

Vastaanottaja
Turun kaupunki

Asiakirjatyyppi
Tarkkailusuunnitelma

Päivämäärä
22.11.2023

TARKKAILUOHJELMA

LAUTTARANTA



TARKKAILUOHJELMA LAUTTARANTA

Projekti **Lauttarannan tarkkailuohjelma**
Projekti nro **1510065869**
Vastaanottaja **Anne Savola**
Versio **4**
Päivämäärä **22.11.2023**
Laatija **Merja Autiola**
Tarkastaja **Ville Kilponen**
Hyväksyjä **Anne Savola ja Mari Ahlroos**
Kuvaus **Tarkkailuohjelma**

Ramboll
Joukahaisenkatu 6
20520 TURKU

P +358 20 755 611
F +358 20 755 6201
<https://fi.ramboll.com>

SISÄLTÖ

1.	Johdanto	3
2.	Tarkkailtava toiminta	4
2.1	Vesistörakentaminen	4
2.2	Täyttämistoimet	5
3.	Vesitalousluvan mukainen tarkkailu	5
3.1	Vesistörakentamisen ruoppauksen ja merenpuoleisen penkereen rakentamisen aikainen merivesitarkkailu	5
3.1.1	Näytepisteet	5
3.1.2	Näytteenottoajankohdat	5
3.1.3	Analyysit	6
3.2	Ruoppausmassojen ja ylijäämämaiden ympäristökelpoisuus	6
3.3	Kalataloudellinen tarkkailu	6
4.	Ympäristöluvan mukainen tarkkailu	7
4.1	Täyttötyön merivesi- ja hulevesitarkkailu	7
4.1.1	Näytepisteet	7
4.1.2	Näytteenottoajankohdat	8
4.1.3	Analyysit	8
4.2	Hyötykäytettävien materiaalien laadunvarmistus	9
4.2.1	Ruoppausmassat ja niiden tekninen laatu	9
4.2.2	Ruoppausmassojen ympäristökelpoisuus	9
4.2.3	Analyysit	9
4.3	Stabiloitu ruoppausmassa	9
4.3.1	Stabiloidun ruoppausmassan tekninen laatu	10
4.3.2	Stabiloitujen ruoppausmassojen ympäristökelpoisuus	11
4.3.3	Stabiloinnissa käytettävät sideaineet	12
4.4	Ylijäämämaat	12
4.4.1	Ylijäämälouheen tekninen laatu ja ympäristökelpoisuus	12
4.4.2	Ylijäämämaiden tekninen laatu	12
4.4.3	Ylijäämämaiden ympäristökelpoisuus	13
4.4.4	Ylijäämämaiden vastaanotto	13
4.4.5	Ylijäämämaat, louhe vastaanotto	13
4.5	Melu	14
4.6	Luontovaikutukset	14
5.	Tarkkailun muuttaminen ja lopettaminen	15
5.1	Vesiluvan mukainen tarkkailu	15
5.2	Ympäristöluvan mukainen tarkkailu	15
6.	Raportointi ja dokumentointi	16
6.1	Ruoppausmassoihin liittyvä dokumentointi	16
6.2	Stabilointityön dokumentointi	16
6.3	Ylijäämämaihin liittyvä dokumentointi	17
7.	Jätteenkäsittely- ja seurantasuunnitelma	18
7.1	Käsiteltäviksi hyväksyttävät jätteet	18
7.2	Toimet vastaanotettavien jätteiden laadun tarkistamiseksi	18
7.3	Käsittelyprosessin kuvaus mukaan lukien selvitys käsittelyyn liittyvistä mahdollisista häiriö-, vaara- ja poikkeuksellisista tilanteista sekä tarkkailun kannalta keskeisistä käsittelyvaiheista	19
7.3.1	Käsittelymenetelmät	19
7.4	Toimet päästöjen ja käsittelyssä syntyvien jätteiden tarkkailun järjestämiseksi	19
7.4.1	Päästötarkkailu	19

7.5	Toiminta häiriö-, vaara- ja poikkeustilanteessa mukaan lukien korjaavat toimet	20
7.6	Toimet käsittelyssä syntyvien jätteiden laadun varmistamiseksi	21
7.7	Käsittelyssä syntyvien jätteiden käsittelymenetelmät ja -paikat	21
7.8	Käsittelystä vastuussa olevat henkilöt ja toimet heidän perehdyttämiseen	22
7.9	Muut vastaavat seurannan ja tarkkailun järjestämiseksi tarpeelliset seikat	22

Liitteet:

Liite 1 Viitasammakon elinolosuhteiden tarkkailuohjelma

Piirustukset:

[YMP- 151002912 -001](#)

[Läjitysalueen tarkkailupisteiden sijaintikatta,
Rakentamisvaihe 2, 1:2000, 31.10.2023](#)

1. JOHDANTO

Tarkkailun kohteena on Turun Hirvensalossa sijaitsevan Lauttarannan esirakentamiskohde, jonka rakentuminen edellyttää merialueen ja rannan täyttöä ranta-alueelle rakennettavien penkereiden taakse ja matalahkon proomuväylän ruoppaamista vesistöön. Alueen esirakentamiseen kuuluva pohjamaan nostaminen tulvakorkeuden yläpuolelle toteutetaan useista eri vesirakentamiskohteista syntyvillä ruoppausmassoilla ja näiden stabiloinnilla sekä Hirvensalon alueen rakentumisesta syntyvillä ylijäämämailla. Alueelle rakennettaviin penkereisiin käytetään mm. Turun alueella rakentamisessa syntyviä ylijäämälouheita.

Lauttarannan esirakentamiselle on Etelä-Suomen aluehallintoviraston 14.12.2020 myöntämä vesi- ja ympäristöluvut

- Lauttarannan esirakentamiseen liittyvät vesirakentamistyöt, Turku, Nro 440/2020, ESAVI/12955/2018
- Jättemateriaalien hyödyntäminen maa- ja merialueen täytössä, Turku, Nro 441/2020, ESAVI/12983/2018

sekä edellisten päätösten Etelä-Suomen aluehallintoviraston 15.12.2022 myöntämät muuttoluvat

- Lauttarannan esirakentamista koskevan vesitalousluvan lupamääräyksen 3 muuttaminen ja laiturin pysyttäminen, Turku, Nro 377/2022, ESAVI/14725/2022
 - o lupa käsittää myös väliaikaisen proomulaiturin pysyttämisen
 - o muutettu lupamääräystä 3
 - o sisältää uudet lupamääräykset 18-21
 - o muilta osin on voimassa mitä päätöksessä 440/2020 määrätään
- Jättemateriaalien hyödyntäminen maa- ja merialueen täytössä koskevan ympäristöluvun muuttaminen, Turku Nro 378/2022, ESAVI/14726/2022
 - o muutettu lupamääräyksiä 1,2,3,9,11,15 ja 23
 - o muilta osin on voimassa mitä päätöksessä 441/2020 määrätään

Muuttolupahakemuksessa esitettyyn tarkkailuohjelmaehdotukseen tehdyt lisäykset on esitetty tässä tarkkailuohjelmassa vihreällä tekstillä. Tarkkailuohjelma on jaoteltu erikseen vesi- ja ympäristöluvapäätösten mukaisiin tarkkailuvelvoitteisiin.

Tarkkailuohjelmaan tehdyt muutokset (22.11.2023) koskien rakentamisvaihetta II on esitetty sinisellä. Muutokset koskevat uusia tarkkailupisteitä.

Suunnitelma sisältää:

- vesistö rakentamisen ja täyttötyön aikaisen vedenlaadun tarkkailun
- kalataloudellisen tarkkailun
- alueella stabiloitavien ruoppausmassojen teknisen ja ympäristökelpoisuuden tarkkailun
- alueella hyödynnettävien ylijäämämaiden ja louheiden tarkkailun
- melutarkkailun
- jätteen käsittelyn seuranta- ja tarkkailusuunnitelman
- raportoinnin ja dokumentoinnin periaatteet
- luontovaikutusten tarkkailun (liite 1)
- kartan tarkkailupisteistä rakentamisvaiheen I aikana

Tarkkailuohjelma tulee toimittaa Varsinais-Suomen ELY-keskuksen hyväksyttäväksi ennen toiminnan aloittamista (määräys 14/v-lupa, määräys 23/y-lupamuutos ja määräys 24/y-lupa).

Ennen 15.12.2022 saatuja lupamuutospäätöksiä ELY-keskus on antanut tarkkailuohjelmasta seuraavat päätökset:

- Päätös Lauttarannan läjitysalueen rakentamisen käyttö- ja päästötarkkailusuunnitelman sekä luontovaikutustarkkailun hyväksymisestä annettiin 25.3.2022 (VARELY/4981/2019).
- Päätös vesistövaikutusten tarkkailusuunnitelman hyväksymisestä annettiin 28.4.2022 (VARELY/4971/2019).

Kohteen toiminnasta ja tarkkailusta ovat vastuussa:

- Anne Savola/Turun kaupunki
- Antti Kuosmanen/Kiertomaa Oy
- Jussi Kortesoja/Kiertomaa Oy

2. TARKKAILTAVA TOIMINTA

2.1 Vesistörakentaminen

Alueen savien ja silttien ruoppaaminen rakennettavan louhepenkereen alta sekä proomu- ja lautaväyliltä sekä louhepenkereen rakentaminen aiheuttaa vesistön samentumista ja kiintoainepitoisuuden kasvua vedessä.

Ennen ruoppaus- ja reunapenkereen rakentamista hankealue ympäröidään merenpohjasta vedenpintaan ulottuvalla suojaverholla, joka merkitään asianmukaisesti. Ruoppauksen ja reunapenkereen rakentamisen ajan suojaverho pidetään paikoillaan. Suojaverhon toimintaa tarkkaillaan ja työt keskeytetään, jos rakennustyöt aiheuttavat merkittävästi veden samentumista suojaverhon ulkopuolella. Rikkoontunut suojaverho korjataan välittömästi. (määräys 11/vl)

Penkereen rakentaminen vesistöön tapahtuu ruoppauksen kanssa yhteneväenä prosessina siten, että pehmeiden sedimenttien ruoppauksen yhteydessä pengertä rakennetaan samanaikaisesti päätypenkereenä. Reunapenkereen sisäpuolen luiskaan rakennetaan 1 m paksuinen moreenitiiviste, jonka haitta-ainepitoisuudet alittavat asetuksen VNa 214/2007 mukaiset kynnyсарvot. **Kynnyсарvoista saa poiketa seuraavien aineiden osalta ja näiden aineiden pitoisuudet saavat olla enintään seuraavat: arseeni (13 mg/kg), lyijy (101 mg/kg), sinkki (209 mg/kg) ja vanadiini (103 mg/kg).** Moreenitiivisteen ja louhepenkereen väliin asennetaan suodatinkangas tai vastaava (määräys 3/vl-muutos).

