



LAANILAN VOIMA OY

Laanilan voimalaitoksen purkutyö 7/2022 - 6/2023, loppura- portti

Versio 1.0

30.8.2024

Alaperä Arttu-Pekka

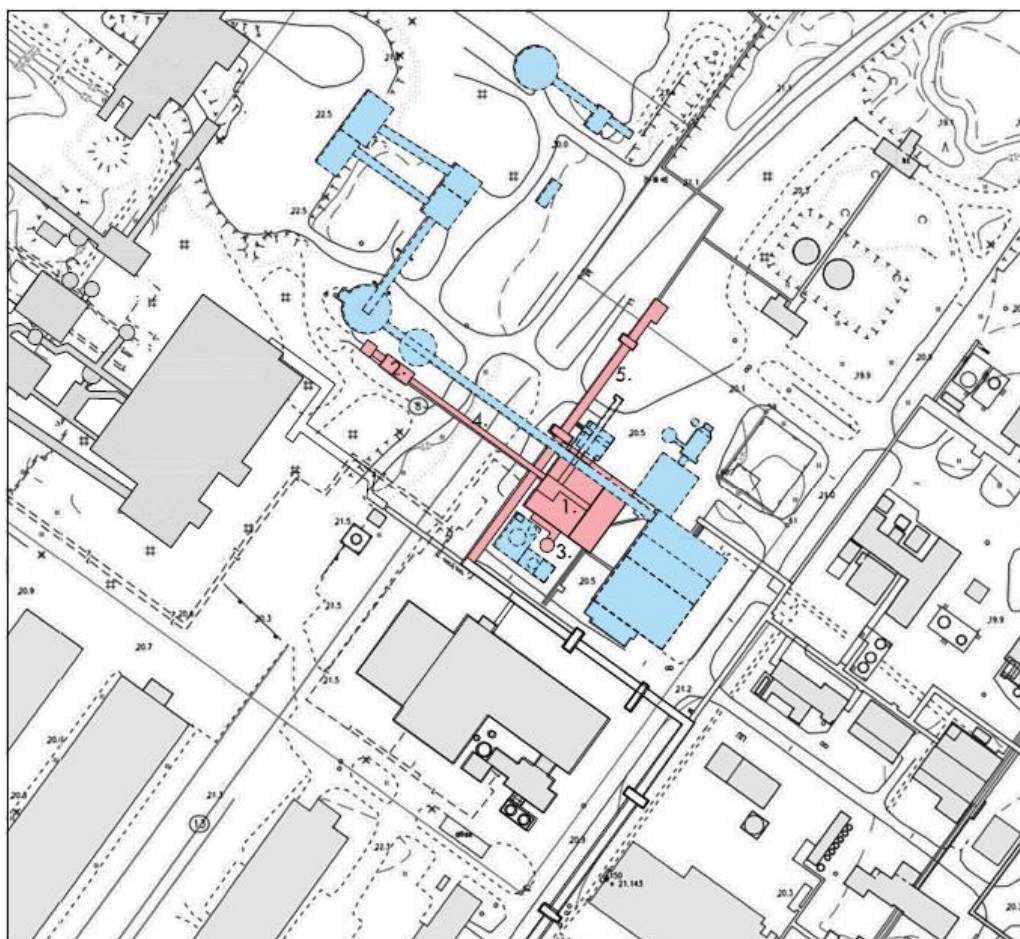
Sisällysluettelo

Laanilan voimalaitoksen purkutyö 7/2022 - 6/2023, loppuraportti	1
1 Yleistä.....	3
2 Luvat.....	4
3 Työmaan johto ja organisaatio	5
4 Turvallisuus	6
4.1 Henkilöstön perehdytys	6
4.2 Työmaa-alue	6
5 Purkutöiden valmistelutyöt	7
5.1 Haitta-aineiden poistotyöt	7
5.2 Prosessilaitteiden tyhjennykset.....	7
5.3 Kemikaalit.....	7
5.4 Säteilylähteet.....	7
5.5 Sähköistyksen purku	7
5.6 Vesiliittymät	8
6 Purkutyöt	8
6.1 Purkutyösuunnitelma	8
6.2 Purkukalusto	8
6.3 Rakennuksen perustukset ja maan pintatason alla olevat rakenteet.....	8
6.4 Rakennukset	9
6.5 Piha-alueet	9
7 Materiaalin kierrätys ja purkujätteet.....	9
8 Ympäristö	10
9 Jatkotoimenpiteet.....	11
Liitteet:	12

