hanhikiven rantavyöhykkeille vesialueineen, rantaviivoineen ja edustavine metsäkuvioineen. Lehtimetsiä on pinta-alallisesti runsaasti, minkä vuoksi tiettyjen lajien tiheydet ovat suuria.

Niemen itä- ja pohjoisosissa on laajoja merenrantaniittyjä, jotka ovat pääasiassa matalakasvuisia vihvilä-, heinä- ja sararantaniittyjä (PrRnNi). Hanhikiven niemen länsirannan rantaniityt ovat suhteellisen kapeita ja muuttuvat pian pensaikoiksi ja merenrantametsiksi. Hanhikiven niemen alueella on useita luonnonsuojelulain (29 §) suojeltuina luontotyyppinä rajattuja merenrantaniittyjä: Hanhikiven itäniitty (LTA202061), Hanhikiven luoteisniitty (LTA202060), Hanhikiven pohjoisniitty (LTA202062), Siikalahti (LTA202063) ja Takaranta (LTA110013). Hanhikiven niemen eteläpuolella sijaitsee lisäksi Rönkönnokan merenrantaniitty (LTA203185) ja itäpuolella Juholanrannan merenrantaniitty (LTA110005).

Vesistöt:

Rannikko on Hanhikiven niemen kohdalla hyvin avoin ja veden vaihtuvuus näin ollen tehokasta. Hanhikiven niemen lähialueella on vain muutamia pieniä saaria ja luotoja. Niemen rantavyöhyke on hyvin matalaa ja karikkoista. Erityisesti niemen itäpuolelle jäävä Kultalanlahti on matalaa, noin kilometrin etäisyydelle rannasta vain noin metrin syvyyttä vesialuetta.

Merkittävin Hanhikiven niemen lähialueelle laskevista joista on Pyhäjoki, joka laskee noin kuuden kilometrin päähän Hanhikiven niemen lounaispuolelle.

Mantereen puolella Hanhikiven niemellä on maastopainanteissa pieniä matalia soistumia. Alueella on myös pienialaisia pintavesiuomastoja ja metsäojituksia. Ranta-alueella on maankohoamisrannikon pinnanmuotoihin kuuluvia fladoja ja kluuveja.

Pohjavesi:

Alue ei sijoitu luokitellulle pohjavesialueelle. Lähin luokiteltu pohjavesialue (Kopisto, I-luokka, tunnus 11625001) sijaitsee noin 10 kilometrin etäisyydellä voimalaitoksen sijoituspaikan kaakkoispuolella. Hanhikiven niemellä on muutamia yksittäisiä kaivoja, joiden vettä ei talousvetenä voi käyttää.

Hanhikivi 1 ydinvoimalaitoksen rakentamisalueella toteutetaan pohjaveden tarkkailua voimassa olevan ympäristöluvan ja pohjaveden tarkkailusuunnitelman mukaisesti.

Alueella on 16 pohjaveden tarkkailuputkea (1G-16G), joista tarkkailuputket 14G ja 15G sijaitsevat lähimpänä maa-aineksen ottoaluetta. Pohjaveden korkeus vaihtelee tarkkailupisteellä 14G välillä -0,47 - 0,65 ja tarkkailupisteellä 15G 0,27 - 1,14.

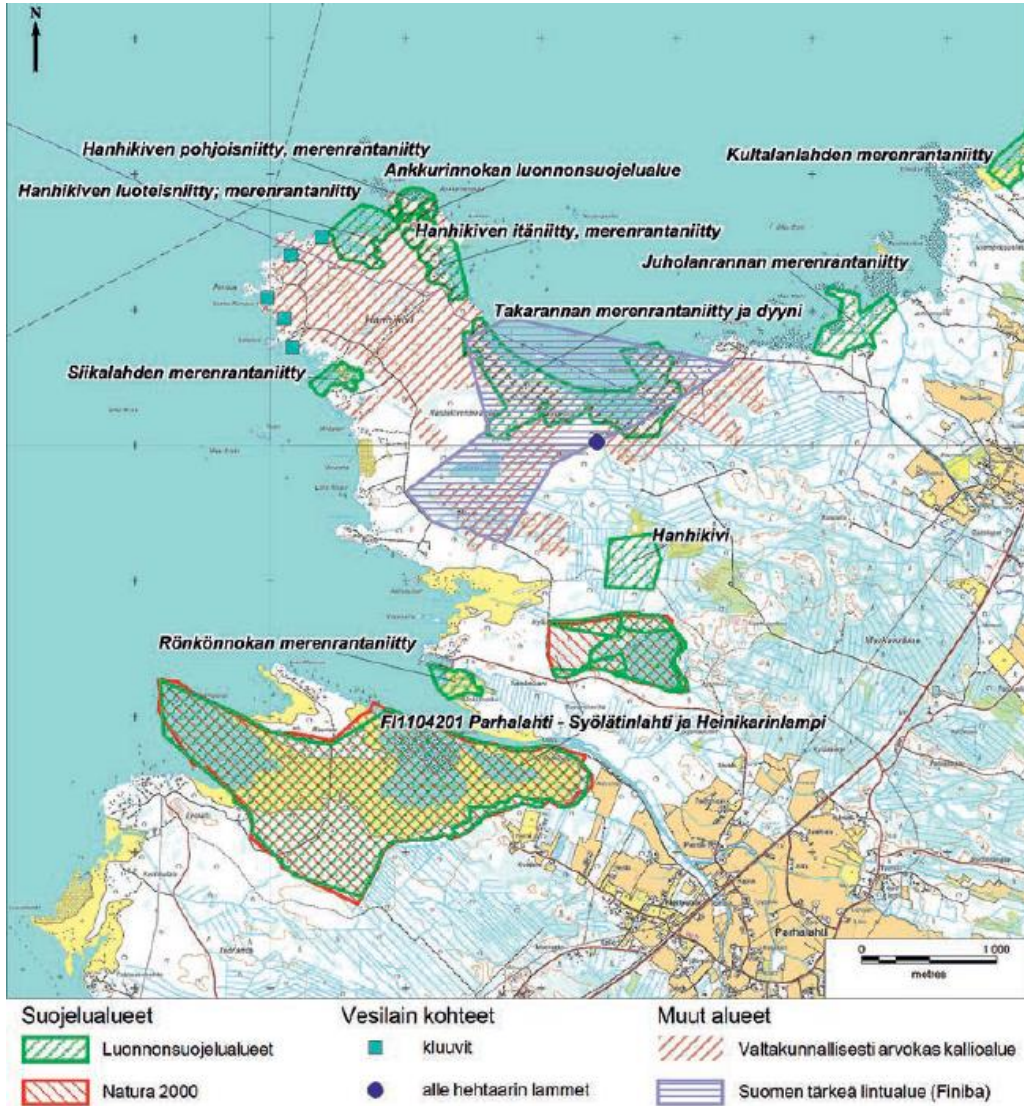
Kuva 2. Hanhikivi 1 alueella olevat pohjavedentarkkailupisteet



Luonnonsuojelualueet:

Parhalahti-Syölätinlahden ja Heinikarinlammen Natura 2000 -alue (FI1104201) sijaitsee Pyhäjoen kunnan alueella vajaa kaksi kilometriä voimalaitosalueen eteläpuolella. Suojeluperusteena on sekä lintudirektiivi (SPA-alue) että luontodirektiivi (SCI-alue). Hanhikiven niemelle sijoittuu pohjoiskärjessä sijaitseva neljästä osa-alueesta koostuva Ankkurinnokan luonnonsuojelualue (YSA200525). Hanhikiven niemen alueella on useita luonnonsuojelulain (29 §) suojeltuna luontotyyppinä rajattuja merenrantaniittyjä. Luonnonsuojelualueet on esitetty kuvassa 2.