Mikäli merenpuoleista reunapengertä ei ole rakennettu ennen läjitys / täyttötoiminnan aloittamista, rakennettaviin maa-alueelle sijoittuviin penkereisiin on asennettava vesienhallinnan kannalta tarpeellinen suodatin- tai tiivisterakenne, jolla estetään ruoppausmassan leviäminen merialueelle ja taataan hulevesien ohjaaminen käsittelyyn määräys 3/vl-muutos).

Kohteen läheisyydessä vesialueella ei ole ekologisesti erityisen herkkiä kohteita, jotka voisivat kärsiä kiintoaineskuormasta, erityisesti kun rakentamisen alue ympäröidään silttiverholla samentuman leviämisen estämiseksi.

Tarkkailun tavoitteena on seurata vesistörakentamisen vaikutuksia pintaveden laatuun. Tarkkailun ajankohdat ja kesto määräytyvät rakennusvaiheiden ja niiden keston mukaisesti.

2.2 Täyttämistoimet

Alueen esirakentamiseen liittyvät täyttötöyt toteutetaan siten, ettei hyötykäyttö heikennä kenttä-rakenteiden kantavuutta eikä kiintoainesta pääsee kulkeutumaan viitasammakoiden elinalueelle.

Alueella hyödynnettävät materiaalit ovat tai ne jalostetaan (stabiloidaan) teknisiltä ja ympäristökelpoisuusominaisuuksiltaan hyödyntämiseen soveltuviksi.

Alueella hyödynnettävät materiaalit ja niiden arvioidut kerrospaksuudet on esitetty taulukossa 1.

Taulukko 1. Alueella hyödynnettävät materiaalit ja niiden arvioidut kerrospaksuudet.

Rakennekerros	Hyödynnettävät materiaalit	kerrospaksuus [m]
Peittokerros	Ylijäämämaa	0,5 m
Reunapenger	Louhe ja moreeni	Kts. pengersuunnitelmat
Välipenger	Louhe	3-5 m
Painopenger	Ylijäämämaa	0,5-1,0 m
Täyttö	Ylijäämämaa	0-3 m
	Stabiloitu ruoppausmassa	2-5 m

3. VESITALOUSLUVAN MUKAINEN TARKKAILU

3.1 Vesistö rakentamisen ruoppauksen ja merenpuoleisen penkereen rakentamisen aikainen merivesitarkkailu

3.1.1 Näytepisteet

Meriveden tarkkailua esitetään tehtäväksi kolmesta tarkkailupisteestä, jotka sijoitetaan rakennettavan merenpuoleisen penkereen ulkopuolelle. Tarkkailupisteiden sijainnit on esitetty piirustuksessa YMP- 1510065869-001 (1:2000).

Tarkkailupisteet ovat:

- M1, meriveden tarkkailupiste 1, n. 50 m päässä rakennettavasta penkereestä
- M2, meriveden tarkkailupiste 2, n. 50 m päässä rakennettavasta penkereestä
- M3, meriveden taustapitoisuuden tarkkailupiste lähempänä Aurajoen alajuoksua. Etäisyys pengeralueesta n. 200 m vastavirtaan.

Tarkkailupisteiden koordinaatit mitataan ensimmäisellä näytteenotokerralla.

3.1.2 Näytteenottoajankohdat

Tarkkailua tehdään kerran ennen toiminnan alkamista, pengerrakentamisen aikana ja sen päättyttyä. Tarkkailu on aloitettava ennen toiminnan aloittamista (määräys 14/v-lupa).

Pengerrakentamisen aikaista tarkkailua tehdään seuraavasti:

- Ruoppauksen aikana näytteitä otetaan 1 krt / kuukausi. Näytteenotto pyritään ajoittamaan siten, että ruoppaus työ tai penkereen rakentaminen on käynnissä
- Penkereen pohjantäytön aikana näytteitä otetaan 2 kuukauden välein.
- Lamellistabiloinnin aikana näytteitä otetaan 1 krt / kuukausi.

3.1.3 Analyysit

Jokaisesta tarkkailupisteestä otetaan kaksi vesinäytettä, noin vesisyvyyden puolivälistä ja noin puoli metriä pohjasta.

Vesinäytteistä analysoidaan:

- pH, sähkönjohtavuus, sameus, väriluku, kiintoaine,
- kokonaistyyppi ja fosfori
- metallit (Al, Sb, As, Ba, Hg, Cd, Co, Cr, Cu, Pb, Mo, Ni, Zn, V, Se)
- kloridi ja sulfaatti

Lisäksi jokaisella näytteenotokerralla mitataan veden lämpötila ja näkösyvyys. Metalleista määritetään kokonaispitoisuudet sekä liukoiset pitoisuudet.

Merivesinäytteistä analysoitavien metallien määrää voidaan luvan haltijan esityksen mukaan muuttaa, jos saadut tulokset siihen antavat aihetta. (Päätös 28.4.2022, VARELY/4971/2019)

Mikäli toiminnan päästötarkkailussa löytyy jotain haitta-aineita, joita ei merivesitarkkailussa ole huomioitu, pitää ne siihen lisätä (määräys 15/y-lupa. (Päätös 28.4.2022, VARELY/4971/2019) [sekä ELY:n määräaikaistarkastus 7.6.2022 ja lausunto 15.11.2022 Dnro VARELY/4981/2019.](#)

3.2 Ruoppausmassojen ja ylijäämämaiden ympäristökelpoisuus

Rakentamisessa syntyvien ruoppausmassojen ympäristökelpoisuuden todentaminen on esitetty kappaleessa 4.3.2 ja rakentamisessa hyödynnettävien ylijäämämaiden ympäristökelpoisuus kappaleessa 4.5.3.

3.3 Kalataloudellinen tarkkailu

Hankkeen kalataloudellisia vaikutuksia esitetään tarkkailtavan osana Turun edustan merialueen kalataloudellista yhteistarkkailua (Turun edustan merialueen kalataloudellinen yhteistarkkailuohjelma, Länsi-Uudenmaan vesi ja ympäristö 2014, VARELY/2056/5723/2017). Tarkkailumenetelminä yhteistarkkailussa käytetään verkkokoekalastusta, kalastustiedustelua, ammattikalastuksen seurantaa, poikasnuottauksia, silakan kutupohjien tilan, mädin ja kuolleisuuden seurantaa sekä Gulf-poikaspyyntejä ja kalojen aistinvaraista arviointia. Lauttarannan hankealue sijoittuu yhteistarkkailun kattamalle Aurajokisuun osa-alueelle.

4. YMPÄRISTÖLUVAN MUKAINEN TARKKAILU

Runsaasti vettä sisältävät ruoppausmassat välivarastoidaan siten, että niistä kuivuessa muodostuva suotovesi kerätään erikseen tarkkailua varten. (määräys 14/y-lupa)

Hankealueella syntyvien vesien viipymä ja puhdistuminen varmistetaan laskeutusaltaissa pinnan muotoiluilla, saostuskemikaaleja käyttämällä, läjitystä rajoittamalla tai muulla vastaavalla tavalla. **Mereen johdettavan huleveden sameusarvo saa olla enintään 200 NTU tai 200 FTU seitsemän vuorokauden liukuvana keskiarvona. Yksittäisessä mittauksessa sameusarvo saa olla enintään 400 NTU tai 400 FTU.** Mereen johdettava vesi ei saa sisältää vesiympäristölle vaarallisista ja haitallisista aineista annetussa valtioneuvoston asetuksessa (1022/2006) mainittuja aineita sellaisina pitoisuuksina, että ympäristölaatonormi ylittyy pintavedessä tai kalassa eikä aineita, joiden johtaminen pintavesiin on asetuksessa kielletty (määräys 15/y-lupamuutos).

Mikäli hankealueelta suotautuvan veden **sameusarvot ylittävät esitetyt raja-arvot**, viivytyksiaikaa ja suodatusta tehostetaan laskeutusaltaissa ja ojastossa kalkkikivisuodattimilla. **Muita määräyksessä 23/y-lupamuutos edellytetyjä toimenpiteitä, jotka toteutetaan, mikäli hankealueelta suotautuvan veden sameusarvo ylittää annetut kriteerit ovat:**

- o Vesienkäsittelyä tehostetaan säätämällä huleveden pH:ta sekä erottamalla kiintoainesta esimerkiksi kalkkikivipadoin. Kiintoaineen määrää voidaan vähentää kasvattamalla viipymää laskeutusaltaissa sekä tyhjentämällä liettynyttä, laskeutunutta ainesta säännöllisesti.
- o Mikäli vedenkäsittelyn tehostustoimet eivät riitä, arvioidaan läjityskenttien reunapenkereiden tiivistämistarve
- o Aloitetaan massojen stabilointi aiemmin kuin suunniteltu maksimaalinen läjitysaika 2 vuotta täytyy.

Toimimisesta häiriö-, vaara- ja poikkeustilanteissa sekä korjaavista toimenpiteistä on kuvattu lisää tarkkailuohjelmassa kappaleessa 7.5.

Huleveden kiintoaineen kokonaispitoisuuden seuraamiseksi **on pisteeseen H1 ja H2 asennettu automaattiset samentumamittarit, joista seurataan samentumaa vähintään 4 kertaa vuorokaudessa.**

4.1 Täyttötöiden merivesi- ja hulevesitarkkailu

4.1.1 Näytepisteet

Hulevesitarkkailua esitetään tehtäväksi rakentamisen I ja II vaiheessa ruoppausmassasta erottuneesta suotovedestä (S-pisteet) (määräys 14/y-lupa), hulevesien laskeutusaltaiden jälkeisestä vedenjuoksuusojasta H1 ja H2 sekä kahdesta merivesipisteestä, jotka sijaitsevat hulevesien juoksuusojien alapuolella meren rannassa sekä kahdesta viitasammakoiden esiintymisalueen lisääntymislammikosta.

Ulkopuolisia vesiä ei johdeta hankealueelle eikä viitasammakoiden suojavao-alueelle (määräys 12/y-lupa). Tarkkailupisteiden sijainnit on esitetty piirustuksessa **YMP- 151002912 -001** (1:2000).

Tarkkailupisteiden koodit ja numerointi esitetään vuosittain päivittyvässä tarkkailupistekartassa. Rakentaminen ei tapahdu samanaikaisesti koko alueella, vaan allas ja rakenne kerrallaan. Vuonna

2022 aloitetaan rakentamisvaiheen I rakentaminen, johon sisältyy kolmen ensimmäisen läjitysaltaan rakentaminen. Jokaisella läjitysaltaalla on sekä omia tarkkailupisteitä (S-pisteet) että yhteisiä eri altaiden kanssa olevia tarkkailupisteitä (H-pisteet), jotka ovat laskeutusaltaiden jälkeisiä tarkkailupisteitä.

