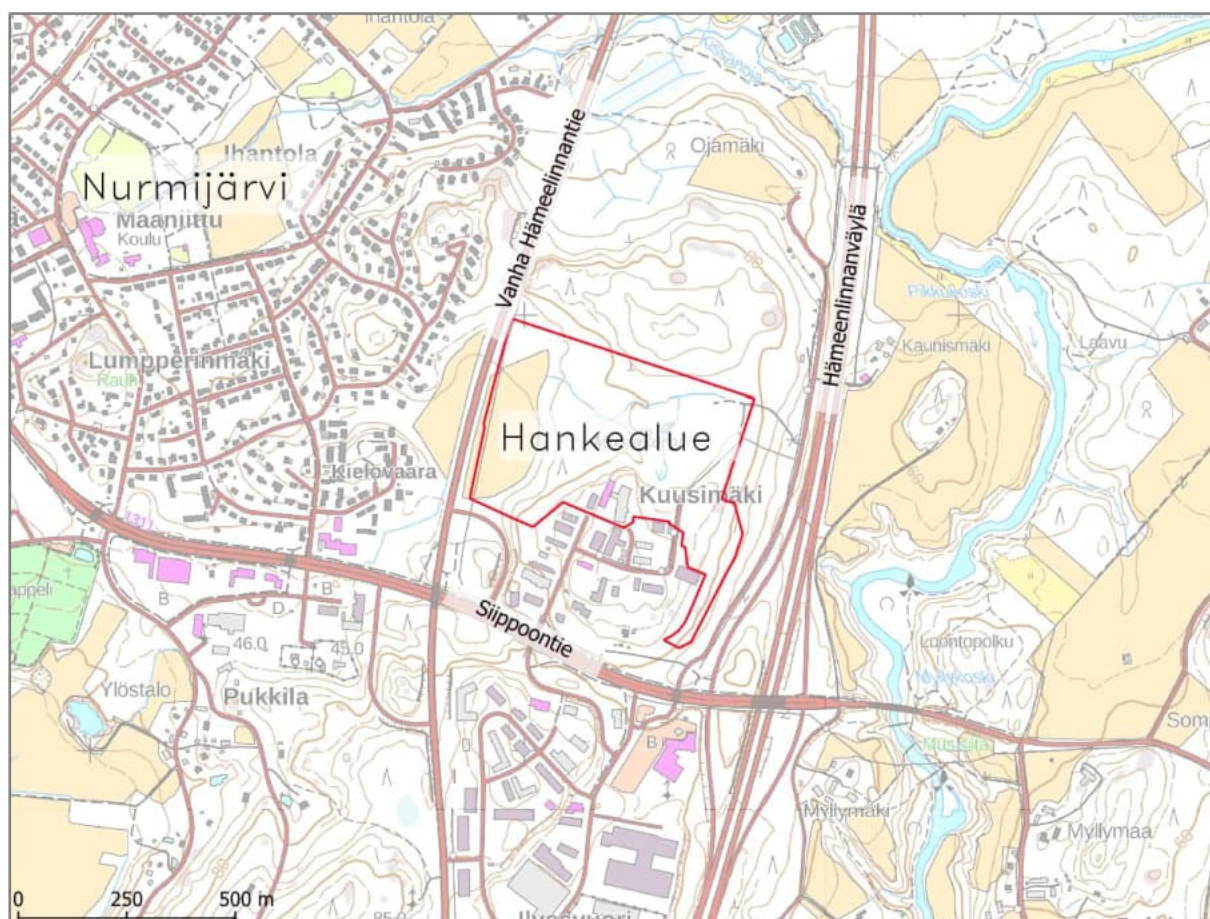


19.12.2024

Ympäristölupahakemusselostus**Kespron keskusvaraston louhinnan ja
murskauksen ympäristölupahakemus****Ilvesvuori Pohjoinen, Nurmijärvi**

Kesko Oyj

**Päiväys** 19.12.2024

TuuDno-2023-2639

19.12.2024

Sisällys

Kuvailutiedot	5
Tiivistelmä hakemuksen tiedoista	5
1 Rakennushankkeen, luvan hakijan sekä yhteyshenkilön tiedot.....	7
1.1 Toiminta, jolle lupaa haetaan	7
1.2 Hakijan yhteystiedot.....	8
1.3 Rakennushankkeen yhteystiedot sekä voimassa olevat ympäristölupa-, vesilupa- tai muut päätökset ja sopimukset	9
1.4 Viestintä	10
2 Rakennusalue ja sen ympäristö	10
2.1 Tiedot hankealueen kiinteistöistä ja niillä sijaitsevista toiminnoista sekä näiden omistajista ja haltijoista yhteystietoineen.....	10
2.2 Tiedot toiminnan sijainnista ja asutuksesta sen ympäristöolosuhteista sekä selvitys alueen kaavoitustilanteesta.....	11
2.2.1 Sijainti ja alueen asutus	11
2.2.2 Maa- ja kallioperän laatu	13
2.2.3 Pintavesi	13
2.2.4 Ilman laadun yleiskuvaus.....	15
2.2.5 Melu- ja värinätilanteen yleiskuvaus.....	16
2.2.6 Liikenteen yleiskuvaus.....	17
2.2.7 Pohjavesi	18
2.2.8 Luonto ja virkistysalueet.....	20
2.2.9 Kulttuuriympäristö ja muinaisjäännökset	21
2.3 Kaavoitustilanne	21
2.3.1 Maakuntakaava	21
2.3.2 Yleiskaava	22
2.3.3 Asemakaava	23
2.3.4 Alueen maankäyttö ja sijaintipaikan rajanaapurit sekä muut mahdolliset asianosaiset	24
3 Rakennushankkeen toiminta	24
3.1 Tuotteet ja tuotantomäärät.....	24
3.1.1 Louhinnan ja murskauksen laajuus ja toiminta-ajat.....	31
3.2 Polttoaineet, muut tuotannossa käytettävät aineet, niiden varastointi, säilytys ja kulutus	31
3.2.1 Tukitoimintojen alue	31
3.3 Liikenne ja liikennejärjestelyt.....	32
3.3.1 Yleiset tiet ja hankkeen lisäämät liikennemäärät.....	32
3.4 Energian käyttö	34

19.12.2024

3.5	Ympäristöasioiden hallintajärjestelmä	34
4	Ympäristökuormitus ja hallintakeinot	34
4.1	Päästöt ilmaan ja niiden hallinta	34
4.1.1	Pöly	34
4.1.2	Liikenteen päästöt	37
4.2	Syntyvä melu ja sen hallinta	38
4.3	Syntyvä värinä ja sen hallinta	46
4.4	Päästöt maaperään, pohjaveteen ja pintaveteen sekä niiden hallinta	47
4.4.1	Päästöt maaperään ja maaperän pilaantumisen ehkäiseminen	47
4.4.2	Päästöt pohjaveteen ja pohjaveden pilaantumisen ehkäiseminen	47
4.4.3	Päästöt pintaveteen ja pintaveden pilaantumisen ehkäiseminen	47
4.5	Tiedot syntyvistä jätteistä, niiden ominaisuuksista ja määristä sekä käsittelystä	50
4.5.1	Yleinen jätehuolto	50
4.5.2	Kaivannaisjätteen jätehuoltosuunnitelma	51
5	Arvio parhaasta käyttökelpoisesta tekniikasta (BAT) ja ympäristön kannalta parhaasta käytännöstä (BEP)	52
5.1	Arvio parhaan käyttökelpoisen tekniikan (BAT) sekä ympäristön kannalta parhaiden käytäntöjen (BEP) soveltamisesta	52
6	Vaikutukset ympäristöön	54
6.1	Arvio toiminnan vaikutuksista ympäristöön	54
6.1.1	Vaikutukset yleiseen viihtyisyyteen ja ihmisten terveyteen	54
6.1.2	Vaikutukset luontoon ja luonnonsuojeluarvoihin sekä kulttuuriympäristöön	56
6.1.3	Vaikutukset vesistöön ja sen käyttöön	57
6.1.4	Ilmaan joutuvien päästöjen vaikutukset	58
6.1.5	Vaikutukset maaperään ja pohjaveteen	59
6.1.6	Louhinnan aiheuttama seisminen riski	60
6.1.7	Ympäristövaikutusten arviointimenettely (YVA)	60
6.2	Toimintaan liittyvät ympäristöriskit, onnettomuuksien ennaltaehkäisy ja varautuminen poikkeuksellisiin tilanteisiin	61
6.2.1	Ympäristöriskit	61
6.2.2	Onnettomuudet	61
6.2.3	Poltto- ja voiteluainesiäiliöiden vuodot, rikkoutuminen, ylitäyttö, tulipalo, jne.	62
6.3	Toiminnan tarkkailu	62

19.12.2024

Lähteet63

Liitenumero

Liite 1	Yleiskartta
Liite 2	Maaperäkartta
Liite 3	Ilvesvuoren haitta-aine tutkimusraportti (Sitowise 2021)
Liite 4	Pohja- ja pintavesikartta
Liite 5	Pintavesiselvitys (Sitowise 2024)
Liite 6	Meluselvitys (A-insinöörit, 2024)
Liite 7	Pohjavesiselvitys (Sitowise, 2024)
Liite 8	Luontoselvitykset koottuna
Liite 9	Luonto- ja kulttuuriympäristö kartta
Liite 10	Asemakaavakartta
Liite 11 a	Hankealueen kiinteistöt ja kr-otteet (luottamuksellinen)
Liite 11 b	Hankealueeseen rajautuvat kiinteistöt kartta
Liite 11 c	Hankealueen ympäristön kiinteistöt ja omistajatiedot (luottamuksellinen)
Liite 12 a	Vaiheistuskuvat maanrakennusvaiheet 0–4 (Ramboll, 2024)
Liite 12 b	Nykytilanne ja leikkauskuvat (Ramboll, 2024)
Liite 12 c	Lopputilanne ja leikkauskuvat (Ramboll, 2024)
Liite 13 a	Työmaavesien käsittely maanrakennusvaiheet 0–4 (Sweco, 2024)
Liite 13 b	Hulevesien mitoitusperusteet ja tyyppipiirustukset (Sweco, 2024)
Liite 13 c	Hulevesirakenteiden lopputilanne (Sweco 2024)
Liite 14	Kemikaaliluettelo
Liite 15	Pölyselvitys ja pölynhallintasuunnitelma (Sitowise, 2024)
Liite 16 a	Käyttö- ja päästötarkkailu (Sitowise, 2024)
Liite 16 b	Louhintatyön riskianalyysi (Suomen Louhintakonsultit Oy, 2024)
Liite 17	Vaikutukset pähkinäpensaita kasvavaan alueeseen (Sitowise, 2024)
Liite 18	Hankkeesta tehty YVA-selostus
Liite 19	YVA:n perusteltu päätelmä
Liite 20	Lausuntopyyntö hankealueen ulkopuolisten vesien johtamiselle ELY-keskuksen hallinnoimaan tieojaan. Toimitetaan jälkikäteen.
Liite 21	Lausuntopyyntö Nurmijärven kunnalta hulevesien johtamisesta Ojamäentien sivuojaan. Toimitetaan jälkikäteen.

19.12.2024

Kuvailutiedot

Tämä asiakirja liitteineen on hakemus ympäristölupaa varten, sisältäen louhintaan ja murskaukseen liittyvät suunnitelmat ja selvitykset.

Käytetty korkeusjärjestelmä on N2000 ja koordinaattijärjestelmä ETRS-GK25.

Tiivistelmä hakemuksen tiedoista

Kesko Oyj suunnittelee Nurmijärven Ilvesvuoren alueelle päivittäistavarakaupan keskusvarastoa ja hakee ympäristölupaa alueen tasaamiseksi louhimalla sekä kalliokiviaineksen murskaukseen. Toiminta kohdistuu 29.5.2023 voimaan tulleen asemakaavamuutoksen mukaan teollisuus- ja varastorakennusten korttelialueelle (T). Hankealueen pinta-ala on 24 hehtaaria. Maanrakennustöiden arvioidaan sijoittuvan aikavälille 10/2025–01/2027, louhinnan arvioidaan ajoittuvan aikavälille 11/2025–10/2026.

Toiminnalle haetaan lupaa varautumismielessä 10 vuodeksi, rakentamisvaiheen kesto on alle 2 vuotta. Alueelta louhitaan kiviainesta arviolta 487 800 m³ktr, kuoritaan pintamaita 36 300 m³ktr, kaivetaan savea ja silttiä noin 202 600 m³ktr ja kitkamaita noin 169 000 m³ktr. Lisäksi työmaa-alueella murskataan louhinnasta syntyvää louhetta 71 400 m³ktr ja ajetaan ylimäärälouhetta pois noin 292 800 m³ktr.

Hankkeen kokonaismurskausmäärä on 192 800 t. Ensimmäisenä rakennusvuonna murskataan noin 77 000 t ja toisen rakennusvuoden aikana noin 116 000 t. Mursketta välivarastoidaan hankealueella enimmillään 24 kuukautta.

Toiminta on ympärivuotista ja ajoittuu pääsääntöisesti klo 6–22 välille seuraavasti: poraaminen, räjäytykset ja rikotus arkisin sekä tarvittaessa lauantaisin klo 7–21, murskaus ja seulonta arkisin klo 7–22 sekä kuormaaminen ja kuljetukset arkisin sekä tarvittaessa lauantaisin klo 7–22. Maanrakennustöitä varaudutaan tekemään myös lauantaisin, jotta hankkeen aiheuttama kokonaishaitta-aika on mahdollisimman lyhyt. Lauantait toimivat ns. puskuripäivinä yllättävien tilanteiden, kuten konerikon sattuessa. Puskuripäivien tarkoitus on vähentää kiireen lisäämää turvallisuusriskiä. Murskauslaitos sijoitetaan vähintään 400 metrin etäisyydelle asutuksesta.

Poisajettavaa louhetta kuljetetaan pääosin Vanhaa Hämeenlinnantietä (Mt130) pohjoiseen päin. Vanhan Hämeenlinnantien varrella sijaitsee hankkeen työmaaliittymä. Loput kuljetuksista jakaantuvat melko tasaisesti Vanhan Hämeenlinnantien etelään suuntautuvalla osuudella, Hämeenlinnanväylälle (Vt3) sekä Siipontielle. Louheen kuljetuksesta aiheutuva liikenne on raskasta liikennettä ja sitä syntyy vaiheesta riippuen 130...213 käyntiä/vuorokausi.

19.12.2024

Toiminta on luvanvaraista ympäristönsuojelulain 27 § perustuen. Alueella tehtävä louhinta ja murskaus saattavat aiheuttaa naapuruussuhdelaisissa (26/1920) § 17 mainittua kohtuutonta rasitusta (YSL 27.2 § 3 kohta). Kohtuuttoman haitan syntymistä estetään ja lievennetään hankkeessa käytetyin melun-, pölyn- ja värinänhallintakeinoilla. Murskauspäivien perusteella toiminta saattaa olla ympäristöluvanvaraista myös ympäristönsuojelulain 27 §:n 1 momentin ja liitteen 1 taulukon 2 kohdan, 7 e) mukaan. Murskauspäiviä on arvioitu olevan 82 päivää, joista suurin osa (noin 70 päivää) sijoittuu maanrakennusvaiheeseen 3 ja loput (12 päivää) maanrakennusvaiheeseen 2.

Kallion louhintajärjestys ja jalostustoimintojen eli rikotuksen ja murskauksen sijoittuminen toteutetaan siten, että syntyvä melu ei ylitä VNa:n 993/1992 melun ohjearvoa, joka on päiväajalle 55 dB. Laskennallisen mallinnuksen perusteella meluvalleilla ja lievennystoimenpiteillä murskaustoimintojen ja asutuksen välillä syntyviä keskiäänitasoja kyetään merkittävästi rajoittamaan ja maarakennustöiden aikana ohjearvoon verrannollinen 55 dB päiväajan keskiäänitaso ei ylitä melulle herkkien rakennuksien kohdalla. Kun huomioidaan nykytilanteen liikenteen ja maanrakennustöiden yhteisvaikutus, voidaan todeta, ettei melutilanne huonone nykytilanteesta. Ihantolan asuinalueen kokonaismelutilanne maarakennustöiden aikana on jopa parempi, kuin vuonna 2022 tarkasteltu nykytilan liikenteestä aiheutuva melutilanne, koska hankkeen vuoksi Hämeenlinnantielle (Mt 130) toteutetaan parannuksia vuosien 2024–2025 aikana.

Ilmanlaatua heikentäviä esirakentamisen toimenpiteitä ovat kiviaineksen louhinta ja murskaus, täyttötöyt sekä maa- ja kiviainesten kuljetukset alueen sisällä ja sieltä pois. Työmaan pöly- ja muita ilmanlaatuhaittoja ehkäistään mm. tehokkaalla pölynsidonnalla, tyhjäkäynnin välttämällä, pölyävien pintojen ja alueiden kastelulla sekä pesuilla ja maa- ja kiviainesten varastokasojen sijoittelulla.

Tärinävaikutuksia ympäristöön aiheuttavat varsinkin alueella tehtävä kallion räjäytys. Mahdollista liikennetärinää syntyy maamassojen kuljetuksesta alueelta pois. Räjähdyksistä aiheutuvaa tärinää ei voida täysin poistaa, mutta tärinästä aiheutuvia haittoja voidaan vähentää oikeilla työmenetelmillä ja räjäytysten suunnittelulla kuten hyvin suunnitellulla panostuksella. Räjähdyksien häiritsevyyttä voidaan vähentää riittävällä viestinnällä ja räjäytysten aikatauluttamisella. Tärinävaikutuksia tullaan myös seuraamaan tärinää tuottavien työvaiheiden aikana.

Rakennusalueella syntyvät hulevedet johdetaan viivytettynä laskeutusaltaan ja biosuodatuksen kautta Mt130 alittavaan rumpuun. Louhintatypen hallinta perustuu osin vesienkäsittelyjärjestelmään, mutta merkittävältä osin myös työmaatoimintatapoihin. Poistuvan huleveden sekä pohjaveden laatua tarkkaillaan maanrakennustöiden aikana.

Pohjavesivaikutuksia voi syntyä hankealueen asfaltoinnin ja hulevesijärjestelmän rakentamisen myötä. Hankkeessa suunnitellaan pohjavedenhallintaa, jonka

19.12.2024

avulla pohjavesivaikutukset pysyvät vuotuisen pohjavesivaihtelun sisällä. Hankkeella ei ole vaikutuksia vesilaillo suojeltuihin kohteisiin tai vedenottoa varten tärkeisiin pohjavesialueisiin.

Hankkeelle on laadittu kattava tarkkailuohjelma, joka sisältää käyttötarkkailun, melutarkkailun, värinäätarkkailun sekä pinta- ja pohjavesiseurannan.

1 Rakennushankkeen, luvan hakijan sekä yhteys- henkilön tiedot

1.1 Toiminta, jolle lupaa haetaan

Kesko Oyj hakee ympäristölupaa Nurmijärven Ilvesvuoren alueelle (Kuva 1) suunnitellun keskusvaraston maanrakennustöihin liittyvän kallioalueen murskauksen ja louhinnan toteuttamiseen. Kiviaineksen louhintaan kuuluvat valmis-televat työt, kuten pintamaan poisto sekä työnaikaisen hulevesijärjestelmän ra-kentaminen, louhinta (poraus, rikotus ja räjäytykset) ja murskaus. Louhittua ki-viainesta käytetään paikan päällä alueen tasaukseen. Osa louhitusta kiviainek-sesta murskataan ja murskattu kiviaines käytetään alueen rakenteissa. Ylijäämä-louhe kuljetetaan pois. Hankealueen pinta-ala on 24 hehtaaria. Maanrakennus-töiden arvioidaan sijoittuvan aikavälille 10/2025–01/2027, louhinnan arvioidaan aikavälille 11/2025–10/2026.

Keskusvaraston on tarkoitus palvella K-ryhmän Suomen päivittäistavaroiden ja-kelutoimintaa pitkällä aikavälillä tuotteiden varastoinnin, välityksen ja edelleen jakelun osalta.

19.12.2024



Kuva 1. Hankealue ja sen lähiympäristö (Ortokuva © MML 2024).

1.2 Hakijan yhteystiedot

Taulukko 1. Hakijan tiedot.

Hakija	Kesko Oyj, Y-tunnus 0109862-8
Hakijan yhteyshenkilö	
Hakijan osoite	Työpajankatu 12, 00580 Helsinki
Hakijan laskutustiedot käsittelymaksuja varten	Verkkolaskuosoite Kesko Oyj / 003701098628 OVT-tunnus: 003701098628 välittäjä: OpusCapita Solutions Oy välittäjä-tunnus: E204503 Mikäli verkkolaskutusmahdollisuutta ei ole käytettävissä, paperilaskut voi toimittaa osoitteella: Kesko Oyj, kululaskut, PL 414, 24101 SALO.

19.12.2024

1.3 Rakennushankkeen yhteystiedot sekä voimassa olevat ympäristölupa-, vesilupa- tai muut päätökset ja sopimukset

Taulukko 2. Kohteen yksilöinti- ja perustiedot.

Kohteen nimi	Kespron keskusvarasto -Nurmijärvi
Käyntiosoite	Keskokatu 1, 01900, Nurmijärvi
Sijainti (ETRS-TM35)	N 6704700, E 381300
Kohdekiinteistöt	• 543-402-2-192 KALLIOKUMPU • 543-402-2-208 KUOPPANUMMI • 543-2-401-12 • 543-402-1-19 MULTASUO • 543-402-15-37 RINTELÄ • 543-402-15-112 • 543-402-15-125 Multasuo II (osittain) • 543-402-15-84 PAINOTALO (osittain) • 543-402-2-227 Mustakorpi (osittain) • 543-402-15-85 VIESTINTÄTALO (osittain) • 543-402-15-8 KAUNISMÄKI (osittain) • 543-402-15-126 Myllymäki (osittain)
Kohteen yhteystiedot	
Maan käyttöoikeus	Hakija omistaa toiminnan kohteena olevat maa-alueet.
Kohteen nykytila	Hankealue koostuu suurelta osin eri-ikäisestä hoitometsästä ja peltoalueista.

19.12.2024

Taulukko 3. Lupa-asian perustiedot.

Lupatilanne	- Rakennuslupa, hyväksytty 17.12.2024, Nurmijärven asemakaavoitus- ja rakennuslautakunta. - Hankkeelle hankitaan purkulupa tontilla sijaitsevien, Keskon omistamien rakennusten purkamiseen. - Uudenmaan ELY-keskukselta on pyydetty lausunto hankealueen ulkopuolisten puhtaiden vesien johtamisesta ELY-keskuksen hallinnoimaan tienvarsiojaan. Lausunto toimitetaan lupahakemuselostuksen liitteeksi 20. - Nurmijärven kunnalta on pyydetty lausuntopyyntö hulevesien johtamisesta Ojamäentien sivuojaan 19.12.2024. Lausunto toimitetaan lupahakemuselostuksen liitteeksi 21. - Hankkeesta on tehty ympäristövaikutusten arviointimenettely (YVA).
Nyt haetaan	- Ympäristölupaa 10 vuodeksi. - Aloitustilaa muutoksenhausta huolimatta (YSL 199§).

Aloitustilaa muutoksenhausta huolimatta haetaan, jotta hankealueella voidaan aloittaa valmistelevia töitä kuten pintamaan poisto. Louhinta- ja murskaustoimintoja ei hankealueella aloiteta ennen ympäristölupaa.

1.4 Viestintä

Hankkeelle julkaistaan verkkosivut, joille kootaan tiedot hankkeesta ja sen etenemisestä. Verkkosivuilla ilmoitetaan yhteystiedot lisätietojen saamiseksi sekä palautteen antamiseksi.

Hankkeen yhteydessä järjestetään asukastilaisuuksia, joista lähialueen asukkaille ilmoitetaan yleisten kanavien lisäksi myös suoraan kotiin tulevalla tiedolla.

Tiedottamiseen luodaan oma kanavansa, jonka kautta halukkaat saavat tietoa työmaan päivittäisestä vaikutuksesta lähialueelle. Kanava toimii myös alustana kysymyksien esittämiselle.

2 Rakennusalue ja sen ympäristö

2.1 Tiedot hankealueen kiinteistöistä ja niillä sijaitsevista toiminnoista sekä näiden omistajista ja haltijoista yhteystietoineen

Hankealueella sijaitsevat kiinteistöt on esitetty aiemmassa taulukossa (Taulukko 2). Hankealueella ei sijaitse nykyisellään työpaikka-alueita, vaan se koostuu pääosin eri-ikäisestä hoitometsästä ja peltoalueista. Hankealueella sijaitsevat Kuusimäen kiinteistöt ovat tyhjillään ja odottavat purkamista.

19.12.2024

2.2 Tiedot toiminnan sijainnista ja asutuksesta sen ympäristöolosuhteista sekä selvitys alueen kaavoitustilanteesta

2.2.1 Sijainti ja alueen asutus

Hankealue sijaitsee Nurmijärvellä noin kilometrin Nurmijärven Kirkonkylän taajaman itäpuolella. Hankealuetta rajaa idästä valtatie 3 (Vt3, Hämeenlinnanväylä), etelässä Siippoontie, lännessä vanha Hämeenlinnantie (Mt130) ja pohjoisessa kalliainen metsäalue, joka sijoittuu valtatie 3:n ja vanhan Hämeenlinnan tien väliin (Kuva 1 ja Liite 1).

Hankealue on asuttamatonta. Hankealueen pohjoispuolella noin 400 m päässä on kolme kiinteistöä, jotka ovat Keskon omistuksessa. Yksi kiinteistöistä on asuttu ja asukkaan kanssa on sovittu rakennuksen tyhjennyksestä. Hankealueen eteläosassa sijaitsee kaksi purettavaa teollisuusrakennusta. Kiinteistöt ovat Keskon omistuksessa. Rakennukset puretaan erillisellä purkuluvalla. Rakennusten purku aikataulutetaan siten, että purku on suoritettu ennen maanrakennustoimia. Maanrakennustoimet alkavat arviolta loppuvuodesta 2025, kun rakennuslupa ja ympäristölupa ovat lainvoimaisia.

Hankealueella ei sijaitse nykyisellään työpaikka-alueita, vaan se koostuu suurelta osin eri-ikäisestä hoitometsästä sekä peltoalueista. Hankealueen ympäristö koostuu työpaikka-, pientalo- ja peltoalueista sekä teollisuusalueeksi kaavoitetusta metsä- ja joutomaa-alueesta.

Hankealueen länsipuolella sijaitsee Nurmijärven taajama-alue ja sen pientalovaltaiset alueet Ihantola sekä Maaniittu. Lähimmät lännenpuoleiset asuintalot sijaitsevat Mustakorventiellä sekä Nikkarinmäellä, noin 120 metriä hankealueen rajalta. Hankealueen itäpuolella sijaitsee peltovaltainen Vantaanjokilaakso. Itäpuolella lähimmät asuintalot sijaitsevat noin 450 m hankealueen rajasta, Vt3:n itäpuolella. Etelä-kaakkoispuolella sijaitsee yksittäisiä asuinkiinteistöjä, joiden etäisyys hankealueen rajasta on lähimmillään noin 450 metriä.