1 Yleistä

Laanilan Voima Oy:n voimalaitoksen kokonaispuru-urakkana suoritti Purkupiha Oy, jolle Laanilan Voima Oy (LaVo) myi kaikki purettavat laitteet ja rakennukset, jolloin urakoitsija pystyi hyödyntämään kaiken purkumateriaalien mahdollisimman tehokkaasti.

Voimalaitosalueelle jäi purkamatta Voimalaitos 1 (VL1) rakennus (1), tiilipiippu (3), kivihiilen murskausasema (2) ja hihnakuljetin (4) sekä putkisilta (5). Näiden kohteiden purkua ei pystytty suorittamaan Oulun kaupungin rakennusvalvonnan kielteisen purkuluvan vuoksi. Purkulupa on tällä hetkellä valituksen alaisena hallinto-oikeudessa. Lisäksi alueelta jäi purkamatta 332S raskaspolttoöljysäiliö, jonka Taminco Finland otti uusiokäyttöön. Puretut rakennukset ja rakenteet on esitetty alla olevassa kuvassa.



LAANILAN VOIMA OY

Typpitie, PL 191
90101 Oulu
puhelin 010 478 5000
etunimi.sukunimi@pvo.fi

Typpitie, PL 191
90101 Oulu

Y-tunnus 1997196-6
Kotipaikka Helsinki
www.pohjolanvoima.fi

Alaperä Arttu-Pekka

30.8.2024

Sisäinen

Voimalaitos alueella tehtiin ennen varsinaista purkua turvallistamis- ja ennallistamistoimenpiteitä. Tällaisia toimenpiteitä oli mm. haitta-ainekartoitus ja -purku, kemikaalien ja öljyjen poistaminen prosessilaitteista, sähkö-, automaatio- ja vesiverkkojen kääntämien ja katkaisu, säteilylähteiden turvallistaminen ja hävittäminen sekä polttoainejärjestelmien tyhjentäminen. Edellä mainittuja toimenpiteitä tehtiin kesäkuu 2021- kesäkuu 2022 välisenä aikana. Voimalaitoksen massiivipurkutyöt suoritettiin heinäkuun 2021 ja kesäkuu 2023 välisenä aikana arkipäivisin klo 07.00-20.00. Purkuvaiheen lopussa tehtiin voimalaitosalueelta aiemmin löytyneen pima-alueen puhdistustyöt. Pima-puhdistus toteutettiin 11.5-14.6.2023 välisenä aikana.

Voimalaitoksen osalta purkutöiden lopputarkastus rakennusvalvonnan osalta pidettiin toukokuussa 2023. Työmaan vastaanottotarkastus ja loppuselvitys pidettiin kesäkuussa 2023.

2 Luvat

LaVo teki voimalaitoksen toiminnan lopettamisilmoituksen Pohjois-Suomen AVI:lle, joka antoi asiasta päätöksen 10.12.2021. Päätöksessä voimalaitoksen toiminnan ympäristöluvat rauettiin ja laitoksen purkutoimenpiteisiin annettiin määräyksiä.

Purkupiha JT Asbesti teki ennakkoilmoituksen haitta-aineiden purkutöistä PSAVI:lle 24.8.2021.

Laanilan Voima Oy haki Pohjois-Pohjanmaan ELY-keskukselta PSAVI:n päätöksen aikataulun siirtämistä purun ja loppuraportin osalta. Voimalaitosprosessin osien erottaminen muusta tehdasintegraatiosta ja niiden itsenäinen toiminnan varmistamista on viivästyttänyt purkamisen aloittamista. POPELY myönsi jatkoaikaa purulle 2024 vuoden loppuun ja loppuraporttiin 1.4.2025 asti.

