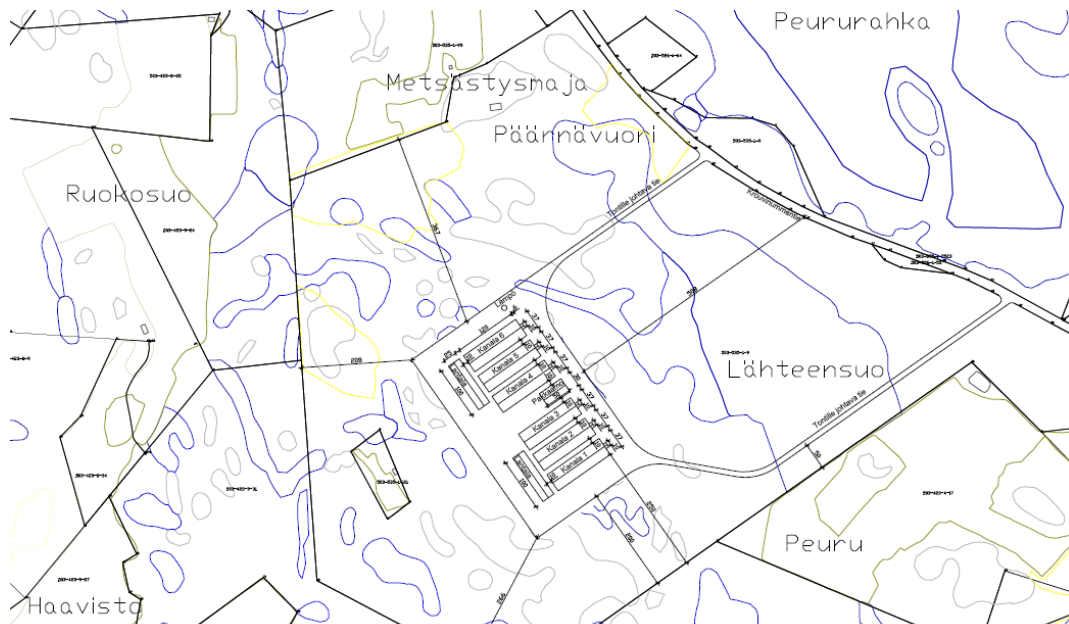




YMPÄRISTÖVAIKUTUSTEN ARVIOINTIOHJELMA

MUNAX OY

CASE RUOKA 2030



**SWECO YMPÄRISTÖ OY
TURKU**

26.9.2018

Kansikuva: Asemapiirros

Karttakuvat:
Ympäristökarttapalvelu Karpalo
Maanmittauslaitos

Valokuvat:
Sweco Ympäristö Oy

YHTEYSTIEDOT

Hankevastaava
Munax Oy



Yhteyshenkilö:
Toimitusjohtaja Janne Torikka
Torikantie 5
23800 Laitila
Puh. 0500 420 143
janne.torikka@munax.fi

Yhteysviranomainen
Varsinais-Suomen elinkeino-, liikenne- ja
ympäristökeskus (ELY-keskus)



Yhteyshenkilö:
Ylitarkastaja Petri Hiltunen
PL 236 (Itsenäisyydenaukio 2)
20101 TURKU
Puh. 0295 022 867
petri.hiltunen@ely-keskus.fi

YVA-konsultti
Sweco Ympäristö Oy



Yhteyshenkilö:
Osastopäällikkö Mika Manninen
Uudenmaankatu 19 A
20700 Turku
Puh. 045 634 0224
mika.manninen@sweco.fi

SISÄLTÖ

YHTEYSTIEDOT	4
KUVAT	8
TAULUKOT.....	9
TIIVISTELMÄ.....	10
1 HANKKEEN KUVAUS JA ARVIOITAVAT VAIHTOEHDOT.....	13
1.1 Hankkeen sijainti	13
1.2 Hankkeen tarkoitus.....	16
1.3 Hankkeen tekninen kuvaus.....	16
1.3.1 Kanaloiminta	16
1.3.2 Lannoitevalmistus	18
1.3.3 Maankäyttö ja rakentaminen	23
1.3.4 Tuotanto	26
1.3.5 Ruokinta ja vesi	27
1.3.6 Energia	27
1.3.7 Kemikaalit ja polttonesteet	28
1.3.8 Lanta	28
1.3.9 Liikenne	30
1.3.10 Jätteet.....	34
1.4 Hankkeen suunnittelutilanne	34
1.5 Hankkeen liittyminen muihin hankkeisiin	34
1.6 Hankkeen edellyttämät luvat ja suunnitelmat	35
2 YMPÄRISTÖVAIKUTUSTEN ARVIOINTIMENETTELY	36
2.1 Lainsäädäntö	36
2.2 Arviointiohjelma.....	36
2.3 Arviointiselostus.....	37
2.4 Osapuolet.....	38
2.5 Vuorovaikutus.....	40
2.6 YVA-menettelyn kulku	40
3 YMPÄRISTÖN NYKYTILAN KUVAUS	42
3.1 Asutus	42
3.2 Elinkeinot ja virkistyskäyttö.....	43
3.3 Liikenne.....	45
3.4 Ilmanlaatu.....	47

3.5	Melutilanne	48
3.6	Kaavoitustilanne	48
3.6.1	Maakuntakaava	48
3.6.2	Yleiskaava	49
3.6.3	Asemakaava	49
3.7	Maisema ja kulttuuriympäristö	49
3.8	Luonnonympäristö	52
3.8.1	Kasvillisuus ja luontotyypit	52
3.8.2	Eläimistö	61
3.8.3	Luonnonsuojelualueet, Natura 2000 –alueet, luonnonsuojeluohjelmien kohteet ja muut luonnonympäristön arvoalueet	64
3.8.4	Pohjavedet	65
3.8.5	Pintavedet	67
3.8.6	Maa- ja kallioperä	70
4	YMPÄRISTÖVAIKUTUSTEN ARVIOINTI	72
4.1	Arvioinnin lähtökohta	72
4.2	Tarkasteltava alue	74
4.3	Vaikutukset ihmisten terveyteen, elinoloihin ja viihtyvyyteen	75
4.3.1	Liikennevaikutukset	76
4.3.2	Haju- ja muut ilmapäästövaikutukset	76
4.3.3	Sosiaaliset vaikutukset	77
4.3.4	Meluvaikutukset	77
4.3.5	Ilmastovaikutukset	78
4.3.6	Maisema- ja kulttuuriympäristövaikutukset	78
4.3.7	Virkistyskäyttövaikutukset	79
4.3.8	Työllisyysvaikutukset	79
4.3.9	Vaikutukset aineelliseen omaisuuteen	79
4.4	Luonnonympäristövaikutukset	79
4.4.1	Vaikutukset luontotyyppisiin sekä kasvillisuuteen ja eläimistöön	79
4.4.2	Vaikutukset Natura- ja luonnonsuojelualueisiin	80
4.4.3	Vaikutukset pohjavesiin	80
4.4.4	Vaikutukset pintavesiin	80
4.4.5	Vaikutukset maa- ja kallioperään	81
4.5	Maankäyttövaikutukset	81
4.6	Yhteisvaikutukset	81
4.7	Haitallisten vaikutusten vähentämiskeinot	81
4.8	Epävarmuustekijät	82
4.9	Vaihtoehtojen vertailu ja toteuttamiskelpoisuus	82
4.10	Toiminnan vaikutusten seuranta	82

5	AIKATAULU	84
6	LÄHTEET	86

KUVAT

Kuva 1. Hankkeen sijainti Mynämäen ja Laitilan keskustojen välissä sekä Kanax Oy:n sijainti.....	14
Kuva 2. Hankealueen tarkempi sijainti kiinteistörajoihin ja -numeroin (punainen piste) ...	15
Kuva 3. Rakennusten ja uusien tielinjausten sijoittuminen.....	16
Kuva 4. Lannan kuivauksen prosessikaavio.	19
Kuva 5. Havainnekuva laitoksesta.....	19
Kuva 6. Luonnos hukkalämpökuivurin sijoituksesta kanalarakennusten yhteyteen	20
Kuva 7. Puun murskauksen prosessikaavio.	22
Kuva 8. Massatase tarkastelun asemapiirros.	25
Kuva 9. Asemapiirros.	26
Kuva 10. Kananlantapellettiä	30
Kuva 11. Kiinteistön liikennöinti.	31
Kuva 12. Näkymä Krouvinummentieltä	32
Kuva 13. Näkymä valtatie 8 ja Krouvinummentien risteyksestä	33
Kuva 14. Näkymä valtatie 8 ja Krouvinummentien risteysalueelta pohjoisen suuntaan.....	33
Kuva 15. Näkymä valtatie 8 ja Krouvinummentien risteysalueelta etelän suuntaan	34
Kuva 16. Osapuolet YVA-hankkeissa.....	39
Kuva 17. Vaikutusmahdollisuudet YVA- ja kaavoitusmenettelyissä	41
Kuva 18. Vakituiset ja vapaa-ajanasunnot kahden kilometrin säteellä hankealueen keskipisteestä sekä lähin metsästysmaja.....	42
Kuva 19. Yhdyskuntarakenteen aluejako hankkeen lähialueella.....	43
Kuva 20. Näkymä metsästysmajan alapuolelta kohti hankealuetta	44
Kuva 21. Näkymä hakkuualueen reunalta kohti metsästysmajaa	45
Kuva 22. Keskimääräinen ajoneuvoliikenteen kokonaismäärä.....	46
Kuva 23. Keskimääräinen raskaan ajoneuvoliikenteen kokonaismäärä	47
Kuva 24. Varsinais-Suomen maakuntakaava (Vakka-Suomi, Loimaan seutu, Turunmaa ja Turun seudun kehyskunnat).	49
Kuva 25. Maisema kaakkoisen sisäänajotien alusta Krouvinummentieltä.	50
Kuva 26. Maisema luoteisen ulosajotien alusta Krouvinummentieltä.	51
Kuva 27. Muinaisjäännökset.	52
Kuva 28. Maanpeite hankealueella ja lähiseudulla.....	53
Kuva 29. Maastokäynnillä tarkastellun luontoselvitysalueen raja-alue	54
Kuva 30. Kanala-alueen keskellä on loivapiirteinen, kallioinen mäki, jolla on kallio- ja metsä-alueiden välissä kuivaa mäntykangasta	55
Kuva 31. Hankealueen kaakkoisosassa on nuorehkoa, harvennushakattua mäntyvaltaista kuivahkoa kangasmetsää	56
Kuva 32. Hankealueelle kulkevat uudet tielinjat kulkevat ojitetun isovarpurämeen halki.	57
Kuva 33. Kanojen mahdollisten ulkoilualueiden etelä- ja pohjoisosissa on kalliomäkiä, joiden lakiosissa on mosaiikkimaisesti useita avokallio- ja metsä-alueita	58

Kuva 34. Kanalapihan pohjoisosassa sijaitsee silmälläpidettävää luontotyyppiä tupasvillaräme edustava luonnontilainen suokohde.....	59
Kuva 35. Tupasvillaräme	60
Kuva 36. Luontoselvityksessä havaitut huomionarvoiset lintulajit.....	61
Kuva 37. Kanalan ulkoilualueen lounaisosassa on pieni riistapelto, jonka laidassa kasvaa viisi järeää haapaa.....	63
Kuva 38. Hankealueen lähimmät luonnonsuojelualueet.....	64
Kuva 39. Hankealueen lähimmät Natura-alueet.....	65
Kuva 40. Hankealueen lähimmät pohjavesialueet.....	66
Kuva 41. Hankealueen sijainti Viljalanojan valuma-alueella.....	68
Kuva 42. Hankealuetta lähimmät nimetyt ojat.....	69
Kuva 43. Kokonaisarvio hankealueen lähistön pintavesien ekologisesta tilasta.	70
Kuva 44. Lähestymistapa vaikutusten merkittävyyden arviointiin	74
Kuva 45. Kanalahankkeen lähivaikutusalue (2 km).....	75

TAULUKOT

Taulukko 1. Hankevaihtoehtojen aine- ja energiamäärät.	18
Taulukko 2. Massatasapainolaskelman tulokset.	24
Taulukko 3. Lannan ravinnemäärät ja levityspeltojen tarve.....	29
Taulukko 4. Lähimmät pohjavesialueet sekä niiden pohjavesiluokka, antoisuus, pinta-ala ja etäisyys hankealueista.	66
Taulukko 5. Arviointityöhön osallistuvat asiantuntijat.	73
Taulukko 6. Vaikutusten merkittävyyden arviointiasteikko.	74
Taulukko 7. Raskaan liikenteen määrät.	76
Taulukko 8. Valtioneuvoston päätös melutason ohjearvoista (993/1992).....	78
Taulukko 9. YVA-menettelyn, ympäristölupamenettelyn ja hankkeen toteutuksen aikataulu.....	85

TIIVISTELMÄ

Hankekuvaus ja -vaihtoehdot

Hankkeessa suunnitellaan munituskanalan perustamista Peurussuon (Peuru) alueelle Mynämäessä. Kiinteistö sijaitsee noin 11 kilometriä Mynämäen keskustasta luoteeseen. Hankkeessa tarkastellaan myös lannankäsittelyvaihtoehtoja.

YVA-menettelyssä tutkittavia hankevaihtoehtoja ovat seuraavat:

- VE0: Hanketta ei toteuteta
- VE1: Toteutetaan 3 x 80 000 kanan kanala (lattiakanala ja ulkokanala)
 - VE1a: lantaa ei käsitellä
 - VE1b: lantaa käsitellään
- VE2: Toteutetaan 6 x 80 000 kanan kanala (lattiakanala ja ulkokanala)
 - VE2a: lantaa ei käsitellä
 - VE2b: lanta käsitellään
 - VE2c: lanta käsitellään ja lisäksi käsitellään Kanax Oy:n lantaa

Ympäristövaikutusten arviointimenettely

Ympäristövaikutusten arviointi perustuu YVA-lakiin ja –asetukseen. YVA-lain mukaan YVA-menettelyä sovelletaan uuteen kanalaan tai kanalalaajennukseen, jossa kasvatetaan yli 60 000 kanaa.

YVA-menettelyssä arvioidaan toiminnasta aiheutuvat ympäristövaikutukset sekä lisätään kansalaisten tiedonsaantia ja osallistumismahdollisuuksia suunnitteluun. YVA-menettelyssä ei tehdä hanketta koskevia päätöksiä, vaan se tuottaa tietoa päätöksenteon perustaksi, tässä tapauksessa kanalan edellyttämän ympäristöluvan tarpeisiin.

Vuorovaikutus

Eri sidosryhmien välinen vuorovaikutus ja kansalaisten osallistuminen ovat keskeinen osa hankkeen YVA-menettelyä. Sekä ohjelma- että selostusvaiheessa järjestetään vuorovaikutustilaisuudet, joissa lähiasukkailla ja muilla kiinnostuneilla toimijoilla on mahdollisuus ilmaista mielipiteensä hankesuunnitelmista ja hankkeen ympäristövaikutusten selvittämisestä. Yhteysviranomaisena toimivalle Varsinais-Suomen ELY-keskukselle voi ilmaista mielipiteensä kuulutuksessa ilmoitettuna ajankohtana. Mielipiteensä voi ilmaista sähköpostitse, postitse tai toimittamalla kirjallisen vastineen henkilökohtaisesti Varsinais-Suomen ELY-keskukselle. YVA-ohjelma ja –selostus ovat julkisesti nähtävillä kuulutusaikana ja lisäksi ne tulevat nähtäville Internetiin www.ymparisto.fi.

Ympäristön nykytilan kuvaus

Hankealue lähiympäristöineen on maa- ja metsätalousmaata, jota käytetään myös metsästykseen ja jossain määrin ulkoiluun ja virkistykseen. Hankealue sijaitsee loivapiirteisellä kallioisella metsäalueella, joka koostuu useammasta mäestä ja kumpareesta. Hankealueen korkeuserot ovat suurimmillaan noin 10-15 metriä. Hankealueen metsät ovat talouskäytössä olevia, pääosin mäntyvaltaisia kangasmetsiä. Hankealueella mäkien ja kumpareiden välisissä on joitakin pienialaisia soita, ja hankealueelle johtavat uudet tielinjat ylittävät suuremman suoalueen. Nämä suot ovat lähes kaikki ojitettuja isovarpurämeitä. Kanalan ulkoilupihat ulottuvat lounaassa ja luoteessa mäkialueen juurelle alavammille maille, jossa puusto on paikoin kuusivaltaista ja metsät pääosin tuoreita kankaita tai ojitettuja soita ja turvekankaita. Kanojen suunniteltujen ulkoilualueiden etelä- ja pohjoisosissa on kalliomäkiä, joiden lakiosissa on mosaiikkimaisesti avokallioita.

Luontoselvityksen perusteella hankealueella ei ole luonnonsuojelulain tai vesilain suojelemissa luontotyyppejä. Kanalapihan pohjoisosassa sijaitsee silmälläpidettävää luontotyyppiä tupasvillaräme edustava luonnontilainen suo. Luontoselvityksen perusteella hankealueella ei esiinny uhanalaisia, lakisääteisesti suojeltuja tai muuten huomionarvoisia kasvilajeja eikä luontodirektiivin liitteen IVa eläinlajeja. Luontoselvityksen havaittiin metson pesä suunnitellun kanalan piha-alueen kaakkoisreunan välittömässä läheisyydessä. Piha-alueella, varsinkin sen itäosissa havaittiin hyvin runsaasti metson ulosteita, mikä viittaa siihen, että alue on metson elinpiirin keskeistä osaa. Luontoselvityksen mukaan hankealueella elää huomion arvoisista lintulajeista myös pyytä, teeriä ja hömötiäisiä.

Hankealueella tai sen välittömässä läheisyydessä ei sijaitse luonnonsuojelualueita. Lähin luonnonsuojelualue on Ristimäen luonnonsuojelualue (ESA300228), joka sijaitsee luoteessa vajaan 900 metrin päässä. Lähin Natura 2000 -alue Laitilan metsät (SAC, FI0200107) sijaitsee vajaan 3 km päässä hankealueen koillispuolella. Krouvinummentien pohjoispuolella noin 500 metrin päässä hankealueelta koilliseen sijaitsee Teeressuorahka-Peururahka, joka on merkitty maakuntakaavaan merkinnällä S eli suojelualue/ -ryhmä / -kohde. Kyseinen suoalue on määritelty myös valtakunnallisesti arvokkaaksi suoalueeksi. Teeressuorahka-Peururahkan suoalue sijaitsee valuma-alueella hankealuetta ylempänä.

Lähin rekisteritiedoissa oleva muinaismuisto sijaitsee noin 700 metrin päässä koillisessa Krouvinummentien pohjoispuolella (Vanha Turku-Rauma -tie). Hankealueella tai sen lähi-vaikutusalueella ei ole tiedossa muita maisemaan, rakennettuun kulttuuriympäristöön tai muinaismuistoihin liittyviä erityisiä arvoja tai kohteita.

Hankealue sijaitsee Laajoen vesistöalueella ja siellä Viljalanojan valuma-alueella. Laajoki laskee Mynälahden pohjukkaan. Hankealueen ja Mynälahden välissä hankkeen valuma-alueella ei ole järviä tai lampia. Hankealueella ei ole lähteitä tai lähteikköjä. Hankealueella ja sen lähiympäristössä on kaivettuja oja, mutta ei luonnontilaisia tai luonnontilaisen kaltaisia puroja. Laajoelle hankealueelta on linnuntietä noin 5 km ja Mynälahdelle noin 14 km. Hankealuetta lähin luokiteltu pohjavesialue sijaitsee noin 1,3 kilometrin päässä kaakossa (Motelli, luokka I).

Alueen maaperä on hankealueella pääosin kallioista. Alue rajoittuu länsipuolella Krouvinummentiehen, joka on jääkauden muodostamalla hiekkamoreeniharjulla. Harjun ja kallioalueen välissä on Lähteensuo, joka on sara-/ rahkaturvetta. Turvealueen ja kalliomaan väliin jää ohut moreenipitoinen maakerros. Lähtötietojen perusteella happamien sulfaattimaiden esiintyminen hankealueella on epätodennäköistä. Hankealueen läheisyydessä ei sijaitse maaperän tilan tietojärjestelmän (MATTI) mukaan pilaantuneita tai mahdollisesti pilaantuneita kohteita.

Hankealueella tai sen välittömässä läheisyydessä ei ole rakennuksia tai tiestöä. Noin kolmen kilometrin säteellä hankkeesta lähin asutus on erittäin harvaa. Lähin vakituinen asutus sijaitsee noin 900 metrin päässä pohjoisessa ja lähin loma-asutus noin kilometrin päässä pohjoisessa. Noin 400 metrin päässä pohjoisessa sijaitsee Päärnäväuoren metsästysmaja. Hankealueen läheisyydessä ei ole meluavia toimintoja. Hankealuetta lähimmällä tiellä eli Krouvinummentiellä liikenne on hyvin vähäistä, 40 ajoneuvoa/vrk, josta raskaiden ajoneuvojen osuus on 2 ajoneuvoa/vrk.

Suunniteltu kanala-alue sijoittuu maakuntakaavan ns. valkoiselle alueelle eli maakuntakaavassa ei ole hankealueeseen kohdistuvia varauksia eikä merkintöjä. Lähin yleiskaava (Keskustan-Asemanseudun oyk) sijaitsee yli 8 km päässä etelässä ja lähimmät asemakaavoitetut alueet sijaitsevat yli 6 kilometrin päässä Valjärvellä.

Ympäristövaikutusten arviointi

Hankkeen ympäristövaikutukset selvitetään YVA-selostusvaiheessa syksyllä 2018. Hankkeen kannalta keskeisiä arvioitavia ympäristövaikutuksia ovat mm. seuraavat: hajuvaikutukset, liikennevaikutukset, lannan käsittelyn ja levityksen vaikutukset sekä ihmisiin kohdistuvat vaikutukset (mm. terveys, virkistyskäyttö).

Olemassa olevia lähtötietoja täydennetään eri tietolähteistä sekä maastokäynneillä ja tekemällä luontoselvitys liito-oravia, luontotyyppejä ja kasvillisuutta sekä pesimälinnustoa koskien. Kanalatoiminnan hajuvaikutusten arvioinnissa käytetään aiempien vastaavien hankkeiden (erityisesti Kanax Oy) mallinnuksia. Melu-, vesistö- ja liikennevaikutukset arvioidaan laadullisesti ja kuvataan sanallisesti. Selvitysten perusteella tehdään asiantuntija-arvio eri ympäristövaikutuksista ja yhteisvaikutuksista sekä niiden merkittävyydestä. Lisäksi arvioidaan toiminnan riskejä ja esitetään toimenpiteitä haitallisten ympäristövaikutusten minimoimiseksi.

Aikataulu

YVA-menettelyn ja hankkeen aikatauluarvio on seuraava: YVA-ohjelma on nähtävillä lokamarraskuussa 2018, jona aikana järjestetään vuorovaikutustilaisuus. Talvella valmistuva YVA-selostus on nähtävillä maaliskuussa 2019, jolloin pidetään toinen vuorovaikutustilaisuus. YVA-menettely päättyy kesäkuussa 2019, jolloin Varsinais-Suomen ELY-keskus antaa yhteysviranomaisen perustellun päätelmän YVA-selostuksesta. Hankkeen toteuttaminen edellyttää ympäristölupaa, jota koskeva hakemus Etelä-Suomen aluehallintovirastolle laitetaan vireille keuhällä 2019. Hankkeen toteuttaminen alkaa vuodesta 2020 eteenpäin.

1 HANKKEEN KUVAUS JA ARVIOITAVAT VAIHTOEHDOT

1.1 Hankkeen sijainti

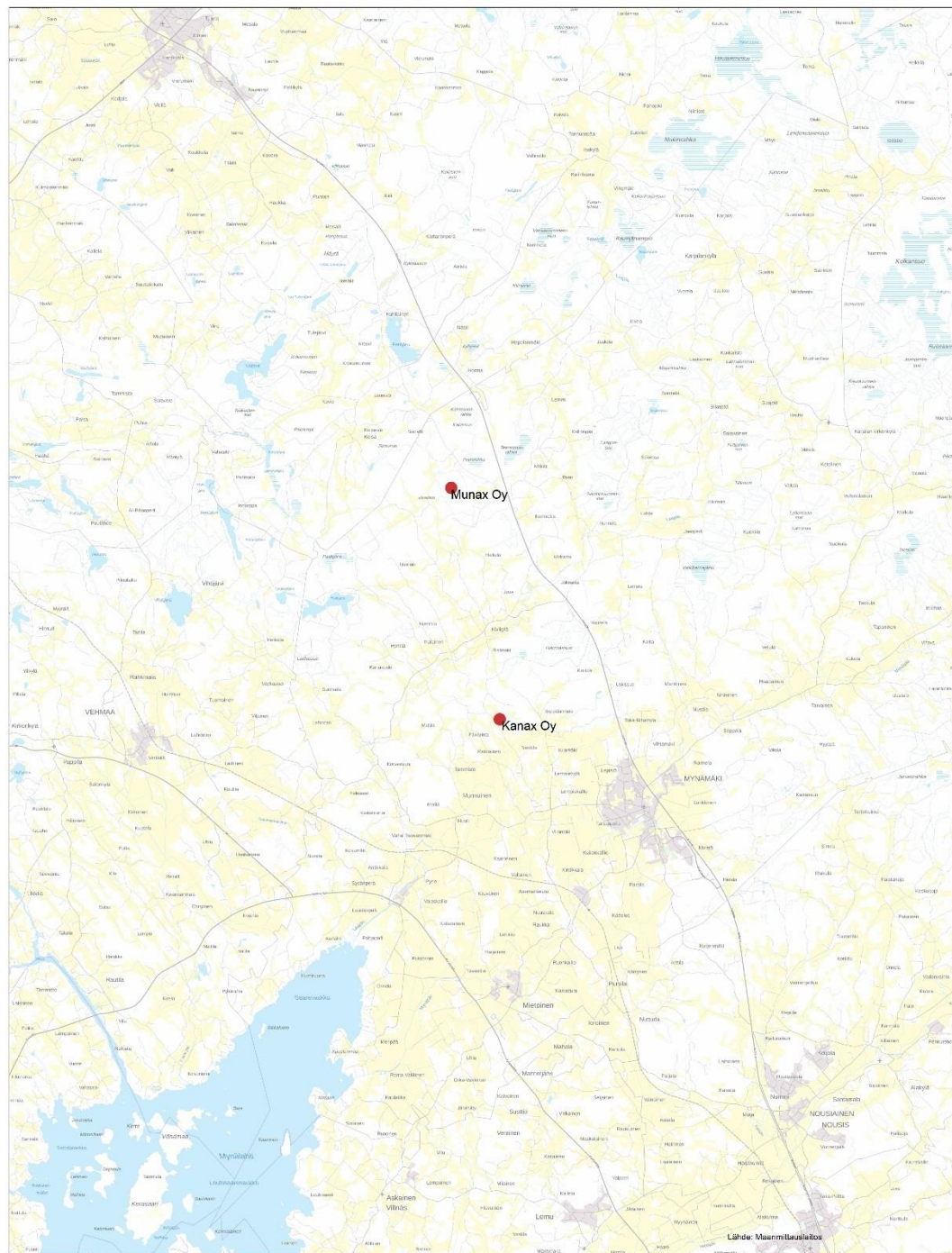
Hankkeessa suunnitellaan munituskanalan perustamista Peurussuo (Peuru) alueelle Mynämäessä. Kiinteistö sijaitsee noin 11 kilometriä Mynämäen keskustasta luoteeseen ja noin 15 km Laitilan keskustasta kaakkoon. Kulku kanalalle tapahtuu valtatieltä 8 Krouvinummentietä pitkin. Hankkeessa tarkastellaan myös lannankäsittelyvaihtoehtoja.

