



Ilvesvuori Pohjoinen, louhinnan ja murskauksen ympäristövaikutusten arviointiohjelma



Kesko Oyj

22.12.2021

Kartta-aineistot, ilmakuvat, korkeusmalli © Maanmittauslaitos

SYKE-aineistot © SYKE Avoin tieto

Luonnonsuojeluaineistot © SYKE, Metsähallitus, Metsäkeskus, ELY-keskus

Maa- ja kallioperäaineistot © Geologian tutkimuskeskus

Valokuvat © Ramboll Finland Oy

Kannen kuva: Arkkitehtuuritoimisto B & M Oy

YHTEYSTIEDOT**Hankevastaava**

Kesko Oyj
Yhteyshenkilö: Seppo Kemppainen
PL 40, 00016 KESKO
KV2, Kyytitie 31A, Pirkka-talo
01380 Vantaa
etunimi.sukunimi@kesko.fi

**YVA-konsultti**

Sitowise Oy
Yhteyshenkilöt: Sanna Vaalgamaa/Paula Bigler
Linnoitustie 6 D
02600 Espoo
puh. 020 747 6000
etunimi.sukunimi@sitowise.com

**Yhteysviranomainen**

Uudenmaan elinkeino-, liikenne- ja
ympäristökeskus
Yhteyshenkilö: Annukka Engström
PL 36, Opastinsilta 12 A
00521 Helsinki
puh. +358295 021 112
etunimi.sukunimi@ely-keskus.fi



Elinkeino-, liikenne- ja
ympäristökeskus

TIIVISTELMÄ

Hanke

Kesko Oyj suunnittelee Nurmijärven Ilvesvuoren alueelle, Siippoontien, Hämeenlinnanväylän (Vt3) ja Hämeenlinnantien (Mt130) väliselle alueelle (100 ha) päivittäistavarakaupan logistiikkakeskusta. Logistiikkakeskuksen on tarkoitus palvella K-ryhmän Suomen päivittäistavaroiden jakelutoimintaa pitkällä aikavälillä tuotteiden varastoinnin, jalostuksen, tuotannon, välityksen ja edelleen jakelun osalta. Hankkeen suunnittelussa ja toteutuksessa tavoitellaan mahdollisimman ympäristöystävällisiä ratkaisuja painottaen erityisesti vähäisiä ilmastovaikutuksia sekä varautumista jakelukaluston tulevaisuuden energiamuotoihin. Jotta logistiikkakeskuksen kylmä- ja pakastetilojen vuosikymmenten käytönajalla tuottama lauhdelämpö saataisiin myös kesäaikaan talteen ja varastoiduksi käytettäväksi talviajan lämmitykseen, tutkitaan mahdollisuutta louhia suunnittelualueen kallioon vesitäyttöinen lämpöenergian kausivarasto. Näillä järjestelyillä keskuksesta olisi mahdollista saada lämpöomavarainen ja energiatehokas. Suunniteltu keskus edellyttää laajaa maa-alueita ja rakentamista.

Kesko Oyj käynnistää alueen maanrakennustöiden ympäristövaikutusten arviointimenettelyn (YVA). Maanrakennustöihin liittyy erityisesti kalliokiviaineksen louhintaa ja murskausta. Kesko Oyj:llä on käynnissä myös alueen tulevat toiminnot mahdollistava kaavamuutoshanke Nurmijärven kunnan kanssa. Kaavan valmistelua ja vuorovaikutusta koskeva osallistumis- ja arviointisuunnitelma on ollut nähtävillä 12.5.-11.6.2021 Nurmijärven kunnan sivuilla. Asemakaavan muutosluonnos on ollut nähtävillä 23.9.-25.10.2021.

Hankkeessa on tarkoitus tasata asemakaavassa osoitettava alue logistiikkakeskuksen käyttöön. Kausivarasto on tarkoitus rakentaa vaihtoehdosta riippuen joko maanrakennustöiden aikana tai vaiheistettusti myöhemmin. Alue on pääosin luonnontilaista ja maanpinta rakennettavalla alueella vaihtelee välillä +50...+90 m mpy kohoten etelään päin. Tontin korkealla eteläosalla kallion pinta on lähellä maanpintaa, ja maaperä on moreenia ja kovaa savea. Alavammilla osilla tontin pinnassa on kuivakuorisavikerros, jonka alla maaperä on pehmeää savea enimmillään 15 metrin syvyyteen. Saven alla on vielä kitkamaakerroksia. Pohjavesi savikerroksen alapuolisissa kitkamaakerroksissa on paineellista.

Rakennushankkeen edellyttämät maanrakennustyöt pitävät sisällään kallioalueen louhintaa ja murskausta. Kiviaineksen louhintaan kuuluvat valmistelevat työt, kuten pintamaan poisto ja paalulaatan ja hulevesijärjestelmän rakentaminen, louhinta (porausta, rikotus ja räjäytykset) sekä murskaus. Louhittu ja murskattu kivi on tarkoitus käyttää paikan päällä alueen tasaukseen. Tavoitteena on massaneutraalius sekä tontin ulkopuolisen maansiirtotarpeen minimointi.

Hankkeen edellyttämien maanrakennustöiden alustava kesto on 24 kuukautta. Eniten melua tuottavat toiminnot ja työvaiheet (poraus, rikotus ja räjäytykset) toteutetaan maanantaista lauantaihin ympäristö- ja/tai meluluvan mukaisesti. Muita rakentamistoimia voidaan toteuttaa myös muina aikoina.

Työn alussa tontti raivataan ja rakennetaan työmaatiet. Maanpäällinen kaivu ja louhinta suoritetaan vaiheittain ja täyttöä tehdään yhtäaikaaisesti louhinnan aikana. Louhinnan aikana ja osin jälkeen suoritetaan murskausta ja tontin tasausta. Louhinta tehdään irrottamalla kallio metrin valmiin pinnan alapuolelle, louhe kiilataan pintakerroksista ja rakennetaan päällysrakenne. Kausivaraston rakentaminen tapahtuu vaihtoehdosta riippuen joko hankkeen edellyttämien maanrakennustöiden aikana tai vasta niiden valmistuttua. Mikäli kausivarasto päätetään toteuttaa jo maanrakennustöiden aikana, tullaan kausivaraston louhinnasta syntyvä kiviaines käyttämään alueen maanrakennustöihin. Mikäli kausivarasto toteutetaan vaiheistetusti myöhemmin, joudutaan rakentamisesta syntyvä kalliokiviaines todennäköisesti toimittamaan muualle hyödynnettäväksi.

Pihataso on tarkoitus rakentaa vaihtoehdosta riippuen tasoon +75 tai +74 m mpy. Louhinta tehdään keskimäärin metrin syvemmälle (tasoon +74 tai +73). Louhittavan ja täytettävän alueen pinta-ala on noin 64 ha, josta louhittavaa alue kattaa noin 28 ha. Alueella tehtävän kokonaislouhinnan ja -täytön määrä riippuu valittavasta toteutusvaihtoehdosta. Alueelta poistettavan pintamaan arvioitu määrä on 140 000 m³ ktr. Leikkausmassoista on 70 % on kalliota ja 30 % maata. Pinta- ja raivausmaita pyritään myös hyödyntämään alueella mahdollisuuksien mukaan. Erityisesti rakentamisen aikana niitä on tarkoitus hyödyntää meluntorjuntarakenteissa.

Hankkeen toteuttaminen edellyttää rakennuslupaa. Louhinnan aiheuttamasta melusta on tehtävä kunnan ympäristönsuojeluviranomaiselle kirjallinen ilmoitus.

Toteutusvaihtoehdot

Ympäristövaikutusten arvioinnissa tarkastellaan ja vertaillaan seuraavia vaihtoehtoja:

VE0 Nykytilanne. Alueelle ei toteuteta logistiikkakeskusta, eikä vuonna 2020 vahvistuneen asemakaavan mukainen työpaikka-alue toteudu.

VE0+ Alue otetaan alueen nykyisen asemakaavan mukaiseen käyttöön. Alue (100 ha) otetaan alueen nykyisen asemakaavan mukaiseen käyttöön. Alueelle toteutetaan työpaikkavaltaisten toimintojen alue. Maaston jyrkkyys ja esteettömien katujen sekä teknisten verkostojen rakentaminen edellyttää laajoja louhintoja sekä maanaineksen siirtoja. Alueelle voidaan myös sijoittaa ylijäämämaamassoja.

VE1 Kalliokiviaineksen louhinta ja murskaus uuden valmisteilla olevan asemakaavan muutoksen mukaisen maankäytön toteuttamiseksi sekä energian kausivaraston louhiminen maanrakennustoimien yhteydessä. Alue louhitaan

tasoon +74 metriä merenpinnan yläpuolella ja rakennetaan tasoon +75 m mpy (pihan taso). Hankealueen louhinnasta ja kaivuusta tasolle +74 syntyy noin 4 130 000 m³ ktr kallio- ja maa-ainesta. Lisäksi samaan aikaan louhitaan vesitäyttöinen lämpöenergian kausivarasto, jonka louhinnasta syntyy noin 400 000 m³ ktr kiveä, joka vastaa noin 600 000 i-m³ louhetta. Alue täytetään tasolle +75. Täytön ja pihan rakentamiseen sekä Kissanojan pohjoispuolen alueen tasaamiseen käytetään noin 4 600 000 m³ ktr louhinnasta ja kaivuusta syntynyttä ainesta. Vaihtoehdossa pyritään massatasapainoon. Alueella syntyy pintamaita noin 140 000 m³. Pintamaita pyritään käyttämään alueella mahdollisuuksien mukaan. Ylimääräiset pintamaat kuljetetaan alueelta.

VE2 Kalliokiviaineksen louhinta ja murskaus uuden valmisteilla olevan asemakaavan muutoksen mukaisen maankäytön toteuttamiseksi. Kausivaraston rakentaminen vaiheistetusti maanrakennustoimien jälkeen.

Alue louhitaan tasoon +73 metriä merenpinnan yläpuolella ja rakennetaan tasoon +74 m mpy (pihan taso). Alueelle louhittava kausivarasto toteutetaan vaiheistetusti vasta muiden hankkeen edellyttämien maanrakennustoimien (louhinta ja tasaus) jälkeen. Hankkeen louhinnasta ja kaivuusta tasolle +73 syntyy noin 4 640 000 m³ ktr kallio- ja maa-ainesta. Alue täytetään tasolle +74. Täytön ja pihan rakentamiseen sekä Kissanojan pohjoispuolen alueen tasaamiseen käytetään noin 4 420 000 m³ ktr louhinnasta ja kaivuusta syntynyttä ainesta. Vaihtoehdossa pyritään massatasapainoon. Ylijäämänä alueelta poistetaan pintamaat, joita on 140 000 m³. Pintamaita pyritään käyttämään alueella mahdollisuuksien mukaan.

Myöhemmin louhittavasta kausivarastosta syntyy noin 400 000 m³ ktr kiveä, joka vastaa noin 600 000 i-m³ louhetta.

Koska hankkeen toteuttamatta jättäminen tuskin johtaa alueen nykytilanteen säilymiseen, vertaillaan YVA-hankkeessa toteutusvaihtoehtoa VE1 ja VE2 sekä nykytilaan (VE0), että siihen, että nykyisen kaavan mukainen maankäyttö toteutuisi (VE0+).

YVA-menettely

Ympäristövaikutusten arviointia (YVA) koskevassa lainsäädännössä edellytetään arviointimenettelyn soveltamista silloin, kun kyseessä on YVA-hankeluettelon mukainen hanke. Rakennushankkeet, kuten tämä hanke, eivät lähtökohtaisesti ole YVA-hankkeita. Arviointimenettelyä voidaan kuitenkin soveltaa hankkeisiin, joilla on vastaavia ympäristövaikutuksia, kuin YVA-hankeluettelon hankkeilla. ELY-keskus ei ole tehnyt päätöstä YVAn soveltamisesta tähän hankkeeseen. YVA-menettelyyn on kuitenkin lähdetty, koska hanke vaatii laajan alueen louhintaa.

Arviointimenettelyn tarkoituksena on tunnistaa, arvioida ja kuvata hankkeen todennäköisesti merkittävät ympäristövaikutukset ja kuulla viranomaisia ja niitä, joiden oloihin tai etuihin hanke saattaa vaikuttaa. YVA-menettely jakautuu kahteen päävaiheeseen, jotka ovat arviointiohjelma ja arviointiselostus. Ensimmäisessä vaiheessa laaditaan arviointiohjelma eli suunnitelma tarvittavista selvityksistä sekä arviointimenettelyn järjestämisestä. Arviointiohjelma asetetaan virallisesti nähtäville

vaikutusalueen kuntiin. Nähtävilläolonaikana hanketta ja arviointiohjelmaa esitellään yleisötilaisuuksissa ja kansalaisilla on mahdollisuus esittää mielipiteensä ohjelmasta yhteysviranomaisena toimivalle Uudenmaan elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskukselle (ELY-keskus).

Uudenmaan ELY-keskus pyytää arviointiohjelmasta lausunnot eri sidosryhmiltä ja kunnilta ja antaa sen perusteella oman lausuntonsa, joka on yhdessä YVA-ohjelman kanssa ohjeena ympäristövaikutusten selvitystyölle. Arviointimenettelyn toisessa vaiheessa arviointityön tulokset ja vaikutusten vertailu kootaan arviointiselostukseksi. Arviointiselostuksen pääpaino on hankkeen todennäköisesti merkittävissä vaikutuksissa. Ympäristövaikutusten arviointiohjelma selostus asetetaan ohjelmavaihetta vastaavasti virallisesti nähtäville vaikutusalueen kuntiin ja arvioinnin keskeisiä tuloksia esitellään yleisötilaisuudessa.

Nähtävillä olon jälkeen yhteysviranomaisen arvioi arviointiselostuksen riittävyyttä ja antaa perustellun päätelmänsä hankkeen merkittävistä ympäristövaikutuksista. Arviointiselostuksen, siitä annettujen mielipiteiden ja lausuntojen, sekä perustellun päätelmän huomioonottaminen lupamenettelyssä ja ajan tasalla oleva perusteltu päätelmä tulee sisällyttää hankkeen lupamenettelyihin.

Vaikutusten arvioiminen

Ympäristövaikutusten arviointimenettelyssä tarkastellaan hankkeen vaikutuksia kokonaisvaltaisesti ihmisiin, ympäristön laatuun ja tilaan, maankäyttöön ja luonnonvaroihin sekä näiden keskinäisiin vuorovaikutussuhteisiin YVA-lain ja -asetuksen edellyttämässä laajuudessa. Kullakin YVA-hankkeella on omat, hankkeen luonteesta, laajuudesta ja sijainnista johtuvat tyypilliset vaikutuksensa, joihin YVA-prosessin yhteydessä kiinnitetään erityistä huomiota.

Tässä hankkeessa ympäristövaikutusten arviointi ehdotetaan kohdistettavaksi seuraaviin todennäköisesti merkittäviksi ennakoituihin vaikutuksiin:

- Vaikutukset maaperään ja pohjavesiin
- Vaikutukset pintavesiin ja vesieliöihin (Kissanoja, Vantaanjoki)
- Melu ja värinä

Ympäristövaikutusten arviointi toteutetaan tavalla, jossa kuvataan ympäristövaikutuksen ilmeneminen ja arvioidaan muutoksen suuruutta verrattuna nykytilaan. Vaikutusten arviointi perustuu käytettävissä olevaan tietoon ympäristön nykytilasta sekä tehtyihin ja tehtäviin selvityksiin. Arvioitavien vaikutusten maantieteellinen raja-alue vaihtelee arvioitavan osa-alueen mukaan.

Tässä hankkeessa käytetään apuna IMPERIA-hankkeessa kehitettyä arviointimenetelmää, joka on vaikutuksen laajuuden määrittämiseen ja arviointikohteen arvottamiseen pohjautuva ympäristövaikutuksen merkittävyyden arviointimenetelmä.

Ympäristövaikutuksen merkittävyys määritellään asteikolla Myönteisiä vaikutuksia - Ei vaikutusta - Vähäinen - Kohtalainen - Merkittävä haitallinen vaikutus. Merkittävyyttä arvioitaessa otetaan asiantuntija-arviossa huomioon vaikutuksen suuruusluokka ja vaikutuskohteen arvo ja herkkyys.

Ympäristövaikutusten arvioinnista laaditaan yhteenveto sekä sanallisena että taulukkomuodossa. Vaikutusten merkittävyyden arvioinnissa otetaan huomioon epävarmuustekijät ja vaikutusten lieventämismahdollisuudet.

Osallistumis- ja tiedottamissuunnitelma

Ympäristövaikutusten arviointimenettelyyn voivat osallistua kaikki ne, joiden oloihin tai etuihin, kuten asumiseen, työntekoon, liikkumiseen tai vapaa-ajanviettoon hanke saattaa vaikuttaa. Arviointiohjelman ollessa vireillä kansalaiset voivat esittää kantansa hankkeen aiheuttamien vaikutusten selvitystarpeista ja siitä, ovatko YVA-ohjelmassa esitetyt suunnitelmat arviointimenetelmistä riittäviä. Kansalaiset voivat myös myöhemmin YVA-selostusvaiheessa esittää mielipiteensä selvitysten riittävydestä ja vaikutusarviointien kattavuudesta.

YVA-menettelyn aikana järjestetään yleisölle avoimet tiedotus- ja keskustelutilaisuudet. Tiedotustilaisuudet järjestetään YVA-ohjelman ja YVA-selostuksen valmistuttua. Ohjelmavaiheen yleisötilaisuudessa esitellään hanketta ja ympäristövaikutusten arviointiohjelmaa. Yleisöllä on mahdollisuus keskustella hankkeesta vastaavan, YVA-konsultin ja yhteysviranomaisen kanssa teemapisteillä karttojen äärellä.

YVA-menettely on käynnistynyt virallisesti, kun YVA-ohjelma on jätetty yhteysviranomaisena toimivalle Uudenmaan ELY-keskukselle. Varsinainen vaikutusten arviointi tehdään pääosin kevään 2022 aikana. Tulokset kootaan arviointiselostukseksi, joka valmistuu arviolta kesällä 2022. YVA-menettely päättyy yhteysviranomaisen arviointiselostuksesta antamaan perusteltuun päätelmään vuoden 2022 aikana, jonka jälkeen hankkeen edellyttämille maanrakennustoimille haetaan tarvittavat luvat.

Sanasto ja lyhenteet

Lyhenne / termi	Määritelmä
CR	IUCN-uhanalaisuusluokka (Critically endangered)
dB	Desibeli, äänenvoimakkuuden yksikkö
ELY-keskus	Elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus
EN	IUCN-uhanalaisuusluokka erittäin uhanalainen (Endangered)
i-m ³	Irtokuutiometri
k-m ²	Kerrosalaneliömetri
KVL	Keskimääräinen vuorokausiliikenne
L _{Aeq}	keskiäänitaso, melumittaukset
m mpy	Metriä merenpinnan yläpuolella
m ³ ktr	Teoreettinen kiintotilavuus. Massan tilavuus luonnontilassa teoreettisten poikkileikkausten perusteella mitattuna
m ³ rtr	Teoreettinen rakennetilavuus. Kalliota louhiessa 1 ktr ≈ 1,5 rtr, maata louhiessa 1 ktr ≈ 1 rtr
Mt	Maantie
N ₂₀₀₀	Korkeusjärjestelmä
Natura2000	EU:n laajuinen luonnonsuojelualueiden verkosto (direktiivi 92/43/ETY)
RKY	Rakennettu kulttuuriympäristö
RT	IUCN-uhanalaisuusluokka alueellisesti uhanalainen (Regionally threatened)
VE	Vaihtoehto
VE0	Vaihtoehto 0 YVA-menettelyssä: hanketta ei toteuteta, alueella voimassa olevaa asemakaavaa ei toteuteta
VE0+	Vaihtoehto 0+ YVA-menettelyssä: hanketta ei toteuteta, alueella voimassa olevaa asemakaavaa toteutetaan
VE1	Vaihtoehto 1 YVA-menettelyssä: hanke toteutetaan massatasapainossa (louhinta, täyttö ja energialuola samanaikaisesti) valmisteilla olevan asemakaavan muutoksen mukaisesti.
VE2	Vaihtoehto 2 YVA-menettelyssä: hanke toteutetaan ilman massatasapainoa (louhinta ja täyttö samanaikaisesti, energialuola eriaikaisesti) valmisteilla olevan asemakaavan muutoksen mukaisesti.
Vt	Valtatie
VU	IUCN-uhanalaisuusluokka vaarantunut (Vulnerable)
YVA	Ympäristövaikutusten arviointi (laki 277/2107, asetus 252/2017)

Sisältö

1	Johdanto	1
2	Hankkeen kuvaus	2
2.1	Hankkeen tausta ja perustelut.....	2
2.2	Arvioitavat vaihtoehdot	3
2.2.1	VE0 Nykytilanne	3
2.2.2	VE0+ Alue otetaan alueen nykyisen asemakaavan mukaiseen käyttöön.....	3
2.2.3	VE1 Kalliokiviaineksen louhinta ja murskaus valmisteilla olevan asemakaavamuutoksen mukaisen maankäytön toteuttamiseksi, kausivaraston rakentaminen hankkeen edellyttämien maanrakennustoimien aikana.....	3
2.2.4	VE2 Kalliokiviaineksen louhinta ja murskaus valmisteilla olevan asemakaavamuutoksen mukaisen maankäytön toteuttamiseksi, kausivaraston rakentaminen vaiheistetusti hankkeen edellyttämien maanrakennustoimien jälkeen.....	4
2.3	Hankevastaava ja hankkeen toteuttajat	4
2.4	Hankealueen sijainti ja toiminnot	4
2.5	Maanomistus	5
2.6	Hankkeen tekninen kuvaus	6
2.6.1	Raivaus, pintamaiden poisto ja muu valmisteleva työ	6
2.6.2	Louhinta-alue, louhinnan vaiheistus sekä louhintamäärät	6
2.6.3	Vesitäyttöinen lämpöenergian kausivarasto	10
2.6.4	Louhinta- ja jalostustoimenpiteet	10
2.6.5	Välivarastointi	11
2.6.6	Tukitoimintojen alue	11
2.6.7	Toiminnassa syntyvä jäte.....	12
2.6.8	Vedenkäyttö, vesien käsittely ja johtaminen	12
2.7	Liikenneyhteys hankealueelle	13
2.8	Hankkeen toteuttamiseen liittyvät luvat	13
2.9	Aiemmat suunnitelmat ja selvitykset	14
2.10	Liittyminen muihin hankkeisiin	15
2.10.1	Ilvesvuori Pohjoinen II asemakaava	15
2.10.2	Kirkonkylän osayleiskaava	16
2.10.3	Muut hankkeet	16
3	Ympäristövaikutusten arviointimenettely ja osallistuminen.....	16
3.1	Arviointimenettelyn kuvaus.....	16
3.2	Arviointimenettelyn osapuolet	17
3.3	Konsultin työryhmä	18
3.4	Arviointimenettelyn vaiheet	20

3.4.1	Arviointiohjelma	20
3.4.2	Arviointiselostus	21
3.5	Arviointimenettelyn aikataulu	21
3.6	Tiedottaminen ja osallistuminen	22
3.6.1	Arviointiohjelmasta ja -selostuksesta kuuluttaminen sekä lausuntojen ja mielipiteiden antaminen	22
3.6.2	Yleisötilaisuudet	22
4	Arvioinnin rajausta ja periaatteet	23
4.1	Vaikutusalueen rajausta	23
4.2	Vaikutusten ajoittuminen ja toiminnan elinkaari	24
4.3	Vaikutusten merkittävyyden arvioiminen	24
5	Ympäristön nykytila	26
5.1	Alueen yleiskuvaus	26
5.2	Maankäyttö ja yhdyskuntarakenne	27
5.2.1	Maakuntakaava	28
5.2.2	Yleiskaava	30
5.2.3	Asemakaava	31
5.3	Maankäyttö, asutus ja elinkeinot	32
5.4	Virkistysalueet	33
5.5	Luonnonympäristö	34
5.5.1	Maa- ja kallioperä sekä topografia	34
5.5.2	Pohjavedet	36
5.5.3	Pintavesi	39
5.6	Luonnon monimuotoisuus ja suojelualueet	45
5.6.1	Luonnon monimuotoisuus	45
5.6.2	Suojelualueet ja muut arvokkaat luontokohteet	53
5.7	Maisema ja kulttuuriympäristö	59
5.7.1	Maisemarakenne ja arvokkaat maisema-alueet	59
5.7.2	Kulttuuriympäristöt ja muinaisjäännökset	60
5.8	Luonnonvarojen hyödyntäminen	61
5.9	Liikenne	61
5.10	Melu ja häly	61
5.11	Ilmanlaatu	62
5.12	Ilmasto	62
6	Vaikutusten arviointi	63
6.1	Vaikutukset yhdyskuntarakenteeseen, maankäyttöön ja elinkeinoihin	63
6.2	Vaikutukset elinoloihin, viihtyvyyteen ja virkistyskäyttöön	63
6.3	Vaikutukset luonnonoloihin	64
6.3.1	Maa- ja kallioperä	64

6.3.2	Pohjavesi	64
6.3.3	Pintavesi	65
6.3.4	Luonto ja luonnonolot	66
6.4	Vaikutukset maisemaan ja kulttuuriympäristöön.....	67
6.5	Vaikutukset luonnonvarojen hyödyntämiseen.....	67
6.6	Vaikutukset liikenteeseen	68
6.7	Melu- ja värinävaikutukset	68
6.8	Vaikutukset ilmanlaatuun	69
6.9	Vaikutukset ilmastoon.....	70
6.10	Yhteisvaikutukset alueen muiden hankkeiden kanssa	71
6.11	Onnettomuus- ja poikkeustilanteet.....	71
6.12	Todennäköisesti merkittävät vaikutukset.....	71
7	Vaihtoehtojen vertailu ja epävarmuustekijät	71
7.1	Vaihtoehtojen vertailu	71
7.2	Epävarmuustekijät	71
8	Vaikutusten seuranta	72
9	Lähdeluettelo	73

1 Johdanto

Kesko Oyj suunnittelee Nurmijärven Ilvesvuoren alueelle, Siippoontien, Hämeenlinnanväylän (Vt3) ja Hämeenlinnantien (Mt 130) väliselle alueelle (100 ha) kaupanalan logistiikkakeskusta. Logistiikkakeskuksen on tarkoitus palvella K-ryhmän toimintaa pitkällä aikavälillä tuotteiden varastoinnin, jalostuksen, tuotannon, välityksen ja edelleen jakelun osalta. Suunniteltu logistiikkakeskus turvaa elintarvikkeiden saatavuutta ja sillä tulee olemaan koko Suomen huoltovarmuuden kannalta tärkeä rooli.

Logistiikkakeskus edellyttää laajaa maa-aluetta ja rakentamista. Kesko Oyj:llä on käynnissä alueen kaavamuutoshanke Nurmijärven kunnan kanssa. Kaavan valmistelua ja vuorovaikutusta koskeva osallistumis- ja arviointisuunnitelma on ollut nähtävillä 12.5.-11.6.2021 Nurmijärven kunnan sivuilla. Asemakaavan muutosluonnos on ollut nähtävillä 23.9.-25.10.2021. YVA-hankkeen tavoitteena on mahdollistaa alueen toteuttaminen kaavassa osoitettavalla tavalla.

Alueella on voimassa Ilvesvuori Pohjoisen yritysalueen asemakaava, joka on lainvoimainen. Kaavamuutoksen tarpeen aiheuttaa se, että alueelle halutaan toteuttaa kaupanalan logistiikkaa palvelevaa varastorakentamista noin 365 000 k-m². Logistiikkakeskuksen yhteyteen on myös suunnitella vesitäydyttöinen lämpöenergian kausivarasto. Suurin osa alueesta on nykyisin asemakaavoitettu työpaikka-alueeksi ja osoitettu teollisuus- varasto- ja toimistorakennusten korttelialueeksi (KTY-2). Kaavamuutoksen myötä alueen kaavamerkintä on tarkoitus muuttaa teollisuus- ja varastorakennusten korttelialueeksi (T), jotta kaava vastaa kehitystarpeeseen muuttaa aluetta logistisille toiminnoille soveltuvammaksi.

YVA-menettely on tarpeen tehdä hankkeessa, jolla on todennäköisesti merkittäviä ympäristövaikutuksia, vaikka lähtökohtaisesti menettelyä ei ympäristövaikutusten arviointia koskevan lainsäädännön mukaan edellytetä rakennushankkeen yhteydessä tehtävää maanrakennustoimintaa eikä maanalaista rakentamista koskien. Kesko Oyj on kuitenkin nähnyt hyväksi teettää arvioinnin louhinnan ja murskauksen vaikutuksista mahdollisesti tarvittavaa ympäristölupaa varten. YVA-tarpeesta on myös käyty keskustelua ELY-keskuksen kanssa.

Hankkeessa toteutettava louhinta ja murskaus suunnitellaan toteutettavaksi siten, että hankkeen ympäristövaikutukset jäävät mahdollisimman vähäisiksi. Ympäristövaikutusten arviointihankkeessa arvioidaan Ilvesvuori Pohjoinen-logistiikka-alueen toteuttamista edellyttävän louhinnan ja kiviaineen murskauksen ympäristövaikutukset YVA-lain (252/2017) ja -asetuksen (277/2017) edellyttämällä tavalla ja tarkkuudella.

Ympäristövaikutusten arviointimenettelyssä tarkastellaan hankkeen vaikutuksia kokonaisvaltaisesti ihmisiin, ympäristön laatuun ja tilaan, maankäyttöön ja luonnonvaroihin sekä näiden keskinäisiin vuorovaikutussuhteisiin.

Kullakin YVA-hankkeella on omat, hankkeen luonteesta, laajuudesta ja sijainnista johtuvat tyypilliset vaikutuksensa, joihin YVA-prosessin yhteydessä kiinnitetään erityistä huomiota.

Tässä hankkeessa ympäristövaikutusten arviointi ehdotetaan kohdistettavaksi seuraaviin todennäköisesti merkittäviksi ennakoituihin vaikutuksiin:

- Vaikutukset maaperään ja pohjavesiin
- Vaikutukset pintavesiin (Kissanoja, Vantaanjoki)
- Melu ja värinä

Tämä ympäristövaikutusten arviointiohjelma (YVA-ohjelma) on ympäristövaikutusten arvioinnin suunnitelma, jossa kuvataan hanke, sen vaihtoedot sekä hankkeen vaikutusten arvioimiseksi tarvittavat selvitykset, ja se kuinka arviointi on tarkoitus järjestää. YVA-ohjelmavaiheen jälkeen siirrytään varsinaiseen arviointivaiheeseen. Arvioinnin tulokset kootaan YVA-selostukseen.

2 Hankkeen kuvaus

2.1 Hankkeen tausta ja perustelut

Kesko Oyj on käynnistänyt hankkeen, koska sillä on tarve kehittää ja tehostaa päivittäistavarakaupan logistiikkaa hyvien kuljetusyhteyksien tuntumassa, eteläisen Suomen alueella, jossa myös pääosa kuluttajista, ja näin myös ns. logistiikan painopiste on. Suunniteltu logistiikkakeskus turvaa elintarvikkeiden saatavuutta ja sillä tulee olemaan huoltovarmuuden kannalta tärkeä rooli Suomessa.

Logistiikkahallin yhteyteen on suunniteltu kallioon louhittava, vesitäytöinen lämpöenergian kausivarasto. Kausivarasto mahdollistaa lämpiminä vuodenaikoina logistiikkahallin kylmäkoneiden tuottaman lauhdelämmön varastoinnin. Varastoitu lämpö pystytään käyttämään energiana talven kylminä kuukausina. Tulevaisuudessa kausivarastoon varastoitua energiaa pystytään mahdollisesti hyödyntämään myös Nurmijärven kaukolämpöverkossa, mikä vähentäisi Nurmijärven kunnan tarvetta fossiilisiin energialähteisiin.

Tässä ympäristövaikutusten arviointimenettelyssä arvioitava hanke on Nurmijärvellä sijaitsevat Ilvesvuori Pohjoinen II asemakaava-alueen kalliolouhinta ja louhemassan murskaus. Kohdealueella on käynnissä asemakaavamuutosprosessi Nurmijärven kunnan toimesta.

Asemakaavamuutoksen mukaisen toiminnan ympäristövaikutukset käsitellään asemakaavahankkeen yhteydessä.

Lähtökohtaisesti YVA-menettelyä ei ympäristövaikutusten arviointia koskevan lainsäädännön mukaan kuitenkaan edellytetä rakennushankkeen yhteydessä tehtävää maanrakennustoimintaa eikä maanalaista rakentamista koskien. Kesko Oyj on kuitenkin nähnyt hyväksi teettää arvioinnin louhinnan ja murskauksen vaikutuksista mm. mahdollisesti tarvittavaa ympäristölupaa varten. Alueelle sijoittuvan logistiikkahallin toiminnot eivät edellytä YVA-menettelyä, joten siksi ne on rajattu kaavahankkeen ja mahdollisten lupamenettelyiden yhteydessä käsiteltäviksi.

2.2 Arvioitavat vaihtoehdot

Ympäristövaikutusten arvioinnissa keskeistä on erilaisten toteutusvaihtoehtojen arviointi vertailu tilanteeseen, jossa hanketta ei toteuteta (0-vaihtoehto). Tässä tapauksessa hankkeen toteutumatta jääminen vastaa tilannetta, jossa nykyisen kaavan mukainen toiminta toteutuisi. Koska nollavaihtoehto ei tässä tapauksessa vastaa kohteen nykytilaa, vertaillaan YVA-hankkeessa toteutusvaihtoehtoja VE1 ja VE2 sekä nykytilaan (VE0), että siihen, että nykyisen kaavan mukainen maankäyttö toteutuisi (VE0+). VE1 ja VE2 suurin ero tulee mahdollisen kausivaraston louhimisen aikataulusta suhteessa alueen muuhun louhintaan. Sekä mahdollisuudesta käyttää kausivaraston louhinnasta syntyvää materiaalia alueen tasaukseen. Toisena erona on alueen lopullisen pihan taso.

2.2.1 VE0 Nykytilanne

Alueelle ei toteuteta logistiikkakeskusta, eikä vuonna 2020 vahvistuneen asemakaavan mukainen työpaikka-alue toteudu. Alue jää nykytilaiseksi ollen suurelta osin eri-ikäistä hoitometsää.