Lähimmät lomarakennukset sijaitsevat hankealueen kaakkoispuolella, Vantaanjoen läheisyydessä Elomäessä sekä hankealueen lounaispuolella Ylösmäessä. Lähimpään lomarakennukseen on etäisyyttä yli 800 metriä.

Lähin koulurakennus, Maaniitun koulu, sijaitsee noin 900 metriä hankealueen länsirajalta. Nurmijärven terveyskeskus sijaitsee noin 1,7 km hankealueen rajalta.

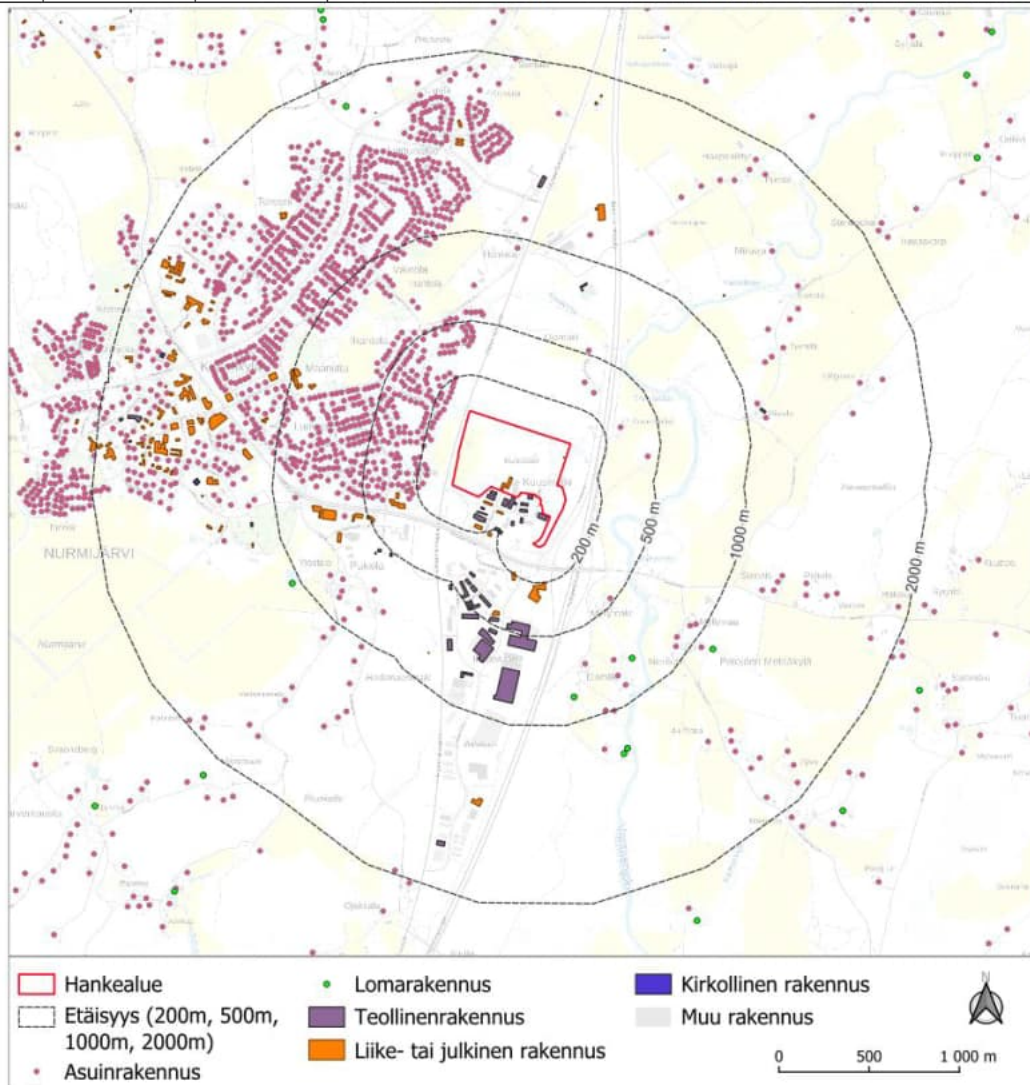
Hankealueen eteläpuolella sijaitsee Kuusimäen työpaikka-alue. Lähimmät toimistorakennukset sijaitsevat heti hankealueen rajan eteläpuolella. Alueen pohjoispuolella sijaitsee Aspinniituntien työpaikka-alue.

Asuin- ja lomarakennusten määrä etäisyyksittäin hankealueen on esitetty Taulukko 4. Asuin- ja lomarakennusten sijoittuminen on esitetty kuvassa (Kuva 2).

19.12.2024

Taulukko 4. Asuin- ja lomarakennusten määrä etäisyyksittäin hankealueen rajasta.

Etäisyys (m)	Asuinrakennukset (kpl)	Lomarakennukset (kpl)	Sijoittuminen
0–200	25	0	Asuinrakennukset sijaitsevat Nurmijärven taajaman reunalla
200–500	158	0	Suurin osa asuinrakennuksista sijaitsee Nurmijärven kunnassa. Kolme asuinrakennusta sijaitsee VT3 itäpuolella. Kaksi nykyisellään Keskon omistamaa asuinrakennusta sijaitsee asemakaava-alueella. Rakennukset ovat tyjillään.
500–1000	253	2	Asuinrakennukset sijaitsevat suurelta osin Nurmijärven taajama-alueella. Muutamia rakennuksia sijaitsee VT3 itäpuolella sekä Ylöstalon alueella hankealueesta lounaaseen. Lomarakennukset sijaitsevat VT3 itäpuolella, Elomäen alueella.
1000–2000	812	5	Asuinrakennukset sijaitsevat suurelta osin Nurmijärven taajama-alueella. Asuinrakennuksia on myös muissa ilmansuunnissa tasaisesti teiden varsille sijoittuen. Lomarakennukset sijaitsevat Elomäen, Myllymaan, Ylöstalon sekä Multasillan alueella.



Kuva 2. Suunnittelualan sijoittuminen suhteessa rakennuksiin sekä etäisyyssvyöhykkeet hankealueen rajasta (500 m, 1000 m ja 2000 m).

19.12.2024

2.2.2 Maa- ja kallioperän laatu

Hankealueen päämaalaji on kalliomaa, jota reunustaa hiekkamoreenialueet Liite 2. Lounaiskulmassa on savimaata, jonka päälle on kerrostunut pintamaaksi hienoa hietaa. Savikon alla on pohjatutkimusten mukaan (Ramboll 2023) lajittuneita sedimenttejä (hiekkä) sekä kalliopintaa verhoava moreenikerros.

Kallio nousee hankealueen etelä- ja pohjoispuolella. Itä- ja länsipuolella kalliopinta jatkuu maaperäkerrosten alla laskien jyrkästi. Vanhan Hämeenlinnantien (Mt130) alueella kallioperä on syvimmillään noin 20 m syvyydellä nykyisestä maanpinnasta. Hämeenlinnanväylän (Vt3) alla kallioperä on syvimmillään jopa noin 40 m syvyydellä nykyisestä maanpinnasta.

Hankealueen maanpinnan korkeusvaihtelut ovat suuret vaihdellen noin +67...+90 m mpy (N2000). Korkeimmat alueet löytyvät alueen keski- ja eteläosan kalliorinteiltä ja avokallioilta. Kallio nousee vielä hankealueen pohjoispuolella laskien sitten kohti pohjoista. Hankealueella tai sen läheisyydessä ei sijaitse arvokkaaksi luokiteltuja moreenimuodostumia, kivikoita, kallioalueita, tuuli- tai rantakerrostumia.

Hankealueen keskiosassa on vanha täyttömaa (kalliopainanne), jonne on läjitetty esimerkiksi erilaista rakennusjätettä. Maaperästä on tehty ympäristötekniisiä tutkimuksia (Sitowise 2021, WSP 2015). Tutkimuksissa (Sitowise 2021) alueella havaittiin arseenia ja kobolttia, joiden pitoisuudet ylittivät VNa:n 214/2007 kynnysarvon, mutta alittivat alemman ohjearvon. Muita haitta-aineita, kuten hiilivetyyhdisteitä, ei havaittu. Sitowisen haitta-ainetutkimusraportti on liitteenä 3.

2.2.3 Pintavesi

Valuma-alueet nykytilassa

Hankealue sijaitsee Vantaan päävesistöalueella (21), Vantaan päävesistöalue kuuluu Kymijoen-Suomenlahden vesienhoitoalueeseen. SYKE:n valuma-aluejaon mukaan hankealue sijoittuu suurelta osin 2. jakovaiheen valuma-aluejaolla Vantaan yläosan alueeseen (21.02) ja siinä 3. jakovaiheen valuma-alueeseen Metsäkylän - Nummenniityn alue (21.021). Metsäkylä-Nummenniityn alueelta pintavedet purkavat Kissanojan kautta Vantaanjokeen. Hankealueen lounaisosa kuuluu SYKE:n valuma-aluejaon mukaan Luhtajoen valuma-alueeseen (21.05), Luhtajoen - Ylisenjoen alueeseen (21.051).

Alueella tehtyjen hulevesiselvitysten (Nurmijärven kunta 2019, WSP 2019 ja WSP 2022) mukaan Kirkonkylän hulevesijärjestelmä on kuitenkin muuttanut valuma-alueen rajausta siten, että osa Kirkonkylän Luhtajoen valuma-alueen vedestä kulkeutuu hulevesi- ja ojaverkoston kautta Kissanojan latvalle Maaniitun koulun läheisyyteen (Kuva 3 ja Liite 4).

WSP:n hulevesiselvityksen mukaan (2022) Ilvesvuori Pohjoinen II asemakaava-alue jakautuu kolmeen valuma-alueeseen. Hankealue sijaitsee pääsääntöisesti kahden eteläisimmän valuma-alueen alueella. Asemakaava-alueen pohjoinen osa

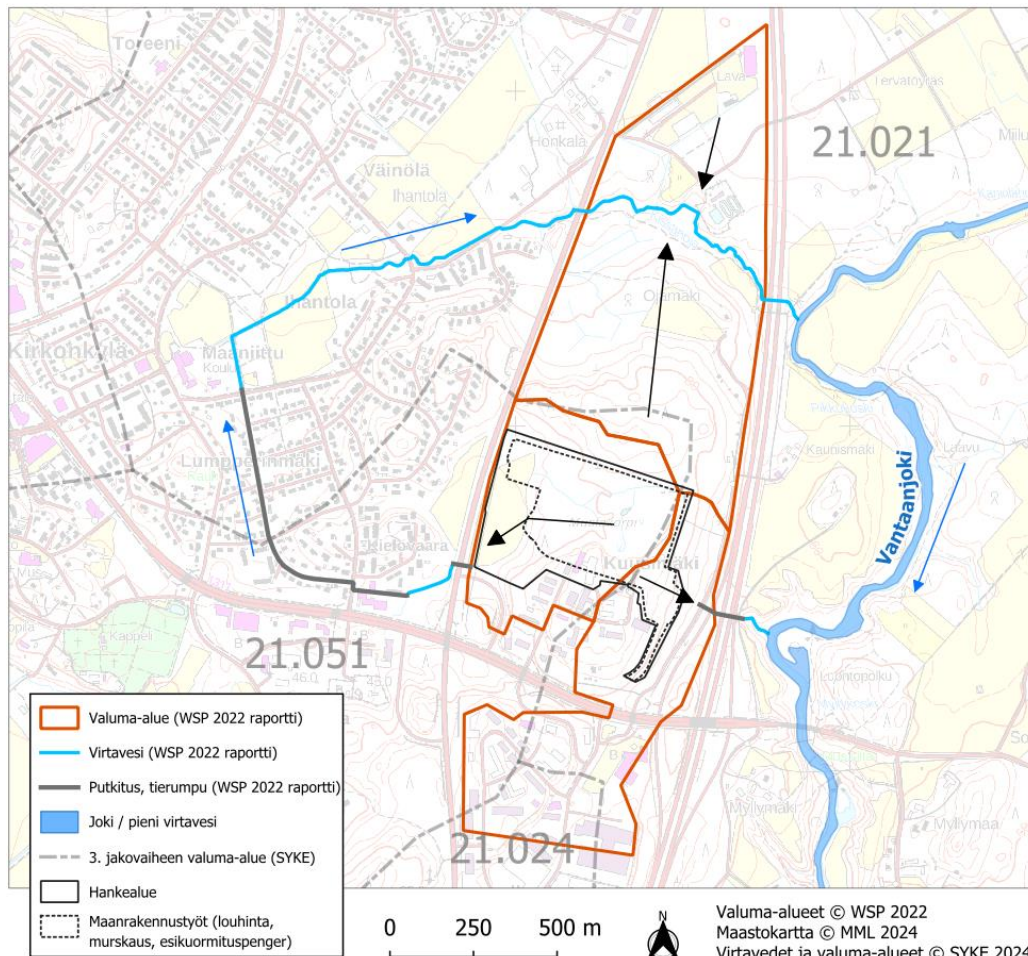
19.12.2024

sekä mahdollisesti pieni osa hankealueen koilliskulmaa purkaa vedet pintavaluntana asemakaava-alueen läpi kulkevaan Kissanajaan. Hankealueen länsiosasta vedet johtuvat pääosin Mt130 tienvarsiojaan, lounaiskulman peltoalueen reuna-ojaan sekä Siippoontien rampin varsiojaan. Näistä vedet virtaavat Mt130 alittavaan rumpuun ja kohti Nurmijärven taajamassa sijaitsevaa Kissanojan latvaa. Hankealueen itäosasta sadevesi johtuu pintavaluntana Ojamäntien varteen, josta rumpujen kautta Vt3 itäpuoliseen noroon ja siitä Vantaanjokeen, Myllykosken yläosalle. Suurin osa noron virtaamasta on nykytilassa Siippoontien eteläpuolisen alueen hulevesiä.

Hankealueen ympäristön pintavesien laatua on seurattu kesästä 2022 alkaen. Näytepisteitä on yhteensä kuusi (6) kappaletta; kolme Kissanojassa, yksi Vantaanjoessa (Vantaanjoen yhteistarkkailupiste, V48), yksi hankealueen kaakkoiskulman uomassa ja yksi hankealueen lounaiskulman purkuvesiuomassa ennen Mt130 alitusta. Näytepisteet ja analyysitulokset on esitetty liitteessä 5 (pintavesiselvitys).

Analyysituloksien perusteella Kissanojan typpi- ja fosforimäärät ovat puron alajuoksulla, juuri ennen yhtymistä Vantaanjokeen, huomattavasti korkeampia, kuin Kissanojan kahdella aikaisemmalla näytepisteellä, jotka sijaitsevat Vanhan Hämeenlinnantien (Mt130) kohdalla sekä sen itäpuolella. Näytepisteiden väliin jäävällä alueella Kissanajaan laskee niin Nurmijärven vedenpuhdistamon vesiä, kuin ojan eteläpuolisen peltoalueen vesiä, mikä selittää alajuoksun kohonneet typpi- ja fosforipitoisuudet. Vantaanjoen näytepisteellä typpi- ja fosforipitoisuudet ovat laimenneet. Varsinkin vähävetisinä aikoina puhdistamovesillä on Kissanajaan suurempi vaikutus.

19.12.2024



Kuva 3. Nykyiset valuma-alueajat hankealueella. Mustat nuolet = pintavalun suunta, siniset nuolet = virtavesien virtaussuunta.

2.2.4 Ilman laadun yleiskuvaus

Hankealueen lähistöllä ei ole Ilmatieteenlaitoksen tai kaupungin ilmanlaadun tarkkailuasemaa eikä alueella ole tehty ilmanlaatututkimusta. Typpioksidin pitoisuuksia Nurmijärven alueella mitataan Klaukkalaan sijoitetulla, suuntaa antavalla passiivikeräinmenetelmällä (2022). Nurmijärven ilmanlaatu on keskimäärin pysynyt melko hyvänä. Typpioksidin pitoisuus pysyi vuonna 2021 selvästi alle vuosiraja-arvon ($40 \mu\text{g}/\text{m}^3$). Merkittävimpiä heikentäviä tekijöitä Nurmijärvellä ovat puunpoltto sekä tieliikenne. Hiukkaspitoisuuksista ei ole saatavilla seurantatietoa.

Kaikkien Uudenmaan kuntien alueella toteutetussa vuoden 2020 seurannassa (2021) todetaan jäkälälajiston taantuneen ja jäkälän kunnon huonontuneen lähes koko tutkimusalueella kaikkiin edellisiin tutkimusvuosiin 2000,

19.12.2024

2004, 2009 ja 2014 verrattuna. Nurmijärven alueella jäkäläkasvillisuutta kuvaava ilmanpuhtausindeksi oli selvityksen mukaan lähellä Uudenmaan keskiarvoa.

Hankealueella ilmanlaatuun vaikuttaa nykytilanteessa merkittävimmin Vt3:n liikenne. Keskimääräinen vuorokausiliikenne hankealueen kohdalla vuonna 2022 oli 29 700 ajoneuvoa/vrk. Ilmansaasteiden pitoisuudet laskevat nopeasti etäisyyden kasvaessa, ja 100–300 metrin päässä tiestä pitoisuudet ovat tyypillisesti taustapitoisuuden tasolla. Hankealueella tullaan tekemään nykytilanteen ilmanlaadun mittauksia vuoden 2025 talvella, keväällä ja kesällä.

2.2.5 Melu- ja tärinätilanteen yleiskuvaus

Nykytilanteessa hankealue on pääosin rakentamatonta aluetta. Alueen eteläosassa ja pohjoisosassa on teollisuusalueet. Alueen länsipuolella sijaitsee Ihantolan asuinalue, muuten hankealueella tai sen läheisyydessä on yksittäisiä asuinrakennuksia.

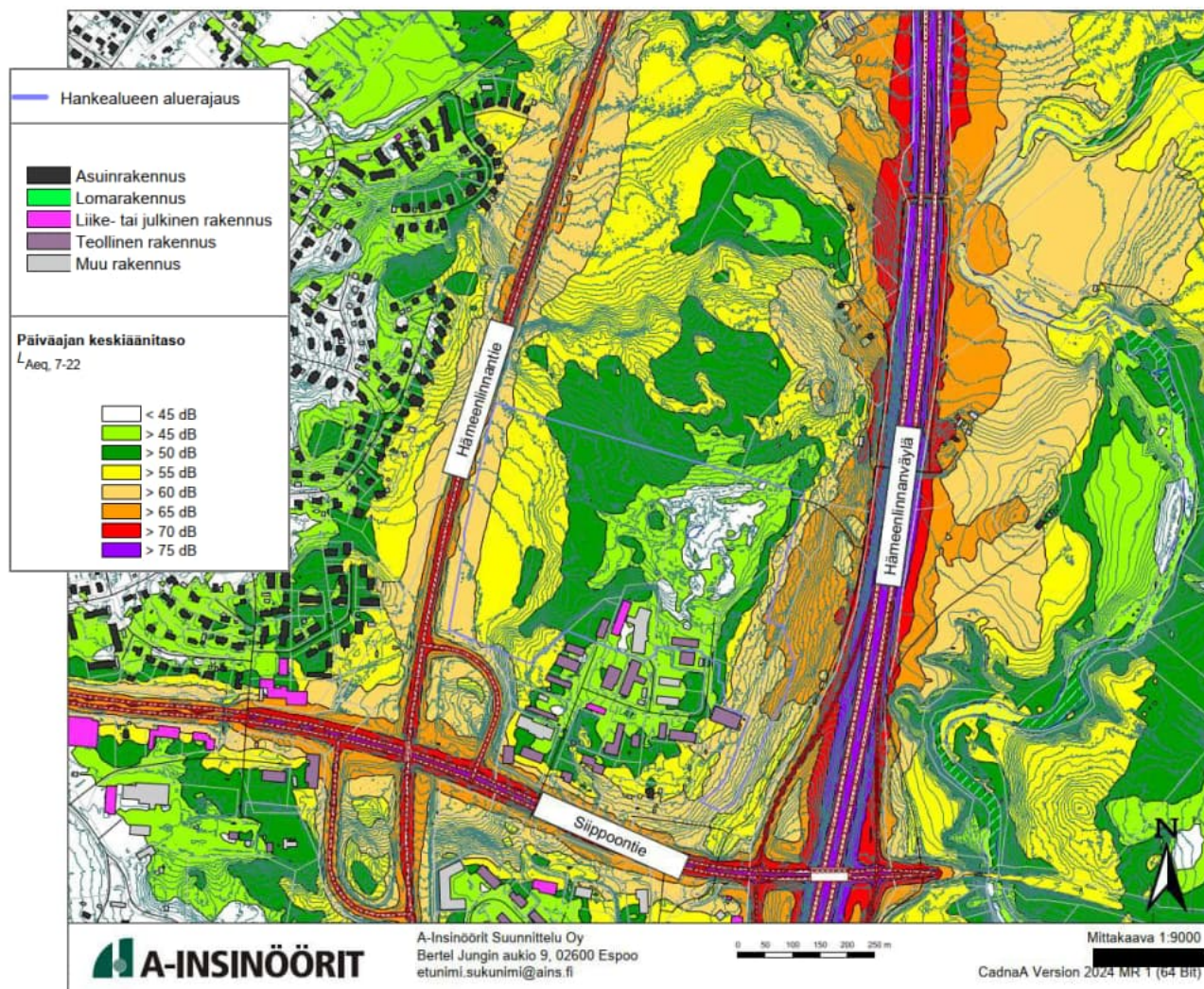
Hankealueen merkittävimpiä melulähteitä ovat alueen länsipuolella olevan maantien 130 (Mt130) ja itäpuolella olevan Hämeenlinnan väylän (Vt3) sekä hankealueen eteläpuolella olevan Siippoontien liikenne.

Merkittävin melulähde hankealueen länsipuolella sijaitsevan Ihantolan asuinalueen suhteen on maantien 130 liikenne ja hankealueen itäpuolella sijaitsevien yksittäisten asuinrakennusten suhteen valtatie 3 liikenne. Alueella on suuria korkeuseroja, joka vaikuttavat oleellisesti melun leviämiseen. Nykytilanteen tieliikenteen päiväajan keskiäänitaso on esitetty kuvassa (Kuva 4) ja tarkemmin liitteessä 6, Meluselvitys (A-insinöörit 2024). Melumallinnuksen mukaan nykytilanteessa Vna:n (993/1992) melun ohjearvoon verrannollisen 55 dB:n päiväajan keskiäänitason ylittävälle melualueelle sijoittuu yhteensä 42 asuinrakennusta.

Hankealueella ei ole tällä hetkellä tärinää aiheuttavia toimintoja. Hankkeen vaikutusalueella voidaan nykytilanteessa maantie- ja katuliikenteestä aiheutuvaa tärinää.

Hankealueen on mainittu asemakaavaselostuksessa sijoittuvan Helsinki-Vantaan lentoaseman L_{Aeq} 50–55 dB lentomeluvyöhykkeelle. Finavia Oyj:n viime vuosien (2020–2023) lentomeluselvitysten perusteella voidaan kuitenkin todeta, että lentomeluvyöhyke L_{Aeq} 50–55 dB ei ulotu enää suunnittelualueelle vaan rajautuu hyvin paljon etelämmäksi. Finavian tekemän lentomeluselvityksen lentomeluvyöhykkeet vuodelta 2023 on esitetty liitteessä 6 meluselvitys A-insinöörit.

19.12.2024



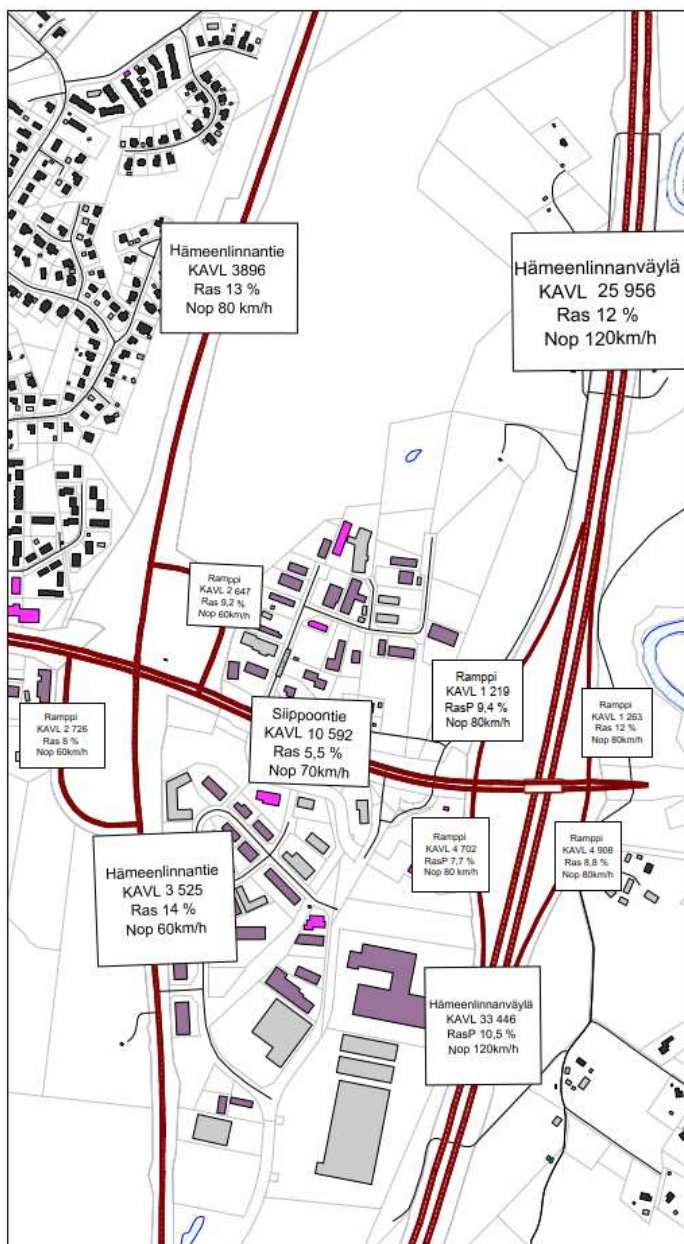
Kuva 4. Nykytilanne (A-insinöörit meluselvitys 2024).

2.2.6 Liikenteen yleiskuvaus

Kohteen läheisyydessä sijaitsevat merkittävimmät kuljetusreitit ovat Hämeenlinnantie, Hämeenlinnankäytävä ja Siippoonatie.

Vuonna 2022 Hämeenlinnankäytävän keskimääräinen vuorokausiliikenne (KAVL) hankealueelta pohjoiseen vievällä osuudella oli 25956 ajoneuvoa ja raskaan liikenteen osuus (Ras) 12 %. Etelään vievällä osuudella vuorokausiliikenne oli 33446 ajoneuvoa ja a raskaan liikenteen osuus (Ras) 10,5 %. Vanhan Hämeenlinnantien vuorokausiliikenne pohjoiseen vievällä osuudella oli 3896 ajoneuvoa ja a raskaan liikenteen osuus (Ras) 13 %. Etelään vievällä osuudella ajoneuvomäärä oli 3525 ja a raskaan liikenteen osuus (Ras) 14 %. Hankealueen eteläpuolella kulkevalla Siippoonantiella vuorokausiliikenne oli 10592 ajoneuvoa ja a raskaan liikenteen osuus (Ras) 5,5 %. Liikennemäärät on esitetty kuvassa (Kuva 5).