YVA-menettelyssä tutkittavia hankevaihtoehtoja ovat seuraavat:

- VE0: Hanketta ei toteuteta
- VE1: Toteutetaan 3 x 80 000 kanan kanala (lattiakanala ja ulkokanala)
 - VE1a: lantaa ei käsitellä
 - VE1b: lantaa käsitellään
- VE2: Toteutetaan 6 x 80 000 kanan kanala (lattiakanala ja ulkokanala)
 - VE2a: lantaa ei käsitellä
 - VE2b: lanta käsitellään
 - VE2c: lanta käsitellään ja lisäksi käsitellään Kanax Oy:n lantaa

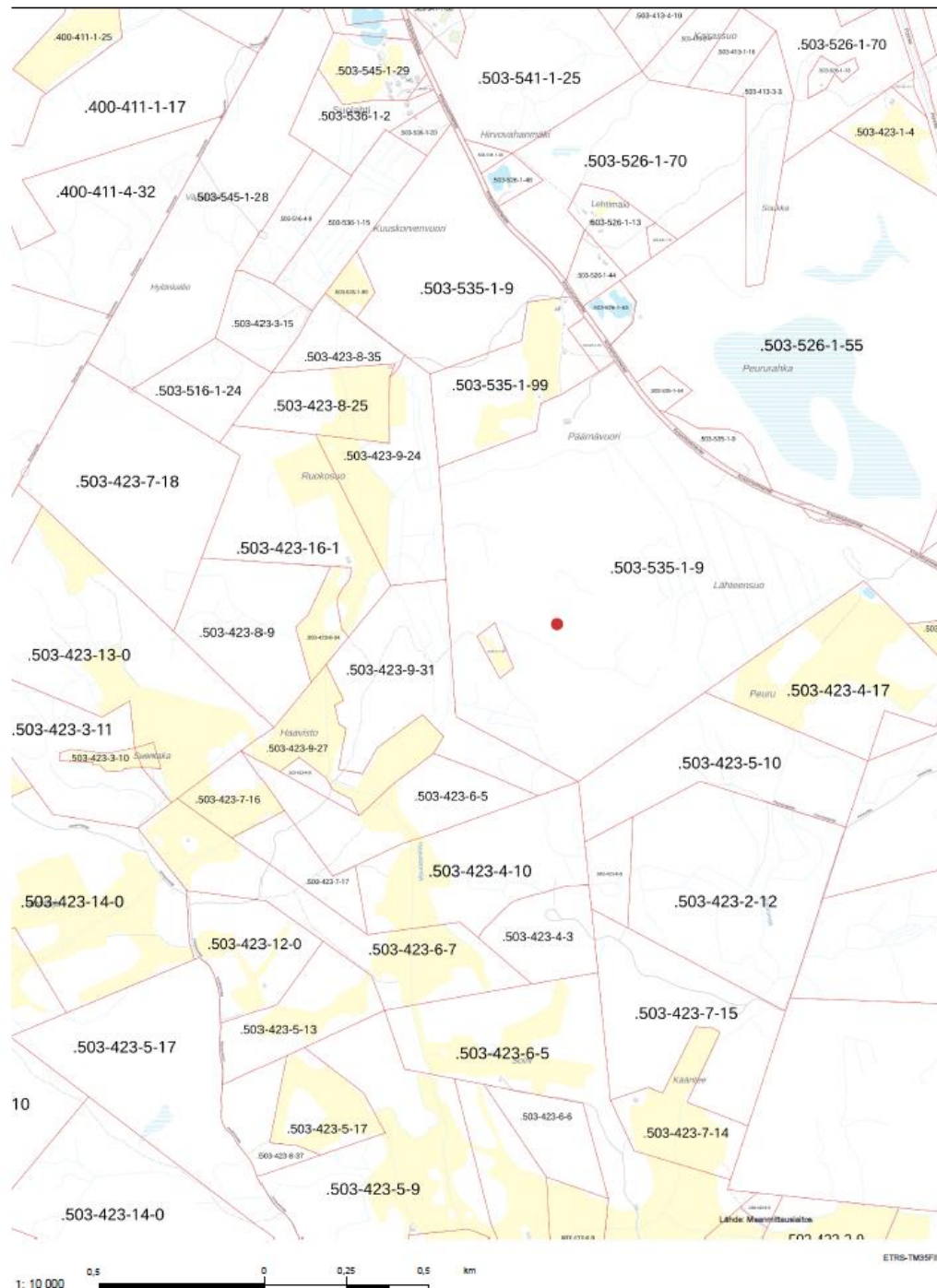
Etäisyys hankealueelta Kanax Oy:n kanalalle on noin 11 km tietä pitkin ja noin 7 km linnuntietä etelään päin.

Hanke sijaitsee maa- ja metsätalousvaltaisella alueella. Lähin vakituinen asutus sijaitsee 900 metrin päässä pohjoisessa ja lähin loma-asutus 1 km päässä pohjoisessa. Noin 400 metrin päässä pohjoisessa sijaitsee metsästysmaja. Hankkeen sijainti on esitetty seuraavissa kuvissa (Kuva 1, Kuva 2, Kuva 3).

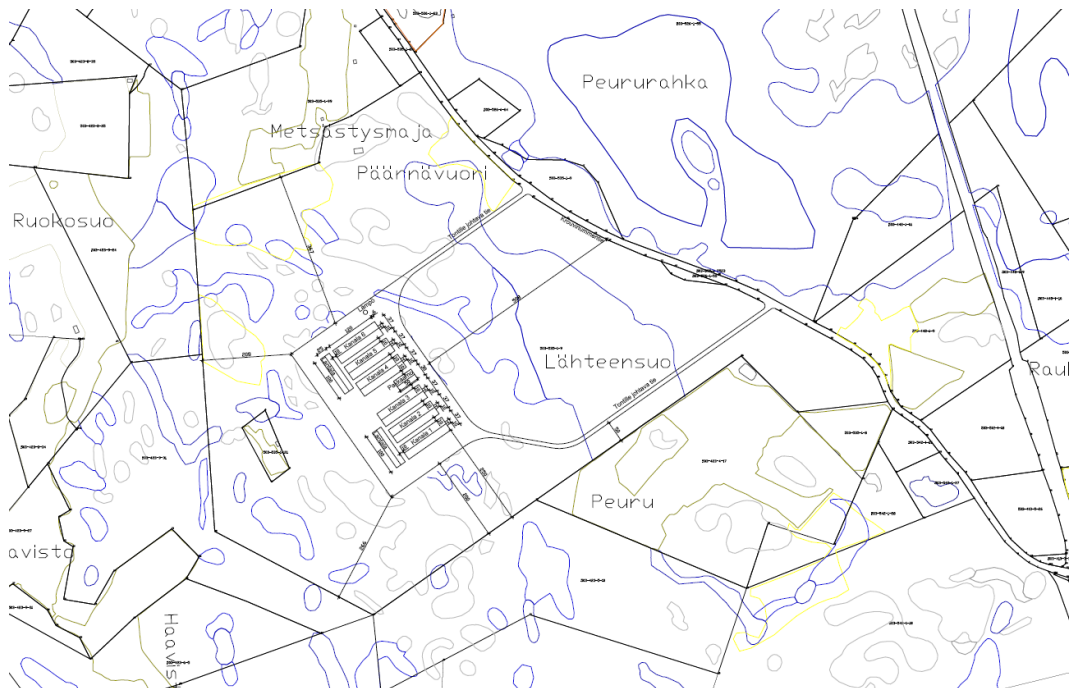


Kuva 1. Hankkeen sijainti Mynämäen ja Laitilan keskustojen välissä sekä Kanax Oy:n sijainti.

Ympäristökarttapalvelu Karpalo
21-touko-2018



Kuva 2. Hankealueen tarkempi sijainti kiinteistörajoin ja -numeroin (punainen piste).



Kuva 3. Rakennusten ja uusien tielinjausten sijoittuminen.

1.2 Hankkeen tarkoitus

Hankkeessa suunnitellaan rakennettavan entistä tehokkaampi kanalayksikkö alan parhaita käytäntöjä noudattaen. Hankkeen tavoitteena on mahdollistaa riittävän suurella yksikkökoolla riittävä volyymi Aasiaan suuntautuvalla viennillä. Lisäksi tarkoitus on tarkastella lannankäsittelyn ympäristövaikutuksia.

1.3 Hankkeen tekninen kuvaus

1.3.1 Kanalatoiminta

Hanke toteutetaan lattiakanalana eli kanat vapaina (max 4 x 80 000 kanaa ja 2 x 40 000 kanaa) ja osin ulkokanalana (max 2 x 40 000 kanaa).

Lattiakanalassa kanat voivat vapaasti liikkua kanalan lattialla. Lattiakanaloissa on orsia ja pehkuja. Lattiakanaloissa lattia-alasta 2/3 on ritilää ja 1/3 kuiviketta. Kuivikkeita käytetään sahanpurua, kutterinlastua, olkea, turvetta tai näiden seosta. Kuivikkeita lattiakanaloissa tarvitaan noin 3 m³ tuhatta kanaa kohden munituskauden aikana. Munituskausi kestää useimmiten 13–16 kuukautta. Kanala pestään kanaerien välillä painepesurilla vedellä ja puhdistusaineella. Pesun jälkeen kanala desinfioidaan. Kanoja on lattiakanalassa keskimäärin 9 kpl/m². Ruokintalaitteistoina on ketju- tai spiraaliputkiruokkijat ritilän päällä.

Lattia- eli avokanalassa saa olla enintään yhdeksän kanaa käytettävissä olevan alan neliometriä kohden. Lattiakanalassa kanoilla on oltava ruokintakourua kanaa kohden vähintään 10 cm, vesinippoja 10 kanaa kohden vähintään yksi nippa, ortta vähintään 15 cm/kana, pesätilaa yhteispesissä 120 kanan ryhmää kohden vähintään 1 m² sekä vähintään kolmannes käytössä olevasta pinta-alasta pehkua. (Evira, 2018.)

Ulkokanalassa kanoilla on oltava päiväsaikaan mahdollisuus liikkua laidunalueella. Lainsäädäntö antaa mahdollisuuden siihen, että munia voidaan edelleen pitää kaupan ”ulkokanojen munina”, vaikka kanoja pidettäisiin sisällä tuotantokauden aikana yhtäjaksoisesti enintään 16 viikkoa. Laidunalueen on oltava enimmäkseen kasvillisuuden peitossa, eikä sitä saa käyttää muihin tarkoituksiin kuin hedelmätarhana, metsämaana, ja jos toimivaltainen viranomainen sen sallii, karjanlaitumena. Laidunalueen eläintiheys saa olla enintään 2500 kanaa käytettävissä olevan alan hehtaaria kohden tai enintään yksi kana neljää neliometriä kohden. Laidunalueen säde saa olla enintään 150 metriä rakennuksen lähimmästä ulosmenoaukosta. Säde voi kuitenkin olla enintään 350 metriä rakennuksen lähimmästä ulosmenoaukosta, jos laidunalueella on katoksia riittävästi ja tasaisesti sijoitettuna siten, että hehtaaria kohden on vähintään neljä katosta. Ulosmenoaukkojen on oltava vähintään 35 senttimetriä korkeat ja 40 senttimetriä leveät ja ne on sijoitettava rakennuksen koko pituudelle. Kutakin 1000 kanan ryhmää kohden on oltava joka tapauksessa käytössä 2 metriä leveä aukkotila. Ulkotilojen on oltava saastumisen ehkäisemiseksi pinta-alaltaan riittävät suhteessa kanojen määrään ja pohjan laatuun sekä varustettu suoilla huonoja sääolosuhteita ja petoeläimiä vastaan ja tarvittaessa asianmukaisilla juomalaitteilla. (Evira, 2018.) Munax Oy suunnittelee toteuttavansa kaksi 40 000 kanan ulkokanalaa, joten laidunalueen pinta-alan tulee olla 2 x 16 ha eli yhteensä 32 ha.

Ulkokanalalan toiminnasta lähes koko lantamäärä syntyy sisätiloissa tai ulkona sora-alueella sen jälkeen, kun kanat ovat syöneet ja juoneet muninnan jälkeen. Muninta ja ruokinta tapahtuvat aina sisätiloissa. Jaloittelualueella ei synny merkittävää määrää lantaa. Lisäksi mitä kylmempi ilma on, sitä lähempänä kanat ovat rakennusta. Tämän takia esimerkiksi lumen päälle ei kerry lantaa, joka sulamisvesien mukana pääsisi vesistöön.

Pienryhmäkanalan, joita nykyisin merkittävä osa kanaloista on, ja lattiakanalan munantuotantomäärä, rehunkulutus, vedenkulutus, energiankulutus ja lannantuotanto ovat hanke- vastaavan mukaan suunnilleen samalla tasolla. Lattiakanalan rakennuspinta-ala on noin kaksinkertainen verrattuna pienryhmäkanalaan.

Kanalalan ilmastointi toteutetaan alipaineilmastointina. Poistoimurit sijoitetaan joko katolle tai vaihtoehtoisesti muualle rakennukseen. Korvausilmaluukut tulevat sijaitsemaan joko seinillä tai katossa. Kesällä ilmanvaihto tulee tapahtumaan seinien kautta. Yhtenä mahdollisuutena on avata kanalan pääty ja asentaa sinne pienireikäinen muovipressu, jonka läpi karpäset eivät pääse. Ilmastoinnin määrä on kesällä merkittävästi suurempi kuin talvella. Ilmanvaihdon tarvetta kesäaikana voidaan vähentää jäähdyttämällä korvausilmaa sumuttamalla siihen vettä. Myös korvausilman ottaminen varjon puolelta jäähdyttää ilmaa. (Arnold ym., 2005.) Kesäajaksi on mahdollista asentaa myös lisäilmanvaihtopuhaltimet.

Seuraavassa taulukossa (Taulukko 1) on esitetty hankevaihtoehtojen aine- ja energiamäärät, joita on tarkemmin kerrottu seuraavissa kappaleissa.

Taulukko 1. Hankevaihtoehtojen aine- ja energiamäärät.

Vaihtoehto	Teuraat							
	Kananmunia t/v	rehuksi t/v	Raadot t/v	Lanta m ³ /v	Rehu t/v	Vesi m ³ /v	Sähkö MWh/v	Lämpö MWh/v
VE1	4 800	240	17	9 600	9 600	17 500	300	9 500
VE2	9 600	480	34	19 200	19 200	35 000	600	19 000

1.3.2 Lannoitevalmistus

YVA:ssa tullaan tarkastelemaan myös lannoitevalmistusta kananlantaa kuivaamalla ja pelletöimällä. Lannoite tulisi olemaan luomukelpoista lannoitetta. Lannoitevalmistus käsittää lannan varastoinnin ja kuivauksen sekä lopputuotteen varastoinnin. Lisäksi otetaan huomioon prosessin tarvitseman polttoaineen valmistus ja energiantuotanto.

Lannan varastointi

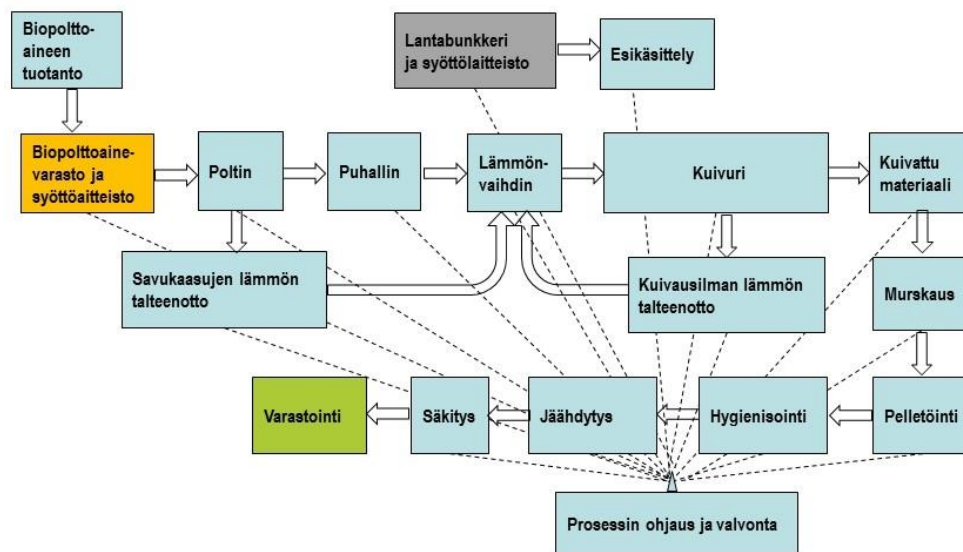
Lannan varastoinnissa on otettava huomioon ulkoiset tekijät. Taivasalla säilytettävä lanta-auma imee pintaansa sateen mukana tulleen veden. Tämä nostaa lannan kosteuspitoisuutta huomattavasti, mikä vaikuttaa myöhemmin kuivausprosessin toimivuuteen ja hyötysuhteeseen.

Lanta on hyvä säilyttää katetussa ja hyvin tuulettuvassa tilassa, kuten bunkkerissa. Sijoittamalla lantavarasto tuotantoprosessin viereen säästetään merkittävästi käsittelykuluissa. Tällä tavalla lanta voidaan syöttää automaattisesti prosessiin.

Lannan kuivaus

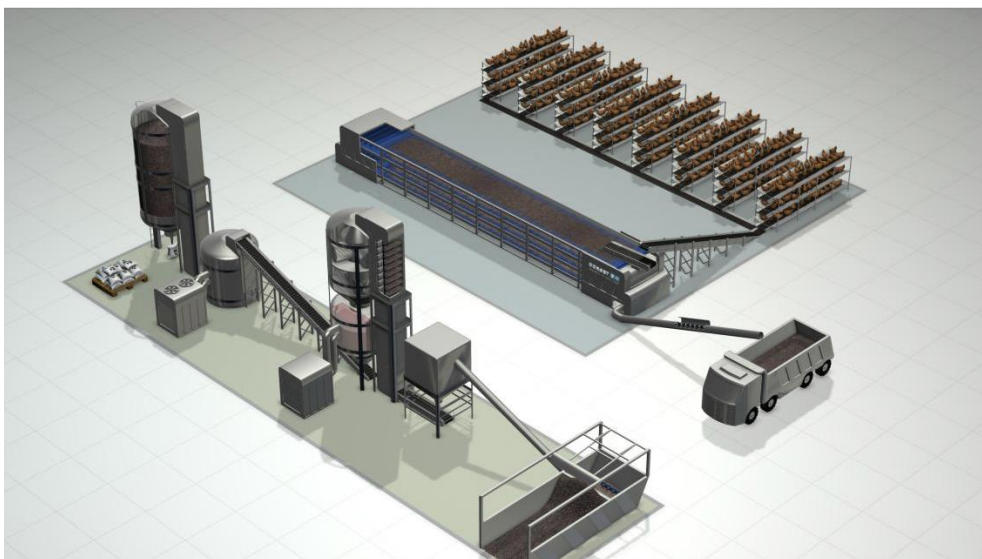
Seuraavissa kuvissa (*Kuva 4, Kuva 5, Kuva 6*) on esitetty lannan kuivauksen prosessikaavio, havainnekuva sekä luonnos kuivurin sijoittamisesta kanaloiden yhteyteen. Murskattu ja seulottu puupolttaine varastoidaan katetussa tilassa. Lämmityskattilan savukaasujen lämpö otetaan talteen ja syötetään lämmönvaihtimeen tai käytetään muuten hyödyksi prosessissa. Syötettävä lanta varastoidaan bunkkeriin, josta se siirretään automaattisesti prosessiin. Lanta murskataan tai homogenisoidaan ennen kuivausta. Kuivaus tapahtuu viiralla sivusta puhallettavalla ilmalla, joka lämmitetään kattilan kuumentamalla vedellä lämmön siirtimissä tai kanalarakennuksesta saatavalla hukkalämmöllä.

Kostean kuivausilman lämpö voidaan ottaa talteen lämmönvaihtimessa ja sillä esilämmitetään tuleva kuivausilma. Kuivattu materiaali pelletöidään, hygienisoidaan ja pakataan.

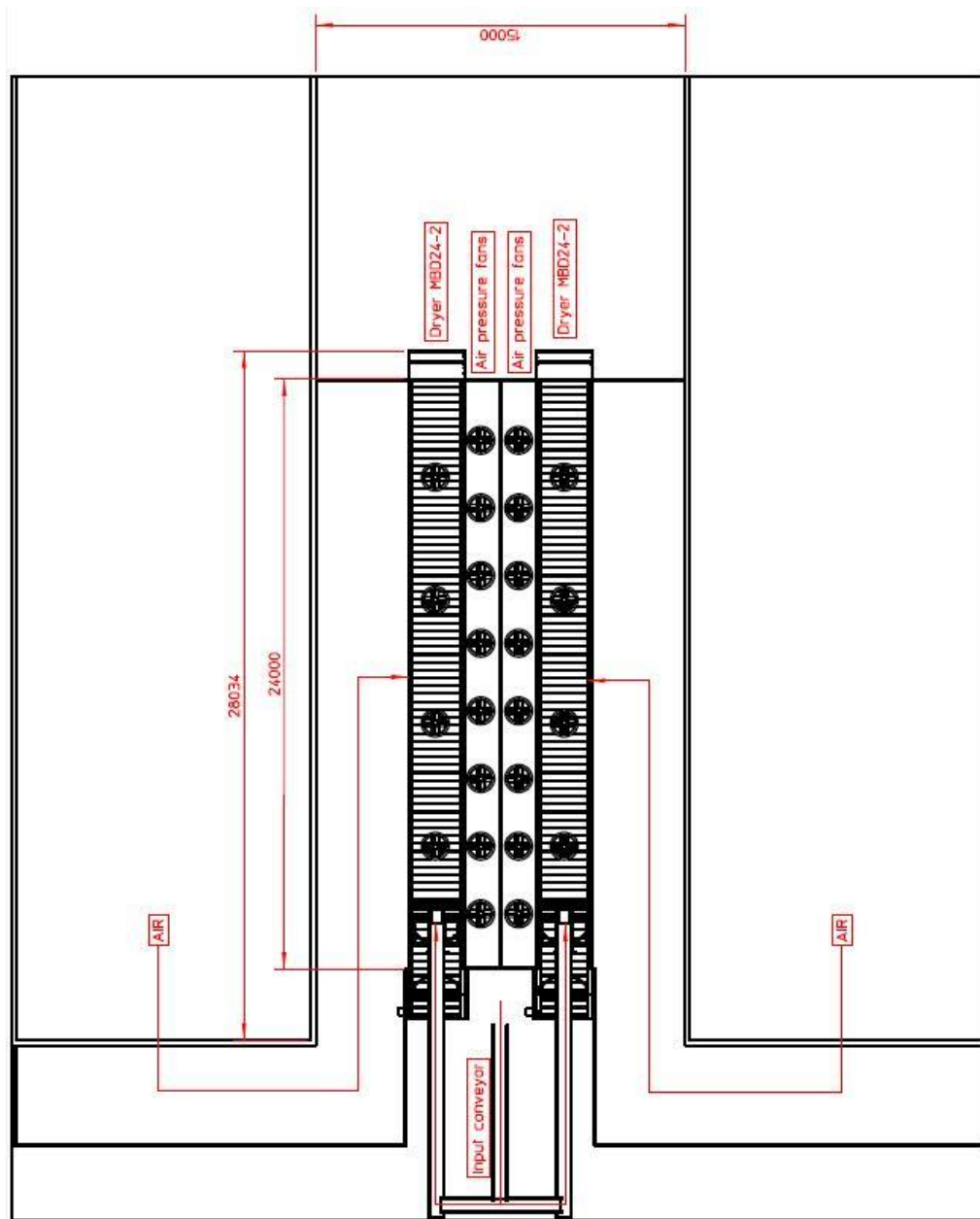


© 2018GES All rights reserved.

Kuva 4. Lannan kuivauksen prosessikaavio.



Kuva 5. Havainnekuva laitoksesta
(Dorset GM B.V.).



Kuva 6. Luonnos hukkalämpökuivurin sijoituksesta kanalarakennusten yhteyteen (Dorset GM B.V.).

Materiaali kuivataan galvanoidulla perforoidulla metalliviiralla (Dorset GM B.V.). Hygienisointi tehdään heti pelletöinnin jälkeen. Ammoniakki on mahdollista ottaa talteen pesurissa. Kaasupesurissa (Dorset GM B.V.) ammoniakki reagoi rikkihapon kanssa muodostaen am-

moniumsulfaattia. Samalla saadaan hajupäästöt eliminoitua (erotustehokkuus 96 %). Pe-suri poistaa kaasusta myös pienhiukkasia tehokkaasti. Suuremmat partikkelit voidaan erot-taa syklonilla talteen ja palauttaa prosessiin.

Kuivatun lannan käyttö lannoitteena helpottuu, kun lopputuote puristetaan pelletiksi. Sa-malla materiaali saadaan pienempään tilavuuteen, mikä on varastoinnin ja kuljetuksen kan-nalta edullista. Hygienisointi on järkevintä tehdä heti pelletöinnin jälkeen, jolloin puristuk- sessa kuumentuneet pelletit voidaan hygienisoida pienellä lisäenergialla. Ennen pelletöin-tiä lanta kostutetaan 15 %:n kosteuteen tai se kuivataan valmiiksi tähän pitoisuuteen. Liian kuivaa materiaalia on vaikeaa puristaa. Pelletöinnin jälkeen lannoitteen annetaan jäähtyä siilossa ennen punnitusta ja säkitystä.