[Rakentamisvaihe II on toteutunut vuonna 2023 seuraavasti: läjitysaltaat 4 ja 5 ovat valmistuneet.](#)

Tarkkailupisteet ovat:

- S-pisteet: ruoppausmassojen kuivauksessa syntyvät suotovedet (määräys 14/y-lupa), jotka ovat läjitysaltaan ulkopuolisia vedenlaadun tarkkailupisteitä
- H-pisteet: rakennetun kiintoaineksen laskeutusaltaan jälkeinen hulevesien tarkkailu.
- M4, hulevesien laskuojan vedenlaadun tarkkailu merivedessä
- M5, hulevesien laskuojan vedenlaadun tarkkailu merivedessä
- V1, viitasammakkoaltaan vedenlaadun tarkkailu
- V2, viitasammakkoaltaan vedenlaadun tarkkailu

Tarkkailupisteiden koordinaatit mitataan ensimmäisellä näytteenotokerralla.

4.1.2 Näytteenottoajankohdat

Tarkkailua tehdään penkereiden, altaiden rakentamisen aikana sekä täyttötöiden aikana rakentamisvaiheessa I ja sen päätyttyä tarkkailupisteistä S1, S3, H1, M4, M5, V1 ja V2. Vastaavaa tarkkailua tehdään myös [rakentamisvaiheessa II tarkkailupisteistä: S4, S5 ja H2.](#)

Täyttötöiden aikaista tarkkailua tehdään seuraavasti:

- Ruoppausmassojen läjitystyön aikana näytteitä otetaan 1 krt / kuukausi
- Stabiloitustyön ollessa käynnissä näytteitä otetaan 1 krt / kuukausi
- Muun alueen täyttötöiden, välivarastoinnin ja rakentamisen yhteydessä näytteitä otetaan 3 krt vuodessa sulan maan aikana.
- Jatkuvatoiminen samentumamittari [pisteissä H1 ja H2](#), kun läjitysaltaaseen on läjitettynä ruoppausmassaa, ja ruoppausmassasta erottuu laskeutusaltaassa käsiteltävää vettä.

4.1.3 Analyysit

Jokaisesta tarkkailupisteestä otetaan yksi vesinäyte, noin vesisyvyyden puolivälistä. Vesinäytteistä analysoidaan (suluissa poikkeava aikataulu vrt kpl 4.1.2):

- pH, sähkönjohtavuus, sameus, väriluku, kiintoaine,
- kokonaistyyppi ja fosfori
- metallit (Al, Sb, As, Ba, Hg, Cd, Co, Cr, Cu, Pb, Mo, Ni, Zn, V, Se)
- PAH-yhdisteet (1 krt / vuosi, pisteistä M4 ja M5)
- öljyhiilivedyt C₁₀-C₄₀ (toiminnan aikana 3 krt / vuosi, pisteistä M4 ja M5)
- kloridi ja sulfaatti
- jatkuvatoiminen sameusmittari pisteessä H1 [ja H2 \(määräys 15/y-lupamuutos: sameus-arvo saa olla enintään 200 NTU tai 200 FTU seitsemän vrk keskiarvona\).](#)

Lisäksi jokaisella näytteenotokerralla mitataan veden lämpötila, näkösyvyys sekä virtaama. Metalleista määritetään sekä kokonais- että liukoiset pitoisuudet.

4.2 Hyötykäytettävien materiaalien laadunvarmistus

4.2.1 Ruoppausmassat ja niiden tekninen laatu

Alueelle läjitettävät ruoppaus sedimentit ovat hyvin löyhiä ja vesipitoisia, joten niiden tiivistyminen mm. vedenpoistumisen myötä on suurta ja näin ollen proomukuutioiden ja tulevien rakennekuutioiden välistä yhteyttä on vaikea arvioida. Ruoppaus hankkeiden massamäärät esitetään niitä koskevissa vesilupahakemuksissa ja suunnitelmissa. Alueen sedimentit ovat tyypillisimmin liejuisia savia ja silttejä.

Ruoppausmassojen tekniselle laadulle ei esitetä etukäteen laatuvaatimuksia. Laatuvaatimukset kohdistuvat stabiloidun massan laatuvaatimuksiin. Kaikki ruoppausmassat stabiloidaan (määräys 7/y-lupa).

4.2.2 Ruoppausmassojen ympäristökelpoisuus

Kaikissa tulevilla ruoppaus hankkeissa, joiden ruoppausmassoja alueelle tullaan läjittämään ja hyödyntämään, määritetään sedimenttien meriläjityskelpoisuus Sedimenttien ruoppaus- ja läjitysohje (2015) mukaisesti. Mikäli ruoppaus hankkeissa syntyy meriläjityskelvotonta sedimenttiä, se otetaan vastaan Lauttarannan läjitys- ja hyötykäyttöalueella. Meriläjityskelpoisuuden määrittämisen yhteydessä verrataan sedimentin haitta-aineiden pitoisuuksia myös nk. PIMA-raja-arvoihin (VNA 214/2007). Pintasedimentin pitoisuudet lasketaan 0–0,30 m keskiarvopitoisuuksina sekä ruoppausalueiden keskiarvopitoisuuksina. Ruoppausalueen haitta-ainetasojen määrittämisessä noudatetaan Sedimenttien ruoppaus- ja läjitysohje (2015) mukaista ohjeistusta.

Alueelle tuotavien ruoppausmassojen soveltuvuus alueen täyttöihin on rajattu siten, että kulloisenkin ruoppaus hankkeen sedimenttien tulee alittaa PIMA-raja-arvojen alemmat ohjearvot (määräys 3/vl). Ohjearvoista saa poiketa seuraavien aineiden osalta ja näiden aineiden pitoisuudet saavat olla enintään seuraavat: kromi 300 mg/kg, kupari 200 mg/kg, nikkeli 150 mg/kg, lyijy 300 mg/kg, sinkki 400 mg/kg ja vanadiini 250 mg/kg (määräys 3/vl-muutos). Muulla tavoin pilaantuneita sedimenttejä tai ylijäämämaita ei alueelle tuoda. Tulokset esitetään valvovalle viranomaiselle ennen kulloisenkin ruoppauskohteen massojen läjityksen aloittamista.

4.2.3 Analyysit

Alueelle tuotavan ruoppausmassan analysoinnista vastaa ruoppaus hankkeen tilaaja. Analysointi toteutetaan Sedimenttien ruoppaus- ja läjitysohje (2015) mukaisesti. Läjitysalueen toiminnasta vastaava tarkistaa analyysitiedot ja toteaa ruoppausmassan sijoituskelpoisuuden alueelle.

4.3 Stabiloitu ruoppausmassa

Alueelle läjitettävä ruoppausmassa käsitellään stabiloimalla riittävän teknisen laadun ja haitta-aineiden sitoutumisen takaamiseksi. Ruoppausmassaa voidaan varastoida alueella kahden vuoden ajan ylimääräisen veden poistumisen tehostamiseksi ennen stabiloimista. Alueella saa välivarastoida pilaantumattomia maa-ainesjätteitä (17 05 04, 17 05 08, 19 13 02) yhteensä enintään 65 000 t enintään kolme vuotta ja käsittelemättöminä ruoppausmassoja täyttöaltauksissa enintään 150 000 t enintään kaksi vuotta ennen käsittelyn aloittamista (määräys 18 / y-lupa).

Ruoppausmassojen käsittelysuunnitelmat on toimitettava Varsinais-Suomen elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskukselle hyväksyttäväksi viimeistään kolme kuukautta ennen kunkin käsittelyjakson

aloittamista. Suunnitelmissa on esitettävä ainakin käytettävät menetelmät ja reseptit, selvitys käsittelyllä saavutettavista vaikutuksista sijoitettujen jätteiden ominaisuuksiin (mukaan lukien liukoisuus), käsittelyn aikataulu sekä tiedot laadunvarmistusmenetelmistä ja stabiloinnin laatuavoitteiden toteutumista koskevasta tarkkailusta mukaan lukien jälkitarkkailu (määräys 10/y-lupa).

Stabiloidun ruoppausmassan päälle asennetaan suodatinkangas ja vähintään 0,5 m kerros maa- ja/tai kiviainesta, jonka haitallisten aineiden pitoisuudet alittavat asetuksen VnA 214/2007 mukaiset kynnyksarvot. **Kynnyksarvoista saa poiketa seuraavien aineiden osalta ja näiden aineiden pitoisuudet saavat olla enintään seuraavat: arseeni (13 mg/kg), lyijy (101 mg/kg), sinkki (209 mg/kg) ja vanadiini (103 mg/kg). (määräys 11/y-lupamuutos).**

4.3.1 Stabiloidun ruoppausmassan tekninen laatu

Ruoppausmassojen ja pohjamaana esiintyvän saven stabilointi tehdään 2–5 m syvyyteen saakka. Stabiloinnin syvyys riippuu alueen teknisille ominaisuuksille asetetuista ehdoista kuitenkin niin, että ruoppaus sedimentti stabiloidaan kokonaisuudessaan. Stabiloinnin leikkauslujuutena lopullisessa tilanteessa (2 vuoden kuluttua stabiloinnista) on vakavuustarkasteluissa käytetty 75 kPa. Stabiloinnissa käytettävillä resepteillä tulee saavuttaa vähintään 75 kPa:n leikkauslujuus ja 1×10^{-7} m/s vedenläpäisevyys (määräys 8 / y-lupa).

Stabiloitavan massan lujittamiseen tarvittava sideainemäärä ja laatu testataan ruoppauskohde- ja kennokohtaisesti. Stabiloinnin sideaineena tullaan käyttämään kaupallisia sideaineita sekä nk. uusiosideaineita, joita ovat ainakin voimalaitosten lentotuhkat ja jätekipsi.

Stabiloitavien ruoppausmassojen reseptointi toteutetaan kullekin ruoppauskohde- ja reseptillä saavutettavissa olevat vedenläpäisevyys-, lujuus- ja liukoisuustulokset toimitetaan ennen stabiloinnin toteuttamista valvovalle viranomaiselle. Testaustavat sekä tavoitteet on esitetty taulukossa 2.

Taulukko 2. Stabiloitavuuden ennakkotestaus reseptoinnin yhteydessä. Testausmääriin vaikuttaa stabiloitavan ruoppausmassa tasalaatuisuus. Määrät selviävät vasta stabiloitavuustestauksen yhteydessä.