2.2.2 VE0+ Alue otetaan alueen nykyisen asemakaavan mukaiseen käyttöön.

Alue otetaan alueen nykyisen asemakaavan mukaiseen käyttöön. Alueelle toteutetaan työpaikkavaltaisten toimintojen alue. Maaston jyrkkyys ja esteettömien katujen sekä teknisten verkostojen rakentaminen edellyttää laajoja louhintoja sekä maa-aineksensiirtoja. Alueelle voidaan myös sijoittaa ylijäämämaamassoja.

2.2.3 VE1 Kalliokiviaineksen louhinta ja murskaus valmisteilla olevan asemakaavamuutoksen mukaisen maankäytön toteuttamiseksi, kausivaraston rakentaminen hankkeen edellyttämien maanrakennustoimien aikana.

Alue louhitaan tasoon +74 metriä merenpinnan yläpuolella ja rakennetaan tasoon +75 mmpy (pihan taso). Hankealueella tehtävästä louhinnasta ja kaivuusta tasolle +74 syntyy noin 4 130 000 m³ ktr kallio- ja maa-ainesta. Lisäksi samaan aikaan louhittavasta kausivarastosta syntyy noin 400 000 m³ ktr kiveä, joka vastaa noin 600 000 i-m³ louhetta.

Alue täytetään tasolle +75. Täytön ja pihan rakentamiseen sekä Kissanojan pohjoispuolisen alueen tasaukseen käytetään noin 4 600 000 m³ ktr louhinnasta ja kaivuusta syntynyttä ainesta. Vaihtoehdossa pyritään massatasapainoon. Alueella syntyy pintamaita arviolta noin 140 000 m³. Pintamaat käytetään alueella mahdollisuuksien mukaan.

2.2.4 VE2 Kalliokiviaineksen louhinta ja murskaus valmisteilla olevan asemakaavamuutoksen mukaisen maankäytön toteuttamiseksi, kausivaraston rakentaminen vaiheistetusti hankkeen edellyttämien maanrakennustoimien jälkeen.

Alue louhitaan tasoon +73 metriä merenpinnan yläpuolella ja rakennetaan tasoon +74 mmpy (pihan taso). Alueelle louhittava kausivarasto toteutetaan vaiheistetusti vasta muun maanrakennustoimien (louhinta ja tasaus) jälkeen. Hankkeen louhinnasta ja kaivuusta tasolle +73 syntyy noin 4 640 000 m³ ktr kallio- ja maa-ainesta.

Alue täytetään tasolle +74. Täytön ja pihan rakentamiseen sekä Kissanojan pohjoispuolen alueen tasaamiseen käytetään noin 4 420 000 m³ ktr louhinnasta ja kaivuusta syntynyttä ainesta. Vaihtoehdossa pyritään massatasapainoon. Ylijäämänä alueelta poistetaan pintamaat, joita on 140 000 m³. Pintamaita pyritään käyttämään alueella mahdollisuuksien mukaan.

Myöhemmin louhittavasta kausivarastosta syntyy noin 400 000 m³ ktr kiveä, joka vastaa noin 600 000 i-m³ louhetta.

2.3 Hankevastaava ja hankkeen toteuttajat

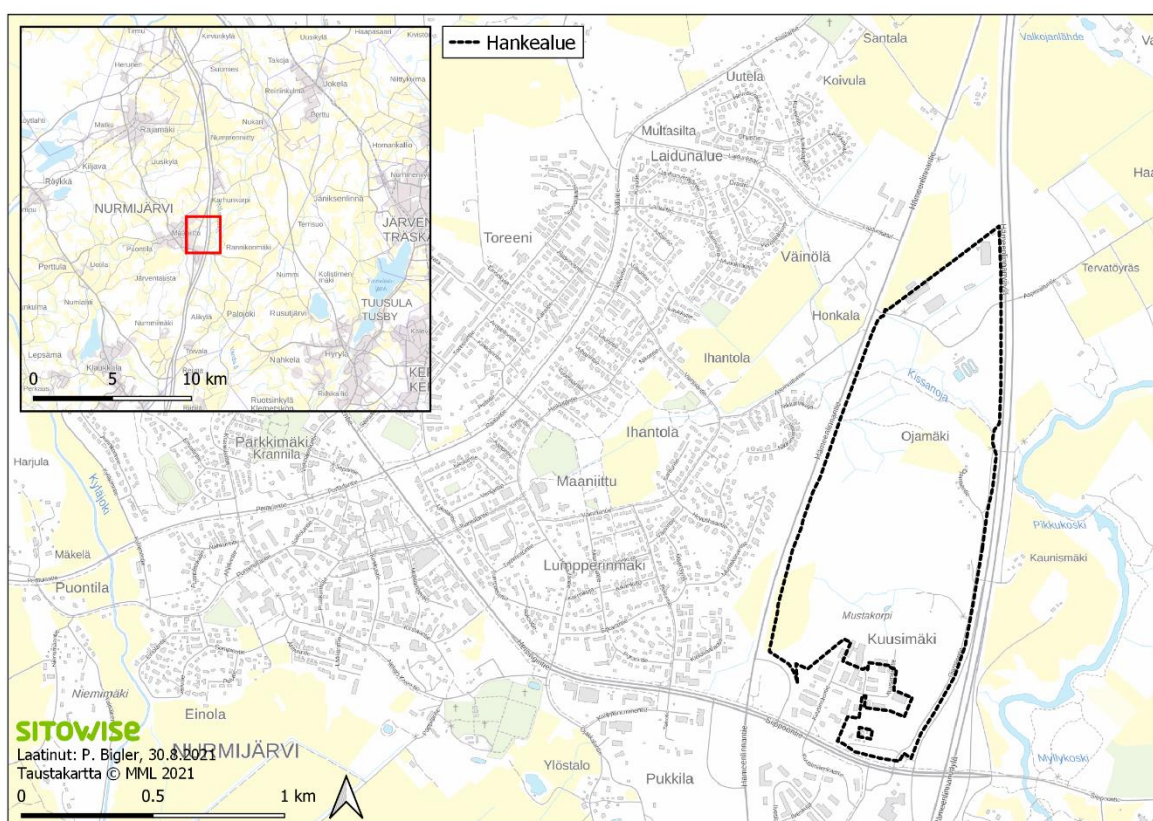
Kesko Oyj on suomalainen kaupan alan pörssiyhtiö. Kesko toimii päivittäistavarakaupassa, rakentamisen ja talotekniikan kaupassa sekä autokaupassa. Sen toimialat ja ketjut toimivat tiiviissä yhteistyössä kauppiasyrittäjien sekä muiden kumppaneiden kanssa. Keskon ketjutoimintaan kuuluu noin 1 800 kauppa Suomessa, Ruotsissa, Norjassa, Virossa, Latviassa, Liettuassa ja Puolassa. Kesko ja K-kauppiat muodostavat K-ryhmän, jonka vähittäismyynti oli noin 14 mrd. euroa vuonna 2020. K-ryhmä on Suomen suurin ja Pohjois-Euroopan suurimpia kaupan alan toimijoita. Kesko ja K-kauppiat työllistävät yhteensä noin 39 000 henkeä.

2.4 Hankealueen sijainti ja toiminnot

Ympäristövaikutusten arvioinnin hankealue sijaitsee noin kilometrin Nurmijärven kirkonkylän itäpuolella. Aluetta rajaa idästä valtatie 3 (Vt3, Hämeenlinnanväylä), etelässä Siippoontie, lännessä vanha Hämeenlinnantie (Mt130) ja pohjoisessa pelto- ja metsävyöhyke (Kuva 1). Hankealue on pinta-alaltaan 100 ha. Hankealueen rajana käytetään Ilvesvuori Pohjoinen II kaavaluonnoksen rajausta. Alueelle suunniteltu louhinta ja täyttö sijoittuu hankealueen eteläosaan. Myös alueen pohjoisosaa tasataan käyttämällä louhinnasta syntyviä kiviaineksia.

Hankealue koostuu suurelta osin eri-ikäisestä metsästä sekä peltoalueista. Korkeuserot alueella ovat suuret. Alueen pohjoisosassa on Aspinniituntien työpaikka-alue ja eteläosassa Kuusimäentien työpaikka-alue. Hankealueen pohjoisosassa virtaa itä-länsisuuntainen Kissanoja, joka laskee hankealueelta Vt3:n itäpuolella virtaavaan Vantaanjokeen. Vantaanjoen varressa, noin 300 metrin päässä hankealueen itäraja, sijaitsee suosittu ulkoilu- sekä kalastusalue Myllykoski sekä Seitsemän Veljeksen -vaellusreitti, joka kulkee myös hankealueen halki Kissan-ojaa seuraten.

Hankealueen pohjoisosassa sijaitsee Nurmijärven jätevedenpuhdistamo. Itäpuolella maasto koostuu enimmäkseen pelto- ja metsämaista. Eteläpuolella sijaitsee Ilvesvuoren työpaikka-alue.



Kuva 1. Hankealueen sijainti.

2.5 Maanomistus

Pääosa suunnittelualueesta on Nurmijärven kunnan omistuksessa. Kesko Oyj ja Nurmijärven kunta ovat sopineet maa-alueiden luovutuksesta esisopimuksella. Esisopimus astui kunnan osalta voimaan kunnanvaltuuston hyväksyessä sen 28.4.2021. 2.7.2021 Kesko Oyj ja Nurmijärven kunta tekivät Ilvesvuori Pohjoisen asemakaavan laatimista ja toteuttamista koskevan yhteistyösopimuksen. Esisopimuksen hyväksynnän myötä aloitettiin asemakaavan muutostyöt alueella. Lopullinen kauppa toteutetaan, kun asemakaavamuutosaluetta koskeva

kaavamuutos on lainvoimainen ja se mahdollistaa suunnitellun logistiikkakeskuksen rakentamisen liikennejärjestelyineen.

Hankealueella on myös yksityisessä omistuksessa olevia maita muun muassa Kuusimäen työpaikka-alueella ja Ilvesvuori pohjoisen työpaikka-alueen etelä- ja pohjoisosassa. Vt3:n itäpuolella, suunnittelualueen ulkopuolella sijaitsevia nykyisen Aspinnituntien varren asuinkiinteistöjä kytkeytyy suunnittelualueen kautta Hämeenlinnantiehen.

2.6 Hankkeen tekninen kuvaus

Hankkeen vaatimat maanrakennustyöt sekä valmistelevat työt sijoittuvat hankealueen etelä- ja pohjoisosaan. Varsinkin eteläosassa tehdään laajoja louhintaa- ja täyttötöitä. Hankkeen vaatimia maanrakennustöitä ei tehdä Kissanojan ympäristössä eikä pienemmillä alueilla hankealueen itä- ja kaakkoisreunalla. Kyseiset alueet ovat hankkeen mahdollistavassa, vielä valmisteilla olevassa kaavassa, merkitty luontoarvojen perusteella suojaviheralueiksi (Kuva 15).

2.6.1 Raivaus, pintamaiden poisto ja muu valmisteleva työ

Ennen hankkeen edellyttämiä maanrakennustoimia kaadetaan alueen puusto ja poistetaan maahan jääneet kannot sekä juurakot. Vesistövaikutusten pienentämiseksi alueen puusto poistetaan vaiheistetusti louhinnan edetessä. Puuston ja kantojen poistamisen jälkeen louhittavan alueen päälinen pintamaa kuoritaan. Kuorittavaa pintamaata on arvioitu olevan noin 140 000 m³ ktr. Määrä tarkentuu tutkimusten ja suunnittelun edetessä. Pintamaita käytetään mahdollisuuksien mukaan alueella esimerkiksi luiskien maisemoinnissa sekä vastaavissa kohteissa. Ylimääräiset pintamaat kuljetetaan rakentamisen jälkeen pois alueelta. Pintamaita voidaan tarvittaessa hyödyntää esimerkiksi suojavalleina.

Hankealueen luoteis- ja pohjoisosan savikko paalulaatoitetaan noin 75 000 m² alueelta. Paalulaatan päälle rakennetaan jo alkuvaiheissa maanrakennustöiden aikainen pintavesien käsittelyallas. Myös hankealueen lounaiskulmaan rakennetaan maanrakennustöiden alkuvaiheessa pintavesien käsittelyallas, jolloin pinta- ja hulevesien johtaminen ja käsittely ovat hallittua jo louhinnan alkaessa.

2.6.2 Louhintaa-alue, louhinnan vaiheistus sekä louhintamäärät

Louhittavat alueet sijaitsevat hankealueen etelä- ja keskiosissa, joissa sijaitsevat alueen merkittävimmät kalliokiviainesvarat. Hankealueen pohjoisosa on savikkoa, jonka täyttöön käytetään etelä- ja keskiosien louhinnassa syntyvää kiviainesta. Louhintaa ja alueen täyttöä tehdään n. 64 ha suuruisella alueella, josta louhittava alue kattaa noin 28 ha. Koko alueen louhinta kestää arviolta noin kaksi, enimmillään kolme vuotta. VE1 ja VE2 louhinnan vaiheistus, louhintasuunnat tai kausivaraston louhinnan toteuttaminen ei eroa merkittävästi toisistaan. Vaihtoehtojen merkittävin ero syntyy kausivaraston louhinta-

Ilvesvuori Pohjoinen, louhinnan ja murskauksen YVA-ohjelma

aikataulusta muun louhinnan suhteen, mahdollisuudesta käyttää kausivaraston louhinnasta syntyvää materiaalia alueen tasaamiseen sekä piha-alueen lopullisesta tasosta.

Alustavien suunnitelmien mukaan VE1:ssä alue louhitaan tasolle +74 ja piha rakennetaan tasolle +75, kausivarasto louhittaisiin maanrakennustöiden aikana. VE2:ssa alue louhitaan tasolle +73 ja piha-alue rakennettaisiin tasolle +74, kausivarasto louhittaisiin maanrakennustöiden jälkeen. Kausivaraston kalliotila suunnitellaan louhittavaksi molemmissa vaihtoehdoissa alueelle tulevien logistiikkahallien alapuolelle noin 50 metrin syvyyteen tulevasta pihatasosta. Kalliotila toteutetaan joko rinnakkaisilla ja/tai päällekkäisillä tunneleilla. Kausivaraston louhinnasta syntyy kiveä molemmissa vaihtoehdoissa noin 400 000 m³ ktr (vastaa louheena noin 600 000 i-m³).

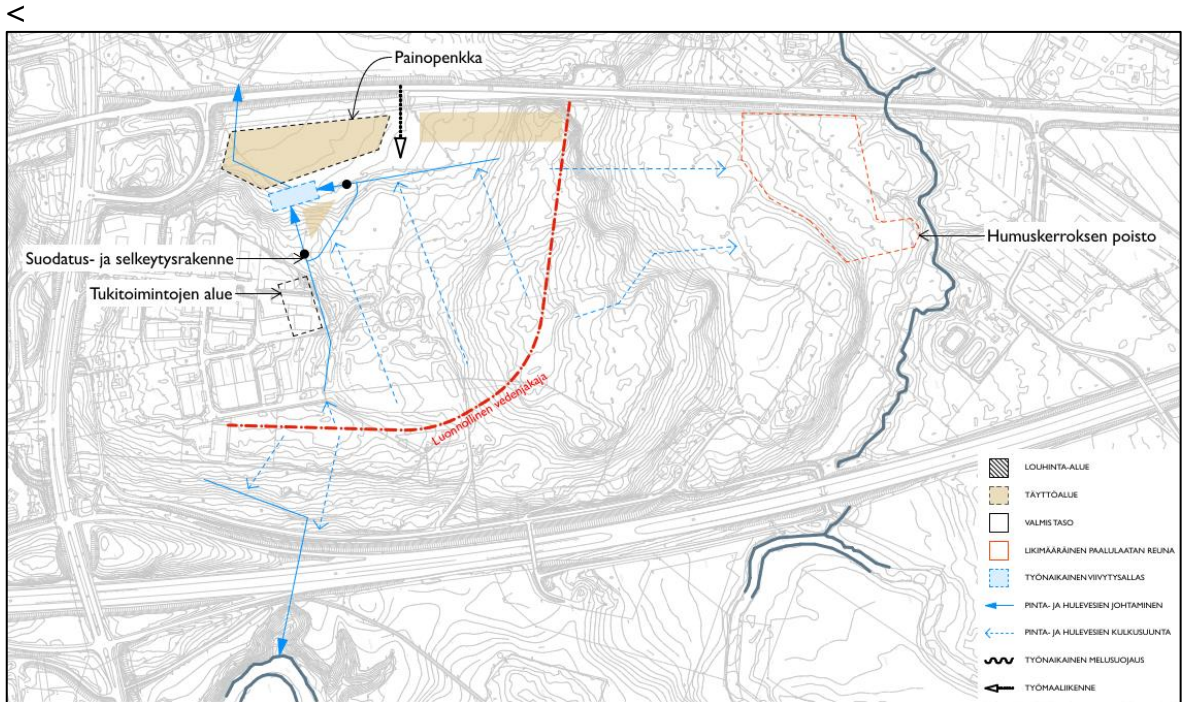
Louhintaa ja täyttöä tehdään molemmissa vaihtoehdoissa useassa vaiheessa. Alueen täyttöä tehdään siis vaiheistetusti louhinnan yhteydessä. Louhinta- ja täyttövaiheet ovat esitetty kuvissa (Kuva 2 - Kuva 6). Pohjoinen on kuvissa oikealla.

VE1:ssä kokonaislouhintamäärä (kallio-, maa-aines ja kausivarasto) on arviolta 4 530 000 m³ ktr ja kokonaistäyttömäärä tasolle +75 on 3 730 000 m³ rtr. Lisäksi piha-alueiden kallistuksiin (hule- ja pintavesien hallinta) sekä Kissanajan pohjoispuolen alueen tasaukseen menee massoja yhteensä noin 870 000 m³ rtr. Louhinnan ja täytön suhteen pyritään massatasapainoon. Pintamaita alueelta syntyy arviolta 140 000 m³ ktr ja niitä hyödynnetään alueella mahdollisuuksien mukaan mm. maisemointiin.

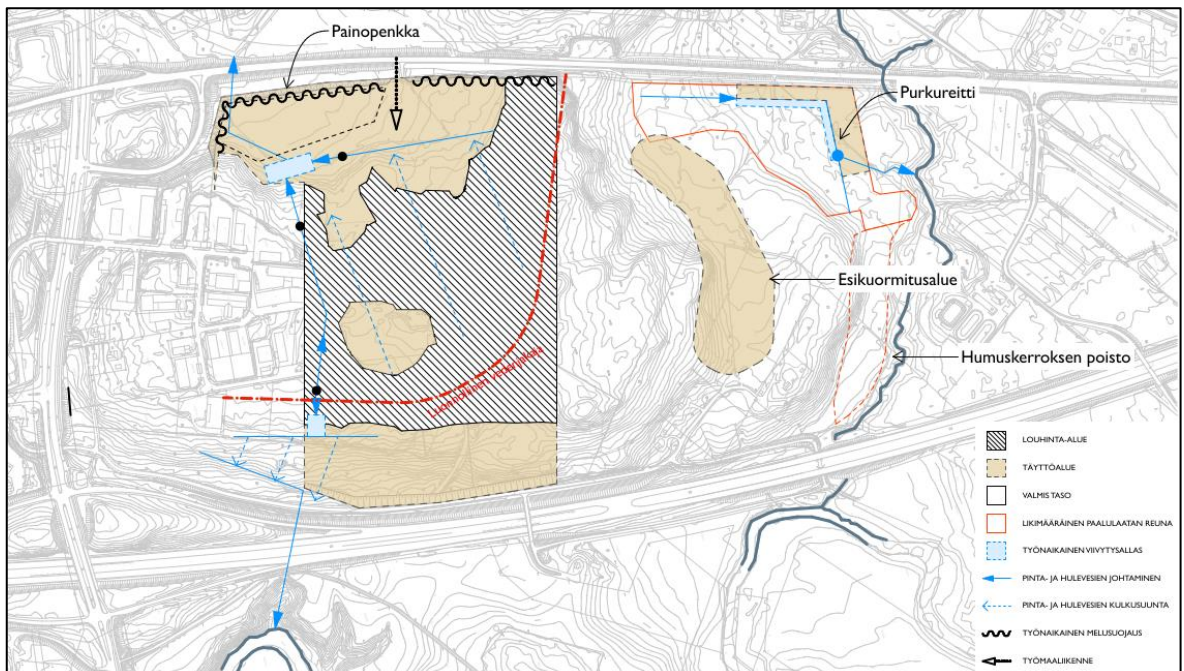
VE2:ssa kokonaislouhintamäärä on arviolta noin 4 640 000 m³ ktr. Louhintamäärä ei sisällä kausivaraston louhimista, sillä tämä toteutetaan vasta hankkeen edellyttämien maanrakennustöiden jälkeen. Kokonaistäyttömäärä tasolle +74 on noin 3 560 000 m³ ktr. Lisäksi piha-alueiden kallistuksiin (hule- ja pintavesien hallinta) sekä Kissanajan pohjoispuolen alueen tasaukseen menee massoja noin 870 00 m³ rtr. Ylijäämänä alueelta poistetaan pintamaat, joita on 140 000 m³. Pintamaita pyritään käyttämään alueella mahdollisuuksien mukaan.

Esitetyt louhintamäärät ovat alustavia arvioita pohjautuen suunnittelun tämänhetkiseen tilanteeseen. Luvut tarkentuvat suunnittelun edetessä.

Ilvesvuori Pohjoinen, louhinnan ja murskauksen YVA-ohjelma

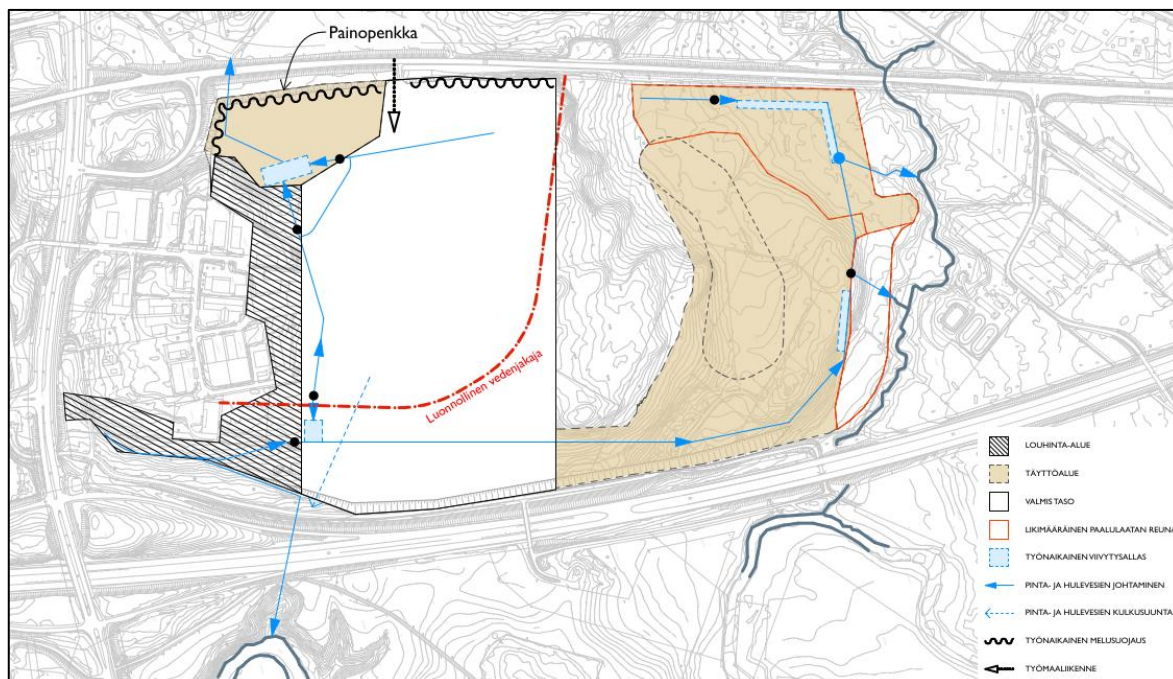


Kuva 2. Vaihe 1 (© Arkkitehtuuritoimisto B & M Oy, Pohjatekniikka Oy). Kuvassa esitetty tukitoimintojen alue on alustava. Tukitoimintojen alue siirtyy louhintojen edetessä ja sen sijainti tarkentuu suunnittelun edetessä.

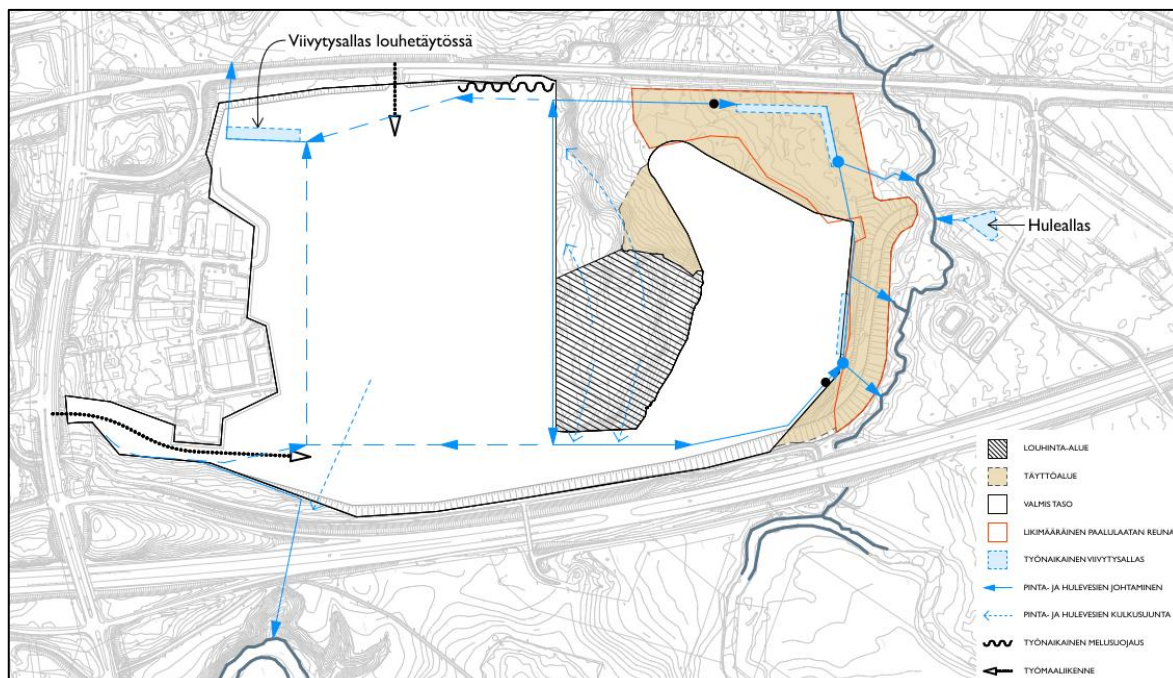


Kuva 3. Vaihe 2 (© Arkkitehtuuritoimisto B & M Oy)

Ilvesvuori Pohjoinen, louhinnan ja murskauksen YVA-ohjelma



Kuva 4. Vaihe 3 (© Arkkitehtuuritoimisto B & M Oy)



Kuva 5. Vaihe 4 (© Arkkitehtuuritoimisto B & M Oy)

Yleisesti murskaus toteutuu siten, että raaka-aine syötetään pyöräkuormaajalla tai vastaavalla työkoneella syöttimeen, joka annostelee kiviainesta esimurskaimeen. Ensimmäisen murskausvaiheen jälkeen tuote siirretään kuljettimella joko välimurskaimeen tai seuralle. Murskausta ja seurlontaa jatketaan halutun raekoon saamiseksi. Alustavan suunnitelman mukaan hankealueella käytetään tela-alustaista murskainta, joka liikkuu louhinnan mukana. Tela-alustainen murskaus mahdollistaa murskauksen louheen vieressä, ilman erillistä louheen siirtoa murskauspaikalle. Murskauslaitosten sijainti siirtyy toiminnan edetessä ja se sijoitetaan mahdollisimman lähelle sen hetkistä louhintarintaa, jotta rinta toimii samalla murskauslaitoksen melu- ja pölysuojana suuntaansa. Murskauslaitoksen sijaintiin vaikuttavat myös asutuksen ja työpaikka-alueen etäisyys. Murskaussuunnitelma sekä tarvittavien murskauslaitosten määrä tarkentuu YVA-selostusvaiheessa.

Louhetta ja sen jatkojalosteita (murskeet) käytetään alueen rakentamiseen.

2.6.5 Välivarastointi

Alueella ei ole lähtökohtaisesti tarkoitus välivarastoida louhittuja massoja maanrakennustöiden aikana, vaan louhe ja murske on tarkoitus hyödyntää alueen tasauksessa mahdollisimman pian, siirrot minimoiden.

Molemmissa arvioitavissa vaihtoehdoissa voi kuitenkin esiintyä tilapäistä välivarastointitarvetta. Tällöin syntyvää louhetta ja mursketta välivarastoidaan alueella eri raekokojen mukaisissa varastokasoissa. Mahdolliset varastokasat pyritään sijoittamaan siten, että ne toimivat samalla melua vaimentamina valleina. Kustannus- ja ympäristösyistä kasat sijoitetaan mahdollisimman lähelle niiden syntypaikkaa tai hyödyntämiskohdetta, jotta sisäiset kuljetusmatkat saadaan minimoitua. Varastokasojen korkeus riippuu pohjan kestävydestä ja varastointitarpeesta.

Välivarastointitarvetta voi esiintyä myös VE2:ssa, kausivaraston louhinnan yhteydessä, kun alueen maanrakennustyöt on jo toteutettu.

2.6.6 Tukitoimintojen alue

Ennen maanrakennustöiden aloittamista alueelle tulee 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. Ensimmäisen louhintavaiheen alustava tukitoimintojen alue on esitetty kuvassa (Kuva 2).

Tukitoimintojen 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 kaksoisvaippasäiliössä ja säiliöt varustetaan ylitäytön estimillä ja lukolla. Polttoaineita varastoidaan kerralla vain työkoneiden

välittömään tarpeeseen tarvittava määrä. Tukitoimintojen alue siirtyy tarvittaessa louhinnan edetessä.

2.6.7 Toiminnassa syntyvä jäte

Toiminnassa syntyy pääosin sekajätettä, metallijätettä, erilaisia voiteluöljyjä sekä saniteettivesiä. Jätteet kierrätetään ja/tai toimitetaan niitä luvanvaraisesti vastaanottaviin sijoituspaikkoihin.

Vaaralliset jätteet varastoidaan asianmukaisesti muusta jätteestä erillään niille tarkoitetuissa katetussa ja varastoaltaalla varustellussa kontissa tai muussa lukittavassa tilassa. Vaaralliset jätteet toimitetaan niitä varten tarkoitettuun kierrätyspisteeseen. Vaihtoehtoisesti vaaralliset jätteet voidaan myös noutaa hankealueelta luvan omaavan toimijan toimesta.

Raivauksesta ja pintamaiden poistosta syntyy kaivannaisjätettä (pintamaat sekä muut maa-ainekset, kannot, juurakot, hakkuujäte). Kaivannaisjätettä käytetään tarvittaessa mm. louhinnan ja murskauksen suojavaalleihin. Tarpeeton ja hyödyntämiskelvoton kaivannaisjäte toimitetaan asianmukaisesti joko kierrätettäväksi tai maankaatopaikalle.

2.6.8 Vedenkäyttö, vesien käsittely ja johtaminen

Louhinnassa ja murskauksessa ei synny jätevesiä. Pölyämistä torjutaan ruiskuttamalla puhdasta vettä murskausprosessiin. Tarvittava vesi otetaan joko vesijohtoverkosta tai tuodaan alueelle säiliöautolla.

Louhinnan aikaiset pintavedet imeytyvät suurelta osin maaperään ja kallioperän rakoiluihin. Hulevedet ohjataan työnaikaisien laskeutusaltaiden kautta jo maanrakennustöiden alkuvaiheesta alkaen. Hulevedet ohjautuvat maanrakennustöiden aikana alueen nykyisten vedenjakajien mukaisesti kohti lounasta, pohjoista ja kaakkoa. Pohjoisen alueen pinta- ja hulevedet purkavat melko suoraa reittiä hankealueen pohjoisosassa kulkevaan Kissanajaan. Lounaiskulman pinta- ja hulevedet purkavat hulevesijärjestelmien kautta Kissanojan latvalle Nurmijärven Kirkonkylällä. Kaakkoiskulman uoma purkaa pinta- ja hulevedet suoraan Vantaanjokeen. Alueen vedenjakajat ja nykytilan virtaamareitit on esitetty kappaleessa 5.5.3 ja kuvassa (Kuva 23)

Pintamaiden poisto lisää ja nopeuttaa alueella tapahtuvaa pintavaluntaa sekä vesien mukana kulkeutuvan aineksen määrää. Hulevesiä viivytetään selkeytysaltaissa, jolloin veden mukana kulkeutuva kiintoainekuorma laskeutuu altain pohjalle. Louhinnanaikainen hulevesisuunnitelma on esitetty kappaleessa 2.6.2 kuvissa (Kuva 2 - Kuva 6).

Hulevesien purkureitit Kissanajaan pysyvät samoina logistiikkakeskuksen valmistuttua. Reitit ovat nykyisellään pelloilta tulevien ojien laskuojia Kissanajaan. Laskuojien ympäristöt ovat erodoituneet ja levittäneet Kissanojaa kyseisiltä kohdilta.

2.7 Liikenneyhteys hankealueelle

Hankealueelle on tieyhteys etelästä Kuusimäentien kautta, joka liittyy Ilvesvuorenkadun kautta Siippoontiehen. Siippoontie on yhteydessä hankealuetta idästä rajaavaan Hämeenlinnanväylään (Vt3) ja hankealuetta lännestä rajaavaan Vanhaan Hämeenlinnantiehen (Mt130).

Hankealueelle on tieyhteys itäpuolelta Ojamäentien kautta.

Hankealueen pohjoisosaan on saneerattu katu, Aspinniituntie, joka jatkossa välittää osan liikenteestä myös suunniteltavalle uudelle alueelle Mt130 suunnasta.

Hankkeen aikainen liikenne on pääsääntöisesti Kuusimäentien ja Mt130 kautta, olemassa olevia liittymiä käyttäen.

2.8 Hankkeen toteuttamiseen liittyvät luvat

Ympäristövaikutusten arviointia (YVA) koskevassa lainsäädännössä edellytetään arviointimenettelyn soveltamista silloin, kun kyseessä on YVA-hankeluettelon mukainen hanke. Rakennushankkeet, kuten tämä hanke, eivät lähtökohtaisesti ole YVA-hankkeita. Arviointimenettelyä voidaan kuitenkin soveltaa hankkeisiin, joilla on vastaavia ympäristövaikutuksia, kuin YVA-hankeluettelon hankkeilla. ELY-keskus ei ole tehnyt päätöstä YVAn soveltamisesta tähän hankkeeseen. YVA-menettelyyn on kuitenkin lähdetty, koska hanke vaatii laajan alueen louhintaa. YVA-menettely ei ole lupamenettely, vaan sen tarkoituksena on tuottaa tietoa päätöksentekoa varten sekä varmistaa kansalaisten tiedonsaanti ja osallistumismahdollisuudet.