Tuotteen varastointi on tehtävä huolellisesti, jotta pelletit eivät kontaminoidu tai pehmene. Seuraavassa on lueteltu keskeisiä vaatimuksia varastoinnille

- Orgaaninen lannoite tulee säilyttää suljetussa kuivassa ja viileässä varastoti- lassa, suojassa sään vaihteluilta kuten auringon valolta ja sateelta.
- Säkit on hyvä varastoida kuormalavojen päällä, jotta kosteus ei kulkeudu lattiasta lannoitteeseen
- Lannoite pitää suojata kosteudelta, joka saattaa aiheuttaa paakkuja.
- Lannoite on varastoitava erillään eläinten rehuista, maataloustuotteista sekä las- ten ja eläinten ulottumattomissa
- Ei ulko-varastointia

Lopputuotteen varastointi

Lopputuotteen varastoinnissa on otettava huomioon tuotteen säilyminen kuivana. Tätä var- ten lopputuote on jäähdytettävä ennen varastointia, koska liian suuri lämpötilaero tuotteen ja ympäristön välillä aiheuttaa kondenssiveden syntymistä. Tuotteen ominaisuudet määrit- televät tavan, jolla lopputuote kannattaa säilyttää. Lopputuotetta on mahdollista säilyttää erilaisissa siiloissa, bunkkereissa ja säkeissä. Edellä mainittujen asioiden lisäksi on otet- tava huomioon logistiikkaan liittyvät haasteet, kuten lastaaminen.

Oikeanlaisen siilon valintaan vaikuttavat säilöttävän kiintoaineen ominaisuudet. Fysikaali- set ominaisuudet, kuten säilöttävän aineen hiukkaskoko, muoto, huokoisuus, tiheys, ko- vuus, sitkeys ja kokojakauma. Siilossa säilöttävän aineen kyky vastaanottaa kosteutta (ab- sorptio), vaikuttaa agglomeroitumiseen (kiintoaineen ”pelletöitymiseen”) ja koheesion kas- vamiseen. Bio-kemiallisiin ominaisuudet, kuten aineen myrkyllisyys ja pilaantuvuus täytyy ottaa myös huomioon siilon valinnassa.

Kondenssiveden muodostumista voidaan ehkäistä usealla eri menetelmällä, kuivaamalla siilossa säilytettävään kiintoainetta mahdollisimman paljon, tuulettamisella (ilmakuivauk- sella), kuivaimien ja puhaltimien avulla ja rakenteellisilla menetelmillä.

Polttoaineen valmistus

- VTT 2014. Käytöstä poistetun puun luokittelun soveltaminen käytäntöön. VTT Tutkimusraportti VTT-M-01931-14.
- VTT 2013. Puupolttoaineiden laatuohje. VTT-M-07608-13.

```

graph LR
    RA[Raaka-aine] --> EM[Esimurskaus]
    EM --> ME[Metallin erotus]
    ME --> HAE[Hienoainekseen erotus]
    subgraph Murskaushalli
        HAE --> JM[Jälkimurskaus]
        JM --> REM[Rautametallien erotus]
        REM --> PE[Pölyn erotus]
        PE --> EREM[Ei-rautametallien erotus]
        EREM --> REM2[Rautametallien erotus]
        REM2 --> S[Seulonta]
    end
    PE --> PS[Pölysiilo]
    S -- "Pahuurske" --> HAE
    S --> M[Murske]
  
```

Puun murskaus voidaan tehdä yksinkertaisimmillaan ns. mobiilimurskaimella, jolloin kuvan 1 mukaisen prosessikaavion vaiheista jää osa pois. Seulottu murske saa olla korkeintaan palakokoa 60 mm, jotta syöttö polttimelle onnistuu häiriöttä. Murskeesta erotellaan hienoi-
nes ja pöly pölysuodattimella sekä metallit magneetti- ja pyörrevirtaerottimilla.

Sääsuojaan varastoitu polttoaine siirretään joko kuljettimella tai pyöräkuormaajalla tankopurkaimella varustettuun syöttösiiloon. Siilosta murske siirretään ruuvikuljettimella polttimen välisiiloon ja siitä edelleen polttimen palotilaan.

22 (87)

Kuivausenergian tuotanto

Kuivausenergian tuotanto on keskeinen osa termistä kuivaus- ja hygienisointiprosessia. Jotta tuotanto olisi ympäristön kannalta kestävä, polttoaineen tulee olla uusiutuvaa. Ensimmäisessä tavoitteena on käyttää puhdasta ja kuivaa kierrätyspuuta tai vaihtoehtoisesti metsähaketta. Tarvittava poltinteho on noin 1 MW laajimmassa vaihtoehdossa (480 000 kanna) ja tämänkokoinen arinakattila vaatii kuivaa polttoainetta, jotta palaminen on riittävän täydellistä.

Kierrätyspuun käyttö on taloudellisempaa kuin metsähakkeen käyttö edellyttäen, että murskattu puujäte on riittävän tasalaatuista ja homogeenista. Tämä tarkoittaa murskausta kahden kertaan ja metallin poistoa magneetti- ja pyörrevirtaerottimilla. Murskaus pitää tehdä alustalla, josta ei irtoa mukaan haitallista kiviainesta. Käytetty puu ei saa olla liian vanhaa riittävän lämpöarvon varmistamiseksi.

Polttoaineen laatu vaihtelee eri toimijoilla ja laadunvalvonta on siksi tärkeää. Polttoaineen valmistus on syytä olla riittävän lähellä kuljetuskustannusten minimoimiseksi (alle 100 km).

Kuivausenergiana käytetään usein hukkalämpöä, mutta silloin kuivauskaasun lämpötila jää hygienisoinnin kannalta liian alhaiseksi (alle 70 °C), jolloin hygienisointi on tehtävä erikseen.

Kierrätyspuun käyttö asettaa kovia vaatimuksia poltinteknologialle, sillä joukossa on aina pieniä määriä metallia (nauvoja). Syöttöruuvit on mitoitettava polttoaineen palakoolle.

Polton tehokkuutta on mahdollista parantaa ottamalla savukaasujen lämpö talteen ja käyttämällä sitä esimerkiksi polttoilman esilämmitykseen.

Polttoaineen syöttö on mahdollista automatisoida käyttämällä esimerkiksi tankopurkausasemaa, johon polttoaine kipataan suoraan ja josta syöttö tapahtuu ruuvilla poltimeen.

1.3.3 Maankäyttö ja rakentaminen

Munax Oy ostanut Mynämäen kunnalta noin 10 hehtaarin määräalan tilasta Ylikumiruona (kiinteistötunnus 503-535-1-9). Kunta rakentaa tarvittavat tieyhteydet myytävälle määräalalle omistamansa kiinteistön Ylikumiruona (kiinteistötunnus 503-535-1-9) kautta ja niistä muodostetaan noin 6-10 m leveä kiinteistörasite (käyttöoikeus).

Kanalarakennusten, lantaloiden ja rehusiilojen korkeus on noin kahdeksan metriä.

Kanaloiden rakentaminen kestää ensimmäisessä vaiheessa noin 12 kuukautta (2 kanalia) ja sitten vuosittain noin 7-9 kuukautta. Ensin poistetaan ylimääräiset maamassat sekä louhitaan ja murskataan ylimääräinen kallio, minkä jälkeen tehdään perustukset.

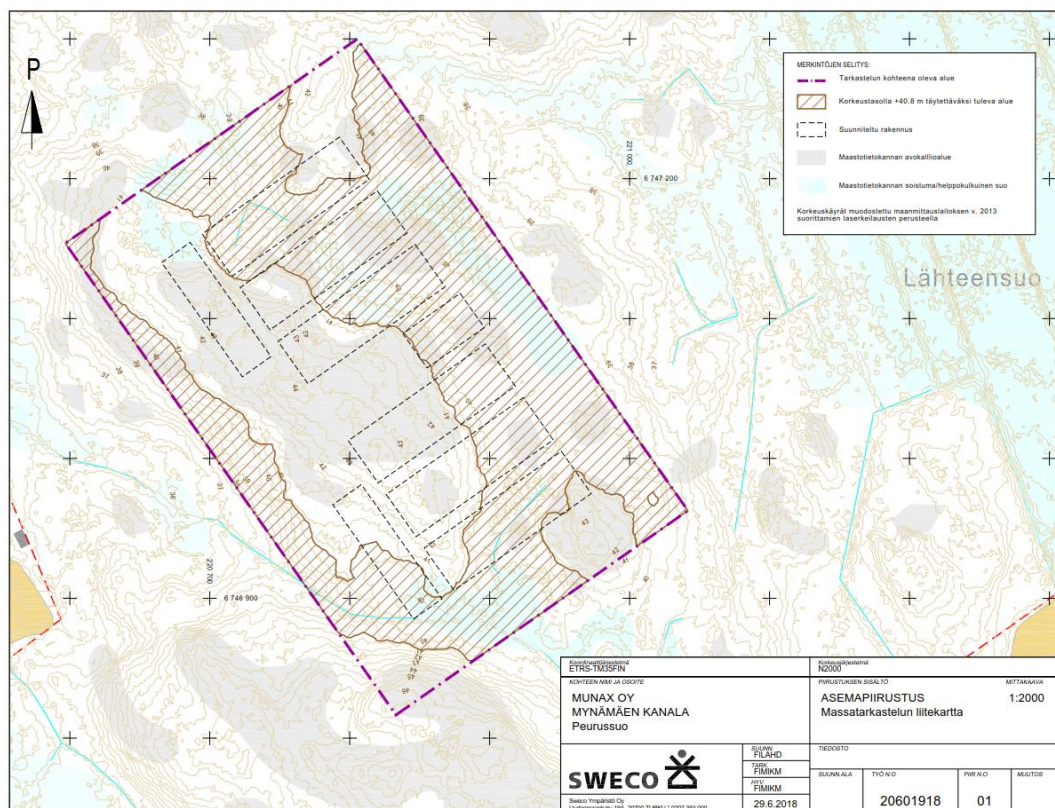
Korkeudet tarkastelualueella vaihtelevat 38 – 46,5 mpy (metriä merenpinnan yläpuolella). Kun tarkastelualan taso asetetaan korkeustasolle 40,8 mpy, niin leikattavia maamassoja on 54 805 m³ ja täyttöjä 53 429 m³. Maa-ainesta jää yli 1 313 m³. Tarkastelun perusteella korkeudella 40,5 – 41 mpy löytyy taso, jolla massojen siirto tontin sisällä tulee olemaan vähäisintä. Teoreettisena tarkasteluna taso 40,8 mpy on optimaalinen taso tasoittaa piha, jotta maamassojen siirrot ovat mahdollisimman pienet. Jo 0,1 m muutos tasossa vaikuttaa

huomattavasti massatasapainoon. Laskelma ei ota kantaa maa-massojen laatuun eikä niiden käyttökelpoisuuteen rakenteissa. Täten tarkkaa arviota käytettävissä olevilla lähtötiedoilla ei voida antaa. Seuraavassa taulukossa (Taulukko 2) on esitetty massatasapainolaskelman tulokset. Luiskat on tehty 1:1 ja laskenta-alueen pinta-ala on noin 10,7 ha. Laskelmassa kaikki yksiköt ovat kiintokuutioita (m³).

Taulukko 2. Massatasapainolaskelman tulokset.

Pihan taso mpy	Leikkaus (m ³)	Täyttö (m ³)	Erotus (m ³)
40	99 266	12 633	86 633
40,5	69 210	35 853	33 357
40,7	59 441	47 439	12 002
40,8	54 805	53 492	1 313
40,9	50 334	59 718	-9 384
41	46 029	66 119	-20 090
42	17 441	145 133	-127 691

Seuraavassa kuvassa (Kuva 8) on esitetty asemapiirustus, jossa on esitetty tarkastelun kohteena oleva alue, korkeustasolla 40,8 mpy täytettäväksi tuleva alue sekä maastotietokannan avokallioalueet ja soistuma/helppokulkuinen suo.



Kuva 8. Massatase tarkastelu asemapiirros.

Seuraavassa kuvassa (Kuva 9) on esitetty kanaloiden alustava sijoittelu. Ensimmäisessä vaiheessa toteutetaan ulommaiset kaksi kanalarakennusta (kanalat 1 ja 6), munapakkamo ja toinen lantala. Sitten rakennetaan vuosittain yksi kanala lisää. Neljännen kanalan valmistuessa rakennetaan toinen lantala. Rakennusten ympärille pyritään mahdollisuuksien mukaan jättämään suojapuustoa maisema- ja hajuhaittojen minimoimiseksi. Lannankuivausvaihtoehdoissa tilantarve arvioidaan olevan samansuuruinen kuin ilman lannankuivausta, sillä lannankuivauksen takia rakennetaan vähemmän lantatalilavuutta. Lannankuivaus sopii tähän lantaloista vapautuvaan tilaan.



Kuva 9. Asemapiirros.

1.3.4 Tuotanto

Vaihtoehtoon VE1 kanalan munantuotanto on noin 4 800 tonnia vuodessa ja VE2 noin 9 600 tonnia vuodessa. Kananmunat pakataan kiinteistölle rakennettavassa pakkaamossa ja kuljetaan arviolta noin 80 % etelän suuntaan valtatiellä 8 ja noin 20 % pohjoisen suuntaan jalostettavaksi Munax Oy:n Laitilan laitoksella.

Kanat tulevat tilalle noin neljän kuukauden ikäisinä ja ne teurastetaan 17,5 kuukauden ikäisinä. Kanalan pihalle tuodaan lava, jossa on avattava kansi. Kanat otetaan kiinni kanalasta ja siirretään käsin kantamalla lavalle, jossa teurastus tapahtuu hiilidioksidin avulla. Säiliössä kuolleet kanat kuljetetaan minkinrehutehtaalle. Keskimääräinen kuolleisuus on noin

0,1 – 0,5 prosenttia kuukaudessa. Munitusvaiheessa kuolleet kanat pakastetaan ja keräysauto hakee ne tarvittaessa hyväksytylle destruktiolaitokselle käsiteltäväksi. (Kanax Oy, 2012.)

1.3.5 Ruokinta ja vesi

Rehun jakelu tullaan suorittamaan automaatio-ohjatusti. Rehua käytetään noin 9 600 tonnia vuodessa 240 000 kanan kanalassa (VE1) ja 19 200 tonnia vuodessa 480 000 kanan kanalassa (VE2). Lisäksi rehun joukkoon lisätään pieni määrä särmikästä hiekkaa, joka tehostaa rehun käyttöä. Vettä kanoilla on aina saatavilla. (Kanax Oy, 2012.)

Yksi munituskana kuluttaa vettä noin 0,2 l/vrk, joten 240 000 kanaa käyttää vettä noin 48 000 l/vrk eli 17 500 m³/v. Vastaavat luvut 480 000 kanan kanalalle ovat noin 96 000 l/vrk eli 35 000 m³/v. Tämän lisäksi tulevat kanalan pesuvedet, jotka ovat 240 000 kanan kanalassa noin 145 m³/v ja 480 000 kanan kanalassa noin 290 m³/v. Kanalan pesusta syntyvä jätevesi johdetaan omaan umpisäiliöön. (Kanax Oy, 2012.) Vedentarve katetaan pääosin kunnallisella vesijohtovedellä. Kiinteistölle rakennetaan lisäksi oma(t) porakaivo(t).

1.3.6 Energia

Kanalarakennukset lämmitetään oman lämpökeskuksen lämmöllä. Lämpökeskuksessa käytetään polttoaineena haketta tai kierrätyspolttoainetta. Polttoainetta kuluu vaihtoehdossa VE1 noin 3 000 m³/v ja vaihtoehdossa VE2 noin 6 000 m³/v. Molemmissa vaihtoehdoissa voidaan polttaa lannasta maksimissaan 20 % ja talvisaikaan mahdollisesti kuolleet kanat. Sähköenergiaa arvioidaan 240 000 kanan kanalan kuluttavan noin 300 MWh vuodessa ja 480 000 kanan kanalan noin 600 MWh. Sähkö hankitaan Carunan verkosta. Varavoimalähteenä tulee toimimaan aggregaatti.

Tilalla itsestään kuolleiden ja terveydellisistä syistä lopetettujen eläinten poltto ja varastointi on asianmukaista, kun ne poltetaan mahdollisimman pian tilalla sijaitsevassa toimivaltaisen viranomaisen hyväksymässä polttolaitoksessa ja poltossa noudatetaan toimivaltaisen viranomaisen ja valmistajan antamia poltto-ohjeita. Polttolaitos tulee olemaan tyyppihyväksytty. Kuolleiden eläinten polttamisesta tilan omassa polttolaitoksessa on säädetty Euroopan parlamentin ja neuvoston asetuksessa No 1069/2009 ja sen täytäntöönpanosta annettussa komission asetuksessa EU 142/2011, jossa on annettu yksityiskohtaiset määräykset mm. poltto-olosuhteista. Mainittuja lämpötiloja on pidettävä palamisen tehokkuuden ja puhtauden osalta riittävinä myös ympäristöhaittojen ehkäisyn kannalta, kun poltto tapahtuu riittävällä viipymällä ja happimäärällä. Tuhka tulee toimittaa laitokseen, jolla on ympäristölupa ottaa vastaan ja käsitellä kyseistä tuhkaa silloin, kun tilakohtaisen polttolaitoksen raatojen poltosta syntyvää tuhkaa ei voi hyödyntää levittämällä sitä toiminnanharjoittajan omille pelloille edellä mainittujen säännösten mukaisesti. (Etelä-Suomen aluehallintovirasto, 2016.)

Tarkastellaan seuraavia tilanteita, joissa lanta pelletöidään lannoitevalmisteeksi:

- VE1b: 3 000 m³ haketta tai jätepuumursketta sekä 2 000 m³ lantaa
- VE2b: 6 000 m³ haketta tai jätepuumursketta sekä 4 000 m³ lantaa

- VE2c: 11 500 m³ haketta tai jätepuumursketta sekä 4 800 m³ lantaa

Jätepuumurskeen käyttöä priorisoidaan ennen haketta ja lantaa.

1.3.7 Kemikaalit ja polttonesteet

Tuholaisten torjunta ulkoistetaan haittaeläinten torjuntayritykselle, joka hoitaa jyrsijöiden ja hyönteisten torjunnan. Kanaloiden pesuun ja yleispuhdistukseen käytetään Divosan100 Diverseyn pesu/desifointiainetta, jota kuluu arviolta 300 litraa vuodessa.

Polttonesteitä käytetään noin 2 000 litraa vuodessa lannan kuormauksessa käytettävässä pyöräkuormaajassa. Polttonesteitä varastoidaan pieniä määriä noin 2000 litraa/v.

1.3.8 Lanta

Vaihtoehdon VE1a lanta varastoidaan kiinteistölle rakennettavassa 9 600 m³ lantalassa. Vaihtoehdossa VE2a kiinteistölle rakennetaan toinen 9 600 m³ lantala. Vaihtoehdoissa VE1b sekä VE2b ja VE2c rakennetaan hankealueelle pienempi lantala, jossa voidaan välivarastoida lantaa ennen pelletöintiprosessia. Lisäksi tähän välivarastoon voidaan varastoida lanta tilanteissa, joissa lannankuivaus on jostain syystä, esimerkiksi laiterikon vuoksi, poissa käytöstä.

Valtioneuvoston asetuksen eräiden maa- ja puutarhataloudesta peräisin olevien päästöjen rajoittamisesta (1250/2014) liitteen 1 mukaan lantavarastojen vähimmäistilavuus 12 kuukauden varastoimisaikaa varten eläintä/eläinpaikkaa kohti lantatyypeittäin (m³/eläin/vuosi, ilman sadevettä) on 0,04 m³/eläin/vuosi. Täten vaihtoehdossa VE1 arvioidaan syntyvän lantaa noin 9 600 m³ ja vaihtoehdossa VE2 noin 19 200 m³.

Ympäristöministeriön vuonna 2010 julkaiseman Kotieläintalouden ympäristönsuojeluohjeen eläinten enimmäismääräsuosituksen mukaisesti laskettuna lannanlevityspeltoalan tarve on vaihtoehdossa VE1 noin 1 600 hehtaaria ja vaihtoehdossa VE2 noin 3 200 hehtaaria.

Ympäristökorvauksen sitoumusehtojen 2015 (sisältää muutokset 2015-2018) mukaan vähimmäisvaatimusten mukaan saa levittää fosforia peltohehtaaria kohden enintään 325kg/ha/5v maataloudessa. Valtioneuvoston asetuksen (1250/2014) eräiden maa- ja puutarhataloudesta peräisin olevien päästöjen rajoittamisesta liitteen 2 mukaan kanan kuivikelanta sisältää 5,6 kg kokonaisfosforia (P) per kuutiometri. Vaihtoehdossa VE1 muodostuu siten noin 53 760 kg P / v ja vaihtoehdossa VE2 noin 107 520 kg P / v. Ympäristökorvauksen sitoumusehtojen 2015 vähimmäisvaatimusten mukaan tarvitaan vaihtoehdossa VE1 noin 827 hehtaaria ja vaihtoehdossa VE2 noin 1 654 hehtaaria peltoa. Seuraavassa taulukossa (Taulukko 3) on esitetty lannan ravinnemäärät ja levityspeltoalan tarpeet eri hankevaihtoehdoissa.

Taulukko 3. Lannan ravinnemäärät ja levityspeltojen tarve.

Vaihtoehto	Lanta (m ³ /v)	Fosfori (kg/v)	Typpi (kg/v)	Levitysala YM:n mukaan (ha)	Levitysala ympäristökorvauksen sitoumusehtojen vähimmäisvaatimusten mukaan (ha)
1 kanapaikka	0,04	0,22	0,38	0,01	0,003
VE1	9 600	53 760	90 240	1 600	827
VE2	19 200	107 520	180 480	3 200	1654

Lannan varastointiin hankitaan lainsäädännön edellyttämä määrä varastointikapasiteettia. Lanta tullaan hyödyntämään peltolannoitteena sopimusviljelijöiden pelloilla. Mikäli riittävää peltopinta-alaa ei ole käytettävissä, voidaan ylimääräinen lanta toimittaa hyväksytyyn bio-kaasulaitokseen käsiteltäväksi.

Lattia- ja ulkokanalassa lanta poistetaan kolme kertaa viikossa. Lannanpoisto voi olla jatkuvatoimista hihnakuuljettimilla vaihtoehtoisissa VE1b ja VE2b.

Kananlannan pelletointi lannoitteeksi muuttaa lannan koostumusta ja määrää. Lannoitteen tuotantomääriä arvioitaessa kuivattavan lannan kuiva-ainepitoisuus (ka) on 66 % ja ominaispaino 550 kg/m³. Tällöin eri vaihtoehtoisissa lannoitteen tuotantomäärät ovat seuraavat:

- VE1b: 3 100 t (ka 90 %)
- VE2b: 6 200 t (ka 90 %)
- VE2c: 10 000 t (ka 90 %) sisältäen Kanax Oy:n tuotannon

Konsentroituja lannoitteita on taloudellisesti mahdollista kuljettaa pidempiä matkoja kuin kanan raakalantaa. Esim. pelletöinnin avulla lanta saadaan tiivistettyä helposti käsiteltävään muotoon ja samalla merkittävästi pienennettyä sen tilavuutta. Pelletöimällä kananlanta helpotetaan sen käsittelyä ja vaadittavien kuljetusten määrää. Pelletöinnin jälkeen kananlanta voidaan levittää peltoon kylvökoneella. Pelletöidyn lannan levittäminen on myös huomattavasti tarkempaa kuin tuorelannan levitys. (Kanax Oy, 2012.) Seuraavassa kuvassa (Kuva 10) on kananlantapellettiä.



*Kuva 10. Kananlantapellettiä
(Royal Horticultural Society).*

Lantapelletti ei haise käytännössä lainkaan ja sitä on helppo siirtää, käsitellä ja levittää tarkasti oikea määrä. Pelletöinti mahdollistaa lannan tuotteistamisen lannoitteeksi tai maanparannusaineeksi ja markkinoinnin valtakunnallisesti.

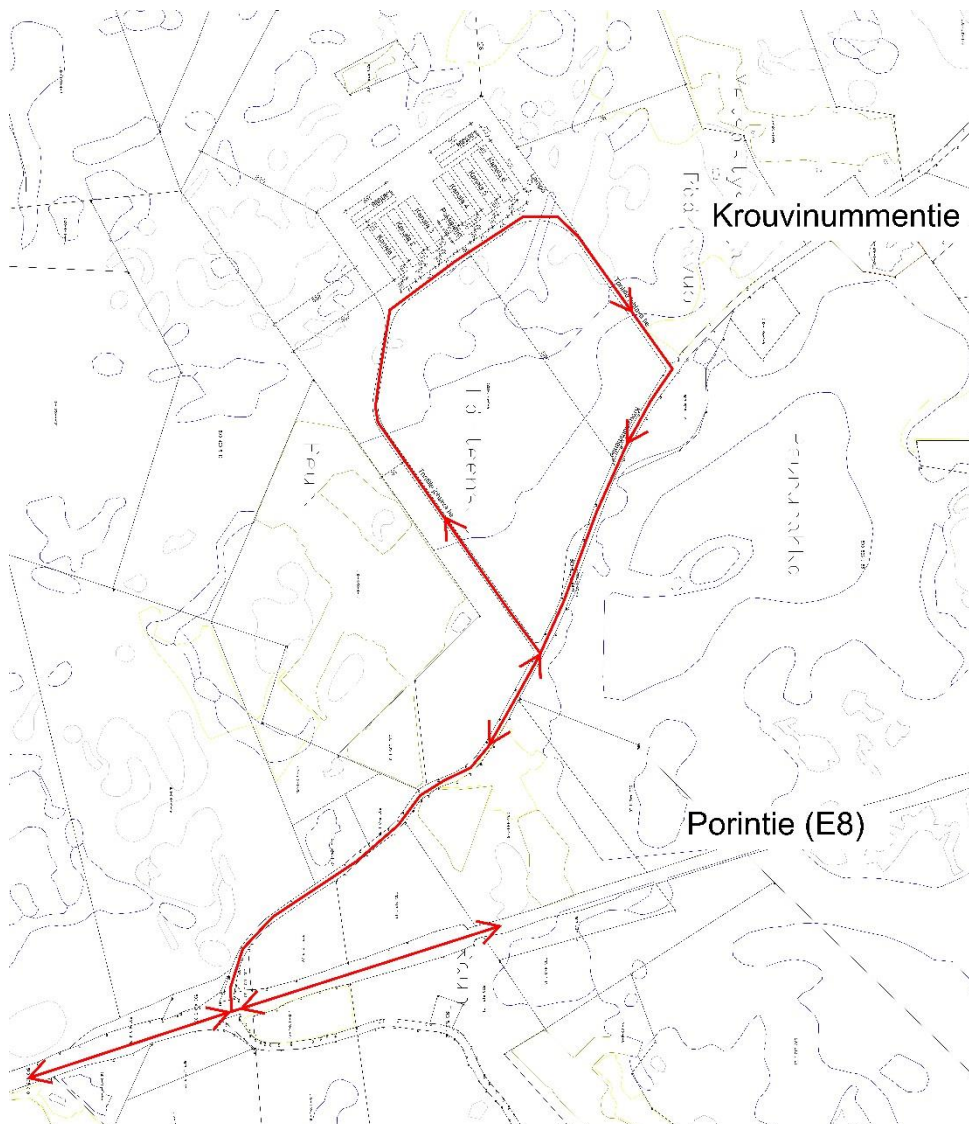
Kuivalantaa voidaan levittää pohjavesialueen ulkorajan ja pohjavesialueen varsinaisen muodostumisalueen väliselle vyöhykkeelle keväällä. Talousveden hankintaan käytettävien kaivojen ja lähteiden ympärille jätetään 30-100 metrin levyinen suojakaista. Mikäli pelto on viettävää, jätetään vähintään 100 metriä levä suojakaista kaivon yläpuolelle.