19.12.2024



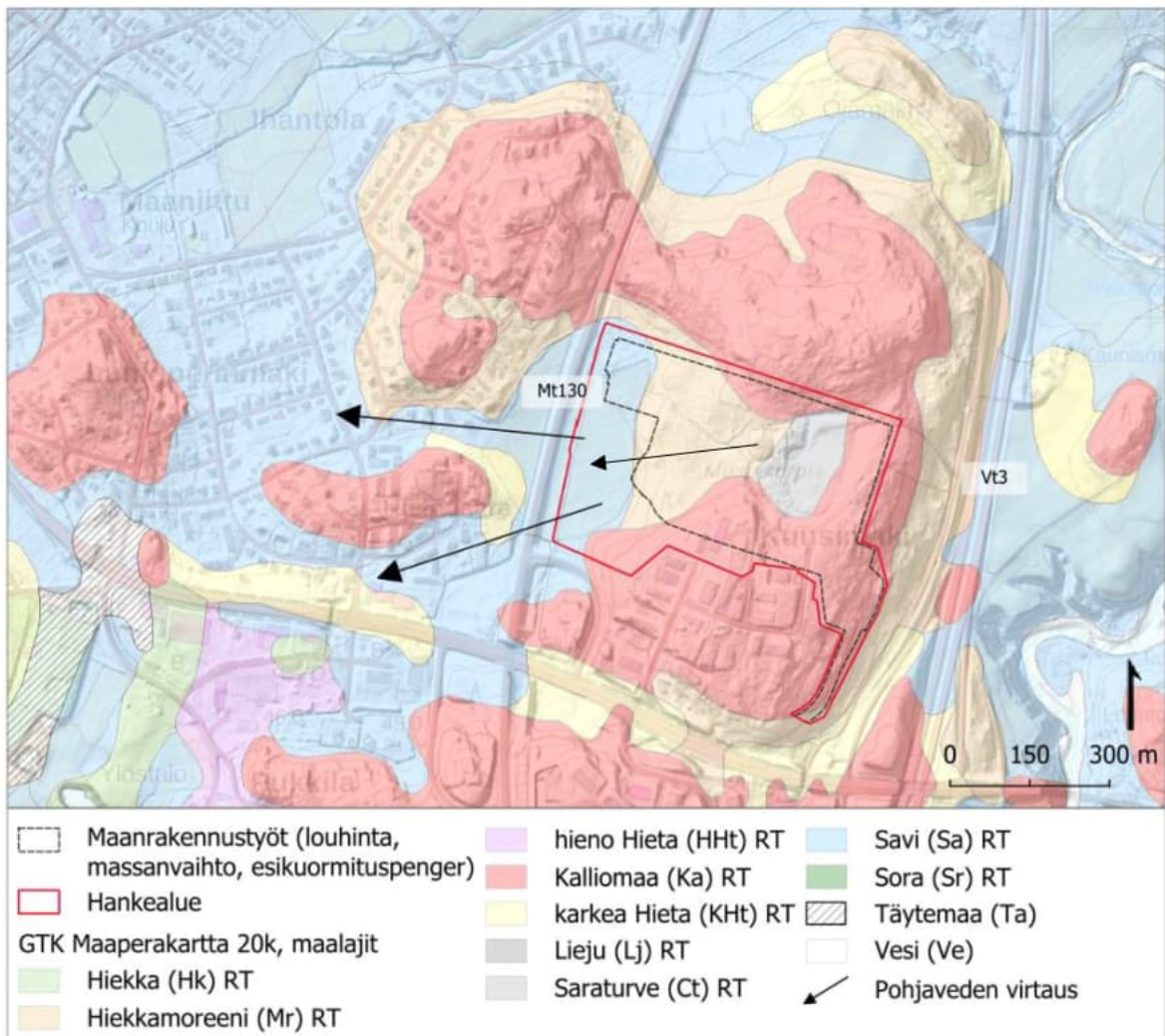
Kuva 5. Nykytilanteen liikennemäärät (KAVL) ja raskaan liikenteen osuus. A-in-sinöörit 2024.

2.2.7 Pohjavesi

Hankealue ei sijoitu pohjavesialueelle. Lähin pohjavesialue, Valkoja (1-lk 0154301) sijoittuu yli 700 metrin päähän hankealueen rajasta. Ympäristön pohjavesialueiden sijainnit on esitetty liitteessä 4.

19.12.2024

Hankealueen maaperä ei ole hyvin pohjavettä muodostavaa. Pohjavettä muodostuu lähinnä moreenimaa-alueilla siihen suoraan satavasta tai kalliomaalta pinta-valuntana tulleesta sadevedestä. Alueen maaperä on esitetty liitteessä 2. Pohjavesivirtaus on hankealueelta länteen kohti Vanhaa Hämeenlinnantietä (Kuva 6). Moreenimailta imeytyessään pohjavesi virtaa länsipuolen savikon alla hiekka- ja moreenikerroksissa. Savikon alueen pohjavesi on paineellista. Hankealueen pohjois-, etelä ja itäpuolelta hankealuetta rajaa kalliomaa, joka estää tehokkaasti pohjaveden virtausta näihin suuntiin. Kalliokynnyksen pohjoispuolella, asemakaava-alueella sijaitsee vesilailla (VL 2. l., § 11) suojeltu Kissanjoen lähteikkö-alue.



Kuva 6. Pohjaveden virtaus ja virtausta rajoittavat kalliokynnykset (kalliomaa).

Alueella on tehty pohjavesipinnan tarkkailua keväästä 2022 alkaen. Lisäksi hankealueen ympäristöstä on YVA-vaiheessa kartoitettu lähimmät rengas- ja porakaivot, joista porakaivoja käytetään kiinteistön talousvetenä. Hankealueen ympäristöstä on myös selvitetty lähimpien kalliolämpökaivojen sijainnit.

19.12.2024

Hankealueen pohjavesiolosuhteista sekä vaikutuksista on tehty asiantuntijalausunto (Pohjavesiselvitys, Sitowise 2024), jossa esitetään tarkemmin pohjaveden virtaussuunnat, pohjavesiolosuhteet, pohjavesiseuranta, pohjaveden muutoksille herkäät kohteet sekä seurantatarve ja alustavia menetelmiä vaikutusten hallintaan. Asiantuntijalausunnon liitteinä on mm. pohjavesiputkikortit, pinnantasotiedot, kaivokartoitusraportti sekä analyysitulokset. Asiantuntijalausunto on liitteessä 7.

2.2.8 Luonto ja virkistysalueet

Luonto

Hankealueella ja sen läheisyydessä on suoritettu luontoselvityksiä vuosien 2014 ja 2021 välillä (Ramboll Finland Oy, Enviro Oy, VHVSY, WSP). Luontoselvitykset on esitetty liitteessä 8.

Selvitysten mukaan hankealueen läheisyydestä luontoarvoiltaan arvokkaimmat alueet löytyvät Kissanojan lehtomaisesta purolaaksosta, 760 m päässä hankealueen rajasta. Kissanoja on luontotyyppiä savimaiden purot ja pikkujoet, joka on Etelä-Suomessa äärimmäisen uhanalainen luontotyyppi (Enviro Oy 2018, Enviro Oy 2021). Vanhan Hämeenlinnantien varrella olevalla kallioalueella on rajatulla alueella pieni avokallio, jossa on edustavaa kalliokasvillisuutta (Enviro Oy 2021). Alueelta löytyy mm. silmälläpidettävä ahokissankäpälä. Kallioalueen katsottiin olevan arvoluokkaa 3, paikallisesti erittäin arvokas alue. Kallioalue sijaitsee n. 100 m päässä hankealueen rajasta. Kuusimäen itään viettävän rinteen alueella kasvaa pähkinäpensaita, joiden määrä on runsastunut alueella 1990-luvun kuusikon hakkuiden jälkeen. Pähkinäpensaiden alue rajautuu hankealueeseen ja luonnonsuojelulailta suojeltu pähkinälehtoalue (0,8 ha) sijaitsee hankealueen rajasta noin 80 metrin päässä.

Ilvesvuoren alueella ei sijaitse Natura 2000 -alueita, mutta hankealueen välittömässä läheisyydessä, lähimmillään noin 250 metrin päässä hankealueen itärajasta sijaitsee Vantaanjoen Natura 2000-alue (tunnus FI0100104). Kauempana, yli kilometrin päässä hankealueesta, sijaitsevat mm. Valkeapuron ja Kaanaan vanhan metsän luonnonsuojelualueet. Alueen läheisyydessä ei sijaitse luonnonsuojeluohjelma-alueita eikä arvokkaita geologisia kohteita.

Lähimpiä Nurmijärven yleiskaava-aineistossa esitettyjä arvokkaita luontokohteita sijaitsee mm. Myllykosken alueella (n. 600 m päässä hankealueen rajasta), Pukilan alueella (n. 750 m) sekä Nurmijärven pientaloalueen pohjoispuolella (reilu 1,5 km).

Ympäristön suojelualueet sekä suojeltavat kohteet on esitetty Liitteessä 9.

Virkistysalueet

19.12.2024

Hankealueen pohjoispuolella, Kissanojaa seuraten noin 700 metrin matkalta, kulkee Seitsemän Veljeksien -vaellusreitti, joka yhdistää Nurmijärven taajaman ulkoilureitit Vantaanjokilaakson reitteihin. Vaellusreitti kulkee noin 750 metrin päässä hankealueen rajalta.

Myllykosken alueella on useampi virkistysreitti sekä tulipaikka. Myllykoski sijaitsee noin 400 metriä hankealueen rajasta kaakkoon. Myllykosken ympäristössä on nykyisellään vilkkaasti liikennöidyt VT3 ja Siippoontie. VT3 kulkee hankealueen ja Myllykosken välissä.

2.2.9 Kulttuuriympäristö ja muinaisjäännökset

Valtakunnallisesti merkittävät rakennetut kulttuuriympäristöt (RKY) on valtakunnallinen inventointi, johon valitut kohteet antavat alueellisesti, ajallisesti ja kohdetyypeittäin monipuolisen kokonaiskuvan Suomen rakennetun ympäristön historiasta ja kehityksestä.

Valtakunnallisesti merkittäväksi rakennetuksi ympäristöksi luokiteltu museosilta (Myllysilta, tunnus 4845) sijaitsee hankealueen kaakkoispuolella. Museosillan lisäksi hankealueen lounaispuolella, noin 900 metrin etäisyydellä sijaitsee valtakunnallisesti merkittäväksi rakennetun ympäristön alueeksi luokiteltu Nurmijärven Kirkkomäki (4830) sekä suojeltu rakennus, Nurmijärven kirkko.

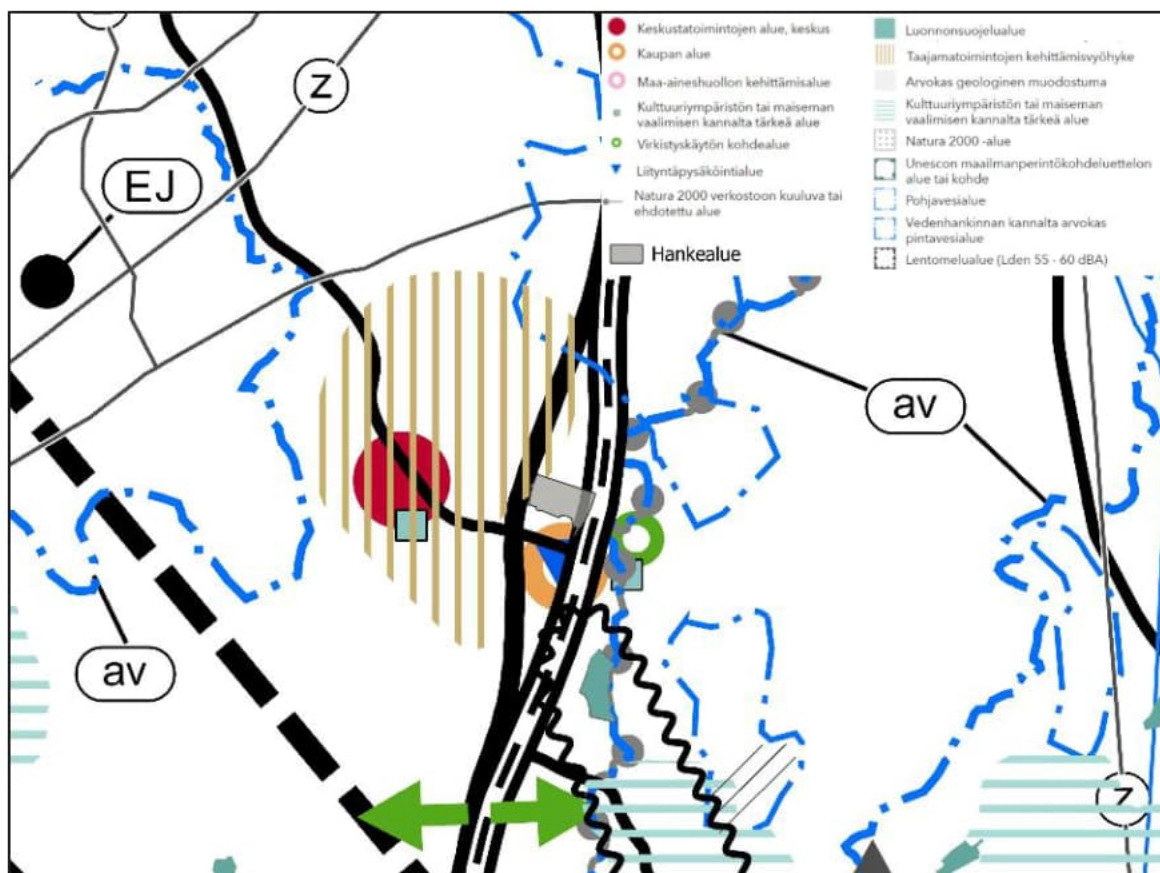
Muinaismuistoalueet sekä kulttuuriympäristöt sekä niihin kohdistuvat vaikutukset on arvioitu YVA-selostuksessa (YVA selostus, luku 11.3, sivu 186). Lähimmät kulttuuriympäristökohteet ja muinaisjäännökset on esitetty liitteessä 9.

2.3 Kaavoitustilanne

2.3.1 Maakuntakaava

Uudellamaalla on samanaikaisesti voimassa useita maakuntakaavoja, jotka yhdessä muodostavat voimassa olevien maakuntakaavojen kokonaisuuden. Suunnitteluala sijaitsee Helsingin seudun vaihemaakuntakaavan alueella (Uusimaa 2050-kaava). Helsingin seudun vaihemaakuntakaava on hyväksytty maakuntavaltuustossa 25.8.2020 ja se on saanut lainvoiman 13.3.2023. Maakuntakaavassa hankealue kuuluu osittain taajamatoimintojen kehittämisvyöhykkeelle (Kuva 7).

19.12.2024



Kuva 7. Hankealueen (harmaa laatikko) sijoittuminen Helsingin seudun vaihe-
maakuntakaavassa.

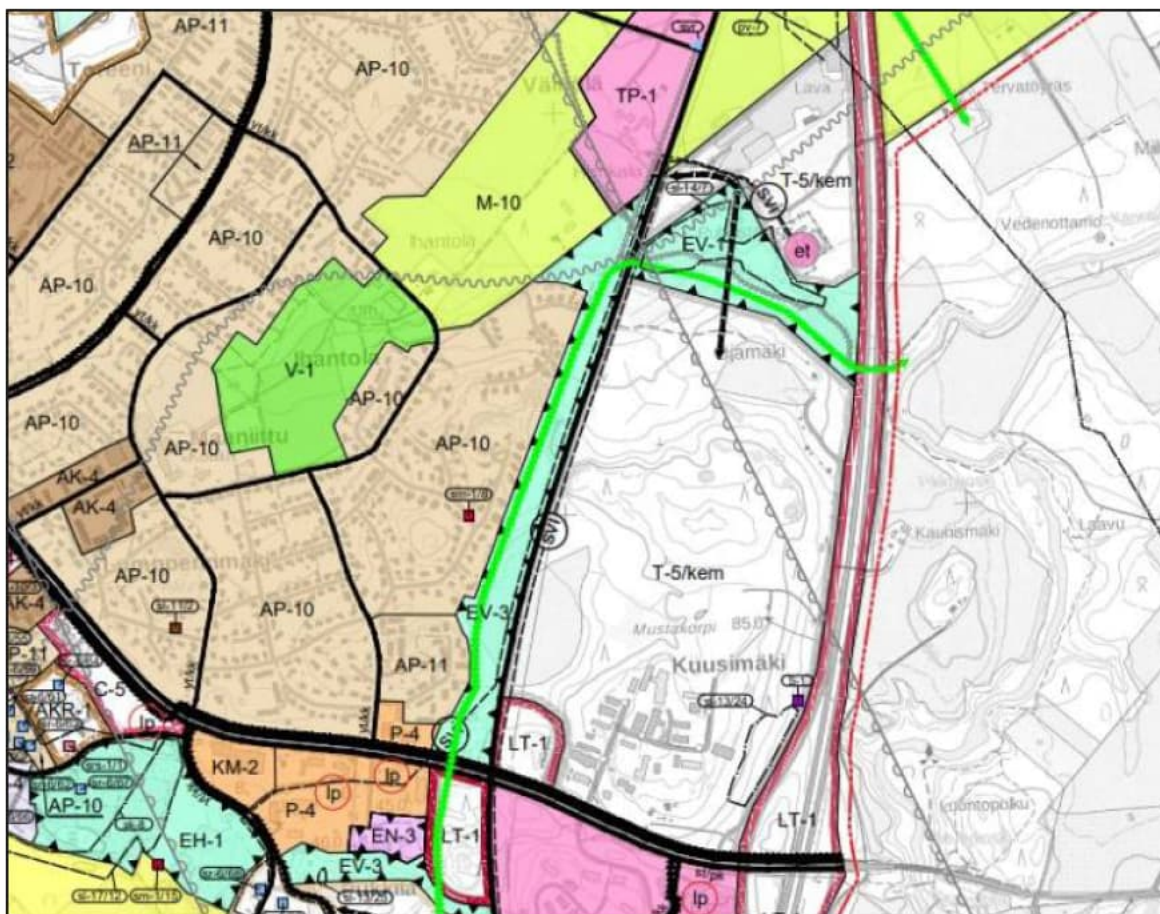
2.3.2 Yleiskaava

Voimassa olevat maakuntakaavat ohjaavat asemakaavasuunnittelua, sillä alu-
eella ei ole voimassa olevaa oikeusvaikutteista yleiskaavaa.

Hankealue sijoittuu 4.10.2023 valtuuston hyväksymän Kirkonkylän osayleiskaava-
van alueelle. Kaavaluonnos oli nähtävillä 4.4.-24.5.2019 välisen ajan. Kaavaeh-
dotus on ollut nähtävillä 26.8.-24.9.2021 välisen ajan. Kunnanhallitus hyväksyi
11.4.2022 osayleiskaavaehdotuksen asetettavaksi nähtäville ehdotusvaiheen
kuulemista varten. Osayleiskaavaehdotus oli nähtävillä 28.4.-27.5.2022.

Osayleiskaavan kaavaluonnoksessa hankealue on kaavoitettu työpaikka-alu-
eeksi, jolla on / jolle saa sijoittaa merkittävän, vaarallisia kemikaaleja valmista-
van tai varastoivan laitoksen (T-5/kem) ja työpaikka-alueeksi (TP-1 ja TP3)
(Kuva 8).

19.12.2024



Kuva 8. Ote 4.10.23 valtuuston hyväksymästä Nurmijärven Kirkonkylä osayleiskaavasta : T-5/kem: Työpaikka-alue, jolle saa sijoittaa merkittävän vaarallisia kemikaaleja valmistavan tai varastoivan laitoksen, LT-1: Maantien alue, S1, sl: Suojelukohde, luonnonsuojelulain tarkoittama suojeltu luontotyyppi, luonnonsuojelullisesti arvokkaat alueiden osat, joilla toimenpiderajoituksia, SVI: siirtoviemärin ohjeellinen/vaihtoehtoinen linjaus, EV:suojaviheralue, et: Yhdyskuntateknisen huollon laitos, alueen poikki kulkeva puoliympyräviiva: Helsinki-Vantaan lentokoneiden laskeutumisvyöhyke, AP: pientalovaltainen alue, TP: työpaikkavaltainen alue. (© Nurmijärven kunta).

2.3.3 Asemakaava

Suunnittelualueella on voimassa Ilvesvuori pohjoinen II asemakaava, joka on lainvoimainen. Asemakaavan muutos on tullut voimaan 29.5.2023.

Ilvesvuori pohjoisen asemakaavan muuttamiseen ryhdyttiin Keskon ilmoitettua kiinnostuksensa hankkia alueelta maa-alue keskusvaraston rakentamista varten. Kunta vastasi asemakaavan laatimisesta. Asemakaava asetettiin vireille 4.5.2021.

19.12.2024

Asemakaava mahdollistaa loppulaajuudessaan noin 360 000 kerrosneliömetrin laajuisen kaupanalan keskusvaraston, toimitiloja 30 000 kerrosneliömetriä sekä lisäksi kuntateknisiä toimintoja. Logistiikkakeskus voidaan toteuttaa useassa vaiheessa. Asemakaava mahdollistaa myös sen toimintoja palvelevaa energiantuotantoa sekä polttoainepisteen.

Asemakaavassa hankealue sijoittuu teollisuus- ja varastorakennusten korttelialueelle. Kaavamääräyksessä kirjataan, että *"Kiinteistön toimintaa palvelevat tekniset järjestelmät ja toiminnot tulee sijoittaa ja toteuttaa siten, ettei niistä aiheudu vaaraa tontin ulkopuolelle. Toiminta ei saa aiheuttaa ilman, veden tai maaperän pilaantumista. Toiminta ei saa aiheuttaa alueen ulkopuolelle ohjearvot ylittävää melua."*

Asemakaava-kartta on esitetty liitteessä 10.

2.3.4 Alueen maankäyttö ja sijaintipaikan rajanaapurit sekä muut mahdolliset asianosaiset

Hankealue on asuttamatonta, eikä siellä sijaitse työpaikka-alueita, vaan se koostuu suurelta osin eri-ikäisestä hoitometsästä sekä peltoalueista. Hankealueen eteläosassa on kaksi Kesko Oyj:n omistamaa purettavaa rakennusta, jotka puretaan erillisellä purkuluvalla. Maanrakennustyöt alkavat, kun rakennuslupa ja ympäristölupa saavat lainvoiman, arviolta loppuvuodesta 2025. Hankealueen pohjoisosassa sijaitsee yksi Keskon omistama rakennus, jossa asutaan. Asukkaiden kanssa on sovittu, että rakennus tyhjenee kahden kuukauden sisällä tontin omistajan ilmoituksesta.

Hankealueen kiinteistöt ja kiinteistörekisterit on esitetty liitteessä 11 a (luottamuksellinen). Hankealueeseen rajautuvat kiinteistöt on esitetty liitteessä 11 b. Kartta ja luettelo häiriölle alttiista kohteista sekä hankealueen naapurikiinteistöjen tiedot yhteystietoineen on esitetty liitteessä 11 c (luottamuksellinen).

3 Rakennushankkeen toiminta

3.1 Tuotteet ja tuotantomäärät

Louhittava määrä on arviolta 487 800 m³ltr, määrä tarkentuu suunnittelun edetessä. Työ on avolouhintaa, joka koostuu avolouhinnasta ja kanaalilouhinnasta. Osa louheesta läjitetään tontille käyttöä varten ja osa louheesta murskataan. Murskattu kiviaines käytetään tontilla. Osa louheesta sekä kaivetut maamassat kuljetetaan hankealueen ulkopuolelle. Määrät on esitetty tarkemmin luvun 3.1.1 taulukossa (Taulukko 5) sivulla 31.

Suunnitelmapiirroksina on laadittu seuraavat:

- "Vaiheistus 0–4", jossa kuvataan ympäristöluvan tarpeen perusteena olevien, ympäristövaikutuksia aiheuttavien toimintojen sijoittuminen alueella esirakentamisen vaiheissa 0–4.

19.12.2024

- "Nykytilanne", jossa kuvataan alueen nykytilanteen korkeustiedot sekä esitetään neljä leikkauskuvaa: leikkaus A-A, leikkaus B-B, leikkaus 1-1, leikkaus 2-2.
- "Lopputilanne", jossa kuvataan alueen suunnitellun lopputilanteen korkeustiedot sekä esitetään neljä leikkauskuvaa: leikkaus A-A, leikkaus B-B, leikkaus 1-1, leikkaus 2-2.

Vaiheistuskuvat ja nykytilanne, lopputilanne sekä tilanteiden leikkauskuvat on esitetty liitteessä 12 a-c. Hulevesisuunnitelmat ja vaiheistuskuvat on esitetty liitteessä 13 a.

Raivaus, pintamaiden ja kitkamaiden poisto

Ennen hankkeen edellyttämiä maanrakennustoimia kaadetaan alueen puusto ja poistetaan maahan jääneet kannot sekä juurakot. Hankealueen puuston omistaa ja poistaa kunta. Vesistövaikutusten pienentämiseksi pintamaa kuoritaan vaiheistettusti louhinnan edetessä. Pintamaat kuljetetaan luvan omaavalle vastaanotto-paikalle. Pintamaita syntyy hankkeen aikana noin 36 300 m³ktr.

Hankealueella syntyy noin 169 000 m³ktr kitkamaita, pääsääntöisesti moreenia, joista osa hyödynnetään mahdollisuuksien mukaan alueen väliaikaisissa meluvalleissa ja lopullisissa täytöissä. Kitkamaiden ylijäämä kuljetetaan ulos tontilta vastaanottopaikalle. Kitkamaita ei varastoida alueella.

Massanvaihto

Hankealueen länsiosassa sijaitsevat savimaat ovat rakentamisen kannalta huo-noja. Savikko on herkkä painumaan sekä siirtymään rakennuksen painon alla. Massanvaihtoa tehdään hankealueen lounaiskulmassa sekä alueen kalliopainan-teessa. Tontilta pois kuljetettavaa savea ja silttiä syntyy noin 202 600 m³ktr.

Louhinta, murskaus ja vaiheistus

Louhittava alue sijaitsee hankealueen keski- ja länsiosissa. Louhintaa tehdään noin tasolle +76 m mpy ja piha rakennetaan tasolle +77,0 m mpy.

Kiviainesta irrotetaan kalliota poraamalla ja räjäyttämällä. Yleisin louhintamuoto on pengerialouhinta, jossa kallioon poratut reiät panostetaan ja räjäytetään. Rä-jäytysten määrä on kohdekohtaista ja työ tehdään räjäytyssuunnitelmien mu-kaan noudattaen räjäytystöistä annettuja säädöksiä. Ylisuuret lohkareet rikotaan käyttämällä esimerkiksi hydraulisella iskuvasaralla varustettua kaivinkonetta. Osa louhitusta aineksesta voidaan käyttää isompina lohkareina, osa louheesta on murskattava murskauslaitteistolla. Kaikkea kalliokiviainesta ei ole siis tarpeen murskata. Hanke on massaylijäämäinen, minkä vuoksi louhetta tullaan kuljetta-maan alueelta pois.