Oulun kaupungin rakennusvalvonnalta haettiin voimalaitosalueen rakennuksille purkulupa helmikuussa 2022. Rakennusvalvonta pyysi käsittelyssä museovirastolta lausuntaa kohteesta, jonka pyynnöstä päätettiin alueelta tehdä rakennushistoriaselvityksen (RHS) kevyt versio. Selvityksen pohjalta purkuhakemusta rajattiin koskemaan ainoastaan sellaisia rakennuksia, jotka eivät ole Alvar Aallon toimiston suunnitteleamia. Purkulupa myönnettiin näille kohteille 4.7.2022.

LAANILAN VOIMA OY

Typpitie, PL 191
90101 Oulu
puhelin 010 478 5000
etunimi.sukunimi@pvo.fi

Typpitie, PL 191
90101 Oulu

Y-tunnus 1997196-6
Kotipaikka Helsinki
www.pohjolanvoima.fi

Alaperä Arttu-Pekka

30.8.2024

Sisäinen

LaVo haki marraskuussa 2022 purkulupaa loppuille voimalaitosalueen rakennuksille, kun alueelta saatiin valmiiksi täydellinen RHS. Oulun rakennusvalvonta antoi asiasta kielteisen päätöksen 8.6.2023. Päätös perusteltiin, että kohde sisältyy maakunnallisesti arvokkaaksi tunnistetun Typpi Oy:n teollisuusalueeseen sekä kohteen erityispiirteet on tunnistettu vireillä olevassa kulttuuriympäristön teemayleiskaavan laadinnassa. Kohdetta ei ole suojeltu asemakaavassa. Päätöksestä valittivat Laanilan Voima Oy ja Oulun kaupunki hallinto-oikeuteen.

LaVo teki ilmoituksen pilaantuneen maaperän puhdistamisesta huhtikuussa 2023 Pohjois-Pohjanmaan ELY-keskukselle. Pima-kunnostuksen loppuraportti toimitettiin ELY-keskukselle joulukuussa 2023.

Laanilan Voiman Oy:n lopputarkastus tehtiin Pohjois-Pohjanmaan ELY:n toimesta 6.8.2024.

3 Työmaan johto ja organisaatio

Tilaaajan puolelta purkutöiden projektipäällikkönä toimi voimalaitosasiantuntija Arttu-Pekka Alaperä (Pohjolan Voima Oy) ja työmaa valvojana Kari Marjomaa (Ramboll CM Oy). Urakoitsijan puolelta toimi pääsuunnittelijana Sauli Saarinen (Purkupiha Oy) ja työmaan vastaavana työnjohtajana Olli-Pekka Karvonen (Purkupiha Oy) ja projektipäällikkönä Petri Kuusisto (Purkupiha Oy). Purkupiha Oy:n turvallisuuspäällikkönä toimi Jani Perälä ja työsuojeluvaltuutettuna Matti Ahtoniemi.

Purkutyömaan vahvuus oli keskimäärin 2+6 henkilöä.

Purku- ja huoltotöihin osallistui lisäksi henkilöitä Caverion Suomi Oy:ltä, Purkupiha JT Asbesti Oy:ltä, L&T Teollisuuspalvelut Oy:ltä, H-Pro Oy:ltä ja AFRY Consulting Oy:ltä. Lisäksi Purkupiha Oy käytti alihankintana henkilöstöä ja koneita seuraavilta yrityksiltä: Isabe Oy, NCJ Oy, Nordic JobCenter Oy ja Nostokonepalvelu AT Oy.

Työmaakokouksia järjestettiin purkutöiden aikana tilaaajan johdolla yhden kerran kuukaudessa yhteensä 11 kpl. Kokouksissa tilaaajan edustaja toimi puheenjohtajana ja sihteerinä. Kunkin kokouksen pöytäkirja toimitettiin seuraavan kokouksen kutsun yhteydessä osallistujille. Työmaakokouksen välissä pidettiin urakoitsija johdolla viikkopalavereja, johon osallistui myös tilaaajan edustajat.