1.3.9 Liikenne

Kanalatoiminnasta aiheutuu liikennettä pääasiassa lanta-, muna-, rehu- ja kanakuljetuksista sekä henkilökunnan työmatkoista. Lantaa tullaan ajamaan 50 tonnin (noin 115 m³), munia 40 tonnin, rehua 50 tonnin, kanoja 8 000 kanan ja teuraskanoja 25 000 kanan kuljetuksina. Lannasta levitetään arvion mukaan 70 % keväällä ja 30 % syksyllä.

Liikennöinti tullaan hoitamaan Krouvinummentietä pitkin itään valtatielle 8. Valtatiellä 8 lantakuljetuksista arviolta 70 % suuntautuu pohjoisen ja 30 % etelän suuntaan. Munakuljetuksista arviolta 20 % suuntautuu pohjoisen suuntaan ja 80 % etelän suuntaan. Rehu- ja kanakuljetuksista arviolta 100 % tulee etelän suunnasta.

Seuraavassa kuvassa (Kuva 11) on esitetty kuljetussuunnat punaisella viivalla. Hankealueen rakennukset ja uudet tielinjat hankealueelle on merkitty karttaan.



Kuva 11. Kiinteistön liikennöinti.

Seuraavassa kuvassa (Kuva 12) on esitetty näkymä Krouvinummentieltä.



*Kuva 12. Näkymä Krouvinummentieltä
(Sweco Ympäristö Oy, 2018).*

Seuraavassa kuvassa (Kuva 13) on esitetty näkymä valtatie 8 ja Krouvinummentien risteyksestä.



Kuva 13. Näkymä valtatie 8 ja Krouvinummentien risteyksestä (Sweco Ympäristö Oy, 2018).

Seuraavassa kuvassa (Kuva 14) on esitetty näkymä valtatie 8 ja Krouvinummentien risteysalueelta pohjoisen suuntaan.



Kuva 14. Näkymä valtatie 8 ja Krouvinummentien risteysalueelta pohjoisen suuntaan (Sweco Ympäristö Oy, 2018).

Seuraavassa kuvassa (Kuva 15) on esitetty näkymä valtatie 8 ja Krouvinummentien risteysalueelta etelän suuntaan.



Kuva 15. Näkymä valtatie 8 ja Krouvinummentien risteysalueelta etelän suuntaan (Sweco Ympäristö Oy, 2018).

1.3.10 Jätteet

Kanalatoiminnan merkittävin sivutuote on lanta, jota on käsitelty kappaleessa 1.3.6. Keskimääräinen kuolleisuus on noin 0,1 – 0,5 prosenttia kuukaudessa. Itsestään kuolleet kanat poltetaan talviaikaan omassa lämpökeskuksessa ja muulloin haetaan Honkajoki Oy:n raatokeräilyn toimesta hyötykäyttöön (lihaluujauho ja rasva).

Muita jätelajikkeita ovat loisteputket, työkoneiden jäteöljyt ja normaali yhdyskuntajäte. Kaikki jättejakeet toimitetaan asianmukaiseen kierrätykseen tai loppusijoitukseen.

1.4 Hankkeen suunnittelutilanne

Hankkeen suunnittelua tehdään samalla YVA-menettelyn kanssa.

1.5 Hankkeen liittyminen muihin hankkeisiin

Suunniteltu uusi kanalatoiminta ei suoraan liity muihin hankkeisiin. Hankkeessa tullaan käyttämään Mynämäellä sijaitsevan Tipux Oy:n kasvattamia kananpoikasia, Mynämäellä

sijaitsevan Agrox Oy:n rehua ja osa munista tullaan jalostamaan Laitilassa sijaitsevalla Munax Oy:n tehtaalla. Lisäksi hankevaihtoehdossa VE2c Kanax Oy:n lanta tuodaan kuivattavaksi Munax Oy:n kuivausprosessiin.

1.6 Hankkeen edellyttämät luvat ja suunnitelmat

Hanke kuuluu YVA-menettelyn piiriin YVA-lain (252/2017) liitteen 1 hankeluettelon kohdan 1 perusteella: eläinten pito: kanalat ja sikalat, joissa kasvatetaan **yli: a) 85 000 kananpoikaa tai 60 000 kanaa.**

YVA-menettelyn jälkeen hankkeen toteuttamiseksi tulee hakea ympäristönsuojelulain (527/2014) mukaista ympäristölupaa. Toimivaltaisena lupaviranomaisena toimii Etelä-Suomen aluehallintovirasto. Lupaviranomainen ei voi myöntää hankkeelle ympäristölupaa ennen kuin sen käytössä on ympäristövaikutusten arviointiselostus ja yhteysviranomaisen siitä antama perusteltu päätelmä.

Mynämäen kunta ei ole tehnyt aloitetta tai päätöstä alueen kaavoittamisesta. Hankkeen toteuttaminen vaatii todennäköisesti suunnittelutarveratkaisun. Maankäyttö- ja rakennuslain (132/1999) mukaan sen lisäksi, mitä rakennusluvan edellytyksistä muutoin säädetään, rakennusluvan myöntäminen 16 §:ssä tarkoitetulla suunnittelutarvealueella, jolle ei ole hyväksytty asemakaavaa, edellyttää, että rakentaminen: 1) ei aiheuta haittaa asemakaavoitukselle, yleiskaavoitukselle tai alueiden käytön muulle järjestämiselle, 2) on sopivaa yhdyskuntateknisten verkostojen ja liikenneväylien toteuttamisen sekä liikenneturvallisuuden ja palvelujen saavutettavuuden kannalta ja 3) on sopivaa maisemalliselta kannalta eikä vaikeuta erityisten luonnon- tai kulttuuriympäristön arvojen säilyttämistä eikä virkistystarpeiden turvaamista

Rakentaminen suunnittelutarvealueella ei myöskään saa johtaa vaikutuksiltaan merkittävään rakentamiseen tai aiheuttaa merkittäviä haitallisia ympäristö- tai muita vaikutuksia.

Hankkeen toteuttaminen vaatii maakäyttö- ja rakennuslain (132/1999) mukaisen rakennusluvan. Toimivaltaisena lupaviranomaisena toimii Mynämäen kunnan rakennusvalvontaviranomainen.

Mikäli pohjavettä otetaan yli 250 m³/d, vaaditaan vedenottoon Etelä-Suomen aluehallintoviraston myöntämä lupa. Myös pienemmissä ottomäärissä voidaan tarvita lupa, mikäli pienempi ottomäärä voi aiheuttaa pohjaveden laadun tai määrän muuttumista (pohjaveden muuttamiskielto).

Tarvitaan kunnan eläinlääkärin hyväksyntä polttolaitokselle, jossa poltetaan raatoja. Tarvitaan maa-aineslupa, jos louhittavaa kalliota on enemmän kuin alueen rakentamiseen tarvitaan. Murskausta voidaan tehdä meluilmoituksella 49 päivää vuodessa, muuten tarvitaan ympäristölupa.

Muiden mahdollisten lupien tarve tarkentuu suunnittelun edistyessä.

2 YMPÄRISTÖVAIKUTUSTEN ARVIOINTIMENETTELY

2.1 Lainsäädäntö

YVA-menettely pohjautuu lakiin ympäristövaikutusten arviointimenettelystä (252/2017). Lain tavoitteena on *edistää ympäristövaikutusten arviointia ja arvioinnin yhtenäistä huomio-
oon ottamista suunnittelussa ja päätöksenteossa sekä samalla lisätä kaikkien tiedon saan-
tia ja osallistumismahdollisuuksia.*

Valtioneuvoston asetuksessa ympäristövaikutusten arviointimenettelystä (VNa 277/2017) säädetään tarkemmin lain soveltamisesta ja viranomaisten tehtävistä. Ympäristövaikutus-
ten arviointi perustuu YVA-lakiin ja –asetukseen. YVA-lain liitteen 1 hankeluettelon mukaan
kanalaan, jossa kasvatetaan yli 60 000 kanaa, sovelletaan YVA-menettelyä.

2.2 Arviointiohjelma

YVA-menettely alkaa virallisesti, kun hankevastaava toimittaa YVA-ohjelman yhteysviran-
omaiselle. YVA-asetuksen mukaan *arviointiohjelmassa on esitettävä tarpeellisessa mää-
rin:*

- 1) kuvaus hankkeesta, sen tarkoituksesta, suunnitteluvaiheesta, sijainnista, koosta, maan-
käyttötarpeesta ja hankkeen liittymisestä muihin hankkeisiin, tiedot hankkeesta vastaa-
vasta sekä arvio hankkeen suunnittelu- ja toteuttamisaikataulusta;
- 2) hankkeen kohtuulliset vaihtoehdot, jotka ovat hankkeen ja sen erityisominaisuuksien
kannalta varteenotettavia, ja joista yhtenä vaihtoehtona on hankkeen toteuttamatta jättä-
minen, jollei tällainen vaihtoehto erityisestä syystä ole tarpeeton;
- 3) tiedot hankkeen toteuttamisen edellyttämistä suunnitelmista ja luvista;
- 4) kuvaus todennäköisen vaikutusalueen ympäristön nykytilasta ja kehityksestä;
- 5) ehdotus tunnistetuista ja arvioitavista ympäristövaikutuksista, mukaan lukien valtioiden
rajat ylittävät ympäristövaikutukset ja yhteisvaikutukset muiden hankkeiden kanssa, siinä
laajuudessa kuin on tarpeen perustellun päätelmän tekemiselle, sekä perustelut arvioita-
vien ympäristövaikutusten rajaukselle;
- 6) tiedot ympäristövaikutuksia koskevista laadituista ja suunnitelluista selvityksistä sekä
aineiston hankinnassa ja arvioinnissa käytettävistä menetelmistä ja niihin liittyvistä oletuk-
sista;
- 7) tiedot arviointiohjelman laatijoiden pätevyydestä; sekä
- 8) suunnitelma arviointimenettelyn ja siihen liittyvän osallistumisen järjestämisestä sekä
näiden liittymisestä hankkeen suunnitteluun ja arvio arviointiselostuksen valmistumisajan-
kohdasta.

2.3 Arviointiselostus

YVA-asetuksen mukaan arviointiselostuksessa on esitettävä tarpeellisessa määrin:

- 1) kuvaus hankkeesta, sen tarkoituksesta, sijainnista, koosta, maankäyttötarpeesta, tärkeimmistä ominaisuuksista mukaan lukien energian hankinta ja kulutus, materiaalit ja luonnonvarat, todennäköiset päästöt ja jäämät kuten melu, värinä, valo, kuumuus ja säteily sekä sellaiset päästöt ja jäämät, jotka voivat aiheuttaa veden, ilman, maaperän ja pohjamaan pilaantumista, sekä syntyvän jätteen määrä ja laatu ottaen huomioon hankkeen rakentamis- ja käyttövaiheet, mahdollinen purkaminen ja poikkeustilanteet mukaan lukien;
- 2) tiedot hankkeesta vastaavasta, hankkeen suunnittelu- ja toteuttamisaikataulusta, toteuttamisen edellyttämistä suunnitelmista, luvista ja niihin rinnastettavista päästöistä sekä hankkeen liittymisestä muihin hankkeisiin;
- 3) selvitys hankkeen ja sen vaihtoehtojen suhteesta maankäyttösuunnitelmiin sekä hankkeen kannalta olennaisiin luonnonvarojen käyttöä ja ympäristönsuojelua koskeviin suunnitelmiin ja ohjelmiin;
- 4) kuvaus vaikutusalueen ympäristön nykytilasta ja sen todennäköisestä kehityksestä, jos hanketta ei toteuteta;
- 5) arvio mahdollisista onnettomuuksista ja niiden seurauksista ottaen huomioon hankkeen alttius suuronnettomuus- ja luonnonkatastrofiriskeille, näihin liittyvät hätätilanteet sekä toimenpiteet näihin tilanteisiin varautumisesta mukaan lukien ehkäisy- ja lieventämistoimet;
- 6) arvio ja kuvaus hankkeen ja sen kohtuullisten vaihtoehtojen todennäköisesti merkittävistä ympäristövaikutuksista;
- 7) tapauksen mukaan arvio ja kuvaus valtioiden rajat ylittävistä ympäristövaikutuksista;
- 8) vaihtoehtojen ympäristövaikutusten vertailu;
- 9) tiedot valitun vaihtoehdon tai vaihtoehtojen valintaan johtaneista pääasiallisista syistä, mukaan lukien ympäristövaikutukset;
- 10) ehdotus toimiksi, joilla vältetään, ehkäistään, rajoitetaan tai poistetaan tunnistettuja merkittäviä haitallisia ympäristövaikutuksia;
- 11) tapauksen mukaan ehdotus mahdollisista merkittäviin haitallisiin ympäristövaikutuksiin liittyvistä seurantajärjestelyistä;
- 12) selvitys arviointimenettelyn vaiheista osallistumismenettelyineen ja liittymisestä hankkeen suunnitteluun;

- 13) luettelo lähteistä, joita on käytetty selostukseen sisältyvien kuvausten ja arviointien laadinnassa, kuvaus menetelmistä, joita on käytetty merkittävien ympäristövaikutusten tunnistamisessa, ennustamisessa ja arvioinnissa sekä tiedot vaadittuja tietoja koottaessa todetuista puutteista ja tärkeimmistä epävarmuustekijöistä;
- 14) tiedot arviointiselostuksen laatijoiden pätevyydestä;
- 15) selvitys siitä, miten yhteysviranomaisen lausunto arviointiohjelmasta on otettu huomioon; sekä
- 16) yleistajuinen ja havainnollinen tiivistelmä 1-15 kohdassa esitetyistä tiedoista.

2.4 Osapuolet

Hankkeesta vastaava on vastuussa hankkeen valmistelusta ja toteuttamisesta. Tässä hankkeessa hankevastaavana toimii Munax Oy ja yhteyshenkilönä toimitusjohtaja Janne Torikka.

Yhteysviranomainen vastaa hankkeen kuuluttamisesta, kirjallisten lausuntojen ja mielipiteiden keräämisestä sekä oman lausuntonsa antamisesta YVA-ohjelmasta ja perustellun päätelmän antamisesta YVA-selostuksesta. Tässä hankkeessa yhteysviranomaisena toimii Varsinais-Suomen ELY-keskus, jonka yhteyshenkilönä toimii ylitarkastaja Petri Hiltunen.

YVA-konsultti vastaa tarkasteltavien vaihtoehtojen ympäristövaikutusten puolueettomasta ja asiantuntevasta selvittämisestä ja arvioinnista. Tässä hankkeessa YVA-konsulttina toimii Sweco Ympäristö Oy, jonka yhteyshenkilönä toimii osastopäällikkö Mika Manninen.

Hankkeen vaikutusalueen ihmiset ovat erittäin tärkeässä roolissa YVA-menettelyn aikana. Lähialueen ihmiset tuntevat hyvin lähiympäristönsä ja ovat täten erittäin tärkeä tietolähde ja selvityksen tukiverkosto.

Seuraavassa kuvassa (Kuva 16) on yleistäen esitetty YVA-hankkeen olennaiset osapuolet. Kunkin hankkeen keskeiset osapuolet määrittyvät tapauskohtaisesti hankkeen sisällön, vaikutusalueen laajuuden ja vaikutusten merkittävyyden mukaan. Osapuolten välinen avoin ja rakentava vuorovaikutus on erittäin tärkeää YVA-menettelyn onnistumisen kannalta.



Kuva 16. Osapuolet YVA-hankkeissa.

2.5 Vuorovaikutus

Eri sidosryhmien vuorovaikutus ja tietojen vaihto on keskeinen osa YVA-menettelyn toteuttamisesta. YVA-menettelyn aikana järjestetään kaksi julkista vuorovaikutustilaisuutta, joissa eri sidosryhmillä on mahdollisuus esittää omat mielipiteensä hankkeesta ja sen ympäristövaikutusten selvittämisestä. Hankevastaava esittelee hankkeen yleisesti, yhteysviranomaisen kertoo YVA-menettelystä ja sen tarkoituksesta ja YVA-konsultti esittelee suunnitelman arvioinnin toteuttamiseksi (ohjelmavaihe) ja arvioinnin tulokset (selostusvaihe).

Yhteysviranomaisen huolehtii arviointiohjelman ja –selostuksen tiedottamisesta kuuluttamalla siitä vähintään 14 päivän ajan. Mielipiteet ja lausunnot on toimitettava yhteysviranomaiselle kuulutuksessa ilmoitettuna aikana, joka alkaa kuulutuksen julkaisemispäivästä ja kestää vähintään 30 päivää ja enintään 60 päivää. Yhteysviranomaisen antaa lausuntonsa arviointiohjelmasta kuukauden kuluessa lausuntojen ja mielipiteiden antamiseen varatun ajan päätyttyä. Selostusvaiheessa vastaava yhteysviranomaisen lausunnonantamisaika on enintään kaksi kuukautta.

Yhteysviranomaisen ja muiden viranomaisten kanssa on pidetty hankkeesta ennakkoneuvottelu kesäkuussa 2018, jolloin käytiin läpi hankkeen kannalta olennaisia ympäristövaikutuksia ja niiden selvittämistä.

Arviointiohjelma ja –selostus ovat kuulutusaikana julkisesti nähtävillä kuulutuksessa ilmoitetuissa paikoissa. Ne tulevat nähtäville myös Internetiin ympäristöhallinnon yhteiseen verkkopalveluun www.ymparisto.fi.

2.6 YVA-menettelyn kulku

YVA-menettely on ympäristöluvan hakemista edeltävä vaihe, eikä siinä tehdä viranomaispäätöksiä. Julkinen kuuleminen on keskeinen osa prosessia. YVA-menettely jakaantuu kahteen vaiheeseen: ohjelma- ja selostusvaihe. Seuraavassa kuvassa on esitetty vaikutusmahdollisuuksia YVA- ja kaavoitusmenettelyissä (Kuva 17). Uuden YVA-lain mukaan yhteysviranomaisen ei anna lausuntoa YVA-selostuksesta, vaan perustellun päätelmän. YVA-menettely kestää tyypillisesti noin vuoden. Tämän YVA-menettelyn eri vaiheet ja aikataulu on esitetty luvussa 5.



Kuva 17. Vaikutusmahdollisuudet YVA- ja kaavoitusmenettelyissä (Motiva 2013, muokattu).

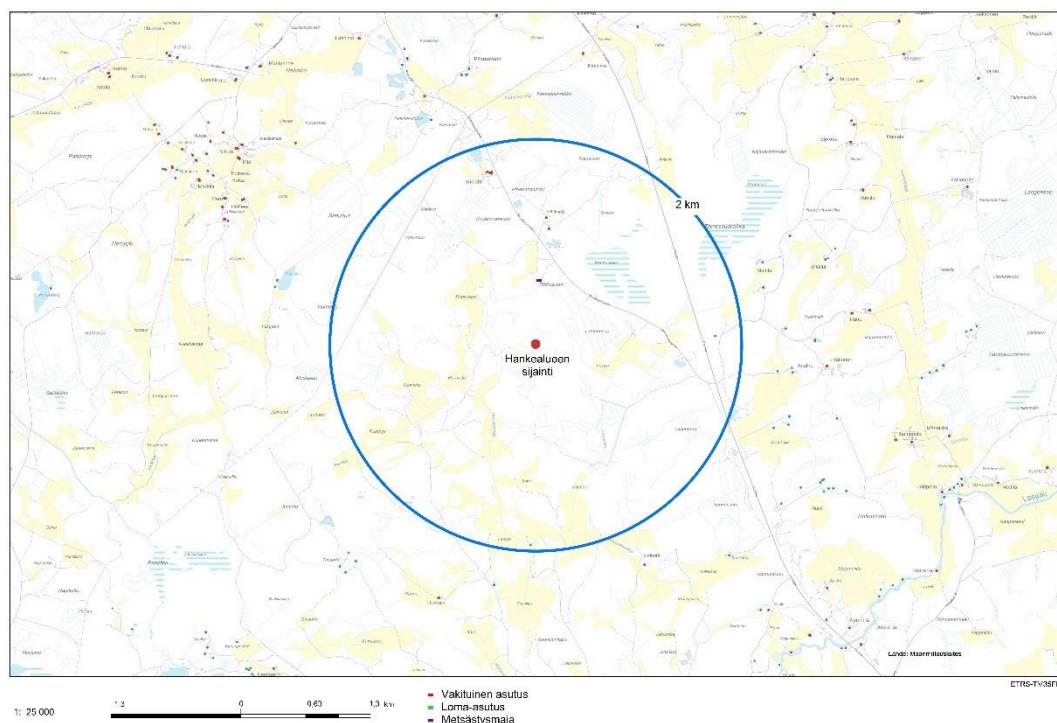
3 YMPÄRISTÖN NYKYTILAN KUVAUS

Hankealueen keskeisimmät ympäristön nykytilaselvitykset on pyritty mahdollisuuksien mukaan löytämään ja käymään olennaisilta osiltaan läpi. Nykytilaselvityksessä on hyödynnetty valtion ympäristöhallinnon Ympäristökarttapalvelu Karpalon tietoja ja tarkistettu uhanalaisrekisterin tiedot. Kaavoituksen nykytilaselvityksessä on käytetty Varsinais-Suomen liiton maakuntakaavatietoja ja Mynämäen kunnan kaavoitustietoja.

3.1 Asutus

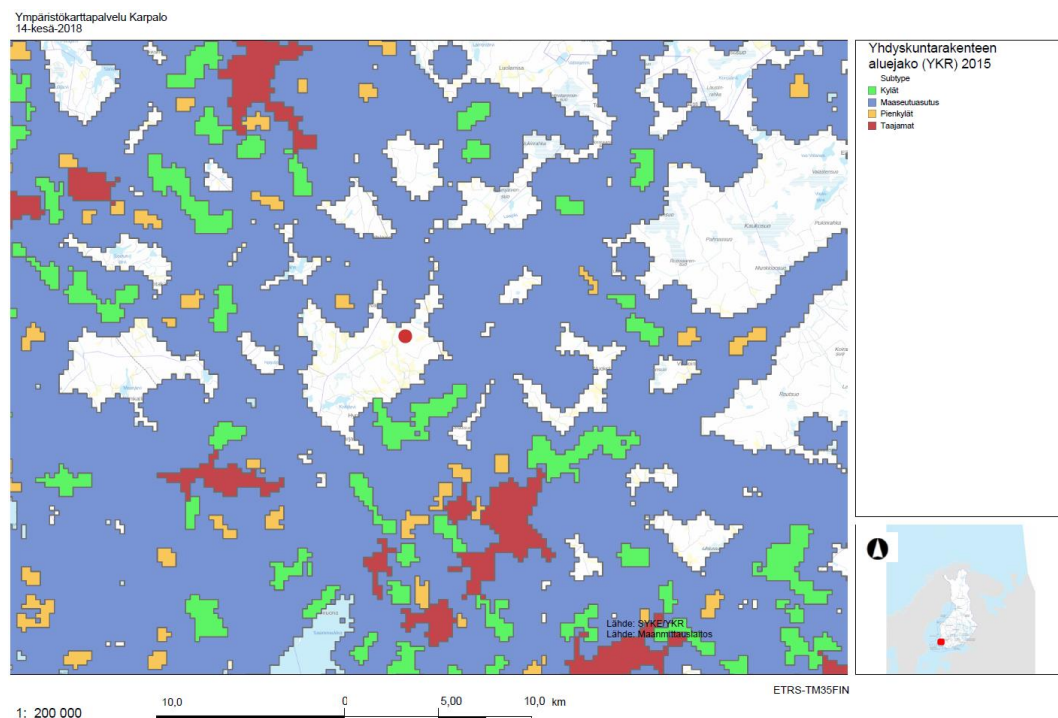
Noin kolmen kilometrin säteellä hankkeesta lähin asutus on erittäin harvaa. Lähin vakituinen asutus sijaitsee noin 900 metrin päässä pohjoisessa ja lähin loma-asutus noin 1 km päässä pohjoisessa. Noin 400 metrin päässä pohjoisessa sijaitsee metsästysmaja. Seuraavassa kuvassa (Kuva 18) on esitetty lähimmän asutuksen sijainti kahden kilometrin säteellä hankealueen keskipisteestä sekä lähin metsästysmaja.

Lähimmät asemakaavoitetut alueet sijaitsevat yli kuuden kilometrin päässä Valjärvellä.



Kuva 18. Vakituiset ja vapaa-ajanasunnnot kahden kilometrin säteellä hankealueen keskipisteestä sekä lähin metsästysmaja.

Hankealue ei kuulu yhdyskuntarakenteen aluejaossa (YKR 2015) edes luokkaan harva maaseutuasetus. Maaseutuasetukseen kuuluvat ne alueet, jotka eivät kuulu taajamiin, kyliin eivätkä pienkyliin, mutta joissa on vähintään yksi asuttu rakennus (=väestöä) kilometrin säteellä. Seuraavassa kuvassa (Kuva 19) on esitetty yhdyskuntarakenteen aluejako lähialueella.



Kuva 19. Yhdyskuntarakenteen aluejako hankkeen lähialueella. Punainen ympyrä osoittaa hankealueen likimääräisen sijainnin.