Testimenetelmä ennakkotestauksessa	Testauksen tarkoitus	Tavoite
Vesipitoisuus, hehkutushäviö, rakeisuus, tiheys	Runkomateriaalin tekniset luokitteluominaisuudet soluun läjitetystä massasta. Vähintään 5 näytettä / 5000 m ³ ruoppausmassaa testataan	Tulosten perusteella valitaan edustava runkoaine stabiloitavuustutkimuksiin
Puristuslujuus	Selvitetään taloudellinen resepti alkulujittumisen sekä loppulujittumisen kannalta. Testaus määrä selviää stabiloitavuuskokeissa.	Leikkauslujuus 75 kPa toteutuu 2 vuoden aikana maasto-olosuhteissa (määräys 8/y-lupa)
Vedenläpäisevyys	Valitun reseptin testaaminen keskimääräisellä runkoaineella ja valituilla sideaineilla. Testaus määrä selviää stabiloitavuuskokeissa	Vedenläpäisevyys on $\leq 1 \cdot 10^{-7}$ m/s (määräys 8/y-lupa)
Liukoisuus 2-vaiheisella ravistelutestillä	Valitun reseptin testaaminen keskimääräisellä runkoaineella ja valituilla sideaineilla. Testaus määrä selviää stabiloitavuuskokeissa	Liukoisuudet alittavat taulukon 4 mukaiset raja-arvot (määräys 9/ y-lupamuutos)

Stabiloinnin aikana seurataan mm. sideaineen sekoittumista, puristuslujuutta, vedenläpäisevyyttä ja liukoisuutta. Valmiin rakenteen lujuutta määritetään noin vuoden kuluttua stabilointityön päätyttyä tehtävillä kairauksilla. Testausmenetelmät ja niiden määrät on esitetty taulukossa 3.

Taulukko 3. Laadunvalvontatestaus.

Valmiin rakenteen testaus	Testaustaaajuus	Analysointi	Muuta
Runkomateriaalin tekniset luokittelumuinaisuudet soluun läjitetystä massasta	10 näytettä / 5000 m ³	vesipitoisuus, hehkutus-häviö, rakeisuus, tiheys	Todennetaan massan laadun vastaavuus ennakkotestien runkoaineisiin, mikäli runkoaine ei ole jo valmiiksi läjitetty altaaseen ennen ennakkotestausta.
Stabiloitu massa stabilointiurakan yhteydessä	Vähintään 20 näytettä / 5000 m ³ . Koestus kolmessa eri iässä (1-90 vrk)	lujuuskehitys toteutusta sekoituksesta	Testataan eri syvyydellä toteutunut lujuus. Jälkitarkkailu 5 kpl koestuksia 180 d iässä / 10000 m ³
	2 kpl / 5 000 m ³	vedenläpäisevyys	
	1 kpl / 5 000 m ³ vähintään 90 d ikäiselle massalle	Liukoisuus 2-vaiheinen ravistelutesti (määräys 25/y-lupa)	Jos käytetään muuta tarkoitukseen sopivaa menetelmää, sen on oltava toimivaltaisen valvontaviranomaisen hyväksymä (määräys 25/y-lupa)
	Vähintään 3 laadunvalvontakairausta / 20 000 m ³ stabilointiurakkaa kohden viimeistään 2 vuoden kuluttua stabiloinnin päättymisestä	Laadunvalvontakairaukset jälkitarkkailuna. Stabilointityön aikana laadunvalvonta penetrometrillä tai kevytsiipikairalla tarpeen mukaan.	Toteutetaan geoteknikon lausunnon mukaisesti.

4.3.2 Stabiloitujen ruoppausmassojen ympäristökelpoisuus

Stabiloidusta massasta testataan materiaalin liukoisuusominaisuudet vähintään 3 kk lujittuneesta massasta. Liukoisuustestaus tehdään taulukossa 3. esitetyllä taajuudella.

4.3.2.1 Analyysit

Analyysien taajuus on esitetty taulukossa 2 ja 3. Liukoisuustestissä määritetään vähintään seuraavat parametrit:

- pH, sähkönjohtavuus
- metallit (As, Ba, Cd, Cr_{kok}, Cu, Hg, Mo, Ni, Pb, Sb, Se, Zn, V)
- kloridi, sulfaatti, fluoriidi
- liuennut orgaaninen hiili, DOC (määräys 9/y-lupamuutos)

Lisäksi stabiloitu ruoppausmassa alittaa taulukossa 4 esitetyt liukoisuudet (määräys 9/y-lupamuutos):

Taulukko 4. Stabiloitun ruoppausmassan raja-arvot liukoisuuksille.

Parametri	mg/kg kuiva-ainetta [L/S = 10 l/kg]
As	1,0
Ba	20
Cd	0,04
Cr _{kok}	1,0
Cu	4
Hg	0,01
Mo	10
Ni	10
Pb	1
Sb	0,2
Se	0,5
Zn	4
V	5
liuennut orgaaninen hiili, DOC	2000

4.3.3 Stabiloinnissa käytettävät sideaineet

Stabiloinnissa käytetään tavanomaisia kaupallisia sideaineita sekä jätteeksi luokiteltavia sideaineita sekä näiden yhdistelmiä. Jätteeksi luokiteltavista sideaineista voidaan käyttää seuraavia:

- kivihiilen poltossa syntyvää lentotuhka (10 01 02),
- turpeen ja käsittelemättömän puun poltossa syntyvää lentotuhka (10 01 03),
- savukaasujen rikinpoistossa syntyvät kiinteät kalsiumpohjaiset reaktiojätteet (10 01 05) ja
- rinnakkaispoltossa syntyvää lentotuhka (10 01 17)

Sideaineita saadaan käyttää vain sellaisia määriä, jotka ovat tarpeen määräyksen 9 mukaisten liukoisuusarvojen saavuttamiseksi. (Määräys 8/y-lupa)

4.4 Ylijäämämaat

4.4.1 Ylijäämälouheen tekninen laatu ja ympäristökelpoisuus

Ylijäämälouheen tekniselle laadulle ja ympäristökelpoisuudelle ei esitetä erillistä testausta. Turun alueen kiviaineslaatu on täyttömateriaaliksi soveltuvaa, eikä alueella ole tiedossa korkeita arseenitai rikkipitoisuuksia, joilla voisi olla merkitystä ympäristön turvallisuuden kannalta.

4.4.2 Ylijäämämaiden tekninen laatu

Ylijäämämaiden tekniselle laadulle ei esitetä testausta, mutta rakeisuudeltaan erilaiset ylijäämämaat läjitetään välivarastointivaiheessa omiin tuotekasoihinsa hyötykäytön edistämiseksi.

4.4.3 Ylijäämämaiden ympäristökelpoisuus

Penkereiden ja välipenkereiden rakentamisessa sekä hyödynnettävien ylijäämämaiden ympäristökelpoisuus (haitta-ainepitoisuudet alittavat asetuksen VnA 214/2007 mukaiset kynnsarvot. **Kynnsarvoista saa poiketa seuraavien aineiden osalta ja näiden aineiden pitoisuudet saavat olla enintään seuraavat: arseeni (13 mg/kg), lyijy (101 mg/kg), sinkki (209 mg/kg) ja vanadiini (103 mg/kg) (määräys 3/vl-muutos). Massat eivät sisällä vieraslajeja (määräys 2/y-lupamuutos)** varmistetaan ennen alueelle tuomista, jos maa-aines kaivetaan pilaantuneeksi todetulta tai epäillyltä alueelta tai muulta alueelta, jonka maa- tai kallioperässä alueen toimintahistorian, tehtyjen tutkimusten, aistinvaraisen arvion tai geologisen tiedon perusteella on tai voi olla merkittävässä määrin haitallisia aineita. Pilaantuneisuus osoitetaan kunnostuskohteen kunnostussuunnitelman ja tutkimustulosten avulla. Todentamisesta vastaa jätejakeen tuottaja.

4.4.4 Ylijäämämaiden vastaanotto

Ylijäämämaiden vastaanotto koostuu seuraavista analysointiin ja dokumentointiin liittyvistä toimenpiteistä, jotka esitetään vuosiraportissa:

- Tiedot jätejakeen alkuperäisestä haltijasta, ylijäämämaan alkuperäisestä sijainnista ja rakentamisurakasta, johon ylijäämämaan irrottaminen ja alueelle tuominen liittyy, dokumentoidaan.
- Vuosittain tuotavat massamäärät dokumentoidaan.
- Jätejakeen haltijan toimittamia pilaantuneisuustutkimustuloksia verrataan alueella käytäviin raja-arvoihin.
- Alueelle tuotavien kuormien hyötykäytön vastaavuus tarkistetaan ennen alueelle tuomista ja niille osoitetaan oikea täyttöalue tai välivarastointialue.
- Sijoitus- ja/tai välivarastointialueilla määritetään alueelle tuotujen massojen kokonaispitoisuudet (2 kpl kokoomanäytteitä / 20 000 m³ ylijäämämaata). Kokoomanäytteiden osanäytteet otetaan joko alueelle tuotavista kuormista, välivarastointikasoista tai valmiiksi tiivistetyistä täytöistä.
- Kokoomanäytteistä analysoidaan:
 - o pH
 - o metallit (Sb, As, Ba, Hg, Cd, Cr, Cu, Pb, Mo, Ni, Zn, Se, V)
 - o bentseeni
 - o TEX-yhdisteet
 - o Naftaleeni
 - o PAH-yhdisteet (antraseeni, asenaftteeni, asenaftyleni, bentso(a)antraseeni, bentro(a)pyreeni, Bentro(b)fluoranteeni, bentso(g,h,i)pyreeni, bentso(k)fluoranteeni, dibentro(a,h)antraseeni, fenantreeni, fluoranteeni, fluoreeni, indeno(1,2,3-c,d)pyreeni, kryseeni, naftaleeni ja pyreeni (summapitoisuus))
 - o PCB-yhdisteet (IUPAC-numerot 28, 52, 101, 118, 138, 153 ja 180)
 - o Öljyhiilivedyt fraktioituna

4.4.5 Ylijäämämaat, louhe vastaanotto

Ylijäämälouheen vastaanotto sisältää seuraavat toimenpiteet:

- Dokumentoidaan ylijäämälouheen haltijan tiedot, louheen alkuperäinen sijainti ja rakentamisurakka, johon kiviaineksen irrottaminen ja alueelle tuominen liittyy sekä vuosittain tuotavat massamäärät ko. kohteesta.

- Alueelle tuotavien kuormien hyötykäytön vastaavuuden tarkistaminen ennen alueelle tuomista ja oikean täyttöalueen tai välivarastointialueen osoittaminen.
- Tietojen säilyttäminen ja esittäminen vuosiraportoinnissa.

4.5 Melu

Melua aiheutuu toimintaan liittyvästä ruoppauskaluston, kaivinkoneiden ja alueen rakentamiseen liittyvän maanrakennuskaluston käyttämisestä. Melu rajoittuu rakentamisen toiminta-aikoihin.

