



**PÄÄTÖKSET**

**Nrot** 1) 440/2020  
2) 441/2020  
**Dnrot** 1) ESAVI/12955/2018  
2) ESAVI/12983/2018

14.12.2020

**ASIAT**

- 1) Lauttarannan esirakentamiseen liittyvät vesirakentamistyöt, Turku
- 2) Jättemateriaalien hyödyntäminen maa- ja merialueen täytössä, Turku

**HAKIJA**

Turun kaupunki  
PL 355  
20101 Turku

Y-tunnus: 0204819-8

ASIAT .....	1
HAKIJA .....	1
VIREILLETULOTIEDOT .....	5
Hakemuksen vireilletulo .....	5
Lupien hakemisen peruste ja toimivaltainen lupaviranomainen .....	5
ASIOIDEN KUVAUS .....	5
Taustatiedot .....	5
Sijainti .....	5
Oikeudet tarvittaviin alueisiin .....	5
Lupa ja sopimustilanne .....	6
Ennakkolausunnot .....	6
Ympäristövaikutusten arviointi .....	6
Hakemuksen mukainen toiminta .....	6
Hankkeen tarkoitus ja yleiskuvaus .....	6
Täyttöalue ja hankkeen vaiheet .....	7
Rakenteet .....	8
Proomuväylän ruoppaukset ja kelluva väliaikainen työalusta .....	10
Täytössä hyödynnettävät jätteet ja materiaalit .....	10
Stabilointi .....	14
Laadunvarmistus .....	16
Pintarakenteet .....	19
Viitasammakon elinympäristö .....	20
Hule- ja suotovesien hallinta .....	20
Toiminnassa muodostuvat jätteet .....	22
Käytettävät kemikaalit .....	22
Polttoaineet .....	22
Energian kulutus ja käytön tehokkuus .....	23
Liikenne .....	23
Haittojen ennaltaehkäisy .....	23
Ympäristön tila, päästöt ja vaikutusarvio .....	24
Hankkeet vaikutukset yleisesti .....	24
Lähiympäristö, kaavoitus ja maankäyttö .....	25
Luonnonarvot ja luonnonsuojelu .....	26
Muinaismuistot ja kulttuuriperintö .....	31
Rakennukset, rakennelmat ja laitteet .....	31
Ranta-alueet sekä muu vesistön ja rantojen käyttö .....	31
Asutus ja yleinen viihtyvyys .....	32
Merialue .....	32
Maaperä ja pohjavesi .....	39
Ilmanlaatu, päästöt ja vaikutukset .....	40
Melu ja värinä .....	40
Hyödyt ja menetykset .....	40
Riskit .....	41
Arvio vahingoista .....	41
Tarkkailu .....	42
Tarkkailusuunnitelma .....	42
Vesistötarkkailu .....	42
Tarkkailun laadunvarmistus .....	43
Kirjanpito ja raportointi .....	43
Paras käyttökelpoinen tekniikka ja ympäristön kannalta paras käytäntö .....	43
Toteuttaminen .....	44
Esitys lupamääräyksiksi .....	44
Aikataulu .....	44



Esitetyt vakuudet.....	45
<b>ASIOIDEN KÄSITTELY</b> .....	<b>45</b>
Tiedottaminen .....	45
<b>Lausunnot</b> .....	<b>45</b>
Varsinais-Suomen elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskuksen ympäristö- ja luonnonvarat -vastualueen lausunnot.....	45
Varsinais-Suomen elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskuksen luonnonsuojeluyksikön lausunto.....	51
Varsinais-Suomen elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskuksen kalatalouspalvelut-yksikön lausunto .....	53
Varsinais-Suomen elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskuksen liikenne- ja infrastruktuuri -vastualueen lausunto.....	54
Liikenne- ja viestintävirasto Traficom in lausunto .....	54
Väyläviraston meriväyläyksikön lausunto.....	55
Museoviraston lausunto .....	55
Turun kaupungin ympäristönsuojeluviranomaisen lausunto .....	56
Turun kaupungin vesihuoltolaitoksen lausunto.....	57
<b>Muistutukset ja mielipiteet</b> .....	<b>57</b>
Muistutus 1 .....	58
Muistutus 2 .....	58
Muistutus 3 .....	59
Muistutus 4 .....	59
<b>Selitys</b> .....	<b>59</b>
<b>Neuvottelu</b> .....	<b>64</b>
<b>Täydennykset</b> .....	<b>64</b>
<b>Kaavoitusviranomaiselta saatu tarkennus</b> .....	<b>64</b>
<b>ALUEHALLINTOVIRASTON RATKAISU</b> .....	<b>64</b>
<b>Vesitalousluparatkaisu (asia 1)</b> .....	<b>64</b>
Korvaukset.....	65
<b>Vesitalousluvan lupamääräykset (asia 1)</b> .....	<b>65</b>
Rakenteet ja toimenpiteet.....	65
Töiden suorittaminen.....	66
Toimenpiteet menetysten ehkäisemiseksi tai vähentämiseksi .....	66
Kunnossapito .....	67
Kalatalousmaksu.....	67
Tarkkailu .....	67
Töiden aloittaminen ja toteuttaminen .....	67
Ilmoitukset .....	67
<b>Ympäristöluparatkaisu (asia 2)</b> .....	<b>68</b>
<b>Ympäristöluvan lupamääräykset (asia 2)</b> .....	<b>68</b>
Toiminta ja hyödynnettävät materiaalit .....	68
Alueelle sijoitettavat massat ja niiden käsittely.....	69
Päästöt pintavesiin.....	70
Pölyhaitan ehkäiseminen .....	70
Polttoaineiden varastointi .....	71
Massojen varastointi .....	71
Melu .....	71
Viitasammakon elinympäristö.....	71
Toiminnassa muodostuvat jätteet.....	72
Tarkkailu .....	72
Häiriö- ja poikkeustilanteet .....	73
Kirjanpito ja raportointi .....	73
Vakuus .....	74
Töiden aloittamisesta ja valmistumisesta tiedottaminen .....	74

Päätösten täytäntöönpano .....	75
PERUSTELUT .....	75
Vesitalousluparatkaisun perustelut (asia 1) .....	75
Luvan myöntämisen edellytykset .....	75
Ympäristöluparatkaisun perustelut (asia 2) .....	77
Ympäristölupamääräysten perustelut (asia 2) .....	78
Toiminta ja hyödynnettävät materiaalit .....	78
Alueelle sijoitettavat massat ja niiden käsittely .....	78
Päästöt pintavesiin .....	79
Pölyhaitan ehkäiseminen .....	79
Polttoaineiden varastointi .....	79
Massojen varastointi .....	80
Melu .....	80
Viitasammakon elinympäristö .....	80
Toiminnassa muodostuvat jätteet .....	80
Tarkkailu .....	80
Häiriö- ja poikkeustilanteet .....	81
Kirjanpito ja raportointi .....	81
Vakuus .....	81
Töiden aloittamisesta ja valmistumisesta tiedottaminen .....	82
VASTAUS LAUSUNNOISSA JA MUISTUTUKSISSA ESITETTYIHIN VAATIMUKSIIN .....	82
PÄÄTÖSTEN VOIMASSAOLO .....	82
Päätösten voimassaolo .....	82
Vesitalouslupa (asia 1) .....	82
Ympäristölupa (asia 2) .....	82
Lupaa ankaramman asetuksen noudattaminen (asia 2) .....	82
SOVELLETUT SÄÄNNÖKSET .....	83
Vesitalouslupa (asia 1) .....	83
Ympäristölupa (asia 2) .....	83
KÄSITTELYMAKSUT .....	83
Vesitalouslupa (asia 1) .....	83
Ympäristölupa (asia 2) .....	84
TIEDOTTAMINEN .....	84
Päätös .....	84
Päätöksestä tiedottaminen .....	84
MUUTOKSENHAKU .....	85
LIITTEET .....	85
ASIAN KÄSITTELIJÄT .....	85



## VIREILLETULOTIEDOT

### Hakemuksen vireilletulo

Turun kaupunki on 10.7.2018 Etelä-Suomen aluehallintovirastossa vireille panemassaan ja myöhemmin täydentämässään hakemuksessa hakenut 1) vesilain mukaista lupaa vesialueen ruoppaamiseen ja täyttämiseen sekä 2) ympäristölupaa ruoppausmassojen ja ylijäämämaiden hyödyntämiseen Lauttarannan alueen esirakentamisessa Turun kaupungissa.

### Lupien hakemisen peruste ja toimivaltainen lupaviranomainen

- 1) Vesilain (587/2011) 3 luvun 2 § ja 3 §:n 1 momentin kohta 8) ja 9)

Vesilain 1 luvun 7 §:n 1 momentti

- 2) Ympäristönsuojelulain (527/2014) 27 § ja liitteen 1 taulukon 2 kohdan kohta 13 f

Valtioneuvoston asetuksen ympäristönsuojelusta (713/2014) 1 §:n 2 momentin kohta 13 f

## ASIOIDEN KUVAUS

### Taustatiedot

#### *Sijainti*

Hankealue sijaitsee Turun kaupungissa Hirvensalon saarella Lauttarannan alueella. Alueen pinta-ala on noin 18,8 ha. Hankealue rajautuu etelässä Pikisaarentiehen, lännessä Peter Thorwösten tiehen, idässä Merivarтиoston käyttämään alueeseen ja pohjoisessa Linnanaukion merialueeseen. Toiminta sijoittuu kiinteistöjen 853-402-1-74, 853-510-1-22, 853-514-4-0 ja 853-402-1-72 alueelle.

Hankealuetta on käytetty ylijäämälouheiden vastaanottoa paikkana sekä vuodesta 2013 alkaen lumenkaatopaikkana.

#### *Oikeudet tarvittaviin alueisiin*

Kiinteistöt 853-402-1-74, 853-510-1-22 ja 853-514-4-0 ovat Turun kaupungin omistuksessa. Kiinteistön 853-402-1-72 omistaja on antanut suostumuksen ympäristöluvan hakemiseen. Neuvottelut kiinteistön ostosta jatkuvat mahdollisen luvan saamisen jälkeen.



## **Lupa ja sopimustilanne**

### *Vesitalouslupa*

Hankealueella ei ole voimassa olevia vesitalouslupia.

### *Ympäristölupa*

Hankealueella ei ole voimassa olevia ympäristölupia.

### *Muut päätökset*

Turun kaupungin rakennuslautakunta on 7.9.2017 myöntänyt maisematyöluvan 853-2017-1062 suunniteltua sammakkokompensaatiota varten.

Turun kaupungin rakennuslautakunta on 12.1.2012 päätöksellään § 18 myöntänyt Turun kaupungin Kiinteistöliikelaitokselle maisematyöluvan louheen välivarastointialueelle kiinteistöille 853-402-1-74 ja 853-510-1-22. Lupa on ollut voimassa 12.1.2017 saakka. Ylijäämälouhetta oli aikanaan saatavilla isosta louhintakohteesta ja louhe välivarastoitiin alueelle tulevaa läjitysalueen rakentamista varten. Sittemmin on tarkentunut, että louhetta tarvitaan merenpuoleisen penkereen rakentamista varten. Tarkoituksenmukaisuussyystä louhetta ei ole kuljetettu pois alueelta.

Turun kaupungin rakennuslautakunta on 20.11.2013 antamalla päätöksellä myöntänyt Turun kaupungin Kiinteistöliikelaitokselle toimenpideluvan lumen sijoitukseen kiinteistöillä 853-402-1-74 ja 853-510-1-22. Aluetta on käytetty lumenkaadon vara-alueena.

### ***Ennakkolausunnot***

Hankeesta on pidetty ennakkoneuvottelu 1.2.2017, jossa hakija on esitellyt hanketta. Neuvottelussa on käyty keskustelua hakemuksissa esitettävistä tiedoista.

### ***Ympäristövaikutusten arviointi***

Varsinais-Suomen elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus on 20.6.2019 antanut päätöksen nro 7/2019 (dnro VARELY/919/2019), jonka mukaan Lauttarannan esirakentamishankkeeseen ei sovelleta ympäristövaikutusten arvioinnista annetun lain (252/2017) mukaista arviointimenettelyä.

## **Hakemuksen mukainen toiminta**

### ***Hankkeen tarkoitus ja yleiskuvaus***

Hankkeen tavoitteena on löytää turvallinen paikka ruoppausmassojen sijoittamiselle. Lauttarannan alueelle suunnitellaan vastaanotettavaksi ruoppausmassoja, jotka syntyvät muun muassa Turun Satama Oy:n, Pernoon väylän sekä Turun kaupungin vesirakennushankkeiden ruoppauksissa.

Lisäksi tavoitteena on Turun kaupungin ja erityisesti Hirvensalon alueen rakentamisessa syntyvien ylijäämämaiden ja louheiden sijoittaminen ja hyödyntäminen niiden syntypaikkojen lähietäisyydellä. Lauttarannan alue on meritulva-alueita, joten alueen myöhempää mahdollista asuinrakentamista varten maanpintaa on nostettava riittävälle tasolle. Maanpinnan nosto tehdään hyödyntämällä edellä mainittuja maa- ja kiviaineksia.

Hankkeessa tehtäviä toimenpiteitä ovat muun muassa vesialueen ruoppaus ja täyttäminen sekä ruoppausmassojen ja ylijäämämaiden hyödyntäminen alueen esirakentamisessa. Ruoppausmassa stabiloidaan teknisten tavoitteiden saavuttamiseksi sekä metallien liukoisuuksien pienentämiseksi.

Toimenpiteet ovat välttämättömiä Turun alueen vesirakennushankkeissa syntyvien ruoppausmassojen turvalliseen sijoittamiseen, koska massojen läjittämiseksi ei ole tällä hetkellä soveltuvaa paikkaa. Vesipitoisen ruoppausmassan jalostaminen stabiloimalla ja hyödyntämällä se esirakentamisen täyttömateriaalina vähentää merkittävästi muualta tuotavien massojen määriä ja tarvetta hankealueella. Hanke säästää luonnonvaroja sekä vähentää melu-, pöly- ja värinähaittaa, jota muodostuisi rakenteilla olevan Hirvensalon ylijäämämaiden kuljettamisesta pois Hirvensalon alueelta Turun kaupungin keskustan läpi muille mahdollisille sijoitus- tai hyödyntämiskohdille. Hanke on jätehierarkian mukainen.

Suunnitelmissa ja piirustuksissa koordinaatistona on käytetty ETRS-Gk23 -tasokoordinaatteja. Korkeusjärjestelmänä on käytetty N<sub>2000</sub>-järjestelmää ja harausvyvydet on ilmoitettu MW<sub>2017</sub>-järjestelmässä.

### ***Täyttöalue ja hankkeen vaiheet***

Hirvensalon saarella Lauttarannan alueelle sijoittuvan täyttöalueen kokonaispinta-ala on 18,8 ha. Hankkeessa muutetaan 2,14 ha vesialuetta maa-alueeksi pengerrakenteella sekä penkereen ja rantaviivan välistä aluetta täyttämällä. Täytettäviä alueita on kaksi ja niiden pinta-alat ovat noin 6 200 m<sup>2</sup>tr ja 15 000 m<sup>2</sup>tr. Alueen esirakentaminen lopulliseen käyttötarkoitukseen (asuinrakentaminen) soveltuvaksi edellyttää maanpinnan nostoa tasolle N<sub>2000</sub> +3,0 m tulvariskikorkeuden yläpuolelle.

Alueen täyttötilavuus on kolmelle eri tasolle portaittain pengerrettyinä (N<sub>2000</sub> +3,0 m—+4,5 m—+6,0 m) noin 456 000 m<sup>3</sup>tr. Kymmenen vuoden aikana tapahtuva alueen ja materiaalien painuminen on noin metri, joten kokonaistäyttötilavuus alueella on noin 630 000 m<sup>3</sup>tr.