3.2 Elinkeinot ja virkistyskäyttö

Hankealue lähiympäristöineen on maa- ja metsätalousmaata, jota käytetään myös metsästykseseen ja jossain määrin ulkoiluun ja virkistykseen. Hankkeesta noin 400 metrin päässä pohjoisessa sijaitsee Päärnäväuoren metsästysmaja. Seuraavassa kuvassa (Kuva 20) on näkymä metsästysmajan alapuolelta kohti hankealuetta.



*Kuva 20. Näkymä metsästysmajan alapuolelta kohti hankealuetta
(Sweco Ympäristö Oy, 2018).*

Seuraavassa kuvassa (Kuva 21) on näkymä em. hakkuualueen reunasta kohti metsästysmajaa.



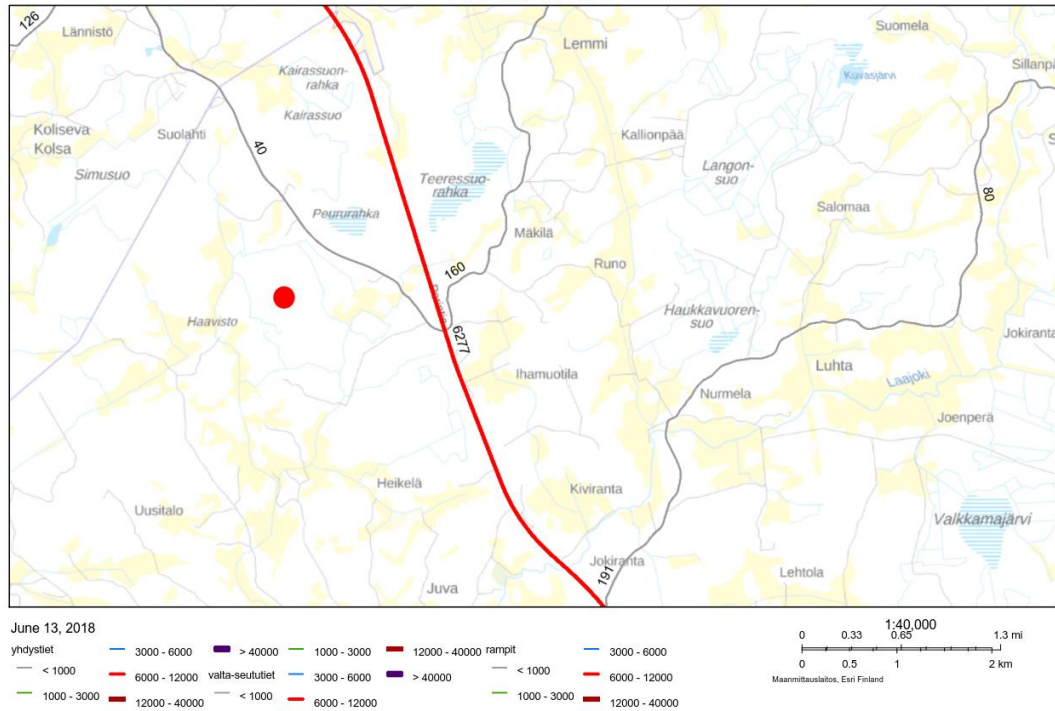
Kuva 21. Näkymä hakkuualueen reunalta kohti metsästysmajaa (Sweco Ympäristö Oy, 2018).

3.3 Liikenne

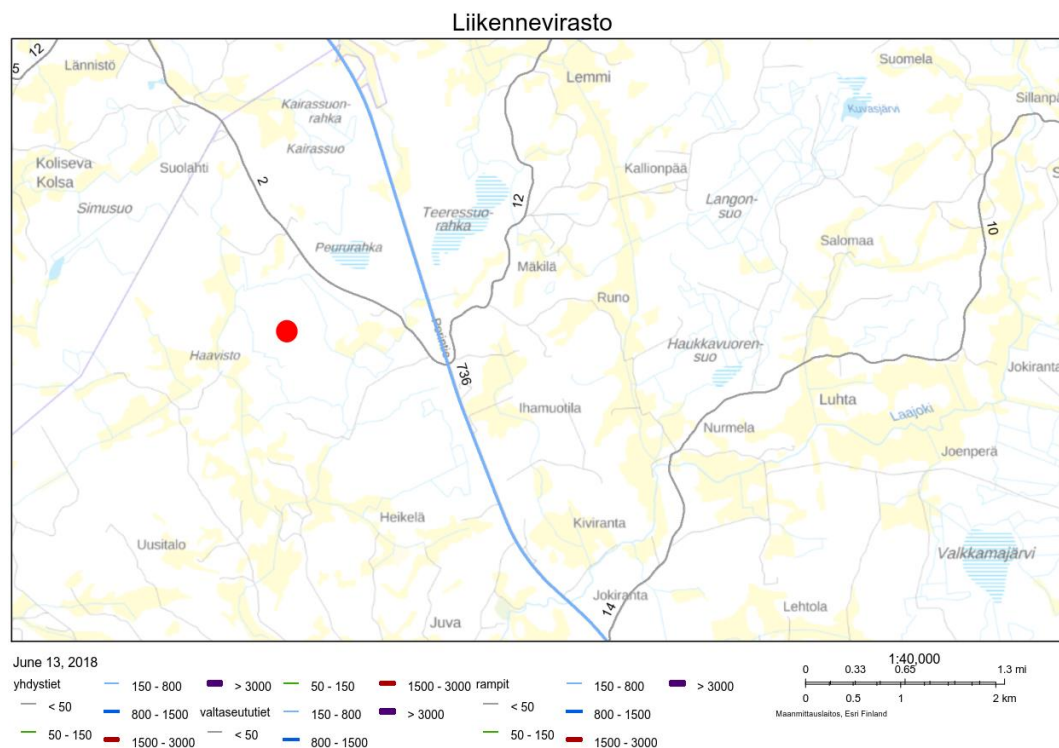
Kaikki uudelle kanalalle tapahtuva liikenne tulee valtatieltä 8 Krouvinummentietä pitkin.

Seuraavissa kuvissa on esitetty lähialueen maantieverkoston kokonaisliikennemäärät (Kuva 22) sekä raskaan liikenteen määrät (Kuva 23) vuonna 2016 Liikenneviraston liikennemäärätietojen mukaan. Porintiellä (valtatie 8), jossa kanalalle johtavan Krouvinummentien liittymä on, kokonaisliikennemäärä on keskimäärin 6 277 ajoneuvoa/vrk, josta raskaan liikenteen osuus on 736 ajoneuvoa/vrk. Krouvinummentiellä vastaavat luvut ovat 40 ja 2.

Liikennevirasto



Kuva 22. Keskimääräinen ajoneuvoliikenteen kokonaismäärä (vuorokausiliikenne ajoneuvoa/vrk) v. 2016 Porintiellä (valtatie 8) ja Krouvinummenttiellä. (Liikenneviraston liikennemääräkarta)
Punainen ympyrä osoittaa hankealueen likimääräisen sijainnin.



Kuva 23. Keskimääräinen raskaan ajoneuvoliikenteen kokonaismäärä (vuorokausiliikenne ajoneuvoa/vrk) v. 2016 Porintiellä (valtatie 8) ja Krouvinummentiellä. (Liikenneviraston liikennemääräkartta)
Punainen ympyrä osoittaa hankealueen likimääräisen sijainnin.

3.4 Ilmanlaatu

Hankealueen läheisyydessä ei ole ilmanlaadun seuranta. Merkittävimmin ilmanlaatuun vaikuttavat liikenteen ja teollisuuden päästöt. Vuosina 2006-2007 tehdyn Vakka-Suomeen alueen ilmanlaadun bioindikaattoritutkimuksen mukaan mäntyjen ja kuusten neulaskato oli vähentynyt Vakka -Suomen alueella. Vaikkakin tutkituista männyistä verrattain suuri osa (18 %) arvioitiin harsuuntuneiksi, oli neulaskato edelliseen tutkimukseen verrattuna vähentynyt huomattavasti: kun neulaskadon keskiarvo vuonna 1993 oli 30 %, oli se vuonna 2006 16 %. Myös kuusten osalta harsuuntuneisuus oli vähentynyt 10 %-yksikköä vuoden 1993 32 %:sta vuoden 2006 22 %:in. Neulaskadon ei ole kuitenkaan nähty melko matalissa päästötasoissa ilmaisevan ilman epäpuhtauksien vaikutuksia, vaan neulaskato on lähinnä puiden yleisen elinvoimaisuuden indikaattori. (Jyväskylän yliopisto, 2008.)

Vuonna 2015 hiukkaspäästöt Mynämäessä olivat noin 113 t, typen oksidien päästöt noin 201 t ja rikkidioksidipäästöt noin 13 t (Ympäristötiedon hallintajärjestelmä Hertta, 2018).

3.5 Melutilanne

Hankealueen läheisyydessä ei ole meluavia toimintoja. Valtatie 8 kulkee lähimmillään noin 1,5 km päässä. Alueen metsästysaktiivisuudesta ei vielä tässä vaiheessa ole tietoa. Tieliikennemelua voidaan kuvailla melko tasaiseksi, kun taas ampuma-aseiden käytöstä aiheutuu impulssimaista meluhaittaa.

Melutilanne tulee hankkeen toteutuksen myötä muuttumaan jonkin verran. Merkittävin melua aiheuttava toiminto on liikenne.

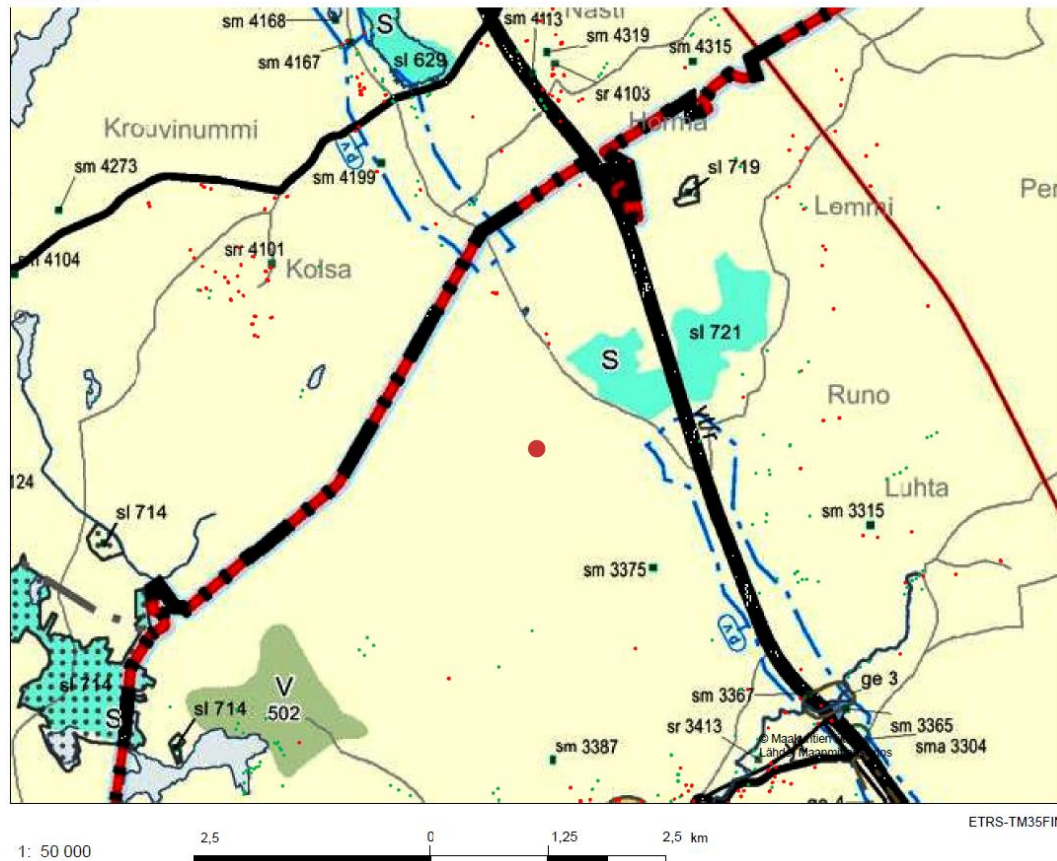
3.6 Kaavoitustilanne

3.6.1 Maakuntakaava

Varsinais-Suomen maakuntakaava on laadittu seutukunnittain valmisteltuina kokonaismaakuntakaavoina. Turun seudun kehyskuntien, Turunmaan ja Vakka-Suomen maakuntakaavat ympäristöministeriö vahvisti maaliskuussa 2013. Korkein hallinto-oikeus hylkäsi 31.10.2014 päätöksellään ympäristöministeriön 20.3.2013 vahvistuspäätöksistä tehdyt valitukset.

Suunniteltu kanala-alue sijoittuu maakuntakaavan ns. valkoiselle alueelle eli maakuntakaavassa ei ole hankealueeseen kohdistuvia varauksia eikä merkintöjä (Kuva 24). Krouvinummentien koillispuolella noin 500 metrin päässä hankealueelta koilliseen sijaitsee maakuntakaavaan merkinnällä S eli Suojelualue/ -ryhmä / -kohde merkitty Teeressuo (Maakuntakaavan kohdenro sl 721). Maakuntakaavamääräysten mukaan suunnitelmien ja toimenpiteiden alueella tulee olla luonnonarvoja turvaavia ja edistäviä. Teeressuota on käsitelty tarkemmin luvussa 3.8.1 (Kasvillisuus ja luontotyytit).

Ympäristökarttapalvelu Karpalo
12-kesä-2018



Kuva 24. Varsinais-Suomen maakuntakaava (Vakka-Suomi, Loimaan seutu, Turunmaa ja Turun seudun kehyskunnat).

Punainen ympyrä osoittaa hankealueen likimääräisen sijainnin.

3.6.2 Yleiskaava

Lähin yleiskaava (Keskustan-Asemanseudun oyk) sijaitsee yli 8 km päässä etelässä.

3.6.3 Asemakaava

Lähimmät asemakaavoitetut alueet sijaitsevat yli 6 kilometrin päässä Valjärvellä.

3.7 Maisema ja kulttuuriympäristö

Hankealue sijaitsee maa- ja metsätalousalueiden keskellä. Asutus on harvaa haja-asutusta lähimmän asutuksen sijaitessa lähes kilometrin päässä suunnitellusta kanalasta. Hankealue on metsäinen ja puusto rajoittaa voimakkaasti näkymiä joka suuntaan. Hankealueen

sisäiset korkeuserot ovat vain kymmenisen metsiä ja myös ympäröivän seudun korkeuserot ovat melko vähäisiä, mikä rajoittaa erittäin voimakkaasti kanalarakennusten näkyvyyttä hankealueen ulkopuolelle. Seuraavissa kuvissa (Kuva 25, Kuva 26) on esitetty näkymät Krouvinummentieltä suunniteltujen sisään- ja ulosajoteiden risteyskohdista kohti hankealuetta.

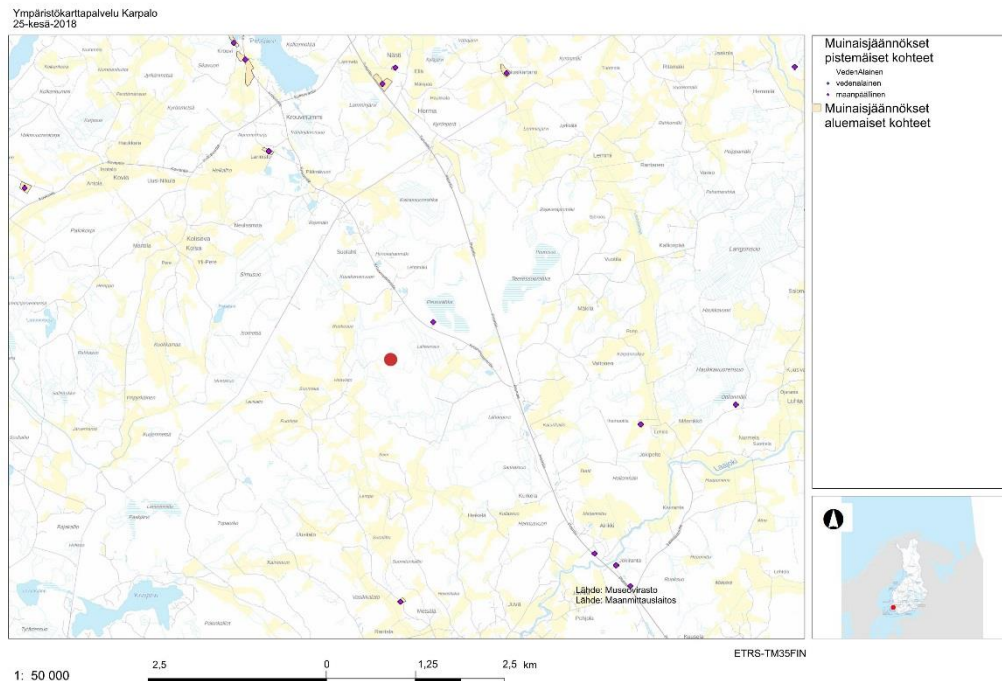


Kuva 25. Maisema kaakkoisen sisäänajotien alusta Krouvinummentieltä. Kuvanottopaikasta kanalapihalle on matkaa vähän yli 600 metriä ja suunniteltu tielinja tekee mutkan. (Sweco Ympäristö Oy, 2018.)



Kuva 26. Maisema luoteisen ulosajotien alusta Krouvinummentieltä. Kuvanottopaikasta kanalapihalle on matkaa noin 400 metriä ja kuvassa näkyvän hakkuun takaosasta noin 300 metriä. (Sweco Ympäristö Oy, 2018)

Lähin rekisteritiedoissa oleva muinaismuisto (Kuva 27) sijaitsee noin 700 metrin päässä koillisessa Krouvinummentien pohjoispuolella (Vanha Turku-Rauma -tie). Hankealueella tai sen lähivaikutusalueella ei ole tiedossa muita maisemaan, rakennettuun kulttuuriympäristöön tai muinaismuistoihin liittyviä erityisiä arvoja tai kohteita. Hankealue kuuluu Lounaismaan maisemamaakuntaan ja edelleen Ala-Satakunnan viljelyseutuun (Ympäristöministeriö, 2013). Hankealueen lähistöllä viiden kilometrin säteellä ei sijaitse kansallismaisemia (Suomen ympäristökeskus, 2013) eikä valtakunnallisesti tai maakunnallisesti arvokkaita maisema-alueita (Lounaispaikan Karttapalvelu, 2018) tai valtakunnallisesti merkittäviä rakennetun kulttuuriympäristön kohteita eli RKY-kohteita (Ympäristökarttapalvelu Karpalo, 2018).



Kuva 27. Muinaisjäännökset.
Punainen ympyrä osoittaa hankealueen likimääräisen sijainnin.

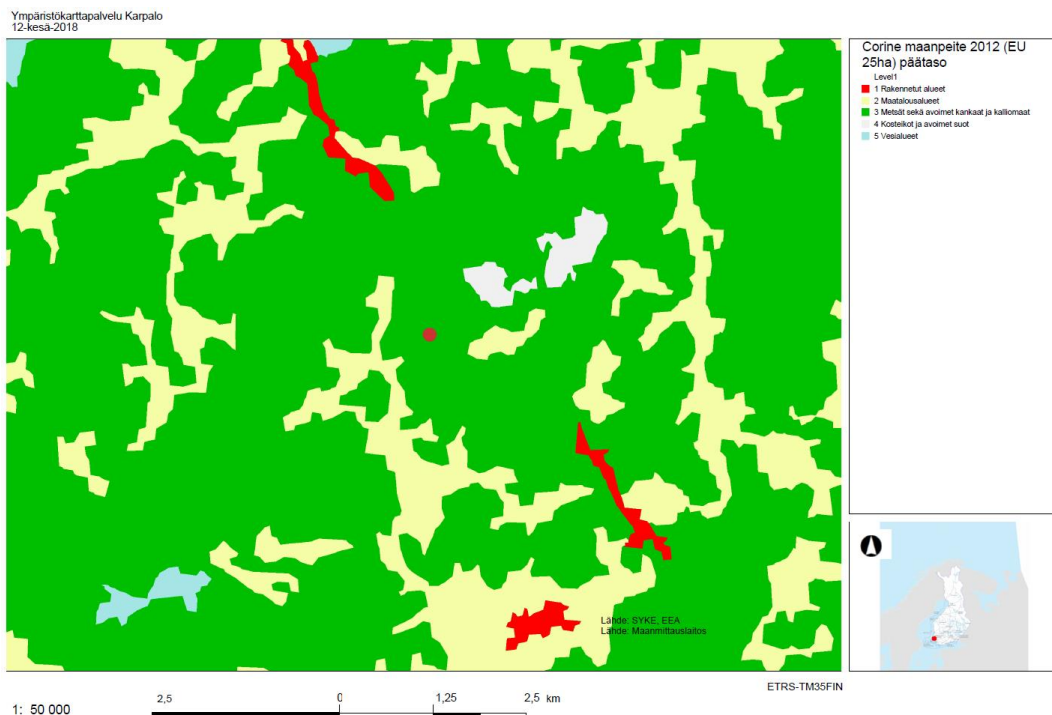
3.8 Luonnonympäristö

Maastossa tehtiin kasvillisuus- ja luontotyyppiselvitys, liito-oravaselvitys ja pesimälinnustselvitys kanalarakennusten ja suunniteltujen uusien tielinjojen alueella 29.5.2018. Luontonselvitystä täydennettiin 28.6.2018 kanojen ulkoilupihan alueella siltä osin, ulkoilupiha-alue ulottuu aiemmin selvitetyn alueen ulkopuolelle. Näiltä ulkoilupihojen reuna-alueilta tehtiin kasvillisuus- ja luontotyyppiselvitys, liito-oravaselvitys ja lisäksi kirjattiin ylös huomionarvoista lintulajistoa koskevat havainnot. Luontonselvityksen teki Pinja Mäkinen (biologi FM).

3.8.1 Kasvillisuus ja luontotyypit

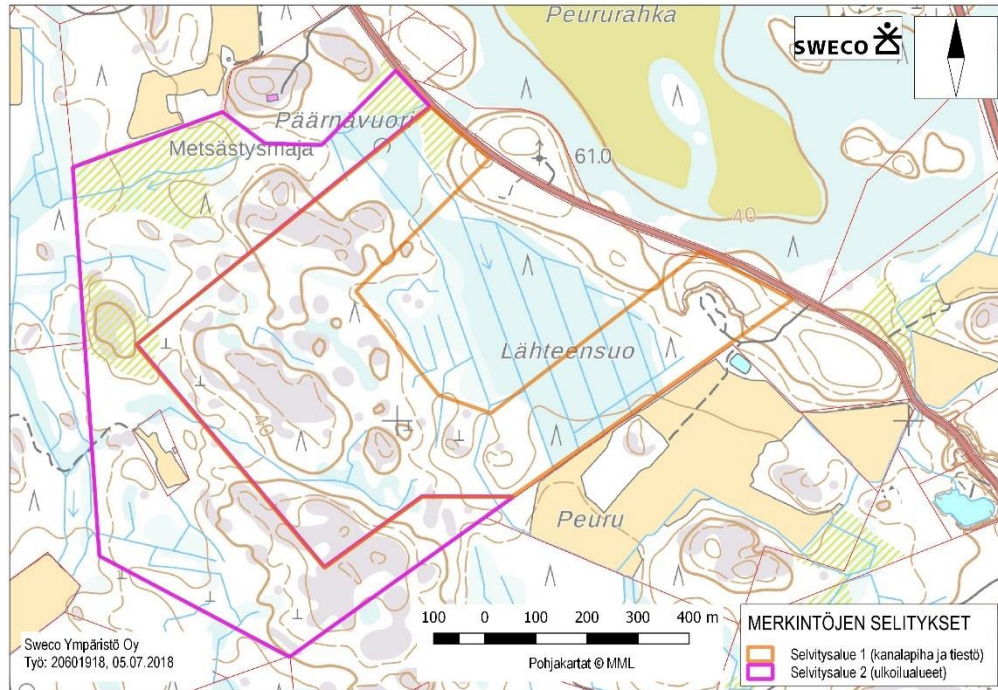
Metsäkasvillisuuden aluejaossa hankealue sijoittuu eteläborealiselle vyöhykkeelle lähelle hemiborealaisen vyöhykkeen rajaa. Soiden aluejaossa alue kuuluu kilpiketaisiin eli konsentrisiin kermikeitaisiin ja niissä edelleen laakiokeitaisiin.

Seuraavassa kuvassa (Kuva 28) on esitetty hankealueen ja sen lähiseutujen maanpeite (Corine Land Cover 2012).



*Kuva 28. Maanpeite hankealueella ja lähiseudulla.
Punainen ympyrä osoittaa hankealueen likimääräisen sijainnin.*

Kanaloiden suunnitellun piha-alueen pinta-ala on noin 10 ha. Luontoselvityksen 1. maastokäynnillä 29.5.2018 tarkasteltu selvitysalue (selvitysalue 1) sisältää kanaloiden piha-alueen sekä kanaloille johtavat tiet. Kanalapihan ja suunniteltujen tielinjausten ympäriltä tarkasteltiin myös noin 50 m leveän puskurivyöhykkeen luontoarvot. ensimmäisellä maastokäynnillä tarkastellun selvitysalueen pinta-ala on noin 40 ha. Luontoselvityksen 2. maastokäynnillä 28.6.2018 tarkasteltu selvitysalue (selvitysalue 2) sisältää kanojen ulkoilupihan alueen siltä osin, jolta ulkoilupiha-alue ulottuu aiemmin selvitetyn alueen ulkopuolelle. Toisella maastokäynnillä tarkastellun selvitysalueen pinta-ala on noin 35 ha. Luontoselvitysalueiden 1 ja 2 rajaukset on esitetty seuraavassa kuvassa (Kuva 29).



Kuva 29. Maastokäynnillä tarkastellun luontoselvitysalueen raja.

Kanalarakennusten alue sijaitsee loivapiirteisellä kallioisella mäki-alueella, joka koostuu useammasta mäestä ja kumpareesta. Kanala-alueen korkeuserot ovat suurimmillaan kymmenisen metriä, ulkoilupihat huomioiden noin 15 metriä. Kanalarakennusten alueen metsät ovat talouskäytössä olevia, pääosin mäntyvaltaisia kangasmetsiä. Seuraavissa kuvissa (Kuva 30, Kuva 31) on esitetty kanalarakennusten alueen metsää.



Kuva 30. Kanala-alueen keskellä on loivapiirteinen, kallioinen mäki, jolla on kalliopaljastumien välissä kuivaa mäntykangasta (Sweco Ympäristö Oy, 2018).