Kuva 2, Natura 2000 -alueet ja luonnonsuojelualueet Hanhikiven niemellä ja sen ympäristössä



Asutus ja rakennettu ympäristö:

Hanhikiven niemellä ei ole pysyvää asutusta, ja laitosalueen lähiympäristö on harvaan asuttua. Ydinvoimalaitoksen alueella ei ole yksityisiä vapaa-ajan asuntoja, lähimmät loma-asunnot sijaitsevat noin 1,5km etäisyydelle. Niemen lounais-länsirannoilla on noin 20 loma-asuntoa. Kahdenkymmenen kilometrin etäisyydellä loma-asuntoja on muutamia satoja.

Hanhikivi 1 alueella on useita ydinvoimalaitoksen rakentamista varten rakennettuja tilapäisiä kiinteistöjä, joista lähin sijaitsee noin 700 metrin päässä. Vakituksia kiinteistöjä ovat maa-aineksenottamisaikasta noin 400 metrin päässä sijaitseva rakenteilla oleva Fennovoiman hallintorakennus sekä noin 1 kilometrin päässä sijaitseva Fennovoiman ydinvoimalaitosalueen pääporttirakennus.

Responsible Author: Olli-Pekka Pirilä
Department: Site Operations
Unit: Environmental Safety Supervision
Document Name: Maa-aineksen ottamissuunnitelma – KPA varasto 15.7.2021

Document ID:
Revision:
Information Security Level: Non-Public
State:

Liikenne:

Tieliikenne Hanhikiven niemen ydinvoimalaitosalueelle kulkee pitkin valtatieä 8 ja siltä erkanevaa, ydinvoimalaitosta varten rakennettua yhdystietä (Hanhikiventie). Hanhikiventie on Fennovoiman omistama yksityistie, joka on hyväkuntoinen, päällystetty tie.

Ydinvoimamaakuntakaava:

Pääosa Hanhikiven niemen alueesta, yhteensä noin 300 hehtaaria, on ydinvoimamaakuntakaavassa merkitty energiahuollon alueeksi (EN-yv). Ydinvoimamaakuntakaavassa kaava-alueen rajausta käsittää suunnitellun ydinvoimalaitoksen ja sen ympärille määrätyn noin viiden kilometrin säteellä olevan suojavaikkeen sekä voimajohtolinjan yhteystarpeet.

Yleiskaavat:

Hanhikiven alueella on voimassa Hanhikiven ydinvoimalaitosalueen osayleiskaavat Pyhäjoen ja Raahen alueella. Osayleiskaavassa Hanhikiven niemelle on osoitettu aluevaraukset ydinvoimalaitosta (EN-1) ja sen tarvitsemia tuki- ja huoltotoimintojen alueita (EN-2) ja työpaikkatoimintojen (TP-1) sijoittamista varten. Hanhikiven niemelle johtavan yhdystien varteen on kaavalla osoitettu maa- ja metsätalouskäytössä (M-1) säilytettäviä alueita. Osa energiahuollon alueen rantavyöhykettä ja vesialuetta noin 200 metrin etäisyydeltä rannasta on osoitettu merkinnällä (W-1) alueeksi, jota voi käyttää voimalaitoksen tarkoituksiin ja jolle voidaan rakentaa voimalaitoksen tarvitsemia laitureita ynnä muita rakennelmia ja laitteita vesilain säännösten puitteissa.

Asemakaavat:

Hanhikiven alueella on voimassa Hanhikiven ydinvoimalaitosalueen asemakaavat Pyhäjoen ja Raahen alueella. Koko Hanhikiven niemen kärki on suurelta osin varattu energiahuollon korttelialueeksi kahdella aluevarauksella (EN-1 ja EN-2). Pyhäjoen ydinvoimalaitosalueen asemakaavassa on osoitettu energiahuollon alue (EN-1), jolle voidaan rakentaa energiantuotantoon tarkoitettu ydinvoimalaitos, käytetyn polttoaineen tilapäisiä varastotiloja sekä matala- ja keskiaktiivisen ydinjätteen loppusijoitustiloja. Alueella on sallittua myös varastoida tilapäisesti käytettyä ydinpolttoainetta. Raahen ydinvoimalaitosalueen asemakaavassa on osoitettu korttelialueet, joille saa rakentaa ydinvoimalaitoksen tukitoimintoja sekä rakentamiseen ja huoltoon liittyvää asumista ynnä muita toimintoja (EN-2).

3 Ottamisen toteuttaminen

Ottamisen toteuttaminen on kuvattu tarkemmin englanninkielisissä lupahakemuksen liitteissä, Liite 11 Technical specification (ei julkinen dokumentti) ja Liite 12 layout (ei julkinen dokumentti).

Pääpiirteittäin maa-aineksen ottaminen käsittää pintamaan poiston kaivinkoneella ja pintamaan osittaisen poiskuljettamisen kourma-autolla läjitysalueella. Louhintaa varten panostettavien panostusreikien poraamisen poravaunulla ja kallion räjäyttämisen. Räjäytyksen jälkeen louhe lastataan kaivinkoneella ja siirretään maa-aineksen ottamispaikan läheisyyteen, josta louhittu kiviaines siirretään takaisin louhittuun kaivantoon louhinnan valmistuttua. Maa-aineksen ottamisesta syntyvä rakennuskaivanto täytetään ja maisemoidaan kaivannosta otetulla louheella ja pintamaalla odottamaan myöhemmässä vaiheessa 2030 -luvulla kohteeseen toteutettavaa käytetyn polttoaineen varastoa (KPA -varasto).

Maa-aineksen ottamisen kokonaiskestoksi on arvioitu 7 kk (kallioulouhinnan on oletettu kestävän 2-3 kuukautta) siitä hetkestä, kun työt aloitetaan.

Responsible Author: Olli-Pekka Pirilä
Department: Site Operations
Unit: Environmental Safety Supervision
Document Name: Maa-aineksen ottamissuunnitelma – KPA varasto 15.7.2021

Document ID:
Revision:
Information Security Level: Non-Public
State:

Ennen töiden aloitusta työmaa-alue aidataan, jotta ulkopuolisia henkilöitä ei pääse työskentelyalueelle.