Hankkeen vaiheet ovat seuraavat:

- viitasammakoiden elintilaa kompensoidaan kaivamalla täyttöalueen ulkopuolelle kokonaan uusia lammikoita,
- merenpuoleisen penkereen rakentaminen vahvistetun pohjamaan päälle,
- sedimentin ruoppauksia penkereen kohdalta,



- penkereiden ja reunaluiskien rakentaminen alueen maanpuoleisille alueille,
- välipenkereiden ja työmaateiden rakentaminen,
- hulevesien hallintarakenteiden rakentaminen,
- proomuväyliä ruoppaaminen,
- ruoppausmassojen sijoittaminen välipenkereellä eristettyihin kennonostoihin,
- täyttäminen ylijäämämailla,
- kennon stabilointi teknisesti riittävälle tasolle,
- painopenkereen rakentaminen stabiloidun massan päälle ja
- pintarakenteiden rakentaminen.

Merenpuoleisten penkereiden ja proomuväyliä valmistuttua ensimmäisen tai toisen vuoden jälkeen alueelle voidaan vastaanottaa Turun alueen vesirakennushankkeista syntyviä ruoppausmassoja. Alueen täyttäminen tapahtuu vähitellen rytmittyen kaupungin rakentamisen, ruoppausmassojen ja ylijäämämaiden muodostumisen mukaisesti. Alueen esirakentaminen tehdään vaiheittain ja osin limittäin. Samanaikaisesti täytettävänä voi olla ruoppausmassoilla täytettäviä kenoja, ylijäämämailla täytettävä alue sekä penkereen tai reunaluiskan rakentaminen. Rakentamistoimet eivät kohdistu koko hankealueelle samanaikaisesti vaan ovat vaiheistettuja. Hankkeen toteutusaika on kymmenen vuotta.

## **Rakenteet**

### *Merenpuoleisen penkereen rakentaminen ja siihen liittyvä ruoppaus*

Merenpuoleisen penkereen pohjanvahvistus toteutetaan pohjaantäytön ja lamellistabiloinnin yhdistelmänä. Reunapenkereen tyyppin tai niiden yhdistelmien valintaan vaikuttaa muun muassa alueen rakentamiseen saatavilla olevan louheen määrä, savikerrosten paksuus tulevan penkereen alla sekä saven syrjäytyminen pohjaantäytön tieltä.

Reunapenkereen rakentaminen aloitetaan alueelta, missä savikon paksuus mahdollistaa pohjaantäytön. Maa-alueella työ aloitetaan työmaateiden pohjanvahvistuksilla ja työmaatien 1 rakentamisella täyttöalueen poikki. Työmaateiden alle tehdään massastabilointi noin kolmen metrin syvyydelle koko tien leveydellä. Tarvittava massamäärä on 13 300 m<sup>3</sup>tr.

Pohjaantäyttöä käytetään, kun pehmeän savikerroksen paksuus on noin viisi metriä ja täyttö saadaan ulottumaan kovaan moreenikerrokseen asti. Pohjaantäyttö rakennetaan louheella päätypengertämällä tai vastaavalla tavalla. Pohjaantäyttöä voidaan tehostaa ruoppaamalla, häiritsemällä sedimenttiä kaivinkoneen kauhalla tai täyttömässän sisällä tehtävillä paikallisilla räjäytyksillä. Pohjaantäyttöön tarvittavan louheen määrä on noin 10 000 m<sup>3</sup>tr.

Penkereen rakentamisessa käytetään myös lamellistabilointia, jossa penkereen alle jäävät savi- ja silttikerrokset stabiloidaan kovaan pohjaan saak-



ka. Stabilointi työmenetelmänä ulottuu noin 20 m:n syvyyteen. Stabilointi joudutaan merialueella tekemään lautalta. Lauttaa varten ruopataan väylä tulevan reunapenkereen kohdalle tasoon  $N_{2000} -1,5$  m. Ruoppausmassoja muodostuu yhteensä noin 10 600 m<sup>3</sup>tr. Lamellistabilointi tehdään asentamalla pilareita (600 mm) 0,55 m x 1,0 m:n ruutuun. Pilareita tarvitaan yhteensä noin 13 200 kpl. Pilareiden keskipituus on noin 15 m. Lisäksi stabiloidulle alueelle rakennetaan painopenger murskeesta pilareiden riittävän lujittumisen ajaksi ennen varsinaisen reunapenkereen rakentamista.

Pohjanvahvistusten jälkeen rakennetaan varsinainen reunapenger. Reunapenkereen pituus on noin 780 m. Penkereen yläosaan tarvittava louhemäärä on noin 25 000 m<sup>3</sup>tr, kun penkereen harja ulotetaan tasolle  $N_{2000} +3,0$  m ja luiskan kaltevuus on 1:2. Penkereen maanpuoleinen reuna verhoetaan murskeella, yhdistelmälujitteella sekä tätä suojaavalla maa-aineksellä. Yhdistelmälujitteiden avulla estetään ruoppausmassan valuminen louheen läpi takaisin veteen.

Penkereen rakentamisen aikana louhetäyttö syrjäyttää pehmeää sedimenttiä penkereen sivuille, joten rakentamisen jälkeen voi olla tarpeellista ruopata syrjäytyneitä massoja (noin 10 000 m<sup>3</sup>tr) penkereen merenpuoleiselta sivulta erityisesti tulevien proomuväylien kohdalta.

Merenpuoleisen penkereen rakentaminen kestää noin kaksi vuotta.

#### *Reunaluiskien ja penkereiden rakentaminen alueen maanpuoleisille alueille*

Alueen itä- ja länsireunoilla käytetään reunalouhepenkereen osalta samoja periaatteita kuin merenpuoleisen sivun rakentamisessa. Maanpuoleiset penkereet ja reunaluiskat rakennetaan soveltuvilla ylijäämämailla, joita ovat kitkamaat sekä louhe. Tarvittaessa alueen reunoille rakennetaan työmaateitä, jotka toimivat myös läjitysmassojen rajaavina ja pidättävinä penkereinä. Penkereiden sisäreunat verhoillaan suodatinkankaalla hienoaineksen leviämisen estämiseksi silloin, kun penkereen taakse ollaan läjittämässä ruoppausmassoja tai siltti- ja savimassoja.

#### *Välipenkereet*

Alueelle vastaanotettaville ruoppausmassoille eristetään kulloisenkin ruoppausmassan tai samanaikaisesti käynnissä olevien hankkeiden massamäärälle sopiva allas eli kenno välipenkereiden avulla. Välipenkereiden harjan leveys on noin kolme metriä. Kennojen koon arvioinnissa huomioidaan sedimentin löyhtyminen ruoppauksen aikana. Välipenkereiden perustamistapa suunnitellaan samassa yhteydessä, kun määritetään kulloinkin rakennettavan kennon tilavuus. Koska koko alueen rakentaminen toteutetaan vaiheittain, edellyttää tämä työnaikaista ja sen jälkeen toteutuneen tilanteen seuraamista ja huomioimista jatkosuunnittelussa. Välipenkereiden vedenläpäisevyys pidetään korkealla silloin, kun välipenger rajoittuu ruoppausmassaan. Välipenkereiden rakentaminen louheella on perusta ruoppausmassan sisältämän ylimääräisen veden poistumiselle ja johtami-

selle hallitusti hulevesien käsittelyyn. Ylijäämämaan sijoittaminen alueelle ei edellytä välipenkereiden rakentamista.

### ***Proomuväylän ruoppaukset ja kelluva väliaikainen työalusta***

Alueen sedimentit ovat tyypillisimmin liejuisia savia ja silttejä. Tehtyjen sedimenttitutkimusten mukaan hankealueella ei esiinny pilaantunutta sedimenttiä, joka tulisi erikseen kuoria ennen varsinaista ruoppausta.

Hankkeessa ruopataan kaksi proomuväylää (5 700 m<sup>2</sup>tr ja 2 600 m<sup>2</sup>tr), jotka mahdollistavat ruoppausmassojen kuljetuksen alueelle ulkopuolisista ruoppauskohteista. Väylät ruopataan haraussvyvyyteen MW<sub>2017</sub> -4,0 m. Ruoppausmassoja muodostuu yhteensä noin 33 200 m<sup>3</sup>ktr. Väylän mitat ja haraussvyvyys varmistetaan, kun alueella käytettävä kalusto varmistuu.

Ruoppaaminen aloitetaan, kun reunapenger on rakennettu työmaatieltä 1 väylälle asti. Penkereen kylkeen kiinnitetään ruoppaushankkeiden yhteydessä kelluva kiinnitysmisalusta, joka voi olla proomu tai lautta. Kiinnitysmisalustalta käsin kaivinkone pääsee tyhjentämään proomut. Kiinnitysmisalusta poistetaan alueelta, kun aktiivista ruoppaushanketta tai vesiteitse tehtäviä täyttöjä louhemateriaalien kuljetuksia ei enää tehdä.

### ***Täytössä hyödynnettävät jätteet ja materiaalit***

#### Määrät

Alueella suunnitellaan hyödynnettävän ruoppausmassoja 680 000 tonnia yhdeksän vuoden aikana ja ylijäämämaita 220 000 tonnia 10 vuoden aikana. Sideaineena stabiloinnissa käytettäviä jätejakeita, lentotuhkaa ja kipsiä, arvioidaan käytettävän 130 000 tonnia kahdeksan vuoden aikana. Jätteiden tunnusnumerot ja käyttömäärät ovat seuraavat:

Jäte	Tunnusnumero (EWC)	Määrä [t/a]	Määrä yhteensä
Pilaantumaton maa-ainesjäte	17 05 04, 17 05 08, 19 13 02	22 000	220 000 t
Haitallisia aineita sisältävä maa-ainesjäte (ruoppausmassat)	17 05 06	75 000	680 000 t
Stabiloinnissa sideainetarkoituksiin käytettävät jätteet	10 01 02, 10 01 03, 10 01 05, 10 01 17	16 000	130 000 t

Alueelle sijoitettavien materiaalien vuosittaiset määrät laskettuna 10 vuoden toiminta-aikaan on esitetty alla.



Materiaali	Arvio enimmäismäärästä		Arvio määrästä	
	[m <sup>3</sup> /a]	[t/a]	[m <sup>3</sup> /10a]	[t/10a]
Ylijäämämaat, kitkamaat	3 000	6 000	30 000	60 000
Ylijäämämaat, koheesiomaat	8 000	16 000	80 000	160 000
Ruoppaus- massat	58 000	75 000	520 000	680 000
Jätepohjaiset sideaineet	16 000	16 000	130 000 *	130 000
Yhteensä			630 000	1 030 000

\*sideaine ei lisää massan tilavuutta.

### Laatu

Alueelle tuotavien ruoppausmassojen soveltuvuus alueen täyttöihin on esitetty rajattavaksi siten, että jokaisessa ruoppaushankkeessa syntyvien massojen tulee alittaa valtioneuvoston maaperän pilaantuneisuuden ja puhdistustarpeen arvioinnista antaman asetuksen (214/2007) mukaiset alemmat ohjearvot. Hyödynnettävät stabiloitavat ruoppausmassat tai koheesiomaat voivat sisältää happamia sulfaattimaita.

Ylijäämämaiden raja-arvoiksi on esitetty valtioneuvoston maaperän pilaantuneisuuden ja puhdistustarpeen arvioinnista antaman asetuksen (214/2007) mukaisia kynnysarvopitoisuuksia. Ylijäämälouheen tekniselle laadulle ja ympäristökelpoisuudelle ei ole esitetty erillistä testausta. Turun alueen kiviaineslaatu on täyttömateriaaliksi soveltuvaa, eikä alueella ole tiedossa korkeita arseeni- tai rikkipitoisuuksia, joilla voisi olla merkitystä ympäristön turvallisuuden kannalta.

Alueella esiintyvien sedimenttien haitta-aineiden pitoisuustasojen ollessa alhaisia ja alle alempien ohjearvojen, ruoppausmassan sijoittamisesta alueelle ei aiheudu vaaraa ympäristölle eikä niiden hyödyntäminen stabiilina estä alueen ottamista myöhemmin asuinrakentamisen käyttöön. Stabiilointi sitoo metalliset haitta-aineet niukkaliukoiseen muotoon ja puskuroi näin mahdollisen hapettumisen aiheuttamia liukoisuusmuutoksia haitta-aineilla.

Turpeen ja puuperäisen aineksen polttamisessa syntyvien tuhkien hyödyntämisessä stabiloinnin sideaineena huomioidaan rakennusmateriaalien ja tuhkien radioaktiivisuuteen liittyvät rajoitukset, jotka on annettu voimassa olevassa Säteilyturvakeskuksen ohjeessa.

### Välivarastointi

Täyttötoiminnan alkuvaiheessa välivarastointialueena toimii alueella sijaitseva ylijäämämaiden varastointialue, mutta täyttötyön edetessä rakennustöiden sujuvoittamisen kannalta voi olla järkevää siirtää välivarastointia lähemmäs sen hetkistä toiminta-alueita.



Alueelle tuotavia ylijäämämaita varastoidaan korkeintaan kolme vuotta, jonka jälkeen ne viimeistään sijoitetaan lopullisiin rakennekerroksiin hyödynnettäväksi. Rakeisuudeltaan erilaiset ylijäämämaat läjitetään välivarastointivaiheessa omiin tuotekasoihinsa ja eri jakeet varastoidaan tarkoituksenmukaisissa aumoissa. Alueelle tuotavia massoja ei kuljeteta alueen ulkopuolelle lukuun ottamatta ylijäämämaita, joita voidaan hyödyntää muualla Hirvensalon alueen rakentamisessa. Tällaisia materiaaleja ovat muun muassa peltomulta ja kitkamaat. Ylimääräistä massojen siirtelyä pyritään välttämään.

Ruoppausmassojen välivarastoinnilla allastamalla on tarkoitus vähentää ruoppausmassan vesipitoisuutta ennen stabilointia. Mitä enemmän ruoppausmassa sisältää vettä, sitä enemmän joudutaan käyttämään sideaineita stabilointiin. Ylimääräisen veden poistuminen ruoppausmassan kuivumisen yhteydessä on näin ollen tarkoituksenmukaista ja kahden vuoden aikaan rajoitettuna ympäristön kannalta turvallista.

#### Ruoppausmassojen sijoittaminen rakennettuihin kennoihin

Juoksevassa tilassa olevat ruoppausmassat läjitetään erikseen rakennettaviin läjityskennoihin. Alueelle läjitettävien ruoppausmassojen määrä on noin 520 000 m<sup>3</sup>. Stabilointi lisää materiaalin tilavuutta työskentelyn aikana noin 8–15 % sideainemäärästä riippuen. Toisaalta painopenger tiivistää massan lähelle alkuperäistä tilavuutta, joten tilatarpeen kasvu otetaan huomioon vain työnaikaisessa suunnittelussa ja tilavarauksissa.

Eri hankkeista syntyvät ruoppausmassat pyritään läjittämään omiin kennoihinsa. Tässä hankkeessa ruopattavat massat läjitetään ensimmäisenä rakennettavaan läjityskennoon 1 ja tarvittaessa läjityskennoon 3.

Ruoppausmassat kuljetetaan alueelle proomuissa, jotka kiinnitetään kelluvaan kiinnitysalustaan (proomu tai lautta) ja puretaan altaisiin soveltuvalla kalustolla joko pumppaamalla ja kouruja pitkin suoraa läjitysaltaaseen tai tyhjentämällä proomu kaivinkoneella dumpperiin ja kuljettamalla massa läjitysaltaaseen alueen sisäisiä työmaateitä pitkin.

#### Ylijäämämaiden hyödyntäminen

Alueella on tarkoitus hyödyntää rakentamisessa syntyvää ylijäämämaata. Pääosa alueella vastaanotettavasta ylijäämämaasta on peräisin Hirvensalon alueelta tai vesiteitse proomukuljetuksina tuotavia ylijäämälouheita. Alueella on aiemmin varastoitua muualla louhittua kiviainesta, jota hyödynnetään penkereiden rakentamisessa. Varastoidun louheen määrä on noin 70 000 m<sup>3</sup>.