Asemakaavan ollessa lainvoimainen voi rakennushankkeen edellyttämät maanrakennustyöt toteuttaa **rakennusluvalla**. Maa-aineslakia ja sen mukaista maa-ainestenottolupaa ei maa-aineslain (555/1981) § 2 mukaan sovelleta rakennustöiden yhteydessä tapahtuvaan irrotetun aineksen ottoon ja hyödyntämiseen, kun toimenpide perustuu viranomaisluvalla toteutettavaan rakennushankkeeseen. Yli 50 vuorokautta kestävä murskaus edellyttää **ympäristölupaa**.

Alustavan arvion mukaan hanke ei vaadi **vesilain mukaista lupaa**. Hankealueella, louhinta- ja täyttöalueen ulkopuolella sijaitsee vesilain suojelema lähde ja pohjaveden tihkupinta, jotka huomioidaan hankkeen suunnittelussa siten, ettei niiden luonnontilaa vaaranneta. Hankealueen läpi virtaava Kissanoja on vesilain määritelmän mukaan luonnontilainen tai sen kaltainen puro. Kissanojan veden laatuun vaikuttavat nykytilassa ympäröiviltä pelloilta tuleva valunta, Kissanojan latvoille purkavat hulevedet sekä Kirkonkylän jätevedenpuhdistamon puhdistetut purkuvedet sekä ajoittain ylijuoksutusvedet. Tämän vuoksi Kissanojaa ei voida veden laadun perusteella pitää luonnontilaisena.

Ympäristövaikutusten arvioinnissa selvitetään hankkeen mahdolliset vaikutukset luonnonsuojelulain mukaisiin tiukasti suojeltuihin lajeihin ja luontotyyppeihin,

Ilvesvuori Pohjoinen, louhinnan ja murskauksen YVA-ohjelma

joiden lisääntymis- ja levähdyspaikkojen hävittäminen on luonnonsuojelulain 49 §:n perusteella kielletty (lupa luontotyyppin muuttamiskiellosta poikkeamiseen). Tarve luvan hakemiseen sekä luvan myöntämisen edellytykset selvitetään YVA-menettelyn aikana.

Taulukko 1. Hankkeen edellyttämät luvat ja muu säätely

Lupa/säädös	Huomio
Rakennuslupa	Rakennushankkeen vaatimat louhinnat voidaan yleensä toteuttaa rakennusluvalla. Rakennuslupa on ainoa lupa, jolla louhintoja voidaan toteuttaa alle 300 metrin etäisyydellä asutuksesta.
Murskauksen ja louhinnan ympäristölupa	Ympäristölupa on oltava kivenlouhimoilla tai sellaisella muulla, kuin maanrakennustoimintaan liittyvällä kivenlouhinnalla, jossa kiviainesta käsitellään vähintään 50 päivää.
Muraus-asetuksen (VNa 800/2010) huomioiminen	Asetuksessa säädetään erityisesti kivenlouhimojen, muun kivenlouhinnan ja kivenmurskaamojen ympäristönsuojelun vähimmäisvaatimuksista silloin, kun toiminta edellyttää ympäristölupaa. Muraus-asetus rajoittaa louhintaa ja murskausta, kun se tapahtuu alle 300 metrin päässä lähiasutuksesta (ns. "muraus-vyöhykkeellä"). Ilvesvuori Pohjoinen -hankealuetta lähimmät asuinrakennukset sijaitsevat noin. 100 metriä louhinta-alueesta, minkä vuoksi louhinta alle 300 metrin päässä lähiasutuksesta edellyttää rakennuslupaa. Muraus-asetuksen keskeisimmät vaatimukset koskevat vähimmäisetäisyyksiä ympäristön herkkiin kohteisiin, ilmanlaatua sekä melun torjuntaa. Tämän lisäksi asetuksessa määrätään mm. työajoista, jätehuollosta, jäte- ja hulevesistä, maaperän ja pohjaveden suojelusta, vaikutusten tarkkailusta sekä onnettomuuksiin ja häiriötilanteisiin varautumisesta.

2.9 Aiemmat suunnitelmat ja selvitykset

Alueella on tehty selvityksiä liittyen Ilvesvuori Pohjoinen- asemakaavaan (tullut voimaan 12/2020) sekä Ilvesvuori Pohjoinen II -asemakaavaan. Alla olevia selvityksiä on käytetty tässä taustamateriaalina. Muu lähdemateriaali on esitetty lähdeluettelossa.

- Luontoselvitys, Kuusimäki, Ramboll 28.6.2012, (tarkennukset 25.6.2014 ja 20.8.2014)
- Luontotietojen yhteenveto ja päivitys. Enviro Oy 2021
- Ilvesvuori pohjoinen -asemakaava: Luontoselvityksen täydennys (Ympäristösuunnittelu Enviro Oy 15.12.2015, 19.5.2016, 27.10.2016 ja 15.12.2018). Päivitetään syksyn 2021 aikana.

- Ilvesvuori Pohjoinen -asemakaava: Luontoselvityksen täydennys: Lepakot, Enviro 2016
- Nurmijärven Kirkonkylän osayleiskaava-alueen pienvedet. Ympäristösuunnittelu Enviro Oy, 31.1.2017
- Nurmijärven Ilvesvuoren hulevesisuunnitelman täydennys, WSP 2019
- Ilvesvuori Pohjoinen II – Rakennettavuusselvitys, Pohjatekniikka Oy, 2021
- Kalliolämpövaraston luonnos 8.10.2021. Pohjatekniikka Oy
- Työnaikainen hulevesien hallinta. Luonnos, 4.11.2021. Pohjatekniikka Oy
- Kuusimäen täyttöalueen ympäristötekkinen tutkimus, WSP 16.1.2015
- Ilvesvuori liikenneselvitykset – Luonnos 28.6.2021, WSP
- Ilvesvuori Pohjoinen II -asemakaavamuutos: Hankealueen itäpuolisten uomien luontoarvotarkastelu. WSP 3.12.2021
- Ilvesvuori Pohjoinen II -asemakaavanmuutos: Vaikutusarvio. WSP 3.12.2021
- Meluselvitys - A-insinöörit, 2021
- Ilvesvuori Pohjoinen – Asemakaavan selvitykset. WSP 2016
- Nurmijärven rakennusperintöselvitys (luonnos 6.5.2010) Arkkitehtitoimisto Lehto Peltonen Valkama Oy, 2010

Alueella on käynnissä uusi kaavamuutoshanke (2.10.1). Sen yhteydessä tehtäviä, täydentäviä selvityksiä hyödynnetään YVA-selostusvaiheessa.

2.10 Liittyminen muihin hankkeisiin

Ympäristövaikutusten arviointiohjelman yhteydessä selvitetään lähialueen muut mahdolliset hankkeet, niiden suunnittelu- ja lupatilanne ja arvioidaan hankkeiden mahdolliset yhteisvaikutukset Ilvesvuoren maanrakennustöiden kanssa.

2.10.1 Ilvesvuori Pohjoinen II asemakaava

YVA-hanke kytkeytyy Nurmijärven kunnan Ilvesvuori Pohjoinen II, asemakaavan muutos -hankkeeseen. Asemakaavatyön tavoitteena on kehittää Nurmijärven kirkonkylän keskustataajama-aluetta ja siihen liittyvää Ilvesvuoren työpaikka- aluetta ja ympäristöä. Asemakaavoitus- ja rakennuslautakunta on päättänyt asemakaavamuutoksen vireille tulosta 4.5.2021. Kaavan valmistelua ja vuorovaikutusta koskeva osallistumis- ja arviointisuunnitelma oli nähtävillä 12.5.-11.6.2021. Asemakaavan muutosluonnos on ollut nähtävillä 23.9.-25.10.2021.

Hankealueen louhinta ja muut maanrakennustyöt mahdollistavat vireillä olevan kaavan toteutumisen. Kaavahanke ja tämä YVA-hanke etenevät omina prosesseinaan.

2.10.2 Kirkonkylän osayleiskaava

Hankealue sijoittuu vireillä olevan Kirkonkylän osayleiskaavan alueelle. Kaavaluonnos oli nähtävillä 4.4.-24.5.2019 välisen ajan. Kaavaehdotus on ollut nähtävillä 26.8.-24.9.2021 välisen ajan. Osayleiskaavan kaavaluonnoksessa hankealue on kaavoitettu työpaikka-alueeksi, jolla on / jolle saa sijoittaa merkittävän, vaarallisia kemikaaleja valmistavan tai varastoivan laitoksen (T-5/kem), työpaikka-alueeksi (TP-1 ja TP3) ja suojavihervyöhykkeeksi (EV-1).

2.10.3 Muut hankkeet

Hankealueen koillispuolella, noin 4 km etäisyydellä hankealueen pohjoisreunasta on ollut käynnissä Nukarin kiviainesalueen YVA-menettely. Hankealue sijoittuu Nurmijärven kunnan koillisosaan kantatie 45:n varrelle, Raalan kylään Hämeentien ja Hynnänkorventien väliselle alueelle. Hankkeen tarkoituksena on perustaa kiviaineksen ottoalue, jota käytetään myös pilaantumattomien maa-ainesten loppusijoitukseen. Hanke sisältää myös rakennustoiminnassa syntyvien jätteiden ja materiaalien, kuten purkubetonin ja kantojen, käsittelyn uudelleenkäyttöä varten. Kiviainesta on suunniteltu otettavan vuodesta 2021 tai 2022 alkaen noin 200 000 m³-ktr/v. Ottamisen ja murskauksen on arvioitu kestävän 15–32 vuotta riippuen otettavan maa-aineksen määrästä, jonka jälkeen muut toiminnot alueella jatkuvat vielä joitakin vuosia. Hankevastaavana toimii Louhintahiekka Oy.

Hankkeesta on annettu perusteltu päätelmä 1.4.2021. Perustellun päätelmän mukaan hankkeella voi olla merkittäviä pintavesien tilaan ja kalastoon sekä luontoon (varsinkin Vantaanjoen luontoarvoihin) kohdistuvia vaikutuksia sekä merkittäviä pohjavesi-, melu- ja ilmastovaikutuksia hankevaihtoehdosta riippuen. YVA:n katsottiin olevan riittävä, mutta vaikutusten arviointia ja lieventämistoimia on tarpeen tarkentaa jatkosuunnittelun yhteydessä täydentävillä tutkimuksilla ja tarkennetuilla suunnitelmilla. Nukarin kiviainesalueen ympäristö- ja maa-ainelupahakemus on tullut vireille 31.5.2021. Lupakäsittelyn ja jatkosuunnittelun yhteydessä alueella on tehtävä tarkentavia ympäristötutkimuksia. Hankkeella ei katsota olevan yhteisvaikutuksia Ilvesvuori Pohjoisen maanrakennustöiden kanssa.

Hankealueella tai sen välittömässä läheisyydessä ei ole tiedossa muita käynnissä olevia hankkeita.

3 Ympäristövaikutusten arviointimenettely ja osallistuminen

3.1 Arviointimenettelyn kuvaus

Ympäristövaikutusten arviointi perustuu lakiin (252/2017) ja sitä täydentävään asetukseen (277/2017). YVA-menettelyn tarkoituksena on edistää

ympäristövaikutusten arviointia ja ympäristövaikutusten huomioon ottamista jo suunnitteluvaiheessa arvioimalla hankkeen mahdollisia välittömiä ja välillisiä vaikutuksia. YVA-menettelyssä keskeistä on eri vaikutusten merkittävyyden tarkasteleminen ja sitä kautta hankkeen haitallisten vaikutusten tunnistaminen. Tarkastelun ja tunnistamisen kautta pyritään löytämään hankkeelle toteuttamiskelpoinen ratkaisu, joka aiheuttaa mahdollisimman vähän haittaa ympäristöarvoille, asutukselle ja ihmisten hyvinvoinnille. YVA-menettelyllä lisätään myös kansalaisten tiedonsaantia ja osallistumismahdollisuuksia hankkeen suunnitteluun.

YVA-menettely ei ole lupahakemus, suunnitelma tai päätös hankkeen toteuttamiseksi, vaan sen avulla tuotetaan tietoa hanketta koskevaa päätöksentekoa ja lupamenettelyä varten. YVA-menettelyssä ei tehdä hallinnollisia päätöksiä, eikä menettelystä tai sen aikana laadittujen asiakirjojen sisällöstä voi valittaa. YVA-menettelyyn kuuluu arviointiohjelma sekä arviointiselostus. YVA-ohjelman ja -selostuksen riittävyyden arvioi yhteysviranomaisen antaessaan ohjelmasta lausunnon ja selostuksesta perustellun päätelmän. Arviointiselostuksesta yhteysviranomaisen antama perusteltu päätelmä liitetään myöhemmin toiminnalle laadittavaan ympäristölupahakemukseen.

YVA-menettely on tarpeen tehdä hankkeessa, jolla on todennäköisesti merkittäviä ympäristövaikutuksia, vaikka lähtökohtaisesti menettelyä ei ympäristövaikutusten arviointia koskevan lainsäädännön mukaan edellytetä rakennushankkeen yhteydessä tehtävää maanrakennustoimintaa eikä maanalaista rakentamista koskien. Kesko Oyj on kuitenkin nähnyt hyväksi teettää arvioinnin louhinnan ja murskauksen vaikutuksista mahdollisesti tarvittavaa ympäristölupaa varten. Hankevastaavana toimii Kesko Oyj, yhteysviranomaisena Uudenmaan ELY-keskus ja hankkeen YVA-konsulttina Sitowise Oy.

Ympäristövaikutusten arviointimenettelyyn voivat osallistua kaikki kansalaiset, yhteisöt sekä säätiöt, joiden oloihin ja etuihin, kuten asumiseen työnteekoon liikkumiseen, vapaa-ajanviettoon tai muihin elinoloihin toteutettava hanke saattaa vaikuttaa, sekä yhteisöt ja säätiöt, joiden toimialaa hankkeen vaikutukset saattavat koskea.

3.2 Arviointimenettelyn osapuolet

Hankkeesta vastaava on toiminnanharjoittaja tai se, joka muuten on lain mukaan vastuullinen tarkoitetun hankkeen toteuttamisesta. Hankkeesta vastaava on tässä hankkeessa Kesko Oyj.

YVA-konsultti toteuttaa YVA-ohjelman ja -selostuksen laadinnan, jos hankkeesta vastaavalla ei ole omia resursseja toteuttaa työtä. Konsultti toteuttaa asiantuntijatyön, johon kuuluu mm. tiedon keruu, suunnitelmat, selvitykset, arviointi, kokoukset ja raportointi. Hankkeen YVA-konsulttina toimii Sitowise Oy. Konsultin työryhmää on esitelty tarkemmin kappaleessa 3.3.

Yhteysviranomainen on se viranomainen, joka huolehtii siitä, että hankkeen lakisääteinen ympäristövaikutusten arviointimenettely järjestetään. Yhteysviranomainen tarkistaa ympäristövaikutusten arviointiselostuksen riittävyyden ja laadun sekä antaa niistä lausuntonsa. Yhteysviranomainen antaa lopuksi perustellun päätelmänsä hankkeen merkittävistä ympäristövaikutuksista. Yhteysviranomaisena tässä hankkeessa toimii Uudenmaan ELY-keskus.

Hankkeesta vastaavan tukena alueen suunnittelussa on hankeryhmä, joka vie alueen suunnittelua, kaavoitusta ja YVA-prosessia eteenpäin. Hankeryhmän toiminta kytkeytyy erityisesti käynnissä olevan asemakaavahankkeeseen. YVA-hankkeelle ei ole ainakaan toistaiseksi perustettu seurantaryhmää tai ohjausryhmää.

Hankeryhmässä toimii seuraavia tahoja:

- Arkkitehtuuritoimisto B & M
- Nurmijärven kunta
 - o kaavoitus
 - o tekninen toimi
 - o ympäristötoimi

3.3 Konsultin työryhmä

YVA-arvioinnista vastaa YVA-konsultti Sitowise Oy. YVA-lain 33§ mukaisesti yhteysviranomainen arvioi arviointiohjelmaa- ja -selostusta tarkastaessaan työryhmän asiantuntemuksen. Ympäristövaikutusten arvioinnista vastaavat seuraavat Sitowise Oy:n asiantuntijat. (Taulukko 2).

Taulukko 2. Konsultin työryhmä

Asiantuntija	Tehtävät ja pätevyys
FT Sanna Vaalgamaa (maantiede, ympäristön muutos, vesistöt)	Projektipäällikkö, asiantuntija: maankäyttö, pintavedet Vaalgamaalla on 20 vuoden kokemus ympäristötutkimushankkeista liittyen ihmisen ja luonnon vuorovaikutukseen sekä vesiympäristöihin. Vaalgamaa on hoitanut kymmeniä eri toimialojen ympäristösuojelu- ja vesilain mukaisia lupaprosesseja sekä toiminut asiantuntijana ja projektipäällikkönä useissa YVA-hankkeissa mm. teollisuusjätteiden käsittelyyn ja maa-aineksen ottoon liittyen. Tehtävät hankkeessa: projektinjohto, yhteydet tilaajaan ja sidosryhmiin, YVA- ja lupa-asiantuntija, vesistöksymykset
FM Paula Bigler (pohjavesi- ja ympäristögeologia)	YVA-koordinaattori, paikkatietotyöt, asiantuntija: kallioperä, maaperä ja pohjavesi Biglerillä on neljän vuoden kokemus pohjavesiin, maaperään ja kallioperään liittyvistä hankkeista. Lisäksi hänellä on kokemusta paikkatietotöistä sekä pohjavesimallinnuksesta. Bigler on toiminut

Ilvesvuori Pohjoinen, louhinnan ja murskauksen YVA-ohjelma

	asiantuntijana ympäristöselvityksissä sekä YVA-hankkeissa mm. tuulivoimalahankkeeseen ja raidehankkeeseen liittyen.
FM Esa Kallio (<i>pohjavesigeologia</i>)	Asiantuntija, pohjavesi Kallio on toiminut pohjavesiasiantuntijana yli 20 vuotta. Hän on ollut mukana laajoissa vedenhankintaprojekteissa, infrahankkeissa, pohjaveden pilaantumisselvityksissä, pohjavesimallinnuksissa sekä YVA-hankkeissa pohjavesiasiantuntijana.
DI Jarno Kokkonen (<i>ympäristömeluselvitykset, meluntorjunta ja akustiikka</i>)	Asiantuntija, melu ja värinä Kokkosella on yli 14 vuoden monipuolinen kokemus eritasoisten meluselvitysten ja meluntorjuntasuunnitelmien laatimisesta, ilmanlaadun leviämislaskennoista sekä värinäselvityksistä. Kokkonen on toiminut asiantuntijana ja projektipäällikkönä useissa meluselvityksissä.
FT Ella-Maria Duplissy (<i>ilmakehän fysiikka</i>)	Asiantuntija, ilmasto- ja ilmanlaatu Duplissyllä on vuodesta 2004 asti kokemusta laaja-alaisesta, monitieteisestä ja monipuolisesta ilmakehätieteiden huippututkimuksesta sekä yhteiskunnan kytkemisestä ilmastotutkimukseen. Ennen Sitowisellä hän on työskennellyt Ilmakehätieteiden tutkimuskeskuksessa tutkijana ja tutkimuskoordinaattorina. Duplissy on väitellyt vuonna 2014 ilmakehäfysiikasta aiheenaan ilmakehän pienhiukkasten synty, kasvu, ja ilmastovaikutukset. Sitowisellä hänen työtehtävänsä liittyvät päästölaskentaan ja ilmastovaikutusten arviointiin.
Hanna-Maria Piipponen (<i>maisema-arkkitehti</i>)	Asiantuntija, maisema ja kulttuuriympäristö Hanna-Maria Piipposella on Sitowisessä lähes kymmenen vuoden monipuolinen kokemus maisema- ja ympäristösuunnittelusta. Piipponen on osallistunut eri mittakaavan hankkeisiin aina katujen ja aukoiden toteutussuunnittelusta laaja-alaisempaan aluesuunnitteluun ja maankäytön selvityksiin. Piipposella on erityisesti kokemusta suunnitteluhankkeisiin liittyvistä maisemaselvityksistä ja maisemavaikutusten arvioinneista. Piipponen on lisäksi perehtynyt laajasti ekosysteemipalvelunäkökulman soveltamiseen suunnittelussa sekä kestävän ympäristörakentamisen periaatteisiin.
FM Antti Kinnunen (<i>maantiede</i>)	Asiantuntija, liikenne Kinnunen on toiminut asiantuntijana useiden eri toimialojen vaikutusten arviointien, vesi- ja ympäristölupahankkeiden, YVA-hankkeiden sekä ympäristön tilan seurantojen ja riskikartoitusten parissa. Kinnusella on viiden vuoden kokemus ympäristökonsultointialalla toimimisesta.
VTT Risto Haverinen (<i>sosiologi</i>)	Asiantuntija, sosiaaliset vaikutukset Haverisella on monipuolinen kokemus yhteiskunta-alan tutkimus- ja kehittämishankkeista yliopistoissa, tutkimuslaitoksissa ja Helsingin kaupungin palveluksessa. Hän on projekteissaan perehtynyt mm. ihmisten elinympäristöön, asuinyhdyskuntien erityispiirteisiin, asumisen arvostuksiin ja valintoihin, yhteisöllisyyteen ja naapuruussuhteisiin liittyviin kysymyksiin. Haverisen erityisosaamista

Ilvesvuori Pohjoinen, louhinnan ja murskauksen YVA-ohjelma

	<i>ovat laadullinen tutkimus, teema- ja fokusryhmähaastattelut ja erilaiset kyselyt. Hän on vastannut sosiaalisten vaikutusten arvioinnista useissa YVA-hankkeissa.</i>
FT Sanna Korkonen (hydrobiologia)	<i>Asiantuntija, vesiluonto</i> <i>Korkonen on vesiluontoon, erityisesti pintavesiin ja planktoniin erikoistunut akvaattisten tieteiden tohtori, joka työskentelee vesistövaikutusten arvioinnin, vesiluvituksen ja luontoselvitysten parissa. Korkosella on kokemusta vesi- ja biologisesta näytteenotosta, vesikasvillisuuskartoituksesta ja hän tuntee erinomaisesti sekä Itämeren että järviympäristöjen ekosysteemejä.</i>
FM Lauri Nevalainen (kalataloustiede, limnologia)	<i>Asiantuntija, kalasto</i> <i>Nevalainen on pintavesien ekologiaan ja erityisesti kalastoon erikoistunut kalataloustieteiden maisteri.</i>
FM Jaakko Kullberg (biologia)	<i>Asiantuntija, luonto</i> <i>Kullbergilla on yli 20 vuoden kokemus luonto- ja ympäristöselvityksistä. Hän on toiminut asiantuntijana useassa YVA-hankkeessa sekä rakentamiseen liittyvässä luontoselvityksessä. Kullberg on ympäristöselvitysten ohella ollut suunnittelemassa Satamien, rata- ja tienvarsien sekä Raide-Jokerin maisemasuunnittelua, keto- ja niittykasvillisuutta sekä uhanalaisia lajeja silmällä pitäen.</i>

3.4 Arviointimenettelyn vaiheet

3.4.1 Arviointiohjelma

YVA-menettelyn ensimmäinen vaihe on arviointiohjelman (YVA-ohjelman) laatiminen. YVA-ohjelma on suunnitelma arviointimenettelyn järjestämisestä sekä siitä mitä vaikutuksia arvioidaan ja miten arviointi tehdään. Ohjelmassa esitetään hankkeen perustiedot, tutkittavat vaihtoehdot, kuvaus ympäristön nykytilasta sekä tarvittavat luvat ja päätökset. Ohjelmaan kuuluu myös suunnitelma tiedottamisesta, palautteen antamisesta sekä hankkeen aikataulusta.

Hankkeesta vastaava toimittaa YVA-ohjelman yhteysviranomaiselle. Yhteysviranomainen kuuluttaa YVA-ohjelmasta, asettaa sen nähtäville ja pyytää ohjelmasta lausunnot eri viranomaisilta. Lisäksi kansalaiset ja muut intressitahot voivat antaa mielipiteitä yhteysviranomaiselle määrääjän sisällä kuuluttamisesta. Määräaika vaihtelee YVA-lain ja asetuksen mukaan vähintään 30 päivästä 60 päivään nähtävillä olon alkamisesta. Lausuntojen ja mielipiteiden perusteella yhteysviranomainen antaa ohjelmasta oman lausuntonsa hankkeesta vastaavalle. Yhteysviranomaisen on annettava lausunto kuukauden kuluessa nähtävillä olon päättymisestä. Yhteysviranomaisen on otettava lausunnossa kantaa arviointiohjelman laajuuteen ja tarkkuuteen.

3.4.2 Arviointiselostus

YVA-menettelyn toisessa vaiheessa laaditaan ympäristövaikutusten arviointiselostus (YVA-selostus), johon kootaan varsinaiset ympäristövaikutusten arvioinnin tulokset ja johtopäätökset. Arviointiselostus tehdään YVA-ohjelman ja yhteysviranomaisen siitä antaman lausunnon perusteella.

Selostuksessa esitetään hankkeen keskeiset tiedot, eri vaihtoehdot sekä arvio niiden todennäköisesti merkittävistä ympäristövaikutuksista. Selostuksessa kuvataan myös käytetyt arviointimenetelmät ja aineistot sekä annetaan ehdotus vaikutusten seurannasta, yhteenveto arviointityöstä. Lisäksi kuvataan arviointiin liittyvät epävarmuustekijät sekä haitallisten vaikutusten lieventämis- ja torjuntamahdollisuudet.

Hankkeesta vastaava toimittaa YVA-selostuksen yhteysviranomaiselle, joka tiedottaa valmistuneesta arviointiselostuksesta arviointiohjelman tavoin. Yhteysviranomaisen pyytää eri viranomaisilta lausunnot selostuksen nähtävillä olon aikana. Nähtävillä olo kestää YVA-lain ja -asetuksen mukaan vähintään 30 päivää ja enintään 60 päivää. Myös kansalaiset sekä eri intressitahot voivat jättää selostuksesta mielipiteen yhteysviranomaiselle. Yhteysviranomaisen antaa YVA-selostuksesta perustellun päätelmän arviointiselostuksen sisällön, siitä annettujen mielipiteiden ja lausuntojen sekä yhteysviranomaisen oman tarkastelun pohjalta. Perusteltu päätelmä annetaan vähintään kahden kuukauden sisällä nähtävillä olon päättymisestä.

Yhteysviranomaisen on pyydettävä hankkeesta vastaavalta täydennystä merkittävistä ympäristövaikutuksista, mikäli arviointiselostuksesta ei voi antaa perustelua päätelmää sen merkittävien puutteiden vuoksi. Arviointityön aikaisella vuoropuhelulla sekä viranomaisohjauksella pyritään estämään edellä mainitun tilanteen syntyminen.

3.5 Arviointimenettelyn aikataulu

YVA-menettely käynnistyy virallisesti, kun hankkeesta vastaava jättää arviointiohjelman yhteysviranomaiselle. Yhteysviranomaisen asettaa ohjelman nähtävillä 30 päiväksi. Yhteysviranomaisen antaa hankkeesta vastaavalle lausunnon 30 päivän kuluessa lausuntojen antamiseen ja mielipiteiden esittämiseen varatun määräajan päättymisestä.

Ympäristövaikutusten arviointiselostuksen laatiminen aloitetaan välittömästi YVA-ohjelmavaiheen jälkeen. Arviointiselostuksen on tarkoitus valmistua maaliskuuhun 2022 mennessä. Tavoitteena on, että YVA-yhteysviranomaisen perusteltu päätelmä voitaisiin saada kesäkuun 2022 loppuun mennessä. Alustava aikataulu on esitetty taulukossa 2. Aikataulu tarkentuu menettelyn edetessä.

Taulukko 3. YVA-menettelyn aikataulu.

Ilvesvuoren kallioulouhinnan ja murskauksen YVA	2021						2022							
	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8
YVA-ohjelmavaihe														
YVA-ohjelman laatiminen	X	X	X	X										
YVA-ohjelmavaiheen yleisötilaisuus							X							
YVA-ohjelman kuulemisvaihe ja lausuntoaika						X	X	X						
YVA-selostusvaihe														
YVA-selostuksen laatiminen							X	X	X	X				
YVA-selostusvaiheen yleisötilaisuus											X			
YVA-selostuksen kuulemisvaihe ja lausuntoaika											X	X	X	X
YVA-yhteysviranomaisen perusteltu päätelmä														X

3.6 Tiedottaminen ja osallistuminen

Ympäristövaikutusten arviointimenettely on avoin prosessi, jossa tavoitteena on kansalaisten tiedonsaannin ja osallistumismahdollisuuksien lisääminen. YVA:ssa osallistumisella tarkoitetaan vuorovaikutusta ainakin seuraavien tahojen välillä: hankkeesta vastaava, yhteysviranomainen, muut viranomaiset, henkilöt, joiden oloihin tai etuihin hanke saattaa vaikuttaa, sekä yhteisöt ja säätiöt, joiden toimialaa vaikutukset saattavat koskea.

YVA-ohjelman ja -selostuksen nähtävilläolopaikoista kuulutetaan ohjelmakuulutuksen yhteydessä. Sähköiset versiot raporteista ovat nähtävillä ja ladattavissa ELY-keskuksen internet-sivuilla. YVA-menettelyn etenemisestä tiedotetaan jatkuvasti osoitteessa: <http://www.ymparisto.fi> → Asiointi, luvat ja ympäristövaikutusten arviointi → Ympäristövaikutusten arviointi → YVA-hankkeet. Tarkasteltavat vaihtoehdot

3.6.1 Arviointiohjelmasta ja -selostuksesta kuuluttaminen sekä lausuntojen ja mielipiteiden antaminen

Arviointiohjelman ollessa nähtävillä kansalaiset voivat esittää näkemyksensä hankkeen vaikutusten selvitystarpeesta ja siitä, ovatko YVA-ohjelmassa esitetyt suunnitelmat riittäviä. Myöhemmin arviointiselostuksen ollessa nähtävillä kansalaiset voivat esittää kantansa arviointiselostuksen sisällöstä, kuten tehtyjen selvitysten riittävydestä. Yhteysviranomainen kuuluttaa virallisilla ilmoituksilla ohjelman ja selostuksen nähtävilläolopaikoista, jolloin mielipiteet tulee jättää yhteysviranomaiselle. YVA-menettelyn aikainen osallistuminen ja se, miten osallistumisen aikana saadut mielipiteet ja kannanotot on otettu huomioon tehdyissä selvityksissä, kuvataan YVA-selostuksessa.

3.6.2 Yleisötilaisuudet

YVA-menettelyn aikana järjestetään yleisölle avoimet tiedotus- ja keskustelutilaisuudet. Tilaisuudet järjestetään YVA-ohjelma- ja YVA-

selostusvaiheessa. YVA-ohjelmaa koskeva yleisötilaisuus järjestetään loppuvuodesta 2021. Tilaisuuksista tiedotetaan ELY-keskuksen lehtikuulutuksissa ja internet-sivuilla. Pandemia-aikana tilaisuus voidaan järjestää esim. TEAMS-palaverina.

Ohjelmavaiheen yleisötilaisuudessa esitellään hanketta yleisesti sekä ympäristövaikutusten arviointiohjelmaa. Esittelyosuuden jälkeen yleisöllä on mahdollisuus keskustella hankkeesta vastaavan, YVA-konsultin ja yhteysviranomaisen kanssa.

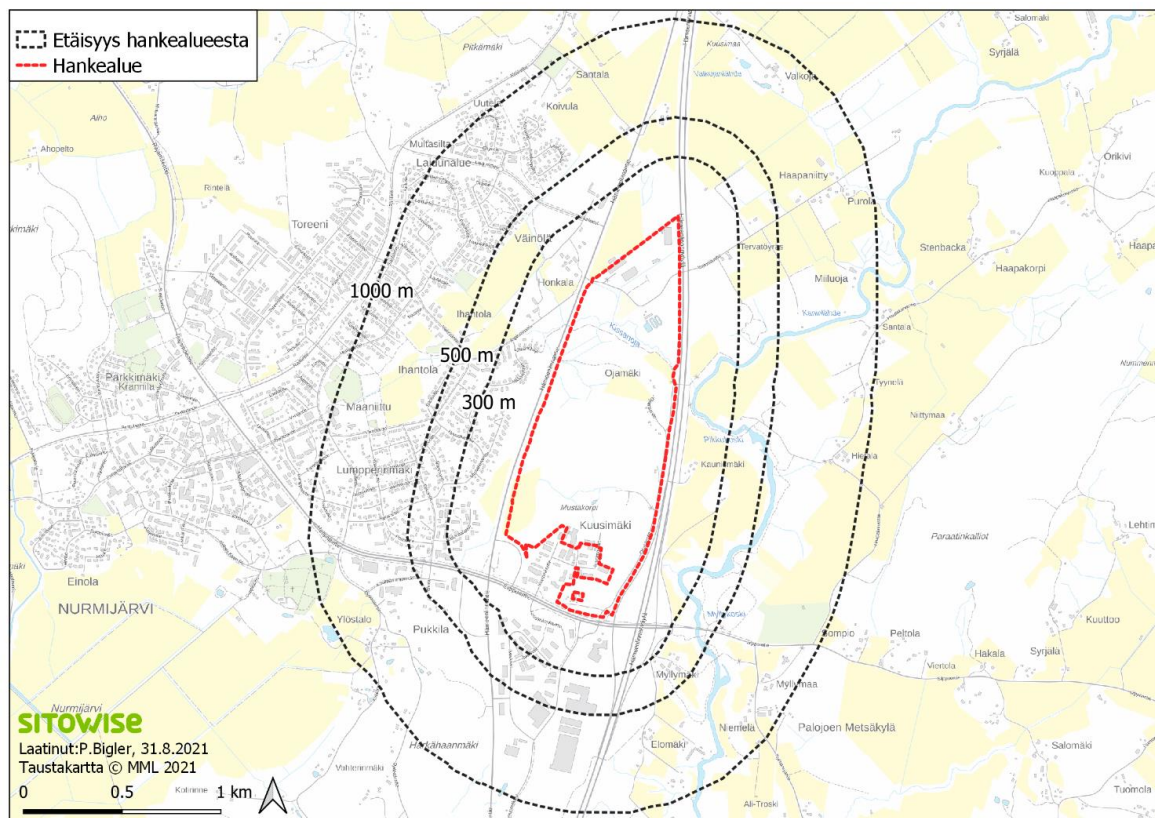
4 Arvioinnin rajausta ja periaatteet

4.1 Vaikutusalueen rajausta

Ympäristövaikutusten laajuus ja merkitys riippuu vaikutuksen luonteesta. Vaikutus voi olla pistemäinen, viivamainen tai alueellinen, suora tai välillinen. Erityyppiset ympäristövaikutukset kohdistuvat alueellisesti eri tavoin. Tarkastelualueen rajauksella pyritään määrittämään alue, jonka sisällä eri ympäristövaikutukset esiintyvät. Jos arviointiprosessin aikana huomataan alueen olevan liian pieni jonkin ympäristövaikutuksen arvioimiseksi, määritellään vaikutusalue uudelleen.