Työ on jaettu seuraaviin työvaiheisiin:

Vaihe 1

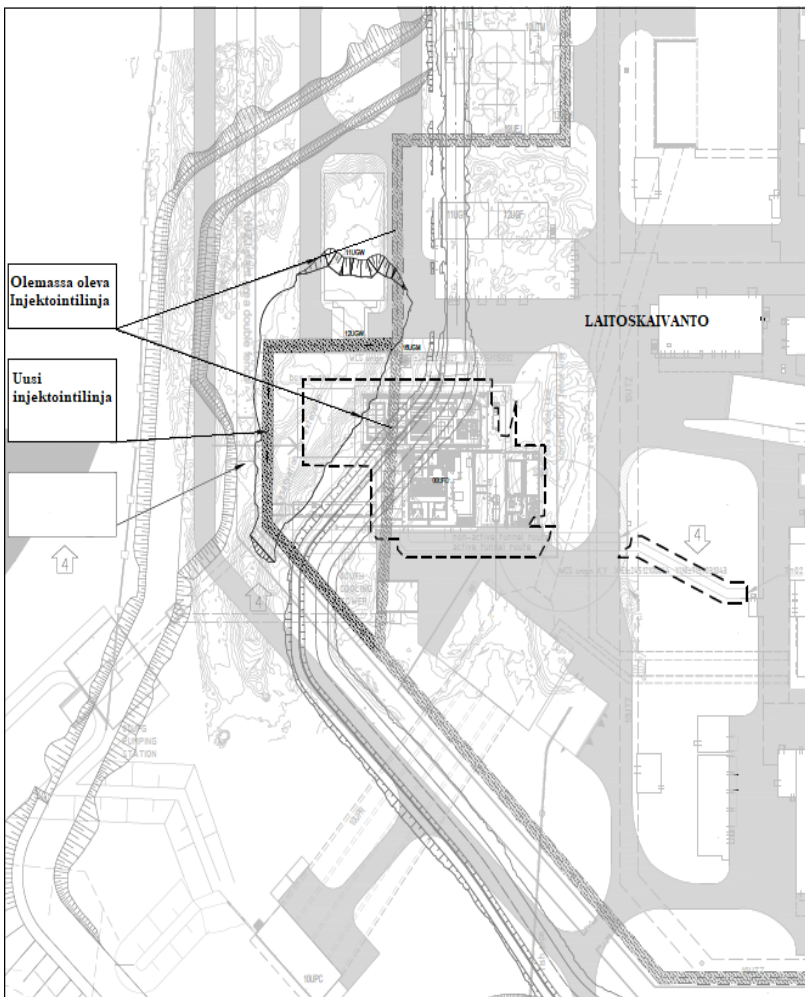
Poistetaan pintamaa ja olemassa olevat penkereet/ rakenteet (työmaatie) kaivannon ympärille tulevan injektointilinjan alueelta.

Vaihe 2

Maa-aineksen ottoalue sijaitsee voimalaitoskaivannon välittömässä läheisyydessä. Laitoskaivanto on ympäriinsä injektoitu rajoittamaan pohja- ja pintaveden kertymistä laitoskaivantoon. Ennen louhinnan aloittamista laitoskaivannon injektointirenkas täydennetään/ siirretään kiertämään KPA -varaston kaivanto siten, että KPA -varaston kaivanto on saman injektointirenkaan sisällä voimalaitoskaivannon kanssa.

Injektointi tehdään tiiveysluokkaan AA kalliotilojen injektointiohjeen by53 mukaisesti. Tarkempi kuvaus injektoinnista on esitetty liitteessä 11, Technical specification sekä liitteessä 12, Layout (Ei julkisia dokumentteja)

Kuva 3: Maa-aineksen ottoalueen injektointilinja



Responsible Author: Olli-Pekka Pirilä
 Department: Site Operations
 Unit: Environmental Safety Supervision
 Document Name: Maa-aineksen ottamissuunnitelma – KPA varasto 15.7.2021

Document ID:
 Revision:
 Information Security Level: Non-Public
 State:

Vaihe 3 (Suunnitelman mukaista vaihetta 3 ei totuteta)

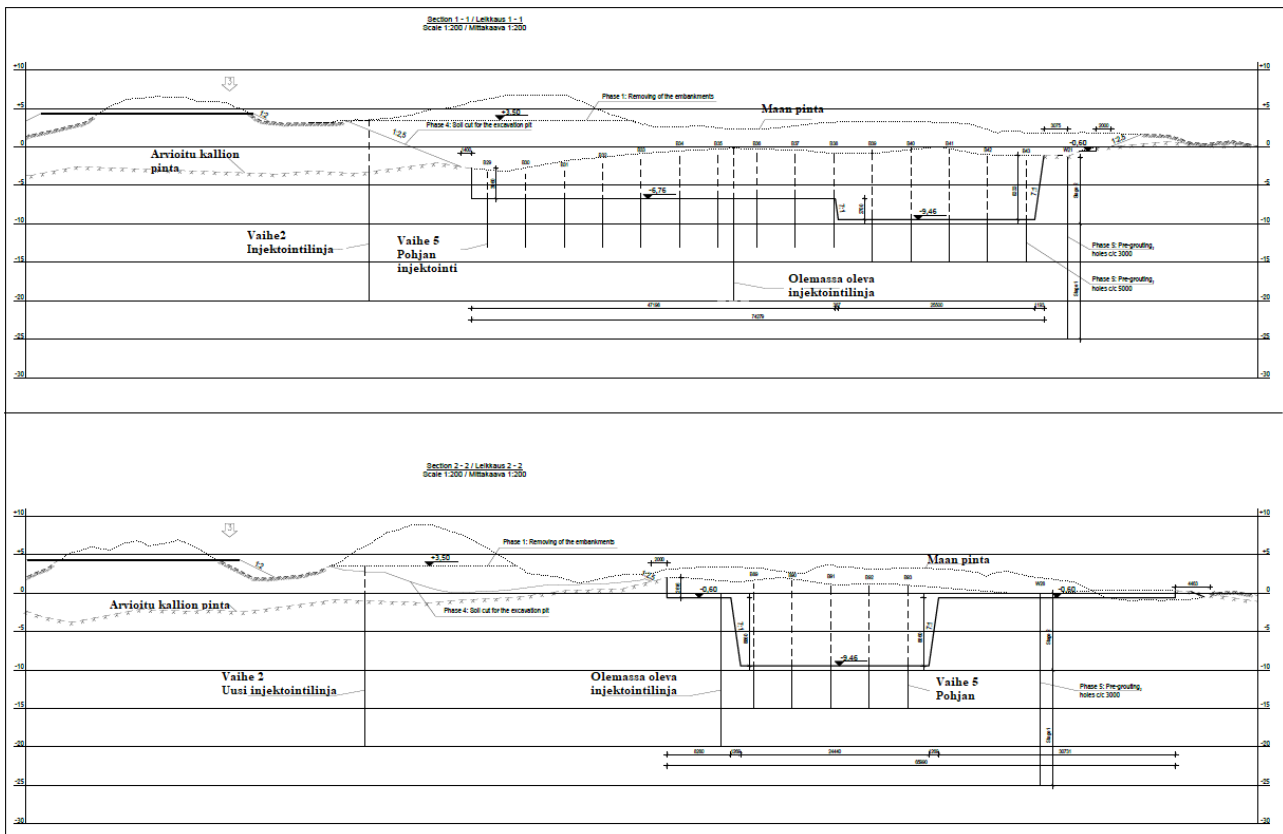
Vaihe 4

KPA -varaston kaivannon alueelta poistetaan pintamaa ja olemassa olevat rakenteet.