Materiaaleja käytetään niiden teknisten ominaisuuksien mukaisissa käyttötarkoituksissa. Louheet ja moreenit hyödynnetään reuna- ja välipenkereissä, muut kitkamaat painopenger ja pintarakennemateriaalina. Koheesio-maita käytetään täyttömateriaaleina sekä soveltuvien osien välipenkereissä ja pintarakenteissa. Ylijäämämaiden hyödyntäminen keskittyy alueen etelä-

osaan. Läjityskennoihin 2 ja 4 voidaan läjittää vain valtioneuvoston maaperän pilaantuneisuuden ja puhdistustarpeen arvioinnista antaman asetuksen (214/2007) tarkoittamat kynnyksarvot alittavia ylijäämämaita viitasammakoiden elintilan läheisyyden vuoksi. Hyödynnettävät materiaalit, niiden käyttö-tarkoitus ja arvio määristä on esitetty alla.

Materiaali	Käyttötarkoitus	Rakentamisessa tarvittava määräarvio			
		[m <sup>3</sup> /a]	[t/a]	[m <sup>3</sup> /10a]	[t/10a]
ylijäämämait, kitkamait	penkereet ja pintarakenne	3 000	6 000	30 000	60 000
ylijäämämait, koheesiomait	täyttömateriaali, välipenkereet (kuiva-kuorisavi) pintarakenne	8 000	16 000	80 000	160 000

Alueella hyödynnettävät materiaalit ja niiden arvioidut kerrospaksuudet ovat seuraavat:

Rakennekerros	Hyödynnettävä materiaali	Kerrospaksuus [m]
Peittokerros	Ylijäämämaa	0,5
Reunapenger	Louhe ja moreeni	3–9,6
Välipenger	Louhe	3–5
Painopenger	Ylijäämämaa	0,5–1,0
Täyttö	Ylijäämämaa	0–3
	Stabiloitu ruoppausmassa	2–5

### Massojen painuminen

Arvio alueelle vastaanotettavista massamääristä poikkeaa alueen suunnitellusta tilavuudesta. Tilavuusarvio 456 000 m<sup>3</sup> on arvio tilavuudesta ennen alueen painumista ja materiaalien tiivistymistä täyttämistoimien jälkeen. Alueelle vastaanotettava massojen kokonaistilavuus 630 000 m<sup>3</sup> vastaa noin yhden metrin painuman tuomaa tilavuuslisää. Arvio täyttötöiden aiheuttamista painumista ja ruoppausmassojen tiivistymisestä aiheutuvasta tilavuuslisästä on esitetty alla.

Painuma [m]	Ruoppausmassat [m <sup>3</sup> ktr]
0,0	456 000
1,0	630 000
2,0	805 000

Ruoppausmassojen tarkka määrä halutun täyttötason saavuttamiseksi voidaan tarkentaa vain painumaseurannan tuloksista. Painumaa aiheutuu sekä pohjamaassa, että alueelle tuotavissa läjitysmassoissa. Tuotavien mas-



sojen ominaisuudet ja stabiloinnin vaikutusta muodonmuutosominaisuuksien muuttumiseen ei voida arvioida ennen kuin massoista voidaan ottaa näytteitä paikan päällä.

## **Stabilointi**

### Stabilointimenetelmä

Sedimentit ovat vedenpinnan alapuolella tasapainotilassa, joten haitta-aineiden liukoisuudet ovat sedimentissä hyvin alhaisia. Läjittämisen jälkeen osa ruoppausmassan sisältämästä ylimääräisestä vedestä poistuu ja ruoppausmassa kuivuu jonkin verran, mikä voi lisätä haitta-aineiden hapettumista ja lisätä niiden liukenemista. Tämän estämiseksi ruoppausmassat stabiloidaan. Stabilointi voi myös pienentää karkeampien maalajien vedenläpäisevyyttä, joten tältä osin myös riskit haitta-aineiden kulkeutumiselle pienenevät.

Ruoppausmassojen käsittely ruoppaushankkeittain perustetuissa kenoissa on suunniteltu toteutettavaksi massastabiloimalla. Stabiloinnin tavoitteena on ruoppausmassan sisältämien haitta-aineiden sidonta niukkaliukoiseen muotoon. Lisäksi stabiloimalla ruoppausmassan geoteknisiä ominaisuuksia parannetaan siten, että ruoppausmassan kantavuus, stabiliteetti ja muodonmuutosominaisuudet paranevat.

Massastabiloinnissa ruoppausmassa siirretään täyttöaltaaseen ja sen annetaan kuivua yleensä yli puoli vuotta. Stabilointi aloitetaan viimeistään kahden vuoden kuluessa läjityksestä. Ruoppausmassan kuivuminen helpottaa stabiloinnin toteuttamista ja voi jossain määrin vähentää sideaineiden käyttömääriä. Stabilointi etenee keskimäärin 15 000 m<sup>3</sup> kuukaudessa. Pilareita tehdään keskimäärin 6 600 vuodessa.

Massastabiloinnissa sideaineita syötetään painesyöttimellä altaaseen sijoitettuun ruoppausmassaan määritetyn reseptin mukaisesti. Kaivinkoneen puomin päässä olevalla sekoitustyökalulla sideaineet sekoitetaan ruoppausmassaan. Ruoppausmassojen ja pohjamaana esiintyvän saven stabilointi tehdään 3–5 m:n syvyyteen saakka. Tarvittava stabilointisyvyys on riippuvainen alueen teknisille ominaisuuksille ja jatkokäytölle asettavista ehdoista siten, että alueelle tuotava ruoppausmassa stabiloidaan kuitenkin kokonaisuudessaan. Stabiloidun kerroksen päälle asennetaan geovahviste/suodatinkangas ja noin 0,5 m:n vahvuinen työpeti murskeesta tai muusta soveltuvasta maa-aineksesta, jonka päältä stabilointityötä voidaan jatkaa.

Stabilointi toteutetaan noin 5 m x 5 m:n kokoisissa ruuduissa. Stabilointityön päätyttyä ruudussa, kone jatkaa työtä seuraavassa ruudussa, kunnes saavuttaa ensimmäisen kierroksen päätepisteen. Tästä eteenpäin kone pystyy etenemään työpedin turvin stabiloidun massan päälle ja jatkamaan stabilointia seuraavaan stabiloinnin ruuturiiviin ja sisemmän kierroksen päälle, kunnes koko alue on stabiloitu.



Stabiloinnin ja työpedin rakentamisen jälkeen alueelle rakennetaan painopenger, jonka avulla massa tiivistyy ja lujittuu loppulujuuteensa arviolta 1–2 vuoden kuluessa. Painopenger rakennetaan alueen päälle tyypillisimmin 0,5 m:n kerroksina, jotta stabiloidun massan stabiliteetti taataan. Painopengerin paksuus ja vaikutusaika määritetään kennokohtaisen stabilointisuunnittelun yhteydessä.

#### Stabiloinnissa käytettävät sideaineet

Stabiloinnin sideaineena käytetään sekä kaupallisia että jättepohjaisia sideaineita, joita ovat muun muassa voimalaitostuhkat ja jättekipsi. Jättepohjaisia sideaineita käytetään stabiloinnissa enintään 250 kg/m<sup>3</sup>. Jättepohjaisia sideaineita käytetään kahdeksan vuoden aikana yhteensä noin 130 000 tonnia. Sideaineesta yleensä noin 30 % on kaupallista sideainetta lopun ollessa esimerkiksi reaktiivista lentotuhkaa. Sideainemäärät on laskettu enimmäisruoppausmassamäärille.

#### Stabiloidun ruoppausmassan ympäristökelpoisuus

Stabiloidun massan ympäristökelpoisuus riippuu sedimentin alkuperäisistä haitta-ainemääristä ja laaduista sekä käytetyistä sideaineista ja niiden määristä. Tuhkapohjaisten sideaineiden käyttö stabiloinnin sideaineena on arvioitu olevan turvallista ja kyseisen tyyppisiä massoja voidaan hyödyntää muun muassa asuinrakentamiseen suunnatuilla alueilla. Valtioneuvoston eräiden jätteiden hyödyntämisestä maarakentamisessa antaman asetuksen (843/2017) mukaiset raja-arvot eivät ole suoraan tarkoitettu stabiloidulle massalle, mutta hakijan näkemyksen mukaan niitä voidaan soveltaa myös tähän yhteyteen osoittamaan materiaalin ympäristökelpoisuutta.

Hankkeessa on hyödynnetty Pansion eristyspengerialuehankkeen yhteydessä tehtyä riskinarviota, jossa on tarkasteltu stabiloidun massan ympäristökelpoisuutta. Pansion kohteen olosuhteet ovat vastaavat kuin hankealueella. Riskinarvion perusteella pintarakenteen päällysteen rakentamisen voi siirtää vaiheeseen, jolloin alue otetaan muuhun käyttötarkoitukseen. Stabiloitu ruoppausmassa peitetään pilaantumattomilla ylijäämämailla tai muilla pilaantumattomilla maakerroksilla vähintään 0,2 m:n kerroksella.

#### Stabiloidun ruoppausmassan tekninen laatu

Stabiloitu ruoppausmassa on teknisesti kelpoista täyttömateriaalia, jonka päälle voidaan suunnitella lopullisia rakenteita, sillä edellytyksellä, että alueen painuma huomioidaan. Stabiloidun massan teknisiä ominaisuuksia voidaan säätää sideainemäärillä. Stabiloitavan ruoppausmassan tekninen laatu osoitetaan stabiloituvuustutkimusten yhteydessä ruopattavan massan laadun vaihtuessa merkittävästi. Stabiloitujen ruoppausmassojen suljettuna leikkauslujuutena lopullisessa tilanteessa, kahden vuoden kuluttua stabiloinnista, on vakavuustarkasteluissa käytetty 75 kPa ja tämän toteutumista seurataan kennokohtaisilla laadunvalvontakokeilla. Vakuustarkasteluissa työnaikaisissa tilanteissa rakenteen leikkauslujuutena on käytetty 5 kPa.

Vedenläpäisevyyden k-arvoksi on esitetty  $1 \times 10^{-7}$  m/s stabiloidun massan sisältämien haitta-aineiden kulkeutumisen vähentämiseksi.

### Stabilointisuunnitelmat

Stabiloitavien ruoppausmassojen reseptointi toteutetaan kullekin ruoppaushankkeelle erikseen. Stabiloitavan massan lujittamiseen tarvittava sideainemäärä ja laatu testataan ruoppauskohde- ja kennokohtaisesti. Reseptillä saavutettavissa olevat vedenläpäisevyys-, lujuus- ja liukoisuustulokset toimitetaan ennen stabiloinnin toteuttamista valvovalle viranomaiselle. Stabiloituvuuden ennakkotestaus ja stabiloinnin tavoitteet reseptoinnissa on esitetty alla.

Testimenetelmä ennakkotestaukseen	Määrät ja testauksen tarkoitus	Tavoite
Vesipitoisuus, hehkutushäviö, rakeisuus, tiheys	Runkomateriaalin tekniset luokitteluominaisuudet soluun läjitetystä massasta. Vähintään viisi näytettä / 5 000 m <sup>3</sup> ruoppausmassaa	Tulosten perusteella valitaan runkoaine stabiloituvuustutkimuksiin
Puristuslujuus	Selvitetään taloudellinen resepti alkulujittumisen sekä loppulujittumisen kannalta. Testausmäärä selviää stabiloituvuuskokeissa.	Leikkauslujuus 75 kPa toteutuu kahden vuoden aikana maasto-olosuhteissa.
Vedenläpäisevyys	Valitun reseptin testaaminen keskimääräisellä runkoaineella ja valituilla sideaineilla. Vähintään 1 kpl / 5 000 m <sup>3</sup> ruoppausmassaa / valittu sideaine.	Vedenläpäisevyys on $\leq 1 \times 10^{-7}$ m/s
Liukoisuus 2-vaiheisella ravistelutestillä	Valitun reseptin testaaminen keskimääräisellä runkoaineella ja valituilla sideaineilla. Vähintään 1 kpl / 5 000 m <sup>3</sup> ruoppausmassaa / valittu sideaine.	Liukoisuudet alittavat tavanomaisen jätteen raja-arvot

## **Laadunvarmistus**

### Ruoppausmassat

Kaikissa ruoppaushankkeissa sedimenttien haitta-ainepitoisuudet ja meriläjityskelpoisuus määritetään Sedimenttien ruoppaus- ja läjitysohjeen (2015) mukaisesti. Meriläjityskelpoisuuden määrittämisen yhteydessä tarkastellaan myös tiettyjen haitta-aineiden osalta (metallit ja organotinat) sedimentin haitta-aineiden pitoisuudet valtioneuvoston maaperän pilaantu-



neisuuden ja puhdistustarpeen arvioinnista antaman asetuksen (214/2007) raja-arvojen mukaisesti. Sedimenttien haitta-ainepitoisuuksien tulee alittaa valtioneuvoston maaperän pilaantuneisuuden ja puhdistustarpeen arvioinnista antaman asetuksen (214/2007) alemmat ohjearvot, siltä osin kuin haitta-aineet on esitetty tutkittavaksi Sedimenttien ruoppaus- ja läjitysohjeissa. Pintasedimentin pitoisuudet lasketaan 0–0,30 m:n keskiarvopitoisuuksina sekä ruoppausalueiden keskiarvopitoisuuksina.

Eriyisesti jokiympäristössä ihmiskulttuurin aiheuttama pilaantuneisuus esiintyy sedimentissä ohuina kerroksina ja laikuttaisena. Ruoppaukset toteutetaan tyypillisimmin 0,5 m:n kerroksina, jolloin työtapa aiheuttaa väistämättä ruoppausmassojen sisältämien haitta-aineiden pitoisuuksien keskiarvoistumista.

Ruoppausmassan tekniselle laadulle ei ole esitetty vaatimuksia alueelle tuotaessa. Alueelle tuotavan ruoppausmassan asianmukaisesta ja riittävästä tutkimisesta vastaa ruoppaushankkeen tilaaja.

Alueelle läjitettävistä ruoppausmassoista pidetään kirjaa. Kirjanpidosta käy ilmi ainakin ruoppausmassojen alkuperä, alueelle tuotu massamäärä proomukuutioina, haitta-aineiden pitoisuustasot, massojen käsittelyn arvioitu tai tiedossa oleva ajankohta sekä testaustulokset ja analyysitodistukset.

#### Ylijäämämaat

Ylijäämälouheelle ei ole esitetty erillistä testausta. Ylijäämämaiden ympäristökelpoisuus 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. Massojen pilaantumattomuus osoitetaan kunnostuskohteen kunnostussuunnitelman mukaisesti. Todentamisesta vastaa jätejakeen tuottaja. Ylijäämämaita vastaanotettaessa kuormat tarkistetaan ja alueelle kuulumattomat kuormat palautetaan omistajalleen.

Massoista otetaan kaksi kokoomanäytettä 20 000 m<sup>3</sup> ylijäämämaata kohden. Kokoomanäytteiden osanäytteet voidaan kerätä joko alueelle tuotavista kuormista, väliavarastointikasoista tai valmiiksi tiivistetyistä täytöistä. Kokoomanäytteistä analysoidaan pH, metallit (Sb, As, Ba, Hg, Cd, Cr, Cu, Pb, Mo, Ni, Zn, Se, V), bentseeni, TEX-yhdisteet, naftaleeni, PAH-yhdisteet (antraseeni, asenaftteeni, asenaftyleeni, bentso(a)antraseeni, bentso(a)pyreeni, bentso(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 (summapiitoisuus)), PCB-yhdisteet (IUPAC-numerot 28, 52, 101, 118, 138, 153 ja 180) ja öljyhiilivedyt fraktioituna.