Kuva 31. Hankealueen kaakkoisosassa on nuorehkoa, harvennushakattua mäntyvaltaista kuivahkoa kangasmetsää (Sweco Ympäristö Oy, 2018).

Kanala-alueella mäkien ja kumpareiden välisissä on joitakin pienialaisia soita, ja hankealueelle johtavat uudet tielinjat ylittävät suuremman suoalueen. Kanala-alueen ja tielinjojen suot ovat lähes kaikki ojitettuja isovarpurämeitä / -muuntumia (Kuva 32).



Kuva 32. Hankealueelle kulkevat uudet tielinjat kulkevat ojitetun isovarpurämeen halki. Kuva on otettu kaakkoiselta tielinjalta kohti hankealuetta. (Sweco Ympäristö Oy, 2018)

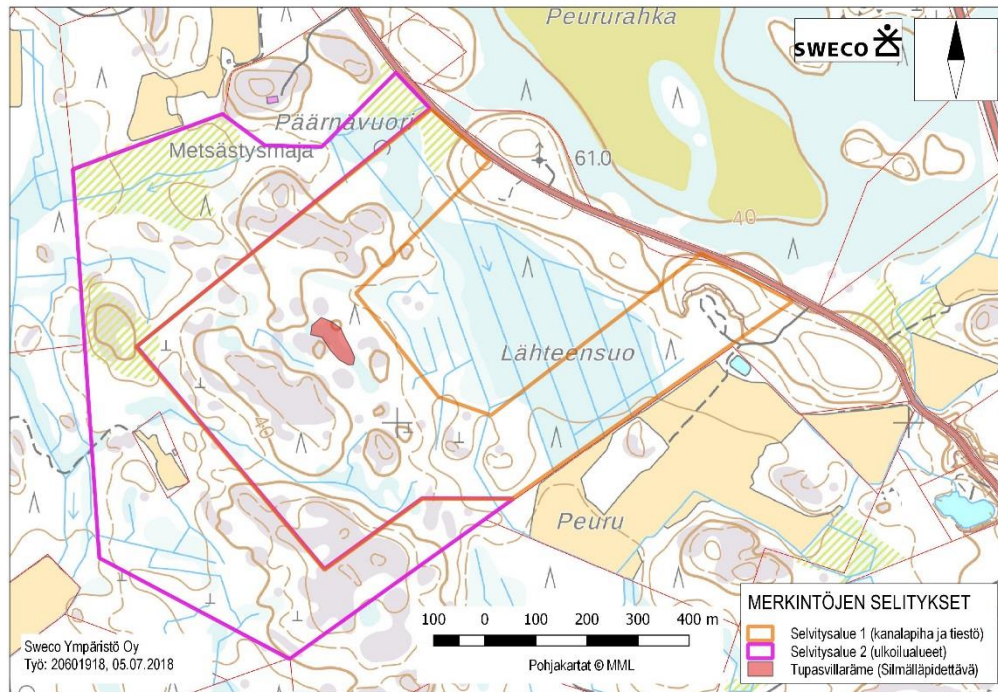
Kanalan ulkoilupihat ulottuvat lounaassa ja luoteessa mäkialueen juurelle alavammille maille, jossa puusto on paikoin kuusivaltaista ja metsät pääosin tuoreita mustikkatyyppin kankaita tai ojitettuja soita ja turvekankaita. Kanojen mahdollisten ulkoilualueiden etelä- ja pohjoisosissa on kalliomäkiä, joiden lakiosissa on mosaiikkimaisesti useita avokalliopaljastumia (Kuva 33). Nämä alueet täyttävät luontotyyptään metsälain erityisen tärkeän elinympäristön karukkokankaita puuntuotannollisesti vähätuottoisemmat kallioiden määrittämisen, mutta lähes yhteen liittyneiden alueiden yhteenlasketun laajuuden vuoksi metsälakikohteen pienialaisuuden ja puuston yhteenlasketun arvon vähimmäisvaatimukset eivät täyty. Kalliomäkien rinteillä luontotyyppi vaihtuu ylärinteiden mäntyvaltaisista kuivista ja kuivahkoista kankaista alarinteiden tuoreisiin ja paikoin lehtomaisiin kankaisiin, joilla esiintyy monin paikoin sekapuuna koivua. Mahdollisten ulkoilupihojen metsät ovat kalliomäkien lakia lukuun ottamatta vahvasti metsätalousvaikutteisia, pääosin nuoria tai keski-ikäisiä talousmetsiä. Ulkoilupihojen länsi-, luoteis- ja pohjoisosissa on monin paikoin avohakkuita, ja muukin ulkoilupihojen metsä on suurelta osin harvennushakattua. Ulkoilupihojen alueen lounaisosassa on pieni, noin 0,4 ha laajuinen pelto, jonka keskellä on riistaeläimille tarkoitettu nuolukivi.



Kuva 33. Kanojen mahdollisten ulkoilualueiden etelä- ja pohjoisosissa on kalliomäkiä, joiden lakiosissa on mosaiikkimaisesti useita avokalliopaljastumia (Sweco Ympäristö Oy, 2018).

Luontoselvityksen maastokäynneillä ei havaittu uhanalaisia, lakisääteisesti suojeltuja tai muuten huomionarvoisia kasvilajeja. Myöskään ELY-keskuksen toimittamissa Hertta-tiedoissa (sähköposti Annukka Koivukari 28.5.2018) ei ole uhanalaisten lajien tunnettuja esiintymispaikkoja hankealueella tai sen lähiympäristössä. Herttatiedot pyydettiin 500 m säteeltä suunnitellun kanala-alueen piha-alueen reunoista ja uusista teistä. Alue kattaa noin sadan metrin puskurilla myös kaikki selvitetty mahdolliset kanojen ulkoilualueet.

Luontoselvityksen perusteella hankealueella ei ole luonnonsuojelulain tai vesilain suojele-
mia luontotyyppejä. Luontoselvityksen maastokäynnillä havaittiin, että kanalapihan poh-
joisosassa sijaitsee silmälläpidettävää luontotyyppiä tupasvillaräme edustava luonnontilai-
nen suokohde (Kuva 34, Kuva 35). Kohde täyttää myös metsälain erityisen tärkeän elinym-
päristötyyppin vähäpuustoiset suot määritelmän.



Kuva 34. Kanalapihan pohjoisosassa sijaitsee silmälläpidettävää luontotyyppiä tupasvilläräme edustava luonnontilainen suokohde.



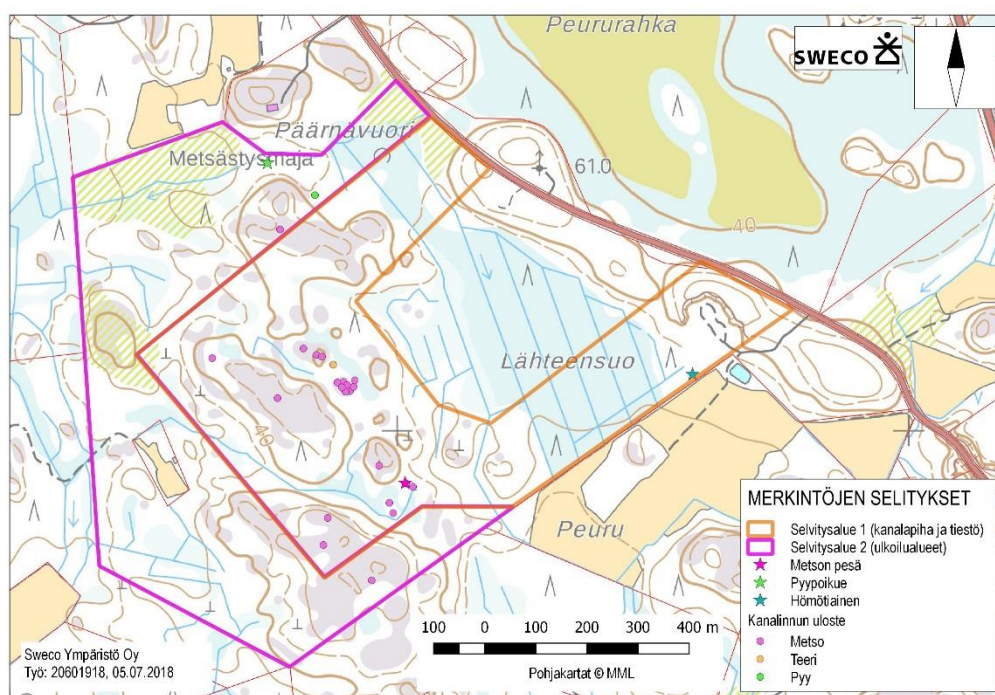
*Kuva 35. Tupasvillaräme
(Sweco Ympäristö Oy, 2018).*

Krouvinummentien koillispuolella noin 500 metrin päässä hankealueelta koilliseen sijaitsee maakuntakaavaan merkinnällä S eli suojelualue/ -ryhmä / -kohde merkitty Teeressuo (Maakuntakaavan kohdenro sl 721) (Kuva 24). Maakuntakaavamääräysten mukaan suunnitelmien ja toimenpiteiden alueella tulee olla luonnonarvoja turvaavia ja edistäviä. Maakuntakaavan liitetaulukon mukaan Teeressuo on hyvin kehittynyt kermikeidas. Edustavalla reuna-alueella rämevyöhyke ja ns. laidevyöhyke. Soveltuu hyvin opetuskohteeksi helpon saavutettavuutensa ansiosta. Kyseinen Krouvinummentien koillispuolinen Teeressuorahka-Peururahka (161 ha) on määritelty valtakunnallisesti arvokkaaksi suoalueeksi (Ympäristöministeriö, 2015). Valtakunnallisesti arvokkaiden soiden maankäyttöön ei kuitenkaan Soidensuojelutyöryhmän raportissa esitetä mitään sitovia rajoituksia tai velvoitteita muiden kuin valtoinmaiden osalta, joita ei Teeressuorahka-Peururahkan alueella ole (Ympäristöministeriö, 2015). Teeressuorahka-Peururahkan suoalue sijaitsee valuma-alueella hankealuetta ylempänä, joten hankkeella ei ole vaikutusta suon vesitalouteen, kuten veden määrään tai laatuun.

3.8.2 Eläimistö

ELY-keskuksen toimittamissa Hertta-tiedoissa (sähköposti Annukka Koivukari 28.5.2018) ei ole uhanalaisten tai luontodirektiivin liitteen IVa lajien tunnettuja esiintymispaikkoja hankealueella tai sen lähiympäristössä. Herttatiedot pyydettiin 500 m säteeltä suunnitellun kanala-alueen piha-alueen reunoista ja uusista teistä.

Seuraavassa kartassa (Kuva 36) on esitetty luontoselvityksen maastokäynneillä havaitut huomionarvoiset lintulajit.



Kuva 36. Luontoselvityksessä havaitut huomionarvoiset lintulajit.

Luontoselvityksen maastokäynnillä 29.5.2018 havaittiin metson pesä suunnitellun kanalan piha-alueen kaakkoisreunan välittömässä läheisyydessä. Piha-alueella, varsinkin sen itäosissa havaittiin hyvin runsaasti metson ulosteita, mikä viittaa siihen, että alueella saattaa olla metson soidinpaikka, ja ainakin se on metson elinpiirin keskeistä osaa. Myös mahdollisesti kanalan ulkoilualueisiin sisällytettävillä kallioilla havaittiin 28.6.2018. muutamissa paikoissa metson ulostetta. Metso on alueellisesti uhanalainen laji, lintudirektiivin liitteen 1 laji sekä Suomen kansainvälinen vastuulaji. Toisaalta metso on myös riistalaji.

Luontoselvityksen maastokäynnillä 28.6.2018 havaittiin pyypokue emoineen ulkoilupihan luoteisosissa. Pyy on lintudirektiivin liitteen 1 laji. Pyy on myös riistalaji.

Kaakkoinen sisäänajotie kulkee hömötiaisen (uhanalainen, vaarantunut (VU) laji) reviirin kautta tai ainakin sen vierestä. Metson ja hömötiaisen lisäksi hankealueella ei maastokäynnin perusteella pesi muita huomionarvoisia lintulajeja.

Hankealueella ei maastokäynnin perusteella ole liito-oravia. Hankealueella ei juurikaan ole liito-oravan lisääntymis- ja levähdyspaikoiksi tai ruokailualueiksikaan soveltuvia elinympäristöjä. Ainoastaan kanalan ulkoilupihan lounaisosassa pienen pellon reunassa kasvaa viisi järeää haapaa (Kuva 37), mutta näidenkään tyviltä ei hyvin huolellisesta havainnoinnista huolimatta havaittu liito-oravan ulosteita. Maastokäyntien ja karttatarkastelun perusteella hankealueella ei ole muiden luontodirektiivin liitteen IVa lajien lisääntymis- ja levähdyspaikoiksi soveltuvia luontotyyppisiä. On mahdollista, että ilveksen, karhun tai suden elinpiiri ulottuu hankealueelle. Kuitenkin hankealueen vieressä on metsästysmaja, joten voidaan pitää epätodennäköisenä, että alueella olisi näiden arkojen lajien lisääntymis- tai levähdyspaikka.



Kuva 37. Kanalan ulkoilualueen lounaisosassa on pieni riistapelto, jonka laidassa kasvaa viisi järeää haapaa (Sweco Ympäristö Oy, 2018).

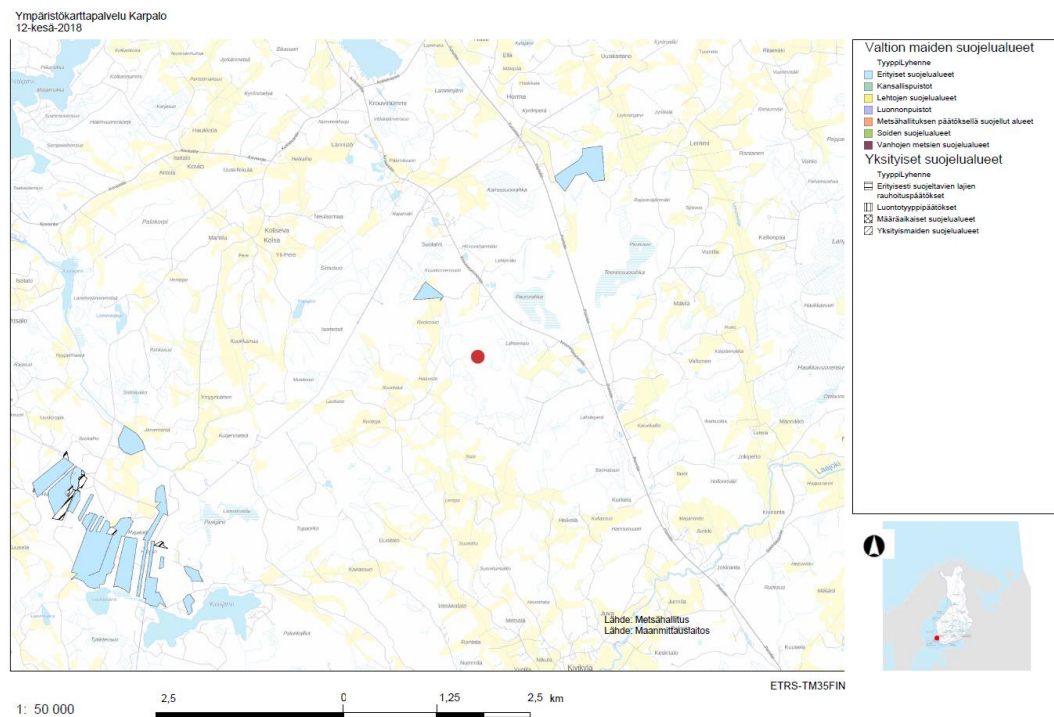
Maastokäynneillä hankealueella havaittiin runsaasti kauriiden ulosteita ja kohtalaisesti hirttien ulosteita. Lisäksi hankealueella havaittiin melko paljon kauriiden tekemiä polkuja ja kauriiden pudonneita sarvia. Kanalarakennusten suunnitellulla alueella havaittiin myös keuhkotautia.

3.8.3 Luonnonsuojelualueet, Natura 2000 –alueet, luonnonsuojeluohjelmien kohteet ja muut luonnonympäristön arvoalueet

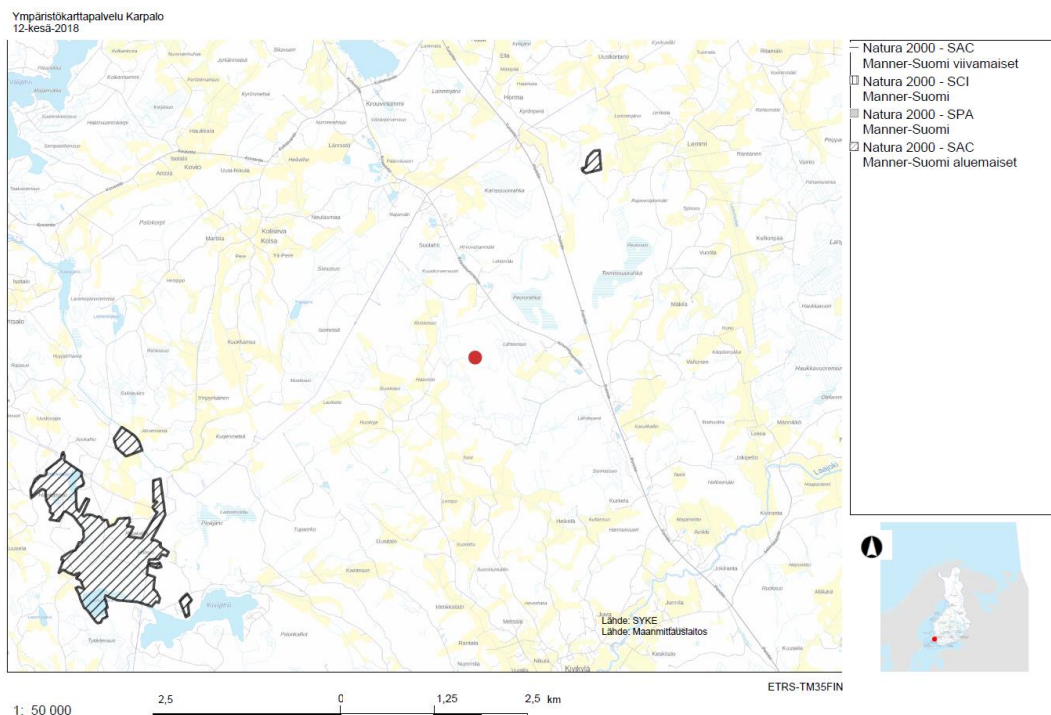
Hankealueella tai sen välittömässä läheisyydessä ei sijaitse luonnonsuojelualueita. Lähin luonnonsuojelualue on Ristimäen luonnonsuojelualue (ESA300228), joka sijaitsee luoteessa vajaan 900 metrin päässä. Sen pinta-ala on noin 4,4 ha.

Lähin Natura 2000 –alue Laitilan metsät (SAC, FI0200107) sijaitsee vajaan 3 km päässä hankealueen koillispuolella.

Lähialueen luonnonsuojelualueet ja Natura-alueet on esitetty seuraavissa kuvissa (Kuva 38, Kuva 39).



Kuva 38. Hankealueen lähimmät luonnonsuojelualueet.
Punainen ympyrä osoittaa hankealueen likimääräisen sijainnin.



Kuva 39. Hankealueen lähimmät Natura-alueet.
Punainen ympyrä osoittaa hankealueen likimääräisen sijainnin.

Alle 4 km säteellä ei sijaitse luonnonsuojeluohjelmien alueita tai muita luonnonympäristön arvoalueita (arvokkaat kallioalueet, moreenimuodostumat ja tuuli- ja rantakerrostumat sekä kulttuuriympäristön tai maiseman vaalimisen kannalta tärkeät alueet)

3.8.4 Pohjavedet

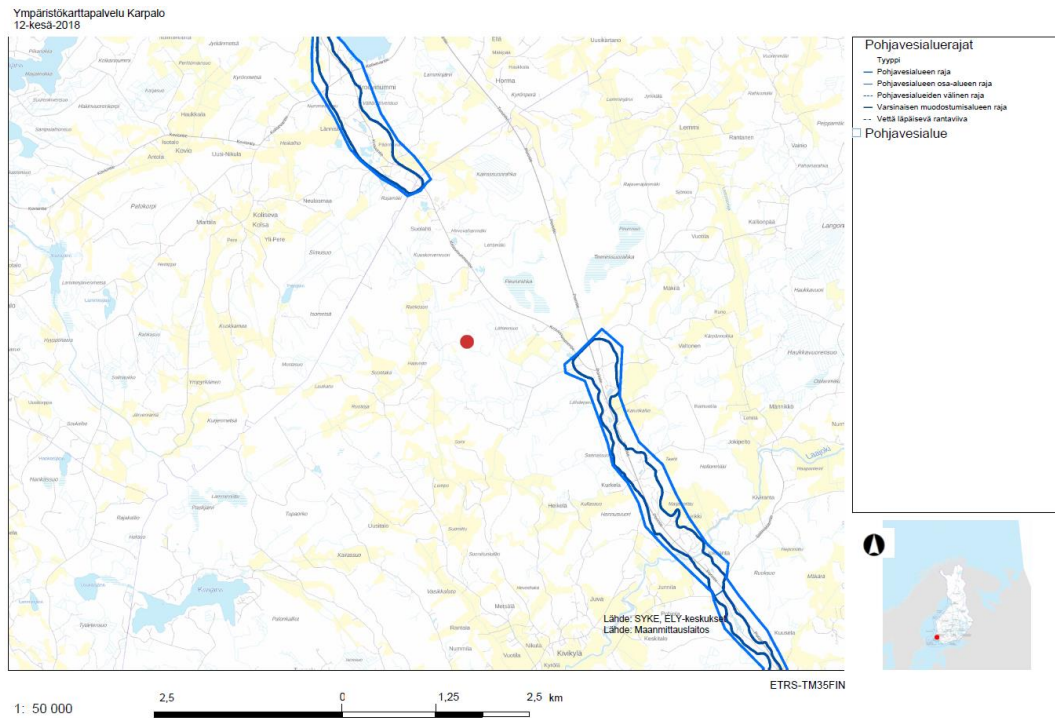
Vesienhoidon ja merenhoidon järjestämisestä annetun lain muutos tuli voimaan 1.2.2015. Lain mukaan ELY-keskus luokittelee pohjavesialueen vedenhankintakäyttöön soveltuvuuden ja suojelutarpeen perusteella seuraavasti:

- 1-luokkaan vedenhankintaa varten tärkeän pohjavesialueen, jonka vettä käytetään tai jota on tarkoitus käyttää yhdyskunnan vedenhankintaan taikka talousvetenä enemmän kuin keskimäärin 10 kuutiometriä vuorokaudessa tai yli viidenkymmenen ihmisen tarpeisiin
- 2-luokkaan muun vedenhankintakäyttöön soveltuvan pohjavesialueen, joka pohjaveden antoisuuden ja muiden ominaisuuksiensa perusteella soveltuu 1 kohdassa tarkoitettuun käyttöön.

ELY-keskus luokittelee lisäksi E-luokkaan pohjavesialueen, jonka pohjavedestä pintavesi- tai maaekosysteemi on suoraan riippuvainen.

Aiempi I, II ja III luokkiin jaottelu (Luokka I: vedenhankintaa varten tärkeä pohjavesialue, Luokka II: vedenhankintaan soveltuva pohjavesialue, Luokka III: muu pohjavesialue) on voimassa toistaiseksi rinnakkain kunnes pohjavesialueille tehtävät tarkistukset valmistuvat.

Hankealuetta lähin luokiteltu pohjavesialue sijaitsee noin 1,3 kilometrin päässä kaakossa (Motelli, luokka I) ja noin 2 kilometrin päässä pohjoisessa (Nummenharju, luokka III) (Kuva 40).



Kuva 40. Hankealueen lähimmät pohjavesialueet.
Punainen ympyrä osoittaa hankealueen likimääräisen sijainnin.

Lähimmät pohjavesialueet ovat seuraavan taulukon mukaiset (Taulukko 4).

Taulukko 4. Lähimmät pohjavesialueet sekä niiden pohjavesiluokka, antoisuus, pinta-ala ja etäisyys hankealueista.