Ruoppausmassojen läjitystä saa harjoittaa arkipäivisin klo 7.00–22.00 välisenä aikana syyskuusta huhtikuuhun ulottuvalla kaudella. Muuta toimintaa saa harjoittaa arkipäivisin klo 7.00–18.00 välisenä aikana. (määräys 3 / y-lupamuutos)

Toiminnan melupäästöjä on rajattu seuraavasti (määräys 19 ja 20 / y-lupa):

- Ekvivalenttimelutaso (LAeq) asuintalojen pihalla päiväaikaan (klo 7–22) ei saa ylittää 55 dB ja yöaikaan (klo 22–7) 50 dB.
- Mikäli melu on luonteeltaan iskumaista tai kapeakaistaista, mittaus- tai laskentatulokseen lisätään 5 dB ennen sen vertaamista tässä lupamääräyksessä annettuun raja-arvoon.
- Mikäli toiminnasta aiheutuu tavanomaisesta toiminnasta poikkeavaa melua, haittaa rajoitetaan mahdollisimman pieneksi ja häiriö korjataan nopeasti.
- Toiminnassa käytettävät laitteistot sijoitetaan siten, että voimakkain ääni ei lähde melulle alttiiden kohteiden suuntaan. Materiaalien varastokasat sijoitetaan mahdollisuuksien mukaan siten, että ne estävät melun leviämistä melulle alttiiden kohteiden suuntaan.

Melua tarkkaillaan (määräys 23 / y-lupa) seuraavasti:

- Toiminnoista aiheutuva meluvaikutus lähimpien asuinrakennustenpiha-alueella selvitetään mittauksin ja mallinnoiksi.
- Selvitys perustuu melulähteiden päästötasomittauksiin ja se uusitaan viiden vuoden välein sekä aina mahdollisten toiminnan muutosten aiheuttaessa olennaista melupäästön muutusta.
- Mikäli ympäristölupapäätöksen mukaiset enimmäismelutasot ylittyvät, meluselvitys on tehtävä uudestaan heti melusuojausten parantamisen jälkeen.
- Ensimmäinen mallinnus tehdään ensimmäisen toimintavuoden aikana. Melunmittaus suunnitelma toimitetaan hyväksyttäväksi ELY-keskukseen 2 kk ennen mittauksen suorittamista. (Päätös 25.3.2022 VARELY/4981/2019). [Toimitettu 22.2.2023.](#)
- Mittausraportti toimitetaan toimivaltaiselle valvontaviranomaiselle. Meluraporttiin liitetään tiedot eri melulähteiden melupäästöistä sekä tarkka kuvaus käytetyistä melusuojauksista. Mallinnuksen tulokset esitetään karttapohjalla.

4.6 Luontovaikutukset

Luontovaikutusten säännöllinen tarkkailu viitasammakon elinympäristössä on aloitettu vuonna 2019. Tarkkailua jatketaan vuosittain viiden ensimmäisen toimintavuoden ajan. Tarkkailuun sisältyy:

- keväisin viitasammakoiden esiintymisen seuranta nykyisillä ja uusilla lisääntymisalueilla
- vesitasapainon säilymisen seuranta tunnetulla esiintymisalueella
- ojiin ja lammikoiden kuntoa tarkkaillaan näytteenoton yhteydessä ja niitä kunnostetaan tarvittaessa (määräys 21/y-lupa).

Seurannan tarve ja sisältö arvioidaan viimeisen seurantavuoden tulosten perusteella ja toimitetaan hyväksyttäväksi lupaa valvovalle viranomaiselle. (määräys 24/y-lupa)

Viranomaisen hyväksyttäväksi esitettävä viitasammakon elinympäristön tarkkailuohjelma on esitetty liitteessä 1.

5. TARKKAILUN MUUTTAMINEN JA LOPETTAMINEN

5.1 Vesiluvan mukainen tarkkailu

Näytteenoton tiheyttä ja analyysivalikoiman muuttamista esitetään, jos siihen on näytetulosten perusteella tarvetta. Tarvittaessa tarkkailuohjelmaa päivitetään muiltakin osin. Mahdolliset muutokset hyväksytetään valvovalla viranomaisella ennen niiden toteutusta. Muutokset esitetään vuosiraportoinnin yhteydessä Varsinais-Suomen ELY-keskukselle. Tarkkailupistekarttaa päivitetään rakentamisen etenemisen mukaan ja päivitetty tarkkailupistekartta toimitetaan raportoinnin yhteydessä.

Vesirakentamiseen liittyvä tarkkailu päätetään, kun ruoppaukset, vesistötäyttö ja proomuväylä ovat valmistuneet ja toiminnan jälkeen otetut tulokset on raportoitu ympäristöviranomaisille (Varsinais-Suomen ELY-keskus ja Turun kaupungin ympäristönsuojelu). Tarkkailu päättyy vuoden kuluttua ulkopenkereiden rakentamisen päättymisestä.

Merivesinäytteistä analysoitavien metallien määrää voidaan luvan haltijan esityksen mukaan muuttaa, jos saadut tulokset siihen antavat aiheita. Mikäli toiminnan päästötarkkailussa löytyy jotain haitta-aineita, joita ei merivesitarkkailussa ole huomioitu, pitää ne siihen lisätä. Varsinais-Suomen ELY-keskus voi hyväksyä esitetyt muutokset tarkkailusuunnitelmaan. (Päätös 28.4.2022, VA-RELY/4971/2019)

5.2 Ympäristöluvan mukainen tarkkailu

Ylijääm maiden -ja louheiden vastaanotto, analysointi ja dokumentointi päättyy täyttötasojen tullessa täyteen tai alueen käytön muuttuessa esirakentamisvaiheesta varsinaiseen rakentamiseen, kun kohteessa ei enää vastaanoteta ympäristöluvan mukaisia massoja.

Muu mahdollinen tarkkailun muuttaminen tai päättäminen hyväksytetään Varsinais-Suomen ELY-keskuksella vuosiraportoinnin yhteydessä, kun esirakentamisen luonne olennaiselta osalta muuttuu tai tarkkailu tulee muutoin tarpeettomaksi.

6. RAPORTOINTI JA DOKUMENTOINTI

Toiminnan keskeiset parametrit, kuten alueelle tuotavat materiaalit, niiden laatu ja määrät sekä alkuperä kirjataan ylös (käyttöpäiväkirja) (määräys 29/y-lupa) ja raportoidaan kerran vuodessa laadittavassa vuosiraportissa. Eri materiaalien sijainti ja varastointi alueella sekä alueen korkeus-tiedot (määräys 30/y-lupa) dokumentoidaan alueen jatkosuunnittelua ajatellen. Toiminnasta syntyneiden jätteiden lajit (ewc), määrät ja jätteiden toimituspaikat sekä selvitys poikkeuksellisista tapahtumista ja poikkeamisista hyväksytyistä suunnitelmista ja toiminnan tarkkailua koskevat raportit raportoidaan vuosiraportissa (määräys 30/y-lupa).

Jätteiden käsittelyn seuranta- ja tarkkailusuunnitelma on esitetty kappaleessa 7 (määräys 23/y-lupa).

Vesitulokset tallennetaan viranomaisen VESLA-rekisteriin tulosten valmistuttua.

Vuosittainen yhteenveto (vuosiraportti) toimitetaan seuraavan vuoden helmikuun (määräys 30/y-lupa) loppuun mennessä Varsinais-Suomen elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskukselle ja Turun kaupungin ympäristönsuojeluviranomaiselle.

Mittaukset, näytteenotto ja analysointi suoritetaan ulkopuolisen asiantuntijan toimesta standardien (CEN, ISO, SFS tai muu vastaavan tasoinen kansallinen tai kansainvälinen yleisesti käytössä oleva standardi) mukaisesti tai muilla tarkoitukseen sopivilla yleisesti käytössä olevilla viranomaisten hyväksymillä menetelmillä. Mittausraporteissa esitellään tulokset ja muut mittausta tai toimenpidettä koskevat olennaiset tiedot (määräys 27/y-lupa) sekä käytetyt mittausten menetelmät ja niiden mit-tausepävarmuudet ja laadunvarmistus (määräys 27/y-lupa) sekä arvioidaan tulosten edustavuus.

6.1 Ruoppausmassoihin liittyvä dokumentointi

Läjitettävistä ruoppausmassoista pidetään kirjaa. Kirjanpidosta käy ilmi ainakin seuraavat:

- ruoppausmassojen alkuperä, alueelle tuotu massamäärä proomukuutioina
- haitta-aineiden pitoisuustasot
- massojen käsittelyn arvioitu tai tiedossa oleva ajankohta
- testaustulokset ja analyysitodistukset (laadunvarmistus- ja analyysimenetelmät) (määräys 30/y-lupa)
- vuoden ja lopussa välivarastossa olevien ruoppausmassojen määrä (Vna 179/2012 mukaisesti luokiteltuna) (määräys 30/y-lupa)

6.2 Stabilointityön dokumentointi

Stabilointityön dokumentointiin kuuluu ainakin:

- stabiloitavan alueen tunnistetiedot, koordinaatit ja korot ennen painopenkan rakentamista
- käytettävät sideainelaadut ja -määrät ruuduittain/ sekoituserittäin
- stabilointityön ajankohta
- mahdolliset poikkeamatilanteet ja niiden syyt
- toteumakartat
- laadunvarmennustarkkailun tulokset
- ympäristötarkkailun tulokset

6.3 Ylijäämämaihin liittyvä dokumentointi

Ylijäämämaihin liittyvään dokumentointiin kuuluu ainakin:

- ylijäämämaan luovuttajan nimi ja yhteystiedot
- selvitys pilaantuneisuustutkimuksista sekä teknisestä soveltuvuudesta alueelle (laadunvarmistus- ja analyysimenetelmät) (määräys 30/y-lupa)
- ylijäämämaan määrä
- tiedot materiaalin hyödyntämispaikan sekä väliaikaiseen varastointiin ja stabilointiin tarkoitetun paikan sijainnista koordinaatteineen merkittynä asemapiirroksen tai karttaan
- vuoden lopussa välivarastossa olevien ylijäämämaiden määrä (179/2012 mukaisesti luokiteltuna) (määräys 30/y-lupa)

7. JÄTTEENKÄSITTELY- JA SEURANTASUUNNITELMA

7.1 Käsiteltäviksi hyväksyttävät jätteet

Käsiteltäviksi hyväksyttävien jätteiden ominaisuudet on esitetty tarkkailuohjelmassa ja alla viittaukset kappaleisiin jätejakeittain:

- ruoppaus sedimentti kappaleessa 4.2.2
- stabiloinnissa käytettävät sideaineet kappaleessa 4.3.3
- ylijäämämaat kappaleessa 4.4.1.2

Käsiteltäväksi hyväksytyjen jätteiden ja stabiloinnissa käytettävien sideaineiden jätekoodit on esitetty taulukossa 5. (Päätös 25.3.2022 VARELY/4981/2019)

Taulukko 5. Jätekoodit.