Ylijäämämaita vastaanotettaessa dokumentoidaan tiedot jätejakeen alkuperäisestä haltijasta, ylijäämämaan alkuperäisestä sijainnista sekä rakentamisurakasta, johon ylijäämämaan irrottaminen ja alueelle tuominen liittyy.

Kustakin kohteesta tuotavien massojen määrä dokumentoidaan myös vuositasonalla. Jätejakeen haltijan toimittamien pilaantuneisuustutkimustulokset verrataan hankkeessa käytettäviin raja-arvoihin. Lisäksi dokumentoidaan tekninen soveltuvuus alueelle. Alueelle tuotavien kuormien vastaavuus tarkistetaan ennen alueelle tuomista ja osoitetaan oikea täyttöalue tai välivarastointialue. Tiedot materiaalin hyödyntämispaikan sekä väliaikaiseen varastointiin ja stabilointiin tarkoitetun, paikan sijainnista koordinaatteineen merkitään asemapiirroksen tai karttaan. Tiedot säilytetään ja esitetään vuosiraportoinnissa.

### Stabilointi

Toteutettaessa stabilointi sideaineilla, jotka ovat alkuperältään jätteitä, stabiloiduista ruoppausmassoista määritetään haitta-aineiden liukoisuudet sekä vedenläpäisevyys ennen stabiloinnin aloittamista tehtävillä ennakkotesteillä sekä stabilointityön päätyttyä laadunvalvontatoimenpiteenä.

Stabiloinnin aikana seurataan muun muassa ruoppausmassan laatua, sekoittumista, puristuslujuutta, vedenläpäisevyyttä ja liukoisuutta. Valmiin rakenteen lujuutta määritetään noin vuoden kuluttua stabilointityön päätyttyä tehtävillä kairauksilla. Laadunvalvontatetausmenetelmät ja niiden taajuus on esitetty alla.

Valmiin rakenteen testaus	Testaustaaajuus	Analysointi	Muuta
Runkomateriaalin tekniset luokitteluominaisuudet soluun läjitetystä massasta	10 näytettä / 5 000 m <sup>3</sup>	Vesipitoisuus, hehkutushäviö, 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 / 5 000 m <sup>3</sup> . Koestus kolmessa eri iässä (1–90 vrk)	Lujuuskehitys toteutetusta sekoituksesta	Testataan eri syvyydellä toteutunut lujuus. Jälkitarkkailu 5 kpl koestuksia 180 d iässä / 5 000 m <sup>3</sup>
	2 kpl / 5 000 m <sup>3</sup>	Vedenläpäisevyys	
	1 kpl / 5 000 m <sup>3</sup> vähintään 90 d ikäiselle massalle	Liukoisuus 1- tai 2-vaiheinen ravistelutesti	
	Vähintään kolme laadunvalvontakairausta / 20 000 m <sup>3</sup> stabilointiurakkaa	Laadunvalvontakairaukset jälkitarkkailuna. Stabilointityön aikana	Toteutetaan geoteknikon lausunnon mukaisesti.



Valmiin rakenteen testaus	Testaustaajuus	Analysointi	Muuta
	kohden viimeistään kahden vuoden kuluttua stabiloinnin päättymisestä	laadunvalvonta penetrometrillä tai kevytsiipikairalla tarpeen mukaan.	

Stabiloidusta massasta testataan materiaalin liukoisuusominaisuudet vähintään kolmen kuukauden ajan lujittuneesta massasta. Liukoisuustestissä määritetään vähintään seuraavat parametrit: pH, sähkönjohtavuus, metallit (Al, Sb, As, Ba, Hg, Cd, Cr, Cu, Pb, Mo, Ni, Zn, Se, V), kloridi, sulfaatti, fluoridi ja liuennut orgaaninen hiili (DOC).

Stabilointia koskeva reseptointi suoritetaan kullekin ruoppaushankkeelle erikseen. Reseptillä saavutettavissa olevat tulokset toimitetaan ennen stabiloinnin toteuttamista valvovalle viranomaiselle. Määritettäviä ominaisuuksia ovat muun muassa saavutettava puristuslujuus, vedenläpäisevyys sekä liukoisuusominaisuudet 2-vaiheisella ravistelutestillä. Varsinainen toteutuksen laadunvalvontatestaus sisältää muun muassa lujuuskehityksen seurannan testausta, vedenläpäisevyyden sekä liukoisuuden todentamista. Stabiloinnin lujittuminen ja sideaineiden liukoisuus selvitetään ennen stabilointityön alkua ja työn aikana stabiloinnin laadun varmistamiseksi. Mikäli stabiloinnin lujittumisessa tai liukoisuusarvoissa havaitaan työn laatua haittaavia poikkeamia, stabilointireseptiä korjataan.

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 sekä ympäristötarkkailun tulokset.

### **Pintarakenteet**

Stabiloitujen massojen päälle rakennetaan stabilointivaiheessa työpenger, joka mahdollistaa työkoneiden liikkumisen ja siirtymisen stabiloitavan kennon alueella. Stabiloinnin päätyttyä stabiloidun alueen päälle rakennetaan painopenger, jossa hyödynnetään alueelle tuotuja ylijäämämaita. Painopengeralueet toimivat näin ollen myös materiaalien välivarastointialueina, kunnes niiden käyttö painopengertarkoitukseen on päättynyt ja tavoiteltu korko jää painuma-ajan jälkeen liian korkeaksi. Tavoitteena on, että painopenkereeksi rakennettu pengeri olisi painuma-ajan jälkeen siinä korossa, jota alueen lopullinen käyttö edellyttää. Materiaalien edestakaisia kuljetuksia ja siirtämiä pyritään välttämään. Mahdolliset ylimääräiset painopengermateriaalit siirretään joko toisen kennon painopengermateriaaliksi tai lopulliseen rakentamisen kannalta tarkoituksen mukaiseen paikkaan.

Varsinainen pintarakenne määräytyy vasta alueen lopullisen suunnittelun edetessä. Tässä vaiheessa kennokohtaiset pintarakenteet on esitetty tehäväksi siten, että stabiloidun massan päälle jätetään painopenger vaiheen

päätyttyä vähintään 0,5 m:n kerros ylijäämämaata tai mursketta. Kerroksen päälle lisätään ohut multa tai karikekerros, joka kasvitetaan heinällä tai nurmella. Ohut pintarakenne ei estä alueen tulevaa käyttöä ja on taloudellinen. Haitta-aineiden kulkeutumista ympäristöön stabiloidusta ja tiiviistä massasta ei pidetä merkittävänä, vaikka alue ei ole asfaltoitu.

Erillistä pintarakenteen rakentamista ei ole esitetty ylijäämämaiden päälle, sillä ne ovat jo itsessään riittäviä pintakerroksia. Niiden päälle lisätään vain kasvukerros sekä heinä tai nurmi.

Pintarakenteen rakentamisen yhteydessä huomioidaan alueen hulevesien hallinta ja hulevesin virtaus suunnitellaan siten, että hulevedet ohjautuvat aluetta ympäröiviin ojastoihin. Ylijäämämaat, murskekerros ja louhepenkkeet läpäisevät vettä, joten pintavalunnan määrää ei muodostu merkittäväksi eikä näin ollen edellytä erityistä kuivatusta ennen varsinaisen rakentamisen alkamista esirakentamisvaiheen päätyttyä.

### ***Viitasammakon elinympäristö***

Viitasammakon lisääntymis- ja levähdyspaikkojen laadun ja määrän parantamiseksi hankealueen eteläosaan kaivetaan uudet viitasammakolle soveltuvat allikot, joista keskimmaisessa on noin yhden neliömetrin laajuinen yli 1,5 m syvä alue. Allikoita kaivetaan ketjuksi olemassa olevan esiintymän länsipuolelle. Alueelle muodostuneista painanteista voidaan muodostaa ympäristöä merkittävästi muokkaamatta viitasammakoiden lisääntymis- ja levähdyspaikoiksi soveltuvien lampareiden ketju. Lampien pinta-alan on oltava mahdollisimman suuri, jotta ne eivät kasvaisi umpeen. Lampien on oltava myös pääosin loivareunaisia. Sammakot voivat kuitenkin levittäytyä ajan mittaan myös täyttöalueen hulevesien laskeutusaltaisiin, varsinkin stabiloidun massan ikääntyessä ja vedenlaadun parantuessa.

Lisäksi hankealueen länsipäässä sijaitsevaan, merivesikanaalien ympäröimään vahvasti ruovikoituneeseen kosteikkoon kaivetaan viitasammakoille lisääntymis- ja levähdyspaikaksi sekä talvehtimisympäristöksi soveltuva laajempi avovesipintainen lampi (1 800 m<sup>2</sup>). Lammen syvimmän kohdan syvyys on riittävä (1,5 m), jotta se ei jäädy pohjaan saakka.

Lampareet on kaivettu kevättalvella 2019. Koska lampareet on kaivettu etupainotteisesti varsinaiseen läjitykseen nähden, kykenevät viitasammakot kolonisoimaan niitä jo ennen varsinaisen toiminnan alkua.

### ***Hule- ja suotovesien hallinta***

#### *Hankealueella muodostuvat vedet ja niiden laatu*

Hulevesien työnaikaisesta ja täyttötöön loppuvaiheen hulevesien hallinnasta on laadittu suunnitelma. Täyttöalueiden usein sameat ja kiintoainespitoiset sekä stabiloinnin vaikutuksesta mahdollisesti emäksiset hulevedet ovat tarpeen eriyttää varsinaisista puhtaista hulevesistä, joissa viitasammakot viihtyvät. Lisäksi ympäristön puhtaat valumavedet on järkevintä ohjata



mahdollisuuksien mukaan työmaan ohi. Lähtökohtana työmaaoloissa muodostuvien hulevesien hallinnassa on eroosiolle alttiin eli kasvipeitettä vailla olevan maa-alueen pinta-alan minimointi. Hulevesien käsittely alueella perustuu laskeuttamiseen.

Täyttöalueen vesissä ei ole liukoisessa muodossa olevia haitta-aineita, sillä ruoppausmassa on sedimentti-vesi-faasien välillä tasapainotilassa. Vain mahdollinen ruoppausmassan kuivuminen ja sitä kautta haitta-ainesten hapettuminen voi muuttaa haitta-aineita liukoisempaan muotoon.

Ruoppausmassojen haitta-aineet sidotaan massoihin stabiloimalla. Hankealueelta voi päästä haitta-aineita ympäristöön siten lähinnä hulevesiin huuhtoutuvan kiintoaineksen mukana.

### *Hankealueen ulkopuolisten vesien hallinta*

Puhtaita vesiä voi sekoittua työmaavesiin lähinnä läjitysalueen kaakkoisosassa, jossa Pikisaarentien eteläpuolisen rinnealueen valumavedet ohjautuvat rumpuja pitkin Pikisaarentien ali tien ja kevyen liikenteen väylän väliseen ojaan ja edelleen kevyen liikenteen väylän alla olevia rumpuja pitkin kevyen liikenteen väylän ja tulevan läjitysalueen väliseen maastoon. Rinteestä tulevat valumavedet pidetään kevyen liikenteen väylän ja Pikisaarentien välisessä ojassa sulkemalla tilapäisesti kevyen liikenteen väylän alittavat kolme rumpua ja estetään näin puhtaiden valumavesien pääsy työmaan suuntaan. Puhtaat valumavedet pääsevät läjitysalueen itäpuoliseen laskuojaan nykyistä rumpua myöten. Läjitysalueen lounaisosassa viettosuunta on luonnostaan pois päin läjityksestä eli ympäristöstä ei käytännössä pääse valumavesiä läjitysalueen hulevesien käsittelyrakenteille.

### *Vesien hallinta hankealueella*

Hulevesien käsittely rakennetaan alueen ulkolaidoille ennen alueen muuta rakentamista soveltuvin osin. Hulevesien käsittelyn ja ohjaamisen tarve arvioidaan erityisesti viitasammakoiden esiintymisalueelle suuntautuvan riskin mukaan. Täyttötyön aikaisia hulevesiä ei johdeta viitasammakoiden suojavyöhykkeelle.

Stabilointityössä alueella muodostuvia hulevesiä hallitaan ensisijaisesti työn vaiheistamisen avulla. Stabiloitavat ruoppausmassat läjitetään louhepenkereiden ja suodatinkankaan avulla muodostettaviin altaisiin. Hulevesien ohjaamisessa hyödynnetään alueen reuna- ja sisäpenkereitä, jotka rakennetaan hyvin vettä läpäisevästä louheesta tai moreenista, sekä erikseen rakennettavia hulevesipainanteita, joihin vesien mukana kulkeutuva kiintoaines pääsee laskeutumaan. Ruoppausmassojen läjitysaltaissa kiintoaines pidättyy suodatinkankaalla verhottuun penkereen osaan ja puhtaampi erottuva vesi pääsee penkereiden yläosasta louhepenkereeseen. Louhepenkereistä purkautuvat vedet kerätään ojustolla ja johdetaan täyttöaluetta ympäröiviin ojiin ja käsittelyyn laskeutusaltaissa.

Virtaaman viivyttämiseksi purkujärjestelmä laskeutusaltaista toteutetaan siten, että se hidastaa veden virtausnopeutta. Riittävän harvan huoltovälin saavuttamiseksi altaassa tulee olla myös riittävästi lietetilaa, vähimmäisyvyys altaalle on 1,2 m. Altaat on mahdollista myös ketjuttaa.

Laskeutusaltaiden tarvitsema tilavaraus läjitysalueella on yhteensä noin 2 700 m<sup>2</sup>, josta 900 m<sup>2</sup> sijoittuu alueen länsipuolelle ja 1 800 m<sup>2</sup> alueen itäpuolelle. Tilavaraus on mitoitettu seuraavilla lähtökohdilla: mitoitussade 10 mm, jonka kesto 10 min, työmaan valuntakerroin 50 % ja laskeutusaltaan pintakuorma 0,5–2,0 m<sup>3</sup>/m<sup>2</sup>/h.

#### *Töiden jälkeinen hule- ja suotovesien hallinta*

Suunnitellut hulevesiratkaisut palvelevat täyttöalueen hulevesien johtamista ja käsittelyä myös täyttötyön päätyttyä, kunnes alueen asemakaavan mukainen rakentaminen etenee ja esimerkiksi alueen asfaltointi lisää muodostuvien hulevesien määrää. Louhetäytteiset väli- ja sivupenkereet johtavat hyvin vettä, joten täyttövaiheessa alueen ulkopuolelle johdettavia hulevesiä ei synny mitoitettua enempää. Hulevesien johtamisrakenteiden määrät, käsittelyn tarve ja mahdollinen viitasammakkojen leviäminen täyttöalueen reunan hulevesipainanteisiin tarkistetaan alueen asemakaavoituksen edetessä. Suunniteltu tilanne kattaa vain täyttötyön aikaisen ja välittömästi sen jälkeen rakentuneen tilanteen.

Hulevesisuunnitelman mukaiset hulevesiojat ja laskeutusaltaat toimivat myös käytettäessä aluetta lumenkaatopaikkana. Sulamisveden mukana kulkeutuvat roskat ovat kerättävissä laskeutusaltaista.

#### ***Toiminnassa muodostuvat jätteet***

Toiminnassa syntyy maa-ainesjätettä ja ruoppausmassojen mahdollisesti sisältämää romujätettä. Jätteet toimitetaan asianmukaisiin vastaanottopaikkoihin ruoppaus- ja stabilointiurakoiden yhteydessä. Vesialueelle mahdollisesti päätyvä kelluva jäte kerätään puomeilla ja toimitetaan asianmukaiseen käsittelyyn.

#### ***Käytettävät kemikaalit***

Stabilointiaineet tuodaan alueelle aina tarpeen mukaan. Ne varastoidaan työn etenemisen edellyttämässä laajuudessa kuljetukseen käytettävissä säiliöperävaunuissa. Stabilointiaineita ei varastoida alueella työjakson ulkopuolella. Toiminnassa ei käytetä stabilointiaineiden lisäksi muita kemikaaleja.