LAANILAN VOIMA OY

Typpitie, PL 191
90101 Oulu
puhelin 010 478 5000
etunimi.sukunimi@pvo.fi

Typpitie, PL 191
90101 Oulu

Y-tunnus 1997196-6
Kotipaikka Helsinki
www.pohjolanvoima.fi

4 Turvallisuus

Työmaalla korostettiin turvallisuutta alusta lähtien. Ennen varsinaista purkutyömaata voimalaitosalueella tehtiin mittavat turvallistamistoimenpiteet, joiden avulla saatettiin kohteet turvallisesti purettavaan tilaan. Työmaan aikana ei sattunut henkilötapaturmia, josta kaikki osapuolet olivat erittäin tyytyväisiä.

Purkutöiden tilaajan puolen turvallisuuskoordinaattorina toimi Pohjolan Voima Oyj:ltä Arttu-Pekka Alaperä. Tilaajan ja urakoitsijan yhteisiä turvallisuuskierroksia tehtiin viikoittain ja turvallisuuskierroksen havainnoista pidettiin kirjaa urakoitsijan turvallisuusjärjestelmään, josta ne olivat myös tilaajan nähtävillä. Purkutyömaan aikana pidettiin TR-indeksiä, joka työmaan päättyessä oli 96 %.

Purkutyömaan aikana tapahtui yksi merkittävä turvallisuuspoikkeama. Voimalaitos 3:n (VL3) piippu kaatui sivuun kaatosektorista (n. 10 m). Tapahtumassa vaurioitui purettavaksi tulevia rakennuksia, mutta tapaturmilta ja laitteistovaurioilta vältyttiin. Tapahtumasta tehtiin välittömästi erillinen turvallisuustutkinta ja raportointi.

Työmaan turvallisuus eteni suunnitellusti koko työmaan ajan, paitsi edellä mainittu tapahtuma.

4.1 Henkilöstön perehdytys

Voimalaitosalueella työskennelleet henkilöt perehdytettiin voimalaitoksen turvallisuusasioihin, tehdasalueella liikkumiseen yms. purkutöiden aikana tehdasintegraatin turvainfon avulla.

Purkupiha Oy perehdytti työmaansa turvallisuusasioihin kaikki purkutyömaalla työskennelleet henkilöt.

4.2 Työmaa-alue

Työmaa-alue aidattiin kokonaisuudessaan purkutöiden ajaksi. Alueen vartiointia vahvistettiin tehdasvartiointin toimesta iltaisin. Työmaa-alueen kulku oli sallittu vain Purkupihalta saadulla luvalla ja sitä valvottiin sähköisellä Movenium-järjestelmällä, johon kirjauduttiin työmaalle tultaessa ja sieltä poistuttaessa.

5 Purkutöiden valmistelutyöt

5.1 Haitta-aineiden poistotyöt

Tilaajan suoritti purettaville voimalaitosrakennuksille ja prosessilaitteille ja -putkistoille haitta-ainekartoitukset keväällä 2021. Haitta-ainekartoitusten perusteella voimalaitosalueella suoritettiin haitta-ainepurkuja 30.8-15.12.2021 aikana. Lisäksi osa haitta-ainepuruista tehtiin massiivipurun yhteydessä, kun haitta-ainetta sisältävään kohteeseen oli helpompi pääsy. Haitta-aine purun luovutustodistus ja jäte-raportit ovat esitetty liitteinä.