Hankkeen edellyttämien maanrakennustöiden paikallisimmat vaikutukset kohdistuvat hankealueen maa- ja kallioperään. Luonto- ja ilmanlaatuvaikutukset kohdistuvat harvoin yli 500 metrin päähän hankealueesta. Pinta- ja pohjavesiin kohdistuvia vaikutuksia sekä melun aiheuttamia vaikutuksia voi kohdistua vielä 1000 metrin etäisyydelle. Myös räjäytyksistä syntyvää tärinää havaitaan vielä 1000 metrin etäisyydellä, vaikka mahdolliset haitat eivät ylety näin pitkälle. Maisemavaikutuksien laajuus on kohdekohtaista ja riippuu usein vahvasti havainnointisuunnasta. Hankkeessa maisemavaikutukset voivat ulottua pohjoisessa ja koillisessa usean kilometrin päähän.

Eri ympäristövaikutuksia ehdotetaan tarkasteltavaksi tässä hankkeessa vaikutusalueilla, jotka vaihtelevat vaikutusluokittain. Vaikutusalueet ovat suuntaa antavia ja niitä tarkennetaan arviointiprosessin aikana (Kuva 7).



Kuva 7. Ympäristövaikutusten tarkasteluviyöhykkeet.

4.2 Vaikutusten ajoittuminen ja toiminnan elinkaari

Toimintavaiheessa ympäristövaikutuksia aiheutuu louhinnasta, murskauksesta, alueen tasauksesta sekä kuljetuksista. Vaikutukset ovat eri suuruisia riippuen niistä aiheuttavista toiminnoista. Arvioinnissa huomioidaan ympäristövaikutukset maanrakennustöiden aikana. Logistiikka-alueen jatkorakentamisen ja toiminnan vaikutuksia ei tässä arvioida, vaan vaikutukset käsitellään asemakaavahankkeen yhteydessä.

4.3 Vaikutusten merkittävyyden arvioiminen

Arvioinnin keskeisenä tavoitteena on tunnistaa hankkeen *todennäköisesti merkittävät vaikutukset*. Termi "todennäköisesti merkittävä vaikutus" tulee YVA-laista. Hankkeesta vastaavan tehtävänä on esittää YVA-selostuksessa todennäköisesti merkittävät vaikutukset, kun taas yhteysviranomaisen toteaa hankkeen merkittävät vaikutukset YVA-selostuksessa annetussa perustellussa päätelmässä (YVA-laki 23 §).

Merkittävyys arvioidaan vertaamalla hankkeesta aiheutuneen **muutoksen suuruutta** ja **vaikutuskohteen herkkyyttä**. Merkittävyyden arvioinnissa käytetään viitteenä ja tukena IMPERIA-hanketta (IMPERIA =

Monitavoitearvioinnin käytännöt ja työkalut ympäristövaikutusten arvioinnin laadun ja vaikuttavuuden parantamisessa).

Herkkyys

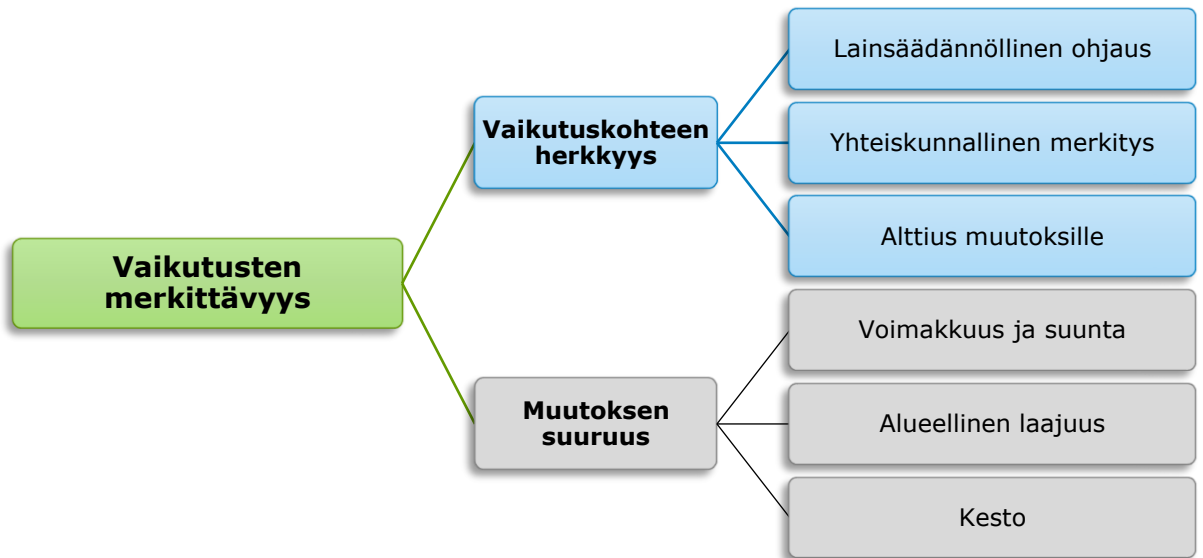
Vaikutuskohteen herkkyys kuvaa vaikutuskohteen tai -alueen ominaispiirteitä nykytilassa ja mikä on niiden kyky ottaa vastaan hankkeen aiheuttamaa muutosta. Herkkyydellä kuvataan siis vaikutuksen kohteen tai alueen ominaisuutta, jonka keskeisiä osatekijöitä ovat mm.:

- *Lainsäädännöllinen ohjaus* - asettaa suojelumääräyksiä tai rajoituksia tai suosituksia/ohjelmia, jotka lisäävät kohteen suojeluarvoa (esim. luonnonsuojelu ja uhanalaiset lajit).
- *Yhteiskunnallinen merkitys* - Liittyy niin taloudellisiin, sosiaalisiin kuin luontoarvoihin.
- *Alttius muutoksille* - kuvaa kuinka herkästi vaikutuskohde tai -alue reagoi hankkeen tuomille muutoksille. Esimerkiksi hiljainen maantie on herkempi lisääntyvän liikenteen määrälle, kuin jo vilkkaasti liikennöity tie.

Muutoksen suuruus

Vaikutuksen suuruus kuvaa itse vaikutuksen ominaispiirteitä ja sen määrittelyyn vaikuttavat tärkeimpinä:

- *Voimakkuus ja suunta* - Vaikutuksen fyysinen ulottuvuus, jonka mittaamiseen voidaan käyttää mittareita (esim. melun mittaaminen) tai asiantuntija-arviota (esim. maisemavaikutusten arvioiminen). Usein vaikutuksen voimakkuus pienenee kohteesta etäämmälle siirryttäessä.
- *Alueellinen laajuus* - Kuvaa kuinka laajalla alueella vaikutus on havaittavissa.
- *Kesto* - Kuvaa kuinka kauan vaikutus on havaittavissa. Keston on useimmiten rakentamisen aikaista tai toiminnanaikaista.



Kuva 8. Vaikutusten merkittävyyden arvioinnin kehikko.

Ympäristövaikutuksen merkittävyys määritellään tässä YVA-menettelyssä viisiportaiselle asteikolla myönteisiä vaikutuksia – ei vaikutuksia – vähäisiä haitallisia vaikutuksia – kohtalaisia haitallisia vaikutuksia – merkittäviä haitallisia vaikutuksia.

Myönteisiä vaikutuksia	Ei vaikutuksia	Vähäisiä haitallisia vaikutuksia	Kohtalaisia haitallisia vaikutuksia	Merkittäviä haitallisia vaikutuksia
------------------------	----------------	----------------------------------	-------------------------------------	-------------------------------------

Kuva 9. Vaikutusten merkittävyyden viisiportainen asteikko.

5 Ympäristön nykytila

5.1 Alueen yleiskuvaus

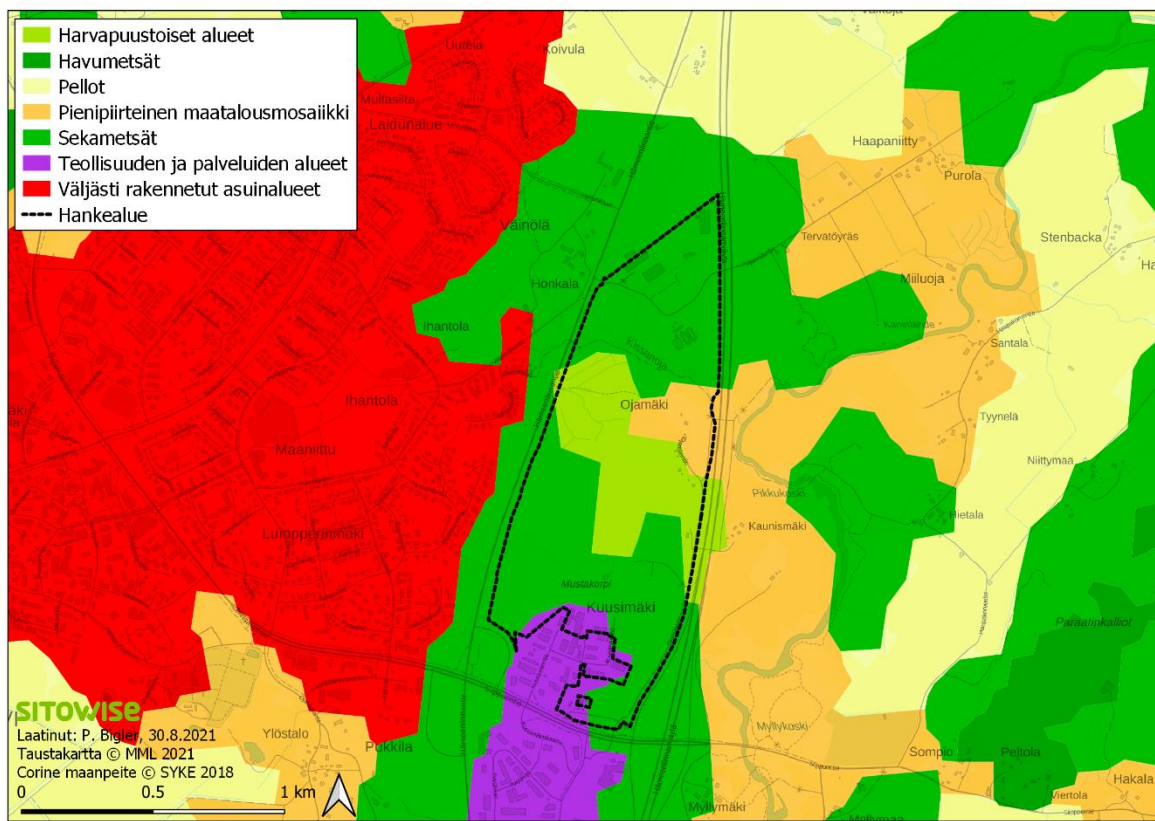
Hankealue sijoittuu Nurmijärven Kirkonkylän alueelle, noin kilometrin päähän kirkonkylän keskustasta itään. Alue rajautuu idässä, etelässä ja lännessä liikenneväyliin. Pohjoisessa alue rajautuu metsä- ja peltovyöhykkeeseen (Kuva 10). Hankealue on kooltaan 100 ha ja koostuu suurelta osin eri-ikäisestä metsästä sekä peltoalueista. Alueen pohjoisosassa on Aspniituntien työpaikka-alue ja eteläosassa Kuusimäentien työpaikka-alue. Alueen pohjoisosassa on itä-länsisuuntainen Kissanoja, joka laskee hankealueelta Vt3:n itäpuolella virtaavaan Vantaanjokeen.



Kuva 10. Hankealueen rajausta ja sijainti. Kohde sijaitsee Nurmijärvellä ja sen itäpuolella sijaitsee Helsingistä Riihimäelle johtava valtatie Vt3 (Hämeenlinnanväylä).

5.2 Maankäyttö ja yhdyskuntarakenne

Hankealue on suurelta osin eri-ikäistä hoitometsää, joka on Corine maanpeiteaineistossa luokiteltu sekametsäksi (Kuva 11). Keski- ja itäosassa on lehtimetsää sekä pienipiirteistä maatalousmosaiikkia ja eteläosassa on teollisuuden- ja palveluiden alue, Kuusimäki. Alueen ympäristö koostuu pääsääntöisesti pelloista, maatalous- sekä metsäalueista. Vanhan Hämeenlinnantien länsipuolella on väljästi rakennetuksi asuinalueeksi luokiteltu Nurmijärven kirkonkylä.



Kuva 11. Hankealueen maankäyttö (Corine 3. vaiheen luokituksen mukaisesti, 2018)

5.2.1 Maakuntakaava

Uudellamaalla on maakuntatasolla laadittuna Uusimaa-kaava 2050, joka on hyväksytty maakuntavaltuustossa 25.8.2020. Uusimaa-kaava 2050 sisältää kolme vaihemaakuntakaavaa (Helsingin seutu, Itä- ja Länsi-uudellemaa). Uusimaa kaava 2050 korvaa Uudellamaalla voimassa olleet maakuntakaavat, lukuun ottamatta Uudenmaan 4. vaihemaakuntakaavan tuulivoimaratkaisuja ja Östersundomin alueen vaihemaakuntakaavaa.

Maakuntahallitus päätti Uusimaa kaava 2050:n vaihemaakuntakaavojen voimaantulosta 7.12.2020, mutta Helsingin hallinto-oikeus kielsi 22.1.2021 hyväksymispäätösten täytäntöönpanon kaavoista jätettyjen valitusten perusteella. 24.9.2021 hallinto-oikeus totesi, ettei täytäntöönpanokieltoa ollut enää aihetta pitää voimassa siltä osin kuin valitukset oli hylätty minkä seurauksena Uusimaa 2050 kaava tuli pääosin voimaan.

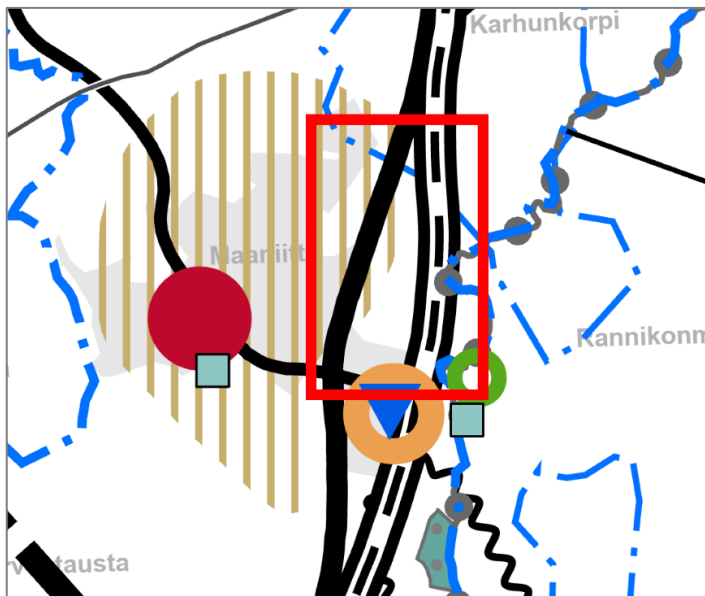
Hallinto-oikeus kumosi luonnonsuojeluyhdistysten valitusten perusteella ne vaihemaakuntakaavoja koskevat päätökset, joilla oli kumottu aiemmissa maakuntakaavoissa olleita Natura2000- ja luonnonsuojelualueita. Kyseisten suojelualueiden kohdalla aiemmissa maakuntakaavoissa esitetyt suojelumerkinnot jäivät voimaan. Lisäksi hallinto-oikeus kumosi valituksen

Ilvesvuori Pohjoinen, louhinnan ja murskauksen YVA-ohjelma

perusteella kaavamääräyksen osan, joka koski vähittäiskaupan suuryksiköiden koon alarajoja muualla, kuin pääkaupunkiseudulla sijaitsevilla taajamatoimintojen kehittämisvyöhykkeillä. Valitukset Uusimaa kaava 2050 ei kohdistuneet suunnittelualueelle. Näin ollen Uusimaa kaava 2050 tuli kokonaisuudessaan voimaan suunnittelualueella.

Uusimaa kaava 2050-kartassa hankealue kuuluu logistiikan kehityskäytävään. Alueen eteläpuolelle on merkitty kaupan alue (oranssi ympyrä) sekä liityntäpysäköintialue (sininen kolmio). Mt130 on merkitty maakunnallisesti merkittäväksi tieksi ja Vt3 valtakunnallisesti merkittäväksi kaksiajorataiseksi tieksi. Nurmijärven kunnan taajamatoimintojen kehittämisvyöhyke (ruskea pystyraita) sivuaa hankealuetta länsireunalta. Uusimaa kaavassa 2050 Vantaanjoki on osoitettu vedenhankinnan kannalta arvokkaaksi pintavesialueeksi sekä Natura2000-alueeksi (harmaa pisteviiva). Myllykoski on merkitty virkistyskäytön kohdealueeksi (vihreä ympyrä) ja Myllykosken silta kulttuuriympäristön tai maiseman vaalimisen kannalta tärkeäksi alueeksi (sininen neliö). Hankealueesta etelään, Vantaanjoen varrelle on merkitty Kaanaan vanhan metsän Natura2000- ja suojelualue (vihertävä alue, harmaat pisteet) sekä Vt3:n rajoittuva lentomelualue (musta aaltoviiva). Hankealueen pohjoispuolelle on merkitty Valkojoen pohjavesialue (sininen katkoviiva) ja Nurmijärven keskustan kohdalle keskustatoimintojen alue (punainen ympyrä) (Kuva 12).

Aiempaan maakuntakaavaan verrattuna hankealueelta on poistunut työpaikka-alue-merkintä. Hankealueen pohjoisosasta on poistunut viheryhteystarve ja länsipuolelta pohjavesialue -merkintä. Länsiosan pohjavesialue on myös poistunut Suomen Ympäristökeskuksen pohjavesitiedoista (mm ympäristötiedon Hallintajärjestelmä Hertta).



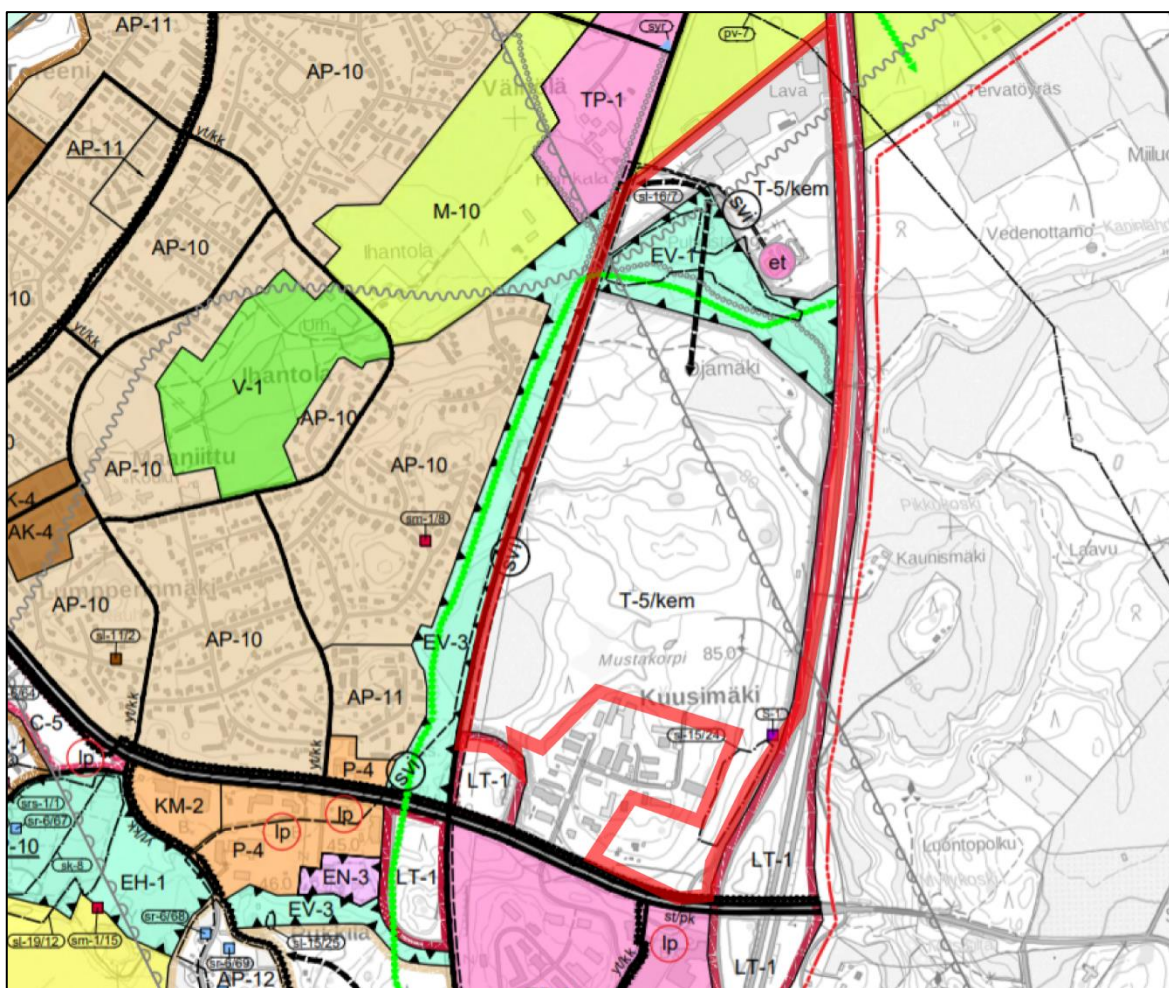
Kuva 12. Uusimaa 2050- kaavakartta (© Uudenmaanliitto).

5.2.2 Yleiskaava

Voimassa olevat maakuntakaavat ohjaavat asemakaavas suunnittelua, sillä alueella ei ole voimassa olevaa oikeusvaikutteista yleiskaavaa.

Alueella on suunnitteilla Kirkonkylän osayleiskaava (2020–2022). Kaavan vireille tulosta on kuulutettu kunnan virallisessa kuulutuslehdessä 26.5.2016. Kunnanhallitus on 18.3.2019 § 47 hyväksynyt Kirkonkylän osayleiskaavaluonnoksen asetettavaksi nähtäville valmisteluvaiheen kuulemista varten. Kaavaluonnos oli nähtävillä 4.4.-24.5.2019 välisen ajan, kaavaehdotus on nähtävillä 26.8.-24.9.2021 välisen ajan (Kuva 13).

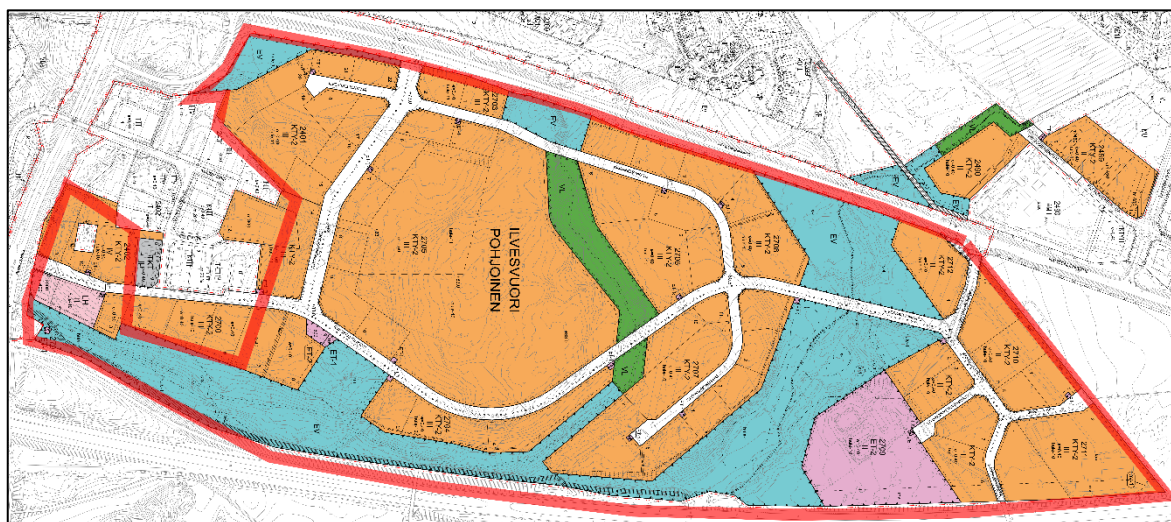
Kaavaluonnoksessa hankealue on kaavoitettu työpaikka-alueeksi, jolla on / jolle saa sijoittaa merkittävän, vaarallisia kemikaaleja valmistavan tai varastoivan laitoksen (T-5/kem), työpaikka-alueeksi (TP-1 ja TP3) ja suojavihervyöhykkeeksi (EV-1).



Kuva 13. Ote Kirkonkylän osayleiskaavan kaavaehdotuskartasta (© Nurmijärven kunta).

5.2.3 Asemakaava

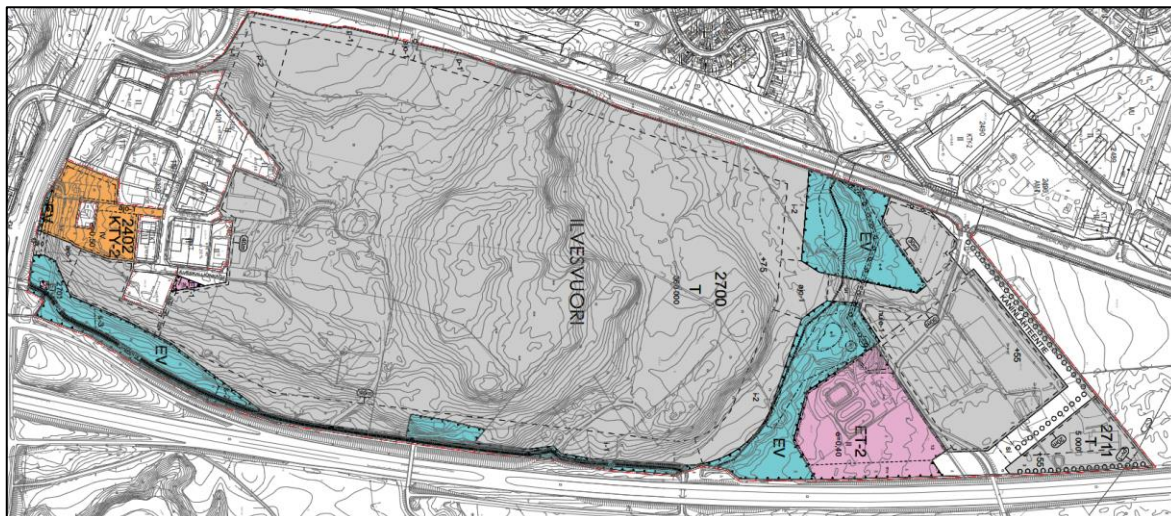
Alueella on voimassa asemakaava Ilvesvuori Pohjoinen. Kaava on tullut voimaan joulukuussa 2020 eikä kaavan mukaista rakentamista olla toteutettu. Alueen pohjoisin kärki kuuluu pohjavesialueeseen. Asemakaava-alue on kaavoitettu pääsääntöisesti toimitilarakennusten korttelialueeksi, jolle saa rakentaa teollisuus-, varasto- ja toimistorakennuksia (Kuva 14).



Kuva 14. Voimassa oleva Ilvesvuori Pohjoinen asemakaava (pohjoinen kuvassa oikealla) (© Nurmijärven kunta)

Alueella on suunnitteilla Ilvesvuori Pohjoinen II asemakaava, jonka osallistumis- ja arviointisuunnitelma on ollut nähtävillä 12.5.-11.6.2021 (Kuva 15). Asemakaavoitus- ja rakennuslautakunta on päättänyt asemakaavamuutoksen vireille tulosta 4.5.2021. Asemakaavan muutosluonnos on ollut nähtävillä 23.9.-25.10.2021.

Kaavamuutoksen myötä alueen kaavamerkintä on tarkoitus muuttaa teollisuus- ja varastorakennusten korttelialueeksi (T). Kissanojan alue sekä kaakkoisrinteen pähkinäpuulehto on kaavoitettu suojaviheralueeksi (EV). Asemakaavamuutos mahdollistaa nykyisen rakentamissuunnitelman. Kissanojan yli kulkee siltayhteys hankealueen pohjoisosaan (Kuva 15).



Kuva 15. Ilvesvuori Pohjoinen II -asemakaavan luonnos (© Nurmijärven kunta)

5.3 Maankäyttö, asutus ja elinkeinot

Hankealue rajoittuu länsireunalta Hämeenlinnantiehen, jonka länsipuolella alkaa Nurmijärven taajama-alue (Kuva 16). Hankealue on suurelta osin asuttamatonta. Alueen pohjoispäässä on muutamia yksittäisiä pientalokiinteistöjä, jotka ovat Kesko Oyj:n omistuksessa. Hankealueella ei sijaitse nykyisellään työpaikka-alueita.

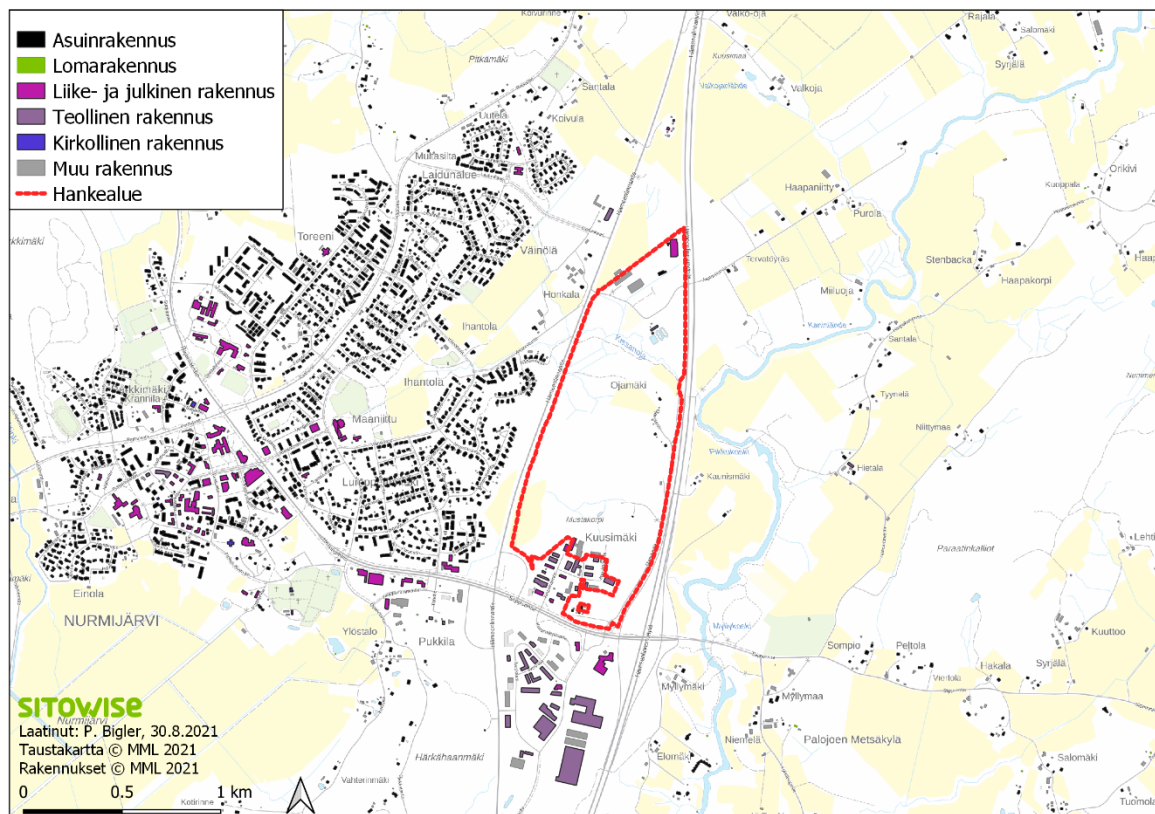
Lähimmät lännenpuoleiset asuintalot sijaitsevat Mustakorventiellä sekä Nikkarinmäellä, noin 115 metriä hankealueen rajalta. Alue on pientalovaltainen, eikä siellä sijaitse ns. herkkiä häiriintyviä kohteita, kuten kouluja, päiväkoteja tai sairaaloita. Lähin koulurakennus, Maaniitun koulu, sijaitsee noin 900 metriä hankealueen länsirajalta. Nurmijärven terveyskeskus sijaitsee noin 1,7 km hankealueen rajalta.

Hankealueen itäpuolella sijaitsee peltovaltainen Vantaanjokilaakso. Lähimmät asuintalot sijaitsevat heti Vt3:n itäpuolella, noin 130 metriä hankealueen rajasta.

Hankealueen eteläpuolella sijaitsee Kuusimäen työpaikka-alue. Lähimmät toimistorakennukset sijaitsevat heti hankealueen rajan eteläpuolella. Eteläkaakkoispuolella sijaitsee yksittäisiä asuinkiinteistöjä, joiden etäisyys hankealueen rajasta on lähimmillään noin 320 metriä.

Alueen pohjoisosassa sijaitsee Aspinniituntien työpaikka-alue. Hankealueen pohjois- ja koillispuolella sijaitsee myös yksittäisiä asuinkiinteistöjä, joiden etäisyys hankealueen rajasta on lähimmillään noin 230 metriä.

Nurmijärven työllisyysaste vuonna 2018 oli 80,6 %. Kolmasosa työssäkäyvistä (34,3 %) kävi töissä asuinkunnassaan. Työpaikkoja Nurmijärvellä oli 12 708. Nurmijärven työpaikkaomavaraisuus vuonna 2018 oli 62,8. (Tilastokeskus, kuntien avainluvut). Nurmijärven Kirkonkylän työpaikka-alueet keskittyvät alueen itä- ja eteläreunalle.