#### ***Polttoaineet***

Työkoneiden polttoaineet varastoidaan työjakson aikana kaksoisvaipallisisä säiliöissä yhteensä korkeintaan 10 000 litraa.



## **Energian kulutus ja käytön tehokkuus**

Massastabiloinnissa käytetään normaaleja lisälaittein varustettuja kaivinkoneita, niiden energiankulutus ja energiankäytön tehokkuus vastaa normaalia maanrakennustyötä.

## **Liikenne**

Penkereiden rakentaminen ja siihen liittyvät materiaalikuljetukset toteutetaan hankkeen alkuvaiheessa. Hirvensalon alueelta syntyvät ylijäämämaat sekä pneumaattisesti siirrettävät kuivat sideaineet tuodaan alueelle maanteitse. Vesirakennushankkeissa syntyvät ruoppausmassat ja louheet tuodaan alueelle pääosin proomukuljetuksina vesiteitse. Koska hankkeessa suositetaan proomukuljetuksia, ovat suurimmat maantiekuljetukset pneumaattisia sideainekuljetuksia. Sideainekuljetuksia on vuosittain noin neljän kuukauden ajan vuosittain. Stabilointityön aikana säilöautokuljetuksia arvioidaan olevan noin 5–6 vuorokaudessa. Hirvensalon alueelta hankealueelle suuntautuvia ylijäämämaakuljetuksia on arviolta 1–2 vuorokaudessa 10 kk:n ajan vuodessa.

## **Haittojen ennaltaehkäisy**

Hankkeesta aiheutuvia ympäristövaikutuksia pystytään lieventämään töiden ajoittamisella siten, että rakennustyöt pyritään tekemään tehokkaasti ja yhtäjaksoisesti. Suunnitellun toiminnan kestäessä kokonaisuudessaan noin 10 vuotta vain osa alueesta on kerrallaan toiminnan aktiivisessa vaiheessa, muiden alueiden ollessa joko alkuperäisessä tilassa tai rakennettuna pintarakenteeseen saakka.

Ruoppaukset ja penkereen rakentaminen aiheuttavat lyhytaikaista veden samentumista. Ruoppauksen samentumisvaikutuksia pyritään pienentämään muun muassa yhtäjaksoisella ruoppauksella. Ruoppaustoimet ovat lyhytkestoisia kattaen korkeintaan kaksi avovesikautta. Ruoppaus- ja pengerrakentamisen aluetta ei ole esitetty suojattavaksi silltiverholla, sillä Aurajoen kuljettaman kiintoaineksen määrä on verrattain suuri entuudestaan ja suojaverho estää vesirakentamisessa käytettävien ruoppaajien ja proomujen kulun. Kohteen lähialueen vesitilavuus on suuri ja sekoittumisolosuhteet varsin hyvät.

Hankealueen merenpuoleisen penkereen rakentamisen vesistövaikutuksia vähennetään valitsemalla pohjaantäytön sijasta lamellistabilointi kohdissa, joissa sedimentin paksuus ylittää viisi metriä. Menetelmän käyttö vähentää ruopattavien massojen määrää enimmillään 70 %.

Viitasammakon esiintymisalueelle kohdistuvia vaikutuksia lievennetään muun muassa rakentamalla uusia lammikoita ja vesireittejä. Alueen esirakentamiseen liittyvät täyttötöyt toteutetaan siten, ettei hyödyntäminen heikennä kenttärakenteiden kantavuutta eikä kiintoainesta pääsee kulkeutumaan viitasammakoiden elinalueelle.

Virkistyskäyttöön ja lähiasutukseen kohdistuvia vaikutuksia lievennetään tiedottamalla asukkaita rakentamisen eri vaiheista ja niiden kestoista sekä välttämällä melua ja tärinää aiheuttavien toimenpiteiden tekemistä vilkkaimpana virkistyskäyttöajankohtana. Ennen räjäytystöiden aloittamista tehdään räjäytyssuunnitelma ja haetaan asianmukaiset luvat työn suorittamiseen. Kohteesta tehdään riskianalyysi, jonka perusteella määrätään muun muassa sallitut tärinän raja-arvot ja tärinämittarit seurantakohteissa sekä katselmoidaan kyseisten rakennusten kunto ennen ja jälkeen räjäytystöiden.

Pölyhaittaa ehkäistään tarvittaessa ylijäämämaiden kastelulla. Ruoppausmassat eivät pölyä, joten suurimmat pölypäästöt syntyvät satunnaisista stabilointilaitteistojen sideainepölyhdyksistä sideainesyötön yhteydessä.

Vesiliikenteen vaikutuksia lievennetään pitämällä yhteyttä kansallisen rannikkovartioston ja asianomaisten meriviranomaisten kanssa koko rakennusvaiheen ajan toimittamalla tietoa rakennustöiden etenemisestä sekä alueelle suunnatuista vesiliikennekuljetuksista.

Mahdollinen roskien kulkeutuminen mereen ruoppauksen ja pengerrakentamisen aikana estetään hankealueen läheisyyteen asennettavalla kelluvalla puomilla, joka estää mahdollisten roskien leviämisen alueelta eteenpäin. Kelluvat roskat poistetaan ja toimitetaan asianmukaisesti käsiteltäväksi.

Työkoneet ja polttoaineita käyttävät laitteet tarkastetaan ennen työskentelyä ja niiden kuntoa seurataan jatkuvasti. Urakoitsijalla on oltava koko rakennustyön ajan helposti käyttöönotettava öljyn ja polttoaineen poistamiseen ja imeyttämiseen soveltuva riittävä kalusto.

Rakentamisen aikaisia päästöjä ja onnettomuuksia voidaan välttää huolellisella toiminnalla ja riskikartoituksella ennen töiden aloittamista sekä eri rakennusvaiheiden geoteknisillä tarkasteluilla ennen kunkin rakennusvaiheen aloittamista.

## **Ympäristön tila, päästöt ja vaikutusarvio**

### ***Hankkeet vaikutukset yleisesti***

Hakemuksen mukaisesta toiminnasta mahdolliset Ruissalon alueeseen kohdistuvat haitalliset vaikutukset rajoittuvat meluun, veden tilapäiseen samentumiseen ja lisääntyneestä vesiliikenteestä aiheutuviin vaikutuksiin. Lisääntyneellä melulla voi olla haitallista vaikutusta lintujen pesimämenestykseen pesimäaikana, veden tilapäisellä samentumisella rannassa pesivien lintujen pesimämenestykseen ja rantavesiä poikasaikana käyttäviin lajeihin ja lisääntyneestä vesiliikenteestä niin ikään linnuston rantalajeihin lisääntyneen aallokon sekä melusta ja liikkeestä aiheutuvan häirinnän seurauksena. Lisääntyneestä aallokosta ja veden samentumisesta voi aiheutua haitallisia vaikutuksia rantojen kasvillisuuteen ja rantojen luontotyypeihin. Päästöjen vähentämistoimista ei aiheudu ristikkäisvaikutuksia.



## **Lähiympäristö, kaavoitus ja maankäyttö**

### *Lähiympäristö*

Hankealuetta lähin asutus sijaitsee noin 50 m:n etäisyydellä alueen länsipuolella Peter Thorwösten tien varressa. Etäisyys alueen eteläpuolella Arolankaaren varressa sijaitsevaan asutukseen on noin 250 m.

Alue sijaitsee näkyvällä paikalla Turun linnan ja Aurajokisuun läheisyydessä. Alueen itäpuolella sijaitsee Merivartioston käyttämä alue. Pohjoisreunalta alue rajautuu Aurajoen suistoon. Vastarannalla sijaitsee Turun satama, Ruissalon saari ja muun muassa teollisuuskiinteistö.

### *Kaavoitus ja maankäyttö*

#### Kaavoitus

Hankealueella on voimassa vuonna 2004 vahvistettu Turun kaupunkiseudun maakuntakaava. Maakuntakaavassa alue on merkitty kulttuuriympäristön tai maiseman kannalta tärkeäksi alueeksi sekä taajamatoimintojen alueeksi (A) ja virkistysalueeksi (V). Taajamatoimintojen alueen läpi on merkitty ulkoilureitti.

Hankealueella on voimassa vuonna 2002 lainvoimaiseksi tullut Hirvensalon osayleiskaava 2020. Hankealue on merkitty laajalta alueelta suunnittelutarvealueeksi. Suunnittelutarvealueeksi merkityt alueet katsottiin vaihtoehtoiksi pitkällä tähtäimellä tai mikäli asumiseen merkityt alueet (AK-1) eivät toteudu riittävällä laajuudella. Osa alueesta on varattu rantapuistoksi (V-r), jonne voidaan toteuttaa allas- ja kanavarakennuksia sekä pienimuotoisia vapaa-ajan toimintoja palvelevia rakennuksia. Alueen läpi on merkitty ulkoilureitti.

Hirvensalon alueelle on ollut vireillä osayleiskaavan tarkistus. Osayleiskaava on hyväksytty kaupunginvaltuustossa 11.6.2018. Kaavasta on tehty valitus hallinto-oikeuteen. Kyseissä Hirvensalon osayleiskaavassa suuri osa hankealueesta on merkitty kerrostalovaltaiseksi asuntoalueeksi (AK-2). Asuntoalue rajautuu itäpuolella ja osin eteläpuolella virkistysalueeseen (VL-2), joka on hulevesien ja tulvanhallinnan kannalta merkittävä alue. Lisäksi hankealue on pieneltä länsiosalta merkitty valtakunnallisesti arvokkaaksi maisema-alueeksi (ma-1) ja itäosaltaan kokonaan seudullisesti arvokkaaksi maisema-alueeksi (ma-2). Alue on osa kansallista kaupunkipuistoa (kp). Alueella on myös eheyttämis- ja tiivistämistarvetta. Alueen halki kulkee ulkoilureitti. Alueen etelälaidassa on luomerkintä, jolla on rajattu viitasammakoiden esiintymisalue virkistysalueen sisällä. Suunniteltu läjitysalue on huomioitu kaava selostuksessa.

Hankealueella on voimassa oleva asemakaava 853 32/1951, Lauttaranta 9-14, joka on tullut voimaan 4.11.1952. Kaavassa alue on merkitty pääosin teollisuus- ja varastokortteleiden alueeksi (TVK). Alueen keskelle ja länsireunalle on merkitty puistokaistale.

## Maankäyttö

Hankealue on tällä hetkellä etupäässä joutomaata. Alueella kaivettuja kanaaleja ja oja sekä pieniä kosteikkoja, jotka kärsivät kuivumisesta ja umpeenkasvusta.

Esirakentamishanke mahdollistaa alueen tulevan maankäytön. Alueen pohjamaa on pehmeää savikkoa paikoin jopa yli 20 m:n syvyyteen maanpinnasta, joten esirakentaminen tulee joka tapauksessa aiheuttamaan alueen epätasaista painumista. Painuminen on väistämätöntä myös muilla kuin nyt suunnitelluilla täyttötavoilla. Alueelle myöhemmin rakennettavat rakennukset joudutaan jo yksin nykyisen pohjamaan vuoksi perustamaan paaluille.

Alueen tulevan käytön suuntautuessa asuinrakentamiseen alueella hyödynnettävien massojen haitta-ainepitoisuudet eivät ole este maankäyttömuodon toteutumiselle. Massojen haitta-ainepitoisuudet alittavat valtioneuvoston maaperän pilaantuneisuuden ja puhdistustarpeen arvioinnista antaman asetuksen (214/2007) mukaiset alemmat ohjearvot. Rakenteet on suunniteltu siten, että suunnittelutarvealueen lopullinen käyttö voidaan edelleen toteuttaa joko asuin-, teollisuus- tai virkistyskäyttöön alueen geotekniset haasteet huomioiden. Hankkeen mukaiset esirakentamistoimet edistävät alueen myöhempää rakentamista, sillä alue on nykyisin meritulva-alueita, eikä alueen rakentamista voida toteuttaa ilman maanpinnan korottamista tulvatason yläpuolelle.

## ***Luonnonarvot ja luonnonsuojelu***

### *Suojelualueet*

Hankealuetta lähin Natura 2000 -verkostoon kuuluva alue on Ruissalon lehdot (FI0200057), joka sijaitsee noin 500 m:n etäisyydellä. Natura-alueen pinta-ala on 852 ha ja se muodostuu Ruissalon ja Iso-Pukin saarista sekä niiden lähiympäristössä sijaitsevista pienemmistä saarista ja luodoista. Alue on sisällytetty Natura 2000 -verkostoon sekä luontodirektiivin (SCI-alue) sekä lintudirektiivin (SPA-alue) perusteella. Ruissalon saari kuuluu lisäksi Suomen tärkeisiin linnustoalueisiin (FINIBA 110076) sekä Suomen kansainvälisesti tärkeisiin linnustoalueisiin (IBA 092). Ruissalon saaren siäosot (LHO0200066) kuuluvat myös letojensuojeluohjelmaan. Hankealue sijaitsee Ruissalo-Hirvensalon valtakunnallisesti arvokkaalla maisema-alueella (MAO020031).

Lisäksi Lounais-Suomen ympäristökeskus on vuoden 2006 lopulla perustanut päätöksellään Ruissaloon kolme uutta luonnonsuojelualueita: Ruissalon lehdot, Ruissalon lintulahdet ja linturannat sekä Ruissalon lintuluodot. Alueen vanhat suojelualueet, Marjaniemi ja tammialue, on yhdistetty näihin alueisiin ja niiden rauhoitussäännökset on yhdenmukaistettu.



Hirvensalossa noin 500 m:n etäisyydellä hankealueesta sijaitsevat Merenkävijänpuiston jalopuumetsikkö (LTA203425) sekä Pirttivuoren jalopuumetsikkö ja pähkinäpensaslehto (LTA020362).

### *Luontotyytit ja uhanalaiset lajit*

Kohdealueella tavatuista kasvilajeista vain keltamatara on uhanalainen vaarantunut (VU) laji. Alue ei ole lajin luontaisinta kasvupaikkaa ja se on Hirvensalossa sekä muualla Turussa ja Varsinais-Suomessa melko yleinen, eikä sen esiintyminen alueella aseta estettä kohteen käytölle. Alueella ei havaittu uhanalaisia luontotyyppisiä. Kohteen kasvilajistossa on runsaasti maamassojen mukana alueelle kulkeutuneita pihojen koristekasveja mukaan lukien vieraslajeja.

Hankkeesta mahdollisesti aiheutuvat vaikutukset kohdistuvat hankealueen läheisyydessä sijaitsevien rantojen luontotyyppisiin: Itämeren borealisille niityille, Fennoskandian runsaslajisille kuiville ja tuoreille niityille ja Fennoskandian metsäluhtiin. Mahdollisia vaikutuksia ovat proomuliikenteen aallokon aiheuttama eroosio ja ruoppauksen vesistöön vapauttamien ravinteiden aiheuttama rehevöityminen. Vaikutusten ei arvioida olevan niin suuria, että ne heikentäisivät luontotyyppien luontoarvoja.

Alueella tavattavista luontodirektiivin liitteen II lajeista vennajäärään, erakokuoriaiseen ja katkokynsisammaleeseen ei katsota kohdistuvan hankkeen aiheuttamia luontovaikutuksia, sillä ne esiintyvät jalopuulehdoissa ja siten hankkeen mahdollisen vaikutusalueen ulkopuolella. Hankkeen ensisijaisella vaikutusalueella rantaniityillä ja metsäluhdissa voivat esiintyä ainoastaan kapeasiemenkotilo ja korpipohtosammal. Hitaan ja melko harvan proomuliikenteen ei kuitenkaan katsota lisäävän alueille kohdistuvaa aallokkoa siten, että sillä olisi vaikutuksia lajistoon. Myöskään ruoppauksissa mahdollisesti vapautuvien ravinteiden ei katsota vaikuttavan merkittävästi lajistoon.