5.2 Prosessilaitteiden tyhjennykset

Prosessilaitteiden tyhjennykset vesistä, öljyistä, polttoaineesta ja muista kemikaaleista suoritettiin pääosin tilaajan toimesta. Tyhjennykset tehtiin kesäkuu 2021- maaliskuu 2022 aikana. Kaikkia laitteita ja putkistoja ei välttämättä saatu täysin puhtaiksi, jolloin purkuhenkilöstölle oli ilmoitettu riskistä roiskeille ja vahinkotapahtumille näissä kohteissa työskenneltäessä. Yksi purettava raskaspolttöljylinja jouduttiin poistamaan ja hävittämään kiinteänä öljyisenä jätteenä, koska Taminco Finland ei ollut tyhjentänyt putkistoa. Turvallisuus vahinkoja ei tapahtunut.

5.3 Kemikaalit

Voimalaitoksen varastoissa ja säiliöissä olleet kemikaalit toimitettiin uusiokäyttöön tai kuljetettiin käsiteltäviksi vaatimuksen mukaisiin paikkoihin.

5.4 Säteilylähteet

Voimalaitoksen mittauksissa käytetyt umpisäteilylähteet kerättiin, varastoitettiin ja hävitettiin STUK:in ohjeiden mukaisesti luvanvaraisten toimijan kautta. Umpisäteilylähteisiin liittyvä turvallisuuslupa peruutettiin Laanilan Voimalta 30.3.2022 säteilylähteiden poistamisen jälkeen.

5.5 Sähköistyksen purku

Voimalaitoksen sähköjärjestelmän käännettiin ja katkaistiin laitokselta kevään 2022 aikana. Purettava laitosalue saatiin jännitteettömiksi ennen massiivipurkutöiden aloittamista, jotta purkutyöt voitiin suorittaa turvallisesti.

5.6 Vesiliittymät

Jokivesi ja kaupunkivesi linjat suljettiin tulppaamalla tulevat linjat maanalta. TSP-vesilinja suljettiin venttiilillä ja tulpattiin putkisillasta. Hulevesi ja jäähdytysvesiviemäri pidettiin käyttökuntoisena purkutyömaan loppuun asti. Viemärin pumpaamo ja öljynerottimet poistettiin vasta viimeisenä toimenpiteenä työmaalla. Kaupunkiviemäriputki (saniteettiviemäri) suljettiin lähimmältä paikoiltaan jätettävältä viemärikaivolta.

6 Purkutyöt

Purkutyöt suoritettiin pääosin konepurkuna. Purkutöissä käytettiin osin myös käsipurkua ja raskaiden rakenteiden heikennyksessä ja pilkkomisessa käytettiin polttoleikkausta. VL3:n piippu, tuhkasiilot ja sähkösuodattimet kaadettiin polttoleikkaamalla. Kohteet pienitettiin tämän jälkeen työmaa-alueella ja lajiteltiin kierrätettäviin jakeisiin. Eri jakeet toimitettiin luvallisiin vastaanottopaikkoihin.

6.1 Purkutyösuunnitelma

Purkupiha laati työmaa-alueelle yleispurkutyösuunnitelman ja jokaisesta vaativammasta purkutyöstä tehtiin erillinen purkutyösuunnitelma, jossa kuvattiin purkutöiden sisältö, purkumenetelmät, töihin liittyvät riskit ja niiden hallinta. Suunnitelman toimitettiin tilaajalle etukäteen kommentoitaviksi ja hyväksyttäväksi. Kohteen purkutyötä ei saanut aloittaa ilman hyväksyttyä purkusuunnitelmaa.

6.2 Purkukalusto

Purkamiseen käytettiin raskasta ja hyväkuntoista konekalustoa, joka mahdollisti nopean ja turvallisen purkumenetelmän. Lisäksi sisäpurussa käytettiin erilaisia pienkaivinkoneita ja -kuormaajia. Betonin murskaukseen käytettiin työmaalle tuotua siirrettävää murskausasemaa.

6.3 Rakennuksen perustukset ja maan pintatason alla olevat rakenteet

Purettujen rakennusten perustuksen ja laiteperustukset purettiin maanpinnan tason alapuolelle vähintään -0,3 m. Purettujen rakennusten sisäpuolella olleet maan pintatason alapuolisten kanavien, altaiden, kuljetinkäytävien yms. rakenteiden katto- tai kansirakenteet purettiin ja pohja puhkaistiin, jotta sadevesi pääsee valumaan pois kohteesta. Kohteet puhdistettiin ja täytettiin purkuluvan mukaisella betonimurskalla.