Vaihe 5

Ennen kalliolouhinnan aloittamista osa kalliioseinämän linjoista esipulttitetaan suunnitelman mukaisesti. Ennen kalliolouhinnan aloittamista suoritetaan myös kaivannon pohjan injektointi ja injektoidaan KPA -varaston kaivannon ja laitoskaivannon välinen itä seinämä. Injektointi tehdään tiiveysluokkaan A kalliotilojen injektointiohjeen by53 mukaisesti. Suunniteltu sallittu pohjaveden virtaus kaivantoon on 8l/min. Tarkempi kuvaus injektoinnista ja pulttauksesta on esitetty liitteessä 11, Technical specification sekä liitteessä 12: Layout (Ei julkisia dokumentteja)

Kuva 4, Leikkauskuva injektoinnista



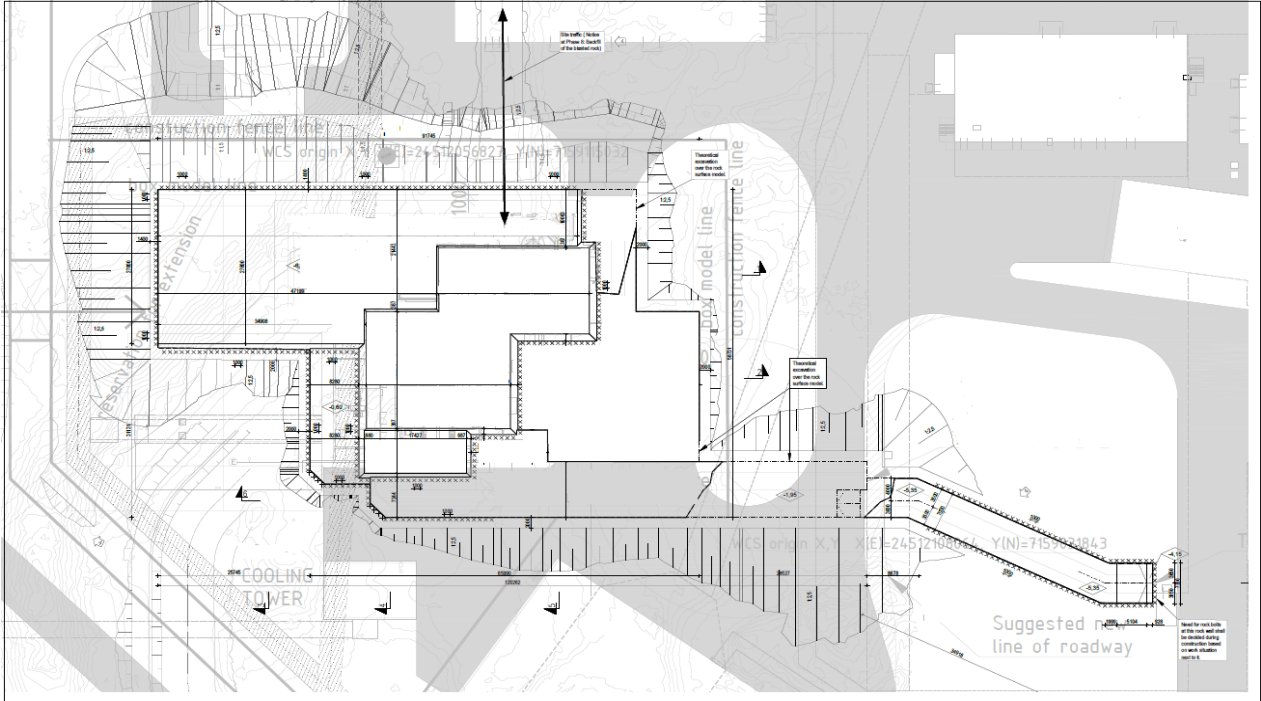
Vaihe 6

Kallion louhinta tehdään kolmelle tasolle -0,60 m, -6,76 m, -9,46 m. Louhinta toteutetaan alla olevan louhintasuunnitelman ja leikkauskuvien mukaisesti. Tarkempi kuvaus on esitetty seuraavissa liitteissä: Liite 14 Soil and rock excavation plan (ei julkinen), Liite 15, Soil and rock excavation, Sectioning 1-1 and 2-2 (ei julkinen), Liite 16, Soil and rock excavation, Sectionin 3-3, 4-4, and 5-5 (ei julkinen).

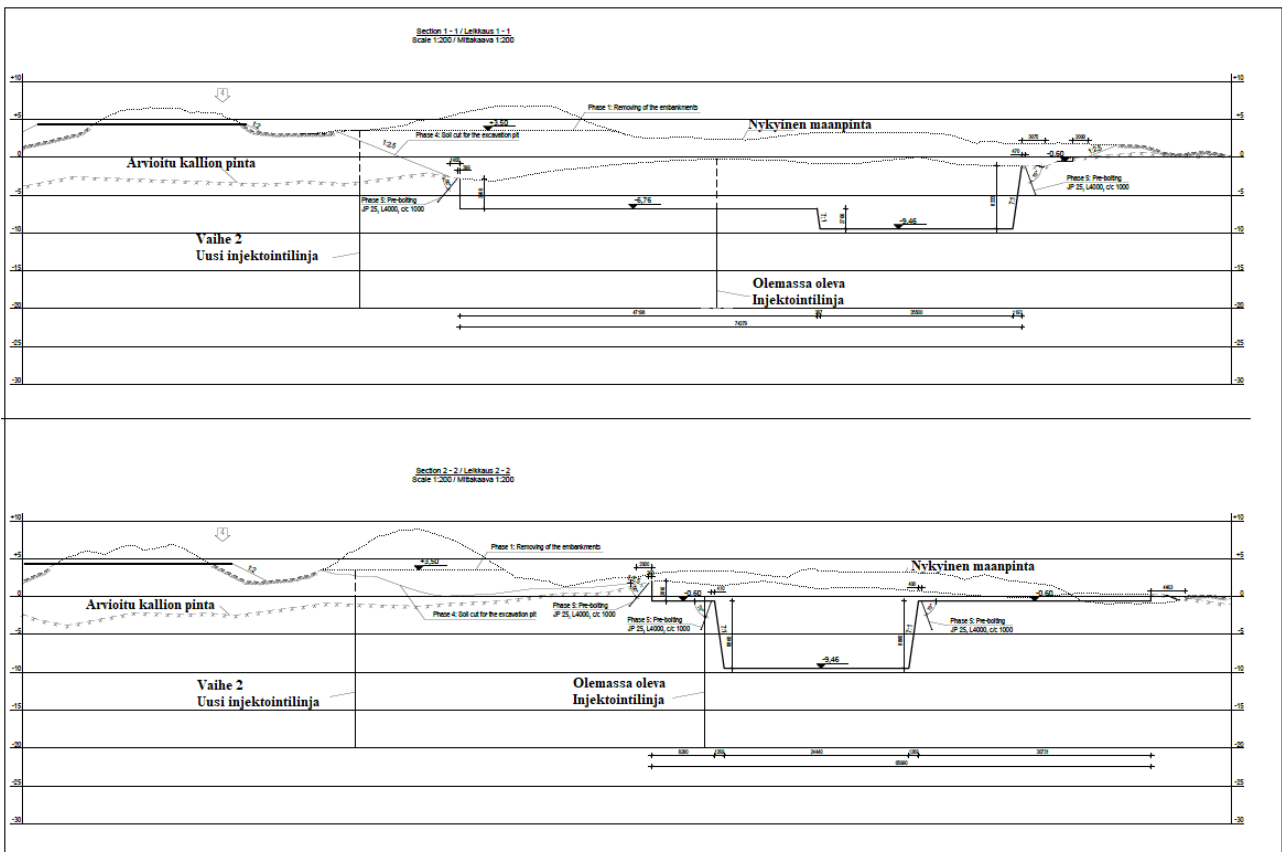
Responsible Author: Olli-Pekka Pirilä
 Department: Site Operations
 Unit: Environmental Safety Supervision
 Document Name: Maa-aineksen ottamissuunnitelma – KPA varasto 15.7.2021