Eläinlajisto on monipuolista ja alueella on tavattu erityisesti muuttoaikoina useita uhanalaisia, silmälläpidettäviä tai lintudirektiivin liitteen I lajeja, mutta pesimälinnustossa ei ole erityisen harvinaisia lajeja. Mainittavimpia pesimälajeja ovat pikkutylli, käenpiika (ei ole vuosittainen), pikkulepinkäinen, pensassirkkalintu, kultarinta, kivitasku ja punavarpunen. Hankkeesta mahdolliset linnustoon kohdistuvat vaikutukset rajoittuvat pääasiassa hankealueen läheisyydessä vesi- ja ranta-alueilla eläviin ja pesiviin lintuihin. Hankealuetta vastapäätä sijaitseva leveä lahti on yksi Ruissalon tärkeimmistä lintulahdista. Ainoastaan lisääntynyt melu voi vaikuttaa myös Ruissalon saaren sisäosien lajistoon. Melun ei kuitenkaan katsota olevan niin suurta, että sillä olisi lajistoon merkittävää vaikutusta. Lisäksi rantojen puusto ja kasvilisuus vaimentavat sisämaahan kohdistuvaa melua. Rakennus- ja läjitysvaiheen melun ei arvioida aiheuttavan merkittäviä tai todennäköisiä vaikutuksia lajistoon.

## Viitasammakko

Hankealueen merkittävin laji on luontodirektiivin liitteen IV laji viitasammakko. Viitasammakoita lukuun ottamatta hankkeella ei katsota olevan vaikutuksia luonnoltaan arvokkaisiin lähialueisiin. Alueen välittömässä läheisyydessä, ja historiallisesti alueella, on viitasammakoiden lisääntymis- ja levähdysalueita. Nykyinen elinvoimainen lisääntymisalue on rajattu pois hankealueesta. Täyttötöyön aikaisia vaikutuksia on arvioitu luonnonsuojelulain (1096/1996) 49 §:n tarkoittamaan EU:n luontodirektiivin liitteen IV lajiin.

Keväällä 2018 hankealueella tehdyssä viitasammakkoseurannassa on muun muassa todettu, että Lauttarannan viitasammakoiden osalta lajin esiintymisessä verrattuna vuoteen 2017 merkittävin ero on lajin puuttuminen muualta kuin päälammen alueelta. Kevät 2018 on korostanut päälammen merkitystä viitasammakon lisääntymis- ja levähdyspaikkana, mutta myös lammen vesitaloudellista ja viitasammakoiden vaatimien syvempien vesialueiden kaivamisen tärkeyttä päälammella sekä suunnitelmassa esitetyllä läntisemmällä alueella kaivettavalla ”uudella” alueella sekä näiden alueiden väliin kaivettavilla vesiyhteyksillä.

Läjitistyöt voivat aiheuttaa viitasammakon elinympäristön peittymistä ja supistumista sekä pehmeälle pohjamaalle tehty täyttö voi syrjäyttää ympäröiviä maamassoja ja nostaa maanpintaa viitasammakoiden elinympäristössä aiheuttaen virtaussuuntien muutoksia ja lammikoiden kuivumista. Lisäksi kiintoainespitoiset hulevedet madaltavat esiintymislammikoita ja vähentävät viitasammakoiden viihtyvyyttä alueella.

Lauttarannan esirakentamisen maankäyttösuunnitelma tulee vähentämään ehkä noin kolmanneksen nykyisestä viitasammakoille sopivista maaympäristöistä ja päälammen läheisyydessä olevia muutamia sadevesilammikoita, joita laji on käyttänyt keväiseen soitimeen. Osa alueesta on jo läjituskäytössä. Nykyiset matalat ja osin kuivuvat lammikot eivät ehkä ole olleet viitasammakon lisääntymis- tai talvehtimispaikkoja, mutta viitasammakot (varsinkin nuoret koiraat, jotka eivät menesty päälammella vanhojen koiraiden hallitsemilla alueilla) ovat käyttäneet niitä soitimeen ja liikkumiseen. Läjitystöiden edetessä jäljelle jääviä metsä- ja niittyalueita sekä muita reuna-alueita jää jäljelle noin 2/3 osaa nykyisestä pinta-alasta, mutta uudet lammikot ja vesireitit palauttavat ja parantavat laadullisesti lajin elinmahdollisuuksia. Lisäksi tulevan maankäytön luonteesta riippuen osa nyt rakentamiseen ja läjitämiseen varatuista alueista saattaa säilyä tai palautua viitasammakolle sopivaksi. Tällaisia alueita ovat uudet hulevesiojat, muut säilytettävät luonnonympäristöt ja mahdolliset uudet rakennettavat puistot.

Viitasammakon keskeisintä lisääntymis- ja levähdyspaikkaa sekä oleellista osaa maaelinympäristöstä ympäröi 20 m:n suojavyöhyke, joka sulkee sisäänsä varsinaisen rajatun lisääntymis- ja levähdysalueen lisäksi sammakolle merkittäviä maa-alueita sekä uusien toteutettavien allikoiden välittömän ympäristön. Näin ollen päälammen ja uusien lampien välille tulee



jäämään viheryhteys, jota pitkin viitasammakot voivat siirtyä kohteelta toiselle.

Toimenpiteiden toteuttamisen jälkeen pitkällä aikavälillä viitasammakon lisääntymis- ja levähdyspaikkojen laatu hankealueella ja sen välittömässä ympäristössä on todennäköisesti parempi kuin lähtötilanteessa, joten lajin säilyminen pitkällä aikavälillä sekä hankealueella, että lajin levinneisyysalueella on turvattu.

Kiintoaineksesta ei ole todennäköistä haittaa viitasammakolle, kun kiintoainespitoiset vedet ohjataan alueen ulkopuolelle. Ajan myötä vedenlaadun normalisoituessa läjitysalueen reuna-alueiden uomat kelvannevat myös viitasammakoiden elinympäristöksi, joten niiden yhteys päälampeen voidaan palauttaa.

Vaikka läjitysalueen toteuttaminen supistaa lievästi viitasammakon havaitun lisääntymis- ja levähdysalueen valuma-alueetta, ei lampareen vesimäärä todennäköisesti merkittävästi muutu. Tämä johtuu alueen erityisestä luonteesta, jossa pohjamaa on hyvin läpäisemätöntä ja maanpinnan viettävyys hyvin vähäistä. Tässä tilanteessa alueelle syntyy näitä paikallisia sadeveteen perustuvia lampareita, joilla on pieni paikallinen valuma-alue. Alueen veden vaihtuvuuteen täyttöalueen vesien ohi ohjaamisella voi kuitenkin olla vaikutuksia.

Kaivuutöillä voi olla lieviä lyhytaikaisia vaikutuksia, mutta pitkällä aikavälillä kaivuun tuloksena syntyy lisääntymis- ja talvehtimislampareita sekä uoma, joilla on pitkällä aikavälillä sammakon elinympäristöön positiivisia vaikutuksia. Kunnostaminen tekisi nykyisen pääesiintymän paremmin viitasammakolle soveltuvaksi.

Nykyisen toiminnan seurauksena alueelta on jo hävinnyt ja tulee häviämään matalia ruovikkopainanteita, joissa on esiintynyt viitasammakoita. Selvityksen mukaan alueen kanta on taantunut vuosikymmenien aikana, ja jo toteutetun läjitysalueen alle on jäänyt osa viitasammakoiden soitimeen käyttämisestä vesialueista. Toiseen havaittuun viitasammakoiden lisääntymis- ja levähdyspaikkaan kohdistuisi ilman hulevesien hallintaa kiintoainekuormitusta, joka saattaisi heikentää sen laatua.

Alueelle on esitetty toimenpidesuunnitelma haitallisten vaikutusten lieventämiseksi ja kompensoimiseksi. Laaditun sammakoiden suojelusuunnitelman mukaisten toimien toteutuessa, hanke vähentää viitasammakoiden tarvitsemaa maa-alueetta, mutta lisää lisääntymis- ja levähdyspaikoiksi soveltuvien kosteikkojen pinta-alaa. Kesällä laji voi liikkua riittävän laajalla maaelinympäristöllä totutettavien ja jäljelle jäävien lisääntymispaikkojen ympäristössä. Riittävän ja sopivan maaympäristön säilyttäminen kutupaikan lähellä on lajille tärkeää. Kesän laji viettää maaympäristössä ja ne tarvitsevat kasvillisuuden suojaa päivälepopaikoiksi ja ravinnon hakuun.

Viitasammakon elinympäristön parantamis- ja kompensatiotoimien toteutuessa vaikutukset ovat arvioitu sellaisiksi, että viitasammakon esiintymi-

nen hankealueella ei vaarannu ja lisääntymis- ja levähdyspaikkojen laatu säilyy sellaisena kuin se ennen toiminnan aloittamista oli. Suunnitelma turvaa viitasammakoille riittävät alueet päälammen pohjoispuolisella suoja-  
vyöhykkeellä sekä alueen länsipuolella. Viitasammakot asuttavat uusia, sopivia lampia nopeasti, vaikka laji muutoin on paikkauskollinen.

Täyttösuunnitelma on tehty siten, että haitallisia vaikutuksia täyttöalueen eteläpuolella sijaitsevaan viitasammakoiden elinympäristöön ei synny. Täyttötasot ja massan alustava stabilointi on mitoitettu siten, että viitasammakoiden elinympäristössä ei tapahdu painumia tai tasojen muutoksia, joilla olisi merkittäviä vaikutuksia viitasammakoiden elinympäristöön. Täyttöalueella tapahtuu ainoastaan konsolidaatiopainumaa, jossa maa kokoonpuristuu, mutta ei liiku sivulle. Täytön painumilla tai syrjäytymillä ei näin ollen arvioida olevan vaikutusta viitasammakon elinympäristöön.

Kevään 2019 seuranta on tehty viitasammakoiden elinympäristön parantamistoimenpiteiden jälkeen. Seurannassa on muun muassa todettu, että viitasammakot esiintyvät Lauttarannassa edelleen, vaikka kanta on edelleen harva. Viitasammakoista on tehty havaintoja myös muualla kuin vanhalla päälammella. Korvaavat ja sopivia elinympäristöjä lajille lisäävät altaat ovat olleet vielä paljaita, mutta kasvillisuuden asetuttua lammille, voidaan jatkossa odottaa viitasammakon ja muiden sammakkoeläinten löytävän niistä sopivia lisääntymis- ja levähdyspaikkoja.

### *Natura-arviointi*

Hakemukseen liitetty, 15.5.2019 päivätty Natura-arvioinnin tarveharkinta on kohdennettu hankealueen läheisyydessä sijaitsevaan Ruissalon lehdot Natura-alueeseen (FI0200057), joka on valtakunnallisen lehtojensuojeluohjelman tärkein yksittäinen kohde.

Hankeesta ei arvioida merkittävässä määrin aiheutuvan luontotyyppiä heikentävää aallokkoa, joka voisi aiheuttaa rantojen maaperän eroosiota ja huuhtoutumista. Ruoppausten ei katsota lisäävän merkittävästi vesistön ravinnekuormitusta, haitta-aineiden vapautumista eikä samentumista, jolloin vesien ja rantojen luontotyyppien ei arvioida hankkeen johdosta kärsivän rehevöitymisestä tai valonsaannin heikentymisestä. Hankkeen ei arvioida lisäävän merkittävästi Natura-alueelle kohdistuvaa häiriötä, melua, aallokkoa, eikä veden samentumista, joten hankkeen ei arvioida myöskään merkittävästi vaikuttavan Natura-alueen suojeluperusteena oleviin lintulajeihin. Hitaan ja harvan proomuliikenteen ei katsota lisäävän alueille kohdistuvaa aallokkoa siten, että sillä olisi vaikutuksia alueella tavattaviin luontodirektiivin liitteen II mukaisiin lajeihin. Myöskään ruoppauksissa mahdollisesti vapautuvien ravinteiden ei katsota vaikuttavan merkittävästi lajistoon, koska ruoppaukset ovat tilapäisiä ja paikallisia.

Lauttarannan esirakentamisesta aiheutuvat vaikutukset ovat lähinnä paikallisia ja tilapäisiä. Ruissaloon kohdistuvat mahdollisia luontovaikutuksia aiheuttavat toimenpiteet rajoittuvat pääasiassa ruoppauksiin, reunapenkeleen rakentamiseen, proomukuljetuksiin ja yleiseen rakennustyömaan



meluun. Lauttarannan esirakentamisella ei katsota olevan vaikutusta Ruissalon lehdot Natura-alueen eheyteen. Hankkeesta syntyvien luontovaikutusten tilapäisen luonteen ja/tai vähäisen ja epätodennäköisen merkittävyyden vuoksi hankkeella ei katsota olevan merkittäviä yhteisvaikutuksia muiden mahdollisten hankkeiden kanssa.

Natura-arvioinnin tarveselvityksen johtopäätöksenä on todettu, että edellä esitetyn perusteella luonnonsuojelulain (1096/1996) 65 §:n mukainen Natura-arviointi Ruissalon lehdot Natura-alueelle ei ole tarpeen, sillä hanke ei merkittävästi heikennä niitä Natura-alueen luontoarvoja, joiden suojelemiseksi alue on valittu Natura 2000 -verkostoon.

### ***Muinaismuistot ja kulttuuriperintö***

Alueella ei ole tiedossa olevia kulttuurikohteita tai muinaisjäänöksiä. Hankealueella ei saatujen tietojen mukaan ole hylkyjä. Hylkyjä koskevan paikkatietoaaineiston perusteella lähimmät hylt sijaitsevat yli 200 m:n etäisyydellä hankealueesta Turun sataman läheisyydessä.

### ***Rakennukset, rakennelmat ja laitteet***

Hankkeella on vaikutuksia naapurikiinteistön olemassa oleviin rakenteisiin. Alueen rakentaminen alkaa rannan läheisyydestä ja etenee naapurikiinteistön alueelle vasta myöhemmässä vaiheessa, jossa yhteydessä rakennelmat on ehditty siirtää tai korvata uusilla tarkoituksenmukaisessa paikassa.

Hankealueella on antenni, joka huomioidaan rakentamisessa. Alueen etelälaidassa sijaitsee paineviemäri sekä vesijohto, joiden sijainti on huomioitu suunnitellun läjitysalueen aluerajauksissa. Paineviemäri sekä vesijohto jäävät läjitysalueen ulkopuolelle. Lisäksi alueella on maanpäällinen sähkölinja.

Täytön edetessä on mahdollista, että maan painuminen täyttöalueella aiheuttaa maan syrjäytymistä ja nousua vesi- ja viemäriverkoston alueella. Alueen painumista ja maan syrjäytymistä seurataan erillisen seurantaohjelman mukaisesti. Mikäli massa syrjäytyy vesi- ja viemäriverkoston alueella, paineviemäri ja vesijohto siirretään etelämmäksi nykyistä suotuisammalle maapohjalle, jossa maanpinnan nousua ei ole vaaraksi verkoston kunnolle. Siirroista ja siihen liittyvistä toimenpiteistä sovitaan Turun vesihuoltolaitoksen kanssa siirron tullessa ajankohtaiseksi.

### ***Ranta-alueet sekä muu vesistön ja rantojen käyttö***

Hankealueen lähin uimaranta (Ispoisten uimaranta) sijaitsee noin 2,5 km:n etäisyydellä Pitkäsalmen eteläosassa. Myös Sorttamäen uimaranta sijaitsee Pitkäsalmen eteläosassa noin kolmen kilometrin etäisyydellä hankealueesta.

Vaikutukset ihmisiin aiheutuvat pääasiassa rakentamisen aikaisista vaikutuksista. Erityisesti kesäaikaan rakentaminen voidaan kokea häiritsevänä

vesistön ja rantojen virkistyskäyttöä. Väliaikainen meluhaitta aiheuttaa vaikutuksia virkistyskäyttöön.