Suuret lasikuituiset öljyerottimet ja jäähdytysvesipumppaamo kaivettiin esille, ja nostettiin pois maasta. Öljyerottimet menevät Taminco Finlandille ja pumppaamo Purkupihalle uusiokäyttöön. Kaivanto täytettiin betonimurskeella. Betonimurskeen hyötykäyttö voimalaitosalueella on esitetty liitteessä.

Voimalaitos 2:n kellari tilat jätettiin täyttämättä alueen uuden vuokralaisen (Oulun Energia) toiveesta.

6.4 Rakennukset

Kaikki alueen rakennukset purettiin suunnitellusti pl. aiemmin mainitut Alvar Aallon toimiston suunnittelemat kohteet. Voimalaitos 2:n (VL2) rakennuksen betoni-rakenteiden saumaussmassat ja katon bitumihuopakerros kerättiin purun yhteydessä erilleen haitta-aineiden vuoksi. Muuten purussa syntyneet betoni- ja tiilijätteet pulveroitiin ja murskattiin alle 90 mm raekokoon betonimurskeeksi, joka käytettiin enimmäkseen ympäristöluvan päätöksen mukaiseen maanrakennus hyötykäyttöön voimalaitosalueella. Betonimurske täytti MARA-ilmoituksen mukaiset liukoisuuspitoisuudet.

6.5 Piha-alueet

Piha-alueelta purettiin käytöstä poistetut putkisillan osat ja kuljetinsillat. Sammutusvesiallas täytettiin betonimurskalla. Piha-alueiden sadeviemärit jätettiin paikoilleen, mutta yhteys tehtaan viemäriverkkoon ja avo-ojaan katkaistiin jäähdytysvesi viemärin pumppaamon kohdalta.

7 Materiaalin kierrätys ja purkujätteet

Purkujätteistä yli 90 % meni kierrätyksen ja hyötykäyttöön. Leikattavia rautamateriaaleja ja muita metalleja kertyi n. 3 900 t ja betonimursketta n. 9 800 t. Jätteiden ja hyödynnettävien materiaalien määrät on ilmoitettu Ylva-järjestelmässä. Uusiokäyttöön hyödynnettäviä koneita ja laitteita olivat seuraavat kohteet:

- Man 214T turbiinigeneraattori, kaukolämmönsiirrin 2kpl (Oulun Energia Oy)
- Tuhkan kostutinlaitteisto ja 2kpl tuhksiilo (GTR Suomi Oy)
- Kolakuljetin 2kpl, siltanosturi, nosto-ovi 4kpl, ruuvikuljetin (Purkupiha Oy)
- Öljyerotin 2kpl, päämuuntaja 2kpl ja kytkinlaitos (Taminco Finland Oy)
- Teollisuusimuri, 2kpl siilosuodatin, ulospuhallussäilö (Kokkolan Energia Oy)
- Infraääninuohoin (Sumitomo SHI FW Oy)
- Äänenvaimennin 2kpl (STEP Oy)