Yleisesti murskaus toteutuu siten, että raaka-aine syötetään pyöräkuormaajalla tai vastaavalla työkoneella syöttimeen, joka annostelee kiviainesta esimurs-kaimeen. Ensimmäisen murskausvaiheen jälkeen tuote siirretään kuljettimella

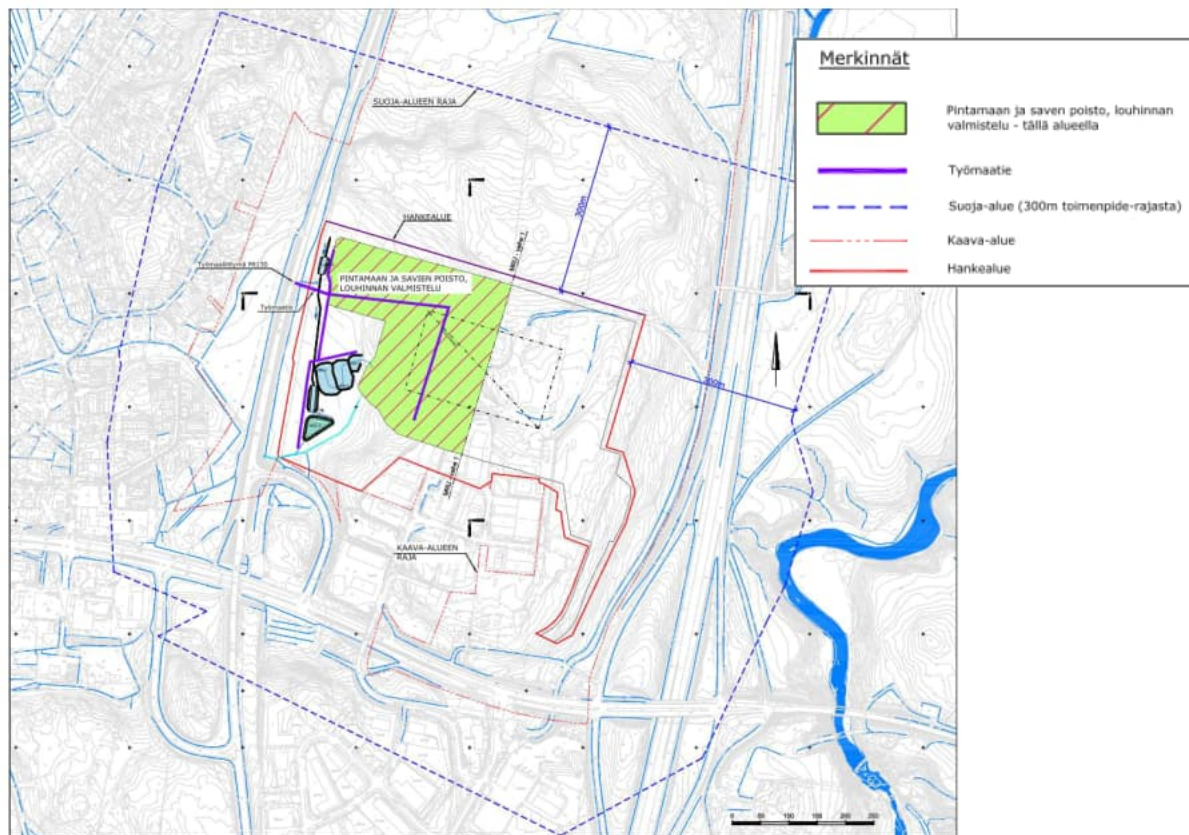
19.12.2024

joko välimurskaimeen tai seulalle. Murskausta ja seulontaa jatketaan halutun raekoon saamiseksi. Hankealueella on suunniteltu käytettävän tela-alustaista murskainta, joka liikkuu louhinnan mukana. Tela-alustainen murskaus mahdollistaa murskauksen louheen vieressä, ilman erillistä louheen siirtoa murskauspai- kalle. Murskauslaitosten sijainti siirtyy toiminnan edetessä ja se sijoitetaan mah- dollisimman lähelle sen hetkistä louhintarintausta, jotta rintausta toimii samalla murskauslaitoksen melu- ja pölysuojana suuntaansa. Murskauslaitoksen sijaintiin vaikuttavat myös asutuksen ja työpaikka-alueiden etäisyydet. Murskauslaitos si- joitetaan vähintään 400 metrin päähän asutuksesta. Murskauslaitoksen sijainti on esitetty liitteessä 6.

Hankealueen maarakennustyöt ja louhinta suoritetaan yhtäjaksoisesti. Töiden kesto on 16 kk. Töiden eteneminen on kuvattu vaiheittain (vaiheet 0, 1, 2, 3 ja 4):

Vaihe 0 (1 kk)

Pintamaan kuorinta vaiheen 1 louhinta-alueelta sekä työmaateiden ja työnaikais- ten hulevesirakenteiden (viivytys, laskeutus ja biosuodatus) rakentaminen vai- heen 1 alueelle. Pintamaita syntyy noin 18 500 m³ltr ja savimaita noin 17 500 m³ltr. Kaikki syntyvät pintamaat ja savimaat kuljetetaan alueelta pois.



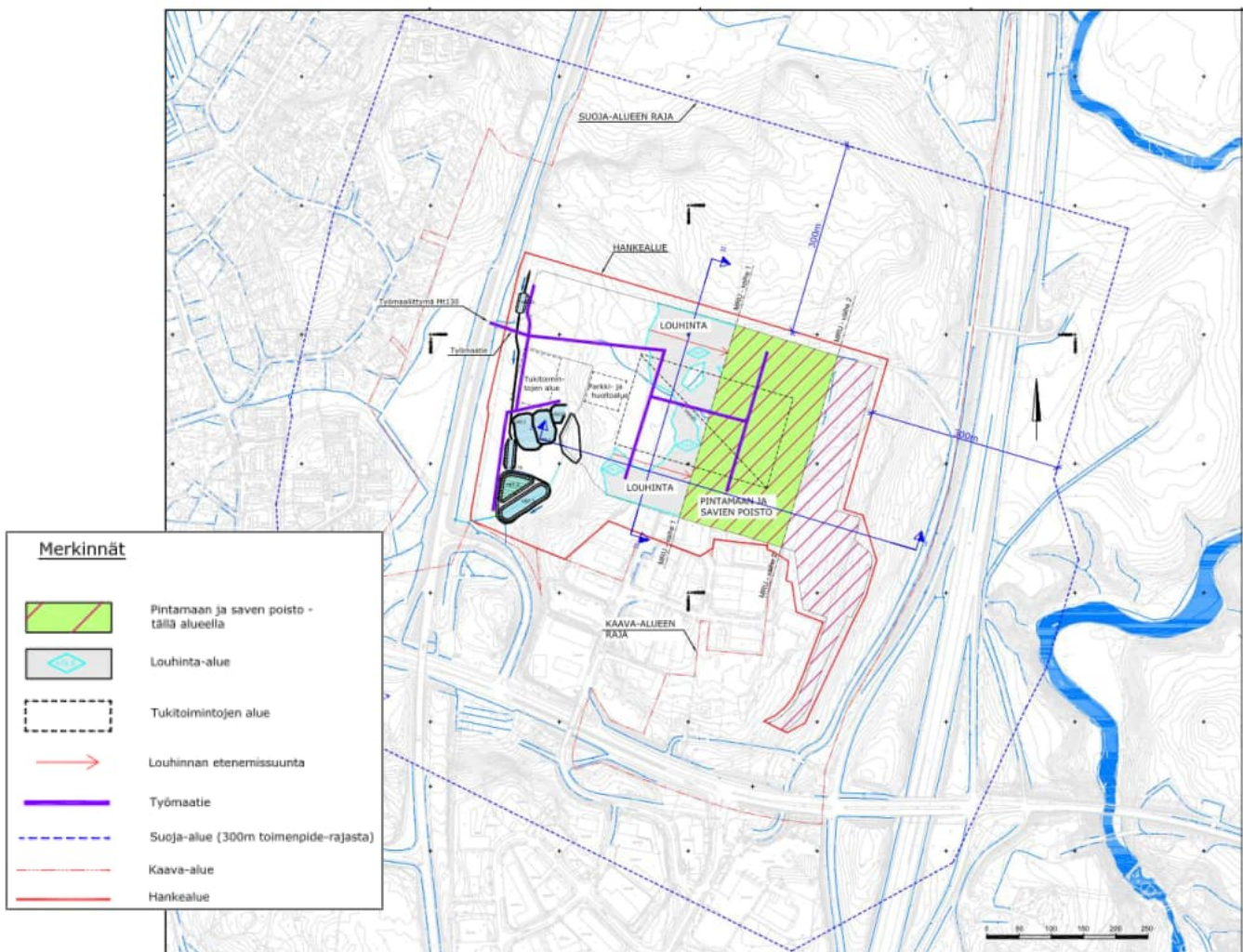
Kuva 9. Maanrakennustyöt vaihe 0 (Ramboll 2024).

19.12.2024

Vaihe 1 (4 kk)

Louhinta-alue sijoittuu louhittavan alueen länsireunalle. Louhintamäärä on vaiheessa 1 noin 88 000 m³ktr. Louhetta ei murskata vaiheessa 1. Vaiheessa 1 pintamaita kuoritaan vaiheen 2 louhinta-alueelta ja työmaateitä rakennetaan vaiheen 2 alueelle. Pintamaita syntyy noin 10 200 m³ktr, savimaita noin 69 000 m³ktr ja kitkamaita noin 52 000 m³ktr. Vaiheessa syntyvät kallio- ja maa-ainekset kuljetetaan alueelta pois.

Länsireunan hulevesirakenteita korotetaan lopulliseen korkeuteen, kun tarvittava louhintamateriaalia syntyy.



Kuva 10. Maanrakennustyöt vaihe 1 (Ramboll 2024).

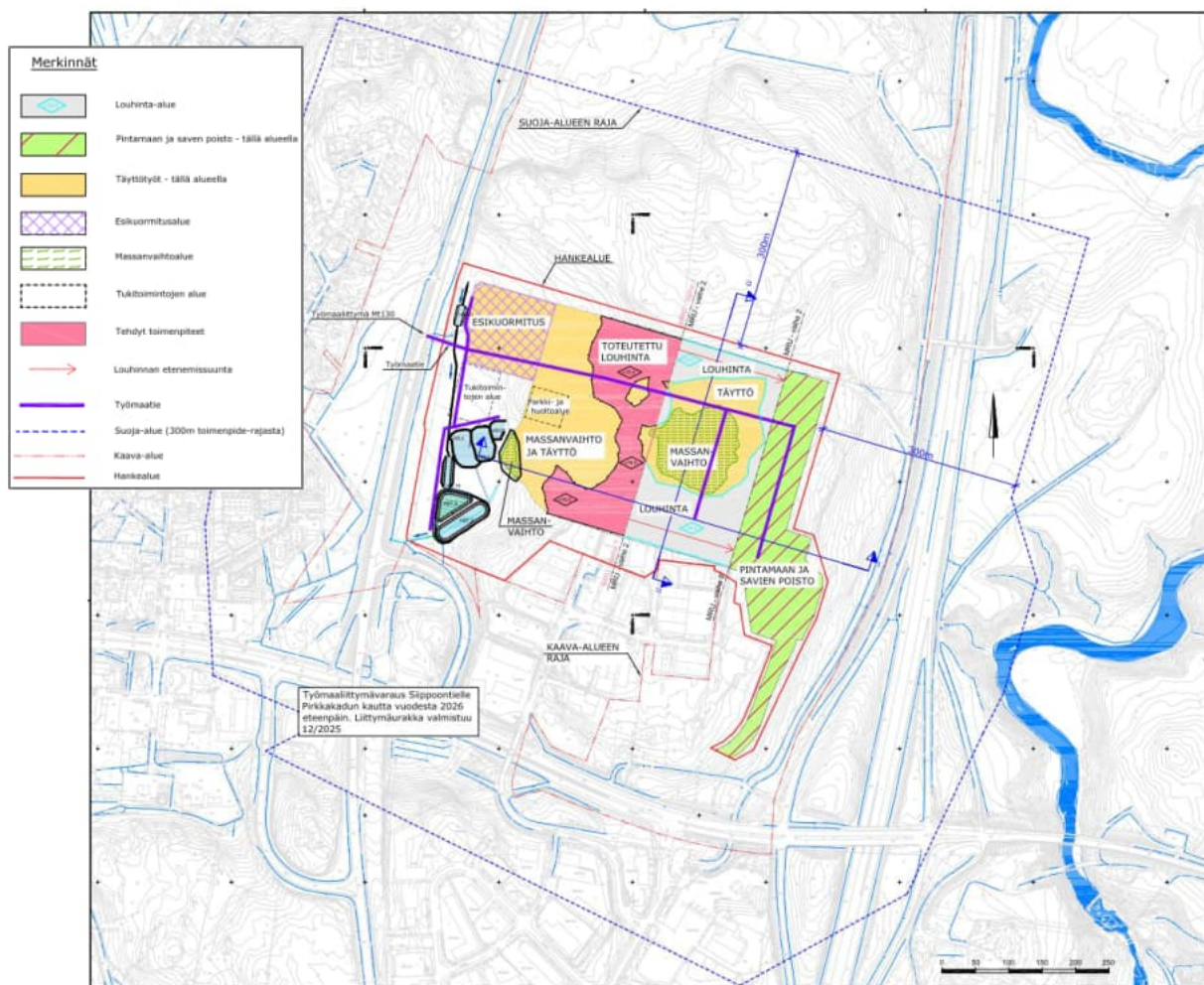
19.12.2024

Vaihe 2 (5 kk)

Louhinta-alue sijoittuu louhittavan alueen keskiosiin. Louhintamäärä on vaiheessa 2 noin 156 100 m³ktr ja murskattava määrä noin 10 200 m³ktr. Murskaimia alueella on arvioitu olevan 1 kpl (esi- ja välimurskain). Vaiheessa 2 pintamaita kuoritaan vaiheen 3 louhinta-alueelta ja työmaateitä rakennetaan vaiheen 3 alueelle. Pintamaita syntyy noin 7 500 m³ktr, savimaita noin 110 000 m³ktr ja kitkamaita noin 72 300 m³ktr. Osa louheesta käytetään sellaisenaan alueen täyttöihin. Lisäksi täyttöihin käytetään murskattu kiviaines. Louheyljäämä ja kaivetut maamassat kuljetetaan alueelta pois.

Viimeistään vaiheessa 2 rakennetaan esikuormituspenger hankealueen länsireunalle.

Hankealueen keskiosan kalliopainanteen massanvaihdon kuivatusvesille varataan riittävästi lammikoitumistilavuutta hankealueen pohjoisreunalle. Varastoidut vedet johdetaan länsireunan laskeutus- ja biosuodatusaltaisiin ennen purkua hankealueelta.



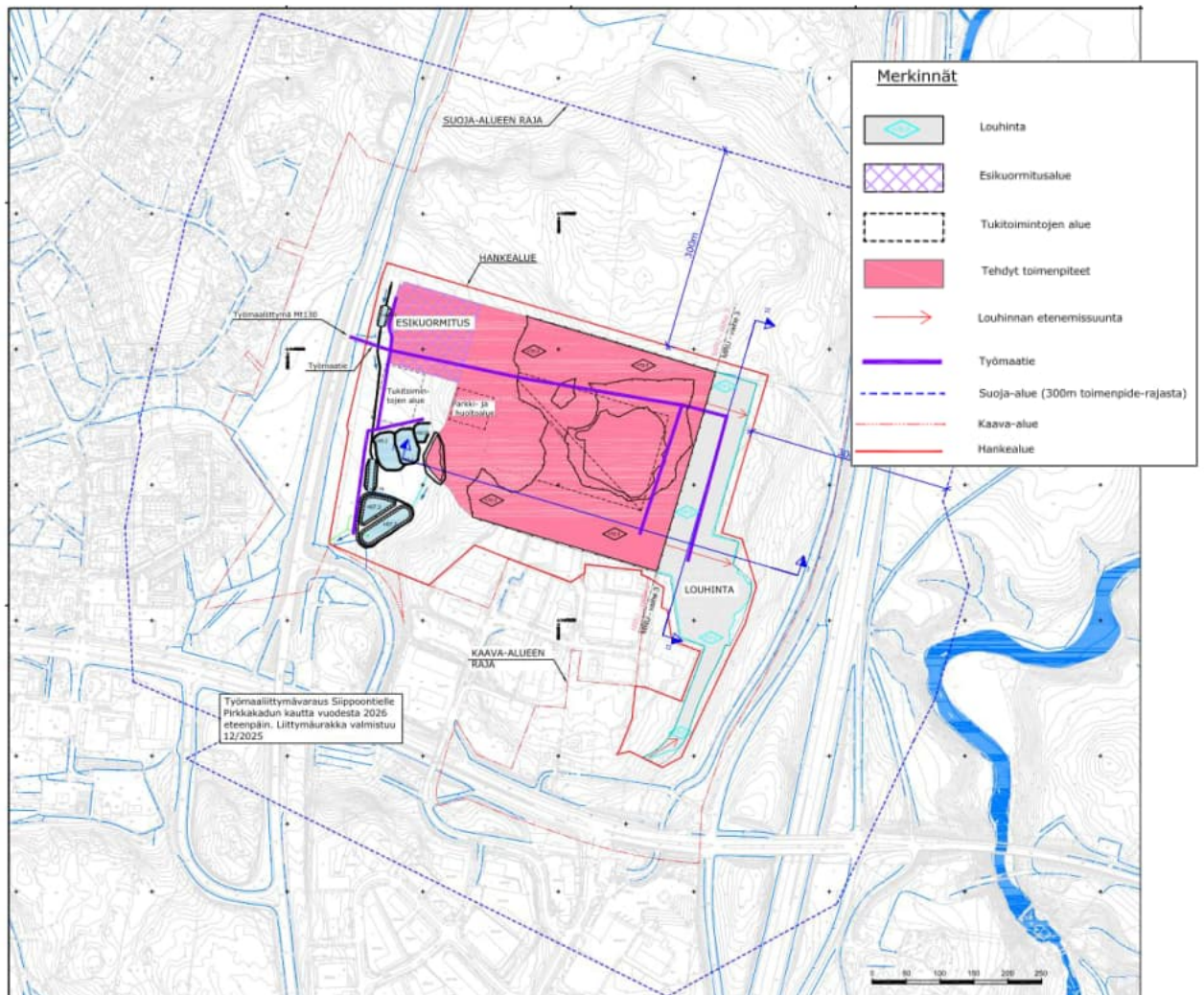
Kuva 11. Maanrakennustyöt vaihe 2 (Ramboll 2024).

19.12.2024

Vaihe 3 (6 kk)

Louhinta-alue sijoittuu louhittavan alueen itäreunalle. Louhintamäärä on vaiheessa 3 noin 244 700 m³ktr ja murskattava määrä 61 200 m³ktr. Murskaimia alueella on arvioitu olevan 1 kpl. Savimaita syntyy noin 6 300 m³ktr ja kitkamaita noin 44 900 m³ktr. Vaiheessa ei synny pintamaita. Maa-ainekset sekä osa louheesta kuljetetaan alueelta pois. Osa louheesta murskataan ja käytetään alueen rakentamiseen.

Louhinnat ulottuvat pähkinäpensaita kasvavan alueen valuma-alueelle. Itäreunan työmaaojista vedet pumpataan ja käsitellään konteissa (laskeutus). Lehdon pohjoispuolella laskeutetut vedet voidaan joko johtaa jatkoputkien kautta rinteeseen (pintavalutus) tai pohjoispuolella sijaitsevaan niskaojaan. Lehdon valuma-alueen länsipuolen työmaavedet pumpataan länteen työmaa-alueelle. Vaiheessa rakennetaan viimeistään lopullisen tilanteen hulevesialtaiden reunat.



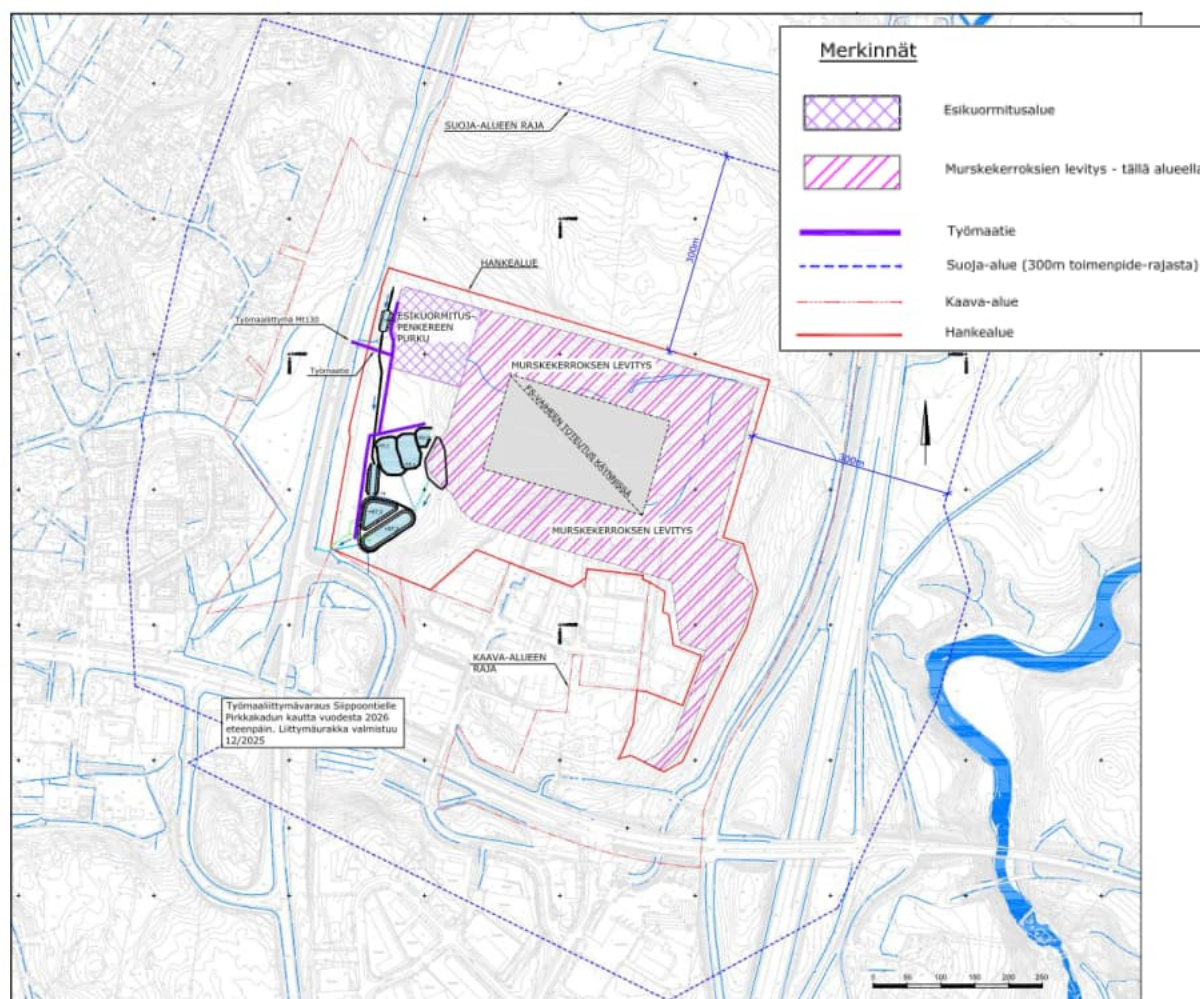
Kuva 12. Maanrakennustyöt vaihe 3 (Ramboll 2024).

19.12.2024

Vaihe 4 (hankealueen rakentaminen)

Hankealueen ympäristöluvan alaiset maarakennustyöt, kuten louhinnat ja murskaus on tehty. Vaiheessa on siirrytty rakentamaan keskusvarastoa. Vaiheessa 4 tehdään mm. rakennuksen alapohjan täyttöjä, betoni- ja runkotöitä.

Hulevesien hallinnan osalta vaiheen aikana puretaan esikuormituspenkeri, asennetaan lopullisia hulevesiputkia sekä tehdään muut piha-alueen rakennustyöt, jotta piha-alueen asfaltointi voidaan suorittaa. Hulevesiä viivytetään ja käsitellään alueen länsireunaan rakennetuilla hulevesirakenteilla.



Kuva 13. Maanrakennustyöt vaihe 4 (Ramboll 2024).

Tarkemmat suunnitelmakartat on esitetty liitteessä 12 a (vaiheistuskartat vaiheet 0-4), 12 b (nykytilanne ja leikkaukset) ja 12 c (lopputilanne ja leikkaukset). Hulevesisuunnitelmat ja vaiheistuskuvat on esitetty liitteissä 13 a-c.

19.12.2024

3.1.1 Louhinnan ja murskauksen laajuus ja toiminta-ajat

Alla on esitetty pääasialliset pinta- ja kitkamaiden poistot, louhinta- ja murskauskäämät (Taulukko 5).

Taulukko 5. Arvio pinta- ja kitkamaiden poistosta sekä louhinta- ja murskauskäämistä.

Massat yhteenveto	Määrä (m3ktr)	Määrä (t)
Maaleikkaus ja massanvaihto, hienorakeinen (Sa/Si)	202 600	324 200
Maaleikkaus, kitkamaat	169 000	304 200
Pintamaat (200 mm)	36 300	58 100
Kallioavoleikkaus, louhinta	487 800	1 317 100
Louhe		
Louhetäyttö	123 500	333 500
Louheen kuljetus pois tontilta	292 800	790 600
Murskaus		
Murskaus	71 400	192 800

Hankkeen maanrakennustoimia tehdään ympäri vuoden. Maanrakennustöiden arvioidaan sijoittuvan aikavälille 10/2025–01/2027.

Maanrakennustöitä tehdään arkisin. Tarvittaessa maanrakennustöitä (ei murskausta) varaudutaan tekemään myös lauantaisin kello 7 ja 21 välillä, jotta hankkeen aiheuttama kokonaishaitta-aika on mahdollisimman lyhyt. Lauantaitöitä varaudutaan tekemään yllättävien tilanteiden, kuten konerikon sattuessa. Ylimääräisellä lauantapäivällä voidaan vähentää kiireen lisäämää turvallisuusriskiä.

Edellä mainittujen toimien meluhaittoja kyetään tehokkaasti vähentämään esimerkiksi meluvallien avulla, samalla hankkeen kokonaismeluhaittaa pystytään vähentämään lyhentämällä melua aiheuttavien työvaiheiden kestoa. Melunhallintatoimia on esitetty tarkemmin liitteessä 6 meluselvitys.

3.2 Polttoaineet, muut tuotannossa käytettävät aineet, niiden varastointi, säilytys ja kulutus

3.2.1 Tukitoimintojen alue

Ennen maanrakennustöiden aloittamista alueelle tulee sijoitettavaksi tai rakennettavaksi tukitoimintojen alue. Tarvittavia tukitoimintoja ovat mm. työkoneiden huolto- ja tankkausalue, polttoaineiden varastointiin käytettävä alue sekä varikkoalue. Tukitoiminnoiksi luetaan myös alueelle sijoitettavat työmaaparakit, joissa sijaitsevat mm. saniteettitilat.

Vaiheessa 1, työmaatoimisto sekä sosiaalitilat sijoitetaan Hankealueen länsireunalle, MT130 tulevan työmaatien läheisyyteen. Sijoittuminen on esitetty yllä olevissa vaiheistuskuvissa (Kuva 10 - Kuva 12).