EWC-tunnus	Jäte
170504A	Pilaantumattomat maa- ja kiviainekset
170506A	Muut kuin nimikkeessä 170505* mereen läjityskelpoiset ruoppausmassat
170506P	Muut kuin nimikkeessä 170505* mereen ei läjityskelpoiset ruoppausmassat
191302	Muut kuin nimikkeessä 191301* mainitut, maaperän kunnostamisessa syntyvät kiinteät jätteet
10 01 02	Hiilen poltossa syntyvä lentotuhka
10 01 03	Turpeen ja käsittelemättömän puun poltossa syntyvä lentotuhka
10 01 05	Savukaasujen rikinpoistossa syntyvät kiinteät kalsiumpohjaiset reaktiojätteet
10 01 17	Muu kuin nimikkeessä 10 01 16 mainittu rinnakkaispoltossa syntyvä lentotuhka

7.2 Toimet vastaanotettavien jätteiden laadun tarkistamiseksi

Alueelle nimetään käyttötarkkailua hoitava valvoja, joka vastaa alueelle tuotavien materiaalien laadusta, niitä koskevista asiakirjoista sekä jätteiden määrästä.

Alueen ulkopuolelta tuotavien materiaalien laatu (haitta-ainepitoisuus ja jätteisyys) tutkitaan materiaalin toimittajan puolesta. Materiaalin toimittaja vastaa tuotavien erien vastaanotokelpoisuudesta. Haitta-aineanalyseissä käytetään akkreditoituja analyysimenetelmiä.

Alueen valvoja vastaa tuotavien massojen laadun tarkistuksesta. Alueelle tulevat kuormat tarkistetaan aistinvaraisesti. Mikäli massat eivät vastaa sovittua, kuormat käännytetään pois lupa-alueelta. Materiaalin toimittaja vastaa ensisijaisesti sen poistamisesta lupa-alueelta.

Vastanotettavien jätteiden laadun tarkistamista ja analysointia on tarkemmin kuvattu jätejakeittain kappaleissa:

- ruoppaus sedimentti kappaleessa 4.2.3
- stabiloitu ruoppausmassa kappaleessa 4.3.2.1
- stabiloinnissa käytettävät sideaineet kappaleessa 4.3.3
- ylijäämämaat kappaleessa 4.4.2

7.3 Käsittelyproessin kuvaus mukaan lukien selvitys käsittelyyn liittyvistä mahdollisista häiriö-, vaara- ja poikkeuksellisista tilanteista sekä tarkkailun kannalta keskeisistä käsittelyvaiheista

Hankkeessa täyttöalueelle sijoitetaan ruoppaus sedimenttejä, lähialueen rakentamisessa syntyviä ylijäämämaita sekä Turun aluerakentamisessa syntyvää louhetta ja hyödynnetään niitä alueen esirakentamisessa.

Käsittelyyn liittyvät mahdolliset häiriö-, vaara- ja poikkeukselliset tilanteet on esitetty kappaleessa 7.5.

7.3.1 Käsittelymenetelmät

Hankealueen käsittelymenetelmiä ovat merenpuoleisen penkereen rakentaminen, koheesiomaiden ruoppaus rakennettavan penkereen alta, proomuväylän ruoppaaminen, vesialueen täyttäminen, ruoppausmassojen ja ylijäämämaiden hyötykäyttäminen. Ruoppausmassa stabiloidaan. Sideaineena käytetään sekä kaupallisia että nk. uusiosiaaineita.

7.4 Toimet päästöjen ja käsittelyssä syntyvien jätteiden tarkkailun järjestämiseksi

Kaikista alueelle tuotavista materiaaleista (laatu, määrät, alkuperä, sijainti, varastointi ja alueen korkeustiedot) pidetään käyttöpäiväkirjaa. Tarkemmin dokumentointia jätejakeittain on kuvattu kappaleessa 6.

Lisäksi ympäristönsuojelulain kannalta merkityksellisistä tapahtumista ja toimenpiteistä pidetään kirjaa. Kirjanpitoon tallennetaan yllä mainittujen lisäksi seuraavat tiedot:

- jätehuollon toteutus
- havainnot ympäristöstä
- poikkeustilanteet
- ympäristötarkkailun näytteenottoajankohdat ja analyysitulokset

Alueelle ei tuoda materiaaleja, joiden kuljetuksissa tulisi noudattaa Jätelain 646/2011; 121 § mukaista siirtoasiakirjakäytäntöä.

Jätteeksi luokiteltavista materiaaleista pidetään kirjaa Jätelain 646/2011; 118 § mukaisesti.

Toiminnan ympäristöpäästöjä ja -vaikutuksia tarkkaillaan silmämääräisesti alueella.

Kirjanpidosta vastaa luvan hakija. Kirjanpito pidetään ajan tasalla ja viranomaisten saatavilla.

7.4.1 Päästötarkkailu

Hankkeen päästötarkkailut ovat vesien tarkkailua: vesistö rakentamisen merivesitarkkailu ja täyttötöiden merivesi- ja hulevesitarkkailu sekä melu- ja luontovaikutusten tarkkailu.

Vesistö rakentamisen merivesitarkkailu on esitetty kappaleessa 3.1 ja täyttötöiden merivesi- ja hulevesitarkkailu kappaleessa 4.1. Melutarkkailu on esitetty kappaleessa 4.5 ja luontovaikutusten tarkkailu kappaleessa 4.6.

7.5 Toiminta häiriö-, vaara- ja poikkeustilanteessa mukaan lukien korjaavat toimet

Alueella tapahtuviin häiriö-, vaara- ja poikkeustilanteisiin varautuminen on esitetty alla (Taulukko 5).

Mahdollisista poikkeuksellisista tilanteista, joista aiheutuisi päästöjä ympäristöön, erityisiä toimia jätehuollossa tai ympäristön pilaantumisen vaaraa, ilmoitetaan viipymättä lupaa valvovalle viranomaiselle.

Polttoaineen täyttö- ja tyhjennyspaikkojen pinnoitteen kuntoa tarkastetaan säännöllisesti ja mahdollisesti todetut vauriot korjataan viipymättä.

Onnettomuuksien estämiseksi henkilökuntaa perehdytetään ja työkoneita huolletaan ja puhdistetaan riittävin väliajoin.

Taulukko 5. Varautuminen odottamattomiin tilanteisiin.

Odottamaton tilanne	Toimenpiteet
Alueelle tuodun aineksen seassa on jätejakeita ja / tai muita aineita, joita alueella ei saa hyödyntää.	Jätejakeet tai massaerä ohjeistetaan toimittamaan luvanvaraiseen vastaanottoaikaan tai takaisin toimittajalle.
Ruoppausmassoissa todetut haitta-ainepitoisuudet ovat esitettyjä luparajoja korkeammat	Alueelle vastaanotettavien massojen haitta-ainepitoisuus kartoitetaan ennen alueelle sijoittamista. Kartoitus tehdään tyypillisimmin jo kohteen vesilupa-hakemuksen laatimisvaiheessa ko. hankkeen omistajan toimesta. Alueelle sijoitettavan massan keskimääräinen haitta-ainepitoisuus ei saa ylittää esitettyä luparajaa. Mikäli näytteenotossa todetaan liian korkeita pitoisuuksia, varaudutaan kuljettamaan kyseiset massat pois alueelta ja sijoittamaan muualle luvan omaavalle vastaanottoaikalalle.
Toimintojen yhteydessä ympäristöön leviää voimakasta melua.	Työt keskeytetään. Työtapoja muutetaan siten, että melupäästöt pienenevät.
Työkoneissa käytettävää polttoainetta tai öljyä vuotaa maaperään.	Ilmoitus pelastuslaitokselle. Alueella säilytetään imeytysaineita. Öljyinen maa poistetaan ja toimitetaan asianmukaiseen käsittelyyn.
Tulipalo	Varaudutaan nopeaan toimintaan tulipalon sammuttamiseksi. Työkoneissa ja sosiaalituloissa on sammutusvälineistöä. Alueella säilytetään öljynimeytysainetta.
Lupa-alueelta lähtevässä hulevedessä havaitaan toiminnasta aiheutuneita selvästi ko-honneita haitta-ainepitoisuuksia.	Käsitellään toiminnasta johdettava hulevesi ennen ojaan johtamista tai johdetaan viemäriin Turun Vesihuolto Oy luvalla tai toimitetaan ulkopuoliseen luvanvaraiseen käsittelylaitokseen esim. imuautoilla.
Hyötykäytettävät materiaalit pölyävät	Hyötykäytettävien materiaalien tiivistämistä lopulliseksi rakenteeksi tehostetaan ja pölyävää kuivunutta maa-ainesta tai ruoppausmassaa kastellaan pölyämisen vähentämiseksi.
Stabiloidun ruoppausmassan liukoisuusehdot eivät täyty	Mikäli ruoppausmassojen stabiloinnin ennakko reseptoinnista huolimatta liukoisuusehto ei täyty, tarkastellaan tulokset ja laaditaan näiden perusteella tarkistettu riskinarvio, jossa arvioi-

	<p>daan vaikutukset sekä niiden hyväksyttä-vyys. Nykyisessä riskinarviossa on arvioitu teoreettinen maksimi, johon raja-arvo-ylityksiä voidaan peilata ja arvioida toteutuvia riskejä huomioiden mm. laboratorion analyysien mittausepävarmuus. Mikäli arvioituja riskejä ei voida hyväksyä, kaivetaan kyseinen massa pois ja sijoitetaan paikkaan, jolla on lupa vastaanottaa kyseistä massaa.</p>
<p>Ruoppausmassan havaitaan hapettuvan sekä happamoit-tavan alapuolista vesistöä</p>	<p>Ruoppausmassan pinta neutraloidaan kalkitsemalla. Mikäli happamoitumisen seurauksena ruoppausmassasta erottuu arvioitua korkeampia haitta-ainepitoisuuksia, on hulevesien käsittelyä tarvittaessa tehostettava haitta-aineiden kulkeutumisen estämiseksi (kts. alla oleva laatikko).</p> <p>Hapettumisen aiheuttamaa happamoitumista voidaan vähentää tiivistämällä läjitetyn massan pintaosaa, jolloin hapen kulkeutuminen läjitettyyn massaan vähenee ja sadevedet ohjautuvat käsittelyyn tiivistettyä pintaa pitkin.</p>
<p>Hulevesissä esiintyy arvioitua korkeampia haitta-ainepitoisuuksia</p>	<p>Tehostetaan edellä esitettyjä toimenpiteitä sekä tarpeen mukaan otetaan käyttöön seuraavia toimenpiteitä:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Hulevesien laatua valvotaan säännöllisellä näytteenotolla sekä jatkuvatoimisilla online -mittauksilla (pH ja sameus) ja muita ominaisuuksia laboratorioanalyysillä tarkkailuohjelman mukaisesti. - Vesienkäsittelyä tehostetaan säätämällä huleveden pH:ta sekä erottamalla kiintoainesta esimerkiksi kalkkikivipadoin. Kiintoaineen määrää voidaan vähentää kasvattamalla viipymää laskeutusaltaassa sekä tyhjentämällä liettynyttä, laskeutunutta ainesta säännöllisesti. - Purkuojasta vesistöön johdettavan veden kiintoainepitoisuutta on mahdollista vähentää asentamalla silttiverho purkuojaan. - Mikäli tarkkailussa havaitaan liukoisessa muodossa olevia haitta-aineita raja-arvot ylittävinä pitoisuuksina, tehostetaan edellä esitettyjä toimenpiteitä. - Tarvittaessa ohjataan osa hulevesistä kemialliseen pH-säätöön ja takaisin laskeutusaltaaseen tehostamaan vesien neutraloitumista. - Mikäli vedenkäsittelyn tehostustoimet eivät riitä, arvioidaan läjityskenttien reunapenkereiden tiivistämistarve - Aloitetaan massojen stabilointi aiemmin kuin suunniteltu maksimaalinen läjitysaika 2 vuotta täyttyä.