LAANILAN VOIMA OY

Typpitie, PL 191
90101 Oulu
puhelin 010 478 5000
etunimi.sukunimi@pvo.fi

Typpitie, PL 191
90101 Oulu

Y-tunnus 1997196-6
Kotipaikka Helsinki
www.pohjolanvoima.fi

8 Ympäristö

Laanilan Voima Oy:n voimalaitos alueella on tehty perustilaselvitys v. 2017. Perustilaselvityksen laati Pöyry Finland Oy ja se on toimitettu viranomaiselle ympäristöluvan mukaisen toiminnanlopettamissuunnitelman yhteydessä. Perustilaselvityksen mukaan voimalaitosalueen maaperän ja pohjaveden perustila voidaan määritellä pilaantumattomaksi, lukuun ottamatta pientä paikallista pilaantuneisuutta Laanilan Voiman uuden piipun alueella. Selvitystä tehtäessä savupiipun tutkimusalueella havaittiin yhdessä pisteessä selvästi koholla oleva öljyhiilivetyjen pitoisuus 3 m syvyydellä maaperässä. Pisteessä havaittiin öljyn hajua 7 m syvyydelle saakka. Pilaantuneisuus esiintyy todennäköisesti rajatulla alueella. Pinta-maassa ei esiintynyt pitoisuuksia, joten haitta-aineiden (lähinnä haihtuvat öljyhiilivedyt C5-C10) haihtumista ei tapahdu. Havaittu pitoisuus koostui pääosin keskitisleistä ja raskaista jakeista (C10-C40), joiden kulkeutuminen pohjaveden mukana tiiviissä maaperässä on erittäin hidasta. Välittömästi pisteen molemmin puolin (etäisyys n. 5 m) tehdyissä tutkimuspisteissä ei havaittu öljyhiilivetyjä, minkä perusteella kulkeutumista pohjaveden mukana laajemmalle ei ole tapahtunut.

Voimalaitoksen alueella ei ole tapahtunut hallitsemattomia öljy tai kemikaali vuotoja ympäristöön tai vesistöön v.2017-2023 välisenä aikana, jolloin voidaan luotettavasti todeta v. 2017 perustilaselvityksessä tehdyn pohjavesi ja maaperätilan tutkimusten pitävän paikkansa voimalaitoksen purun jälkeisellä ajalla.

Purkamisen yhteydessä tehtiin alueelle maaperä, pohja- ja pintavesien kunnostussuunnitelma aiemmin löydetyn pilaantuneen maa-alueen johdosta. Kunnostussuunnitelman yhteydessä otettiin lisää maaperä näytteitä, joiden perusteella määritettiin kunnostuslaajuus. Viranomaisen hyväksymän pilaantuneen maa-alueen kunnostussuunnitelmalla tehtiin pilaantuneen maa-aineksen kunnostus touko-kesäkuun aikana. Pima-alueita ei pystytty täysin puhdistamaan turvallisesti sortumavaaran vuoksi. Pima-alue ulottui purkamatta jääneiden VL1 rakennuksen ja tiilipiipun perustuksien alle. Kohteet voidaan puhdistaa turvallisesti kohteiden purkamisen jälkeen.

Pilaantuneen maaperän kunnostussuunnitelma ja kunnostuksen loppuraportti ovat liitteenä.

Alaperä Arttu-Pekka

30.8.2024

Sisäinen

9 Jatkotoimenpiteet

Laanilan Voima Oy muutti maanvuokrasopimusta vuokranantaja Oulun Kaupungin kanssa lokakuussa 2023. Tässä yhteydessä vuokratulta tonttialueelta siirrettiin Oulun Energian maanvuokrasopimuksen piiriin purettujen rakennuksien alueita, joille Oulun Energia on ryhtynyt rakentamaan uusia rakennuksia.

Laanilan Voiman hallintaan jäi edelleen purkamattomien rakennukset maa-alueineen. Nämä kyseiset rakennukset ovat turvallistettu eikä rakennuksissa pääse liikkumaan ulkopuolisia. Laanilan Voima odottaa hallinto-oikeuden päätöstä rakennuksien purkuluvasta.

Oulussa 13.9.2024



Arttu-Pekka Alaperä
Laanilan Voima Oy

Alaperä Arttu-Pekka

30.8.2024

Sisäinen

Liitteet:

Asbestipurkutyön luovutusilmoitus (Luovutus Laanilan Voima 15.12.2022.pdf)

Betonimurskeen hyötykäyttö Laanilan voiman alueella (Betonin HK, Lavo 31.5.2023.jpg)

Pilaantuneen maaperän kunnostuksen loppuraportti (Laanilan_voima_kunnostuksen_loppuraportti.pdf)

Pilaantuneen maaperän kunnostuksen yleissuunnitelma (Kunnostussuunnitelma_Laanilan_voima.pdf)