19.12.2024

Työkoneiden huolto- ja tankkausalue sekä polttoaineiden varastointiin käytettävä alue sijoittuvat tukitoimintojen alueelle. Tukintoimintojen alueella minimoidaan riskit öljyjen ja muiden haitta-aineiden pääsemisestä ympäristöön. Polttoaineiden säilytys ja tankkaus sijoitetaan nesteitä läpäisemättömälle alustalle. Polttoaine- ja öljyvahinkojen varalle varataan alueelle imeytysmateriaaleja.

Työkoneissa ja aggregaateissa käytettävä kevytpolttoaine varastoidaan kaksois-vaippasäiliössä ja säiliöt varustetaan ylitäytönestimillä ja lukolla. Polttoaineita varastoidaan vain työmaan toiminnan kannalta tarvittava määrä. Polttoaine- ja öljysäiliöiden sekä tankkauspaikan kuntoa tarkkaillaan päivittäisten toimenpiteiden yhteydessä ja tarvittaessa toimenpiteisiin ryhdytään välittömästi.

Öljyvahinkojen torjunnassa avainasemassa on työkoneiden pitäminen hyvässä kunnossa sekä polttoaineen säilytys ja tankkaustapahtumat. Työkoneiden pysyminen hyvässä kunnossa liittyy myös turvallisuuteen ja työskentelyn tehokkuuteen.

Räjähdysaineita ei lähtökohtaisesti säilytetä alueella, vaan louhija tuo ne kohteeseen vain panostustyön ajaksi ja vie työvuoron päätteeksi pois mukanaan. Mikäli työmaalla varastoidaan räjähdysaineita, urakoitsija hakee tilapäiseen varastointiin tarvittavat luvat.

Alueella ei säilytetä työmaakoneiden huoltoon käytettäviä kemikaaleja kuten hydraulikkaneiteitä, öljyä tai voiteluaineita. Huoltoauto käy tarvittaessa hankkealueella. Hankkeen kemikaaliluettelo on liitteenä 14.

Pölyn leviämisen ehkäisemiseksi käytettävää kasteluvettä tuodaan alueelle säiliövaunulla, ja se varastoidaan ko. vaunussa.

3.3 Liikenne ja liikennejärjestelyt

3.3.1 Yleiset tiet ja hankkeen lisäämät liikennemäärät

Kohteen läheisyydessä sijaitsevat merkittävimmät kuljetusreitit ovat Hämeenlinnantie, Hämeenlinnanväylä ja Siippoontie. Teiden liikennemäärän nykytilanne on esitetty kappaleessa 2.2.6 ja kuvassa Kuva 5.

Hankkeen työmaaliittymä sijaitsee Vanhan Hämeenlinnantien (Mt130) varrella ja on esitetty kappaleessa 3.1 kuvissa (Kuva 9 - Kuva 13).

19.12.2024

Taulukko 6. Arvio hankkeessa syntyvän raskaan liikenteen jakautumisesta eri kuljetusreiteille sekä osuus kuljetusreittien liikenteestä vuorokaudessa/ KVL2022

	Liikenteen arvioitu jakautuminen	KVL 2022	vaihe 0	Määrä tien liikenteestä (%)	vaihe 1	Määrä tien liikenteestä (%)	Vaihe 2	Määrä tien liikenteestä (%)	vaihe 3	Määrä tien liikenteestä (%)
Mt130 pohjoiseen	50 %	3896	64,9	1,7	106,5	2,7	83,1	2,1	83,8	2,2
Mt 130 etelään	10 %	3525	13,0	0,4	21,3	0,6	16,6	0,5	16,8	0,5
Vt3 pohjoiseen	5 %	25956	6,5	0,0	10,7	0,0	8,3	0,0	8,4	0,0
Vt3 etelään	10 %	33446	13,0	0,0	21,3	0,1	16,6	0,0	16,8	0,1
Siippoontie länteen	15 %	9201	19,5	0,2	32,0	0,3	24,9	0,3	25,1	0,3
Siippoontie itään	10 %	366	13,0	3,5	21,3	5,8	16,6	4,5	16,8	4,6
yht.	100 %		129,9		213,0		166,2		167,6	

Poisajettavaa louhetta kuljetetaan pääosin Vanhaa Hämeenlinnantietä pohjoiseen päin. Loput kuljetuksista jakaantuvat melko tasaisesti Hämeenlinnantien etelään suuntautuvalla osuudella, Hämeenlinnanväylälle sekä Siippoontielle. Siippoontielle on esitetty työmaaliittymävaraus vuodesta 2026 eteenpäin. Työn aikaiset liittymät luvitetaan erikseen.

Kuljetusreitit hankealueella

Työnaikaiset ajoväylät toteutetaan sorapintaisina. Päälysrakenteeseen tarvittavat maa-ainekset saadaan tontin alueelta. Työnaikaisväylien pintarakenteen kantavuudessa ja kulutuskestävyydessä huomioidaan raskaan liikenteen suuri määrä. Pintarakenteen toimivuutta parantaa ajoradan riittävät sivukaltevuudet (suoralla 4 %, kaarteissa 3–7 %), jolloin hulevedet saadaan johdettua tehokkaammin pois. Kesäaikana tehdään tarvittaessa pölynsidontaa. Työmaatiet on esitetty maanrakennusvaihekohtaisesti kappaleessa 3.1 kuvissa (Kuva 9 - Kuva 13).

Lopputilanteessa pihan liikennealueet ovat asfalttipäällysteisiä, lukuun ottamatta kovemmalla kuormituksella olevat lastauslaiturien edustat, jotka ovat betonilattalla.

Liikennealueiden hulevedet ohjataan sadevesikaivoihin. Sadevesi johdetaan keskitettyjen öljynerottimien kautta ennen kuin ne puretaan hankealueen ulkopuolisiin purkupisteisiin. Piha-alueiden reuna-alueet tehdään pääosin piennarjärjestelyin. Pihakaduilla, reunakivetyt korokkeet tehdään upotettavilla reunakivillä, jotka kestävät raskaan liikenteen ja talvikunnossapidon rasituksia paremmin.

19.12.2024

3.4 Energian käyttö

Esirakentamisen aikaisen sähkönkulutuksen arvioidaan olevan noin 800 000 kWh. Tämä sisältää koko esirakentamisen aikana kulutettavan sähköenergian määrän, missä on huomioitu myös muiden rakentamistoimien kuin louhinnan ja murskauksen käyttämä sähköenergia. Sähköenergia otetaan työnaikaisista sähköliittymistä.

3.5 Ympäristöasioiden hallintajärjestelmä

Hankkeen urakoitsijalta edellytetään ympäristöasioiden hallintajärjestelmää (kuten ISO 14001 sertifioitu ympäristöjärjestelmä tai muu ympäristöjärjestelmän kaltainen toimintatapa), joka tullaan sisällyttämään hankintakriteereihin.

4 Ympäristökuormitus ja hallintakeinot

4.1 Päästöt ilmaan ja niiden hallinta

4.1.1 Pöly

Hiukkaspitoisuuden raja-arvot

Hankkeessa noudatetaan asetuksen 800/2010 kivenlouhinnan ja kivenmurskaamojen ympäristösuojelun asetusta ja asetuksen muutoksen 314/2017 mukaisesti valtioneuvoston asetusta 79/2017 ilmanlaadusta. Hankkeen aiheuttamia ilmapäästöjen vaikutuksia ilmanlaatuun on arvioitu VNa 79/2017 raja-arvojen mukaisten ohjearvojen perusteella (Taulukko 7).

Taulukko 7. VNa 79/2017 raja-arvot hengitettävälle hiukkasille.

Epäpuhtaus	Määritelmä	Lukuarvo
Hengitettävät hiukkaset (PM ₁₀)	Vuorokausikeskiarvo, sallittujen ylitysten määrä kalenterivuodessa 35	50 µg/m ³
Hengitettävät hiukkaset (PM ₁₀)	Vuosikeskiarvo	40 µg/m ³
Pienhiukkaset (PM _{2,5})	Vuosikeskiarvo	25 µg/m ³

Pölytarkastelu

Hankkeelle on laadittu erillinen pölyselvitys ja pölynhallintakeinot -raportti. Raportti on liitteenä 15.

Rakentamisen aikaisia, ilmanlaatua heikentäviä toimenpiteitä ovat kiviaineksen louhinta ja murskaus, täyttötöyt sekä maa- ja kiviainesten kuljetukset alueen sisällä ja sieltä pois.

19.12.2024

Hankkeessa syntyvät pölypäästöt on arvioitu YVA-vaiheessa mallintamalla perustuen silloisen hankesuunnitelman tietoihin hyödyntäen US EPA:n laatimia yksikköpäästökertoimia AP-42. Murskauslaitoksen hiukkaspäästöt on kertoimia käytetään noin 6 g/t. Hankkeen pölypäästöjen arvioinnissa on huomioitu, että murskausta tehdään vain tiettyinä päivinä. Vaiheessa 2 murskausta tehdään 12 päivänä ja vaiheessa 3 murskauspäiviä on 70. Yhteensä hankkeessa murskataan 71 388 m³ ktr (111 447 t) kiveä.

Hankkeen arvioidut pölypäästöt ovat esitetty taulukossa (Taulukko 8). Arvot on esitetty sekä kuivalle että kostutetulle materiaalille, jolloin päästöt ovat kerta-luokkaa pienemmät. Pienhiukkasten (PM_{2,5}) määrä on tyypillisesti noin kolmasosa PM₁₀-hiukkasten määrästä.

Taulukko 8. Murskattavan louheen määrä ja laskettu hengitettävien hiukkasten päästö. Murskausta tehdään vain vaiheissa 2 ja 3. Vaiheiden pölypäästöjä verrataan YVA-selostuksessa esitettyihin pölypäästöihin.

Hankkeen laajuus	Murskat-tava määrä (t)	Murs-kaus-aika (pv)	Yhteensä PM 10 kuiva kg	PM 10 kuiva kg/pv	PM 10 kostu-tettu kg/pv	PM 2,5 kuiva kg/pv	PM 2,5 kostutettu kg/pv
YVA	1 557 900	1218 pv	9163	8	0,8	2,5	0,25
Lupahanke vaihe 2	16366	12 pv	100	8	0,8	2,5	0,25
Lupahanke vaihe 3	95081	70 pv	581	8	0,8	2,5	0,25

Pölymallinnus

YVA-selostuksen yhteydessä on tehty murskauksen pölymallinnus, jossa leviämismallin avulla arvioitiin hiukkaspitoisuuden ilmanlaadun raja-arvojen (PM₁₀) ylittyminen hankealueen ympäristössä. Mallintamalla saatuja tuloksia tarkasteltiin suhteessa nykyiseen hankesuunnitelmaan. Mallinnetut louhinta ja murskausmäärät ovat nyt luvitettavia määriä suuremmat. Päiväkohtainen arvioitu pölypäästö (kg/pv) on YVA-hankkeessa ja lupahankkeessa arvioitu samansuuruiseksi. Lupahankkeessa päästön kesto on kuitenkin selkeästi lyhyempi lyhyemmän murskausajan takia. YVAssa esitetty mallinnustulos edustaa tässä tapauksessa worst-case-skenaariota pölypäästön leviämisen osalta (Kuva 14). Tarkemmat tiedot mallinnuksen lähtötiedoista ja aineiston käsittelystä on esitetty YVA-selostuksen kappaleessa 16 Ilmanlaatu, s. 269–281.

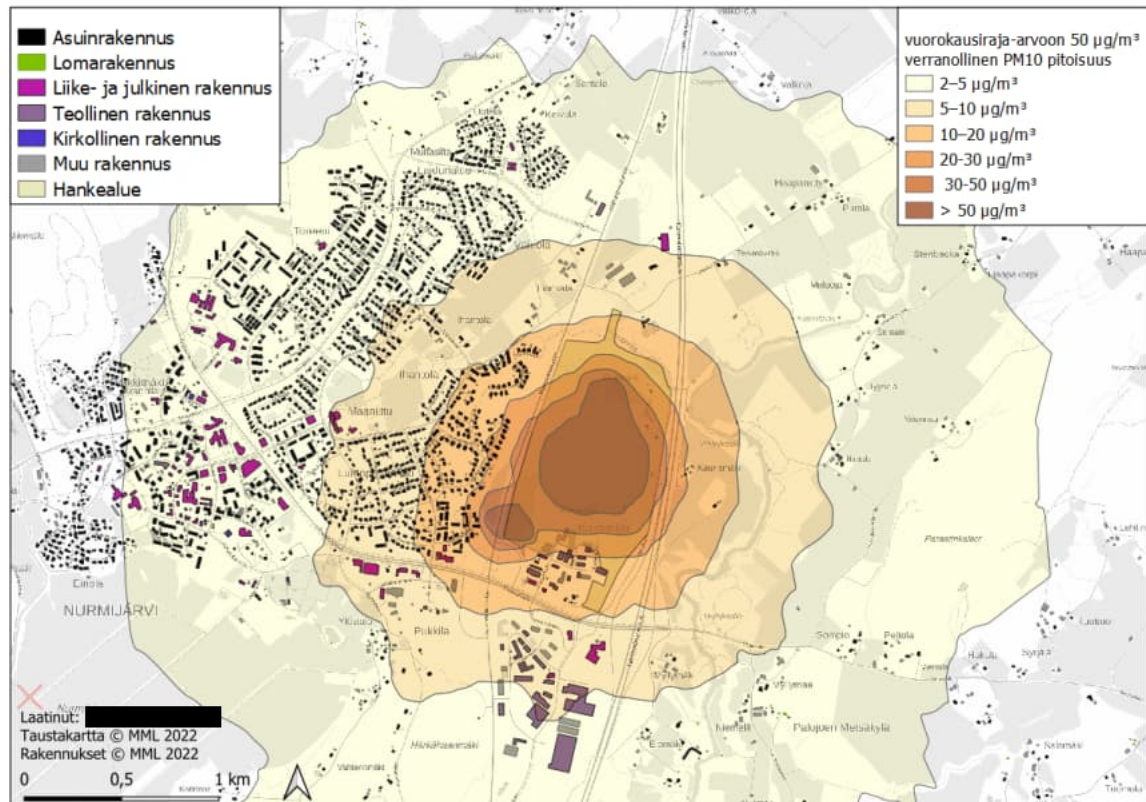
Mallinnustuloksien perusteella vuorokausiraja-arvoon 50 µg/m³ verrannollisen PM₁₀-pitoisuuden ylittyminen on mahdollista hankealueella, mutta ne eivät kuitenkaan ylittyneet asutuksen kohdalla (Kuva 14). Nyt luvitettavan

19.12.2024

hankkeen pölypäästöt ovat laskennallisesti arvioiden suurimmillaan YVA-vaiheessa esitettyjen pölypäästöjen suuruiset, mutta kestoaltaan selkeästi lyhyemmät. Voidaan siis arvioida, että lupahankkeen pölypäästöt ovat mallinnustuloksia maltillisemmat tai enintään samankaltaiset.

Kespron hankealueella vallitsevat tuulensuunnat lounaasta ja lännestä, mikä vähentää vaikutusten todennäköisyyttä asutuksen kohdalla. Lähimmät päiväkodit ja palvelutalot, sijaitsevat yli 800 metrin päässä hankealueesta sen länsi- ja luoteispuolella.

Ilmanlaadun muutokset voivat jatkua jossain määrin koko esirakentamisen ajan ja niitä esiintyy todennäköisesti eniten hankealueen läheisyydessä sen koillis- sekä pohjoispuolella, vallitsevan tuulensuunnan alla, jossa ei sijaitse asutusta tai muita herkkiä kohteita. Pölypäästöjen aiheuttamat ilmanlaatuvaikutukset ovat palautuvia.



Kuva 14. Vuorokausiraja-arvoon $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ verrannolliset PM_{10} -pitoisuudet (vuoden 36. suurin vuorokausiarvo) mallinnuksen mukaan (pitoisuuslisä) YVA-hankkeen laajuudessa.

19.12.2024

Pölyntorjuntakeinot

VNa 800/2010 mukaisesti alle 500 metrin päähän asumisesta tai muista häiriölle alttiista kohteista sijoitettavalla kivenmurskaamalla pölyn joutumista ympäristöön estetään kastelemalla tai koteloimalla päästölähteet kattavasti ja tiiviisti. Suunnittelussa varmistetaan, että kivenmurskaamon etäisyys asumiseen tai loma-asumiseen käytettävään rakennukseen tai sen välittömässä läheisyydessä sijaitsevaan oleskeluun tarkoitettuun piha-alueeseen tai muuhun häiriölle alttiiseen kohteeseen on vähintään 300 metriä.

Hankkeessa rakentamisen aikaista pölynhallintaa toteutetaan mm. kastelemalla, peittämällä tai koteloimalla päästölähteet. Kuljetuslaitteiston puhtaanapidolla ehkäistään pölyn leviäminen ympäröiville tiealueille. Myös työmaaliikenteen nopeusrajoituksilla, työmaateiden pintamateriaalilla sekä murskauslaitosten ja sivukivikasojen sijoittelulla vaikutetaan ilmaan pääsevän pölyn määrään.

Tarkempi pölynhallintasuunnitelma on esitetty liitteessä 15 Pölyselvitys ja pölynhallintasuunnitelma. Ilmanlaadun seuranta on esitetty liitteessä 16a Käyttö- ja päästötarkkailu.

4.1.2 Liikenteen päästöt

Pölypäästöjen lisäksi, ilmanlaatua heikentävät päästöt muodostuvat työkoneiden ja ajoneuvojenmoottoreiden pakokaasupäästöistä niiden polttoaineiden kulutuksen perusteella. Päästöarvioinnissa on käytetty VTT:n Lipasto- ja Liisa-laskentajärjestelmien yksikköpäästökertoimia ja päästötietoja (Taulukko 9). Kuljetusten kilometrisuoritteesta puolet on oletettu toteutuvan täydellä ja puolet tyhjällä kuormalla. Pakokaasupäästöjen vaikutuksia on arvioitu kokonaispäästöjen kautta.

Taulukko 9. Liikenteen päästöjen arvioinnissa käytetyt yksikköpäästökertoimet.

Yhdiste	Raskas liikenne, maantieajo				Henkilöliikenne	
	Maansiirtoauto		Täysperävaunuyhdistelmä			
	Täysi (19 t kuorma)	Tyhjä	Täysi (40 t kuorma)	Tyhjä	Katuajo	Maantieajo
g/km						
No _x	4,5	3,7	6,5	4,7	0,31	0,24
SO ₂	0,0025	0,0018	0,0040	0,0026	0,0007	0,0006
PM	0,05	0,03	0,06	0,04	0,01	0,00
CO	0,35	0,26	0,52	0,37	0,83	0,37
HC	0,079	0,059	0,100	0,084	0,089	0,014
CO ₂ -ekv.	761	558	1205	796	157	121

19.12.2024

Raskaiden ajoneuvojen, työkonien ja polttoaineen kulutuksen aiheuttamat pakokaasupäästöt esitetään seuraavassa taulukossa (Taulukko 10). Hankkeen aiheuttaman tieliikenteen yhteenlasketut pakokaasupäästöt ovat vuositasolla yhdisteestä riippuen 0,5–8,0 % Nurmijärven tieliikenteen kokonaispäästöistä (VTT Liisa-malli 2020).

Taulukko 10. Arvio hankkeesta aiheutuvista kuljetusliikenteen päästöistä (kuljetuksia ma-pe).

Kuljetusliikenteen päästöt									
No _x		SO ₂		PM		CO		HC	
yhteensä, tonnia	t/a	yhteensä, kg	kg/a	yhteensä, kg	kg/a	yhteensä, kg	kg/a	yhteensä, kg	kg/a
26	20	15	12	242	186	2068	433	433	333
Päästöjen osuus Nurmijärven tieliikenteen kokonaispäästöistä (%)									
8,0		2,3		3,1		0,5		1,1	

Liikenteen päästöjen vähentämiskeinot

Päästöjä ilmaan vähennetään kaluston uusimisella ja riittävillä huoltotoimilla. Moottoreiden päästöt minimoidaan huoltamalla koneet säännöllisesti ja pitämällä laitteet hyvässä kunnossa. Turhaa joutokäyntiä vältetään. Urakoitsijoita vaaditaan käyttämään parasta mahdollista tekniikkaa.

4.2 Syntyvä melu ja sen hallinta

Melun lähteet

Hankealueella syntyy rakentamisenaikaista melua useasta eri lähteestä. Näitä ovat panostusreikien ja kallio poraus, louheen murskaus sekä rikotus, louheen kuljetus ja lastaus sekä alueella liikkuvat työkonet.

Hankkeen merkittävämpiä melunlähteitä ovat esimurskaus, seula sekä murskaimen moottori. Murskaus on tasainen äänipäästö. Louheen kippaaminen murskaimeen aiheuttaa toisen merkittävän melunlähteen. Kippaustapahtuma on kuitenkin lyhytaikainen. Ylisuurien kalliolohkareiden hajottaminen ennen murskainta (rikotus) aiheuttaa lyhytkestoista melulähdettä. Myös kallionporauksen melupäästö on kestoltaan lyhyttä. Porauksen aiheuttamaa melua on kuitenkin haastavaa torjua poravaunun sijainnin takia.

Hankkeen melua on mallinnettu (A-insinöörit 2024). Alla esitetyissä kuvissa (Kuva 15 - Kuva 21) on esitetty hankkeen toimintojen aiheuttama melupäästö. Jokaisen maanrakennusvaiheen meluavat toiminnot on esitetty kuvien yhteydessä taulukoituina (Taulukko 11 - Taulukko 17).

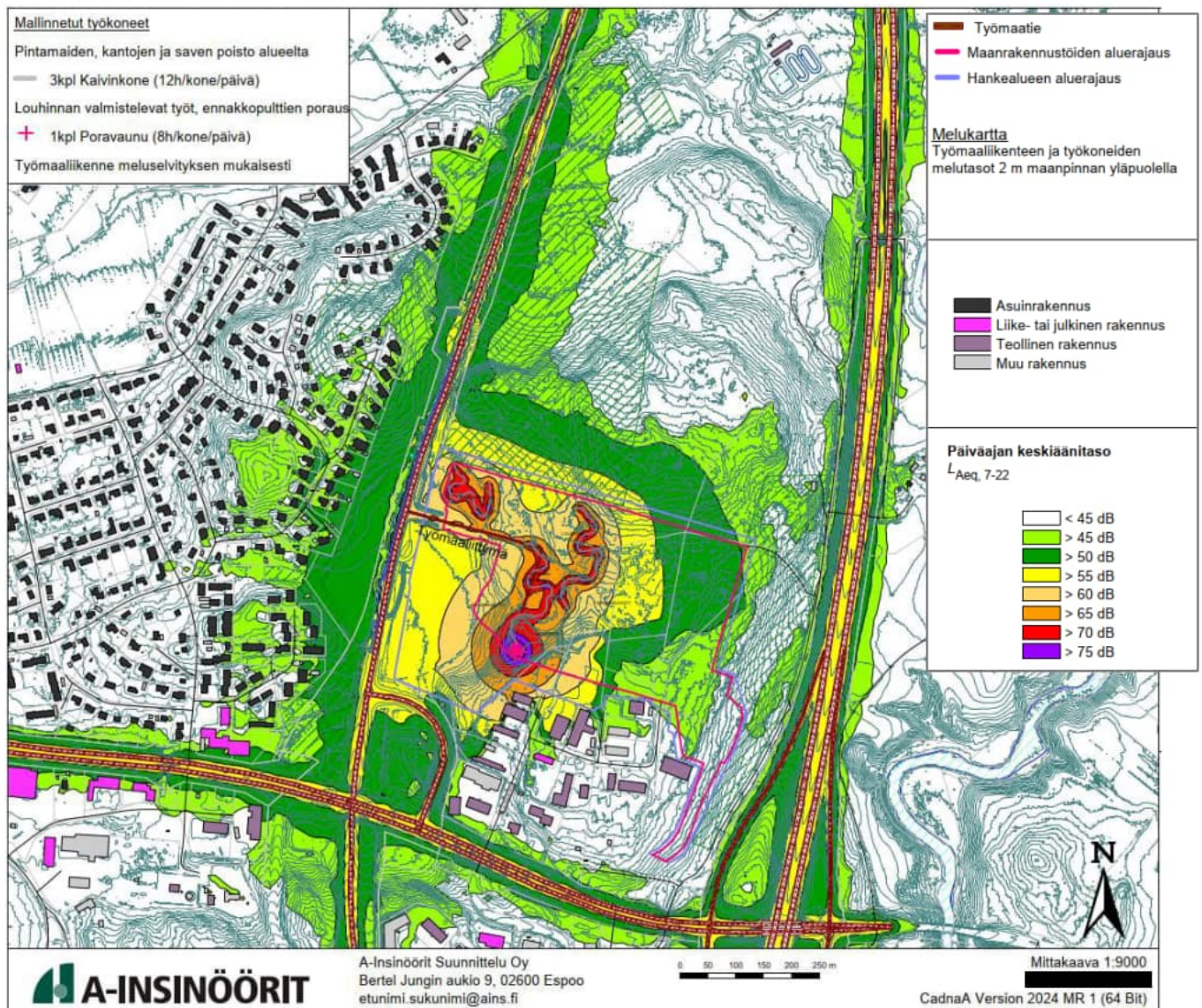
19.12.2024

Meluselvityksessä on esitetty myös kuvat tilanteelle, jossa on mallinnettu työmaatoiminnot sekä nykyliikenteen taustamelu. Meluselvitys ja mallinnuskuvat on esitetty kokonaisuudessaan liitteessä 6.

Vaihe 0

Taulukko 11. Melua aiheuttavat työmaatoiminnot vaiheessa 0.