Document ID:
 Revision:
 Information Security Level: Non-Public
 State:

Kuva 5, louhintasuunnitelma



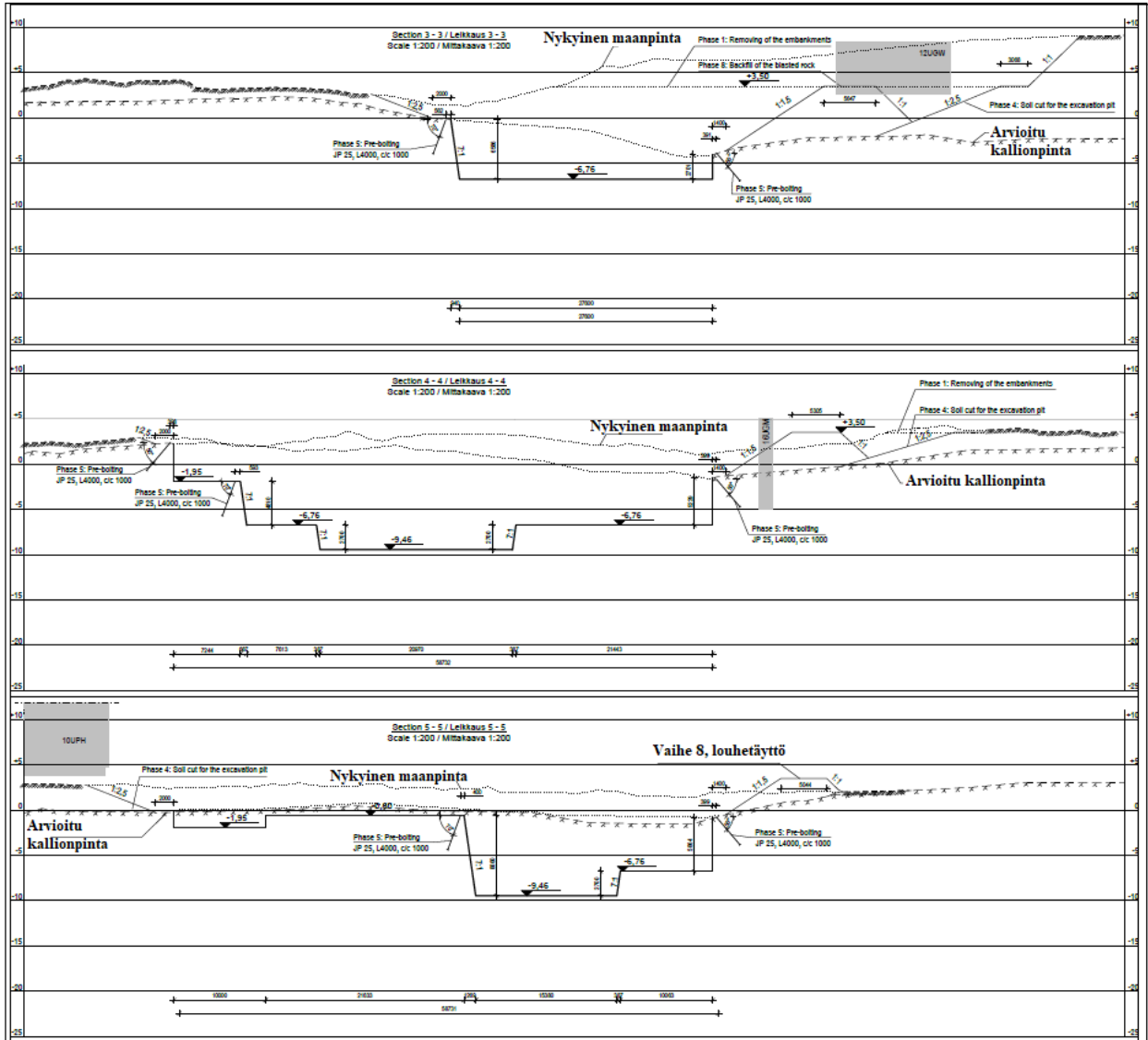
Kuva 6: kaivannon leikkauskuvat 1-1, 2-2



Responsible Author: Olli-Pekka Pirilä
 Department: Site Operations
 Unit: Environmental Safety Supervision
 Document Name: Maa-aineksen ottamissuunnitelma – KPA varasto 15.7.2021

Document ID:
 Revision:
 Information Security Level: Non-Public
 State:

Kuva 7, Kaivannon leikkauskuvat 3-3, 4-4, 5-5



Maa-aineksen ottamisen aikana kaivannosta poistetaan maa-ainesta alla olevan taulukon mukaisesti. Taulukossa esitetyt määrät perustuvat liitteessä 13, Bill of quantities (ei julkinen dokumentti) esitettyihin lukuihin.