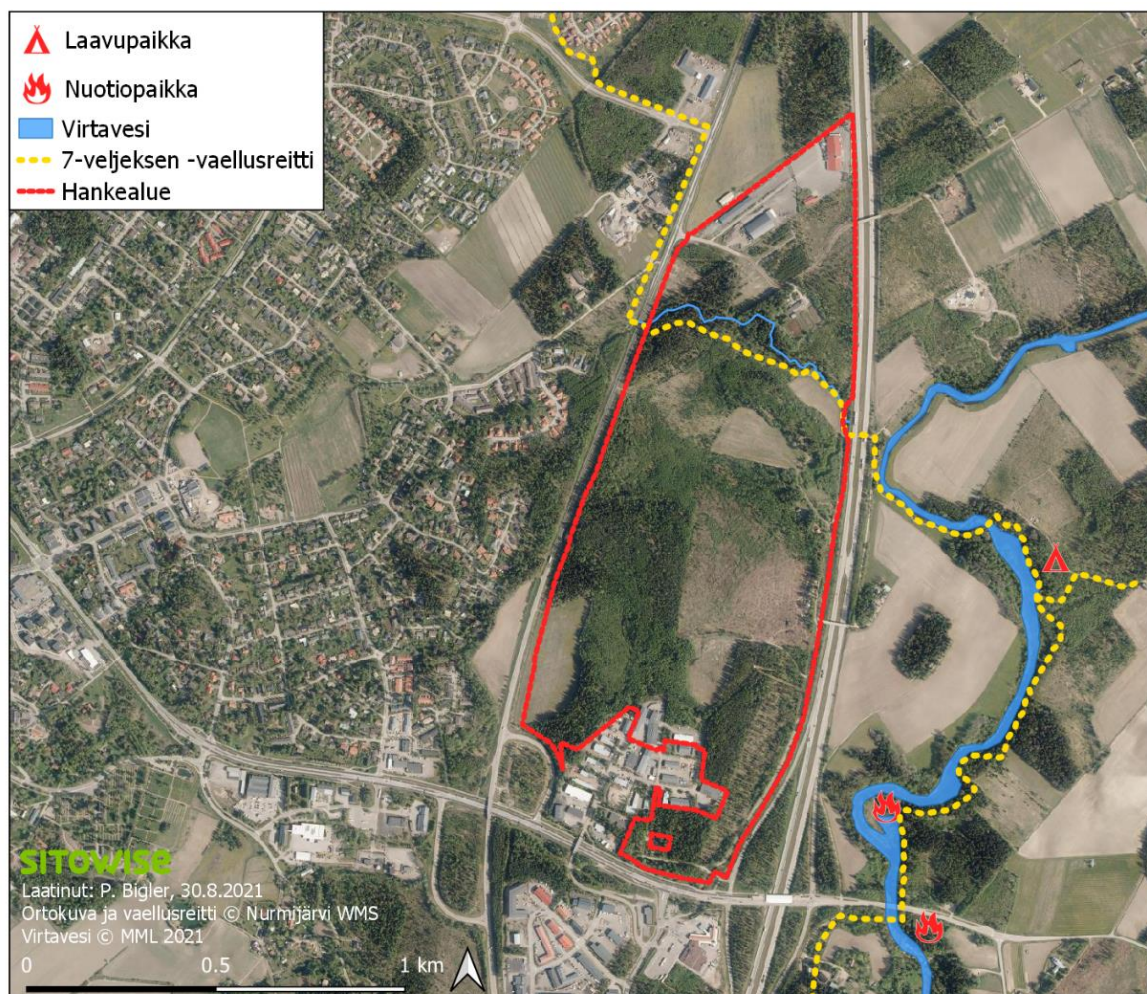
Kuva 16. Asutuksen sijoittuminen suhteessa hankealueeseen.

5.4 Virkistysalueet

Hankealueen halki kulkee Seitsemän Veljeksien -vaellusreitti Kissanoojaa seuraten. Vaellusreitti kulkee 33 kilometriä Nurmijärven kunnan alueella ja noin 700 metriä hankealueella (Kuva 17). Hankealueen osuudella vaellusreitti on helppokulkuinen, esteetön hiekkapolku /-tie.

Vaellusreitti kulkee myös hankealueen itäpuolella peltovaltaisessa Vantaanjokilaaksossa, Vantaanjokea seuraten. Reitin varrella on kaksi tulipaikkaa ja yksi laavupaikka. Myllykosken alueella sijaitsee Myllykosken ulkoilureitti sekä luontopolku. Myllykoski on merkitty maakuntakaavaan virkistyskäytön kohdealueena.

Hankealueen läheisyyteen ei ole merkitty muita ulkoilureittejä, kuten luontopolkuja tai latuverkostoa.



Kuva 17. Seitsemän Veljeksien -vaellusreitti kulkee hankealueen poikki (© Nurmijärven kunta ja MML 2021).

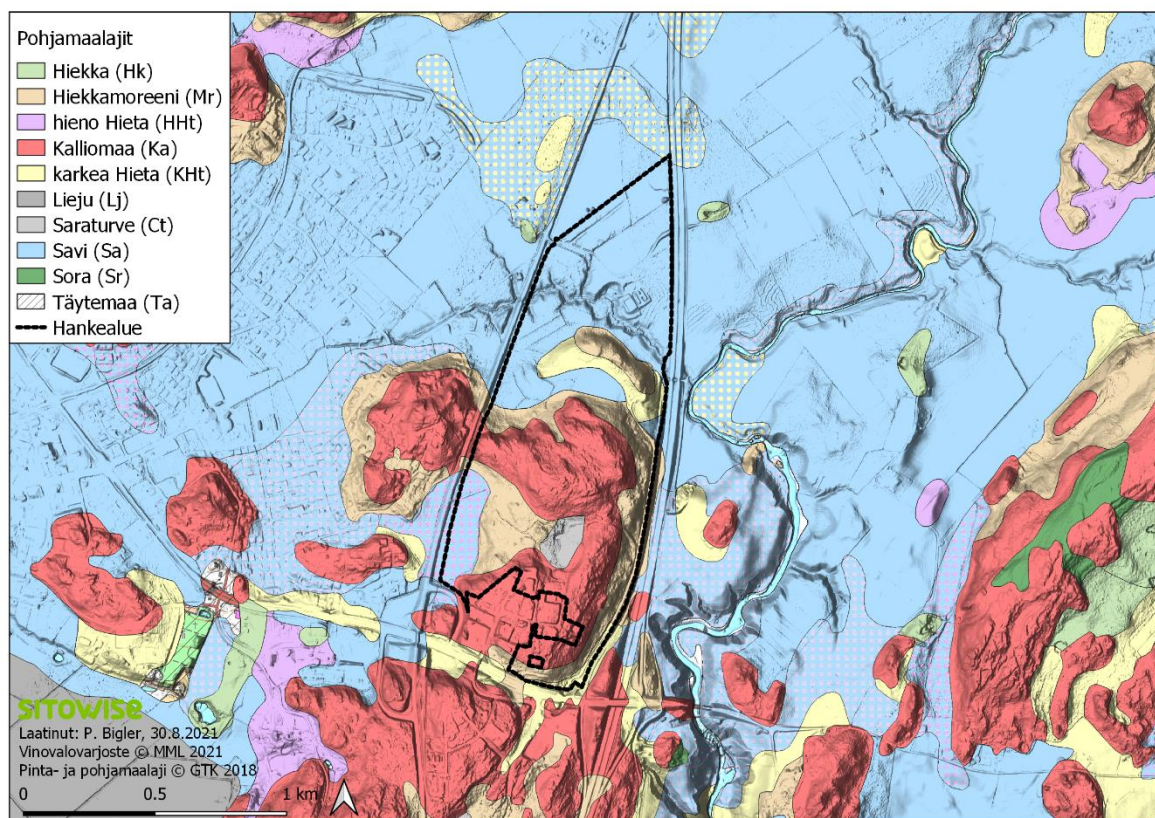
5.5 Luonnonympäristö

5.5.1 Maa- ja kallioperä sekä topografia

Hankealueen eteläosan päämaalaji on kallioma, jota reunustaa hiekkamoreenialueet. Lounaiskulmassa on myös savimaata, jonka päälle on kerrostunut pintamaaksi hienoa hietaa (Pohjatekniikka 2021, GTK 2018, GeoUnion Oy 2014, Nurmijärven kunta 2014). Alueen keskiosan kalliopainanteen suo on täytetty sekalaisilla maalajeilla sekä mahdollisilla purkujätteillä Vt3:n rakentamisen yhteydessä (Kuva 18). Täyttöalueelta tehdyssä PIMA-tutkimuksessa (WSP 2015) ei havaittu alemman ohjearvon (Vna 2014/2007) ylittäviä haitta-ainepitoisuuksia. Pitoisuudet olivat myös suurimmalta osin alle asetetun kynnsarvon. Arseeni- ja kobolttipitoisuuksissa havaittiin myös

kynnysarvon ylittäviä pitoisuuksia. Nykyisellä maankäytöllä kohteella ei ole ollut tarvetta tehdä maaperän kunnostustoimenpiteitä.

Hankealueen pohjoisosa on pääsääntöisesti savikkoa ja pieneltä osin hiekkamoreenia sekä karkeaa hietaa. Keskemmällä hankealuetta savikko vaihettuu silttimaaksi (GeoUnion Oy 2014, Nurmijärven kunta 2014). Pohjoisosan savikon paksuus on suurimmillaan noin 20 metriä. Savikon alla on karkearakeisempia maalajeja, kuten soraa ja hiekkaa. Syvimmillään kairaukset ovat ylettyneet noin 40 metrin syvyyteen.



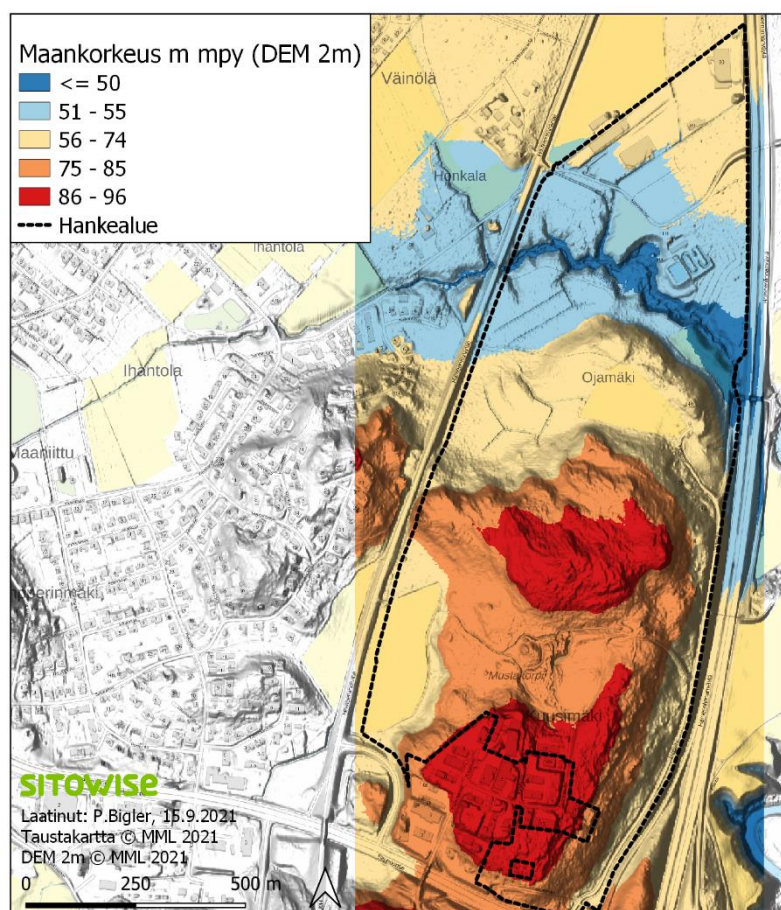
Kuva 18. Hankealueen ja lähiympäristön pohjamaalajit. Alueen pintamaita ovat karkea hietä (keltaiset pisteet) ja hiesu (violetit pisteet). © GTK 2018

Hankealueen korkeusvaihtelut ovat suuret vaihdellen noin +48...+94 (N₂₀₀₀). Korkeimmat alueet löytyvät alueen keski- ja eteläosan kalliorinteiltä ja avokallioilta. Matalimmat alueet sijoittuvat pohjoisen savikolle, Kissanonjan ympäristöön (Kuva 19).

Hankealueen kallioperä on lähes kokonaan kvartsimaasälpägneissä, kaakkoiskulma on pieneltä alueelta luokiteltu graniitiksi. Kallion pinta on kesällä 2021 tehdyn rakennegeologisen kartoituksen perusteella hieman rapautunutta, keskirakeista (1–4 mm), seoksista ja kohtalaisesti suuntautunutta migmaattista kiillegneissä (Pohjatekniikka, luonnos 8.10.2021). Gneissä leikkaa 3–10 cm levyiset kvartsijuonet vaihtelevissa suunnissa. Kalliopinnassa on havaittavissa

sekarakoilua. Rakopinnat ovat pienipiirteisiä, heikosti aaltoilevia ja pituudeltaan seurattavissa korkeintaan metrien luokkaa. Raot edustavat tyypillistä kallion lämpötilan vaihtelusta ja rakoihin jäävien vesien jäätymisestä johtuvaa pintarakoilua. Kiven suuntautuneisuus ja liuskeisuus on kohtuullisen voimakasta ja liuskeisuus kaatuu melko säännöllisesti loivakaateisena (n. 30°) länsiluoteeseen/luoteeseen. Havaintojen perusteella kohtalainen liuskeisuus ei kuitenkaan muodosta yhtä päärakosuuntaa, vaan rakosuunnat ovat huomattavan vaihtelevia. Ainoastaan kallioalueen luoteisosassa toistuu jyrkästi (70°-80°) lounaaseen kaatuva ja liuskeisuutta leikkaava rakoilu, jossa raot ovat useita kymmeniä metrejä.

Hankealueen länsipuolelle sijoittuvalla taajama-alueella on tiedettävästi kallioon porattuja maalämpökaivoja.



Kuva 19. Korkeusvaihtelu hankealueella perustuen 2 metrin rasteriaineistoon. (© MML 2021)

5.5.2 Pohjavedet

Hankealueen pohjoisraja leikkaa hyvin pieneltä osin Valkojoen vedenhankintaa varten tärkeää pohjavesialuetta (tunnus 0154301, luokka 1). Pohjavesialueen

kokonaispinta-ala on 9,34 km² ja muodostumisalueen pinta-ala 2,05 km². Alue koostuu koillinen-lounas-suuntaisesta reunamuodostumasta sekä sen pohjois- ja kaakkoispuolen savikkojen alaisista paremmin vettä johtavista karkeista maaperäkerrostumista (Ympäristötiedon hallintajärjestelmä Hertta). Karkeat maaperäkerrokset jatkuvat savikon alla myös pohjavesialueen eteläpuolelle, ulottuen hankealueella Kissanajan eteläpuolelle. Savikon alainen pohjavesi on paineellista. Pohjavesialue on luokiteltu kemialliseksi riskialueeksi. Alueelle on tehty suojelusuunnitelma (Pöyry 2010).

Pohjavesialueella sijaitsee neljä Nurmijärven Vesi Oy:n vedenottamo. Vedenottamoiden tiedot on esitetty taulukossa (Taulukko 4) ja likimääräiset sijainnit kuvassa (Kuva 20). Hankealueen itäpuolen asuinkiinteistöllä talousvesi otetaan yksityiskaivoista.

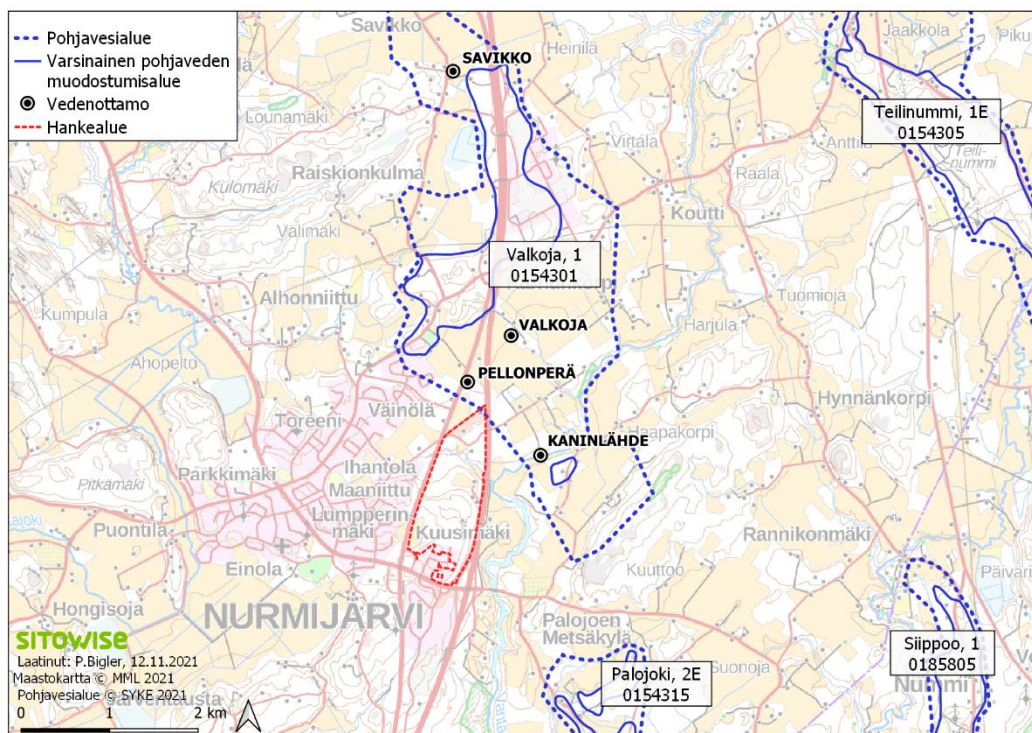
Hankealueella on kuusi pohjavesiputkea (Taulukko 5). Näistä kolmesta on pinnanmittaustietoa vuosilta 1993–2000 ja kolmesta vuosilta 2014–2015. Neljästä pohjavesiputkesta mitattiin pinnankorkeudet syyskuussa 2021. Pinnantasot ovat esitettynä Kuva 21. Pohjaveden pinta vaihtelee alueen korkeusvaihteluiden mukaan, ollen yleisesti noin 0,1...3 metriä maanpinnan alapuolella. Kissanajan savikoiden alla pohjavesi on paineellista ja pohjaveden pinta nousee havaintoputkissa maanpinnan yläpuolelle. Alueen uusimmista pohjavesiputkista on pinnanmittaustietoa vain yhden talven ajalta, jonka perusteella yleiskuvaa pohjavesipinnan vaihtelusta ei voida arvioida.

Hankealueelle virtaa pohjavettä Valkoisan pohjavesialueelta. Pohjaveden päävirtaussuunta hankealueen pohjoisosassa savikon alla on etelä-kaakkoon purkautuen Kissanajan lähteikköön. Kissanajan eteläpuolella pohjaveden virtaussuunta on maanmuotojen perusteella pohjois-koilliseen. Alueelta ei kuitenkaan ole pohjavesihavaintoja varmistamaan pohjaveden virtaussuuntaa. Louhittavalla alueella ei ole pohjavesiputkia, eikä pohjavesipinnan korkeus ole tiedossa.

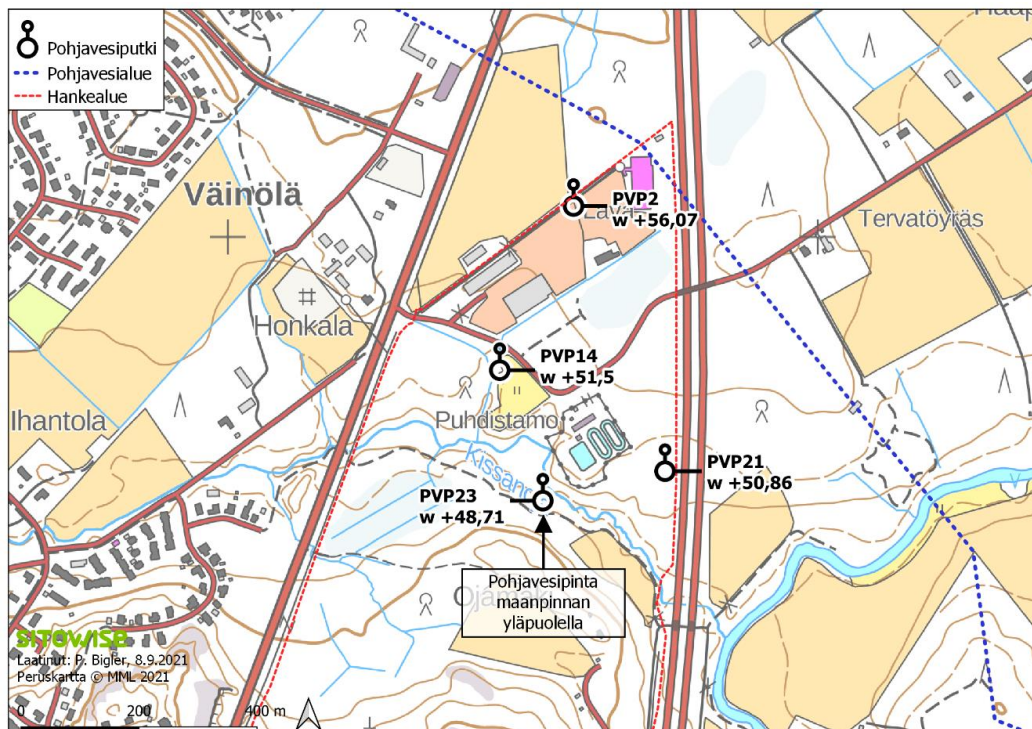
Taulukko 4. Vedenottamot Valkoisan pohjavesialueella

Vedenottamo	Vedenottolupa (m ³ /vrk)	Etäisyys hankealueen rajasta (m)
Kaninlähde	400	630
Valkoja	1500	830
Savikko	100	3800
Pellonperä (varavedenottamo)	500	330

Ilvesvuori Pohjoinen, louhinnan ja murskauksen YVA-ohjelma



Kuva 20. Alueen pohjavesialueet ja vedenottamot.



Kuva 21. Pohjavesipinnat 3.9.2021. Putkessa PVP 23 pohjavesipinta on noin 1 m maanpinnan yläpuolella. Kartalla esitetty vain syksyllä 2021 mitatut putket.

Taulukko 5. Tiedot pohjavesiputkista ja vedenkorkeuksista hankealueella.

Putki ID	Sijainnin kuvaus	Seuranta	Pinnanvaihtelut maanpinnasta (m)	Muuta
135	Hämeenlinnantien länsipuoli, Kissanojan pohjoispuoli	1995–2000	-1...-2 m	
21	Vt3:n ja jätevedenpuhdistamon välissä	1993–2000, 2021	+0,3...-1.3	Pääsääntöisesti vedenpinta maanpinnan yläpuolella
220	Kuusimäen rinteellä sijaitsevan pellon laidalla	1993–1000	-0,15...-3	
23	Kissanojan eteläpuolella, lähteiköstä koilliseen	2014–2015, 2021	+1	kertamittaus (kaksi kertaa ollut jäässä)
14	Kissanojan pohjoispuoli	2014–2015, 2021	-0,55	
2	Hankealueen pohjoisosassa	2014–2015, 2021	-1,1	

Kissanojan lähteikköalue

Pohjavettä purkautuu alueella Kissanojan eteläpuolisella lähteikköalueella. Lähteikköalueella on muutama pieni lähteensilmä sekä tihkupintoja. Kissanojan pohjoispuolella on myös kaksi runsasvetistä lähteensilmää, joista pohjoisempi lähteensilmä sijaitsee Nurmijärven jätevedenpuhdistamon ylijuoksutusaltaan purkuputken läheisyydessä. Kissanojan lähteikköalueella tehtiin tarkentavia tutkimuksia vuonna 2018, jossa tarkennettiin lähteikön sijaintia sekä arvioitiin täyttääkö lähde metsälain ja vesilain mukaiset kriteerit (Enviro 2018). Lähteikköalueen todettiin täyttävän vesilain 2 luvun 11 §:n mukaisten pienvesikohteiden sekä metsälain 10 §:n elinympäristöjen kriteerit. Metsä- ja vesilakikohteet ovat käsitelty tarkemmin kappaleessa 5.6.2.

5.5.3 Pintavesi

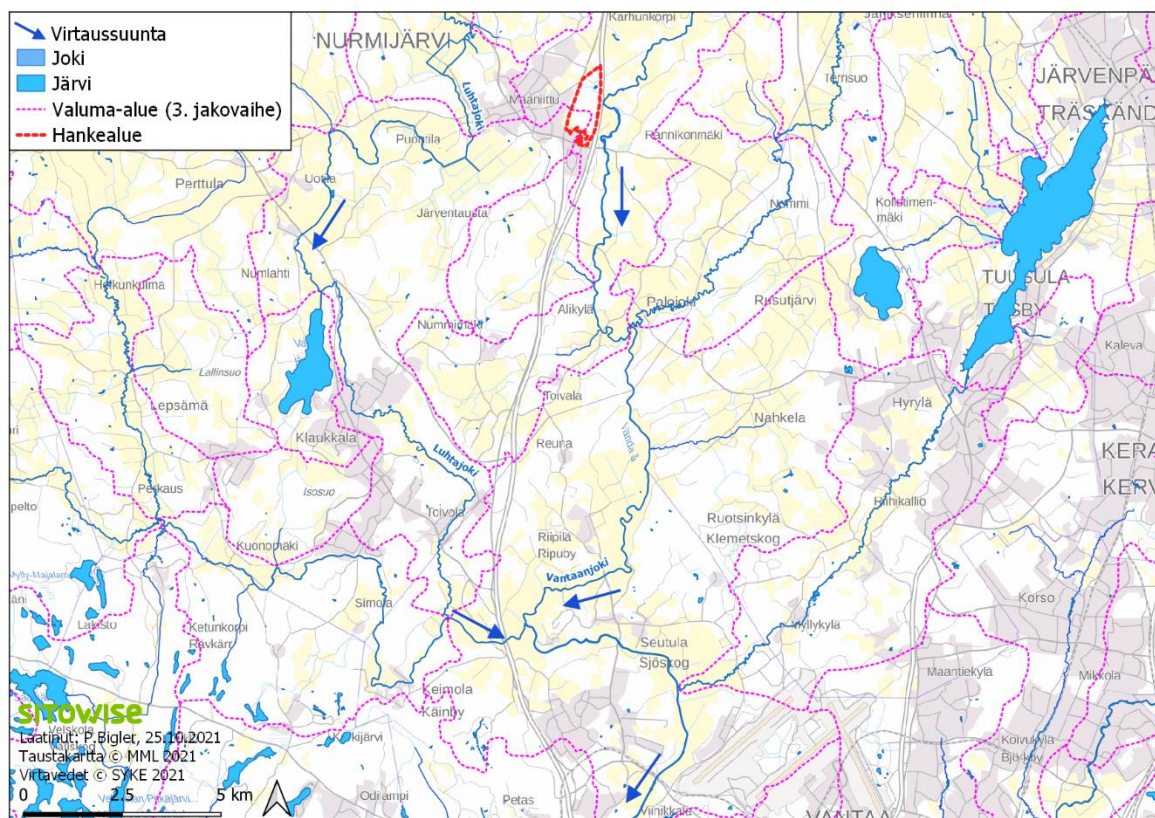
Valuma-alueet

Hankealue sijaitsee Vantaan päävesistöalueella (21), Vantaan päävesistöalue kuuluu Kymijoen-Suomenlahden vesienhoitoalueeseen. Syken 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 SYKEN valuma-aluejaon mukaan Luhtajoen valuma-alueeseen (21.05), Luhtajoen - Ylisenjoen alueeseen (21.051) (Kuva 22). Alueella tehtyjen hulevesiselvitysten (Nurmijärven kunta 2019, WSP 2019) 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. SYKEN valuma-aluetietojen perusteella hankealueen lounaiskulmasta vedet purkautuvat ojien kautta Luhtajokeen, mutta WSP:n hulevesiraportissa (2019) lounaiskulman vesien kuvataan päätyvän Kissanojan valuma-alueelle. Vesien virtausreittiä ei ole

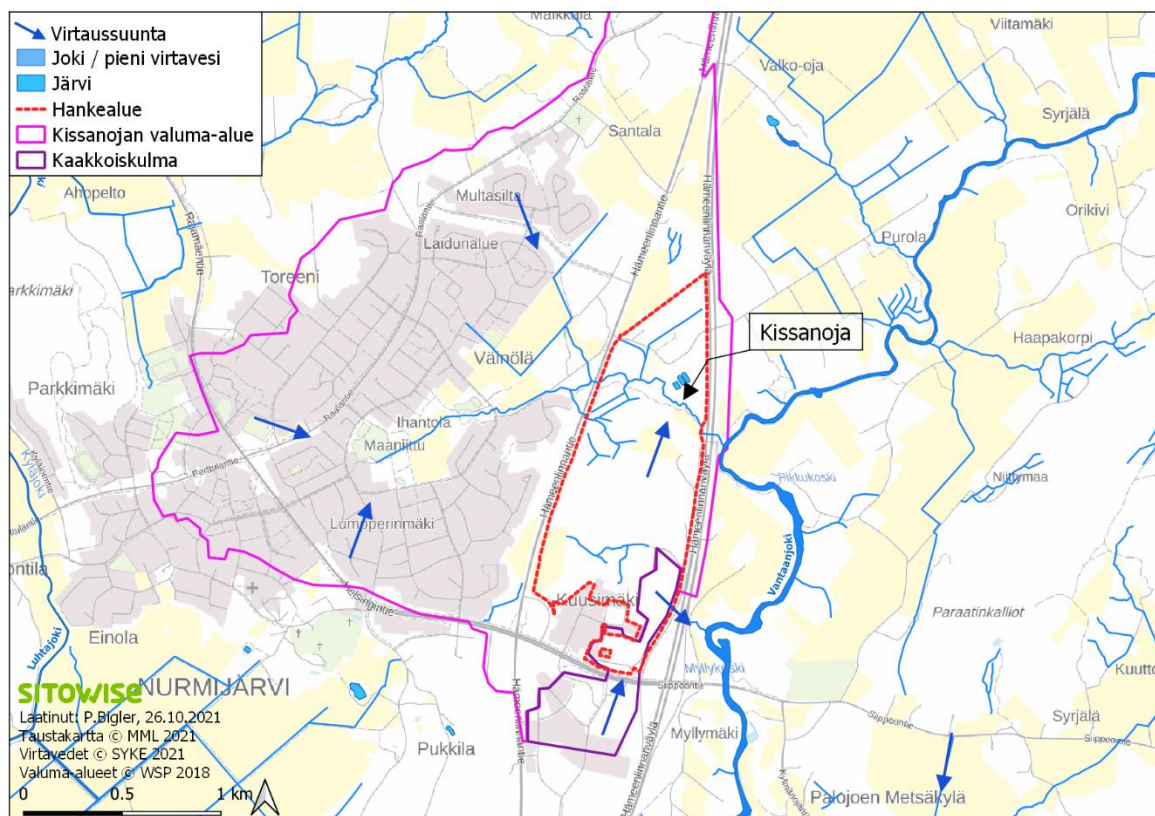
esitetty hulevesiraportissa, mutta virtaukset on määritetty eri lähteistä kerättyjen ojien virtaussuuntien, korkeusmallien sekä verkostokarttojen perusteella. YVAN lähtötietona käytetään WSP:n kuvaamia valuma-alerajoja, jolloin myös lounaiskulman pintavedet päätyvät ojien ja hulevesiviemäreiden kautta Kissanojan latvalle Nurmijärven kirkonkylän keskusta ja Kissanojan kautta Vantaanjokeen (Kuva 23).

Hankealueen kaakkoiskulmasta, pinta- ja hulevedet eivät purkaudu Kissanojaan vaan lähempänä Siippoontietä, Vt3:n ali noin 100 m mittaisen purouoman kautta Vantaanjokeen, Myllykosken yläosalle. Samaan puroon purkaa myös jo rakennetun Kuusimäen työpaikka-alueen hulevesiä sekä Siippoontien eteläpuolisen työpaikka-alueen hulevesiä yhteensä noin 31 ha alueelta.

Kissanojan ja kaakkoiskulman puron kautta hulevedet purkavat itäpuolella virtaavaan Vantaanjokeen (Vantaan keskiosa). Vantaanjoki laskee noin 30 km hankealueen eteläpuolella Vanhankaupunginlahteen. Vanhankaupunginlahti kuuluu Kruunuvuorenselän vesimuodostumaan (2_Ss_027) ja Kymijoen-Suomenlahden vesienhoitoalueeseen (VHA2).



Kuva 22. Valuma-alueet ja pintaveden päävirtaussuunnat SYKE:n valuma-alue tietojen mukaan. Hulevesiselvitysten perusteella hankealueen pintavedet purkautuvat kuitenkin hulevesijärjestelmän kautta Vantaanjokeen ja alue ei pure nykyisellään pintavesiä Luhtajokeen.



Kuva 23. Hankealueen valuma-aluejako. (Valuma-alue © WSP 2019)

Vastaanottavat vesistöt

Kissanonjoja on Vantaanjoen sivuhaara, joka virtaa länsi-itäsuuntaisesti hankealueen pohjoisosassa, Nurmijärven vedenpuhdistamon eteläpuolella (Kuva 23). Kissanonjoja saa alkunsa Maaniitun koulun läheisyydestä, Nurmijärven keskusta-alueelta, ja se laskee Vantaanjokeen noin 365 m Pikkukosken ja noin 1,7 km Myllykosken yläpuolella. Kokonaispituutta Kissanonjoella on noin 2 km, josta hankealueelle sijoittuu noin 800 metriä. Kissanonjoja on hankealueella leveydeltään 2–3 metriä, sen valuma-alue on nykytilassa noin 6,1 km². Siihen purkautuu nykytilassa noin 65 ha hulevedet ojien kautta sekä pintavaluntana (valuma-alueen raja WSP 2019). Puron pohja on pääosin savea ja ajoittain löyhää mutaa. Kissanonjojassa on joskus havaittu kaloja, mutta vuonna 2018 tehdyssä inventoinnissa ei kaloja havaittu ja puron todettiin toimivan heikosti ainakin lohikalojen elinympäristönä. (Haro 2018).