Toiminto	Työkoneet
Pintamaiden, kantojen ja saven poisto alueelta	Kaivinkoneet 3 kpl 12 h/pv/kone
Ennakkopulttien poraus	Poravaunu 1 kpl/pv/kone



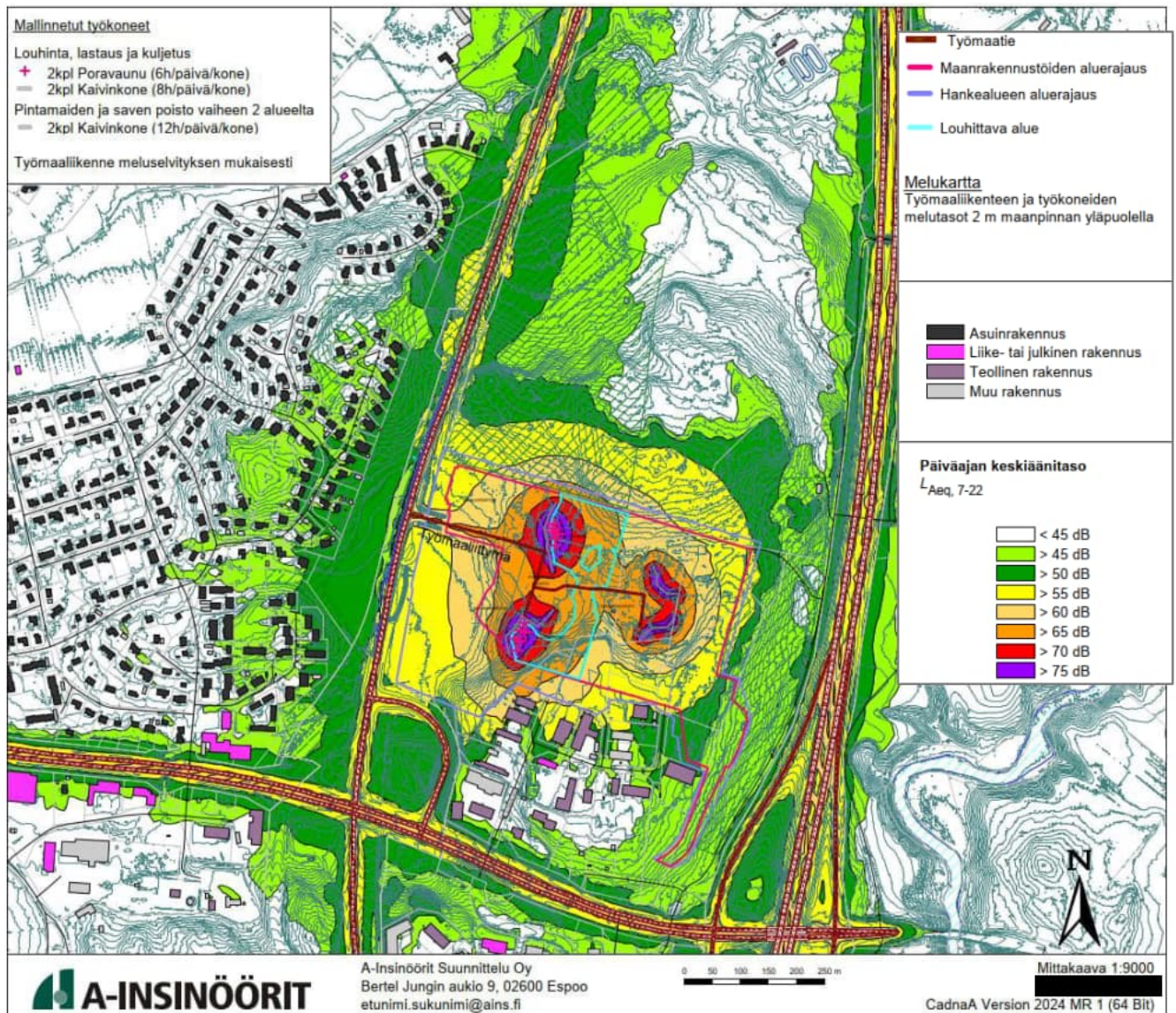
Kuva 15. Maanrakennustoiminnan aiheuttama keskiäänitaso vaiheessa 0.

19.12.2024

Vaihe 1 A

Taulukko 12. Melua aiheuttavat työmaatoiminnot vaiheessa 1 A

Toiminto	Työkoneet
Louhinta, lastaus ja kuljetus	Poravaunu 2 kpl, tehollinen toiminta-aika 6 h/pv/kone
	Kaivinkone 2 kpl 8 h/pv/kone
Pintamaiden ja saven poisto vaiheen 2 alueella	Kaivinkone 2 kpl 12 h/päivä/kone



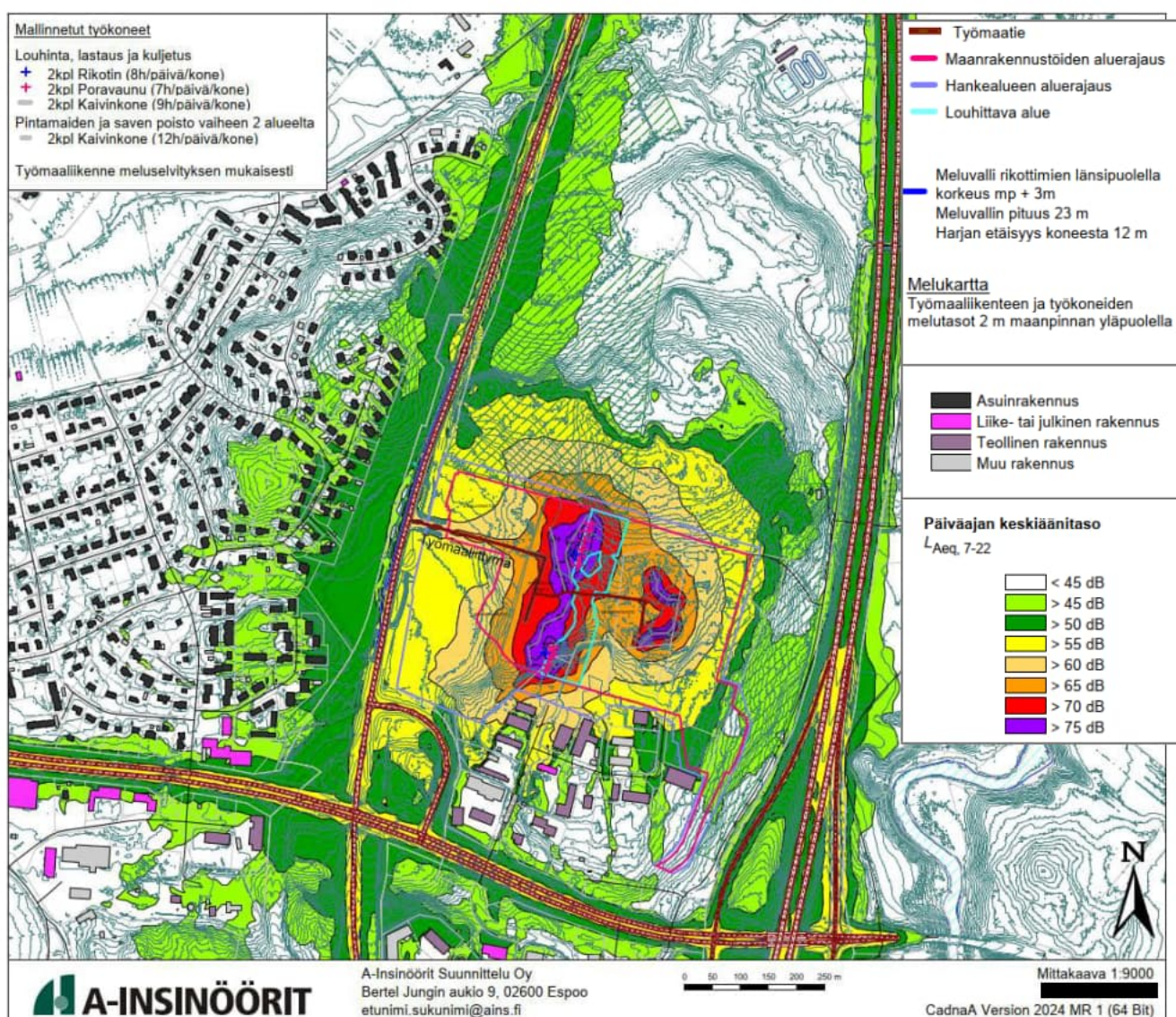
Kuva 16. Maanrakennustoiminnan aiheuttama keskiäänitaso vaiheessa 1 A.

19.12.2024

Vaihe 1 B

Taulukko 13. Melua aiheuttavat työmaatoiminnot vaiheessa 1 B.

Toiminto	Työkoneet
Louhinta, lastaus ja kuljetus	Poravaunu 2 kpl, tehollinen toiminta-aika 7 h/pv/kone
	Kaivinkone 3 kpl 9 h/pv/kone
	Rikotin 2 kpl 8 h/pv/kone
Pintamaiden ja saven poisto vaiheen 2 alueella	Kaivinkone 2 kpl 12 h/päivä/kone



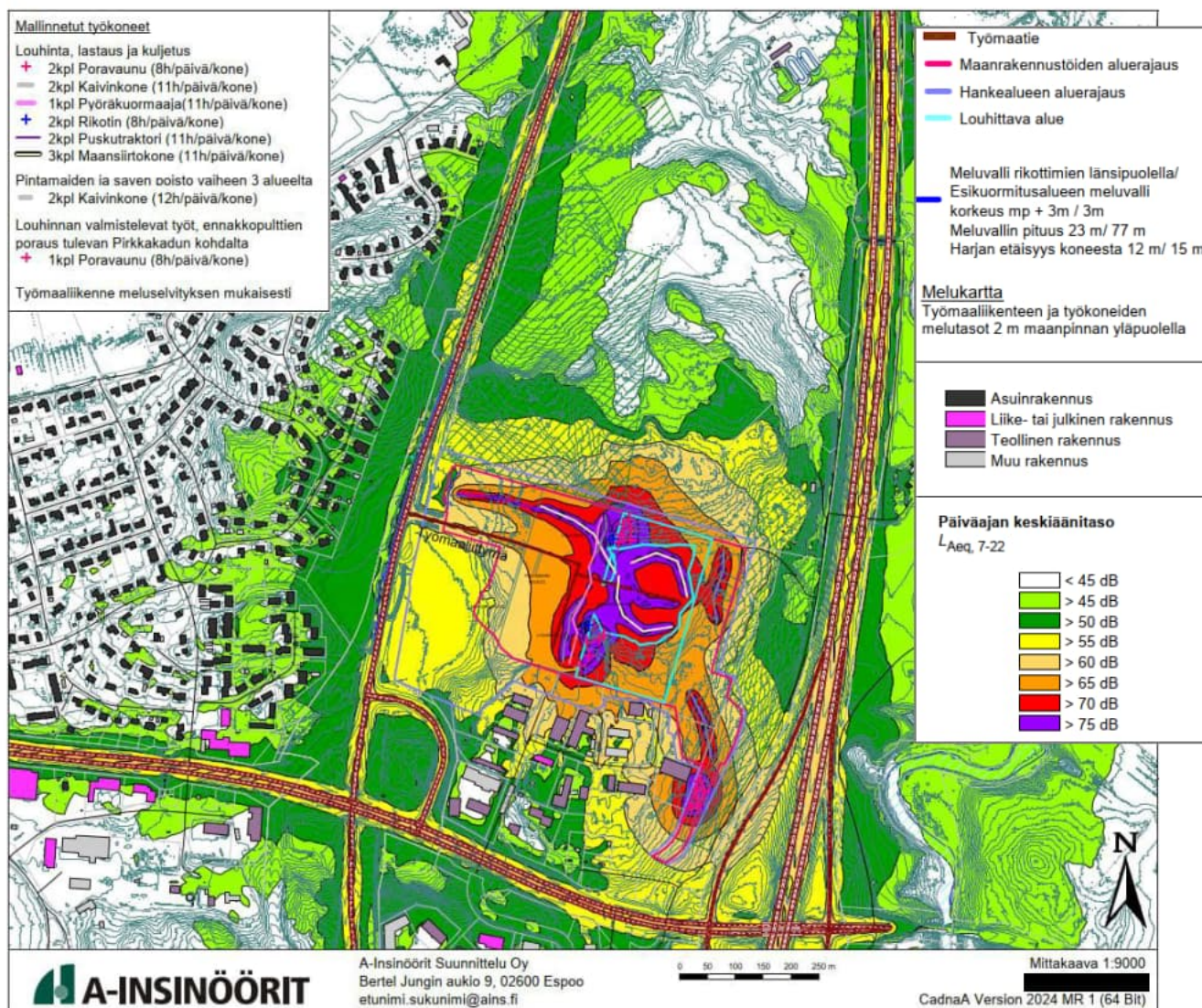
Kuva 17. Maanrakennustoiminnan aiheuttama keskiäänitaso vaiheessa 1 B.

19.12.2024

Vaihe 2 A

Taulukko 14. Melua aiheuttavat työmaatoiminnot vaiheessa 2 A.

Toiminto	Työkoneet
Louhinta, lastaus ja kuljetus	Poravaunu 2 kpl, tehollinen toiminta-aika 8 h/pv/kone Kaivinkone 2 kpl 11 h/pv/kone Pyöräkuormaaja 1 kpl 11 h/pv/kone Rikotin 2 kpl 8 h/pv/kone Puskutraktori 2 kpl louheen vastaanotto, 11 h/pv/kone Louheen kuljetus (maansiirtokone) 3 kpl 11 h/pv/kone
Pintamaiden ja saven poisto vaiheen 2 alueella	Kaivinkone 2 kpl 12 h/pv/kone
Ennakkopulttien poraus tulevan Pirkankadun kohdalla	Poravaunu 1 kpl 8 h/pv/kone



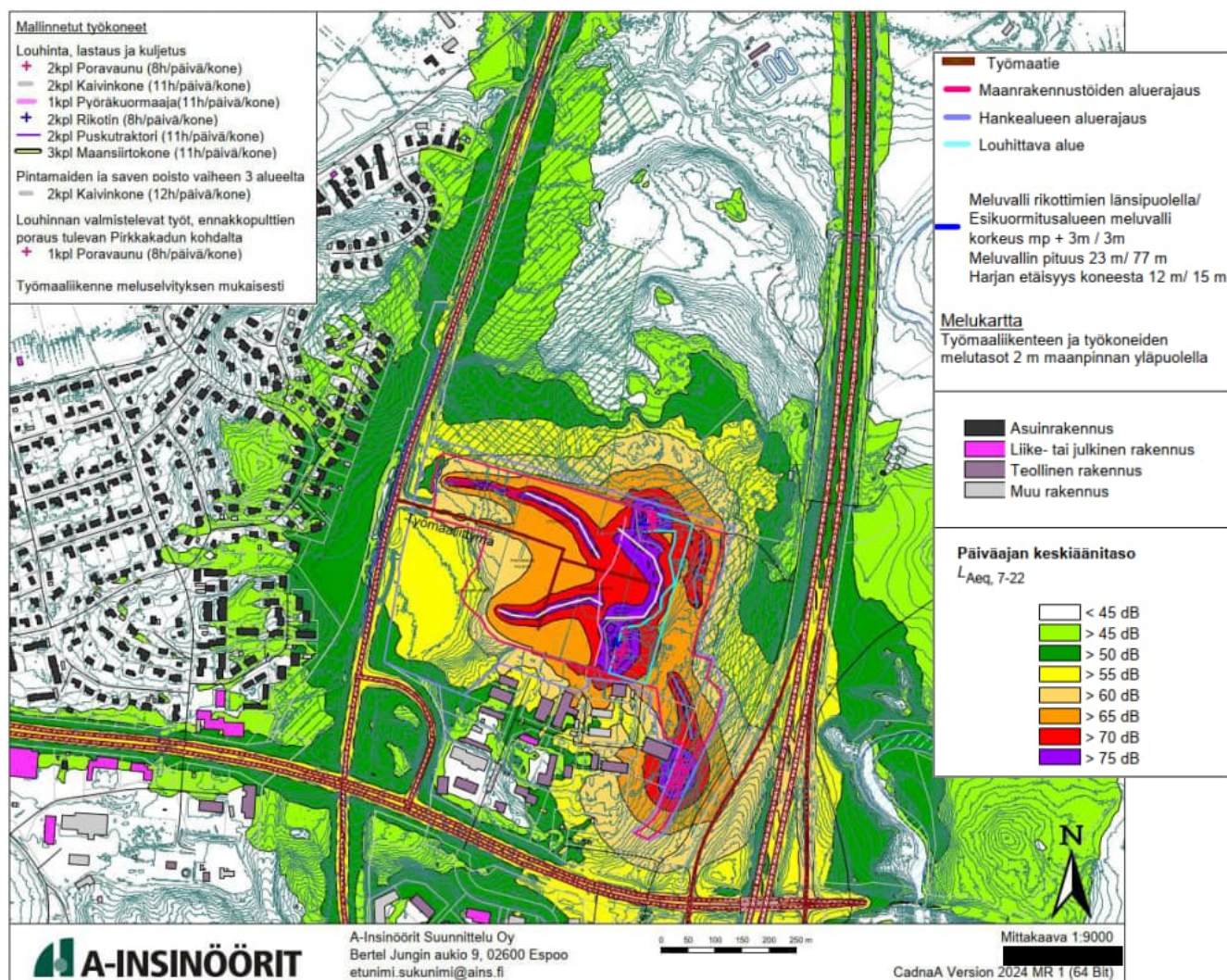
Kuva 18. Maanrakennustoiminnan aiheuttama keskiäänitaso vaiheessa 2 A.

19.12.2024

Vaihe 2 B ei murskausta

Taulukko 15. Melua aiheuttavat työmaatoiminnot vaiheessa 2 B (ei murskausta)

Toiminto	Työkoneet
Louhinta, lastaus ja kuljetus	Poravaunu 2 kpl 7 h/pv/kone Kaivinkone 2 kpl 11 h/pv/kone Pyöräkuormaaja 1 kpl 11 h/pv/kone Rikotin 2 kpl 8 h/pv/kone Puskutraktori 2 kpl louheen vastaanotto, 11 h/pv/kone Louheen kuljetus (maansiirtokone) 3 kpl 11 h/pv/kone
Pintamaiden ja saven poisto vaiheen 2 alueella	Kaivinkone 2 kpl 12 h/pv/kone
Ennakkopolttien poraus tulevan Pirkankadun kohdalla	Poravaunu 1 kpl 8 h/pv/kone



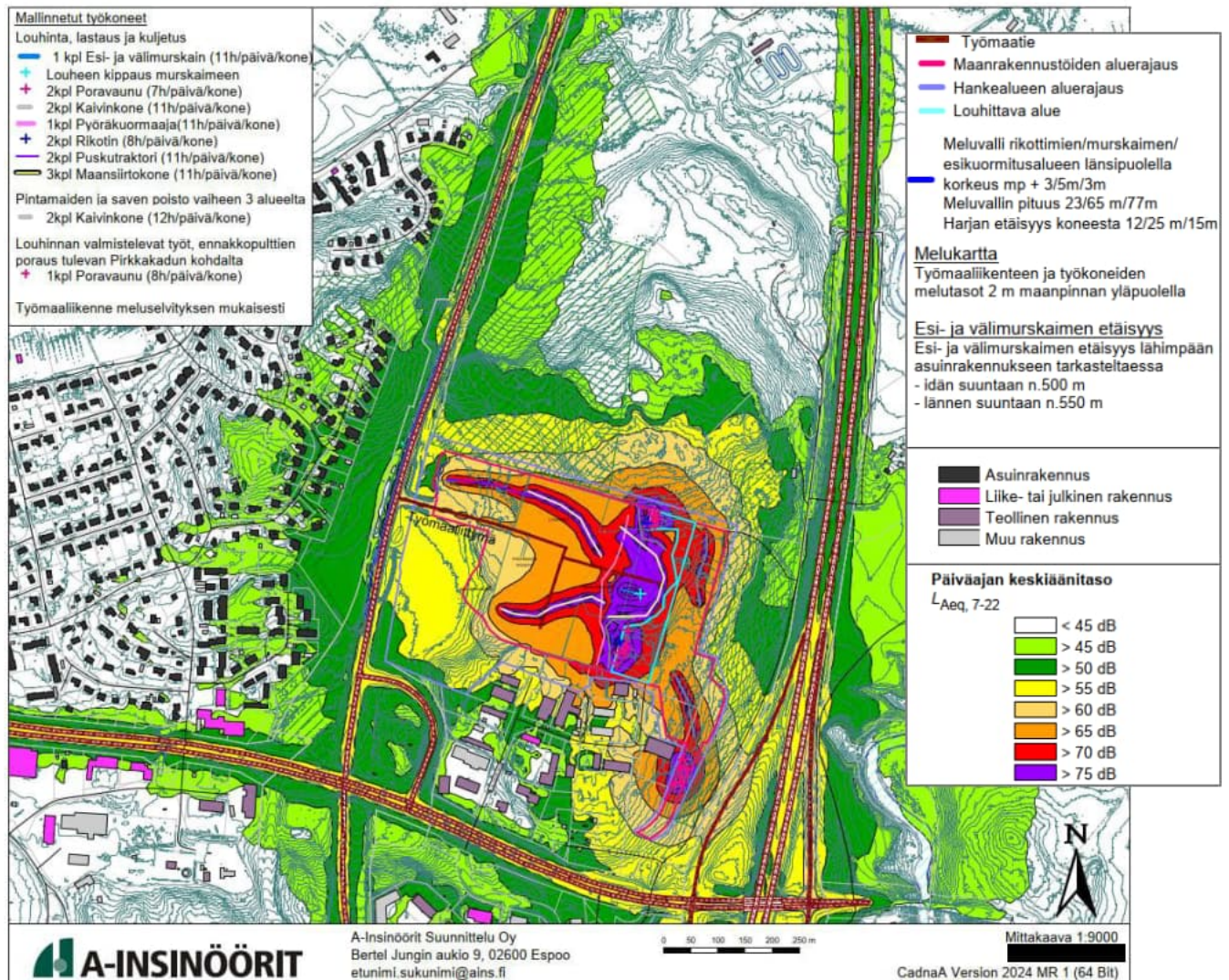
Kuva 19. Maanrakennustoiminnan aiheuttama keskiäänitaso vaiheessa 2 B (ei murskausta)

19.12.2024

Vaihe 2 B murskauspäivä

Taulukko 16. Melua aiheuttavat työmaatoiminnot murskauspäivänä vaiheessa 2 B.

Toiminto	Työkoneet
Louhinta, lastaus ja kuljetus	Poravaunu 2 kpl 7 h/pv/kone Kaivinkone 2 kpl 11 h/pv/kone Pyöräkuormaaja 1 kpl 11 h/pv/kone Rikotin 2 kpl 8 h/pv/kone Puskutraktori 2 kpl louheen vastaanotto, 11 h/pv/kone Louheen kuljetus (maansiirtokone) 3 kpl 11 h/pv/kone Esi- ja välimurskaus 1 kpl 12 h/pv/kone Louheen kippaus murskaimeen
Pintamaiden ja saven poisto vaiheen 2 alueella	Kaivinkone 2 kpl 12 h/pv/kone
Ennakkopulttien poraus tulevan Pirkankadun kohdalla	Poravaunu 1 kpl 8 h/pv/kone



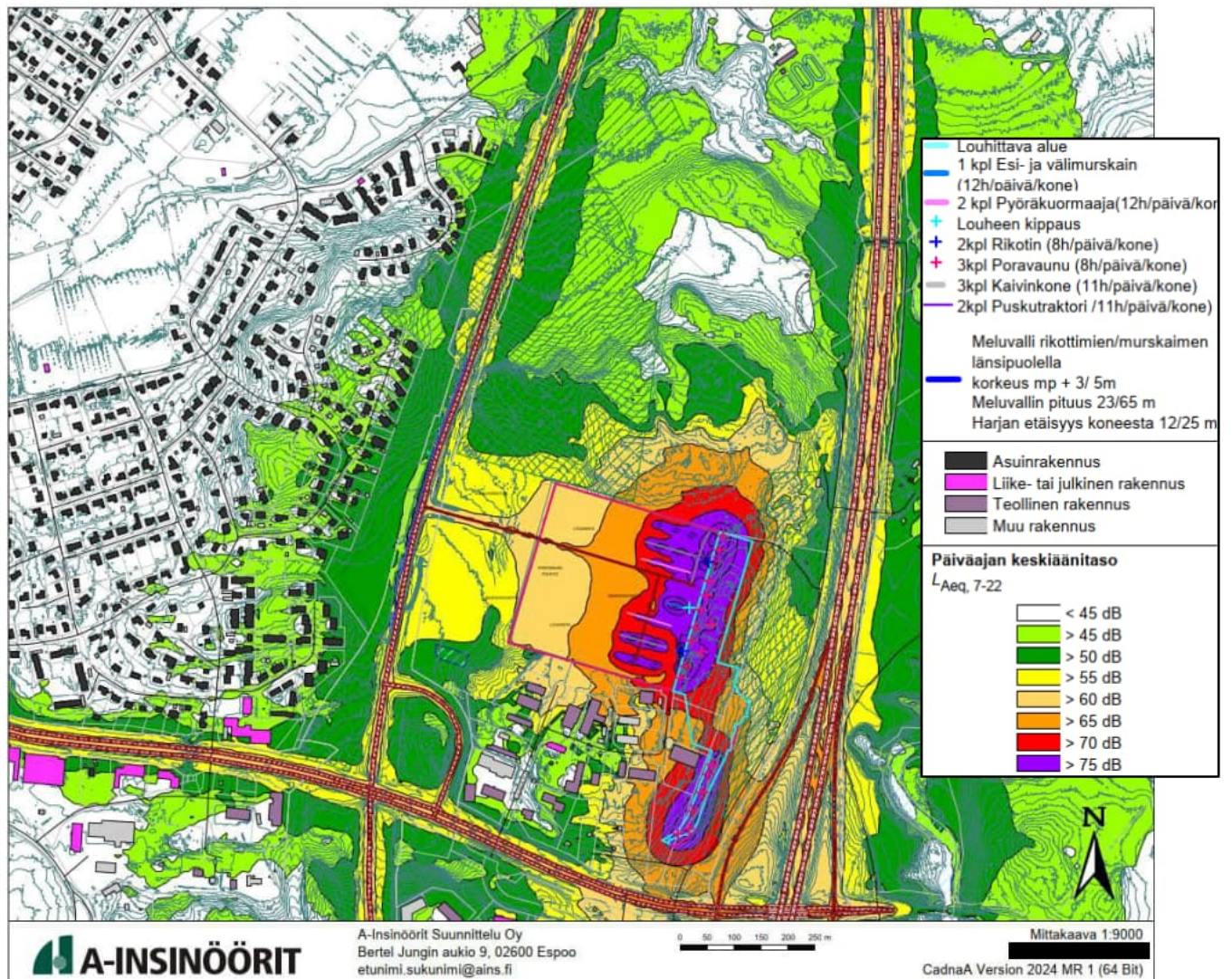
Kuva 20. Maanrakennustoiminen aiheuttama keskiäänitaso vaiheessa 2 B (murskauspäivänä)

19.12.2024

Vaihe 3

Taulukko 17. Melua aiheuttavat työmaatoiminnot vaiheessa 3.

Toiminto	Työkoneet
Louhinta, lastaus ja kuljetus	Poravaunu 3 kpl 8 h/pv/kone
	Kaivinkone 3 kpl 11 h/pv/kone
	Pyöräkuormaaaja 2 kpl 12 h/pv/kone
	Rikotin 2 kpl 8 h/pv/kone
	Puskutraktori 2 kpl, 11 h/pv/kone
	Esi- ja välimurskaus 1 kpl 12 h/pv/kone
	Louheen kippaus murskaimeen



Kuva 21. Maanrakennustoiminnan aiheuttama keskiäänitaso vaiheessa 3.

19.12.2024

Melun hallintakeinot

Yksi tärkeimmistä ennakoivista melun hallintakeinoista on meluavien toimintojen mallintaminen. Mallinnuksella havaitaan meluntorjunnan haasteet sekä voidaan etsiä ratkaisuja liiallisen melun torjumiseen.

Hankkeen toiminnoista tehdyn melumallin perusteella on suunniteltu melua tuottavien toimintojen määrä sekä päällekkäisyys hankkeen eri maanrakennusvaiheissa. Lisäksi mallinnuksen avulla on voitu arvioida riittävät meluntorjuntakeinot, kuten meluvallin riittävä korkeus siten, ettei valtioneuvoston antamat melun ohjearvot (Vna 993/1992) ylitä lähimpien häiriintyvienkohteiden luona.