Taulukko 1, otettava maa-aineksen määrä

Vaihe 1 Penkereiden/ pintamaan poisto	Yksikkö	Määrä
Pintamaan/ penkereiden poisto kaivannon alueelta	Kiintokuutio	6 381
Josta toimitetaan loppuläjäytykseen maanlajitysalueelle	Irtokuutio	8 295
Vaihe 4 Pintamaan poisto	Yksikkö	Määrä
Pintamaan poisto kaivannon alueelta	Kiintokuutio	26 223

Responsible Author: Olli-Pekka Pirilä
 Department: Site Operations
 Unit: Environmental Safety Supervision
 Document Name: Maa-aineksen ottamissuunnitelma – KPA varasto 15.7.2021

Document ID:
 Revision:
 Information Security Level: Non-Public
 State:

	Irtokuutio	34 090
Josta kaivannon täytön maisemointi-työssä vaiheessa 10 käytetään	Irtokuutio	10 314
Josta toimitetaan loppuläjäytykseen maanläjitysalueelle	irtokuutio	23 776

Vaihe 5 Kallion louhinta	Yksikkö	Määrä
Kaivannosta louhittava kivi	Kiintokuutio	22 153
	Irtokuutio	42 090
Josta louhinnan jälkeen takaisin kaivantoon laitetaan vaiheessa 9	Irtokuutio	38 062
Josta louhinnan jälkeen käytetään penkeen tekemiseen vaiheessa 8	irtokuutio	4 028

Vaihe 7

Kalliota tuetaan pulttaamalla työn aikana mikäli tarpeen.

Vaihe 8

Tehdään louhepenger kaivannon pohjoisosaan kaivannosta louhittua louhetta käyttäen.

Vaihe 9

Louhittu kaivanto täytetään kaivannosta louhitulla louheella (odottamaan paikalle tulevaisuudessa rakennettavan KPA -varaston rakennustöitä).

Vaihe 10

Louhitun kaivannon alue tasataan pintamaalla korkoon +3,5.

Vaihe 11

Kaivannon alueelta poistettu tilapäinen työmaatie rakennetaan takaisin, mikäli tarpeen.

4 Ottamistoiminnassa käytettävät koneet ja laitteet

Maa-aineksen ottamistoiminnassa käytetään mm. seuraavia koneita ja laitteita:

- Poravaunu, panostettavien reikien poraamiseen
- Kaivinkone, pintamaan ja räjäytettävän louheen lastaamiseen
- 1-2 dumpperia, louhittavan kiviaineksen siirtämiseen
- 1-2 kuorma-autoa, kaivettavan pintamaan siirtämiseen
- uppopumppu, kaivannon kuivana pitämiseen
- Aggrekaatti, sähköntuottamiseen pumpulle ja valaistukselle

Responsible Author: Olli-Pekka Pirilä
Department: Site Operations
Unit: Environmental Safety Supervision
Document Name: Maa-aineksen ottamissuunnitelma – KPA varasto 15.7.2021

Document ID:
Revision:
Information Security Level: Non-Public
State:

Työntoteuttamiseen käytetään Hanhikivi 1 alueella ennestään toimivaa urakoitsijaa. Urakoitsijoilla on omat varikkoalueet, polttoaineiden säilytyspaikat ja tankkauspaikat Hanhikivi 1 alueella. Hankalasti siirrettävä kalusto tankataan työkohteessa siirrettävällä säiliöllä tai säiliöautolla.

5 Ottamiseen liittyvät liikennejärjestelyt

Maa-aineksen ottaminen toteutetaan Hanhikivi 1 ydinvoimalaitosalueella, jossa on olemassa olevat liikennejärjestelyt. Raskas liikenne tapahtuu pääosin suljetulla ja vartioidulla alueella, maa-aineksen ottamispaikan välittömässä läheisyydessä.

Maa-aineksen ottamisesta muodostuva ylimääräinen pintamaa toimitetaan suljetun alueen ulkopuolella, Hanhikiventien varressa olevalle Fennovoiman maanlajitysalueelle tai varastoidaan suljetulla alueella oleville tilapäisille maanlajitysalueille välittömästi ottamisalueen läheisyydessä. Maanlajitysalue sijaitsee Fennovoiman omistaman yksityistien varressa. Suljetulta työmaa-alueelta ulos kuljetettava maa-aineksen määrä on noin 32 071 irtokuutiota (Taulukko 1).

Maa-aineksen oton aikana ei tapahdu liikennöintiä yleiselle tiealueella, eikä muiden yksityisten maanomistajien tiealueilla.

Liikennejärjestelyt on esitetty karttakuvassa lupahakemuksen liitteenä 18.

6 Sivukivi/kaivannaisjätte

Maa-aineksen ottamisesta syntyvän sivukiven/kaivannaisjätteen käsittelystä laadittu erillinen kaivannaisjätteen jätehuoltosuunnitelma, joka on esitetty lupahakemuksen liitteenä 19.

Maa-aineksen ottamisesta syntyy kaivannaisjätteenä kallion päältä poistettavaa pintamaata kokonaisuudessa 34 090 irtokuutiota, josta 10 314 irtokuutiota käytetään maa-aineksen ottamisen päätyttyä alueen maisemointiin. Poistettavasta pintamaasta 32 071 irtokuutiota toimitetaan Fennovoiman hallinnoimalle Hanhikiventien varressa sijaitsevalle maanlajitysalueelle, maanlajitysalueen ympäristöluvan mukaisesti.

Otettavien maa-ainesten määrä on esitetty alla taulukossa 1.

7 Arvio toiminnan ympäristövaikutuksista, ympäristöhaittojen vähentämiseksi suunnitellut toimenpiteet sekä ympäristövaikutusten tarkkailu

Hanhikivi 1 alueen rakentamisaikaiset vaikutukset vesistöön, luontoon, luonnonsuojelualueisiin ja ilmaan on arvioitu Fennovoima Oy:n ydinvoimalaitoksen ympäristövaikutusten arviointiselostuksessa (YVA), liite 1. KPA -varaston louhinta on ydinvoimalaitoksen koko rakentamisen mittakaavassa hyvin pieni osa ja sen vaikutukset ympäristöön ovat lyhytkestoisia ja vähäisiä.

Luvan hakija noudattaa toiminnassaan ISO 14001 standardin vaatimuksia ja luvan hakijalla on voimassa oleva ISO 14001 sertifikaatti.

Responsible Author: Olli-Pekka Pirilä
Department: Site Operations
Unit: Environmental Safety Supervision
Document Name: Maa-aineksen ottamissuunnitelma – KPA varasto 15.7.2021

Document ID:
Revision:
Information Security Level: Non-Public
State:

Vaikutukset rantaluontoon ja maisemaan:

KPA -varasto louhinta ja maa-aineksen ottaminen ei tapahdu ranta-alueella ja sen vaikutukset rantaluontoon ja maisemaan ovat vähäiset eivätkä poikkea YVA:ssa esitetystä ja muusta Hanhikivi 1 alueella tapahtuvan rakentamisen vaikutuksista rantaluontoon ja maisemaan.

Vaikutukset luontoon ja luonnonsuojeluarvoihin:

KPA -varaston louhinnasta ja maa-aineksen ottamisesta ei arvioida aiheutuvan heikentäviä vaikutuksia Parhalahti – Söylätinlahden ja Heinikarinlammen Natura 2000 -alueen suojeluperusteena oleville luontotyypeille tai lajeille eikä sen eheydelle, eikä muille alueella oleville luontokohteille.