7.6 Toimet käsittelyssä syntyvien jätteiden laadun varmistamiseksi

Materiaalien välivarastoinnista ja stabiloinnista ei arvioida syntyvän jätettä. Mahdolliset ruoppausmassassa olevat jätteet erotellaan ruoppausmassasta ja toimitetaan vastaanottajalle, jolla on lupa vastaanottaa ko. jätettä.

7.7 Käsittelyssä syntyvien jätteiden käsittelymenetelmät ja -paikat

Kuormien mukana esiintyvä mahdollinen jäte palautetaan kuorman tuojalle.

Töiden seurauksena rannoille ja mereen mahdollisesti levinneet roskat kerätään pois säännöllisesti töiden aikana ja tarvittaessa töiden päätyttyä. Siltti verho estää roskien leviämisen alueen ulkopuolelle.

Sekajätteet toimitetaan kaatopaikalle.

7.8 Käsittelystä vastuussa olevat henkilöt ja toimet heidän perehdyttämisekseen

Hankealueelle nimetään vastaava hoitaja. Alueella noudatetaan työturvallisuuslain mukaista työnantajan yleistä velvollisuutta mm. työhön perehdyttämisestä. Perehdyttämisessä huomioidaan alueen erityispiirteet.

7.9 Muut vastaavat seurannan ja tarkkailun järjestämiseksi tarpeelliset seikat

Hankealueella ei arvioida olevan muita vastaavia seurannan ja tarkkailun järjestämiseen vaikuttavia seikkoja.

TURUN HIRVENSALON LAUTTARANNAN VIITASAMMAKOIDEN TARKKAILUSUUNNITELMA 2021

YMPÄRISTÖKONSULTOINTI JYNX 



Viitasammakot (*Rana arvalis*) soittimella. Kuva: Ympäristökonsultointi Jynx Oy/Ari Kuusela.

JOHDANTO

Viitasammakko (*Rana arvalis*) on rauhoitettu eläinlaji ja se kuuluu Euroopan Unionin luontodirektiivin liitteen IV (a) listalle eli laji on erityisen suojelun piirissä. Lajin lisääntymis- ja levähdyspaikkojen hävittäminen ja heikentäminen on kielletty luonnonsuojelulain 49§:n mukaan. Laki tarkoittaa, että kaikki em. lajien lisääntymis- ja levähdyspaikat ovat automaattisesti suojeltuja.

Turun kaupunki (Kaupunkiympäristön palvelukokonaisuus/kaupunkiympäristön rakennuttaminen) tilasi syyskuun lopulla Ympäristökonsultointi Jynx Oy:ltä Turun Hirvensalon Lauttarannan alueen viitasammakoiden tarkkailusuunnitelman.

Suunnitelman laatiminen liittyy velvoitteeseen suunniteltuun ja asiantuntevaan luontovaikutusten tarkkailusta ja vuosittaisesta seuraamisesta viitasammakoiden elinympäristössä ennen läjitystoiminnan aloitusta ja läjitystoiminnan aikana. Velvoite koskee vanhoja ja uusia (tai uudelleen viitasammakon elinpiirikseen ottamia kunnostettuja) alueita. Seuranta tulee kuulua alueen vesitalouden ja vesitilanteen tarkkailua, sillä kesään asti riittävän kosteat ja syvävetiset alueet ovat viitasammakolle elintärkeitä. Em. tarkkailua edellyttää myös aluehallintoviraston päätökset (14.12.2020) Lauttarannan esirakentamiseen liittyvät vesirakentamistyöt ja jättemateriaalien hyödyntäminen maa- ja merialueen täytössä: nrot 1) 440/2020 2) 441/2020 dnrot 1) ESAVI/12955/2018 2) ESAVI/12983/2018

Suunnitelma tarkkailuohjelmaksi tulee toimittaa ja hyväksyttää Varsinais-Suomen ELY-keskukselle ennen toiminnan aloittamista.

TARKKAILUOHJELMA

Viitasammakoiden tarkkailuohjelma Lauttarannan alueella vv. 2022-2026

Turun kaupunki sitoutuu seuraamaan Lauttarannan alueen viitasammakoiden esiintymistä ja elinympäristöjen tilaa vuosina 2022-2026. Kaupunki tekee itse tai teettää konsultilla tarvittavat seurannat ja raportin. Raportti toimitetaan Varsinais-Suomen ELY:lle vuosittain viimeistään syyskuun aikana, todennäköisesti jo aiemmin kesällä tai syksyllä. Vuoden 2026 aikana tehdään päätös mahdollisesta jatkoseurannasta ELY:n kanssa käytyjen keskustelujen jälkeen.

Selvitysalueen sisältää luvan mukaisen alueen ja sen ulkopuolelle rajatun vanhan viitasammakoiden päälisääntymisalueen.

- Yksi mahdollisuus on tehdä seurantoja vuoden 2026 jälkeen esimerkiksi 2-3 vuoden välein tai mikäli tarve ja maankäytön muutokset sitä vaativat. Kaupungilla on valmius seurantojen vuosittaiseenkin jatkototeuttamiseen tämänkin jälkeen.
- Seuranta tehdään maaliskuusta kesäkuuhun, jotta selvitys kattaisi kevään sääolosuhteiden ja viitasammakon elämänsyklinän kaikki vaiheet. Edeltävän talven ja kevään sääolosuhteet kirjataan ja arvioidaan niiden vaikutus viitasammakon ja muiden

sammakkoeläinten esiintymiseen. Lauttarannan viitasammakoiden esiintymistä peilataan myös maakunnan muiden viitasammakkokohteiden tilaan ja viitasammakoiden soitimen aloittamiseen, soitimen keston, soitimen voimakkuuteen ja soidinääntelyn loppumisen ajankohtaan.

- Selvitystyö tehdään jalan alueen kosteikot ja ojat kiertäen samalla katsellen ja kuunnellen lajin soidinääntä. Tarvittaessa käytetään atrappia. Selvityksen tukena ovat myös mahdolliset paikallisten luontoharrastajien ja avoimien tietokantojen havainnot viitasammakoista ja alueen muusta luonnosta. Havainnointia tehdään niin päivällä kuin yöaikaankin sopivina lämpiminä ja vähätuulisina päivinä. Lajimäärittelyyn pyritään mahdollisuuksien mukaan myös näköhavaintojen ja kudun tarkkailun perusteella. Myös kuivan maan alueita (suoja-alueet) ja niiden ympäristön tilaa kosteikkojen ympärillä tarkkaillaan viitasammakoiden tarpeiden osalta.
- Käyntejä on vuosittain 7-12 ja käynnit kestävät tunnista useampaan tuntiin. Kohteita myös valokuvataan ja lampien, ojien ja kosteikkojen vesitaloutta tarkkaillaan; riittääkö makean tai murtoveden määrä ja syvyys altaissa, ojissa ja lammissa lajin soitimeen ja erityisesti lisääntymiseen ja kudun kehittymiseen ja nuijapäiden kasvuun. Myös kasvillisuuden ja vesihyönteisten (viitasammakoiden ravintoa) tilaan kiinnitetään huomiota.
- Lupaehtojen mukainen vedenlaadun tarkkailu; viitasammakon ja muiden sammakkoeläinten esiintymiseen voi vaikuttaa veden happamuus ja happipitoisuus.
- Tarkkailun tukena on kohteella aiemmin tehdyt viitasammakoiden selvitykset ja seurannat sekä haastattelut.
- Raportoidaan lajin osalta suoraan toiminnasta johtuvia tai välillisiä lajin ympäristön kohdistuvia muutoksia tai uhkia.
- Hulevesien keräilyyn kaivettavien uomien toteuttamisen vaikutusten seuranta suhteessa lupaehtojen mukaisesti viitasammakoiden elinympäristöjen vesitilan säilymiseen.
- Tarkkaillaan lajille riittävää vedensyvyyttä niiden elinympäristöissä (syvimät kohdat 1,5 m) ja rantaluiskien muotoa ja kiintoaineksien leviämistä viitasammakkolammille. Myös veden pinta-alan (kasvillisuudesta vapaan ja avoveden) pinta-alatietoja päivitetään.

Raporteissa esitetään myös mahdollisia tarvittavia ylläpitäviä, korjaavia ja korjaavia toimenpiteitä (esimerkiksi alaiden syventäminen, ehkä jopa uusien alaiden kaivamista tai toteutettavien hulevesialtaiden muokkaamista lajille soveltuviksi tai mahdollisten talvehtimispaikkojen ja maanpäällisten suoja-alueiden merkitseminen ja säästäminen, veden kulkuun ja kulun estämiseen liittyvät toimenpiteet, kasvillisuuden istuttaminen). Lauttarannan alueella on paljon löyhiä maita, jotka ovat syntyneet osin vanhojen ruoppausmassojen ja maantäyttöjen kautta ja vesi voi nousta ja paikoin ehkä helposti ja toisaalta tietyt pinnat pidättävät jopa sadeveden pitkäksi aikaa; alueelle muodostuu ainakin runsaslumisten ja sateisten talvien ja keväiden jälkeen sulamisvesilammikoita, joissa on myös havaittu viitasammakoiden soidinta vaikka ne eivät helposti kuivuvina ja matalavetisinä sovellu kudun kehittymiseen. Myös näitä kohteita tarkkaillaan ohjelmassa.

Tarkkailuohjelman aikana raportoidaan myös havainnot muista Lauttarannan alueen sammakkoeläimistä ja niiden runsaudesta. Alueella on aiempien seurantojen aikana havaittu tavallisia ruskosammakoita, rupikonnaa, mantereita ja vuonna 2021 vieraslaji ”vihersammakko”. Raporteissa tuodaan esille myös muita tarkkailun aikana esille tulleita alueen luonnontilaan liittyviä lajihavaintoja, erityisesti pesimälinnuista.



Kevättalvella 2019 kaivettiin uudet uusi lampi kuivatulle ja umpeenkasvaneelle kohteelle alueen länsipäähän. Alue kuuluu tarkkailuohjelmaan. Viitasammakko palasi kohteelle keväällä 2021.