Melua seurataan hankkeen aikana. Seurantapisteiden on valittu melumallinnustulosten perusteella siten, että pisteissä merkittävin tekijä on työmaalla sijaitsevat työmaakoneet. Melunseuranta on esitetty kootusti lupahakemusselostuksen liitteessä 16a Käyttö- ja päästötarkkailu

Melumallinnuksen tulokset sekä melunhallintakeinot on esitetty kattavasti liitteessä 6 (Melumallinnusraportti).

4.3 Syntyvä tärinä ja sen hallinta

Tärinän lähteet

Hankealueen ympäristöön syntyy tärinävaikutuksia pääsääntöisesti louhinnassa tehtävän kallioräjäytysten vuoksi. Räjäytys synnyttää kallioon jännitysaallon, joka siirtyy maa- ja kallioperän rakenteita pitkin ympäristöön. Maaperän laatu vaikuttaa siihen, kuinka pitkälle ja kuinka voimakkaina tärinäaallot ympäristöön leviävät.

Louhinta- ja maanrakennustyön yhteydessä muita tärinää aiheuttavia toimia ovat mm. murskaus, poraus ja työmaa-alueen sisäinen sekä ulkoinen liikenne. Näiden toimintojen tärinävaikutukset jäävät pääsääntöisesti louhinta-alueelle tai sen välittömään läheisyyteen.

Tärinän hallintakeinot

Louhintatyön suunnittelulla ja räjäytysaineen valinnalla voidaan vaikuttaa hankkeen tärinäpäästöihin niitä lieventävästi.

Tärinävaikutusten häiritsevyys syntyy myös suurelta osin ihmisten kokemuksista ja koettu häiriö voi olla hyvin yksilöllistä. Tärinähaitta voidaan kokea suuremmaksi, jos siihen liittyy meluhaittaa. Minkä vuoksi melunhallinta on osa myös tärinähaittojen hallintaa. Lisäksi tärinää aiheuttavien töiden ajoittamisella voidaan vaikuttaa syntyvään haittaan. Tärinästä on enemmän haittaa, kun sitä tapahtuu ilta-aikaan asukkaiden ollessa kotona. Päiväaikaan useampi asunto on tyhjillään.

Kuljetusten aiheuttamaa tärinää voidaan lieventää matalammilla ajonopeuksilla, ajoradan hyvällä kunnolla sekä kuljetettavan tavarán määrällä. Liikenteestä aiheutuva tärinä on usein louhintaan nähden pientä. Sillä saattaa kuitenkin olla iso merkitys yksittäisille asunnoille.

19.12.2024

Hankkeen värinävaikutuksia seurataan rakentamisen aikana. Vaikutusten seuranta on esitetty suomen Louhintakonsultit Oy:n raportissa (liite 16 b) sekä kootusti liitteessä 16 a Käyttö- ja päästötarkkailu.

4.4 Päästöt maaperään, pohjaveteen ja pintaveteen sekä niiden hallinta

4.4.1 Päästöt maaperään ja maaperän pilaantumisen ehkäiseminen

Hankkeen maanrakennustöiden aiheuttama maaperän pilaantumisen riski liittyy lähes yksinomaan konerikoista tai tankkaustilanteissa tapahtuvaan öljyvuootoon. Myös muita ajoneuvoissa käytettyjä kemikaaleja voi päätyä maaperään ajoneuvon rikkoutuessa.

Tärkeimmät hallintakeinot liittyvät alueella säilöttävien kemikaalien asialliseen varastointiin, ajoneuvojen huollon, pesun ja tankkauksen tapahtumiseen sille tarkoitettulla alueella sekä ajoneuvojen huoltamiseen konerikkoja ennaltaehkäisevästi. Lisäksi alueella varaudutaan tukitoimintoalueen ulkopuolisiin öljyvuo-toihin mm. öljynimeytysmatolla tai vastaavalla. Jos työnaikana kuitenkin syntyy pilaantuneita maita, tullaan ne poistamaan ja korvaamaan puhtailla maa-ainek-silla.

Polttoaine- ja öljysäiliöiden tekninen taso ja suojaustoimet tukitoimintojen alu-eella on esitetty kappaleessa 3.2.1

4.4.2 Päästöt pohjaveteen ja pohjaveden pilaantumisen ehkäiseminen

Hankkeen maanrakennustöiden aiheuttama pohjaveden pilaantumisen riski liittyy maaperän tavoin konerikoista, tai tankkaustilanteissa tapahtuvaan öljyvuo-toon tai muiden kemikaalien pääsyyn maaperään ja siitä pohjaveteen. Räjäh-teistä voi päätyä myös pieniä määriä typpiyhdisteitä pohjaveteen.

Tärkeimmät hallintakeinot ovat pohjaveden pilaantumisen kannalta samat, kuin maaperän pilaantumisen kannalta. Pilaantumista mahdollisesti aiheuttavat toi-met tehdään ja kemikaalit varastoidaan alueella, jossa haitta-aineiden päätyminen ympäristöön on estettävissä.

Hankkeen yhteydessä on tehty asiantuntijalausunto pohjaveteen kohdistuvista vaikutuksista. Asiantuntijalausunnossa on käsitelty myös pohjaveden laatuun kohdistuvat riskit (Liite 7). Lausunnossa todetaan hankkeen pohjavesivaikutuk-sien kohdistuvan kuitenkin pääsääntöisesti pohjaveden muodostumiseen ja pin-nantasomuutoksiin.

4.4.3 Päästöt pintaveteen ja pintaveden pilaantumisen ehkäiseminen

Pintavesipäästöjä on tarkasteltu tarkemmin hankkeen pintavesiselvityksessä, joka on liitteenä 5. Kiviaineksen louhinnasta, pintamaan kuorinnasta sekä kasvil-lisuuden poistosta aiheutuu pintavesiin kohdistuvaa typpi- ja kiintoainekuormaa.

19.12.2024

Lisäksi pintavesiin kohdistuu maaperän ja pohjaveden kaltaisesti pilaantumisen riski, jos alueella tapahtuu onnettomuus tai konerikko, jossa polttoaineita, öljyä tai muita kemikaaleja päätyy maaperän kautta pintaveteen. Tärkeimmät hallintakeinot ovat pintaveden pilaantumisen kannalta samat, kuin maaperän ja pohjaveden kannalta.

Typpikuormitus

Typpikuormaa syntyy louhintatyömaalla, kun louheeseen jää räjähdysainejäämiä, jotka liukenevat sadevesiin. Hankkeen aiheuttama typpikuormitus ympäristön vesistöön on arvioitu laskennallisesti. Tutkimuksiin perustuen Kaivosten räjähdysaineperäisen typpipäästöjen suuruus vaihtelee laajasti, mikä tuo epävarmuutta arviointiin. Purkautuvan veden typpipitoisuus on arvioitu hankkeen osalta olevan noin 40 mg/l vaihteluvälin ollessa 30–60 mg/l.

Vaikka laskeutus ei todennäköisesti toimi tehokkaana puhdistusmenetelmänä, alueelle suunnitellut biosuodatusputket, riittävä viivytykskapasiteetti sekä purkureitin suotopadot voivat jossain määrin vaikuttaa typpipitoisuutta alentavasti. Työmaaoloissa käyttökelpoisilla tekniikoilla tavoitellaan tilannetta, jossa luonnolliselle denitrifikaatioprosessille syntyy ajoittain suotuisat olosuhteet (esim. matkalan virtaaman tilanne hulevesialtaassa). Lisäksi on huomioitava, että laskennassa ei ole huomioitu alueelta pois kuljetettavan louheen vaikutusta typpipäästöihin. Pois kuljetettavan louheen mukana alueelta poistuu myös louheessa olevat räjähdysainejäämät.

Taulukko 18. Arvio louhinta-alueelta purkautuvan veden typpipitoisuudesta.

Räjähdysaineen typpipäästöt	Louhinta-määrä (m ³ ktr)	Räjähdysaineen määrä (kg), emulsioräjähdde 25 % typpipitoisuus	Typpi-kuorma (kg)	Purkautuvan veden typpipitoisuus (mg/l)	Vaikutuksen kesto
Rakentamisvaihe	487 754	292652	3658	39 mg/l, arvio vaihteluvälistä 30–60 mg/l	1 v 4 kk

Kiintoainekuormitus

Kiintoainekuormaa syntyy kiviaineksen hajotessa porauksen, louhinnan ja murskauksen yhteydessä sekä kiviainespölyn laskeutuessa louhinta-alueen vesiin. Lisäksi pintamaan poisto ja maaperän häirintä kaivamalla lisäävät vesiin päätyvän kiintoaineksen määrää.

Louhinnan aiheuttaman kiintoainekuormaa arvioitiin laskennallisesti. Rakentamisaikainen laskennallinen kiintoainekuormitus määritettiin soveltaen ominaiskuormitusarvoja erilaisille maankäyttömuodoille. Toiminta-alueelle ominaiskuormitusarvo kiintoaineelle on 605 kg/ha/a (2003), muokatulle alueelle 100 kg/ha/a (Kuntaliitto 2012) ja kasvillisuuden peittämälle alueelle 10

19.12.2024

kg/ha/a (Vuorenmaa et al 2002). Rakentamisen vaiheistussuunnitelman ja kertoimien perusteella laskettiin hankkeen tuottama kiintoainekuormitus rakennusvaiheittain. Vaikutusta purkuvesien laatuun tarkasteltiin huomioiden muodostuva vesimäärä sekä hulevesien hallintarakenteiden arvioitu teho.

Laskennallisen arvion perusteella hankkeen kiintoainekuormitus ilman vesienkäsitteilyä nostaisi alueelta purkautuvan veden pitoisuuden vaiheissa 1 ja 2 yli työmaavesiohjeen arvojen 100 mg/l (HSY 2023). Mikäli rakenne toimii arvioidulla 75 % puhdistusteholla kiintoainepitoisuus alueelta purkavassa vedessä olisi koko hankkeella keskimäärin 18 mg/l ja vaihteluväli 15...27 mg/l (Taulukko 19). Näin ollen alueelta purettavan veden kiintoainepitoisuus jäisi keskimäärin alle pääkaupunkiseudun työmaavesiohjeessa asetetun ohjearvon herkkien vesikohteiden suojavyöhykkeellä 30 mg/l (HSY 2023).

Yhteysviranomaisen todennut päätelmässä: "työmaavesien osalta tulee pyrkiä parempaan laatuun kuin rakennustapaohjeiden tavanomaisia vesistöjä koskevat raja-arvot."

Taulukko 19. Arvio louhinta-alueelta purkautuvan veden kiintoainekuormasta.

Laskennallinen kiintoainekuormitus	Laskennallinen kuormitus kg	Kuormitus vedenpuhdistusteholla 75 %	Purkuveden kiintoainepitoisuus mg/l	Purkuveden kiintoainepitoisuus mg/l, kun veden puhdistusteho on 75 %
Valmistelevat työt	375	94	66	16
Vaihe 1	2493	623	109	27
Vaihe 2	2840	710	100	25
Vaihe 3	2115	529	62	15
Vaihe 4	1170	292	34	9
Yhteensä/ pitoisuus keskimäärin	8993	2248	72	18

Pintaveteen kohdistuvan typpikuorman arviot laskemalla ja simuloimalla sekä kiintoainekuorman arviot laskemalla on esitetty liitteessä 5 Pintavesiselvitys.

Pintavesiin kohdistuvan typpi- ja kiintoainekuorman lieventämistoimenpiteet

Louhinnassa on tyypillistä, että louheeseen jää räjähdysainejäämiä. Räjähdysainejäämien typpi liukenee sadevesiin, mikä voi aiheuttaa vesistöihin typpikuormitusta. Typpipäästöjä pienennetään räjäytyksien huolellisella suunnittelulla ja toteutuksella.

Hankealueen hulevedet johdetaan viivytettynä laskeutusaltaan ja biosuodatuksen kautta Mt130 alittavaan rumpuun. Biosuodatuksella tehostetaan ravinteiden, kuten typen sitoutumista. Viivytysrakenteet ja eroosiosuojaus rajoittavat purku-

19.12.2024

uomiin kohdistuvaa eroosiovaikutusta. Vesiensuojelurakenteet tasaavat virtaamapiikkejä ja poistavat kiintoainesta tehokkaasti.

Muodostuvaa kuormitusta voidaan ehkäistä monin keinoin. Tällaisia ovat mm: säilyttämällä alkuperäistä kasvillisuutta mahdollisimman pitkään alueella, jättämällä ojiensvarsille kasvillisuuspeitteiset suojavyöhykkeet mahdollisimman pitkään, ohjaamalla ns. yläpuoliset pintavedet louhinta- ja maanmuokkausalueen ohi, ympäröimällä läjitysalueet eroosioaidalla tai peittämällä maakasat ennen rankkasateita sekä sijoittamalla kaivantovesien pumppu siten, että sen pumpaaman veden mukana kulkeutuu mahdollisimman vähän kaivannon maa-aineksiä. Hulevesiratkaisut maanrakennusvaihekohtaisesti on esitetty erillisessä liitteissä 13 a-c (Sweco 2024).

Pintaveden pilaantumisriskiä vähennetään samalla tavalla, kuin maaperään ja pohjaveteen kohdistuvia riskejä säilömällä öljyt, polttoaineet ja muut kemikaalit asianmukaisesti, huoltamalla työvälineistöä ja tekemällä huollot ja tankkaukset sille osoitetulla tukitoimintojen alueella. Tukitoimintojen alueen hulevedet kerätään omaan järjestelmäänsä ja ne puhdistetaan riittävällä tasolla (mm. öljyn- ja hiekanerotus) ennen purkamista alueelta. Yllättaviin öljyvuotoihin varaudutaan mm. öljynimeytysvälineistöllä.

4.5 Tiedot syntyvistä jätteistä, niiden ominaisuuksista ja määristä sekä käsittelystä

4.5.1 Yleinen jätehuolto

Alla olevassa taulukossa (Taulukko 20) on esitetty arviot esirakentamisen aikana syntyvien jätteiden määrästä ja jätejakeiden prosenttiosuuksista.

Taulukko 20. Esirakentamisen aikana syntyvien jätteiden määrä ja jätejakeiden prosenttiosuudet.

Jätteiden määrä ja jätelaji	
Määrä yhteensä	500,0 tn
Sekajäte / rakennusjäte	50,0 %
Betonijäte ja muu kiviaines	28,0 %
Puujäte	20,0 %
Metallijäte	2,0 %

Jätteet lajitellaan jätelavalle ja toimitetaan kierrätettäväksi ja käsiteltäväksi luvanvaraiseen käsittelylaitokseen.

19.12.2024

Vaaralliset jätteet kuten koneiden ja laitteiden jäteöljyt, öljynsuodattimet ja akut varastoidaan omina jakeinaan tiiviissä astioissa tai konteissa sadevesiltä suojattuna. Tehdyt huollot ja öljyjenvaihdot kirjataan ylös ja niiden perusteella on tiedossa, paljonko jäteöljyä on varastoituna. Vaaralliset jätteet toimitetaan vähintään kerran vuodessa vaarallisten jätteiden käsittelyluvan saaneeseen käsittelylaitokseen. Vaarallisia jätteitä luovutettaessa jätteiden siirrosta laaditaan siirtoasiakirja, josta ilmenevät tiedot vaarallisista jätteistä voimassa olevan jätelain ja -asetuksen mukaisesti.

4.5.2 Kaivannaisjätteen jätehuoltosuunnitelma

Raivauksesta ja pintamaiden poistosta syntyy kaivannaisjätettä (pintamaat sekä muut maa-ainekset, kannot ja juurakot). Kaivannaisjätettä on myös kitkamaat, pääosin moreeni sekä osa louheesta. Kaivannaisjätteen jätehuoltosuunnitelmasta on määrätty ympäristönsuojelulaissa seuraavasti (YSL (527/2014) 114 §:n 1 momentti):

"Toiminnanharjoittajan on tehtävä kaivannaisjätteen jätehuoltosuunnitelma luvanvaraisesta tai 119 §:n mukaan ilmoituksenvaraisesta kaivannaistoiminnasta, jossa syntyy kaivannaisjätettä. Jätehuoltosuunnitelmaa ei kuitenkaan tarvita, jos kivenlouhinta tai kivenmurskaus liittyy maa- ja vesirakentamiseen."

Hankkeen louhinta ja murskaus liittyvät maanrakentamiseen eikä hanke täten tarvitse jätehuoltosuunnitelmaa. Alla olevassa taulukossa (Taulukko 21) on koostusti arvio hankkeen tuottaman kaivannaisjätteen kokonaismäärästä eri jätelajien osalta sekä kaivannaisjätteiden hyödyntäminen ja käsittely.

Taulukko 21. Kaivannaisjätteen määrä, laatu ja hyödyntäminen.

Kaivannaisjätteen laji	Arvio kaivannaisjätteen kokonaismäärästä m ³ -ktr	Kaivannaisjätteen hyödyntäminen ja käsittely
Pintamaa (200 mm)	36 300	Kuljetetaan pois alueelta, sopivaan vastaanottoaikaan
Kannot ja hakkuutähteet	3 000	Kuljetetaan pois alueelta, sopivaan vastaanottoaikaan
Savi ja siltti	202 600	Kuljetetaan pois alueelta, sopivaan vastaanottoaikaan
Kitkamaat	169 000	Kuljetetaan pois alueelta, sopivaan vastaanottoaikaan
Louhe (yliäämä)	292 800	Poisajettava louhe hyödynnetään esim. betoniteollisuudessa tai rakennusmateriaalina muissa hankkeissa.
Jätteitä sisältävä maa-aines (ei PIMA)	6 000	Kuljetetaan pois alueelta, sopivaan vastaanottoaikaan

Hankkeessa syntyvä kaivannaisjäte kuljetetaan pois alueelta ja hyödynnetään mahdollisuuksien mukaan muualla. Osa kaivannaisjätteestä käytetään suoraan hankealueen rakentamisessa.

19.12.2024

Hankealueella ei sijaitse pilaantuneita maita. Hankealueen keskiosan vanhassa täyttömaassa (kalliopainanne), on arvioitu olevan jätepitoista maata noin 6000 m³. Arvio on laskettu karttaohjelmalla (QGIS) tehdyn pinta-ala-arvion mukaan sekä tutkimusraportissa (liite 3) esitettyjen maakerrospaksuuksien perusteella. Arvio on suuntaa antava. Pois kaivettu maa-aines luokitellaan sekalaiseksi rakennus- ja purkujätteeksi, kun maa-aines sisältää merkittävän määrän jätettä eikä maa-ainesta voida erotella muusta jätteestä. Maa-ainesta ei luokitella kaivannaisjätteeksi.

Tiedot kaivannaisjätteen ympäristövaikutuksista ja tarkkailu

Kaivannaisjätteet ovat ns. pilaantumaton eli luonnontilaista maa-ainesta, joka ei sisällä haitallisia aineita, joista aiheutuisi ympäristön pilaantumista tai sen vaurioitumista. Kaivannaisjätteen laatu ei edellytä seurantaa tai tarkkailua.

5 Arvio parhaasta käyttökelpoisesta tekniikasta (BAT) ja ympäristön kannalta parhaasta käytännöstä (BEP)

5.1 Arvio parhaan käyttökelpoisen tekniikan (BAT) sekä ympäristön kannalta parhaiden käytäntöjen (BEP) soveltamisesta

Ilmanlaatu

VNa 800/2010 mukaisesti alle 500 metrin päähän asumisesta tai muista häiriintyvistä kohteista sijoitettavalla kivenmurskaamalla pölyn joutumista ympäristöön estetään kastelemalla tai koteloimalla päästölähteet kattavasti ja tiiviisti. Suunnittelussa varmistetaan, että kivenmurskaamon etäisyys asumiseen tai lomaa-asumiseen käytettävään rakennukseen tai sen välittömässä läheisyydessä sijaitsevaan oleskeluun tarkoitettuun piha-alueeseen tai muuhun häiriölle alttiiseen kohteeseen on vähintään 300 metriä.

Pöly saattaa aiheuttaa haittaa hankealueella ja varastokasat tullaan sijoittamaan siten, ettei pöly leviä haitallisesti. Varastokasat ja ajoneuvojen kuormat kastellaan tarvittaessa. Pölyntarkkailutoimenpiteet on esitetty hankkeen erillisessä tarkkailusuunnitelmassa, joka kokoo yhteen kaiken rakentamisaikaisen tarkkailun (Liite 16a käyttö- ja päästötarkkailu).

Liikenteen päästöjä ilmaan vähennetään kaluston uusimisella ja riittäväillä huolto- toimilla. Moottoreiden päästöt minimoidaan huoltamalla koneet säännöllisesti ja pitämällä laitteet hyvässä kunnossa. Turhaa joutokäyntiä vältetään. Ulkopuolisia urakoitsijoita vaaditaan käyttämään parasta mahdollista tekniikkaa.

19.12.2024

Melu

Esirakentamisen vaiheissa 0 ja 1A meluhaittojen lievennystoimenpiteinä toimii koneiden toiminta-aikojen rajoittaminen. Melun osalta maanrakennusurakan vaiheet 1 ja 2 on jaettu osiin A sekä B.

Vaiheissa 1B ja 2A alueella tehdään myös suurempien lohkkareiden rikotusta, tällöin toiminta-aikojen lisäksi meluntorjuntaa tehostetaan rikottimien länsipuolelle sijoitetuin, 3 metriä korkein meluvallein. Vaiheissa 2B sekä 3 alueella tehdään myös murskausta jolloin meluvallien korkeus nostetaan 5 metriin.

Laskennallisen mallinnuksen perusteella meluvalleilla ja lievennystoimenpiteillä louhinta- ja murskaustoimintojen ja asutuksen välillä syntyviä keskiäänitasoja kyetään merkittävästi rajoittamaan ja ohjearvoon verrannollinen 55 dB päiväajan keskiäänitaso ei ylitä melulle herkkien rakennuksien kohdalla. Laskennallisen melumallinnuksen perusteella melutilanne ei huonone nykytilanteesta, kun huomioidaan maanrakentamisen aiheuttaman melun ja nykytilan liikennemelun yhteisvaikutus.

Vesien käsittely

Laskeutusaltaiden mitoituksessa on huomioitu työmaa-alueen laajuus, kerran vuodessa toistuva 1 h 11,9 mm sade eli vesimäärältään hieman tavanomaista 10 mm sadetta suurempi sademäärä. Ennen käsittelyä hulevedet viivytetään (3 kpl viivytysaltaita), jonka vuoksi laskeutus on mitoitettu 100 l/s virtaamalle. Laskeutusaltaita on 3 kappaletta. Ensimmäinen allas poistaa suurimman osan karkeammasta aineksesta. Toinen laajempi laskeutusallas on varustettu biosuodatusputkilla (esim. Carbons Xlite Green Infra tai vastaava). Biosuodatusputket ovat vihreän infrastruktuurin mukaisia viher- ja suojausrakenteita hulevesien hallintaan ja ravinteiden sitomiseen. Putket ovat kevyitä käsitellä ja ne koostuvat verkkomaisesta "säkistä", joka on täytetty biohiilellä ja paju- tai puuhakkeella. Putket ovat 0,9–1,8 m pitkiä ja niistä voidaan kasata erilaisia pengerrakenteita. Tarvittaessa putkia voidaan uusia tai lisätä puhdistustuloksen mukaan.

Suunniteltu työmaavesijärjestely edustaa parasta käyttökelpoista tekniikkaa työmaaoissa. Suunnittelussa on huomioitu järjestelmän vakaus Suomen vaihtelevissa sääolosuhteissa: riittävä viivytyskapasiteetti ja virtaaman hallinta ovat merkittävimpiä laskeutuksen tehoon vaikuttavia tekijöitä. Hankkeen rakentamisaikaiseen vesien hallintaan liittyy suunnitellun viivytys-laskeutus-suodatus-rakenteiden lisäksi myös päästötarkkailu sekä varautuminen tehostettuun puhdistukseen, joille on varattu tilaa hankkeen suunnitelmissa. Kiintoaineen poiston osalta lupaavimmat teknologiat ovat lamellisuodattimiin perustuvia konttisuodattimia, joiden kehitystä hanke seuraa aktiivisesti. Lisäksi geotuubit voivat joissain tilanteissa soveltua työmaavesien käsittelyyn.

Laajojen työmaiden kylmien vesien tehostettuun typenpoistoon ei ole vielä olemassa teknistaloudellisesti käyttökelpoista ratkaisua kohteissa, jotka eivät mah-

19.12.2024

dollista laajaa kosteikkotyypistä ratkaisua tai pitkäaikaista imeytystä maaperäkerrokseen. Näin ollen suunniteltu vesienkäsittelyrakenne viivytyksaltainen sekä biosuodatusputkineen edustaa parasta käyttökelpoista tekniikkaa.

6 Vaikutukset ympäristöön

6.1 Arvio toiminnan vaikutuksista ympäristöön

6.1.1 Vaikutukset yleiseen viihtyisyyteen ja ihmisten terveyteen

Meluvaikutukset

Melumallinnuksessa tarkasteltiin vaihekohtaisesti hankkeen tuottamaa louhostoiminnan melua (työmaakoneet ja työmaaliikenne) erikseen sekä yhdessä nykyisen alueella vallitsevan liikennemelun kanssa (yhteismelutaso) huomioiden Mt130 toteutettavat parannustyöt. Tuloksia verrattiin VNa:n 993/1992 asettamaan melun ohjearvoon, joka on päiväajalle 55 dB.

Vaihe 0

Kun huomioidaan vain maanrakentamisen melu (työmaakoneet ja työmaaliikenne) ei hankkeesta syntyvälle, melun ohjearvoon verrannolliselle 55 dB päiväajan keskiäänitason ylittävälle melualueelle sijoitu yhtään asuinrakennusta. Kun huomioidaan nykyisen liikenteen ja maanrakentamisen yhteismelutaso, sijoittuu 55 dB päiväajan keskiäänitason ylittävälle melualueelle yhteensä 16 rakennusta.

Vaihe 1A ja 1B

Vaiheessa 1 louhintarintama sijoittuu lähelle Ihantolan asuinalueetta. Lähin asuinrakennus sijaitsee noin 360 metrin päässä louhintarintauksesta. Vaihe on jaettu melutarkastelun osalta osiin 1A ja 1B. Vaiheessa 1A louhintarintama sijaitsee lähellä asuinalueetta, kun taas vaiheessa 1B rintama on siirtynyt kohti itää kauemmas asuinalueesta. Rintaman siirtymisen vuoksi voidaan vaiheessa 1B ottaa käyttöön rikottimia sekä kasvattaa työmaakoneiden toiminta-aikoja. Rikottimien eteen rakennetaan 3 metriä korkeat meluvallit.

Kun huomioidaan vain maanrakentamisen melu ei melun ohjearvoon verrannollisen 55 dB:n päiväajan keskiäänitason ylittävälle melualueelle sijoitu vaiheessa 1A tai 1B yhtään asuinrakennusta. Kun huomioidaan nykyisen liikenteen ja maanrakentamisen yhteismelutaso sijoittuu 55 dB päiväajan keskiäänitason ylittävälle melualueelle kummassakin vaiheen 1 osavaiheessa yhteensä 16 rakennusta.

Vaihe 2A ja 2B

Vaihe 2 on edellisen vaiheen tavoin jaettu osavaiheisiin A ja B. Vaiheessa 2A louhintarintama sijoittuu noin 500 metrin päähän lähimmästä asuinrakennuksesta, vaiheessa 2B louhintarintama on edennyt tästä itään päin. Vaiheessa 2B alueella tehdään myös murskausta. Murskauspäivinä poravaunujen tehollinen toiminta-aika on pienempi.