Alueen nimi	Pohja-vesi-luokka	Antoisuus (m ³ /d)	Pinta-ala (km ²)	Etäisyys (km)
Motelli	I	1 200	1,81	1,3
Nummenharju	III	650	0,86	2,0

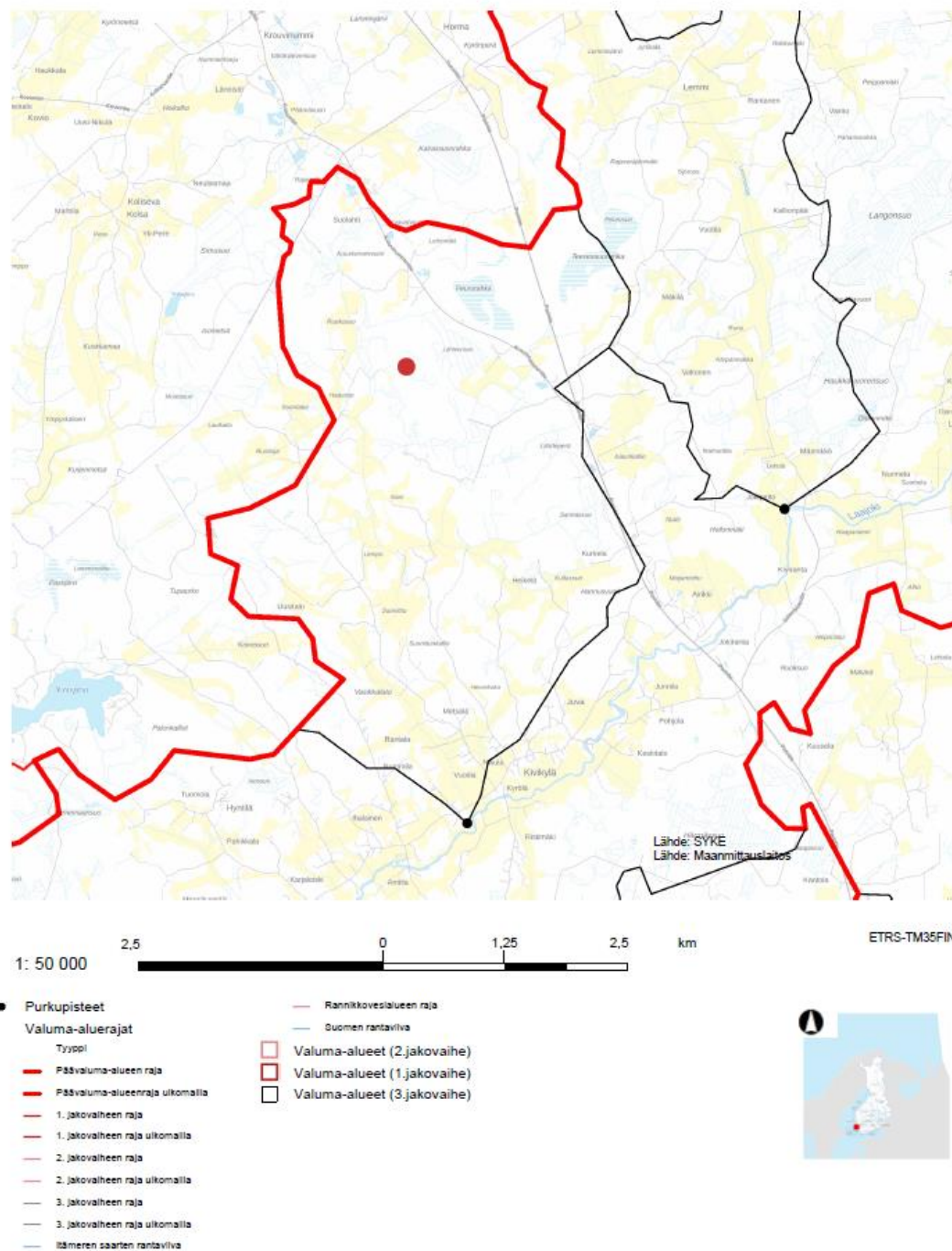
3.8.5 Pintavedet

Hankealue sijaitsee Laajoen vesistöalueella ja siellä Viljalanojan valuma-alueella. Laajoki saa alkunsa Yläneeltä, virtaa Mynämäen kunnan halki ja laskee Mynälahden pohjukkaan. Hankealueen ja Mynälahden välissä hankkeen valuma-alueella ei ole järviä tai lampia. Maastokäynnin perusteella hankealueella tai uusilla tielinjoilla ei ole lähteitä tai lähteikköjä. Hankealueella ja sen lähiympäristössä on kaivettuja oja, mutta ei maastokäynnin ja karttatarkastelun perusteella luonnontilaisia tai luonnontilaisen kaltaisia puroja. Laajoelle hankealueelta on linnuntietä noin 5 km ja Mynälahdelle noin 14 km.

Laajoen 389 km² valuma-alueesta peltojen osuus on 17 %, mikä on vähemmän kuin Varsinais-Suomessa keskimäärin. Soiden osuus on vastaavasti tavanomaista suurempi, 23 %. Järvien osuus vesistöalueen pinta-alasta on noin 2 % Eljäjärven ja Vaskijärven ollessa suurimmat järvet. Joen keskivirtaama on 3,1 m³/s. Laajoki kuuluu turvemaiden jokityyppiin. Laajoen valuma-alueen peltojen ja savimaiden pienehköstä osuudesta johtuen hajakuormituksen osuus kokonaiskuormituksesta on selvästi pienempi kuin läheisillä Hirvijoen ja Mynäjoen vesistöalueilla. Peltoa on runsaasti vain aivan joen alajuoksulla Mynälahden pohjukassa, mikä näkyy tulva-aikoina savisameutena ja kohonneina ravinnepitoisuuksina. Maatalouden lisäksi Laajokea kuormittavat haja-asutuksen jätevedet, valuma-alueen yläosassa harjoitettu turvetuotanto sekä metsätalous. Metsätalouden vaikutus erityisesti vesistöalueen latvaosilla on merkittävä. Laajoen veden laatua on seurattu 1970-luvulta asti. Veden ravinnepitoisuudet ovat selvästi alhaisempia kuin Varsinais-Suomen savikkoalueiden jokivesissä; keskimääräinen fosforipitoisuus joen alajuoksulla on ollut 82 µg/l ja typpipitoisuus 1631 µg/l vuosina 2008 - 2012. Vesi on ekologiselta tilaltaan tyydyttävää. Laajoen valuma-alueella on happamia sulfaattimaita, jotka muuttavat jokiveden ajoittain happamaksi aiheuttaen kala- ja rapukuolemia. Laajoen hapan vesi laskee ajoittain myös Mynälahden veden pH-arvoa. Laajoen mereen kuljettamaa kuormitusta ei pystytä arvioimaan tarkasti, koska joen virtaamaa ei mitata ja vesinäytteitä otetaan vain muutama vuodessa. Suomen ympäristökeskuksen vedenlaatumallin mukaan fosforikuormitus on ollut vuosina 2008 – 2012 keskimäärin 7,8 tonnia ja typpikuormitus 136 tonnia vuodessa. (Varsinais-Suomen ELY-keskus, 2013.) Lähimpään pintaveden laadun havaintopaikkaan (Laa 14 Tku-Rauma) on matkaa hankealueelta yli 4 km. Tämä havaintopaikka sijaitsee Laajoessa noin 3 km hankealueelta tulevan Viljalanojan ja Laajoen yhtymäkohdan yläpuolella. Hankealueen laskuvesistössä hankealueeseen nähden lähin pintaveden laadun havaintopaikka on Laa 16 Vehm-Mynäm va6501, joka sijaitsee Laajoessa linnuntietä noin 9 km etäisyydellä hankealueesta.

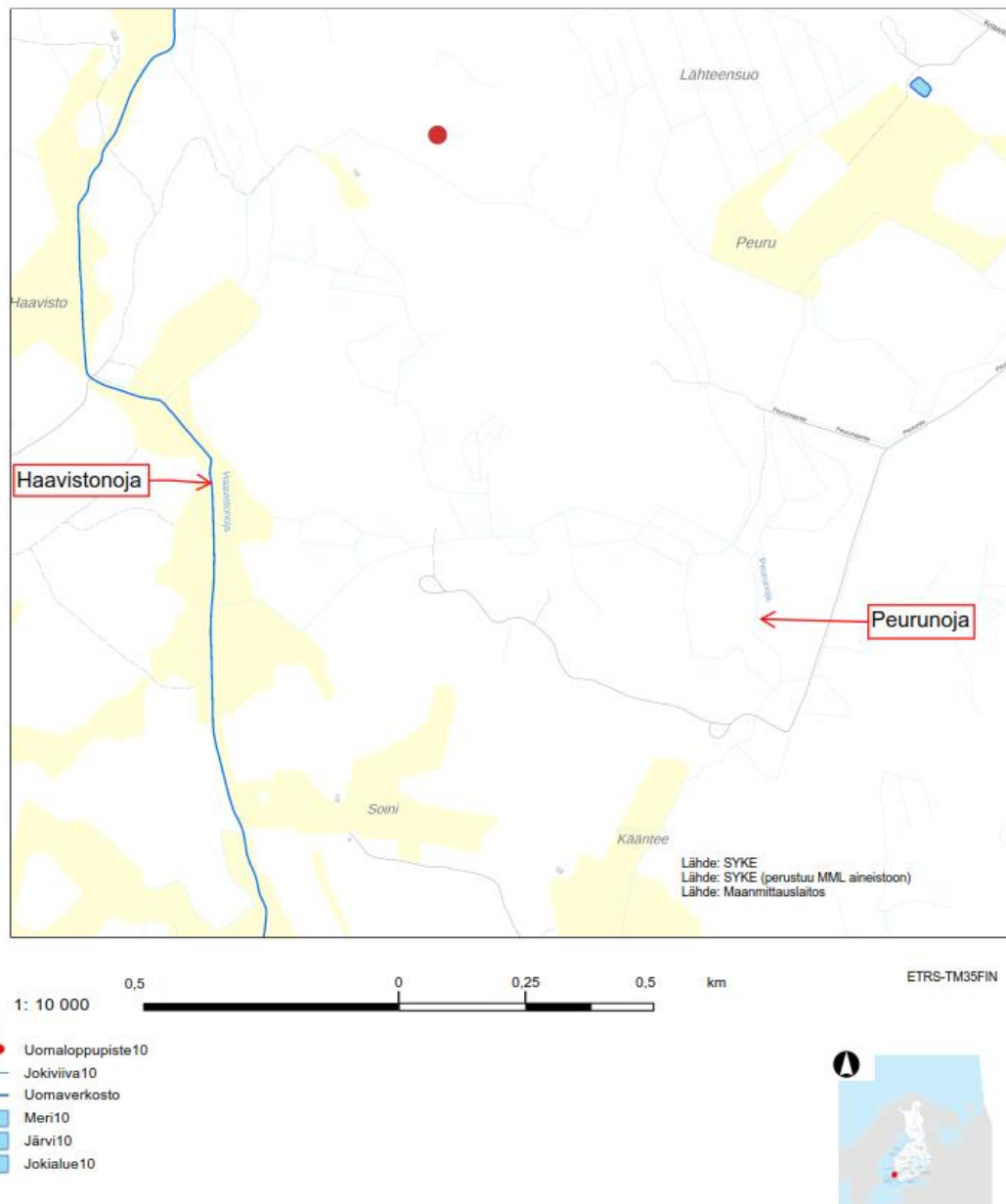
Seuraavassa kuvassa (Kuva 41) on esitetty hankealueen sijainti Viljalanojan valuma-alueella ja sen jälkeisessä kuvassa (Kuva 42) on esitetty lähimpien nimettyjen ojien sijainti.

Ympäristökarttapalvelu Karpalo
14-kesä-2018



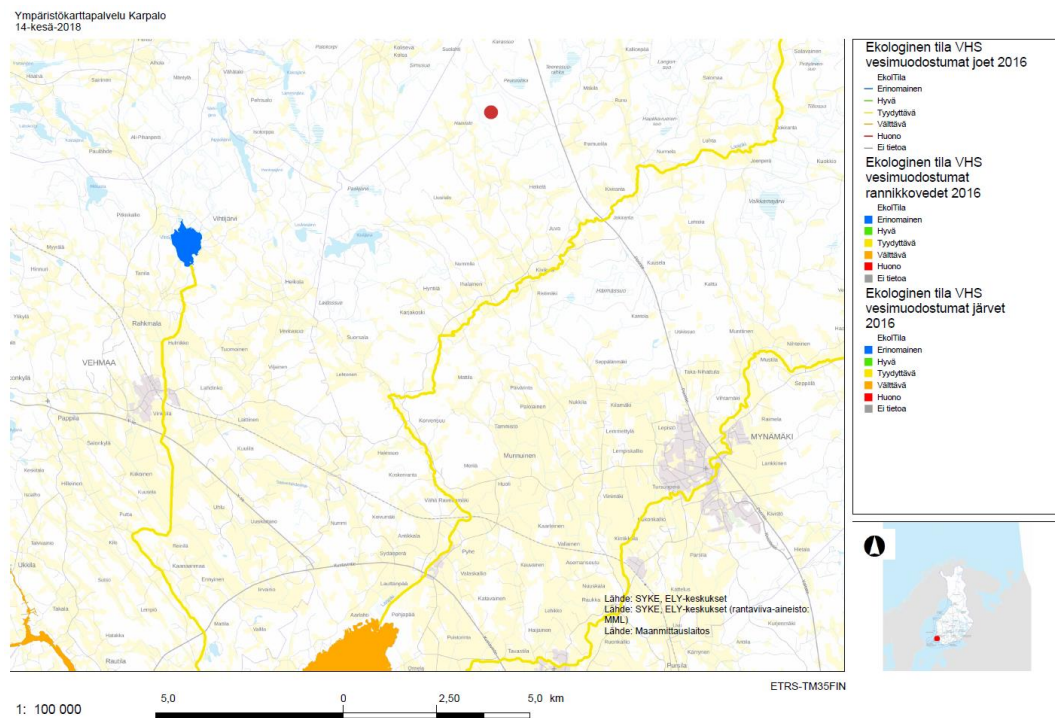
Kuva 41. Hankealueen sijainti Viljalanojan valuma-alueella.
Punainen ympyrä osoittaa hankealueen likimääräisen sijainnin.

Ympäristökarttapalvelu Karpalo
14-kesä-2018



Kuva 42. Hankealuetta lähimmät nimetyt ojat.
Punainen ympyrä osoittaa hankealueen likimääräisen sijainnin.

Seuraavassa kuvassa (Kuva 43) on esitetty kokonaisarvio hankealueen lähistön pintavesien ekologisesta tilasta vuonna 2016. Laajoen ekologinen tila on tyydyttävä ja Mynälahden välttävä. Laajoen kemiallinen tila oli vuonna 2016 hyvää huonompi ja Mynälahden kemiallinen tila hyvä. (Ympäristökarttapalvelu Karpalo, 2018).



Kuva 43. Kokonaisarvio hankealueen lähistön pintavesien ekologisesta tilasta. Punainen ympyrä osoittaa hankealueen likimääräisen sijainnin.

3.8.6 Maa- ja kallioperä

Alueen maaperä on hankealueella pääosin kallioista. Kallioisella pohjamaalla maakerrosten voidaan olettaa olevan ohuet, sillä alueen puusto on harvaa ja alueella näkyy avokalliota ja kivikkomuodostumia. Alue rajoittuu länsipuolella Krouvinummentiehen, joka on jääkauden muodostamalla hiekkamoreeniharjulla. Harjun ja kallioalueen välissä on Lähteen-suo, joka on määritetty GTK:n maaperäkartoissa sara-/ rahkaturpeeksi. Turvealueen ja kalliomaan väliin jää ohut moreenipitoinen maakerros. Turvekerroksen paksuudesta ei ole tarkempia tutkimuksia, mutta Etelä-Suomen rannikkoalueilla suoalueet ovat yleensä paksu- turpeisia ja savi- tai liejupohjaisia kohosoita. Krouvinummentien länsi/pohjoispuolella on valtakunnallisesti merkittävä suoalue: Teeressuorahka-Peururahka.

Kallioperä alueella koostuu pääsääntöisesti metamorfisesta kiillegneissistä. Krouvinummentien kohdalla kallioperä muuttuu syväkivilajiksi, pääosin tasarakeiseksi kvartsiksi tai granodioriitiksi.

Alue kuuluu Geologian tutkimuskeskuksen Happamat sulfaattimaat -karttapalvelun (GTK, 2018) mukaan happamien sulfaattimaiden potentiaaliin esiintymisalueisiin. Peurun pelolta noin 500 metriä hankealueesta itään otetussa kartoitusnäytteessä ei kuitenkaan ollut hapanta sulfaattimaata (GTK, 2018). Hankealueella ei myöskään ole savimaita, joten lähötietojen perusteella happamien sulfaattimaiden esiintyminen hankealueella on epätodennäköistä.

Hankealueen läheisyydessä ei sijaitse maaperän tilan tietojärjestelmän (MATTI) mukaan pilaantuneita tai mahdollisesti pilaantuneita kohteita. Lähin mahdollisesti pilaantunut kohde sijaitsee noin yhden kilometrin päässä hankealueen pohjoispuolella.

4 YMPÄRISTÖVAIKUTUSTEN ARVIOINTI

4.1 Arvioinnin lähtökohta

YVA-lain mukaisesti tarkastellaan hankkeen välittömiä ja välillisiä vaikutuksia:

- a) väestöön sekä ihmisten terveyteen, elinoloihin ja viihtyvyyteen;
- b) maahan, maaperään, vesiin, ilmaan, ilmastoon, kasvillisuuteen sekä eliöihin ja luonnon monimuotoisuuteen, erityisesti niihin lajeihin ja luontotyypeihin, jotka on suojeltu luontotyyppien sekä luonnonvaraisen eläimistön ja kasviston suojelusta annetun neuvoston direktiivin 92/43/ETY ja luonnonvaraisten lintujen suojelusta annetun Euroopan parlamentin ja neuvoston direktiivin 2009/147/EY nojalla;
- c) yhdyskuntarakenteeseen, aineelliseen omaisuuteen, maisemaan, kaupunkikuvaan ja kulttuuriperintöön;
- d) luonnonvarojen hyödyntämiseen; sekä
- e) a–d alakohdassa mainittujen tekijöiden keskinäisiin vuorovaikutussuhteisiin;

Arvioinnissa hyödynnetään mahdollisuuksien ja soveltuvuuden mukaan hankealueen läheisyydessä tehtyjä ympäristöselvityksiä. Arvioinnissa tullaan käyttämään mm. seuraavia tietolähteitä ja asiantuntijoita:

- Alueelta tehtyt ja tehtävät selvitykset (mm. luontoselvitys)
- Alueen ympäristöseurantatiedot
- Varsinais-Suomen ELY-keskuksen asiantuntijat
- Mynämäen kunnan ympäristönsuojelusta ja maankäytöstä vastaavat viranomaiset
- Sweco Ympäristö Oy:n eri alojen asiantuntijat
- Ympäristökarttapalvelu Karpalo ja muut ympäristöhallinnon tietolähteet
- Maanmittauslaitoksen Ammattilaisen karttapaikka

Tässä YVA-ohjelmassa karttakuvat ovat pääosin Ympäristökarttapalvelu Karpalosta ja Sweco Ympäristö Oy:n muokkaamia.

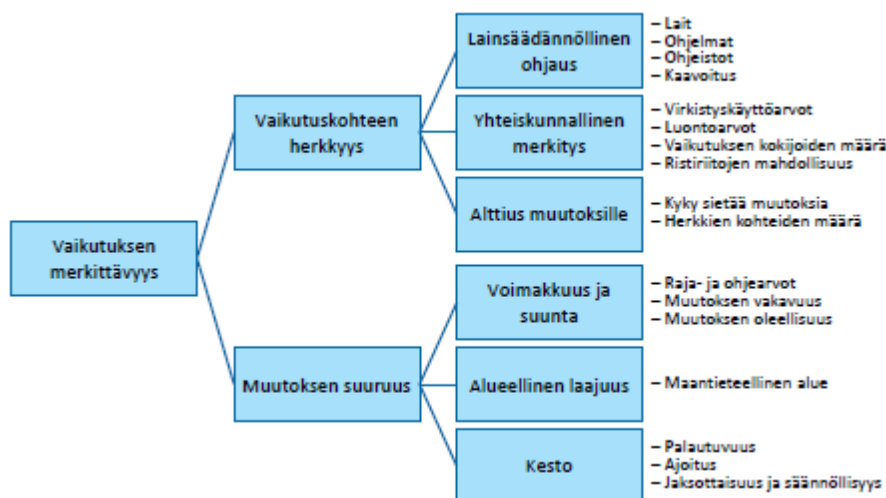
Arviointityöhön tulevat osallistumaan seuraavan taulukon (Taulukko 5) asiantuntijat.

Taulukko 5. Arviointityöhön osallistuvat asiantuntijat.

Nimi	Koulutus	Pätevyys
Mika Manninen	M.Sc. (ympäristötekniikka) 2005, ympäristösuunnittelija AMK 2001	Yli 15 vuoden ympäristöalan kokemus. Ollut mukana yli 20 YVA-menettelyssä pääosin projektipäällikkönä sekä liikenne- ja ilmastovaiikutusten arvioinnissa.
Pekka Lähde	Ympäristösuunnittelija AMK 2005	Yli 10 vuoden ympäristöalan kokemus. Ollut mukana yli 20 YVA-menettelyssä erityisesti haju- ja meluasiantuntijana.
Pinja Mäkinen	FM (biologia) 2012	Noin 3 vuoden ympäristöalan kokemus. Ollut mukana noin 10 YVA-menettelyssä suunnittelijana tehden luontovaikutusten arviointia, osassa myös pintavesivaikutusarviointia.
Jouni Marjaniemi	DI (rakennustekniikka) 2016	Noin 4 vuoden kokemus suunnittelualalta. Ollut mukana YVA-menettelyissä maa- ja kallioperävaikutusten arvioinnissa.
Tarja Ojala	FM (biologia) 2001, metsätalousinsinööri 1994	Noin 20 vuoden kokemus ympäristöalalta. Ollut mukana useissa kymmenissä YVA- ja lupamenettelyissä.

Arvioinnissa tullaan keskittymään erityisesti toiminnan aikaisiin vaikutuksiin, mutta myös perustamisen aikaiset ja toiminnan jälkeiset vaikutukset huomioidaan. Toiminnan aikaisia riskejä ja ympäristöonnettomuuksien mahdollisuuksia tuodaan esille ja esitetään menetelmiä niihin ennalta varautumiseksi.

Vaikutuksen merkittävyyttä arvioidaan hyödyntäen soveltuvien osien Imperia-hankkeessa kehitettyä lähestymistapaa vaikutusten merkittävyyden arvioinnissa. Vaikutusten merkittävyyden arvioinnissa huomioidaan kohteen herkkyyden ja muutoksen suuruus (Kuva 44).



Kuva 44. Lähestymistapa vaikutusten merkittävyyden arviointiin (SYKE 2015).

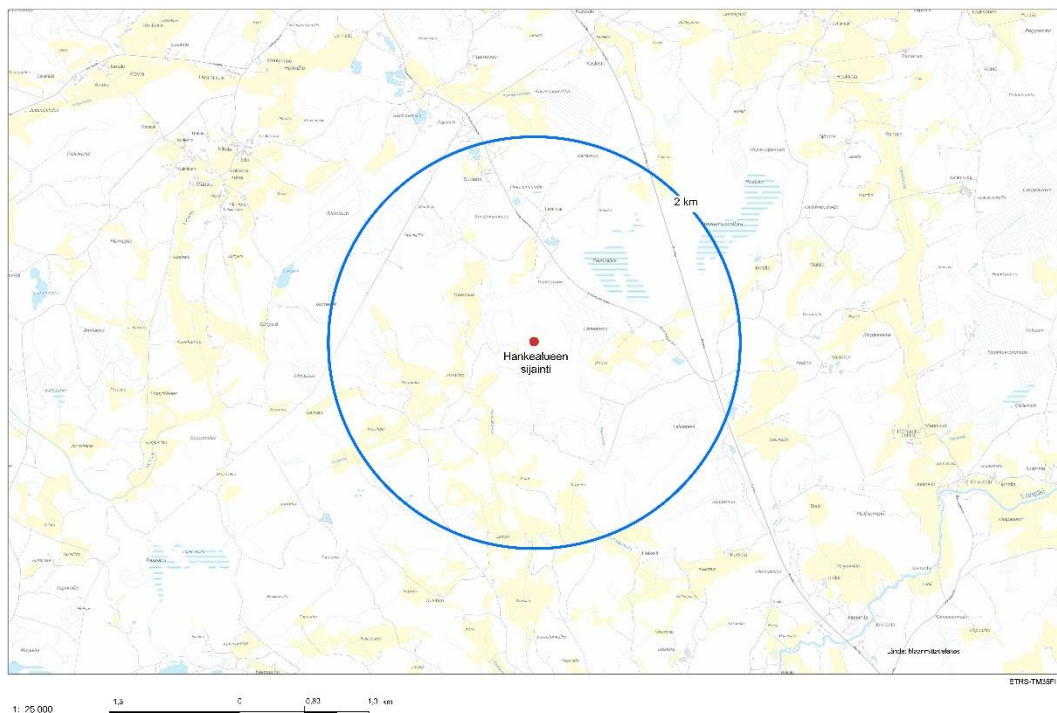
Arviointiselostuksessa kuvataan kunkin vaikutuksen osalta merkittävyyden arvioinnissa huomioon otettuja tekijöitä. Vaikutusten merkittävyyttä arvioidaan seuraavan taulukon (Taulukko 6) asteikolla.

Taulukko 6. Vaikutusten merkittävyyden arviointiasteikko.

Vaikutuksen merkittävyys	Erittäin suuri positiivinen vaikutus ++++
	Suuri positiivinen vaikutus +++
	Kohtalainen positiivinen vaikutus ++
	Vähäinen positiivinen vaikutus +
	Ei vaikutusta
	Vähäinen negatiivinen vaikutus -
	Kohtalainen negatiivinen vaikutus --
	Suuri negatiivinen vaikutus ---
	Erittäin suuri negatiivinen vaikutus ----

4.2 Tarkasteltava alue

Hankkeen lähivaikutusten alueeksi esitetään kahden kilometrin sädettä hankealueen keskipisteestä mitattuna (Kuva 45). Kyseisellä alueella tarkastellaan erityisesti hankkeen haju-, liikenne- ja meluvaikutuksia. Em. vaikutuksia tarkastellaan myös laajemmalla alueella, mikäli arvioinnin kuluessa ilmenee siihen tarvetta.



Kuva 45. Kanalahankeen lähivaikutusalue (2 km).

Hankkeen kaukovaikutusten alueeksi esitetään viiden kilometrin sädettä hankekiinteistön keskipisteestä mitattuna. Lähiympäristön herkäät ja helposti häiriintyvät kohteet on kartoitettu kaukovaikutusalueelta ja hankkeen vaikutuksia niihin arvioidaan selostusvaiheessa. Lisäksi vaihtoehdossa VE2c tarkastellaan kuljetuksien osalta liikenteestä aiheutuvia vaikutuksia, kun lanta kuljetetaan Mynämäeltä Munax Oy:n lannankuivausprosessiin.

4.3 Vaikutukset ihmisten terveyteen, elinoloihin ja viihtyvyyteen

Kanalahankeen ihmisiin kohdistuvat vaikutukset koostuvat pääosin toiminnanaikaisista vaikutuksista. Toiminnan käynnistämisen aikana voi aiheutua vaikutuksia alueen perustamisen aikaisesta melusta ja muista ympäristövaikutuksista. Toiminnanaikaisista ihmisiin kohdistuvista vaikutuksista merkittävimpiä ovat liikenne ja haju.

Ihmisiin kohdistuvien vaikutusten tunnistamisessa ja arvioinnissa selvitetään ne ryhmät, joihin vaikutukset erityisesti kohdistuvat. Samalla arvioidaan miten haittavaikutuksia voidaan minimoida ja ehkäistä.

Ihmisiin kohdistuviin vaikutuksiin sisältyviä keskeisiä osavaikutuksia ovat vaikutukset:

- asumiseen
- työllisyyteen

- liikkumiseen
- virkistykseen
- terveyteen
- turvallisuuteen
- viihtyvyyteen

4.3.1 Liikennevaikutukset

Liikennevaikutusten arvioinnin pohjaksi selvitetään nykyiset ja hankevaihtoehtojen liikennöintimäärät. Liikennevaikutusten arvioinnissa keskitytään toiminnan aikaan tapahtuvaan liikennöintiin, liikenteen säännöllisyyteen ja kausivaihteluun (kuljetushuiput). Liikennemääräarvion perusteella arvioidaan hankkeen muutokset nykyliikenteen kokonaismääriin ja raskaaseen liikenteeseen. Alustavan laskelman mukaan raskaan liikenteen (muu kuin lannankuljetus) määrät ovat seuraavan taulukon (Taulukko 7) mukaiset. Lisäksi tulee hieman kevyttä ajoneuvoliikennettä.