KPA -varaston louhinnasta ja maa-aineksen ottamisesta ei aiheudu väliaikaistakaan melun aiheuttamaa haittaa Natura 2000 -alueen linnustolle.

Ympäristövaikutusten arvioinnissa esitetyn melumallinnuksen mukaan rakennustyömaan melu ulottuu Siikalahden merenrantaniityn ja Hanhikiven luoteisniityn alueille ja liikenteen melu pieneen osaan Takarannan aluetta.

Vaikutukset vesistöön ja sen käyttöön:

KPA-varaston louhinnalla ei ole vaikutuksia vesistöihin tai niiden käyttöön. Hule- ja kuivatusvedet johdetaan laskeutusaltaiden sekä öljyn ja hiekanerottimien kautta mereen. Mereen johdettavan veden laatua seurataan voimassa olevien lupien mukaisella säännöllisellä tarkkailulla. Kaivannon kuivatusvesien hallinta on esitetty liitteessä 17, Vesienhallintasuunnitelma – KPA -varaston louhinta.

Jätevedet johdetaan viemäriin.

Ilmaan joutuvien päästöjen vaikutukset:

Hanhikivi 1 projektin rakentamisen aikana maanrakennustyöt, liikenne työmaalla ja eräät muut toiminnot aiheuttavat pölyämistä. Pölyn lähteet ovat yleensä matalalla, jolloin pöly ei pääse leviämään kauas ja sen vaikutus ilmanlaatuun rajoittuu lähinnä työmaa-alueelle.

KPA -varaston louhinta ei poikkea pölyämisen suhteen muusta Hanhikiven alueella tapahtuvasta toiminnasta. Kallioporauksen aikana pölyämistä hallitaan poravaunuun asennetulla pölynkeräysjärjestelmällä ja käyttämällä muuta pölyn leviämisen estämisen kannalta parasta mahdollista käyttökelpoista tekniikkaa. Tiestä nousevaa pölyä hallitaan kastelemalla ja suolaamalla tiestä. Tarvittaessa työkohtetta kastellaan.

Hanhikivi 1 alueelta muodostuvaa pölyä tarkkaillaan jatkuvasti alueelle sijoitetuilla pölyntarkkailupisteillä. Pölyntarkkailupisteiden sijainnit on esitetty liitteessä 20, Hanhikiven alueella sijaitsevat tarkkailupisteet.

Rakentamisen aikaisen liikenteen päästöt lisääntyvät rakentamisen vilkkaimpana aikana. Muina rakennusvuosina liikennemäärät ja liikenteen päästöt ovat vähäisempiä. Liikenne aiheuttaa hiilimonoksidi- (CO), typenoksidi- (NO_x), hiilidioksidi- (CO₂), pienhiukkas- (PM) ja rikkidioksidipäästöjä (SO₂). Liikenteen päästöjen vaikutukset ovat hyvin paikallisia ja niiden vaikutus ilmanlaatuun riippuu päästömäärien lisäksi käytetyistä liikennereiteistä. Koska alueen nykyisen ilmanlaadun arvioidaan olevan hyvä ja rakentamisen

Responsible Author: Olli-Pekka Pirilä
Department: Site Operations
Unit: Environmental Safety Supervision
Document Name: Maa-aineksen ottamissuunnitelma – KPA varasto 15.7.2021

Document ID:
Revision:
Information Security Level: Non-Public
State:

vilkkain liikennöinti kestää vain rajallisen ajan, ei rakentamisajan liikenteen päästöillä arvioida olevan merkittäviä vaikutuksia alueen ilmanlaatuun.

KPA -varaston louhinnan ja maa-aineksen ottamisen aikana liikenteen päästöjen arvioidaan olevan hyvin pieniä verrattuna Hanhikivi 1 projektin kokonaisliikennepäästöihin, johtuen louhinnan ja maa-aineksen oton lyhyestä kestosta.

Hanhikivi 1 -työmaalla on käynnissä rakennustöitä, joista aiheutuu melua. Hanhikivi 1 -työmaalla oli käynnissä vuonna 2020 muun muassa räjäytyksiä vaativia töitä sekä murskausta. Laitoksen rakentamisen meluisimmassa vaiheessa, louhinnan ja kivenmurskaustoiminnan ollessa käynnissä, melun päiväajan keskiäänitaso on lähimmillä loma-asutustonteille noin 40 dB(A). Arvo alittaa selvästi loma-asutuksen ohjearvon 45 dB(A). Laitostoimittajalla (RAOS Project Oy:llä) on ympäristölupa kalliokiviaineksen louhintaan ja murskaukseen. Luvassa on asetettu melurajat toiminnalle. Vuonna 2020 rajojen ylityksiä oli 1 kappale.

KPA -varaston louhinnan ja maa-aineksen ottamisen aikana melupäästöjen ei arvioida poikkeavan muusta Hanhikivi 1 -työmaalla tapahtuvasta toiminnasta. Merkittävimmät melua aiheuttava työvaiheet ovat kallion poraus, räjäytys ja louheen lastaus. Hanhikivi 1 -alueella on käynnissä jatkuva melun mittaus, jolla todetaan alueelta kantautuva melu. Melumittareiden sijainti on esitetty liitteessä 20, Hanhikiven alueella sijaitsevat tarkkailupisteet. Louhintaa ja räjäytystä ei tehdä klo. 22:00 ja 6:00 välisenä aikana.

Vaikutukset maaperään ja pohjaveteen:

Kallioperän louhinta vähentää Hanhikiven niemen alueen geologista arvoa. Kaavoissa esitetyn mukaisesti kalliosta pyritään jättämään edustavia osia näkyville eikä KPA-varaston louhinta vaaranna suojeltavia alueita.

Pohjaveden pinta ja painetaso voivat laskea Hanhikivi 1 -alueella tehtävien rakennustöiden seurauksena. Pohjaveden laadulliseen tilaan voi aiheutua vaikutuksia rakentamisen aikana muun muassa räjäytysaineiden käytön ja kallioperän injektoinnin seurauksena.

KPA -varaston louhinnan ja maa-aineksen ottamisen aikana pohjaveden pintaa hallitaan injektoimalla kaivanto reunoilta ja pohjasta, mistä johtuen vaikutuksien pohjavedenpintaan arvioidaan jäävän pieneksi. Vaikutukset pohjaveteen jäävät melko paikallisiksi ja vähäisiksi ottaen huomioon tarvittavat haittojen ehkäisy- ja lieventämiskeinot.

Hanhikiven alueella on yhteensä 16 pohjavedentarkkailupistettä, joista tehdään säännöllistä pohjaveden tarkkailua. Pohjavedentarkkailupisteiden sijainnit on esitetty lupahakemuksen liitteessä 20, Hanhikiven alueella sijaitsevat tarkkailupisteet.