Kissanonjojan uomaa on muokattu ja sen virtaamat poikkeavat merkittävästi luonnontilasta. Uoma on hyvin eroosioherkkä ja siinä on havaittavissa voimistunutta eroosiota. Puro virtaa useamman tierummun ali, rumpujen kiihdyttäessä virtausta paikoittain (Kuva 24). Yleisilmeeltään kissanonjoja on hitaasti virtaava puro, jossa on ajoittain nopeamman virtaaman kohtia sekä pinta-alaltaan pienehköjä ja matalia suvantokohtia (Haro 2018).

Hämeenlinnantien itäpuolella Kissanojan virtaama on selkeästi suurempi, kuin länsipuolella. Kissanojan kerran kolmessa vuodessa toistuva tulvavirtaama on arviolta noin 6–8 m³/s, joka on noin 20–30 % Vantaanjoen keskiylivirtaamasta (WSP 2019). Kissanojan vesi virtaa myös alivirtaama-aikoina. Inventoinnin maastohavaintojen perusteella Kissanojan voidaan olettaa tulvivan rajusti sateisina aikoina (Haro 2018).



Kuva 24. Kissanoja alittaa Hämeenlinnantien (Mt130) rummussa. Seitsemän veljeksien vaellusreitti kulkee Kissanojan vierellä. (Kuva © Haahtela 2021)

Nurmijärven jätevedenpuhdistamon vedet johdetaan Kissanojan kautta Vantaanjokeen. Puhdistamon ylijouksutusaltan purkuputki laskee Kissanojaan lähteikköalueen läheisyydessä. Kissanojan laatuun vaikuttavat myös sen latvaosiin purettava hulevedet sekä ympäröiviltä pelloilta valuva kiintoaines- ja ravinnepitoinen pintavalunta.

Kissanojasta ei ole tiedossa vedenlaatutuloksia. Puhdistamon vedenlaadun seuranta ei tehdä Kissanojasta vaan alemmaa Vantaanjoesta, Vantaanjoen yhteistarkkailupisteestä (Myllykoski, V48). Varsinkin vähävetisinä aikoina on puhdistamovesillä Kissanojaan suurempi vaikutus.

Vuonna 2018 toteutetussa luontoselvityksessä (Enviro 2018) Kissanoja oli luokiteltu Hämeenlinnantien ja Hämeenlinnanväylän välisellä osuudella pääosin luonnontilaiseksi tai luonnontilaisen kaltaiseksi vesilain kriteerit täyttäväksi puroksi. Kissanojassa on myös paljon luonnontilaa lisäävää kaatunutta

puumateriaalia (Kuva 25). Kissanojaan on kuitenkin rakennettu rumpuja ja siihen johdetaan puhdistamon vesiä sekä taajaman hulevesiä.



Kuva 25. Kissanojan luonnontilaisempi kohta. Veden sameus on savimaiden virtavesille tyypillistä (Kuva © Haahtela 2021)

Hankealueen kaakkoiskulman pintavedet purkautuvat pienen, noin 100 metriä pitkän, hankealueen ulkopuolella sijaitsevan purouoman kautta Vantaanjokeen. Kaakkoisreunan uoma on vesilailla suojeltu luonnontilainen noro, jonka tilaa ei saa heikentää (WSP 2019). Uomaan kohdistuu jo olemassa olevan rakentamisen myötä merkittävä rakennettujen alueiden hulevesikuorma, sillä se purkaa osan Kuusimäen työpaikka-alueen ja Siippoontien eteläosan alueen hulevesistä.

Vantaanjoki on savimaan joki, jonka tilaa ei ole voimakkaasti muutettu. Vantaanjoen ekologinen tila on vesienhoidon 3. suunnittelukaudella (2022–2027) luokiteltu tyydyttäväksi (Kuva 26). Tila ei ole muuttunut 2. suunnittelukauden (2016–2021) luokituksesta. Vantaanjoen kemiallinen tila on hyvä (2. suunnittelukauden luokitus). Vantaanjoki laskee Kruunuvuorenselän vesialueelle, on luokiteltu ekologiselta tilaltaan välttäväksi (3. suunnittelukauden luokitus) ja kemialliselta tilalta hyvää huonommaksi (2. suunnittelukauden luokitus). Kruunuvuorenselän vesimuodostuman ekologinen ja kemiallinen tavoitetilä saavutetaan vuoteen 2027 mennessä.



Kuva 26. Vantaanjoki, Vantaankosken onkipaikka. Kissanoja laskee Vantaanjokeen rantapuskan takana. (Kuva © Haahtela 2021).

Vantaanjoen typpi- ja fosforikuorma tulee suurelta osin peltoviljelystä sekä luonnonhuuhtoumana. Pistekuormittajat kattavat fosforikuormasta noin 5 % ja typpi-kuormasta noin 10 % (VHVSY 2020a). Suurin Vantaanjoen pistekuormittaja on Riihimäen puhdistamo (noin 45 % joen typpi- ja fosforikuormasta). Riihimäen puhdistamon pistekuorma vaikuttaa Vantaanjoen laatuun vielä Nurmijärven kunnan alueella, Vantaanjoen keskiosassa. Vantaanjoen keskiosassa muita pistemäisiä kuormittajia ovat mm. Hyvinkään Kaltevan puhdistamo ja hankealueen vieressä sijaitseva Nurmijärven kirkonkylän puhdistamo. Vuonna 2019 Kirkonkylän puhdistamolta johdettiin käsiteltyä jätevettä Kissanojan kautta

Vantaanjokeen keskimäärin 2020 m³/vrk. Määrä vastasi vuoden 2017 määrää, mutta oli noin 15 % enemmän, kuin vuonna 2018. Suurten virtaamien aiheuttamia puhdistamo-ohituksia oli vuoden 2019 alkuvuodesta ja loppuvuodesta yhteensä 11 päivänä (10 395 m³). Ohitusvesiä oli esikäsitelty ennen Kissanajaan johtamista (välppäys ja hiekanerotus, kemikalointi sekä kierrätys varoaltaiden kautta) (VHVSY 2020a).

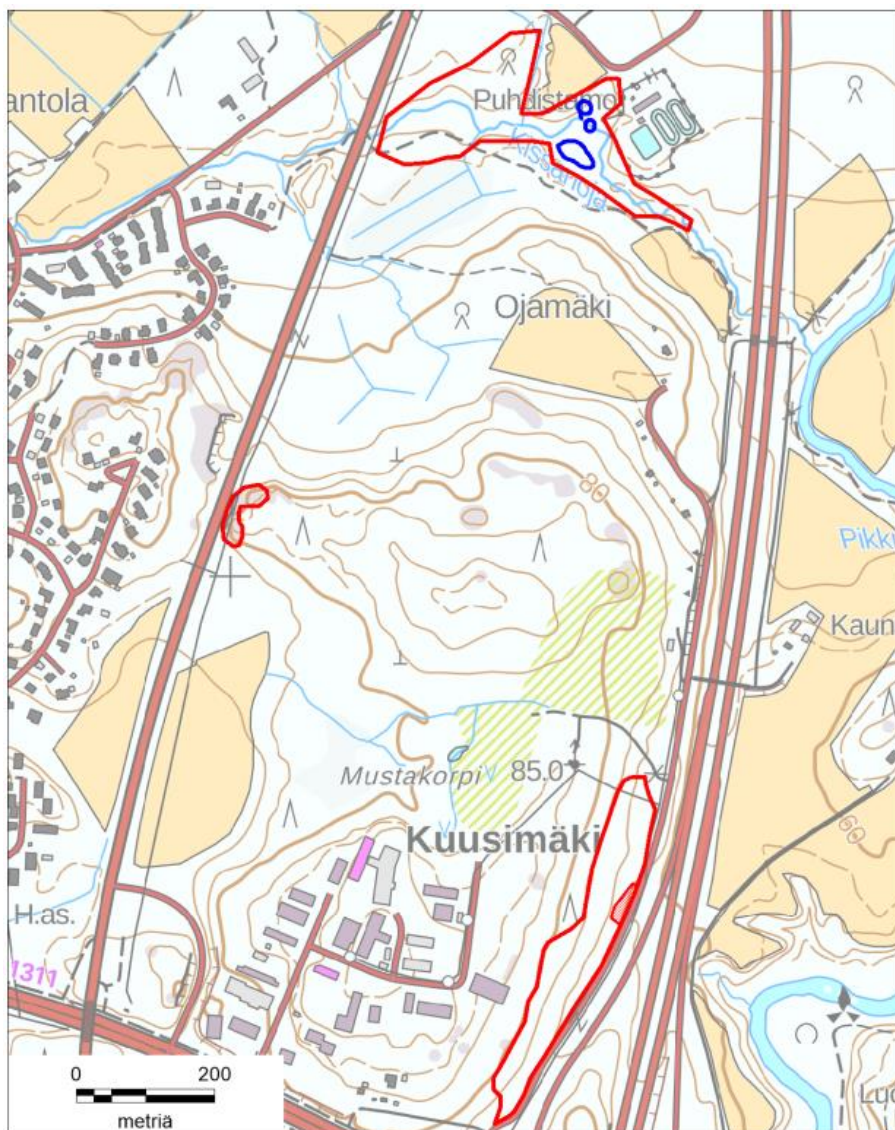
5.6 Luonnon monimuotoisuus ja suojelualueet

5.6.1 Luonnon monimuotoisuus

Nurmijärven alue kuuluu eteläboreaaliseen vyöhykkeeseen ja siinä edelleen vuokkovyöhykkeeseen. Hankealueen metsät ovat pääosin talousmetsäkäytössä olevia tuoreen kankaan taimikoita ja talousmetsiä. Luonnon monimuotoisuuden kannalta tärkeimmät alueet ovat Kissanojan varteen sijoittuva puronvarsilehto sekä alueen kaakkoiskulmassa sijaitseva pähkinälehto.

Hankealueella on suoritettu luontoselvityksiä vuonna 2014 (Ramboll Finland Oy) sekä tarkentavasti vuonna 2015, 2018 ja 2021 (Enviro Oy). Vuoden 2014 luontoselvitys kattoi koko Ilvesvuori Pohjoinen -asemakaava-alueen ja siinä kartoitettiin kasvillisuus- ja luontotyyppien lisäksi liito-oravan esiintyminen. Vuonna 2015 selvityksissä tehtiin kasvillisuuskartoitus kolmelle alueelle; Kissanoja, alueen länsireunan kallioalue sekä alueen itäreunan pähkinäpensaita kasvava alue. Vuonna 2018 tehtiin tarkentavia selvityksiä Kissanojan lähteikköalueella, Kuusimäen pähkinäpensaslehdon alueella sekä kallioalueella Hämeenlinnantien vierellä (Enviro Oy 2018). Selvitys ei sisältänyt lajistonselvityksiä. Vuonna 2021 tehdyssä kartoituksessa kartoitettiin edellä mainittujen alueiden lisäksi myös lajistoa (Enviro Oy 2021). Kartoitusten perusteella hankealueelta rajattiin kolme arvokasta luontokohdetta (Kuva 27).

Vuonna 2021 WSP suoritti hankealueen ulkopuolella VT3:n itäpuolisten uomien (Kissanojan alajuoksu ja nimetön uoma) luontoarvotarkastelun. Lisäksi arvioitiin asemakaavamuutoksen toteuttamisesta syntyviä vaikutuksia Vantaanjoen Natura-alueeseen (WSP 2021).



Kuva 27. Ilvesvuoren arvokkaat luontokohteet (punaisella). Kissanojan lähteikköalue (sinisellä). Ote Enviro Oy:n laatimasta luontoselvityksestä 2021.

Kissanoja

Luontoarvoiltaan arvokkaimmat alueet löytyvät Kissanojan lehtomaisesta purolaaksosta. Kissanoja on luontotyyppiä savimaiden joet, joka on Etelä-Suomessa äärimmäisen uhanalainen luontotyyppi (Enviro Oy 2018, Enviro Oy 2021).

Kissanojan puronvarren puusto on varttuvaa/varttunutta kuusikkoa ja sekapuuna kasvaa koivua, haapaa, harmaaleppää sekä paikoin myös mäntyä (Kuva 28 ja Kuva 29). Kissanojan ympäristö on kasvillisuuden puolesta vaikeakulkuista ja Kissanojan päälle on kaatunut useasta kohtaa puunrunkoja. Puronvarren kasvillisuus on tuoretta lehtoa ja kosteaa suuruoholehtoa, jossa kasvaa mm.

imikkää, sudenmarjaa, käenkaalia, lillukkaa, kevätlehtoleinikkiä, kevätlinnunsilmää, korpinurmikkaa, koiranvehnää, lehtokuusamaa, taikinamarjaa ja näsiää. Kissanonjan lähteikössä kasvaa mm. suokelttoa, alueellisesti uhanalaista (RT) soikkokaksikkoa, maariankämmeekkää, terttualpia, järvikortetta, järviruokoa, raatetta, lehtotähtimöä, kevätlinnunsilmää, korpinurmikkaa, mätässaraa, isoalvejuurta, hiirenporrasta, silmälläpidettävää (NT) hetesaraa, sekä käenkukkaa. Kissanonjan kääpä- ja sammallajistosta on kartoitettu silmälläpidettäviä lajeja ja alueellisesti uhanalaisia lajeja (Enviro Oy 2018). Alueelta löytyy myös lahokaviosammalta (vuoden 2017 ja 2021 kartoitukset), joka ei vuonna 2021 hyväksytyn luonnonsuojeluasetuksen muutoksen mukaan ole enää Suomessa erityisesti suojeltava laji (Enviro Oy 2021). Soikkokaksikon ja hetesaran kasvupaikka on esitetty kuvassa (Kuva 33). Lähteikkö on pysynyt laajimmalta osaltaan luonnontilaiselta, vaikka lähellä on tehty metsähakkuuta. Kissanonjan alapuolisella uomalla, VT3:n itäpuolella, ei 2021 kartoituksissa arvioitu olevan merkittäviä luontoarvoja.

Kissanonjassa on havaittu hyönteisiä sekä sammakoiden nuijapäitä, mutta ei kaloja. Kissanonjan katsotaan soveltuvan nykytilassa heikosti varsinkin varttuneempien lohikalajien elinympäristöksi. Nuoremmat (0-vuotiaat) lohikalat voivat löytää Kissanonjasta elinympäristöksi soveltuvia alueita. Alueet ovat kuitenkin hyvin pienimuotoisia ja hajallaan (Haro 2018).

Kissanonja ympäristöineen lisää alueen monimuotoisuutta ja toimii eliöiden kulkureittinä. Kissanonjan uomaa voidaan pitää lähes koko hankealueella virtaavalta osuudelta luonnontilaisen kaltaisena pienvetenä. Vuoden 2018 ja 2021 luontoselvityksen mukaan Kissanonjan lähteikköalueen katsotaan täyttävän metsälain sekä vesilain kriteerit (kts. kappale 5.6.2). Vuoden 2021 kartoituksessa kissanonjan katsottiin olevan arvoluokkaa 4 *Maakunnallisesti erittäin arvokas kohde*. Kissanonjan metsäalue täyttää myös METSO-ohjelman kriteerit. METSO-ohjelma on Etelä-Suomen metsien monimuotoisuuden toimintaohjelma, jonka tavoitteita on pysäyttää metsäisten luontotyyppien ja metsälajien taantuminen sekä vakiinnuttaa luonnon monimuotoisuuden suotuisa kehitys vuoteen 2025 mennessä. METSO-kohteiden kriteerit koostuvat mm. uhanalaisten lajien esiintymistä (Syrjänen ym. 2016). METSO-ohjelman kriteerit täyttävä Kissanonjan alue on esitetty edempänä (Kuva 33).



Kuva 28. Kissanojan uoma (Kuva © Ramboll - Kuusimäen Luontoselvitys, 2014)



Kuva 29. Kissanojan lähteikkö (Kuva © Ramboll - Kuusimäen Luontoselvitys, 2014).

Hämeenlinnantien kallio

Hämeenlinnantien varrella olevalla kallioalueella on rajatulla alueella pieni avokallio, jossa on edustavaa kalliokasvillisuutta (Enviro Oy 2021). Alueelta löytyy mm. silmälläpidettävä ahokissankäpälä. Alueella tavattiin myös hieman isomaksaruohoa, joka on potentiaalinen elinympäristö kalliosinisiivelle. Perhoslajia ei kuitenkaan tavattu kallioalueella vuoden 2021 selvityksissä. Hämeenlinnantien kallioalue ei kokonaisuudessaan täytä metsälain 10 §:n mukaisen elinympäristön kriteerejä. Kallioalueen katsottiin olevan arvoluokkaa 3 *Paikallisesti erittäin arvokas alue*.

Kuusimäen pähkinäpensasta kasvava alue

Kuusimäen itää viettävän rinteen alueella kasvaa pähkinäpensaita, joiden määrä on runsastunut alueella 1990-luvun kuusikon hakkuiden jälkeen. Pensaat ovat paikoitellen jopa kaksi metriä korkeita ja alueella on merkitystä harvinaisena luontotyyppinä, vaikka se ei kokonaisuudessaan täytä kaikkia luonnonsuojelulain mukaisia suojellun luontotyyppin kriteereitä.

Pähkinäpensaita kasvavan alueen pohjoisosassa on tuoretta kallionaluslehtoa, jossa kasvaa pensaiden lisäksi mm. lehtosinijuurta, sinivuokkoa, vuohenputkea, taikinamarjaa, lehtokuusamaa ja näsiää. Puusto koostuu mm. haavasta, harmaalepystä, koivusta, kuusesta sekä männystä (Enviro Oy 2018). Pähkinäpensasesiintymän itäreunalla on pienialainen (0,08 ha) kuvio, jossa suojellun luontotyyppin kriteerit voidaan katsoa täyttyvän pähkinäpensaiden lukumäärän ja koon osalta. Samainen alue täyttää myös metsälain 10 §:n mukaisen elinympäristön kriteerit. Pähkinäpensasesiintymän katsottiin vuoden 2021 luontokartoituksessa olevan arvoluokkaa 2–3 *Paikallisesti arvokas / erittäin arvokas alue*.

Liito-oravat

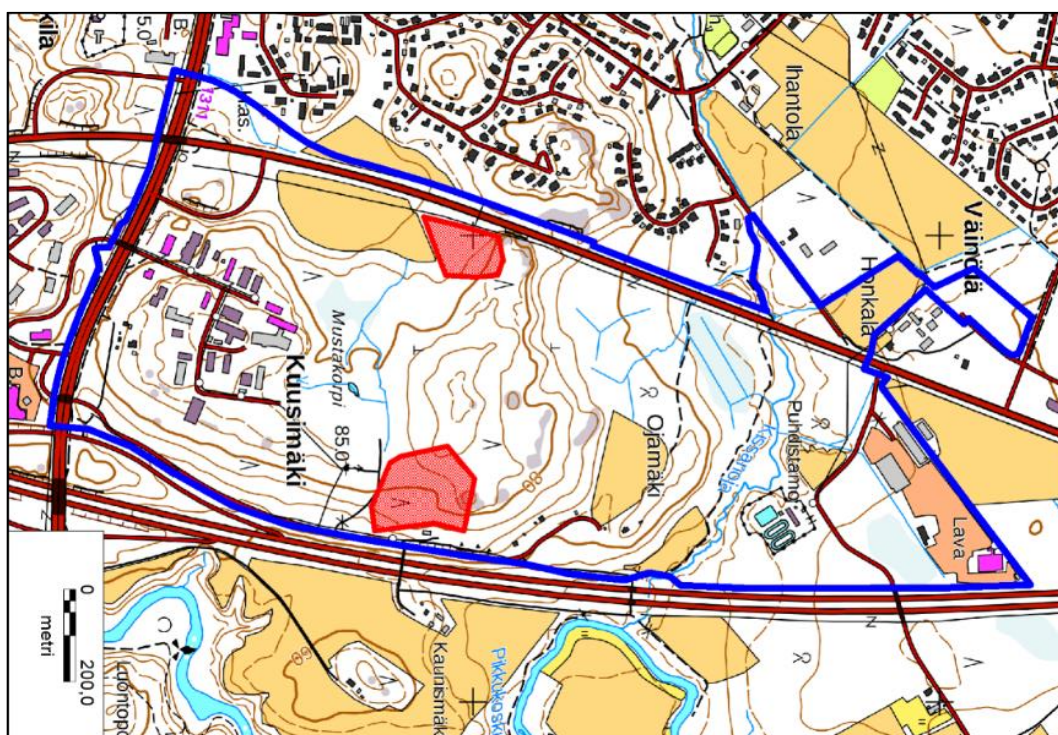
Hankealueen länsipuolella on tehty liito-orava havaintoja vuonna 2006. Myös hankealueen pohjoisosassa esiintyvä metsä on puustoltaan liito-oravalle soveltuvaa elinympäristöä. Hankealueelle on tehty liito-oravaselvitys vuonna 2014 (Ramboll Oy) ja täydentävästi vuonna 2016 ja 2021 (Enviro Oy 2016 ja 2021). Selvityksissä ei tehty liito-oravahavaintoja, eikä selvitysalueella sijaitse luonnonsuojelulain 49 §:n luontodirektiivin liitteessä IV(a) todettuja liito-oravien lisääntymis- ja levähdyspaikkoja.

Hankealue rajautuu länsireunalta Hämeenlinnantiehen, joka oletettavasti katkaisee kulkuyhteyden hankealueen länsipuolelta hankealueelle. Myös hankealueen varttuneita, liito-oravan elinympäristöksi soveltuvia metsiä rajaa hakkuu- ja taimikkoalueet. Suunnittelualueen eteläosassa liito-oraville jokseenkin soveliaista elinympäristöä sijaitsee vain kaakkoiskulmassa pienellä alueella. Näillä alueilla liito-oravan esiintyminen on epätodennäköistä metsikkörakenteen ja alueiden eristyneisyyden johdosta (Ramboll 2014).

Lepakot

Alueella on havaittu Suomessa yleisiä pohjanlepakkoa sekä viiksisiippalajien lepakoita (viiksi- ja isoviiksisiippa). Vuoden 2016 täydentävän lepakkokartoituksen perusteella (Enviro Oy 2016) alueella ei todettu lepakoiden pesäpaikkoja tai päiväpiiloja, eikä tällaisista saatu tietoja myöskään lähiasukkaille tehdyllä kyselyllä. Suuri osa hankealueesta todettiin lepakoiden kannalta sopimattomaksi tai heikosti soveltuvaksi elinympäristöksi.

Kartoituksen perusteella alueelta rajattiin kaksi arvokasta, luokan III lepakkoaluetta (Kuva 30). Luonnonsuojelulaissa ei ole luokan III lepakkoalueita koskevia säännöksiä eikä EUROBATS-sopimuksessa ole niitä koskevia suosituksia.



Kuva 30. Ote Enviro Oy:n lepakkoselvityksestä. Vuoden 2016 selvityksen tulosten perusteella rajatut luokan III lepakkoalueet (punaisella). Lähde © Enviro Oy 2016.

Lepakkoja ei kartoitettu vuonna 2021, sillä vuoden 2016 kartoitustietojen katsottiin olevan riittävän ajantasaiset.

Perhoset

Vuonna 2021 kartoitettiin alueella kalliosinisiiven ja kirjoverkkoperhosen esiintyminen.

Kalliosinisiipi on erityisesti suojeltava perhoslaji, jonka tiedetään esiintyvän useassa paikassa VT3:n läheisyydessä Nurmijärvellä ja Vantaalla. Inventoinnissa

tarkistettiin kalliopaljastumat ja -rinteet. Inventointisää oli otollinen perhosten havaitsemiseen.

Ilvesvuoren alueella kalliosinisiiven esiintymiselle potentiaalinen alue on Hämeenlinnantien reunalla oleva kalliopaljastuma. Inventoinnissa ei tehty havaintoja kalliosinisiiven esiintymisestä.

Kirjoverkkoperhonen on EU:n luontodirektiivin liitteen IV(a) laji, jota koskevat luonnonsuojelulain 49 §:n suojelumääräykset. Ilvesvuoren alueella tehtiin inventointi niin kesäkuussa lajin lentokautena, sekä loppukesällä-alkusyksyllä, kun lajin toukat kutovat seittipesiä. Kesäkuun inventoinnissa kartoitettiin ennen kaikkia metsäkuvioiden reunaosat ja aukoiden reunat, joissa lajin esiintyminen on todennäköisintä. Kesän kartoituksessa kirjattiin ylös alueet, joilla esiintyy lajin toukille riittävästi ravintokasveja. Kyseiset alueet kartoitettiin toukkapesien osalta loppukesän inventoinnissa.

Lajille jossain määrin soveltuvia metsäkuvioita on eri puolella Ilvesvuoren aluetta. Alueet ovat kuitenkin kasvuston puolesta kirjoverkkoperhosen elinympäristönä heikkolaatuisia. Inventoinnissa ei havaittu kirjoverkkoperhosen aikuisia yksilöitä tai toukkapesiä ja alueella ei katsottu olevan kirjoverkkoperhosen lisääntymis- ja levähdyspaikkoja (Enviro Oy 2021).

Viitasammakot

Hankealueella tehtiin viitasammakkojen inventointi keväällä 2016 lajin soidin- ja kutuaikaan (Enviro Oy 2016). Selvityksen perusteella viitasammakko ei esiinny hankealueella.

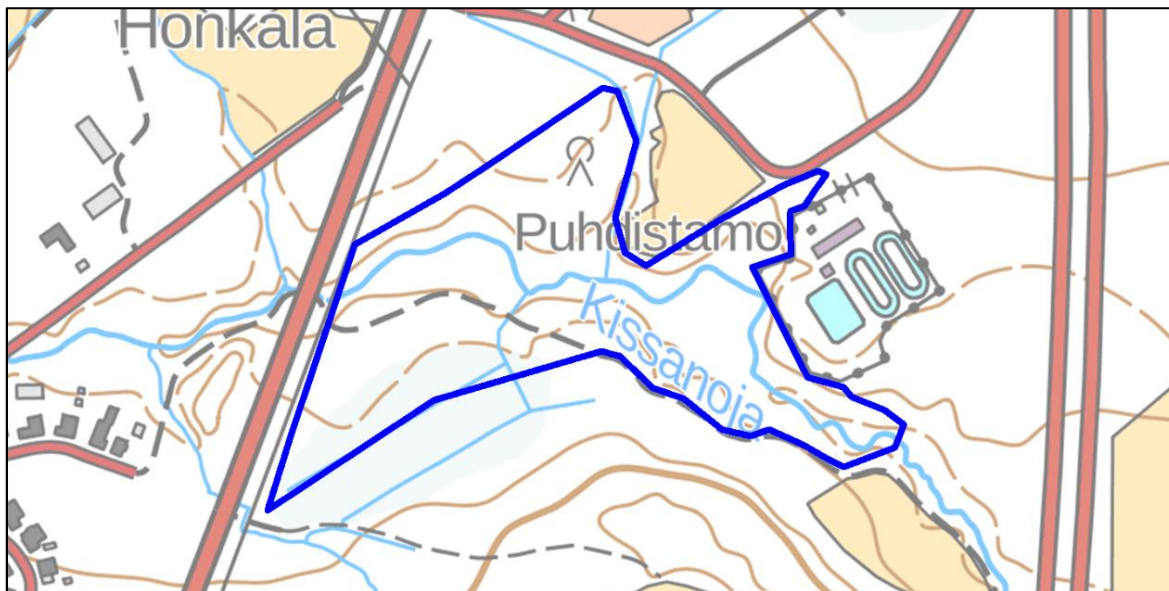
Viitasammakkoa ei kartoitettu vuonna 2021, sillä vuoden 2016 inventoinnin katsottiin olevan riittävän ajantasainen.

Linnusto

Hankealueella tehtiin linnustolaskenta kesällä 2021 (Enviro Oy 2021). Maastokäyntien perusteella alueella todettiin pesivinä tai reviirillä 45 lajia. Lajit olivat pääosin Uudellamaalla ja muualla Etelä-Suomessa yleisiä lintulajeja. Ns. Punaisen kirjan (Hyvärinen ym. 2019) lajeja tavattiin seitsemän: erittäin uhanalaiset (EN) hömötiainen ja viherpeippo, vaarantunut (VU) pyy sekä silmälläpidettävät (NT) harakka, närhi, pensaskerttu ja västäräkki. Pyy on lisäksi EU:n lintudirektiivin liitteen I laji, samoin kuin havaitut harmaapäätikka, palokärki ja pohjantikka. Lisäksi selvitysalueella tavattiin neljä muuta huomionarvoista, arvokasta elinympäristöä indikoivaa lajia: mustapääkerttu, peukaloinen, puukiipijä ja varpushaukka.

Ympäröivillä pelloilla havaittiin ruokailevia naakkoja, kala- ja naurulokkeja sekä ylilenteleviä tai kierteleviä haarapääskyjä ja hemppoja. Havaitut linnut arvioitiin kuuluviksi alueen pesimälinnustoon. Lisäksi havaittiin tervapääskyjä, jotka saattavat pesiä alueen rakennuksissa. Ruusulinnan piha-alueella oli aiemmalla laskentakerralla tehty paikallinen hiirihaukkahavainto.

Linnustolaskennan tulosten perusteella voidaan Kissanajan metsäalue rajata paikallisesti arvokkaaksi linnustokohteeksi. Kuvassa (Kuva 31) esitetty raja on tehty lähinnä puuston ominaisuuksien perusteella.



Kuva 31. Paikallisesti arvokkaaksi lintukohteeksi arvioitu alue. Alue on myös kääpäselvitysalue (Karttaote © Enviro Oy 2021 -linnustolaskennan raporttiluonnos).

Käävät

Kääpäselvitys kohdennettiin Kissanajan varrella sijaitsevalle 6,5 ha laajuiselle metsäalueelle (Kuva 31). Aiemman tiedon perusteella Ilvesvuoren alueella ei katsota olevan muita kääpien kannalta merkittäviä ja uhanalaisen kääpälaajiston kannalta potentiaalisia kohteita.

Kääpäselvitys tehtiin syksyllä 2021, jolloin itiöemien määrä oli kohtalainen. Kääpien lisäksi inventoinnissa huomioitiinnoin kolmenkymmenen muun arvokkaita elinympäristöjä indikoivan orvakka- tai orakaslajinmahdollinen esiintyminen. Yleislajeihin kuuluvien kääpien (taulakääpä, kantokääpä, kuusenkynsikääpä) määriä ei kirjattu ylös. Niistä käävistä ja kääväkkäistä, joita ei pystytty varmuudella tunnistamaan maastossa, kerättiin näytteet mikroskooppimääritystä varten.

Syksyn selvityksessä havaittiin Kissanajan varrelta 71 kääpäalajia. Lisäksi havaittiin viisi luontoarvoja indikoivaa orvakkalajia ja kolme vastaavaa orakaslajia. Aiemmat selvitykset huomioiden, kääpäalajeja on havaittu alueella 73 lajia, joka on korkea suhteutettuna inventoituun pinta-alaan. Alueella tavattiin niin lehtipuita käyttäviä lajeja (23 kpl), kuusen lajeja (17 kpl), havu- ja lehtipuita tasavertaisesti hyödyntäviä lajeja (12 kpl) sekä molempia päähavupuita hyödyntäviä lajeja (11 kpl). Lisäksi alueella esiintyy kolme haapoihin sitoutunutta, kaksi raitaan sitoutunutta, kaksi koivua suosivaa, kaksi leppää

suosivaa sekä yksi maassa kasvava laji. Määrällisesti korostui kuudesta riippuvaiset tai sitä vahvasti suosivat lajit.

Selvityksessä havaittiin yksi uhanalainen, vaarantuneeksi (VU) luokiteltu laji. Lisäksi tavattiin kuusi silmälläpidettävää (NT) lajia, joista neljä on luokiteltu myös alueellisesti uhanalaiseksi (RT). Tavatut, ns. Punaisen kirjan lajit ovat: kalvaskääpä, korkkikerroskääpä, korpiludekääpä, peikonnahka, punakarakääpä, rustokantokääpä, sitruunakääpä. Havaittujen lajien esiintymien määrä on alueen pinta-alaan suhteutettuna korkea. Lisäksi Kissanjoen ympäristössä on havaittu joko lumokääpä tai siitä omaksi lajikseen erottunutta pitsikääpä. Kummatkin lajit on luokiteltu Suomessa silmälläpidettäväksi (NT).

Kääpäselvityksen yhteydessä havaittiin myös 42 sellaista indikaattorilajia, jotka suosivat esiintymisessään luontoarvoltaan merkittäviä metsiä. Indikaattoriarvon omaavista lajeista 36 on kääpiä, viisi orvakoita ja kolme orakkaita. Syksyn 2021 inventoinnissa indikaattorilajeista tehtiin 170 havaintoa. Indikaattorien määrä ja esiintymien runsaus kertoo alueen kääväkäsajiston olevan hyvin edustava.

5.6.2 Suojelualueet ja muut arvokkaat luontokohteet

Suojelualueet

Hankealueen välittömässä läheisyydessä, lähimmillään noin 100 metrin päässä hankealueen itärajasta sijaitsee Vantaanjoen Natura 2000-alue (tunnus FI0100104). Noin kilometrin päässä hankealueen kaakkoispuolella, Vantaanjoen länsirannalla sijaitsee Natura 2000-alue Kaanaan vanha metsä (FI0100037). Alue on myös yksityinen luonnonsuojelualue (Kaanaan luonnonsuojelualue, MHA020322). Noin kilometrin päässä hankealueen kaakkoispuolella, Vantaanjoen varrella, sijaitsee yksityinen luonnonsuojelualue Valkeapuro (YSA245987) ja noin kahden kilometrin päässä hankealueen itäpuolella sijaitsee yksityinen Laurinharjun luonnonsuojelualue (YSA248224). Alueen läheisyydessä ei sijaitse luonnonsuojeluohjelma-alueita eikä arvokkaita geologisia kohteita (Kuva 32).

Vantaanjoen pääuoma (59 km) on luokiteltu Natura 2000-alueeksi muun muassa siinä esiintyvän vuollejokisimpukan ja saukon vuoksi. Vuollejokisimpukka ja saukko ovat luontodirektiivin liitteen IV (a) tiukasti suojeltavia lajeja ja Suomessa rauhoitettuja lajeja. Liitteen IV (a) eläinlajit ovat tiukasti suojeltuja ja niiden lisääntymis- ja levähdyspaikkojen hävittäminen tai heikentäminen on luonnonsuojelulain nojalla kielletty. Vuollejokisimpukka viihtyy koskien alapuolisissa virtajaksoissa, virtaussuvannoissa sekä nivoissa. Vuollejokisimpukka on herkkä pohjan liettymiselle, ravinnekuormalle sekä virtaaman vaihteluille. Vantaanjoen vuollejokisimpukkaesiintymä on Suomen mittakaavassa kooltaan merkittävä (Ympäristöhallinnon verkkopalvelu). Hankealueen läheisimmät vuollejokisimpukkahavainnot sijaitsevat noin 300 metriä Myllykosken alapuolella, hankealueelta alavirtaan. Alueella tavattiin myös nuoria yksilöitä (Valovirta 2008). Saukot viihtyvät erityisesti Vantaanjoen koskialueilla, jotka sopivat niiden ruokailualueeksi. Hankealueen kohdalla

jokilaakso on avoin, eikä sovellu erityisen hyvin saukon pesintä- ja ruokailualueeksi (WSP 2021a).