### ***Asutus ja yleinen viihtyvyys***

Maarakennustyöt aiheuttavat melua, tärinää ja pölyä. Suurimmat vaikutukset lähialueen asutukseen syntyvät alueetta reunustavien penkereiden ja luiskien rakentamistoimista.

### ***Merialue***

#### *Yleistä*

Turun edustan merialue on osa Saaristomerta ja sitä kautta se kuuluu osana Itämereen. Merialue on osa Turun rannikkoalueen (95.11.) vesistöalueeseen sisältyvää voimakkaasti muutettua sataman ja Ruissalon salmien vesimuodostumaa. Vesimuodostuman pinta-ala on noin 660 ha. Hankealue kuuluu Kokemäenjoki-Saaristomeri-Selkämeri -vesienhoitoalueeseen (Läntinen vesihoitoalue).

#### *Valuma-alue ja vedenlaatu*

Aurajoen ala- ja keskiosan vesimuodostuman ekologinen tila on luokiteltu välttäväksi ja kemiallinen tila hyväksi. Saaristomeri on rehevintä Turun edustalla ja suurten lahtien perukoissa. Saaristomeren tila paranee ulkosaaristoa kohti mentäessä. Ravinnepitoisuudet merialueella ovat kohonneet viimeisten vuosikymmenien aikana. Kuormitus johtuu erityisesti hajakuormituksesta, asutuksen ja teollisuuden jätevesistä, liikenteestä ja kalan kasvatuksesta. Typpikuormitukseen vaikuttaa myös ilman kautta tuleva laskeuma. Lauttarannan alueen vedenlaatuun vaikuttaa eniten Aurajoen aiheuttama kuormitus. Aurajoki laskee mereen Turun satamassa noin 600 m:n etäisyydellä hankealueesta.

Aurajoen vedenlaatua seurataan säännöllisesti useilla havaintopaikoilla. Koska Aurajoki virtaa runsaasti viljeltyjen savikkojen halki, on jokivesi sameaa ja sisältää runsaasti kiintoainesta ja ravinteita. Vedenlaatua huonontavat myös ajoittaiset sinileväkukinnat ja ongelmat veden hygieenisessä tilassa. Vedenlaatu vaihtelee suuresti vuodenajan ja virtaamien mukaan. Aurajoen vedenlaatu on yleensä heikompi joen yläjuoksulla johtuen asutuksen jätevesistä ja niiden heikosta laimenemisestä alajuoksuun verrattuna. Yläjuoksulla on myös runsaasti kotieläintiloja. Etenkin kausina, jolloin virtaama on vähäistä, asutuksen jätevesien vaikutus näkyy veden ravinne- ja bakteerimäärien kasvuna.

Toiminnan aikana muilta ruoppauskohteilta tuotavien ruoppausmassaproumujen tyhjentäminen ja hinaajien potkurivirtaukset kiinnittymisalueella voivat aiheuttaa vähäistä samennusta, joka kuitenkin jää paikalliseksi eikä poikkea muun laivaliikenteen aiheuttamista vaikutuksista. Täyttötöyön aikana alueen hulevedet johdetaan suunniteltuihin kiintoaineksen laskeutuslaitaisiin hulevesien kerääjäojien avulla. Altaissa veden puhdistaminen perus-



tuu kiintoaineksen laskeuttamiseen. Stabiloidun massan vaikutuksia vedenlaatuun on tarkasteltu nyt haettavaa kohdetta vastaavissa olosuhteissa Pansiossa. Vaikutukset vedenlaatuun eivät ole merkittäviä.

Merkittävimmät esirakentamisesta aiheutuvat samentumavaikutukset liittyvät pengerrakentamisen ja proomuväyliä ruoppauksen ajankohtaan, jotka toteutetaan kahden ensimmäisen toimintavuoden aikana. Rakentamisen aikaiset vaikutukset vedenlaatuun on ruoppaustöiden ja penkereen rakentamisen yhteydessä mahdollista todentaa veden paikallisena samentumana. Aurajoelle luontaisen sameuden vuoksi erot nykytilanteeseen eivät ole merkittäviä ja tuskin havaittavia. Vesirakennustöiden aiheuttamat sameusvaikutukset poistuvat nopeasti penkereiden rakentamisen jälkeen. Kuljetusten aiheuttama vedenlaadun vaikutus on vähäinen.

### *Vedenkorkeudet, syvyydet ja virtausolosuhteet*

Saaristomeren sisäsaaristolle on tyypillistä pirstonainen rantaviiva lahtialueineen, salmineen ja saarineen. Erot veden syvyydessä ja vaihtuvuudessa ovat alueellisesti suuria ja alue on Airistoa lukuun ottamatta huomattavan matalaa.

Hankealue sijaitsee Linnanaukon merialueella Aurajoen suistossa, jossa sijaitsee 10 m:n kulkusyvyiden pääväylä Turun satamaan. Vesisyvyys pienenee väylän paikoin 12 m:n syvyydestä 200 m:n matkalla ranta-alueelle ja hankealueelle tultaessa. Varsinainen ranta-alue, johon rakennettavat penkereet sijoittuvat, on vesisyvyydeltään hyvin matala. Täyttöalueen penkereet sijaitsevat yhden metrin syvyyskäyrästä yläpuolella.

Vedenkorkeuden maksimikorkeus Ruissalossa on ollut  $MW_{2017} + 1,30$  m (9.1.2005) ja minimikorkeus  $MW_{2017} - 0,74$  m (10.4.1934). Hanke ei vaikuta vedenkorkeuksiin tai virtaamiin. Penkereen rakentaminen ranta-alueelle muuttaa rantaviivan paikkaa ja rannan korkeusasemaa. Suunniteltu lyhyt proomuväylän osuus syventää merenpohjaa väylän alueelta. Suunniteltu proomujen haraussyvyys on neljä metriä keskivedenpinnasta.

### *Turvariski*

Hankealue kuuluu Turun rannikkoalueeseen, jonka turvariski on arvioitu merkittäväksi. Tulvavaara-alueella ei nykytilanteessa ole asukkaita. Hankealueella melko harvinaisen tulvan (1/50 a) vuotuinen todennäköisyys on 2 % ja harvinaisen tulvan (1/100 a) 1 %. Melko harvinaisessa tulvassa meriveden korkeus on  $N_{2000} + 1,53$  m ja harvinaisessa tulvassa  $N_{2000} + 1,62$  m. Kerran 100 vuodessa toistuvassa harvinaisessa merivesitulvassa merivesi peittää osan hankealueesta. Hankealueella tulvan vesisyvyys vaihtelee välillä 0,5–2 m riippuen nykyisen maapinnan korosta. Tulvaveden syvyys kasvaa rantaa ja reuna-alueiden painanteita kohti.

Ilmatieteen laitoksen mukaan alin suositeltava rakentamiskorkeus Suomen rannikolla Turun kohdalla on  $N_{2000} + 2,40$  m. Suositukseen ei sisälly kohdekohtaista aaltoiluvaraa. Turun kaupungin rakennusjärjestyksen mukaan

mereen rajoittuvilla ja muilla alavilla rakennuspaikoilla alimman lattiakorkeuden tulee olla  $N_{2000} +2,65$  m. Rakennuksen korkeusasemaa määritettäessä tulee ottaa huomioon myös mahdollinen rakennuspaikkakohtainen aaltoiluvara ja jään työntymisestä rantaan aiheutuva korkeuslisä.

Täytöt nostavat hankealueella maanpinnan tason läjitysalueella alimmillaan tasoon  $N_{2000} +3,0$  m. Korkeusasema on alimpia suositeltuja rakentamiskorkeuksia 0,35–0,60 m ylempänä. Voimakas aallokko voi aiheuttaa tarpeen nostaa rakennuksia tätäkin ylemmäs. Hankealue on tuulten kannalta suojainen, mutta kohteen vierestä kulkeva laivareitti aiheuttaa kohteessa voimakasta aallokkoa. Aallokko aiheuttaa riskin rakennuksille sekä nousemalla suoraan piha-alueille, että aiheuttamalla hulevesiverkossa vastapainetta ja takaisinvirtauksia. Hulevesiverkosta voi siksi purkautua kaironkansien kautta vettä piha-alueilla aallonkorkeuteen asti, vaikka aallon eteneminen maanpinnalla estettäisiinkin.

Korkean meriveden tilanteessa sää on todennäköisesti hyvin myrskyinen, mikä voi vähentää liikennemääriä ja siten aallokkoa laivaväylällä meritulvtilanteessa. Aallokosta aiheutuvan riskin vähentämiseksi on suositeltu kuitenkin, että jatkosuunnittelussa tarkasteltaisiin mahdollisuutta nostaa maanpintaa rakennusten ympäristössä vähintään tasolle  $N_{2000} +3,5$  m.

#### *Merialueen tila*

Vesienhoidon tavoitteena on saavuttaa pinta- ja pohjavesien vähintään hyvä tila. Samalla hyvälaatuisten vesien tila ei saa heiketä. Sataman ja Ruissalon salmien vesimuodostuman ekologinen tila on luokiteltu välttäväksi ja kemiallinen tila hyväksi. Ekologinen tavoitetila on esitetty saavutettavaksi vuoteen 2027 mennessä. Kemiallinen tavoitetila on saavutettu.

Hankkeessa sijoitetaan Turun kaupungin sekä muista Turun alueen vesirakennushankkeista ruoppausmassoja täyttömateriaaliksi. Samalla haitta-aineita ja ravinteita sisältävä sedimentti poistuu kuormittamasta vesialueita. Hankkeen yhteydessä ruopataan pilaantunutta ja puhdasta sedimenttiä, josta aiheutuu väliaikaista samentumavaikutusta. Vaikutukset ovat työnaikaisia ja siten lyhytaikaisia. Vaikutukset eivät muuta vesialueen välttäväksi luokiteltua ekologista tilaa. Hankkeen toteuttamisen ei katsota vaarantavan vesienhoitosuunnitelmassa esitettyjen tavoitteiden toteuttamista.

Merenhoitosuunnitelman toimenpideohjelmassa tarkastellaan rehevöitymisen hillitsemistä, vaarallisten ja haitallisten aineiden vähentämistä, luonnon monimuotoisuuden suojelua, haitallisten vieraslajien torjuntaa, merellisten luonnonvarojen kestävästä käytöstä ja hoidon edistämistä, merenpohjiin kohdistuvien ihmisvaikutusten vähentämistä, hydrografisten muutosten aiheuttamien häiriöiden estämistä sekä meren ja rantojen roskaantumisen ja vedenalaisen melun vähentämistä.

Hankkeeseen läheisesti liittyviä toimenpiteitä ovat muun muassa vedenalaisen melun tuottamisen vähentäminen ja ruoppausten haitallisten vaikutusten vähentäminen. Rakennusvaiheessa merenpohjan muokkaus aiheut-



taa veden paikallista samentumista ja sedimentin laadusta riippuen työnai-  
kaista orgaanisen aineksen, ravinteiden sekä haitta-aineiden kuormitusta.  
Toisaalta hanke mahdollistaa pilaantuneen sedimentin poistamisen vesi-  
ympäristöstä ja näin ollen parantaa sedimentin tilaa ruoppaushankkeiden  
ympäristössä. Hankkeen meriympäristölle aiheuttamat haitalliset vaikutuk-  
set pyritään minimoimaan. Voimakkaimmat vaikutukset kohdistuvat meren  
puoleisen penkereen rakennusvaiheeseen ja siinä pyritään ottamaan huo-  
mioon mahdolliset vaikutusten lieventämiskeinot. Hankkeen toteuttamisen  
ei katsota vaarantavan meriympäristön tilatavoitteen saavuttamista. Vaiku-  
tukset ovat pääosin paikallisia.

### *Kalasto, vesikasvillisuus ja pohjaeläimet*

Turun edustan merialueella suoritetaan alueen jätevesikuormittajien lupa-  
määräysten mukaista kalataloudellista yhteistarkkailua. Tarkkailuohjelman  
mukaan tarkkailua suoritetaan verkkokalastuksella, kalastustiedusteluilla,  
ammattikalastuksen seurantana, poikasnuottauksina, silakan kutupohjien  
tilan, mädin ja kuolleisuuden seurantana, Gulf-poikaspyyntinä ja kalojen  
aistinvaraisena arviona.

Koeverkkokoekalastusten yleisimmät saalislajit koko tarkkailualueella ovat  
olleet ahven, pasuri, särki ja kuha. Aurajokisuun lähialueen saaliista yli nel-  
jäsosa on ollut kuhaa ja lähes neljäsosa pasuria. Särkikalajien osuus koko-  
naissaaliista on ollut selvästi muita alueita suurempi. Merkittävin muutos  
alueella on ollut pasurisaaliin lasku vuoden 2004 jälkeen. Aistinvaraisen  
arvioinnin perusteella pistekuormitettujen alueiden kalat ovat laadultaan  
jopa vertailualueetta parempia.

Turun merialueen velvoitetarkkailuun sisältyvä pohjaeläintutkimus on tehty  
viimeksi vuonna 2017. Tarkkailussa on yhteensä 50 pohjaeläinasemaa,  
joista VI-2 sijaitsee hankealueen edustalla Pukinsalmessa. Sedimentti on  
ollut kaikissa paikoissa saviainesta, ja näytteissä oli ylimpänä hapettuneen  
ruskea kerros (0–0,04 m). Suurimmalla osalla paikoista saviaines on ollut  
hienojakoista ja liejumaista, mutta paikoin pohja oli kiinteämpää savea. Pu-  
kinsalmen havaintopaikassa VI-2 pohja on ollut pinnasta (0,005 m) rus-  
keaa savea, jonka alla harmaata (0,01 m) ja alinna mustaa. Seulontajään-  
nös on ollut savea.

Kokonaisbiomassat ovat olleet noin 1,4–298 g/m<sup>2</sup> ja useimmilla asemilla  
biomassat ovat olleet pieniä (< 50 g/m<sup>2</sup>). Kuten tavanomaista kokonaisbio-  
massaan on vaikuttanut eniten liejusimpukan biomassa, sillä liejusimpukoi-  
den puuttuessa samoin kuin simpukoiden määrän tai koon ollessa pieni,  
aseman biomassa on jäänyt yleensä pieneksi. Pohjaeläinasemittain lajien  
tai lajiryhmien lukumäärä on ollut 3–13. Yksilötiheydet ovat asemittain  
näytteiden keskiarvon mukaan vaihdelleet välillä 156–19 844 kpl/m<sup>2</sup>. Pu-  
kinsalmen havaintopaikassa VI-2 on havaittu yhteensä yhdeksän lajia, yk-  
silöiden määrä on ollut 2 844 kpl/m<sup>2</sup> ja biomassa 15,3 g/m<sup>2</sup>. Vuoden 2011  
tutkimuksessa lajien määrä on ollut viisi, yksilöiden määrä 7 078 kpl/m<sup>2</sup> ja  
biomassa 9,44 g/m<sup>2</sup>. Havaintoasemalla on ollut vuosina 2000, 2011 ja  
2017 runsaasti puolilikaantuneille pohjille tyypillistä *Polydora redeki* -moni-

sukasmatoa. Vuonna 2017 runsain on ollut vieraslajeihin kuuluva tulokas *Laonome*-monisukasmato ja liejukatkoja on ollut niukalti. Pohja on luokiteltu vuosina 2011, 2005 ja 2000 puoliliikaantuneeksi.

Kalastoon kohdistuu vaikutuksia pääasiassa penkereen rakentamisen aikana, jolloin sameus ja lisääntynyt sedimentaatio aiheuttavat haittaa kaloille. Rakentamisen aikana merkittävimpiä vaikutuksia aiheutuu mahdollisesta tärinästä sekä muista vedenalaista melua aiheuttavista toiminnoista. Hankealueen läheisyyteen ei sijoitu kutualueita, joten paikalliseksi jäävä samentumavaikutus ei aiheuta haittaa kaloille. Täyttötöiden aikana kalastusvaikutuksia ei katsota olevan lainkaan.