TARKKAILUOHJELMAN TAUSTA JA TAUSTA-AINEISTO

Turun kaupungille on myönnetty vesitalouslupa Hirvensalon Lauttarannan esirakentamiseen liittyviin vesirakentamistöihin ja ympäristölupa jätemateriaalien hyödyntämiseen maa- ja merialueen täytössä. Toiminnan vaikutuksia on tarkkailtava ja kalataloudellisten vahinkojen vähentämiseksi on määrätty kalatalousmaksu. Myönnettyjen lupien mukaan Hirvensalon Lauttarannan alueelle saa sijoittaa ruoppausmassoja ja hyödyntää ylijäämämaita alueen esirakentamisessa. Vesilain mukainen lupa sisältää väylien ruoppauksia hankealueen edustalla sekä vesialueen täyttöä. Ruoppausmassojen ja ylijäämämaidan laadulle on annettu määräyksiä ja niiden määrää on rajoitettu.

Alueelle saa sijoittaa ruoppausmassoja enintään 520 000 m³ ja maa-aineksia enintään 110 000 m³. Hankealueen pinta-ala on noin 18,8 ha. Rakentamisen myötä vesialueesta muuttuu noin 2,14 ha maa-alueeksi. Esirakentaminen kestää 10 vuotta ja ympäristölupa on voimassa 31.12.2030 saakka. Vesitalouslupa on voimassa toistaiseksi.

Turun kaupungin on tarkkailtava hankkeen vaikutuksia merialueen tilaan. Tarkkailuun sisältyvät myös hankealueelta suotautuvien vesien laatu, luontovaikutukset ja tässä esiteltävä viitasammakoiden esiintyminen ja niiden elinympäristöjen tila ja riittävyys lajille sekä meluvaikutukset.

Jo aiemmin Varsinais-Suomen ELY-keskus on antanut lausunnon (VARELY/4355/2016) Turun Lauttarannan läjityksestä viitasammakolle aiheutuvista vaikutuksista ja niitä lieventävistä toimenpiteistä, koskien Turun kaupungin valmistelemaa ympäristölupahakemusta ruoppausmassojen läjittämiseksi Lauttarannan alueelle. Em. selvityksissä esitettyjen ja suositeltujen uusien lampareiden (neljän matalan pienen altaan ketju ja niitä osin toisiinsa yhdistävä oja sekä

länsipään yksi laajempi allas) kaivuutyöt toteutettiin kevättalvella 2019. Vuosittaisilla seurantatiedolla on merkitystä, kun arvioidaan ympäristöluvan edellyttämän läjityshankkeen vaikutuksia, lupaehtojen täyttämistä. Kaivuutyöt eivät edellyttäneet tässä tapauksessa erillistä poikkeusta lajin rauhoitusmääräyksistä (*Päätökset Nrot 1) 440/2020 2) 441/2020 Dnrot 1) ESAVI/12955/2018 2) ESAVI/12983/2018* em. ennakkoon toteutettujen toimien ja seurantavelvoitteessa edellytettujen velvoitteiden johdosta: ”Viitasammakon osalta luvissa on annettu määräys viitasammakkokannan ja elinympäristöjen turvaamiseksi toiminta-alueella. Viitasammakoiden elinympäristön turvaamiseksi on rakennettu lammikoita hakemuksen vireillä olon aikana kevättalvella vuonna 2019. Määräyksessä on huomioitu Varsinais-Suomen elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskuksen luonnonsuojeluyksikön lausunto”.

Luvassa mainitaan, että rakentaminen vähentää viitasammakon elinympäristöä noin kolmanneksella. Nykyinen elinvoimaisin lisääntymisalue on rajattu pois hankealueesta ja luvassa on määrätty toimenpiteet elinympäristön parantamiseksi rakentamalla viitasammakoille korvaavia lammikoita. Esirakentamisalueilla muodostuvia hulevesiä ei johdeta viitasammakoiden suojavyöhykealueelle. Lampareet on siis kaivettu etupainotteisesti ennen läjityslupaa ja laji on jo ottanut ”uusvanhoja” alueita käyttöönsä keväällä 2021.

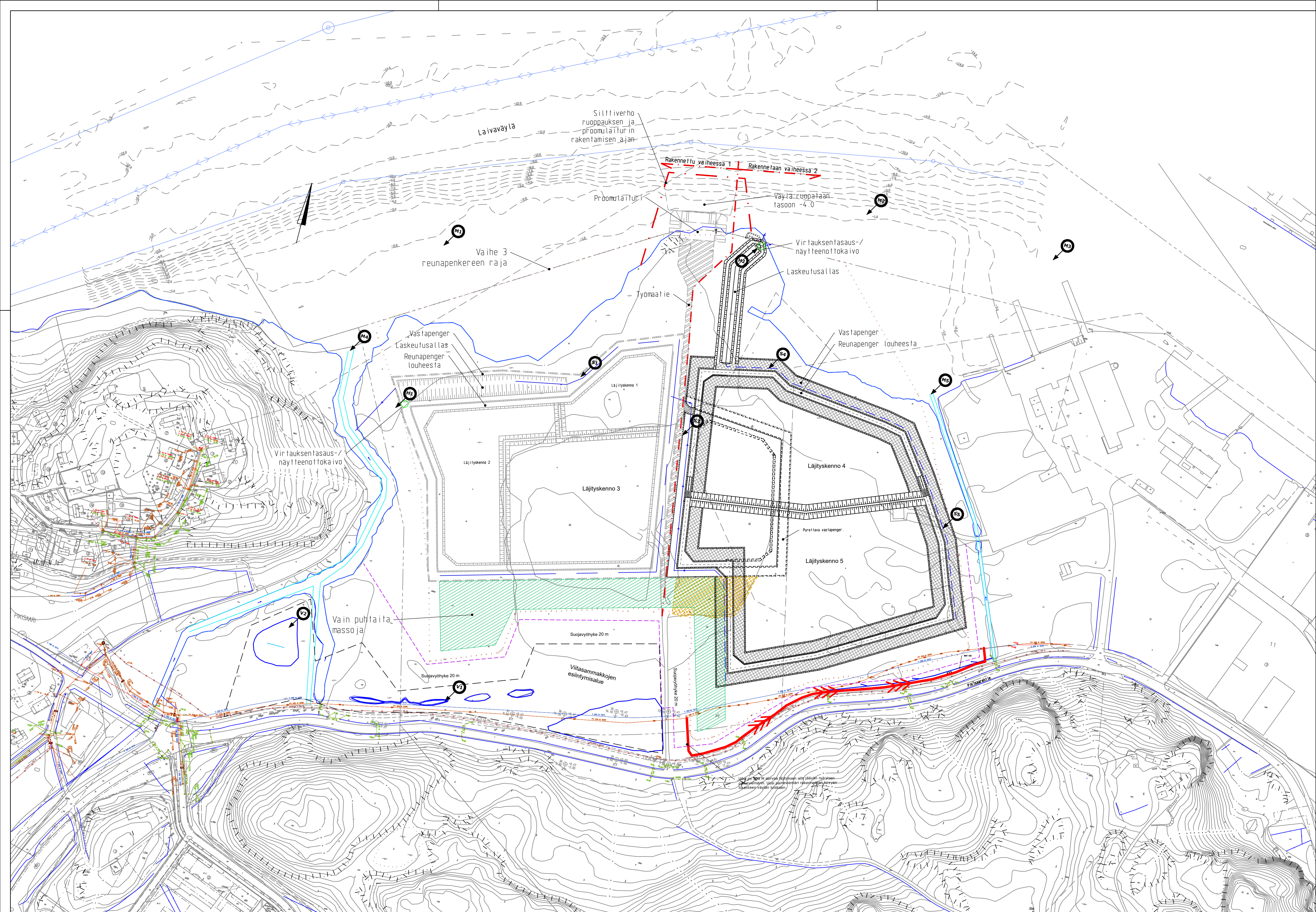
Tarkkailuohjelmassa esitetyt viitasammakoiden seurannat ovat jatkoa alueella aiemmin tehtyihin sammakkoeläinseurantaan – ensimmäisen kerran (*Turun Hirvensalon Lauttarannan viitasammakkoseuranta 2017, Ympäristökonsultointi Jynx Oy*), jossa kartoitettiin alueen sammakkoeläinten esiintymistä ja esitettiin suosituksia ja toimenpide-ehdotuksia viitasammakoiden elinolosuhteiden parantamiseksi. Suosituksia ja toimenpide-ehdotuksia käytettiin alueelle laaditussa hulevesien hallinta- ja viitasammakoiden suojelusuunnitelmassa (*Lauttarannan viitasammakoiden suojelusuunnitelma ja vaikutusten arvio, Ramboll, 2017*). Myös vuosina 2018-2020 on alueella tehty sammakkoeläinseuranta (*Turun Hirvensalon Lauttarannan viitasammakkoseuranta 2018, Ympäristökonsultointi Jynx Oy, Turun Hirvensalon Lauttarannan viitasammakkoseuranta 2019, Ympäristökonsultointi Jynx Oy, Turun Hirvensalon Lauttarannan viitasammakkoseuranta 2020, Turun Hirvensalon Lauttarannan viitasammakkoseuranta 2021*).








Runsaslumisten talvien jälkeen myös lumenkaatopaikan ojat tulvivat ja muodostavat lammikoita. Tällaisilla paikoilla on vuosien varrella havaittu satunnaisesti viitasammakon soidinta.



Uudet kaivetut "ketjulammikot" ovat saaneet jo kasvillisuutta suojakseen. Lammikot ovat osa seuranta-aluetta.



Merkinnät

-  Nykyinen avouoma
-  Suunniteltu avouoma + virtaussuunta (läjitysalueen hulevesien keräily ja ohjaus)
-  Alue, jolla läjitetään vain puhtaita maamassoja
-  Tarkkailupiste ja pisteen tunnus (M3)
-  Vaihe 3, reunapengerin raja

k.osa/ kylä	korttel/ tila	Tontti/ Rnro	Viranomaismerkintä	
Rakennusohjelmide			Piirustaja	
Rakennuskohteen nimi ja osoite			Piirustuksen sisältö	Mittakaava
Lauttaranta Turku			Läjäytysalueen tarkkailupisteiden sijaintikartta, Rakentamisvaihe 2	1:2000
			Koordinaatti/korkeusjärjestelmä	GK23 / N2000
RAMBOLL		Ramboll PL 718, Pakkahuoneenkio 2 33101 Tampere puh. 020 755 611 www.ramboll.fi	Suunn. ala YMP Piirustusno 001	Työnro 151002912 Tiedosto
Suunn.(nimi, tulkinto, allekirj.) Ilari Simonen, insinööri (AMK)			Piirt. SANNK	Hv. M.Autiola
			Pvm	31.10.2023