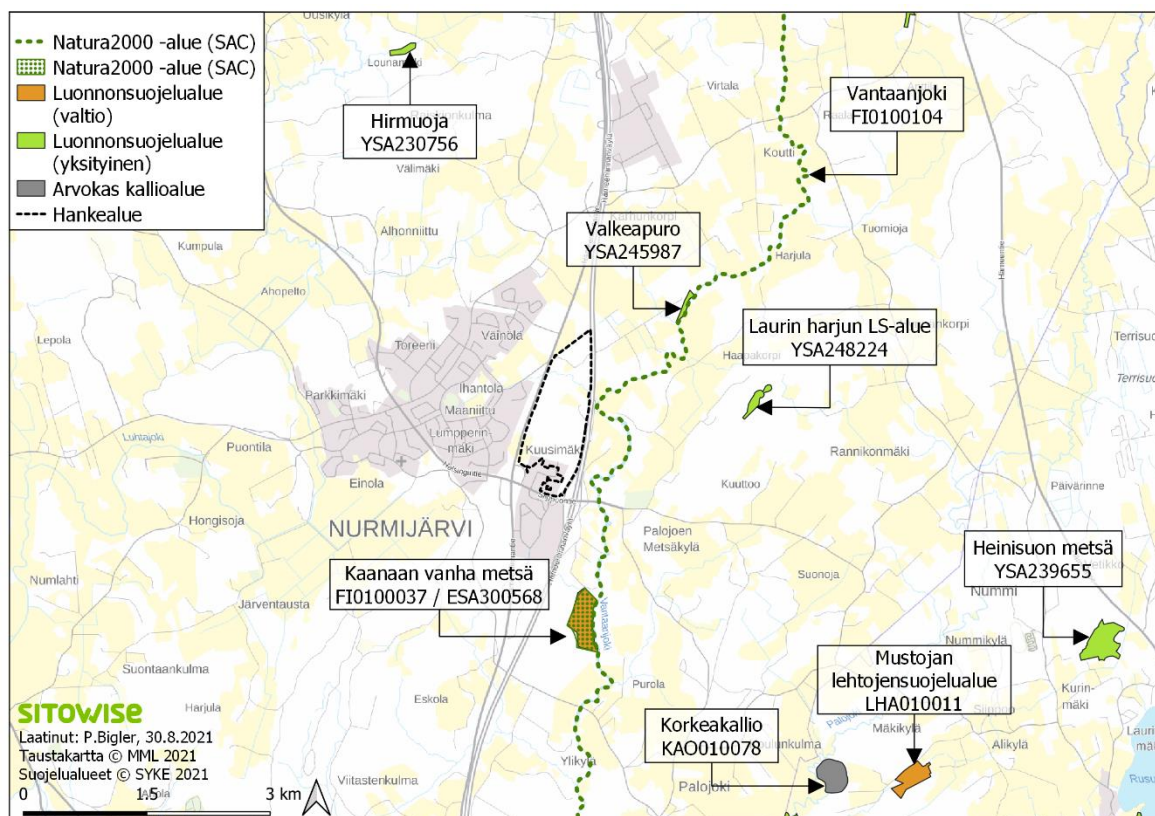
Vantaanjoen vesistö on yksi Suomen tärkeimmistä Suomenlahteen laskevista erittäin uhanalaisen, mereen vaeltavan taimenen elinalueista. Vantaanjoen Pikkukoskessa ja Myllykoskessa on todettu luontaisesti lisääntyvä taimenkanta. Vantaanjoen vesistöalueella on tehty jo pitkään laajoja kunnostustoimia niin viranomais tahon, kuin muiden tahojen toimesta. Vantaanjoen kunnostustoimia on jouduttu toistamaan, sillä kutusoraikat ovat tukkeutuneet herkästi hienoainessedimentistä. Hankealueen läheisissä Pikkukoskessa ja Myllykoskessa kunnostustoimia on tehty viimeksi vuonna 2021. Vantaanjokeen ja sen sivujokien kunnostustoimet ovat vaikuttaneet Vantaanjoen vedenlaatuun sekä taimenen elinolosuhteisiin positiivisesti, mikä näkyy taimenkannan tilan parantumisena (VHVSY 2020). VHVSY ry on toteuttanut vuosina 2014–2020 Vantaanjoen ja sen sivujokien virtavesi-inventointeja. Vuosien 2014–2020 virtavesi-inventoinnissa oli mukana myös Myllykosken Pikkukosken virta-alue. Inventointitulosten perusteella Pikkukoskesta puuttuvat selkeät yhtenäiset kutusoraikat, mutta koski oli muuten lohikalojen elinalueena tyydyttävä. Vuonna 2018 tehdyssä koekalastuksessa, Myllykosken Pikkukosken koealalta tavattiin kohtalaisesti taimenia (kokonaistiheys 6,7 yksilöä / 100 m²) sekä neljä kappaletta kesävanhoja (0+ -ikäisiä) taimenia.

Läheiset, Pikkukosken eteläpuolella sijaitsevat, Tampikoski ja Niittukoski soveltuvat inventoinnin perusteella Pikkukoskea huonommin lohikalojen lisääntymisalueeksi. Syitä ovat huoltotoimista riippumatta nopeasti liettyvät soraikat sekä huonoa tilaa indikoivat särkikalojen pienpoikaset. Tampikosken taimentiheys oli vuoden 2018 koekalastuksen perusteella 3 yksilöä / 100 m² sekä yksi 0+ poikanen. Niittukoskella taimentiheys oli 2,8 yksilöä / 100 m² eikä alueelta tavattu 0+ poikasia.

VHVSY ry:n 2020 tekemän poikastuotantopotentiaalitutkimuksen mukaan Vantaanjoen pääuoman koskialueen osuus on noin 26 % koko Vantaanjoen vesistöalueen poikastuotantopotentiaalista.

Kaanaan vanha metsä reunustaa Vantaanjokea Nurmijärven itäosassa. Alue on pieni (17 ha), mutta merkittävä vanhojen metsien ja lehtojen eläin- ja kasvilajistolle. Metsässä pesivät mm. valtakunnallisesti uhanalainen pikkusieppo sekä Uudellamaalla uhanalainen pohjantikka. Metsässä esiintyy myös uhanalaisia sammal- ja kovakuoriaislajeja (Ympäristöhallinnon verkkopalvelu).

Ilvesvuori Pohjoinen, louhinnan ja murskauksen YVA-ohjelma



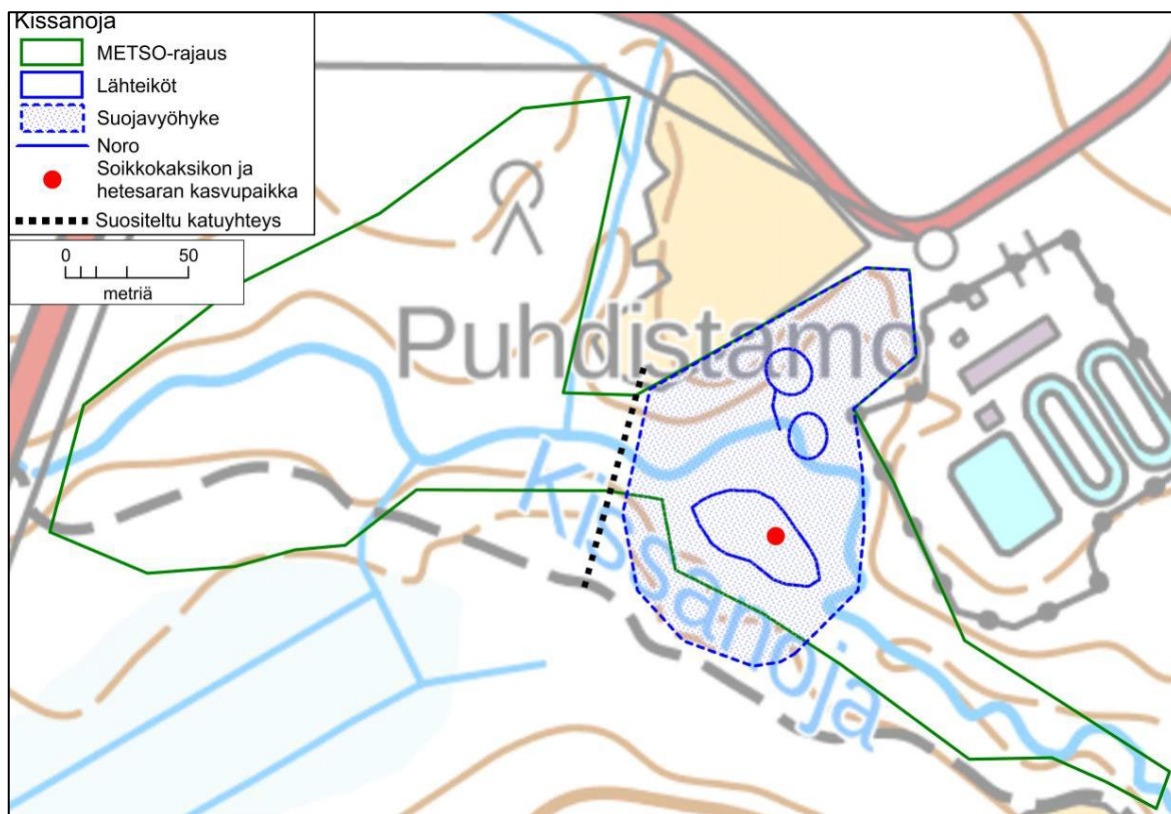
Kuva 32. Luonnonsuojelualueet, Natura-alueet ja geologiset kohteen hankealueen ympäristössä.

Metsä- ja vesilakikohteet

Kissanoja

Hankealueen pohjoisosassa virtaavan Kissanon lähteikköalueen lähiympäristöt täyttävät metsälain 10 §:n mukaisen monimuotoisuuden kannalta erityisen tärkeiden elinympäristöjen kriteerit. Kissanon eteläpuolella oleva pohjaveden tihkupinta-alue sekä pohjoispuolen eteläisempi lähde ovat myös vesilain 2 luvun 11§:n mukaisia kohteita, joiden muuttamista koskee vesilain 3 luvun 2§:n kohdan 2 mukainen luvantarve. Pohjoisempi pohjoispuolen lähteensilmistä ei vaikuttanut vuoden 2018 maastokäynnin perusteella täysin luonnontilaiselta eikä kyseisellä alueella todettu selkeää pohjaveden purkaukskohtaa. Lähteikköalue sekä lähteikköalueen suojavyöhyke on esitetty (Kuva 33).

Kissanon uoma on hankealueella morfologialtaan luonnontilainen ja vapaasti mutkitteleva puro. Kissanon vedenlaatuun vaikuttavat kuitenkin myös ympäröivien peltojen hienoaines- ja ravinnepitoiset valumavedet, hulevedet sekä Kirkonkylän puhdistamon puhdistetut purkuvedet ja ajoittain johdetut esipuhdistetut ohitusvedet. VT3:n itäpuolella, ennen Vantaanjokea, Kissanon on kaivettu oja, jonka luontoarvot eivät ole merkittävät (WSP 2021a).



Kuva 33. Kissanojan luontokohde: vihreällä viivalla on rajattu alue, joka täyttää METSO-ohjelman ja metsälain 10 §:n mukaisten kohteiden kriteerit. Sinisellä viivalla on merkitty vesilain 2 luvun 11 §:n mukaiset lähteiköt sekä noro. Lisäksi kuvaan on merkitty lähteikköjen suojavyöhyke ja soikkokaksikon (RT) ja hetesaran (NT) kasvupaikka. Kuva © Enviro Oy 2018

Kaakkoiskulman luonnontilainen uoma

Hankealueen kaakkoiskulmasta vedet purkautuvat hankealueen ulkopuolella olevan uoman kautta Vantaanjoen Hautakoskeen. Hautakoskeen laskee kaksi uomaa, josta eteläisempi on hulevesiselvityksen perusteella uoma, jota pitkin asemakaava-alueen hulevedet purkavat Vantaanjokeen. Uoma on noin 100 metriä pitkä ja siihen purkautuu hulevesiä myös Kuusimäen työpaikka-alueelta sekä Siippoontien eteläpuolelta, yhteensä 31 hehtaarin suuruiselta alueelta. Uoma laskee Vantaanjokeen Myllykosken yläpuolella (kts kappale 5.5.3). Vuonna 2019 tehdyn hulevesien hallintaraportin mukaan (WSP) kyseinen uoma on saatujen lausuntojen perusteella luonnonmukainen noro, joka on suojeltu vesilain 2 luvun 11 §:n perusteella (Kuva 34). Vuonna 2021 tehdyn lisäkartoituksen perusteella (WSP 2021a) kaakkoiskulman norot voivat täyttää metsälain 10 §:n tärkeän elinympäristön ja vesilain 11 §:n mukaisen kohteen kriteerit. Kartoituksen aikataulun vuoksi norojen kasvillisuutta ei pystytty selvittämään riittävästi. Jos noroille arvioidaan syntyvän maanmuokkauksesta haitallisia vaikutuksia, tulee kasvillisuutta selvittää tarkemmin seuraavalla kasvukaudella.

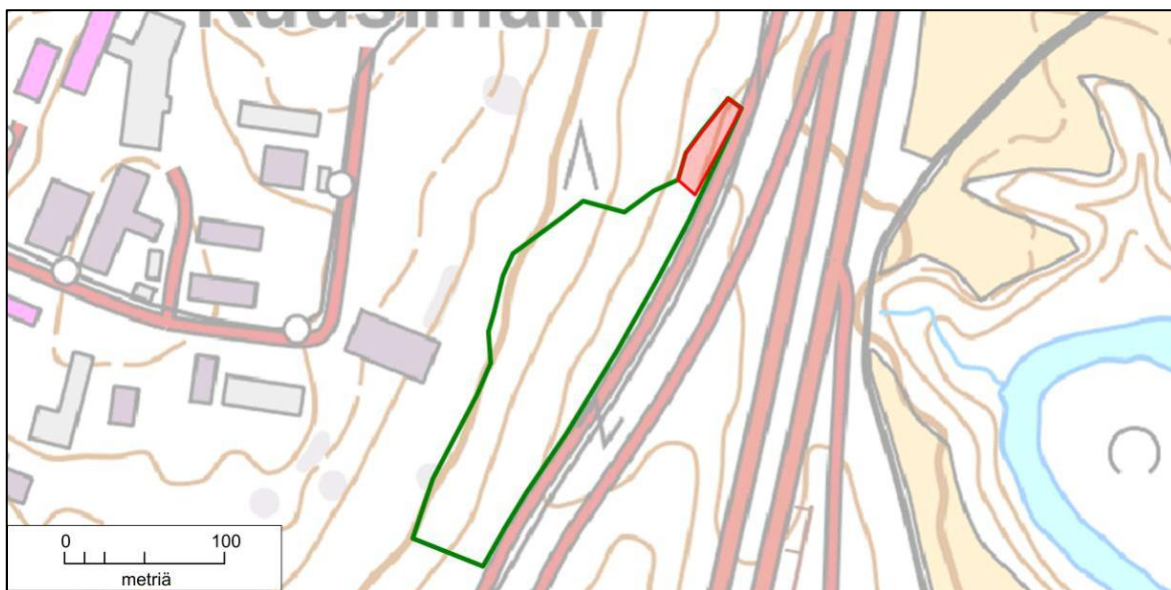
Lisäksi on selvittettävä ovatko norot syntyneet luonnollisesti vai ihmistoiminnan seurauksena.



Kuva 34. Luonnontilaiseksi luokiteltu uoma (ympyröity vihreällä katkoviivalla), jonka kautta pinta- ja alueen hulevedet purkavat hankealueen kaakkoiskulmalta ja Siippoontien eteläpuolelta Vantaanjokeen.

Kuusimäen pähkinäpensasta kasvava alue

Kuusimäen itärinteen pähkinäpensasta kasvava lehto täyttää luonnonsuojelulain 29 §:n mukaisen suojellun luontotyypin (pähkinäpensaslehto) kriteerit noin 0,08 ha alueelta. Samaisen alueen voidaan katsoa täyttävän myös metsälain 10 §:n mukaisen elinympäristön kriteerit (Enviro Oy 2018). Myös muu osa pähkinäpensaita kasvavaa aluetta (yhteensä noin 1,7 ha) täyttää pähkinäpensaiden koon ja lukumäärän suhteen luonnonsuojelulain 29 §:n mukaisen suojellun luontotyypin kriteerit. Alue on kuitenkin pääosaltaan lehtomaista kangasta eikä lehtoa, jolloin kaikki vaaditut kriteerit eivät täyty (Enviro Oy 2018). Pähkinäpensasalue sekä kriteerit täyttävä alue on esitetty Kuva 35.

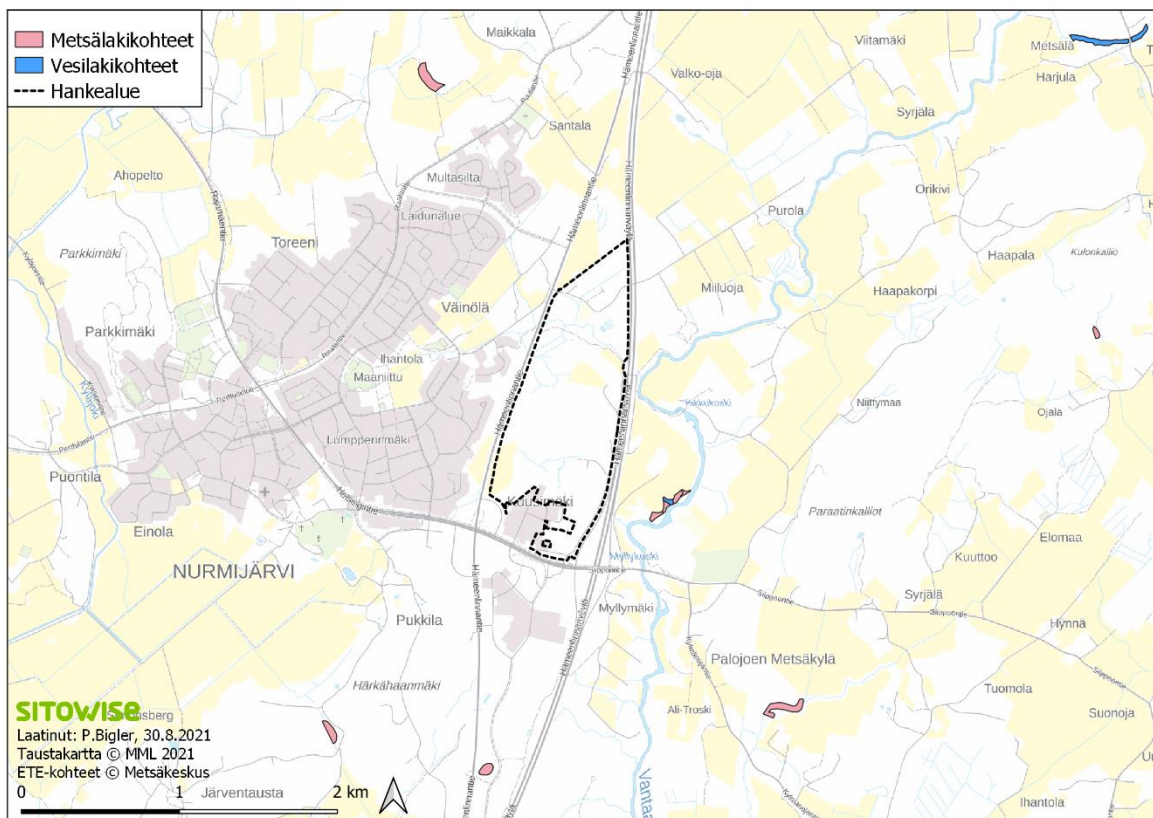


Kuva 35. Pähkinäpensasta kasvava alue Kuusimäen itärinteellä (vihreä raja) sekä luonnonsuojelulain 29 §:n mukaisen suojellun luontotyypin kriteerit täyttävä alue (punainen alue). © Enviro Oy 2018.

Muut lähistöllä sijaitsevat metsä- ja vesilakikohteet

Hankealueen itäpuolella, noin 300 metriä Kuusimäen kohdalta itään Vantaanjoen varressa sijaitsevat lähimmät alueen ulkopuoliset metsä- ja vesilakikohteet. Alueella on metsälain 10 §:n perusteella suojeltu *rehevä lehtolaikku*, jonka ominaispiirteitä ovat lehtomulta, vaateliakas kasvillisuus sekä luonnontilainen tai luonnontilaisen kaltainen puusto ja pensaskasvillisuus. Osa lehtoalueesta on myös vesilain 2 luvun 11 §:n mukaan suojeltu pohjaveden purkautumisalue eli tihkupinta.

Muut läheiset metsä- ja vesilakikohteet ovat hankealueen rajalta yli 1,4 etäisyydellä (Kuva 36).



Kuva 36. Kaikki metsä- ja vesilakikohteet lähialueelta (© Metsäkeskus)

5.7 Maisema ja kulttuuriympäristö

5.7.1 Maisemarakenne ja arvokkaat maisema-alueet

Hankealueen maisemakuvaa leimaavat eteläosassa metsäiset kalliomäet ja pohjoisosassa alavammat savimaat puronvarsilehtoineen sekä yksittäisine peltoineen. Metsäkaistaleet rajaavat etelässä sijaitsevaan Kuusimäentien työpaikka-alueetta, sekä Mt130 länsipuolelle jäävää Nurmijärven taajama-alueetta. Vt3:n itäpuolella alkaa Vantaanjoenlaakso ja peltomaisema. Myös hankealueen pohjoispuoli suurelta osin peltomaisemaa.

Vt3:a ja Mt130:tä pitkin pohjoisesta tullessa hankealue erottuu metsäisenä alueena peltomaiseman keskellä. Hankealueen eteläpuoli, Vt3:n ja Mt130:n väliseltä alueelta, on rakennettua Ilvesvuoren työpaikka-alueetta. Muutoin teitä reunustava maisema on metsävoittoista.

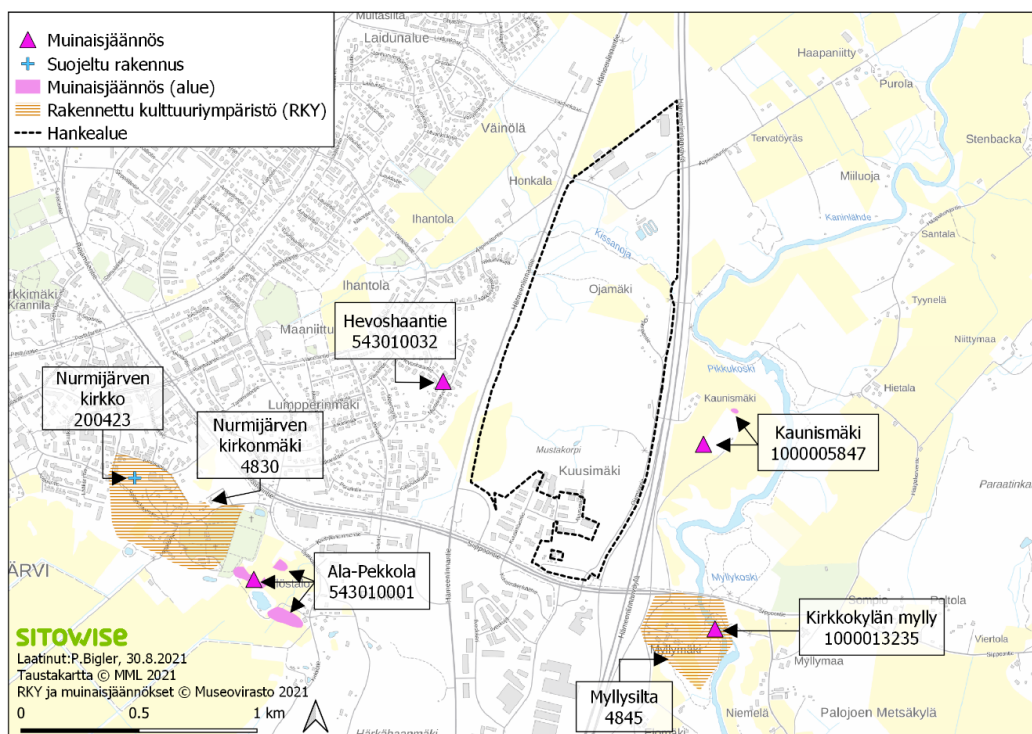
Hankealueella tai sen vaikutusalueella ei ole valtakunnallisesti arvokkaita maisemakokonaisuuksia tai perinnemaisemia. Hankealueen itäpuolelle sijoittuu maakunnallisesti arvokas maisemakokonaisuus, Vantaanjokilaakson kulttuurimaisema.

Hankealueen kaakkoispuolella, reilun 2 km päässä sijaitsee maakuntakaavaan merkitty Palojoen kylän kulttuurimaisema. Hankealueen koillispuolella, reilun 2 km päässä sijaitsee maakuntakaavaan merkitty Raalan kartano ja kulttuurimaisema-alue.

5.7.2 Kulttuuriympäristöt ja muinaisjäännökset

Hankealueella tai sen vaikutusalueella ei sijaitse rakennettuja kulttuuriympäristökohteita tai muinaismuistoja. Läheisimmät kiinteät muinaismuistot sijaitsevat noin 200 metriä hankealueen rajasta itään (Kaunismäki, kivikautinen asuinpaikka, tunnus 1000005847) sekä länteen (Hevoshaantie, kuppikivi, tunnus 543010032) (Kuva 37). Noin 400 metrin päässä hankealueen kaakkoiskulmasta, Vantaanjoen varrella, sijaitsee historiallinen muinaisjäännös, Kirkonkylän mylly (1000013235). Valtakunnallisesti merkittäväksi rakennetuksi ympäristöksi (RKY) luokiteltu museosilta (Myllysilta, tunnus 4845) ylittää Myllykosken. Koskessa on yhä nähtävillä voimalaitoksen, Kirkonkylän myllyjen ja niiden patojen raunioita. Myllykoski on aikansa suunnitteluihanteiden hyvä edustaja, jolla on mm. paikallishistoriallinen ja rakennushistoriallinen merkitys, se on myös tärkeä kohde mm. maisema-arvojen kannalta (Arkkitehtitoimisto Lehto Peltonen Valkama Oy 2010).

Museosillan lisäksi hankealueen lounaispuolella, noin 900 metrin etäisyydellä sijaitsee valtakunnallisesti merkittäväksi rakennetun ympäristön alueeksi luokiteltu Nurmijärven Kirkkomäki (4830) sekä suojeltu rakennus, Nurmijärven kirkko.



Kuva 37. Kiinteät muinaismuistot (© Museovirasto)

5.8 Luonnonvarojen hyödyntäminen

Hankealue on suurelta osin eri-ikäistä talousmetsää sekä peltoa. Alueella ei harjoiteta aktiivista metsätaloutta eikä maataloutta.

5.9 Liikenne

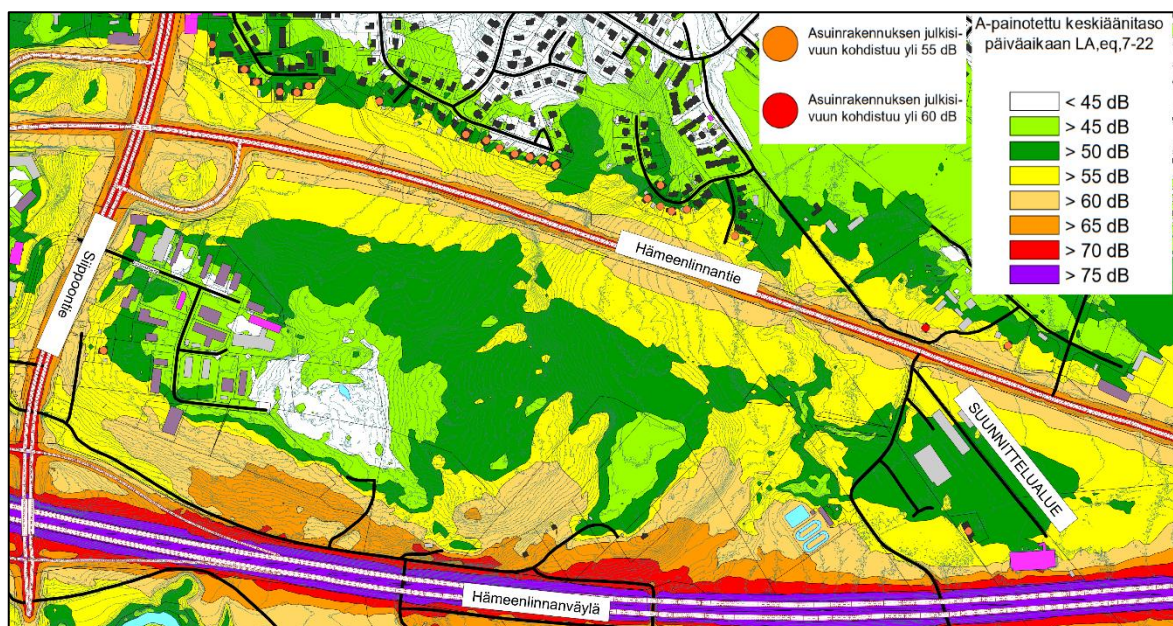
Hankealue rajautuu yleisiin teihin etelässä (Siippoontie) sekä lännessä (Mt130). Itäpuolella aluetta rajaa valtatie 3. Hankealueen pohjoisosassa kulkee saneerattu katu, Aspinniituntie. Alueen eteläosassa sijaitsevalle asutulle kiinteistölle johtaa yksityistie alueen itäosassa Hämeenlinnanväylän vierustalla sijaitsevalta Ojamäntieltä.

Siippoontien liikennemäärä (keskimääräinen vuorokausiliikenne, KVL) on noin 9000 ja Mt130 liikennemäärä hieman yli 3000 ajoneuvoa vuorokaudessa. Vt3:n liikennemäärä on hankealueen itäreunalla noin 24 000 ajoneuvoa vuorokaudessa (Väylävirasto 2020). Siippoontiellä kulkee raskasta liikennettä noin 450, Mt130:llä noin 370 ja Vt3:lla noin 2250 ajoneuvoa vuorokaudessa (Väylävirasto 2020).

5.10 Melu ja värinä

Hankealueella merkittävimpiä melunlähteitä ovat alueen itä- ja länsipuolta kulkevat väylät Vt3 ja Mt130 sekä eteläpuolella kulkeva Siippoontie. Valtatiellä 3 liikennemäärät ja ajonopeudet ovat suuria ja valtatie aiheuttama melu on voimakasta kaava-alueen itäreunassa. Nykytilanteessa (A-insinöörit, 2021) päivääjän 55 dB keskiäänivyyhyke leviää laajalti hankealueelle erityisesti alueen pohjois- ja keskiosassa. Alueella on paljon korkeuseroja, joka vaikuttaa melun leviämiseen (Kuva 38).

Alueella saattaa esiintyä värinää Vt3 ja Mt130 liikenteestä. Hankealueella ei suoriteta toimintoja, jotka aiheuttaisivat säännöllistä värinää alueella.



Kuva 38. Melualueet. Päiväaikainen melutilanne. (A-insinöörit 2021).

5.11 Ilmanlaatu

Merkittävimpiä ilmanlaatua heikentäviä epäpuhtauksia ovat ilman mukana kulkeutuvat erikokoiset hiukkaset (PM), typpidioksidi (NO_2), hiilimonoksidi (CO), rikkidioksidi (SO_2), otsoni (O_3) haihtuvat orgaaniset yhdisteet (VOC) sekä eräät polysykliset aromaattiset hiilivedyt (PAH) (Väkevä & Loukkola 2020). Tieliikenteellä on vaikutusta varsinkin pienhiukkasten sekä typpioksidin määrään alueella.

Hankealueen lähistöllä ei ole Ilmatieteenlaitoksen tai kaupungin ilmanlaadun tarkkailuasemaa eikä alueella ole tehty ilmanlaatututkimusta. Typpioksidin pitoisuuksia Nurmijärven alueella mitataan Klaukkalaan sijoitetulla, suuntaa antavalla passiivikeräinmenetelmällä (Väkevä & Loukko 2020). Nurmijärven ilmanlaatu on keskimäärin pysynyt melko hyvänä, suurimpia heikentäviä tekijöitä ovat puunpoltto sekä tieliikenne. Typpioksidin pitoisuus pysyi vuonna 2019 alle vuosiraja-arvon ($40 \mu\text{g}/\text{m}^3$) ja trendi on ollut laskeva pitkällä aikavälillä. Nurmijärven alueella tehdyn jäkäläkartoituksen perusteella (2014) selkeimmät ilmansaasteiden aiheuttamat kuormitukset havaittiin mm. Vt3:n läheisyydessä.

5.12 Ilmasto

Hankealue on suurelta osin eri-ikäistä hoitometsää, lehtimetsää sekä pienipiirteistä maatalousmosaiikkia. Nykytilassa hankealueen kasvava ja yhteyttävä metsä sekä muu biomassa toimii hiilinieluna sitoen ilmakehän hiilidioksidia.

Alueen vallitseva ilmansuunta on etelästä ja lounaasta. Alueen vaihteleva maasto kallioisesta alueesta, sekametsään, puronvarsiympäristöön sekä peltoaukeaan sekä suuret korkeusvaihtelut luovat alueelle erilaisia mikroilmastoja.

6 Vaikutusten arviointi

6.1 Vaikutukset yhdyskuntarakenteeseen, maankäyttöön ja elinkeinoihin

YVA-selostuksessa tullaan esittämään arvio kalliolouhinnan- ja murskauksen sekä kausivaraston louhimisen vaikutuksista yhdyskuntarakenteeseen, maankäyttöön ja elinkeinoihin. Arviossa huomioidaan alueiden käytölle asetetut tavoitteet mm. kaavoituksen perusteella sekä hankkeen vaikutukset liikenneyhteyksiin ja verkostoihin. Selostuksessa arvioidaan myös hankkeen vaikutukset alueen työpaikkoihin.