19.12.2024

Kun huomioidaan vain maanrakentamisen (ei murskausta) melu ei melun ohjearvoon verrannollisen 55 dB:n päiväajan keskiäänitason ylittävälle melualueelle sijoitu vaiheessa 2A tai 2B yhtään asuinrakennusta. Kun huomioidaan nykyisen liikenteen ja maanrakentamisen (ei murskausta) yhteysmelutaso sijoittuu 55 dB päiväajan keskiäänitason ylittävälle melualueelle vaiheessa 2A 17 asuinrakennusta ja vaiheessa 2B 16 asuinrakennusta.

Päivinä, jolloin vaiheessa 2B tehdään murskausta, on poravaunujen toiminta-aikaa vähennetty, jotta melun ohjearvoon verrannollisen 55 dB:n päiväajan keskiäänitaso ei ylittyisi lähimpien asuinrakennuksien ulko-oleskelualueilla. Kun huomioidaan vain maanrakentamisen (sis. murskaus) melu ei melun ohjearvoon verrannollisen 55 dB:n päiväajan keskiäänitason ylittävälle melualueelle sijoitu vaiheessa 2B yhtään asuinrakennusta. Kun huomioidaan nykyisen liikenteen ja maanrakentamisen (sis. murskaus) yhteysmelutaso sijoittuu 55 dB päiväajan keskiäänitason ylittävälle melualueelle vaiheessa 2B 16 asuinrakennusta.

Vaihe 3

Vaiheessa louhintarintama on edennyt hankealueen itälaidalle.

Kun huomioidaan vain maanrakentamisen melu (työmaakoneet ja työmaaliikenne) ei hankkeesta syntyvälle, melun ohjearvoon verrannolliselle 55 dB päiväajan keskiäänitason ylittävälle melualueelle sijoitu yhtään asuinrakennusta. Kun huomioidaan nykyisen liikenteen ja maanrakentamisen yhteysmelutaso, sijoittuu 55 dB päiväajan keskiäänitason ylittävälle melualueelle yhteensä 15 rakennusta

Hankkeen melu verrattuna nykytilaan

Laskentatulosten perusteella voidaan todeta, ettei ympäristön herkkien kohtien melutilanne heikkene missään tarkasteluvaiheessa alueen nykytilanteen melutasoista. Yhteysmelutarkasteluissa, joissa päiväajan ohjearvo 55 dB ylittyy osassa lähimpiä herkkiä kohteita, merkitsevin melunlähde on yleisien teiden liikenne. Kun huomioidaan nykytilanteen liikenteen ja maanrakennustöiden yhteisvaikutus, voidaan todeta, ettei melutilanne huonone nykytilanteesta. Hankkeen myötä melutilanne on asuinalueella parempi pienemmästä Hämeenlinnantien nopeusrajoituksesta ja uudesta melukaiteesta johtuen. Nykytilanteeseen verrattuna hankkeen meluvaikutukset ovat myönteiset myös rakentamisen aikana.

Melumallinnuksen lähtötietoja, tuloksia ja mallinnuskuvia on esitetty tarkemmin liitteessä 6 meluselvitys A-insinöörit (2024).

Täriävaikutukset

Räjäytysten osalta erittäin suuren tai suuren täriärisikin vaikutusetaisyydellä on paljon nykyistä asutusta, joista lähimmät noin 200 metrin päässä. Räjäytyksistä voi aiheutua hetkellistä viihtyvyyshaittaa.

Ennen louhintoja sekä louhintojen lopussa tehdään hankealueen ympäristössä 200–250 metrin säteellä katselmus. Lisäksi varaudutaan tarvittaessa tekemään katselmuksia hankkeen aikana.

19.12.2024

Vaikutukset virkistyskohteisiin

Hankealueen pohjoispuolella, noin 750 metrin päässä kulkevaan Seitsemän Veljeksien -vaellusreittiin kohdistuu vaikutuksia alueen melun ja tärinän myötä. Vaellusreittiä käyttävät ulkoilijat voivat kokea reitin viihtyvyyden heikentyvän louhinta- ja murskaustyöstä kuuluvan äänen ja tuntevan tärähdyksen myötä. Reitti kulkee jo nykytilassa kahden liikennöidyn tien välillä, minkä vuoksi reitin Ilvesvuoren kohdalle kohdistuu jo entuudestaan meluhaittaa.

Hankealueen ja vaellusreitin väliin jää kalliota sekä metsää, minkä vuoksi maise-mahaittoja ei vaellusreitille arvioida syntyvän.

Myllykosken ulkoilureiteille ja tulipaikalle voi syntyä louhinnasta ja murskauksesta syntyvää viihtyisyyshaittaa. Hankealueen ja ulkoilualueen väliin jää kuitenkin jo nykytilassa vilkkaasti liikennöity valtatie 3. Vaikutusten arvioidaan olevan vähäisiä.

6.1.2 Vaikutukset luontoon ja luonnonsuojeluarvoihin sekä kulttuuriympäristöön

Luonto ja luonnonsuojelu

Hankealueen luonto on suurelta osin jo ihmisen muokkaamaa, eikä siten ole kovin herkkää aluetta. Hankealueen läheisyyteen sijoittuu kuitenkin suojelun alaisia kohteita, mikä nostaa alueen luonnon herkkyyttä. Suojeltuja kohteita ei jää hankealueella suoritettavien rakennustoimenpiteiden alle, lisäksi alueelle on suunniteltu tehokkaita lieventämistoimia, kuten hulevesien vedenviivytyskeinoja.

Yleisesti kasvillisuuden poiston ja alueen tasauksen myötä alueen merkitys eliöistön elinympäristönä pienenee ja hankealueen merkitys elollisen luonnon esiintymisalueena pienenee. Rakennustoimien alle jäävillä alueilla ei kuitenkaan esiinny suojeltuja lajeja ja suojelun piirissä olevat alueet on rajattu hankealueen ulkopuolelle.

Kissanajan arvokkaisiin luontokohteisiin ei arvioida kohdistuvan vaikutuksia. Kissanajan ja hankealueen väliin jää korkea Ilvesvuoren kallioalue sekä metsää. Kissanaja sijaitsee noin 750 m hankealueen rajasta, minkä vuoksi myös kasvien pinnalle jäävä pöylaskeuma on näillä etäisyyksillä vähäistä. Myöskään ympäristön luonnonsuojelualueiden lajistolle ja luontotyypeille ei hankkeella katsota olevan vaikutuksia.

Hankkeen louhintaa tehdään Kuusimäen itäreunan pähkinälehdon ja pähkinäpensaita kasvavan alueen välittömässä läheisyydessä (arvokas kasvillisuus ja YSL suojeluma luontotyyppi). Louhinnan myötä pähkinäpensaita kasvavan alueen valuma-alue pienenee noin puoleksi nykyisestä. Alueen rakentuessa toiminta-alueella syntyviä hulevesiä ohjataan pähkinäpensaita kasvavalle alueelle siten, että vesimäärä pysyy nykytilanteen kaltaisena.

19.12.2024

Pähkinäpensasalueeseen ja pähkinälehtoon kohdistuvia vaikutuksia on arvioitu asiantuntijalausunnossa vaikutukset pähkinäpensaita kasvavaan alueeseen (liite 17). Lausunnon mukaan rakentamisen aikainen valuma-alueen pienenemisellä ei arvioida olevan vaikutusta, sillä pähkinäpensaat ovat kuivahkon maaperän kasveja ja sietävät hyvin kuivia olosuhteita. Käytön aikana tulee varmistua, että hulevesiä ei johdeta liikaa pähkinäpensaiden alueelle, sillä pähkinäpensaat eivät kestä maaperän vettymistä. Muuten öljyn- ja hiekanerotuksen läpikäyneille hulevesille ei nähdä estettä pähkinäpensasalueelle ja pähkinälehtoon johtamiseen.

Kissanojan ja Vantaanjoen vedenlaatuun kohdistuvia vaikutukset on käsitelty pintavesiin kohdistuvissa vaikutuksissa kappaleessa 6.1.3.

Alueella on tehty useita luontokartoituksia osayleiskaavaan, alueella voimassa olevaan asemakaavaan sekä Keskon hankkeeseen liittyen. Hankealueelta ja sen ympäristöstä on kartoitettu alueen kasvillisuus ja luontotyypit (luonnon yleispiirre ja arvokkaat kasvillisuus- ja luontokohteet) sekä selvitetty liito-oravan, lepakoiden, viitasammakoiden, pesimälinnuston, kalliosinisiiven, kirjo verkkoperhosen, eri kääpälajien ja lahkoaviosammaleen esiintyminen alueella.

Tarkentavia tutkimuksia on tehty Kissanajan lähdealueella, Vanhan Hämeenlinnantien kallioalueella sekä Kuusimäen pähkinäpensaita kasvavalla alueella ja pähkinälehdon alueella. Kissanajan alueella on selvitetty niin kasvillisuutta, kuin uoman luonnontilaisuutta ja vesilain alaisuutta. Myös Hankealueen kaakkoispuolella sijaitsevan uoman (Hautakoskeen laskeva uoma) luonnontilaisuutta on arvioitu.

Luonto- ja lajistokartoitukset ovat alan asiantuntijoiden tekemiä ja kartoitukseen on tehty lisätutkimuksia vuosien aikana. Alueella tehdyt kartoitukset arvioidaan riittäviksi ja niiden suoritusajat edustaviksi. Luontoselvitykset on koottu liitteeksi 8.

Kulttuuriympäristö

Hankkeella ei arvioida olevan vaikutuksia ympäristön kulttuuriympäristökohteisiin.

6.1.3 Vaikutukset vesistöön ja sen käyttöön

Hankealueen pinta- ja myöhemmin hulevedet virtaavat Nurmijärven taajama-alueelle Kissanajan latvalle ja siitä Kissanojaa pitkin Vantaanjokeen. Kissanoja on Vantaanjoen sivuhaara, joka virtaa länsi-itäsuuntaisesti hankealueen pohjoispuolella, noin 750 metrin päässä hankealueen rajasta. Kissanojaa kuormittaa jo nykyisellään taajama-alueen hulevesien lisäksi Nurmijärven vedenpuhdistamon laskuvedet sekä pelloilta tuleva pintavalunta. Kissanojaan purkautuu nykytilassa noin 620 ha pintavedet ojien kautta sekä pintavaluntana.

19.12.2024

Maanrakentamisen aikaisten vesienpuhdistusrakenteet huomioiden hankkeen aiheuttama kiintoaineen pitoisuuslisäys Kissanajaan jäänee melko lähelle Kissanajan nykyistä vaihteluväliä. Typpipitoisuuksien osalta hanke kuormittaa Kissanajaa, sillä purkautuvan veden pitoisuus on arvioitu laskennallisesti olevan jonkin verran korkeampi, kuin Kissanajassa mitatut pitoisuudet.

Vantaanjokeen kohdistuvat vaikutukset ovat Kissanajaa pienemmät. Typpipäästöjen simuloinnin perusteella kuitenkin melko korkeidenkin typpipitoisuuksien (60 mg/l) vaikutukset pintavesiin, laimentuessaan Kissanajan ja Vantaanjoen vesimääriin, jäävät vähäisiksi. Typpipäästöjen simuloinnissa ei huomioitu rakentamisvaiheen hulevesikuormituksen lieventämistoimenpiteitä.

Savikkoalueen jokivesille tyypillisesti sameusarvot Vantaanjoessa ovat korkeita ja niissä on myös melko suurta vuotuista vaihtelua (6–35 mg/l). Hankkeen vesien ei arvioida aiheuttavan huomattavaa kiintoainepitoisuuslisäystä Vantaanjoessa.

Alueelta purkavan veden kiintoainekuorman on arvioitu laskemalla olevan keskimäärin noin 21,5 mg/l (vaihteluväli 15,5–27,4 mg/l). Mikä alittaa uuden työmaaohjeen asettaman ohjearvon kiintoainekuormalle herkkien vesikohteiden suojavyöhykkeellä (30 mg/l).

Hankealueen hulevesiviivytystoimien myötä hankkeen arvioidaan vaikuttavan vain vähäisesti vedenlaatuun ja -virtaamaan eikä siten heikennä Vantaanjoen Natura 2000-alueen luonnonarvoja. Kissanajasta ei ole kartoituksen yhteydessä tavattu kaloja ja sen on todettu tarjoavan kaloille soveltuvia elinympäristöjä vain vähän (VHVSY 2018). Hankkeella ei ole arvioitu olevan vaikutuksia Kissanajan kalakantaan.

Typpikuormitussimulointi ja laskut sekä kiintoainelaskut sekä niiden tulokset on esitetty liitteessä 5 pintavesiselvitys (Sitowise 2024). Hulevesiratkaisut on esitetty liitteissä 13 a-c hulevesiselvitys (Sweco 2024).

6.1.4 Ilmaan joutuvien päästöjen vaikutukset

YVA-vaiheessa tehdyn pölyn kulkeutumismallin sekä kirjallisuudesta saatavan tiedon perusteella voidaan olettaa, että terveydelle haitallinen ilmanlaadun vuorokausiohjearvojen ylittyminen jää pääsääntöisesti hankealueelle ja sen lähiympäristöön eikä yletä asuinalueelle saakka. On kuitenkin mahdollista, että ilman pölyntorjuntatoimia, raja-arvoja ylittyy satunnaisesti myös asuinalueella, arviolta noin 60 asunnon osalta. Varsinkin pitkien kuivien jaksojen ja itätuulien aikaan riski taajama-alueella tapahtuvista vuorokausi ohjearvojen ylityksistä kasvaa. Tämän vuoksi riittävä ja työmaatoimintokohtaisesti suunniteltu pölyntorjunta on hankkeessa tärkeää. Lisäksi hankkeen työmaan toiminnassa varaudutaan siihen, että ajoittain pölyämistä syntyy odotettua enemmän.

Kirjallisuuteen perustuen alueen viihtyisyyttä heikentäviä esteettisiä haittoja (mm. pintojen pölyyntymistä) voi tapahtua noin 300–700 metrin etäisyydellä

19.12.2024

hankealueesta. Ilman hiukkaspitoisuus vastaa taustapitoisuutta viimeistään noin 800 metrin etäisyydellä hankealueen rajasta.

Alueella vallitsevat tuulensuunnat ovat lounaasta ja lännestä. Muita alueen laitoja tarkkaillaessa on myös huomattu etelätuulen olevan vallitseva. Tämä vähentää vaikutusten todennäköisyyttä Nurmijärven taajama-alueella, sillä se jää usein ns. tuulen alapuolelle. Lähimmät päiväkodit ja palvelutalot, sijaitsevat yli 800 metrin päässä hankealueesta sen länsi- ja luoteispuolella.

Ilmanlaadun muutokset voivat jatkua jossain määrin koko maanrakentamisen ajan ja niitä esiintyy todennäköisesti eniten hankealueen läheisyydessä sen koillispuolella. Pitkät, kuivat ja tuuliset kaudet lisäävät ilmanlaatuvaikutuksia ympäristössä. Toisaalta talven routa ja lumi vähentävät alueella tapahtuvaa pölyämistä.

Työkoneiden ja raskaiden ajoneuvojen pakokaasupäästöjen aiheuttamat vaikutukset alueen ja lähimpien asuntojen ilmanlaatuun ovat vähäiset. Hankkeen aiheuttaman tieliikenteen yhteenlasketut pakokaasupäästöt jäävät vuositasolla alle 0,5...8,0 % Nurmijärven tieliikenteen päästöistä

Pölyselvitys ja pölynhallinta -raportti on liitteenä 15.

6.1.5 Vaikutukset maaperään ja pohjaveteen

Maaperä

Maaperään ja kallioon kohdistuvat vaikutukset ovat hankealueen sisällä pysyviä ja laajoja, kun alueen korkeusvaihtelu tasataan louhinnoin ja täytöin. Alueella ei ole geologisesti arvokkaita tai hyödynnettäväksi tunnistettuja kohteita. Alueella syntyvä ylimääräinen kiviaines vähentää louhinnan tarvetta muualla.

Pohjavesi

Toiminnan aiheuttamat vaikutukset syntyvät rakentamisvaiheessa kallioperän louhinnasta, massanvaihtoista ja maantäytöstä. Massanvaihtoa tehdään paineellisen pohjaveden alueella. Massanvaihtoon yhteydessä pohjavettä suojaava savi-kerros puhkaistaan. Savikon puhkaiseminen aiheuttaa paineellisen pohjaveden purkautumista ensin kaivukuoppaan ja myöhemmin paremmin kantavan, karkearakeisemman maa-aineksen huokostilaan. Savikon puhkaisevaa massanvaihtoa tehdään noin 960 m² alueella. Massanvaihtoalueelle purkaantuva vesi laskee paikallisesti savikon alaisen pohjaveden painetasoa, mutta painetason vaihtelun arvioidaan pysyvän luonnollisen vaihtelun sisällä. Kaivutyöt aiheuttavat myös rakentamisen aikaista laatumuutosta (samentuminen) sekä virtaussuunnan muutosta. Muutokset ovat paikallisia ja palautuvat nykytilaisen kaltaiseksi, kun massanvaihto on saatu suoritettua.

Räjähteet voivat aiheuttaa kalliopohjaveden laatumuutosta. Laatumuutosten ei arvioida kulkeutuvan kauas louhittavasta alueesta, sillä louhinta-alueella avoinna olevissa kallioraoissa mahdollisen pohjaveden virtaussuunta on ympäröivästä kalliosta kohti tyhjää, louhittua aluetta.

19.12.2024

Hankkeen suurimmat pohjaveteen kohdistuvat riskit liittyvät hankealueen asfalttoimiseen ja hulevesijärjestelmän rakentamiseen. Tällöin hankealueella ei muodostu enää luonnollista pohjavettä ja hankealueen lounaispuolen savikon pohjavesipinta voi laskea ilman pohjaveden hallintatoimia. Ilman pohjaveden hallintatoiminta pohjavesipinnan lasku voi vaikuttaa Vanhan Hämeenlinnantien rakenteisiin. Hankkeen yhteydessä suunnitellaan pohjavedenhallintaa, jolla pystytään ehkäisemään savikon alaisen pohjavesipinnan lasku.

Hankkeella ei arvioida olevan vaikutuksia ympäristön kaivoihin ja maalämpökaivoihin, Kissanojan vesilailla suojeltuun lähteikköalueeseen eikä Valkojan pohjavesialueeseen ja sen vedenottamoihin.

Hankkeesta on tehty pohjavesiselvitys, jossa hankkeen pohjavesivaikutukset sekä hallintatoimet on esitetty tarkemmin. Selvitys on liitteenä 7 pohjavesiselvitys (Sitowise 2024). Pohjavesiselvityksessä esitetty pohjavesitarkkailu on koottu hankkeen käyttö- ja päästötarkkailuun (liite 16 a).

6.1.6 Louhinnan aiheuttama seisminen riski

YVA-selostusvaiheessa hankkeen arvioitiin aiheuttavan pienen seismisen riskin ympäristölle. Viranomaisen näkemys kuitenkin on, että riski liittyy kallioon louhittavan, vesitäyttyneen lämmön kausivaraston käyttöön ja sen aiheuttamaan lämpötilamuutokseen ympäröivässä kalliomassassa (YVA perusteltu päätelmä, Liite 19). Myös asiantuntija-arvion perusteella maanpäällinen louhinta ei muodosta seismistä riskiä. Lämpövaraston louhinta ei toteudu nyt luvitettavassa hankkeen vaiheessa.

6.1.7 Ympäristövaikutusten arviointimenettely (YVA)

Hankkeesta on tehty ympäristövaikutusten arviointi (YVA) ja viranomainen on antanut perustellun päätelmän 21.8.2023 (UUDELY/1461772021). Hankkeen toteuttaminen on muuttunut ympäristövaikutusten arvioinnissa esitetyistä vaihtoehtoista. Nyt luvitettava hanke sijoittuu YVA:ssa arvioidun hankealueen eteläosaan. Luvitettavan hankkeen maanrakennustyöt ovat selkeästi pienemmät ja ajallisesti lyhyemmät, kuin YVA:ssa esitetyt maanrakennustyöt. Logistiikka-alueita saatetaan mahdollisesti laajentaa myöhemmin kohti pohjoista. Tällöin laajennettava alue luvitetaan omana hankkeenaan.

Nyt luvitettavan hankkeen ympäristövaikutukset ovat luonteeltaan YVA:ssa arvioidun vaihtoehdon VE2 ympäristövaikutusten kaltaisia, mutta merkittävästi pienempiä. Pienempien louhinta- ja massanvaihtomäärien vuoksi luvitettavassa hankkeessa on myös pienemmät ympäristövaikutukset. YVA vaiheessa mukana ollut paalulaatta on myös jäänyt pois. Tämä pienentää luvitettavan hankkeen melu- ja värinävaikutuksia, liikennevaikutuksia sekä ilmastovaikutuksia.

Arviointiselostus ja yhteysviranomaisen perusteltu päätelmä ovat lupahakemuksen liitteinä 18 ja 19.

19.12.2024

6.2 Toimintaan liittyvät ympäristöriskit, onnettomuuksien ennaltaehkäisy ja varautuminen poikkeuksellisiin tilanteisiin

6.2.1 Ympäristöriskit

Rankkasateet

Rankkasateet voivat aiheuttaa purkuojien tulvimista ja vesienkäsittelyrakenteiden ylikuormittumista siten, että viipymät lyhenevät ja puhdistusteho laskee. Rankkasateet lisäävät kiintoaineksen ja mahdollisen räjähteistä peräisin olevan typen määrää hulevesissä.

Riskiin pyritään varautumaan vesienkäsittelyjärjestelmien mitoituksessa, mutta täysin poikkeukselliset tilanteet voivat aiheuttaa kiintoaineksen ja typen huuhoutumista hankealueelta normaalitilannetta runsaammin.

6.2.2 Onnettomuudet

Louhintaan liittyvät poikkeustilanteet

Ennen jokaista räjäytystä laaditaan räjäytyssuunnitelma ja mitoitetaan panokset siten, ettei vahinkoja synny. Räjäytyksistä varoitetaan etukäteen merkkiäänellä ja räjäytyskohteen henkilöstö varmistaa, ettei varoalueella ole ihmisiä. Räjäytyksistä voidaan asukkaiden suostumuksesta riippuen tiedottaa esimerkiksi tekstiviesteillä tai sähköposteilla.

Louhintatärinä voi myös aiheuttaa vahinkoja. Yleensä kyse on aineellisista vahingoista rakennuksille tai infralle. Tärinää tullaan seuraamaan louhintatyön aikana. Tärinää on käsitelty liitteessä 16 b.

Louhintaan liittyy myös kasvanut riski räjähdetäaineiden jäämille kalliossa, joka voi johtaa typpipäästön kasvuun. Typpikuormituksen nousua vähennetään huolellisella räjäytyssuunnittelulla ja sen myötä optimoidulla räjähdetäainemäärällä ja panostuksella.

Kuljetukset

Kuljetuksiin liittyy liikenneonnettomuuden riski niin hankealueen sisällä kuin julkisella katu- ja tieverkolla. Myös kuorma-auton kaatuminen ja lastin leviäminen maastoon ovat mahdollisia. Kuljetettavat kuormat eivät kuitenkaan sisällä haitallisia materiaaleja, sillä kuljetettavat materiaalit ovat kiinteitä ja niiden siivoaminen maastosta on helppoa. Kuorma-auton, kuten myös työkoneen kaatumiseen liittyy polttoainevuodon riski. Lisääntyvä raskasliikenne voi aiheuttaa riskin teiden kantavuudelle, jos tietä ei ole mitoitettu raskaalle liikenteelle. Teiden kantavuus riippuu mm. siitä miten ne ovat rakennettu/perustettu ja missä kunnossa tiet ovat. Hankkeen kuljetuksia voidaan tarvittaessa ohjata soveltuville kuljetusreiteille.

19.12.2024

6.2.3 Poltto- ja voiteluainesäiliöiden vuodot, rikkoutuminen, ylitäyttö, tulipalo, jne.

Polttoainevuodot

Laitteistojen ja polttoainesäiliöiden rikkoutuessa voi maaperään päästä hydrauliikkaöljyä, kevyttä polttoöljyä tai moottoriöljyä. Tällaiset tilanteet pyritään välttämään laitteistojen ja työkonoiden säännöllisillä tarkastuksilla ja huolloilla. Riskiä vähentää se, että alue on jatkuvan valvonnan alla.

Alueella tullaan säilyttämään riittävä määrä turvetta, imeytysaineita sekä keräilyastioita ja välineitä. Mahdolliset öljyvuodot kunnostetaan poistamalla öljyinen maa-aines ja toimittamalla se asianmukaiseen käsittelyyn tai loppusijoitukseen. Mahdolliset vähäiset öljyjäämät pidättyvät maa-ainekseen. Ne eivät kulkeudu maaperässä, eivätkä liukene veteen, vaan myös osin haihtuvat ja hajoavat lämmön, hapen ja maaperän mikrobitoiminnan ansiosta. Öljypäästöjen kulkeutuminen pohjaveteen tai alueen ulkopuolelle on epätodennäköistä.

6.3 Toiminnan tarkkailu

Hankkeeseen on laadittu erillinen käyttö- ja päästötarkkailusuunnitelma, joka koostaa yhteen kaiken rakentamisaikaisen tarkkailun. Tarkkailua ehdotetaan toteutettavan Käyttö- ja päästötarkkailusuunnitelman liite 16 a (Käyttö- ja päästötarkkailu).

Käyttö- ja päästötarkkailusuunnitelman laatimisen lähtötietoina on käytetty seuraavia raportteja:

- Louhintatyön riskianalyysi (Suomen Louhintakonsultit Oy:n 2024)
- Pintavesiselvitys (Sitowise 2024)
- Hulevesiselvitys (Sweco 2024)
- Pohjavesiselvitys (Sitowise 2024)
- Meluselvitys (A-insinöörit 2024)
- Pölyselvitys (Sitowise 2024).

Käyttö- ja päästötarkkailuun on koottu kaikki tarkkailutarpeet. Käyttö- ja päästötarkkailussa ehdotettu tarkkailu voi erota yksittäisten selvitysten tarkkailuehdotuksista sillä käyttö- ja päästötarkkailun tietoja on päivitetty saatujen viranomaiskommenttien sekä tehtyjen lisätutkimusten mukaan.

19.12.2024

Lähteet

██████████ 2022. Ilmanlaatu Uudellamaalla vuonna 2021. Uudenmaan elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus, raportteja 55 / 2022.

██████████ 2021. Uudenmaan ilmanlaadun bioindikaattoriseuranta vuonna 2020. ELY-keskuksen raportteja 13/2021.

https://www.doria.fi/bitstream/handle/10024/181465/um-bioindikaaattorit_luonnos_ruotsinnokset_final.pdf?sequence=5&isAllowed=y

Sitowise 2021. Ilvesvuori, tutkimusraportti.

██████████ 2010. Kiviainestuotannon pölypäästöt. Diplomityö. Tampereen teknillinen yliopisto.

VHVSY 2018. Kissanojan inventointi.

WSP 2015. Nurmijärven Kuusimäen täyttöalue, pilaantuneen maaperän tutkimus.

WSP 2022. Ilvesvuori Pohjoinen II asemakaavan hulevesiselvitys.