Taulukko 7. Raskaan liikenteen määrät.

Vaihtoehto	VE1	VE2
Kuljetus normaalisti/vrk		
- munat	1,0	1,9
- rehu	1,5	3,1
- tulevat kanat	0,2	0,5
- lähtevät kanat	0,1	0,2
Yhteensä (250 vrk/v)	2,8	5,6

Lannankuljetusten määrä, jos kaikki lanta kuljetetaan lannanlevitysaikana (35 vrk), on vaihtoehdossa VE1a noin viisi ja vaihtoehdoissa VE2a noin kymmenen raskaan ajoneuvon ajoa vuorokaudessa. Lannankuivauksen vaihtoehdoissa VE1b ja VE2b kuljetusmäärät ovat pienemmät sillä lopputuotteen kuiva-ainepitoisuus on suurempi. Lisäksi kuljetukset jakaantuvat tasaisemmin ympäri vuoden. Vaihtoehdossa VE2c kuljetusmäärät ovat suuremmat kuin vaihtoehdossa VE2b, koska raakalantaa tuodaan Kanax Oy:n kanasta kuivausprosessiin ja viedään pois kuivattuna lopputuotteena. Lisäkuljetuksia aiheutuu myös biopolttoaineen kuljetuksista hankealueelle. Nämä luvut tarkentuvat selostusvaiheessa.

Liikennevaikutuksia arvioidaan myös liikenneturvallisuuden ja liikenteen aiheuttamien päästöjen kannalta. Krouvinummentien lisäksi liikenteelliset vaikutusarviot tehdään valtatie 8 ja Krouvinummentien risteysalueen osalta.

4.3.2 Haju- ja muut ilmapäästövaikutukset

Hajuvaikutusten arviointi tulee perustumaan Kanax Oy:n noin viiden kilometrin päässä sijaitsevilla kanaloilla tehtyyn hajupäästöjen matemaattiseen mallintamiseen AERMOD View

ohjelmalla. AERMOD on Yhdysvaltain ympäristönsuojeluviraston (EPA) ohjauksessa kehitetty ilmanpäästöjen matemaattinen malli. AERMOD View on kanadalaisen Lakes Environmental yrityksen kehittämä sovellus ohjelmistosta. Mallinnuksessa on huomioitu säätiedot, maastonmuodot sekä päästölähteistä aiheutuvat hajupäästöt. Hajupäästötietoina on käytetty vastaavien aiempien hankkeiden mitattuja hajupäästötietoja. Tämän YVA-menettelyn yhteydessä ei ole aikomuksena tehdä uusia hajumallinnuksia.

Lannankuivauksen arvioidaan vähentävän kananlatoiminnasta kokonaisuudessaan aiheutuvaa hajupäästöä. Kanalarakennusten ulostuleva ilma ja kanalatoiminnassa syntyvä lanta johdetaan suoraan kuivausprosessiin, joten kanaloista ja lantaloista ei aiheudu hajupäästöjä samalla tavalla kuten vaihtoehdoissa, joissa ei ole lannankuivausta. Lanta kuivataan matalassa lämpötilassa eikä kuivaukseen tarvita merkittävässä määrin suurempaa ilmavirtaa. Kuivauksen aiheuttama hajupäästö arvioidaan kansainvälisten kokemusten perusteella.

Myös lannan peltolevityksen hajuvaikutuksia arvioidaan laadullisesti. Kanalatoiminnan hajulähteitä ovat ilmanvaihto sekä lannan käsittely, varastointi, kuljetus ja levitys. Kuivauksen jälkeinen lantatuote haisee huomattavasti vähemmän kuin raakalanta.

Liikenteestä aiheutuva vaikutus ilmaan liittyy lähinnä pölyämiseen, mutta myös muihin päästöihin. Liikenteen ja työkoneiden pakokaasupäästöt aiheuttavat normaaliin raskaan liikenteen liikennöintiin verrattavia ilmapäästöjä. Kanalan lämpökeskuksesta (hake, kuolleet kanat) aiheutuu päästöjä ilmaan. Myös ne voidaan tarvittaessa mallintaa AERMOD-ohjelmalla.

4.3.3 Sosiaaliset vaikutukset

Uuden kanalatoiminnan sosiaalisia vaikutuksia arvioidaan mahdollisimman objektiivisesti. Tavoitteena on selvittää lähiasukkaiden todelliset juuri tähän hankkeeseen liittyvät näkemykset.

Myös vuorovaikutustilaisuuksissa ja kirjallisissa kannanotoissa esitettyjä mielipiteitä käytetään lähtöaineistona arvioitaessa hankkeen ihmisiin kohdistuvia vaikutuksia. Ihmisiin kohdistuvia vaikutuksia ovat mm. liikenne sekä mahdolliset haju- ja muut haitat. Arvioinnissa hyödynnetään myös muiden vastaavien hankkeiden ihmisiin kohdistuvien vaikutusten arviointituloksia. Hankkeen ihmisiin kohdistuvat vaikutukset koskevat erityisesti lähimpää asutusta.

Mikäli mielipiteiden ja yhteysviranomaisen lausunnon perusteella näyttää tarpeelliselta, suoritetaan lähialueen asukkaille asukaskysely ja/tai haastatteluja. Asukaskyselyllä on mahdollista selvittää yksityiskohtaisesti ihmisten näkemyksiä ja tuntemuksia uuden toiminnan suhteen.

4.3.4 Meluvaikutukset

Alueella melua aiheuttavia toimintoja ovat liikenne, lannan kuormauksessa käytettävä pyöräkuormaaja ja kanalan ilmanvaihdon koneet. Melua aiheuttaa myös biopolttoaineen valmis-

tuksessa käytettävä mobiilimurskain. Seuraavassa taulukossa (Taulukko 8) on esitetty Valtioneuvoston päätöksen melutason ohjearvot (993/1992). Meluvaikutusten arviointi tehdään laadullisesti asiantuntija-arviointina. Tämän YVA-menettelyn yhteydessä ei ole aikomuksena tehdä melumallinnuksia.

Taulukko 8. Valtioneuvoston päätös melutason ohjearvoista (993/1992).

Keskiäänitaso L_{Aeq} enintään		
Ohjearvot ulkona	Päivällä	Yöllä
Asumiseen käytettävät alueet	55 dB	50 dB (uudet alueet 45 dB)
Virkistysalueet taajamissa ja taajamien välittömässä läheisyydessä	55 dB	50 dB (uudet alueet 45 dB)
Hoitolaitoksia palvelevat alueet	55 dB	50 dB (uudet alueet 45 dB)
Oppilaitoksia palvelevat alueet	55 dB	-
Loma-asumiseen käytettävät alueet ja leirintäalueet	45 dB	40 dB
Virkistysalueet taajamien ulkopuolella ja luonnonsuojelualueet	45 dB	40 dB
Ohjearvot sisällä	Päivällä	Yöllä
Asuin-, potilas- ja majoitushuoneet	35 dB	30 dB
Opetus- ja kokoontumistilat	35 dB	-
Liike- ja toimistohuoneistot	45 dB	-

4.3.5 Ilmastovaikutukset

Hankevaihtoehtojen hiilidioksidipäästöt lasketaan käyttäen Suomen sähkön- ja lämmön- tuotannon keskimääräisiä hiilidioksidipäästökertoimia. Lämmöntuotannon hiilidioksidipäästöissä ei huomioida hakkeen tuotannon aiheuttamia päästöjä.

4.3.6 Maisema- ja kulttuuriympäristövaikutukset

Hankealueella tai sen välittömässä läheisyydessä ei ole kulttuuriympäristö-, muinais- muisto- tai rakennetun ympäristön kohteita, joihin hankkeella on suoria vaikutuksia. Mahdolliset välilliset vaikutukset hankkeen lähivaikutusalueella esitetään selostuksessa.

Mahdolliset valtakunnallisesti ja maakunnallisesti arvokkaat kulttuuriympäristöt (maisema-alueet, rakennettu kulttuuriympäristö ja arkeologia) olemassa olevan aineiston perusteella ja hankkeen suhde niihin arvioidaan. Vaikutuksia arvioidaan lähi- ja kaukomaisemaan. Maisemavaikutusten arvioinnissa on tärkeää kulttuuriympäristövaikutusten lisäksi selvittää maisemavaikutuksia asutuksen (ihmisten) näkökulmasta.

4.3.7 Virkistyskäyttövaikutukset

Hankealuetta käytetään tällä hetkellä vähäisessä määrin jokamiehen oikeudella tapahtuvaan ulkoiluun, virkistykseen ja hyötyliikuntaan. Alueella ei ole mitään ulkoilua palvelevia rakenteita tai reittejä, mutta alueella sijaitsevia vähäisiä polkuja ja metsäkoneuria käytetään liikkumisessa hyväksi. Muutokset alueen metsästyskäyttömahdollisuuksiin kuvataan arviointiselostuksessa.

4.3.8 Työllisyysvaikutukset

Hankkeen käynnistämisen ja toiminnan aikaiset työllisyysvaikutukset esitetään yleisellä tasolla perustuen hankevastaavan arvioon.

4.3.9 Vaikutukset aineelliseen omaisuuteen

Ympäristövaikutusten arviointiin ei kuulu vaikutukset, jotka hankkeella on kiinteän ja irtaimen omaisuuden arvoon. YVA-menettelyssä otetaan huomioon ja raportoidaan YVA-selostuksessa hankkeen todennäköisesti merkittävät vaikutukset siihen, miten kiinteää ja irtainta omaisuutta käytetään.

4.4 Luonnonympäristövaikutukset

Hankkeen luonnonympäristövaikutukset kohdistuvat ennen kaikkea hankealueen kasvillisuuteen ja eläimistöön sekä pinta- ja pohjavesiin.

4.4.1 Vaikutukset luontotyyppihin sekä kasvillisuuteen ja eläimistöön

Hankealueella on tehty toukokuussa 2018 kasvillisuus- ja luontotyyppiselvitys, liito-orava-selvitys ja pesimälinnustoselvitys yhdellä maastokäynnillä. Hankealueelta on selvitetty luonnonsuojelulain 29 § tarkoittamat suojellut luontotyytit, vesilain 2. luvun 11 § mukaiset vesiluontotyytit, metsälain 10 § mukaiset metsien monimuotoisuuden kannalta erityisen tärkeät elinympäristöt, uhanalaiset luontotyytit sekä uhanalaiset, erityisesti suojeltavat ja rauhoitetut kasvilajit. Alueen pesimälinnustoa on selvitetty yhdellä maastokäynnillä. Pesimälinnustoselvityksessä on keskitetty uhanalaisiin ja silmälläpidettäviin, erityisesti suojeltuihin sekä lintudirektiivin liitteen I lajeihin sekä Suomen erityisvastuulajeihin. Näiden lisäksi alueen muuta linnustoa on havainnoitu lajilistaustasoisesti. Alueelta on lisäksi selvitetty liito-oravan lisääntymis- ja levähdyspaikat sekä arvioitu asiantuntija-arviona alueen soveltuvuutta muiden luontodirektiivin liitteen IVa lisääntymis- ja levähdyspaikaksi. Maastokäynnillä on havainnoitu myös alueen muuta eläimistöä.

Lähtötietoina käytetään Ympäristöhallinnon Hertta Eliölajit -järjestelmän tietoja sekä mahdollisia muita selvityksiä, tietoja ja havaintoja. Luontoselvitys on tehty sillä tarkkuudella, että voidaan YVA-lainsäädännön edellyttämällä tarkkuudella tunnistaa luontoarvot ja –kohteet luontotyyppi- ja lajitasoisesti sekä arvioida hankkeesta niihin kohdistuvat vaikutukset. Luonnon kannalta huomionarvoiset alueet ja kohteet esitetään kartoilla ja kuvataan sanallisesti.

4.4.2 Vaikutukset Natura- ja luonnonsuojelualueisiin

Natura 2000 -verkostoon kuuluvalla alueella on toteutettava suojelutavoitteita vastaava suojelu. Natura-alueilla ei saa heikentää merkittävästi niitä luonnonarvoja, joiden vuoksi alue kuuluu Natura-verkostoon. Suojeluarvoja heikentävä toiminta on kiellettyä sekä alueella että sen rajojen ulkopuolella. Luonnonsuojelulain 65 §:n mukaisessa Natura-arvioinnin tarveharkinnassa käsitellään ainoastaan hankkeen tai suunnitelman vaikutuksia niihin luontotyypeihin ja lajeihin, jotka on mainittu Natura-alueen suojeluperusteina.

Lähtötietoina käytetään Ympäristöhallinnon Ympäristökarttapalvelu Karpalon tietokantoja Natura- ja luonnonsuojelualueiden sijainnista.

Lähin luonnonsuojelualue on Ristimäen luonnonsuojelualue (ESA300228), joka sijaitsee luoteessa vajaan 900 metrin päässä. Lähin Natura 2000 –alue Laitilan metsät (SAC, FI0200107) sijaitsee vajaan 3 km päässä hankealueen koillispuolella. Etäisyyden ja hankkeen vaikutusten vuoksi tässä yhteydessä ei Natura-arviointi ole tarpeen.

4.4.3 Vaikutukset pohjavesiin

Lähtökohtaisesti normaalit käytönaikaiset toimenpiteet eivät ole sellaisia, että ne voisivat aiheuttaa pohjaveden pilaantumisen. Kyseeseen tulee lähinnä häiriö- tai onnettomuustilanne, johon ei ole pystytty ennalta varautumaan. Alueella suoritetaan kuljetuksia ajoneuvoilla ja tehdään töitä työkoneilla, jotka sisältävät dieselöljyä ja voiteluöljyjä. Öljyjen käsittelyyn liittyy aina pieni pohjaveden ja maaperän pilaantumisriski.

Pohjavesiriskejä arvioidaan lähinnä lähimmän luokitellun pohjavesialueen osalta. Riskien minimointiin esitetään menetelmiä YVA-menettelyn selostusvaiheessa.

4.4.4 Vaikutukset pintavesiin

Rakennusaikana hulevesistä voi tulla kiintoainekuormitusta pintavesiin, kun maa on paljaana ja sitä kaivetaan ja kalliota louhitaan.

Mahdolliset pintavesivaikutukset tapahtuvat kuitenkin lähinnä toiminnan aikana. Toiminnan aikaiset pintavesivaikutukset liittyvät lähinnä ulkokanalalan piha-alueella olevasta kananlannasta liukeneviin ravinteisiin. Ulkokanalassa lanta kerätään tarhoista, jos sitä tulee, ja varastoidaan lantalaan. Hulevedet johdetaan lähiojiin.

Häiriö- ja onnettomuustilanteissa voi myös aiheutua päästöjä pintavesiin kuten pohjavesiinkin.

Hulevesien mahdollisia vaikutuksia lähivesistöjen ekologiseen tilaan ja vesienhoidon tavoitteisiin käsitellään selostuksessa asiantuntija-arviona. Arvioinnissa hyödynnetään soveltuvin osin myös muista vastaavista hankkeista kerättyä tietoa. Riskien minimointiin esitetään menetelmiä YVA-menettelyn selostusvaiheessa.

4.4.5 Vaikutukset maa- ja kallioperään

Maaperävaikutukset kohdistuvat erityisesti rakentamisaikaan, jolloin poistetaan pintamaat ja louhitaan kalliota.

Toiminnasta ei normaalitilanteessa aiheudu merkittäviä vaikutuksia maa- ja kallioperään. Maaperä- ja kallioperävaikutusten arviointi tehdään olemassa olevan tiedon pohjalta.

Maa- ja kallioperävaikutuksia arvioidaan asiantuntija-arviona ja riskien minimointiin esitetään menetelmiä YVA-menettelyn selostusvaiheessa.

4.5 Maankäyttövaikutukset

Nykyisin metsätalouskäytössä olevan hankealueen maankäyttövaikutukset arvioidaan ja kuvataan sekä toiminnan aikana että toiminnan päättymisen jälkeisen ulkoilu- ja virkistyskäytön kannalta. Hankkeen vaikutuksia lähialueen maankäytön suunnitelmiin arvioidaan yleispiirteisesti. Hankkeen vaikutukset elinkeinojen harjoittamiseen (erityisesti metsätalous), vakituiseen ja vapaa-ajan asumiseen arvioidaan ja kuvataan sanallisesti. Arvioinnissa huomioidaan myös uudet 1.4.2018 voimaan tulleet valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet.

Hankkeella ei ennakoon arvioida olevan laajempia maankäyttövaikutuksia.

Maankäyttövaikutusten luonnetta selvitetään ja merkittävyyttä arvioidaan maastokäynteillä, kartta- ja paikkatietoaineistoilla, mahdollisilla täydentävillä haastatteluilla, vuorovaikutustilaisuuksien palautteen sekä esitettyjen lausuntojen ja mielipiteiden perusteella.

4.6 Yhteisvaikutukset

Hankkeella ei alustavan arvion mukaan ole merkittäviä yhteisvaikutuksia. Yhteisvaikutukset kuvataan YVA-selostuksessa ja arvioidaan laadullisesti asiantuntija-arviointina.

4.7 Haitallisten vaikutusten vähentämiskeinot

Hanke tullaan toteuttamaan parasta käyttökelpoista tekniikkaa (BAT) noudattaen ottaen huomioon suomalaiset käytännöt. Hankevastaava seuraa aktiivisesti alan kehitystä sekä ottaa koetellut ja hyviksi todetut ratkaisut huomioon hankesuunnitelmissaan. YVA-

menettelyn aikana kerätään arvokasta aineistoa hankkeen jatkosuunnittelun tueksi. Selostusvaiheessa esitetään menetelmiä, joilla haitalliset vaikutukset pyritään minimoimaan ja mahdollisten häiriö- ja onnettomuustilanteiden päästöt ympäristöön estämään.

4.8 Epävarmuustekijät

YVA-lain mukaan hankkeesta vastaavan on oltava riittävästi selvillä hankkeen ympäristövaikutuksista siinä laajuudessa kuin kohtuudella voidaan edellyttää. Kyseessä on sananmukaisesti ympäristövaikutusten arviointi ja arviointiin liittyy luonnollisesti epävarmuustekijöitä, joista keskeisimmät ovat seuraavat:

- Lähtötietojen laatu.
- Vaikutusten arvottamiseen ei olemassa yksiselitteisiä kriteerejä, vaan vaikutusarviointi on objektiivista asiantuntija-arviointia.
- Ihmisten näkemykset voivat poiketa huomattavasti toisistaan.

On myös huomiotava, että arviointiin on käytettävissä rajallinen määrä resursseja, joten kaikkea mahdollista ei voida huomioida. Olennaista on, että huomioidaan riittävästi kyseisen hankkeen kannalta merkittävät asiat.

4.9 Vaihtoehtojen vertailu ja toteuttamiskelpoisuus

Ympäristövaikutusten arviointiselostuksessa esitetään yhteenveto arvioiduista vaikutuksista. Vaihtoehtojen moniulotteisia vaikutuksia pyritään arvottamaan siten, että hankkeen vaikutuspiirin asukkaat ja vapaa-ajan viettäjät kokevat tulleen tasapuolisesti kuulluiksi ja huomioiduiksi.

Ympäristövaikutusten perusteella arvioidaan hankesuunnitelmien toteuttamiskelpoisuutta. Mikäli vaikutusarvioinnin perusteella ilmenee, että hanke on toteuttamiskelvoton, tuodaan se selkeästi ja avoimesti esille. Myös yhteysviranomaisen arvioi omassa perustellussa päätelmässään hankkeen toteuttamiskelpoisuutta. Ympäristölupaehdoissa määritetään kriteerit, joiden mukaan hanke voidaan toteuttaa. Ympäristölupapäätös voi olla myös kielteinen, jolloin lupaviranomaisen ei myönnä hankkeelle ympäristölupaa.

4.10 Toiminnan vaikutusten seuranta

Toiminnan vaikutusten seuranta on erittäin tärkeää, jotta voidaan arvioida hankkeen toiminnanaikaisia ympäristövaikutuksia ja tarvittaessa ryhtyä korjaaviin toimenpiteisiin. Ympäristövaikutusten arviointiselostuksessa esitetään toimintaohjelma, jolla vaikutuksia tullessaan seuraamaan. Ympäristölupavaiheessa esitetään yksityiskohtaisempi toiminnan seurantaohjelma, johon ympäristölupaviranomaisena toimiva Etelä-Suomen AVI ottaa kantaa

ympäristölupaehdoissa. Ympäristölupapäätöksen määräysten täyttymistä valvoo Varsinais-Suomen ELY-keskus. Ympäristölupaviranomainen päättää ympäristölupapäätöksessä seurannasta.

5 AIKATAULU

YVA-ohjelma valmistui syyskuussa 2018 ja siitä järjestetään vuorovaikutustilaisuus hankkeen nähtävillä oloaikana lokakuussa 2018. Nähtävillä oloaikana YVA-ohjelmasta voi jättää kirjallisen mielipiteen yhteysviranomaisena toimivalle Varsinais-Suomen elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskukselle (ELY). Samanaikaisesti Varsinais-Suomen ELY-keskus pyytää YVA-ohjelmasta myös lausuntoja eri viranomais- ja muilta tahoilta. Yhteysviranomaisen antaa ohjelmasta lausuntonsa joulukuussa 2018.

YVA-selostuksen laatiminen aloitetaan välittömästi YVA-ohjelman valmistuttua ja sen arvioidaan valmistuvan helmikuussa 2019. Maaliskuussa 2019 järjestetään toinen vuorovaikutustilaisuus, jossa esitellään YVA-menettelyn tulokset ja niistä keskustellaan osallistujien kanssa. Nähtävillä oloaikana YVA-selostuksesta voi jättää kirjallisen mielipiteen yhteysviranomaisena toimivalle Varsinais-Suomen ELY-keskukselle. Varsinais-Suomen ELY-keskus pyytää YVA-selostuksesta myös lausuntoja eri viranomais- ja muilta tahoilta. Yhteysviranomaisen antaa selostuksesta perustellun päätelmän kesäkuussa 2019, jolloin YVA-menettely päättyy.

YVA-menettelyn lisäksi hanke vaatii ympäristöluvan. Ympäristölupahakemuksen valmistelu käynnistyy rinnan YVA-menettelyn loppuvaiheen kanssa. Ympäristölupahakemuksesta päätöksen tekee Etelä-Suomen aluehallintovirasto (AVI).

Seuraavassa taulukossa (Taulukko 9) on esitetty aikatauluarvio YVA-menettelyn, ympäristölupamenettelyn ja hankkeen toteutuksen osalta.

Taulukko 9. YVA-menettelyn, ympäristölupamenettelyn ja hankkeen toteutuksen aikataulu.

Vaihe	2018												2019							2020	
	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7-12	1-6	7-12				
YVA-ohjelmavaihe																					
Ohjelman laatiminen																					
Ohjelma nähtävillä																					
Yleisötilaisuus																					
Yhteysviranomaisen lausunto																					
YVA-selostusvaihe																					
Selostuksen laatiminen																					
Selostus nähtävillä																					
Yleisötilaisuus																					
Yhteysviranomaisen perusteltu päätelmä																					
Ympäristölupamenettely																					
Rakentaminen (1. vaihe)																					

6 LÄHTEET

Etelä-Suomen aluehallintovirasto, 2016. Ympäristölupapäätös Dnro ESAVI/2991/2015.

Evira, 2018. Tuotantomuodot. <https://www.evira.fi/elintarvikkeet/alkutuotanto/elaimista-saatavat-elintarvikkeet/munat/tuotantomuodot/> (luettu 6.7.2018).

Finlex, 2016. Valtion säädöstietopankki. <http://www.finlex.fi> (luettu helmikuussa 2017).

GTK, 2018. Happamat sulfaattimaat -karttapalvelu. <http://gtkdata.gtk.fi/Hasu/index.html#> (luettu 26.6.2018).

Jyväskylän yliopisto, 2008. Vakka-Suomen alueen ilmanlaadun bioindikaattoritutkimus vuosina 2006-2007. Ympäristötutkimuskeskuksen tiedonantoja 164.

Kanax Oy, 2012. Mynämäen kanalalaaennuksen ympäristövaikutusten arviointiohjelma.

Kanax Oy, 2013. Mynämäen kanalalaaennuksen ympäristövaikutusten arviointiselostus.

Kauppinen T. ja Tähtinen, V., 2003. Ihmisiin kohdistuvien vaikutusten arviointi –käsikirja. Stakes, aiheita 8/2003.

Lounaispaikan Karttapalvelu, 2018. <http://karttapalvelu.lounaispaikka.fi> (luettu 26.6.2018)

Sierla, L., Lammi, E., Mannila, J. & Nironen, M., 2004. Direktiivilajien huomioon ottaminen suunnittelussa. Suomen ympäristö 742, Luonto ja luonnonvarat, s. 114.

Suomen ympäristökeskus, 2013. Kansallismaisemat. [http://www.ymparisto.fi/fi-FI/Luonto/Maisemat/Kansallismaisemat/Kansallismaisemat\(7758\)](http://www.ymparisto.fi/fi-FI/Luonto/Maisemat/Kansallismaisemat/Kansallismaisemat(7758)) (luettu 25.6.2018).

SYKE, 2015. Monitavoitearvioinnin käytännöt ja työkalut ympäristövaikutusten arvioinnin laadun ja vaikuttavuuden parantamisessa, LIFE11 ENV/FI/

Varsinais-Suomen ELY-keskus, 2013. Laajoki, Mynäjoki, Hirvijoki ja Puttaanjoki. Varsinais-Suomen vesistöt tutuiksi. Näkymiä | 2013.

Ympäristöministeriö, 1992. Maisemanhoito. Maisema-alue työryhmän mietintö I ja II. Mietintö 66/1992.

Ympäristöministeriö, 2013. Suomen maisemamaakunnat ja -seudut. <http://www.ymparisto.fi/download/noname/%7B1FB4C053-558A-4837-A39F-173A18D54E33%7D/57775> (luettu 25.6.2018)

Ympäristöministeriö, 2015. Soidensuojelutyöryhmän ehdotus soidensuojelun täydentämiseksi. Alanen, A. & Aapala, K. (toim.). Ympäristöministeriön raportteja 26 | 2015.

Ympäristöministeriö, 2018. Karpalo ympäristökarttapalvelu http://www.syke.fi/fi-FI/Avoim_tieto/Karttapalvelut (luettu touko-kesäkuussa 2018).

Ympäristötiedon hallintajärjestelmä Hertta, 2018. Ilmapäästöt kuntatasolla.