Arvioinnissa käytetään lähtötietoina olemassa olevia materiaaleja kuten maakunta-, yleis- ja asemakaava-aineistoja, Nurmijärven kunnan materiaaleja mm. maankäytön kehityksen sekä työpaikkojen ja työpaikkaomavaraisuuden tavoitteista. Arviointi tehdään asiantuntijatyönä.

6.2 Vaikutukset elinoloihin, viihtyvyyteen ja virkistyskäyttöön

Ihmisiin kohdistuvat vaikutukset sisältävät arvioinnin hankkeen aiheuttamista välillisistä ja välittömistä vaikutuksista ihmisten päivittäiseen elämään, terveyteen sekä asuinympäristön viihtyisyyteen. Elinoloihin ja viihtyvyyteen kohdistuvista vaikutuksista käytetään myös termiä sosiaaliset vaikutukset. Käytännössä vaikutukset muodostavat yhteenvedon siitä, miten alueen asukkaat kokevat hankkeen aiheuttamat muutokset ja niiden vaikutukset jokapäiväiseen elämään, elinympäristöön ja elämänlaatuun.

Arvioinnin lähteinä käytetään mm. YVA-ohjelmasta annettuja lausuntoja, mielipiteitä sekä yleisötilaisuuksien aineistoja. Esiin nousseita, paikallisten asukkaiden ja toimijoiden kertomia tietoja, kokemuksia, näkemyksiä ja huolia käsitellään yhdessä muun vaikutusten arvioinnin yhteydessä tuotetun tiedon kanssa. Tämän lisäksi arvioinnin lähteenä käytetään olemassa olevia kirjallisia lähteitä ja paikkatietoaineistoa. Arviointiselostuksessa tunnistetaan muutoksille herkäät ympäristöt, kuten koulut sekä herkäät väestöryhmät, esimerkiksi lapset.

Sosiaaliset vaikutukset kytkeytyvät suurelta osin hankkeen muihin vaikutuksiin joko välillisesti tai välittömästi. Louhintahankkeissa korostuvat usein melun, pölyn ja tärinän rakentamisen aikaiset vaikutukset sekä maisemamuutoksen aiheuttamat pitkäaikaiset vaikutukset, joita tarkastellaan erityisesti ihmisten ja yhteisöiden näkökulmasta. Ihmisiin kohdistuvat vaikutukset voivat olla yksilö- tai aluekohtaisesti suuria, vaikka vaikutus kokonaisuuden kannalta olisi vähäinen.

Hankkeella voi olla myös mahdollisia vaikutuksia terveyteen, jos esimerkiksi melulle, ilmanlaadulle, maaperälle, tai pinta- ja pohjavedelle annetut ohjearvot tai tunnusluvut ylittyvät hankkeesta johtuvien ympäristövaikutusten vuoksi.

Ihmisiin kohdistuvien vaikutusten arvioinnin laatii asiantuntija yhdessä muiden osa-alueiden asiantuntijoiden kanssa.

6.3 Vaikutukset luonnonoloihin

6.3.1 Maa- ja kallioperä

Hankkeella on pysyviä vaikutuksia alueen maa- ja kallioperään. Rakennustoimien vaikutukset rajoittuvat normaalitilanteessa louhinta-alueelle, jossa maaperän poisto ja kallion louhinta aiheuttavat pysyvän muutoksen. Muutoksen suuruuteen vaikuttavat louhinta-alueiden raja- ja louhintasyvyys.

Vaikutusten arvioinnissa hyödynnetään alueelta saatavilla olevia maa- ja kallioperän paikkatietoaineistoja sekä olemassa olevia tutkimuksia. Tiedon perusteella selvitetään mm. kallion rakoilua ja heikkousvyöhykkeitä, joiden perusteella arvioidaan riskejä haitta-aineiden kulkeutumisesta onnettomuustilanteessa lähialueen maaperään.

Ympäristövaikutusten arviointiselostuksessa esitetään hankealueen ja sen lähiympäristön mahdolliset pilaantuneet maa-alueet sekä näiden mahdollisesti aiheuttamat toimenpiteet rakennushankkeelle. Kausivaraston louhinnan ja käytön vaikutukset ympäröivien asuinkiinteistöjen maalämpökaivoihin arvioidaan. Arviointi tehdään asiantuntija-arviona.

6.3.2 Pohjavesi

Louhinnan vaikutukset hankealueen sekä lähiympäristön pohjavesiin riippuvat louhinnan syvyydestä sekä louhittavan alueen kallioperän rikkonaisuudesta ja rakoilusta, eli kallion laadusta ja rakoilun suunnasta. Kausivarasto louhitaan kokonaan pohjavesipinnantason alapuolelle. Rakentamisen aikana on huolehdittava, että kalliotilaan ei pääse vuotamaan hallitsemattomasti pohjavettä, jolloin ympäristön pohjavesipinta voi laskea. Käytön aikana kausivarasto on täytettynä vedellä, jonka painetaso on lähellä ympäröivän pohjaveden painetasoa. Paineellisen pohjaveden alueella tullaan tekemään paalutuksia. Paalutuksessa on riski hallitsemattomaan paineellisen pohjaveden purkautumiseen ja pohjavesipinnan alenemiseen.

YVA-selvityksen yhteydessä selvitetään lähialueen talousvesikaivot ja tehdään tarvittaessa kaivokartoitus. Hankealueen keski- ja eteläosan pohjavesitietoja tarkennetaan tarvittaessa uusilla havaintoputkilla. Kausivaraston louhintasuunnittelua varten tullaan tekemään kallioperän vedenjohtavuustutkimuksia. Vaikutusten arvioinnissa käytetään lisäksi lähtötietoina suunniteltuja louhintatasoja, louhinnan vaiheistusta, alueelta mitattuja pohjavesitietoja sekä olemassa olevia paikkatietopalveluita sekä

ympäristöhallinnon tietojärjestelmiä, joista saadaan mm. pohjavesi-, maaperä- ja kallioperätietoa, niiltä osin kuin ne kattavat hankealueen.

Ympäristövaikutusten arviointiselostuksessa arvioidaan maa-aineksen poiston, kallion louhinnan, kausivaraston ja paalulaatan rakentamisen vaikutuksia pohjaveden virtaussuuntiin, pinnantasoon sekä laatuun. Lisäksi tarkkaillaan toimintojen mahdollisia vaikutuksia ympäristön talousvesikaivoihin, Kissanojan lähteikköalueeseen ja mahdollisiin ympäristön muihin vesilain mukaisiin luonnontilaisiin pohjaveden purkausalueisiin (lähteet, lähteiköt ja tihkupinnat). Arviointi tehdään asiantuntija-arviona.

6.3.3 Pintavesi

Suuri osa alueen hulevesistä johdetaan vesilain kriteerit täyttävän Kissanojan kautta Natura2000-alueeksi luokiteltuun Vantaanjokeen. Myös kaakkoiskulman valuma-alueen purku-uoman on mainittu olevan mahdollinen vesilakikohde (WSP 2021a).

Korkeuserojen tasoittumisen myötä alueen vesitalous muuttuu pysyvästi. Rakennushankkeen edellyttämät maanrakennustyöt lisäävät alueelta johtuvien pintavesien määrää ja louhinta sekä pintamaiden poisto muuttavat hule- ja pintavesien laatua. Myös paalutuksella voi olla vaikutusta pintavesien laatuun, jos sitä tehdään tarpeeksi lähellä pintavesikohdetta.

Lisääntynyt pinta- ja hulevesien määrä voi hallitsemattomasti purkaessaan erodoida herkkiä vastaanottavia vesistöjä ja lisätä näin Vantaanjokeen kohdistuvaa kiintoainekuormaa. Murskauksessa muodostuva pöly sekä maa-ainesten poisto voivat aiheuttaa valumavesien kiintoainespitoisuuksien nousua sekä mahdollista lähivesistöjen rakentamisaikaisesta samentumista, mikäli asiaa ei huomioida riittävästi suunnittelussa. Louhinnassa käytettävät räjähdaineet ovat tyypipitoisia, mistä syntyy hulevesien tyypikuormitusta. Myös muita räjähdysaine- ja polttoainejäämiä saattaa esiintyä louhinta-alueen pintavesissä.

Ympäristövaikutusten arviointiselostuksessa esitetään tiedot hankkeen edellyttämien maanrakennustöiden mahdollisista vaikutuksista hankealueen vedenjakajiin sekä tiedot muodostuvien pintavesien määrästä ja laadusta. Alueella muodostuvien hulevesien määrä lasketaan ja louhinnan aiheuttama typpi- sekä kiintoainekuormitus arvioidaan. Työmaavesien käsittelyrakenteiden mitoitukset, puhdistustehot ja sijainnit eri louhintavaiheessa kuvataan. Mahdollisia valuma-aluearajoihin kohdistuvia muutoksia havainnollistetaan karttapiirustuksin. Vaikutusten arvioinnissa käytetään lähtömateriaalina olemassa olevia sadanta- ja valuntatietoja sekä alueen pinta-alatietoja. Lisäksi hyödynnetään tietoja louhintamäärästä, räjähdemäärästä sekä räjähteiden tyypipitoisuuksista.

Arviointiselostuksessa esitetään purkuvesistöiden ominais- ja erityispiirteet (mm. hydrologia ja morfologia), veden laatu ja eliöstö. Lähtötietoina käytetään mm. avoimista ympäristötietojärjestelmistä (Hertta) saatavia vedenlaatu- ja pohjaeläintietoja sekä Vantaanjoen yhteistarkkailuraportteja (VHVSY ry).

Hankealueen lähistöllä Vantaanjoessa on neljä vedenlaadun tarkkailupistettä, joista vedenlaatua on seurattu vuosien 1979–2021 välisenä aikana. Yksi tarkkailupisteistä kuuluu myös Vantaanjoen yhteistarkkailuun. Hankealueen lähistöllä, Vantaanjoessa, on myös Vantaanjoen yhteistarkkailun kalaston ja pohjaeläimien havaintopisteitä. Kissanojasta ei ole tiedossa aiempaa vedenlaatuseurantaa. Arviointiselostuksessa esitetään tarvittaessa vedenlaatuseurantaa Kissanojasta.

Ympäristövaikutusten arvioinnissa tärkeimpinä arvioinnin kohteina pidetään varsinkin Kissanojan lähteiköitä ja kaakkoiskulman uoman vesilakikohdetta, Vantaanjoen Natura2000-aluetta ja taimenille tärkeitä kutusorakoita sekä Luhtajoen tulvaherkkyyttä. Arviointi tehdään asiantuntijatyönä.

6.3.4 Luonto ja luonnonolot

Louhittavan alueen kasvillisuus ja pintamaa tullaan poistamaan mikä vaikuttaa alueen luonnonolosuhteisiin pysyvästi. Hankealueelle sijoittuu kohteita, jotka täyttävät osittain tai kokonaan metsälain, vesilain ja luonnonsuojelulain mukaiset suojelukriteerit (Kuva 27). Kissanojan ympäristössä on tavattu mm. uhanalaisia sammallajeja ja kääpälajeja sekä Kissanojan ympäristö on arvioitu luontoselvityksessä paikallisesti arvokkaaksi lintukohteeksi. Luontoon ja luonnonoloihin kohdistuvista vaikutuksista rakentamisen aikaiset vaikutukset ovat oletettavasti voimakkaampia, mutta kestoaltaan lyhytaikaisempia.

Kissanojan lisäksi hankealueen lähiympäristössä (alle 500 metriä) sijaitsee metsä- ja vesilakikohde sekä Vantaanjoen Natura2000-alue. Varsinkin rakentamisen aikana Vantaanjoessa elävän luontodirektiivilajin, vuollejokisimpukan elinoloja voi heikentää kiintoainekuorma, joka on haitallinen varsinkin nuorille simpukkayksilöille. Myös räjähteiden typpipäästöt ovat suuressa määrin vuollejokisimpukalle erittäin haitallisia. Epäsuorasti vuollejokisimpukakantaan vaikuttavat toukkien isäntälajina toimivien kalojen häviäminen.

Vantaanjoessa elävän luontodirektiivilajin, saucon, elinoloihin voi varsinkin rakentamisella olla epäsuoria vaikutuksia. Kiintoainesmäärän ja ravinteiden lisääntyminen voi vaikuttaa negatiivisesti saucon ravintolähteisiin (mm. kalat, simpukat, hyönteiset, ravut, kasvit).

Vantaanjoessa elävän taimenkannan parantamiseksi on tehty suuria kunnostustoimenpiteitä, joilla on ollut positiivisia vaikutuksia. Taimen ei ole Vantaanjoen suojeluperusteena oleva laji, mutta Vantaanjokea pidetään tärkeänä erittäin uhanalaisen mereen vaeltavan taimenen elinalueista. Varsinkin rakentamisen aikana syntyvä kiintoaines- ja ravinnekuorma voivat olla taimenille erittäin haitallisia joko suoraan tai välillisesti. Korkea kiintoainekuorma voi tukkia kutusorakoita sekä vahingoittaa kalojen kiduksia. Ravinnekuorma puolestaan rehevöittää vesistöä, joka voi johtaa happipitoisuuden laskuun. Kissanojassa ei ole taimenen kutualueita ja lähimmät Vantaanjoen kutusoraikat ovat noin 300 metrin päässä hankealueelta alavirtaan.

Vaikutusten arvioinnissa käytetään olemassa olevia tietoja kasvillisuuden, luontotyyppien, suojelualueiden ja eläimistön nykytilasta louhinta-alueella sekä toiminnan vaikutusalueella. Lähtötietoina käytetään mm. hankealueella tehtyjä luontoselvityksiä sekä Vantaanjoen yhteistarkkailun kalasto- ja pohjaeläintutkimuksia. Arvioinnissa hyödynnetään YVA-menettelyn muita osia-alueita, kuten maaperä-, pinta- ja pohjavesitietoja ja niihin kohdistuvien vaikutusten arviointien tuloksia verrataan toiminnan aiheuttamiin muutoksiin luonnonympäristössä huomioiden alueen merkittävät luontokohteet, kuten Kuusimäen pähkinälehto ja Kissanojan lähdeympäristö sekä Vantaanjoen uhanalaiset ja suojellut lajit.

On tiedossa, että lähialueella harjoitetaan pienimuotoista mehiläistarhausta. YVA-arvioinnissa huomioidaan hankkeen vaikutukset mehiläistarhaukseen sekä vaikutukset mehiläisten ravintokasveihin.

Ympäristövaikutusten arviointiselostuksessa tarkastellaan luontoon, lajistoon ja luonnon monimuotoisuuteen kohdistuvia mahdollisia vaikutuksia sekä esitetään keinoja mahdollisten vaikutusten lieventämiseksi. Arviointi tehdään asiantuntijatyönä.

6.4 Vaikutukset maisemaan ja kulttuuriympäristöön

Louhinta ja alueen tasaaminen vaikuttaa pysyvästi alueen maisemarakenteeseen ja maisemakuvaan. Suurimmillaan louhinnan pohjataso on noin 20 metriä nykyistä kalliopintaa matalammalla. Merkittävimmit maisemavaikutukset ovat itään Vantaanjoen pelloille. Louhinnan tuoma muutos saattaa näkyä paikoin usean kilometrin päähän myös pohjoisessa ja koillisessa. Hankealueen itäpuolella on maakunnallisesti arvokas maisemakokonaisuus, Vantaanjokilaakson kulttuurimaisema. Alueella ei ole valtakunnallisesti arvokkaita maisema-alueita eikä kulttuuriympäristöjä, joihin louhinta vaikuttaisi.

Maisemaan ja kulttuuriympäristöön kohdistuvien vaikutusten arvioinnissa käytetään lähtötietona maastohavaintoja, aiempia olemassa olevia tietoja sekä havainne- ja suunnitelmakuvia tasauksesta. Maisemavaikutusten arvioinnissa verrataan alueen nykytilaa sekä alueella voimassa olevaa asemakaavaa alueelle suunniteltuun louhintaan. Vaikutuksen suuruutta arvioidaan muutosten näkyvyydellä maisemassa sekä miten niitä kyetään lieventämään. Vantaanjokilaakson kulttuurimaisema huomioidaan lievennystoimia suunnitellessa.

6.5 Vaikutukset luonnonvarojen hyödyntämiseen

Merkittävin luonnonvarojen hyödyntämiseen liittyvä tekijä hankkeessa on kiviaines. Vaikutukset luonnonvarojen hyödyntämiseen kuvataan materiaalivirtana hankkeen edellyttämien maanrakennustöiden aikaan. Hankkeen merkitystä luonnonvarojen käyttöön arvioidaan asiantuntija-arviona ja perustuen käytettävien luonnonvarojen arvioituun määrään. Alueen maanrakennustöiden vaikutukset metsien monikäyttöön arvioidaan

karttatarkastelun ja lähialueen asukailta saadun palautteen avulla. Arviointi tehdään asiantuntijatyönä.

6.6 Vaikutukset liikenteeseen

VE1:ssä pyritään louhinnan ja täytön suhteen massatasapainoon. Louhittu kallio (tasaus sekä kausivarasto) pyritään siis käyttämään hankealueella täyttöihin, jolloin alueen ulkopuolelle suuntautuvaa raskasta liikennettä syntyy vähemmän. VE2:ssa kausivarasto rakennetaan vasta hankkeen edellyttämien maanrakennustöiden jälkeen, liikennevaikutukset ovat suuremmat materiaalikuljetusten vuoksi.

Alueelta kuorittavia pintamaita pyritään hyödyntämään kummassakin vaihtoehdossa mahdollisuuksien mukaan alueen maisemoinnissa ja vastaavissa ympäristörakenteissa. Käyttöön soveltumattomat pintamaat kuljetetaan alueelta.

Vaikutusten arvioinnissa kootaan nykytilanteen tiedot ja arvioidaan lisääntyvän työmatka- sekä raskaan liikenteen määrä sekä liikenteen jakautuminen ympäröiville tieverkoille. Arvioinnissa tarkastellaan kuljetusten vaikutuksia liikenteen sujuvuuteen ja liikenneturvallisuuteen sekä tarvittaessa annetaan toimenpide-ehdotuksia liikennejärjestelyiden kehittämiseksi. Liikenteen aiheuttamien päästöjen ja tärinän arviointia ei pidetä tarpeellisena, sillä muutokset alueen liikennemäärässä ovat suhteellisen pieniä.

6.7 Melu- ja tärinävaikutukset

Melu

Hankkeen meluvaikutukset arvioidaan melumallinnuksen avulla ja tulokset havainnollistetaan meluvyöhykekartoin. Melumallinnuksessa huomioidaan louhinnan kaikki merkittävät melua synnyttävät toiminnot, kuten panostusreikien poraus, murskausasemat sekä lastauksen, suurien työkoneiden ja muun alueella kulkevan raskaan liikenteen aiheuttama melu. Myös paalulaatan rakennus aiheuttaa maanrakennustöiden aikaista melua. Mallinnus suoritetaan eri louhintavaiheista. Tarkistelussa huomioidaan myös louhinnan melun yhteysvaikutus hankealuetta ympäröivien, liikennemäärältä suurimpien teiden kanssa (Vt3, Mt130 ja Siippoontie).

Melulaskenta perustuu melun leviämiseen 3D-maastomallissa, jossa on tarkasteltavien melulähteiden sijainti- ja melupäästötiedot sekä äänen leviämisen kannalta merkittävät maaston muodot ja pintojen akustiset ominaisuudet. Lisäksi melulaskennassa on oletuksena, että melun leviämiselle on otolliset sääolosuhteet kaikkiin ilmansuuntiin.

Selvityksessä lasketaan päivä- ja yöajan keskiäänitaso $L_{Aeq,7-22}$ ja $L_{Aeq,22-7}$, jolloin niitä voidaan verrata valtioneuvoston päätöksessä (993/1992) annettuihin melutason ohjearvoihin. Melulaskennat tehdään CadnaA tai SoundPlan laskentaohjelmalla. Melutason laskentakorkeutena on kaksi metriä ja meluselvityksen maastomallina käytetään Maanmittauslaitoksen

maanpintamallia sekä maastotietokantaa. Melulaskentojen tulokset esitetään melukartoilla, jossa meluvyöhykkeet kuvataan viiden desibelin välein.

Meluvaikutusten lieventämistoimet eri louhintavaiheissa kuvataan arviointiselostuksessa. Melutarkastelun tekee ympäristömelumallinnuksiin perehtynyt akustikko.

Tärinä

Tärinävaikutuksia syntyy louhinnan yhteydessä kallion räjäyttämisestä, murskaukseen käytettävistä koneista, paalutuksesta sekä raskaasta liikenteestä. Kauaskantoisimmat vaikutukset ovat louhinnalla, jonka aiheuttama tärinä voi otollisissa maaperäolosuhteissa ulottua jopa kilometrin etäisyydelle louhittavasta kohteesta. Raskaan liikenteen aiheuttaman tärinän vaikutusalue rajautuu teiden ympäristöön. Tärinävaikutukset keskittyvät päiväsaikaan ja ovat rakentamisen aikaisia.

Tärinän voimakkuutta arvioidaan suhteessa etäisyyteen tärinälähteestä saatavilla olevan tiedon ja aiempien kokemusten perusteella. Tärinävaikutuksia arvioidaan louhintamäärien, louhinta-alueen kallioperätietojen ja ympäristön maa- ja kallioperätietojen perusteella.

Arviointiselostuksessa kuvataan missä työvaiheissa tärinää aiheutuu ja minkä tyyppistä tärinää on, miten tärinää mitataan, millaisia vaikutuksia tärinällä on ja miten niitä voidaan lieventää. Arviointiselostuksessa huomioidaan myös hankealueen läheisyydessä sijaitsevat rakennukset sekä ihmisten mahdollisesti kokemat häiriövaikutukset. Ennustettuja tärinätasoja verrataan voimassa oleviin tärinän ohjearvoihin.

Runkomelu

Runkomelu on kallio- ja maaperän kautta rakennuksen rakenteisiin siirtyvää värähtelyä, joka havaitaan kuultavana äänenä. Louhintatyössä kallion poraus ja räjäytys synnyttävät runkomelua. Porauksen synnyttämä runkomelu on kuitenkin pitkäaikaisinta. Runkomelu syntyy, kun louhintatyön aiheuttama tärinä siirtyy maa- ja kallioperän kautta rakennuksen perustuksiin ja rakenteisiin. Tärinän siirtymiseen vaikuttavat mm. tärinän lähde, kallio- ja maaperän laatu sekä rakennuksen rakenteet. Runkomelu ei yleensä ole merkittävää, kun kallioporausta tehdään yli 300 metrin päässä lähimmistä häiriintyvistä kohteista.

Hankealueella louhittava kalliomaata jatkuu maaperäkarttatietojen perusteella itään läheisen asuinalueen alle. Alle 300 metrin päässä rakennuksista tehtävä louhinta voi aiheuttaa lähimmissä asumuksissa havaittavaa runkomelua. Arviointiselostuksessa arvioidaan syntyvän runkomelun vaikutukset. Arviointi tehdään asiantuntijatyönä.

6.8 Vaikutukset ilmanlaatuun

Hankkeen toteuttaminen aiheuttaa ilmaan kohdistuvia pölypäästöjä (pintamaiden poisto, kallion louhinta, murskaus ja murskauksen sijoittelu alueella) sekä raskaan liikenteen ja tarvittavien työkonoiden pakokaasupäästöjä.

Pölypäästöjen leviäminen ympäristöön riippuu päästöjen suuruudesta, sääolosuhteista, hiukkaskoosta ja ympäristön pinnanmuodoista. Suurimmat pölyvaikutukset rajoittuvat hankealueen läheisyyteen, mutta kiviaineksen oton on mitattu aiheuttavan kaupunkien keskusta-alueiden keskimääräisiä hiukkaspitoisuuksia vastaavia pitoisuuksia vielä 700–800 metrin etäisyydellä ottoalueesta (Jantunen 2012). Pakokaasupäästöistä merkittävimmät ovat kasvihuonekaasut sekä pienhiukkaset. Hankkeessa pyritään käyttämään louhittu materiaali suoraan alueen tasaukseen, jolloin välivarastoinnin tarve pienenee. Tämä vähentää myös alueella syntyviä pöly- ja pakokaasupäästöjä.

Louhinta- ja murskaustoiminnasta, pintamaiden poistosta sekä liikenteestä aiheutuvat pölypäästöt ja pölyn leviäminen arvioidaan olemassa olevia tietoja, kuten kirjallisuutta ja vastaavanlaisien hankkeiden tietoja hyödyntäen. Pölypäästöjen vaikutusta lähialueella toimivaan mehiläiskasvatukseen arvioidaan. Arviointi tehdään ensisijaisesti asiantuntija-arviona. Arvioinnissa hyödynnetään ilmanlaatutarkkailujen tuloksia.

6.9 Vaikutukset ilmastoon

Hankkeen suunnittelussa on erityisesti huomioitu käyttövaiheen aikainen energiankulutus ja suunnittelun lähtökohdaksi on asetettu käytön ajalla hiilineutraali rakennus. Merkittävä tekijä hiilineutraaliuden saavuttamisessa on alueelle suunniteltu lämmön kausivarasto, jolla muutoin kesäaikaan hukkaan menevää logistiikkakeskuksen kylmä- ja pakastetilojen lauhdelämpöä varastoidaan talviajan lämmityksen tarpeisiin. Lämmön kausivaraston myönteinen ilmastovaikutus realisoituu hankkeen käyttövaiheen aikana useiden vuosikymmenten ajalla. Kausivarastoon varastoitua energiaa voidaan mahdollisesti myös hyödyntää Nurmijärven kaukolämpöverkossa, vähentäen näin Nurmijärven kunnan tarvetta fossiilisiin energialähteisiin.

Hankkeen edellyttämällä maanrakennustöillä on erilaisia vaikutuksia ilmastoon. Alueen pintamaan poisto vähentää alueella olevaa hiilinielua, eikä alue sido nykyisen kaltaisesti ilman hiilidioksidia. Maanrakennustöiden aikaisia, suoria kasvihuonepäästöjä syntyy mm. kallion räjäytyksessä käytettävien räjähteiden hiilidioksidipäästöistä, työmaakoneista, työmaaliikenteestä sekä alueen ulkopuolelle suuntaavasta liikenteestä. Liikenteen ilmastovaikutuksiin vaikuttavat mm. hankkeen massatasapaino sekä murskausalueen sijoittaminen suhteessa louhittavaan alueeseen. Mitä vähemmän kivi- ja maa-ainesta viedään hankealueen ulkopuolelle ja mitä lähempänä murskausasemat ovat louhinta- aluetta, sitä pienempiä ovat liikenteestä syntyvät kasvihuonekaasupäästöt.

Ympäristövaikutusten arviointiselostuksessa arvioidaan hankkeen vaikutukset ilmastoon huomioiden sekä vaikutukset hiilinieluihin, että suorien päästöjen vaikutukset. Hankkeen ilmastovaikutusta tarkastellaan myös pidemmällä tähtäimellä, kuin ainoastaan maanrakennustöiden keston osalta.

Arvioinnin lähteenä käytetään saatavia tietoja hävitettävästä metsäalueesta, räjähdemäärästä sekä työmaan sisäisestä liikenteestä ja ulospäin suuntautuvan liikenteen määrästä. Arvioinnissa hyödynnetään tietoja Nurmijärven kunnan

kasvihuonekaasupäästöjen kehityksestä. Arviointiselostuksessa kuvataan myös kasvihuonekaasupäästöjä vähentäviä toimenpiteitä.

6.10 Yhteisvaikutukset alueen muiden hankkeiden kanssa

YVA-ohjelman aikana ei ollut tiedossa hankkeita, joilla olisi mahdollisia yhteisvaikutuksia hankealueen edellyttämien maanrakennustöiden kanssa.

YVA-selostusvaiheen arvioinnissa otetaan huomioon mahdolliset toiminnot, suunnitelmat ja hankkeet, joista voisi muodostua yhteisvaikutuksia arvioitavana olevan hankkeen kesken.

6.11 Onnettomuus- ja poikkeustilanteet

Arvioinnissa tunnistetaan toimintaan liittyvät ympäristöriskit ja esitetään toimenpiteet, joilla varaudutaan onnettomuus- ja häiriötilanteisiin.

6.12 Todennäköisesti merkittävät vaikutukset

YVA-lain mukaan YVA-menettelyn tarkoituksena on tunnistaa, arvioida ja kuvata hankkeen todennäköisesti merkittävät ympäristövaikutukset. Arvioinnissa keskitytään tarkastelemaan hankkeen kannalta keskeisimmiksi tunnistettuja vaikutuksia, joiksi tässä hankkeessa on arviointiohjelmavaiheessa katsottu melu- ja värinävaikutukset, vaikutukset maa- ja kallioperään sekä pohja- ja pintavesiin.

7 Vaihtoehtojen vertailu ja epävarmuustekijät

7.1 Vaihtoehtojen vertailu

Ympäristövaikutuksista laaditaan yhteenveto taulukkomuodossa. Kunkin vertailtavan osa-alueen kohdalla verrataan tutkittavaa vaihtoehtoa nykytilanteeseen (VE0) ja tilanteeseen, jossa alueella voimassa oleva Ilvesvuori Pohjoinen -asemakaava on toteutunut (VE0+).

7.2 Epävarmuustekijät

Hankkeen ympäristövaikutusten arviointiin liittyy aina epävarmuuksia, sillä kaikkia arviointiin liittyviä seikkoja ei aina tunneta riittävän tarkasti. Arviointityön aikana otetaan huomioon mahdolliset epävarmuustekijät mm. lähtötiedoissa, lähtötietojen keräysmenetelmissä sekä vaikutusten arvioinnissa käytetyissä menetelmissä.

Arviointiselostuksessa nämä arviointityön tarkkuuteen vaikuttavat tekijät tuodaan esille ja selvitetään, miten merkittäviä esiintyvät epävarmuustekijät ovat suhteessa tehtyihin vaikutusarvioihin sekä miten arvioinnin epävarmuus voi vaikuttaa hankkeen toteuttamiseen.

8 Vaikutusten seuranta

Ympäristövaikutusten arviointiselostukseen laaditaan ehdotus ympäristötarkkailuohjelmaksi perustuen eri vaikutuskohteiden arvioituihin vaikutuksiin ja niiden merkittävyyteen. Kiviainesten otto- ja murskaushankkeissa yleisimpiä tarkkailtavia vaikutuksia ovat pinta- ja pohjavesivaikutukset sekä syntyvät melu- ja pölypäästöt.

Jos vaikutusten seuranta katsotaan tarpeelliseksi, esitetään arviointiselostuksessa ehdotus seurantaohjelmaksi. Seurantaohjelma sisältää myös ehdotuksen seurannan käytännön järjestelyistä. Yksityiskohtainen seurantasuunnitelma suunnitellaan ja esitellään lupahakemuksen yhteydessä ja sitä täydennetään lupamääräysten mukaisesti.

9 Lähdeluettelo

- Arkkitehtitoimisto Lehto Peltonen Valkama Oy 2010. Nurmijärven rakennusperintöselvitys – [Luonnos 6.5.2010](#).
- Enviro Oy 2016. Ilvesvuori Pohjoinen -asemakaava. Luontoselvityksen täydennys: Lepakot.
- Enviro Oy, 2017. [Nurmijärven Kirkonkylän osayleiskaava-alueen pienvedet](#).
- Enviro Oy 2018. Ilvesvuori Pohjoinen -asemakaava luontoselvitys 2015. Täydennetty 2018.
- Enviro Oy 2021. Täydentävät luontoselvitykset. Raportti luonnosvaiheessa.
- Geologian tutkimuskeskus. Hakku paikkatietopalvelu, [hakku.gtk.fi](#)
- Haro, E. 2019. Kissanojan inventointi. VHVSY ry.
- Jantunen, J. 2012. Kiviaineshankkeiden ympäristövaikutusten arviointi. [Suomen ympäristö 27/2012](#).
- Nurmijärven kunta. Nurmijärven karttapalvelu. [kartta.nurmijarvi.fi](#)
- Nurmijärven kunta 2019. [Kirkonkylän osayleiskaavan hulevesiselvitys](#) – luonnos 3.11.2020.
- Paikkatietoikkuna. [kartta.paikkatietoikkuna.fi](#)
- Pohjatekniikka 2021. Rakennettavuusselvitys.
- Suomen ympäristökeskus – [Kapalo karttapalvelu](#).
- Suomen ympäristökeskus – [Lapio latauspalvelu](#).
- Syrjänen, K., Hakalisto, S., Mikkola, J., Musta, I., Nissinen, M., Savolainen, R., Seppälä, J., Seppälä, M., Siitonen, J. & Valkeapää, A. 2016: Monimuotoisuudelle arvokkaiden metsäympäristöjen tunnistaminen. METSO-ohjelman luonnontieteelliset valintaperusteet 2016–2025. – [Ympäristöministeriön raportteja 17/2016:1–75](#).
- Tilastokeskus 2018. [Kuntien avainluvut](#).
- Valovirta 2008. Vantaanjoen Natura-alueen vuollejokisimpukkainventointi 2004–2007.
- VHVSY 2018. Jokitalkkari-hankkeen sähkökoekalastukset vuonna 2018. [Raportti 24/2018](#)
- VHVSY 2020a. Vantaanjoen yhteistarkkailuraportti 2017–2019. [Julkaisu 82/2020](#).
- VHVSY ry 2020b. Taimenen poikastuotantopotentiaali ja taimenkannan tila Vantaanjoen vesistössä. [Julkaisu 86/2020](#).
- Väkevä & Loukkola 2020. Ilmanlaatu Uudellamaalla vuonna 2019. ELY-keskus Raportteja 20/2020.
- Väylävirasto 2020. Liikennemääräkartat, keskimääräinen vuorokausiliikenne. [Liikennemääräkartat](#)
- WSP 2016. [Ilvesvuori Pohjoinen – Asemakaavan Selvitykset](#).
- WSP 2019. [Nurmijärven Ilvesvuoren hulevesisuunnitelman täydennys](#).

Ilvesvuori Pohjoinen, louhinnan ja murskauksen YVA-ohjelma

WSP 2021a. Ilvesvuori Pohjoinen II -asemakaavamuutos: hankealueen itäpuolisten uomien luontoarvotarkastelu. 3.12.2021

WSP 2021b. Ilvesvuori liikennemäärät ja ennusteet -tiivistelmä.

Ympäristöhallinnon verkkopalvelu, [Natura2000-alueet, Vantaanjoki](#).

Ympäristöministeriö 2021. Ilmastovaikutusten arviointi YVA:ssa ja Sovassa. [Ympäristöministeriön julkaisuja 2021:18](#).