Vaikutukset rakennettuun ympäristöön:

Lähimmät vapaa-ajan asunnot sijaitsevat noin 1,5 kilometrin ja vakituiset asutukset noin 3 kilometrin etäisyydellä, räjäytyksistä aiheutuvat tärinät ei aiheuta vaurioita näissä kohteissa. Louhintaa toteutettaessa on kuitenkin huomioitava tärinän vaikutus Hanhikivi 1 alueella oleviin kohteisiin, joita ovat noin 400 metrin päässä rakenteilla oleva Fennovoiman hallintorakennus ja muutaman kymmen metrin päässä sijaitseva vedenottorakenteiden pato (10UPC).

Responsible Author: Olli-Pekka Pirilä
Department: Site Operations
Unit: Environmental Safety Supervision
Document Name: Maa-aineksen ottamissuunnitelma – KPA varasto 15.7.2021

Document ID:
Revision:
Information Security Level: Non-Public
State:

Hanhikiven alueelle on sijoitettu 4 kappaletta tärinämittareita, joilla seurataan rakennustöiden aiheuttamaa tärinää lähiympäristölle. Tärinämittareiden sijainnit on esitetty liitteessä 20, Hanhikiven alueella sijaitsevat tarkkailupisteet.

Muu tarkkailu:

Toiminnan aikana tarkkaillaan päivittäin tuotantomääriä, käyntiaikoja, kaluston kuntoa, kuivatusveden pumppausta sekä muita toiminnan ympäristövaikutuksia Fennovoiman ja urakoitsijan toimesta.

8 Riskien arviointi, onnettomuuksien estäminen

Louhintaa ja maa-aineksen ottamista toteuttava urakoitsija tekee ympäristöriskien arviointi ennen töiden aloitusta ja toimittaa se Fennovoimalle hyväksyttäväksi. Riskien arviointia päivitetään säännöllisesti. Ainakin seuraavat ympäristönäkökohdat huomioidaan riskien arvioinnissa: kemikaalien käsittely ja varastointi, jätteiden hallinta, melu ja tärinä, pöly, öljyvuodot, vesien hallinta, ympäristöasioiden hallinta, luonnonsuojelu ja luvat. Ympäristöriski kuvataan selkeästi ja arvioidaan sen todennäköinen ympäristövaikutus. Tämän jälkeen riskin todennäköisyys ja vakavuus arvioidaan ennen hallintatoimenpiteitä ja niiden jälkeen.

Ympäristöriskeistä todennäköisimpiä ovat työkoneiden öljyvuodot. Öljyvuotojen estämiseksi käytettävät työkoneet tarkastetaan ennen työn aloitusta, sekä viikoittain työn aikana. Työssä käytetään ainoastaan täysin kunnossa olevia ja huollettuja työkoneita.

Mahdollisten työkoneiden öljyvuotojen varalta työkohteessa on öljyntorjuntakalusto sisältäen öljyn imeytymattoja, imeytysainetta sekä likaantuneen öljyntorjuntakaluston ja maa-aineksen talteen ottamiseen soveltuva kalusto. Tulipalojen varalta kaikki työkoneet ja mahdolliset syttymispaikat on varustettu alkusammutuskalustolla.

Henkilövahinkojen estämiseksi Hanhikivi 1 alueella työskenteleviltä henkilöiltä edellytetään Fennovoiman myöntämää kulkulupaa. Kulkuluvan saamiseksi henkilöiden on osallistuttava ja varmennettava osaamisensa Fennovoiman ja laitostoimittajan turvallisuusperehdytykseen. Alueella on laadittu kirjalliset työturvallisuussäännöt joiden noudattamista Fennovoiman valvoo.

Maa-aineksen ottamisalue aidataan ympäriinsä, jotta ulkopuoliset eivät pääse työmaa-alueelle.

Räjähdytystyöstä laaditaan kirjallinen räjähtystyön turvallisuussuunnitelma ja räjähtyysuunnitelmat. Hanhikivi 1 alueella tapahtuvat räjähtykset koordinoidaan aina alueella toimivien muiden urakoitsijoiden kanssa ja räjähtyksistä ilmoitetaan muille alueen toimijoille alueella olevien käytäntöjen mukaisesti.

9 Tiedot syntyvistä jätteistä, niiden ominaisuuksista ja määrästä sekä käsittelystä

Työn aikana syntyvän jätteen määrä on vähäinen. Hanhikivi 1 -työmaalla on käytössä Fennovoiman jätteiden käsittelyn toimintaohje sekä jätehuoltoyhtiön lajitteluohjeet. Tällä hetkellä työmaan jätehuollosta vastaa Remeo Oy.

Responsible Author: Olli-Pekka Pirilä
Department: Site Operations
Unit: Environmental Safety Supervision
Document Name: Maa-aineksen ottamissuunnitelma – KPA varasto 15.7.2021

Document ID:
Revision:
Information Security Level: Non-Public
State:

Fennovoiman tavoitteena on, että rakennusjätteistä voidaan hyödyntää yli 90 % joko materiaalina tai energiana. Kaikki Hanhikivi 1 -työmaalla työskentelevät urakoitsijat ovat velvollisia lajittelemaan jätteensä Fennovoiman ohjeistuksen mukaan. Jätteet lajitellaan syntypaikallaan. Kaikki jätteet lajitellaan ja urakoitsijoilla on velvollisuus kouluttaa työntekijänsä jätteiden lajitteluun.

Lajiteltavia jätejakeita ovat vähintään alla olevat (alleviivatuille jakeille löytyvät keräilyastiat Fennovoiman keräyspisteeltä):

- Puu
- painekyllästetty puu
- metalli
- paperi
- pahvi
- tietosuojapaperi
- tiilet ja betoni
- kipsi
- asfaltti
- biojäte
- lasi
- Sähkö- ja elektroniikkaromu (SER)
- kierrätyskelpoinen muovi
- energijae (kierrätyspolttoaineeksi kelpaava, käytetään oheispolttoaineena)
- polttokelpoinen jäte (epäpuhtaamat jätteet, jotka voidaan polttaa massapolttolaitoksessa)
- sekalainen rakennusjäte (jätejae, jota ei voi kierrättää eikä voi polttaa.

10 Ottamisalueen jälkihoito ja arvio hoitokustannuksista, alueen myöhempi käyttö

Maa-aineksen ottaminen tapahtuu Hanhikivi 1 ydinvoimalaitoksen alueella. Maa-aineksen ottaminen tehdään tulevaisuudessa toteutettavaa käytetyn polttoaineen varaston (KPA -varaston) rakennuskaivannon rakentamista varten. Louhittava rakennuskaivanto täytetään välittömästi louhintatyön valmistuttua kaivannosta louhitulla louheella, tasataan murskeella ja maisemoidaan pintamaalla. Alue otetaan täytön jälkeen käyttöön ydinvoimalaitoksen rakentamisen tukialueena. Varsinainen KPA -varasto tullaan toteuttamaan tulevaisuudessa 2030-luvulla, jolloin rakennuskaivanto tullaan avaamaan uudestaan rakentamistyötä varten.