Vesikasvillisuuteen aiheutuu kielteisiä vaikutuksia veden samentumisesta ja kiintoainekuormituksesta sekä ravinteiden lisääntymisestä. Pohjaeläimet tuhoutuvat ruoppaus-, penger- ja täyttöalueen kohdalta. Kokonaisuutena hankkeen ei arvioida aiheuttavan suurta riskiä vesikasvillisuudelle ja muulle eliöstölle samentumavaikutusten rajautuessa paikallisiksi.

### *Kalastus*

Lauttarannan hankealue sijaitsee Airisto-Velkuan kalatalousalueella. Kalatalousalueelta saadun tiedon perusteella ruoppaus- tai täyttöalueen ympäristössä harjoittaa ammattikalastusta neljä kalastajaa tai yritystä.

Turun edustan merialueen jätevesikuormittajien kalataloudellisen yhteistarkkailuohjelman mukaisen kalastustiedustelun mukaan yhteistarkkailun alueella on vuonna 2017 kalastanut 285 ruokakuntaa, pyyntiponnistus on ollut 14 420 pyyntivrk ja kokonaissaalis 12 500 kg. Edelliseen, vuonna 2009 toteutettuun, tiedusteluun verrattuna sekä kalastus että saadun saaliin määrä alueella on laskenut. Ammattikalastajien määrä Turun ja Naantalien edustan merialueella on laskenut selvästi vuosien mittaan. Vuonna 2017 alueella on kalastanut 10 ammattikalastajaa. Pitkällä aikavälillä tarkasteltuna ahven, kuha ja hauki ovat olleet alueen tärkeimpiä saalislajeja. Merkittävimmät muutokset saaliskoostumuksessa ovat olleet ahvenen ja siian osuuden kasvu, kun taas haukea ja kuhaa on saatu vähemmän. Särkikalajien osuus on ollut suurin Aurajokisuulla. Kalastusta haittaavat hylkeet, merimetsot ja yleinen kalakantojen heikko tila.

Rysäkalastus on vähentynyt viimeisten vuosien aikana. Suosituin rysätyyppi on edelleen silakkarysä, mutta suomukalarysien suosio on tarkkailualueella selvästi lisääntynyt. Verkkokalastuksessa kuhaverkon suosio on lisääntynyt viime vuosina.

Kalastukseen kohdistuu pääasiassa vaikutuksia penkereen rakentamisen aikana, jolloin sameus ja lisääntynyt sedimentaatio aiheuttavat haittaa kaloille. Rakentamisen aikana merkittävimpiä vaikutuksia aiheutuu mahdollisesta tärinästä sekä muista vedenalaista melua aiheuttavista toiminnoista. Hankealueen läheisyyteen ei sijoitu kutualueita, joten paikalliseksi jäävä samentumavaikutus ei aiheuta haittaa kalastukselle. Täyttötöiden aikana kalastusvaikutuksia ei katsota olevan lainkaan.



## Vesiliikenne

Hankealueen koillispuolella sijaitsee Turun satama, johon johtaa Pukinsalmessa 10,0 m:n syvyinen pääväylä. Matkustajasatamasta liikennöi autolauttoja Tukholman alueelle. Vuosittain matkustajasataman kautta kulkee noin neljä miljoonaa matkustajaa ja 300 000 ajoneuvoa. Matkustajasataman vieressä sijaitsevaan Länsisatamaan on keskittynyt sataman konttiliikenteen lisäksi osa ro-ro-liikenteestä.

Lauttarannan pienvenesatamasta johtaa 2,1 m:n syvyinen väylä luoteeseen Turun Sataman ja Aurajoen suuntaan sekä kaakkoon Turunmaan saariston suuntaan. Pitkäsalmen väylän ja Pukinsalmen pääväylän kautta on kesäisin vilkas huviveneliikenne Aurajoen vierasvenesatamaan.

Vesiliikenteeseen kohdistuvat rakentamisen aikaiset vaikutukset arvioidaan vähäisiksi. Ruoppausmassat kuljetetaan proomuilla, joita arvioidaan käyvän kohteessa työvuoron aikana noin 5–6 kpl. Vesiliikenteen ollessa alueella nykyiselläänkin vilkasta, proomukuljetukset eivät merkittävästi lisää liikennettä. Hankealueelta ei kuljeteta ruoppausmassoja hankealueen ulkopuolelle. Reunapenkereen rakentamisen yhteydessä vesikulkuneuvojen liikkumista alueen välittömässä läheisyydessä rajoitetaan turvallisuussyistä.

Täyttötöiden aikana vaikutukset ovat ajoittaisia ja liittyvät kiinteästi muihin vesirakennushankkeisiin, joista ruoppausmassaa kuljetetaan läjitettäväksi nyt suunnitellulle täyttöalueelle sekä kalliolouhintaa sisältyviin rakennushankkeisiin, joista louhe kuljetetaan alueen pengerrakenteisiin hyödynnettäväksi.

## *Pohja ja sedimentti*

### Yleistä tehdyistä tutkimuksista

Hankealueella on suoritettu sedimenttitutkimus huhti-toukokuussa 2017 ja tarkennettu toisen vaiheen sedimenttitutkimus elokuussa 2017. Lisäksi alueella on tehty huhtikuussa 2018 uusintanäytteenotto, jolloin otetuista näytteistä on analysoitu savipitoisuudet. Tutkimusalueelta muodostettujen kokoomanäytteiden ja niistä tehtyjen haitta-aineanalyysien avulla on selvitetty ruoppausmassojen läjityskelpoisuus ja eroteltu läjityskelpoisuudeltaan erillaiset ruoppausmassat.

### Ensimmäinen tutkimusvaihe

Ensimmäisen vaiheen tutkimusten perusteella tutkimusalueen sedimenttinäytteet ovat olleet pääasiassa silttiä. Tutkimusalueelta otettujen sedimenttinäytteiden ja niistä muodostettujen kokoomanäytteiden savespitoisuudet ovat vaihdelleet välillä 4,5–37 % ja orgaanisen aineksen pitoisuudet välillä 2,9–22 %. Näytteiden irtotiheys on vaihdellut välillä 1 240–1 600 kg/m<sup>3</sup>. Sedimenttien ruoppaus- ja läjitysohjeen mukaan ruoppausmassaa ei määritellä erityisen eroosioherkiksi, jos irtotiheys on yli 1 300 kg/m<sup>3</sup>.

Havaintopaikoista otetuista näytteistä analysoidut haitta-ainepitoisuudet ovat olleet pääsääntöisesti pieniä ja alittivat valtioneuvoston maaperän pilaantuneisuuden ja puhdistustarpeen arvioinnista antaman asetuksen (214/2007) mukaiset alemmat ohjearvot. Arseenin kynnysarvotaso on ylittynyt havaintopaikoissa SN201, SN205, SN207-SN211 ja SN213-SN218. Tutkimuspisteessä SN208 on havaittu kynnysarvotason ylityksiä myös koboltin ja nikkelin osalta. Orgaanisten yhdisteiden osalta tutkimuspisteissä SN205 ja SN206 on pintanäytteessä ylittynyt PAH-yhdisteisiin kuuluvan bentso(a)pyreenin kynnysarvotaso.

Sedimenttien ruoppaus- ja läjitysohjeen mukaisesti normalisoidut pitoisuudet havaintopaikoissa SN201 ja SN209 eivät ylittäneet tasoa 1A. Tutkimuspisteessä SN205 ja SN206 on todettu kuparin ja PAH-yhdisteiden tasolla 1B olevia pitoisuuksia. Tutkimuspisteissä SN207, SN208 ja SN217 on havaittu kuparin ja tai nikkelin tasolla 1 B olevia pitoisuuksia. Lähes kaikissa tutkimuspisteissä on todettu tasolla 2 olevia nikkelpitoisuuksia.

### Toinen tutkimusvaihe

Toisen vaiheen tutkimuksissa alue on jaettu osa-alueisiin havaittujen korkeampien ja matalampien haitta-ainepitoisuuksien perusteella. Näytteet on otettu syvyyksiltä 0–0,1 m, 0,1–0,3 m ja 0,3–0,6 m. Alueilta on otettu yhdeksän osanäytettä jokaista tutkittavaa aluetta kohden. Tutkittuja osa-alueita on ollut kolme (SN200A, SN200B ja SN200C).

Sedimenttinäytteistä analysoidut haitta-ainepitoisuudet ovat olleet pieniä ja ovat alittaneet näytteenottoalueilla valtioneuvoston maaperän pilaantuneisuuden ja puhdistustarpeen arvioinnista antaman asetuksen (214/2007) mukaiset alemmat ohjearvot. Alueella SN200B analysoidut pitoisuudet ovat alittaneet edellä mainitun asetuksen mukaiset kynnysarvotasot. Alueella SN200A kerroksessa 0,1–0,3 m on ylittynyt asetuksen (214/2007) mukainen arseenille annettu kynnysarvotaso. Alueella SN200C arseenin kynnysarvotaso on ylittynyt kaikissa näytteenottokerroksissa, lisäksi koboltin kynnysarvotaso on ylittynyt kerroksissa 0–0,1 m ja 0,3–0,6 m.

Alueella SN200A Sedimenttien ruoppaus- ja läjitysohjeen mukaisesti normalisoidut pitoisuudet ovat olleet korkeintaan tasolla 1A. Alueella SN200B kaikilla näytteenottosyvyyksillä pitoisuudet ovat tasolla 1 ja alueella SN200C korkeintaan tasolla 1A.

Tutkimusalueella ei ole havaittu meriläjityskelvottomia sedimenttejä. Ruoppausmassat ovat sijoitettavissa myös maa-alueelle. Maalle sijoitettaessa sedimenttien normalisoimattomia haitta-ainepitoisuuksia verrataan valtioneuvoston maaperän pilaantuneisuuden ja puhdistustarpeen arvioinnista antaman asetuksen (214/2007) esitettyihin kynnys- ja ohjearvoihin. Kaikkien kokoomanäytteiden haitta-ainepitoisuudet alittavat edellä mainitun asetuksen mukaiset alemmat ohjearvot. Tämän perusteella ruoppausmassoja ei luokitella pilaantuneiksi maalle sijoitettaessa.



## **Maaperä ja pohjavesi**

### *Maaperä*

Alueen maaperä koostuu vesirajassa liejuisesta savesta ja maa-alueella täytöistä, savesta sekä kalliosta ja kallion painanteita täyttävästä moreenista. Alueen kallioperä on pääosin graniittia; punertavaa mikrokliinigraniittia ja vaaleaa niin sanottua Kakolan graniittia.

Läjitysalueelle on tehty maaperän pilaantuneisuuden selvitys vuonna 2011. Kohteesta on selvitetty 23 maanäytteen avulla haihtuvien hiilivetyjen, metallien ja öljyhiilivetyjen kokonaispitoisuuksia. Näytteenotto on ulottunut perusmaahan saakka.

Kenttätesteissä on havaittu valtioneuvoston maaperän pilaantuneisuuden ja puhdistustarpeen arvioinnista antaman asetuksen (214/2007) mukaisen kynnsarvon ylittäviä pitoisuuksia öljyhiilivetyjä kahdessa näytepisteessä. Samoissa pisteissä on havaittu myös lyijyn ja kuparin kynnsarvon ylittäviä pitoisuuksia. Alueella ei ole havaittu jätetäyttöjä.

Laboratorioanalyyseissä on todettu arseenin, koboltin, nikkelin ja vanadiinin kynnsarvon ylittäviä pitoisuuksia kuudessa näytepisteessä ja yhdessä kokoomanäytteessä (kasanäyte). Öljyhiilivetyjen pitoisuudet ovat olleet laboratorioanalyyseissä kynnsarvojen alapuolella. Haihtuvien yhdisteiden analyyseissä on todettu yhdessä näytteessä kynnsarvotasolla oleva pitoisuus bentso(a)pyreeniä.

Tutkimusalueella ei ole todettu valtioneuvoston maaperän pilaantuneisuuden ja puhdistustarpeen arvioinnista antaman asetuksen (214/2007) alemmat ohjearvot ylittäviä haitta-aineiden pitoisuuksia. Maaperää tutkituilla alueilla ei luokitella pilaantuneeksi.

Hankkeesta ei katsota olevan merkittäviä vaikutuksia maaperän haitta-ainepitoisuuksiin. Alueen esirakentamisessa käytetään ruoppausmassoja stabiloituna sekä ylijäämämaita. Hyödynnettävät ylijäämämaat ovat haitta-ainepitoisuuksiltaan kynnsarvon alittavia tai alueen taustapitoisuustasoa. Ruoppausmassojen metallipitoisuudet sekä organotinapitoisuudet rajataan alempiin ohjearvoihin. Alueen nykytilassa on erityisesti metallien pitoisuuksissa havaittu kynnsarvon ylittäviä pitoisuuksia. Suunniteltu toiminta ei näin ollen merkittävästi muuta pitoisuustasoa, joka alueella on entuudestaan. Alueelle tuotavat ylijäämämaat ovat pääosin peräisin Hirvensalon alueelta, jossa ei tiedetä olevan merkittäviä pilaantuneita maa-alueita. Alueelle sijoittuvat ylijäämämaat ovat näin ollen käytännössä haitta-ainepitoisuuksiltaan korkeintaan kynnsarvotasoa ja edustavat alueellista taustapitoisuutta.

## *Pohjavesi*

Läjitysalueen läheisyydessä ei ole luokiteltuja pohjavesialueita. Lähin luokiteltu pohjavesialue sijaitsee mantereella yli neljän kilometrin etäisyydellä hankealueesta. Hankkeella ei ole vaikutusta pohjaveteen.

### ***Ilmanlaatu, päästöt ja vaikutukset***

Varsinaiset täyttötöyt, ruoppaus sedimentin läjitys, maa- ja vesikuljetukset sekä ruoppausmassan stabilointi aiheuttavat normaaliin maarakentamiseen verrattavissa olevaa pölyä.

### ***Melu ja värinä***

Varsinaiset täyttötöyt, ruoppaus sedimentin läjitys, maa- ja vesikuljetukset sekä ruoppausmassan stabilointi aiheuttavat tavanomaiseen maarakentamiseen verrattavissa olevaa melua ja värinää. Melu ei kuitenkaan poikkea lähiympäristön muusta muun muassa satama-alueelta kantautuvasta melusta. Hanke ei sisällä räjäytyksiä, joista voisi aiheutua rakentamisen muihin ääniin verrattuna suurempaa melu- ja värinähaittaa.

Toiminnasta aiheutuva melutaso pienenee penkereiden rakentamisen jälkeen. Penkereet rakennetaan mahdollisimman yhtäjaksoisesti. Penkereen rakentamisen yhteydessä mahdollisesti tarvittavat räjäytykset koheesio- maiden syrjäytymisen tehostamiseksi tehdään läjitetyn massan sisällä. Näissä räjäytyksissä ääni ei etene rakennuskohdetta pidemmälle. Merenpuoleisen penkereen rakentamisen ajaksi on arvioitu kahta vuotta.

### ***Hyödyt ja menetykset***

Suunnitellulla hankkeella on merkittäviä taloudellisia hyötyjä hakijalle. Eri-tyisen tärkeänä hakija on pitänyt organotina- ja metallipitoisten sedimenttien turvallista sijoittamista pois vesiympäristöstä sekä sedimenttiin kertyneiden ravinteiden poistumista ravinnekierrosta. Turun kaupunki on linjannut päätöksellään lopettavansa täysin ruoppausmassojen meriläjityksen. Suunniteltu hanke mahdollistaa Turun seudun vesirakentamisen jatkossakin, meriläjityksen päätyttyä.

Lisäksi hankkeella on merkittäviä liikenteellisiä hyötyjä, kun Hirvensalon alueen rakentamisessa syntyvät ylijäämämaat voidaan hyödyntää alueen rakentamisessa, eikä kuljetuksia jouduta jatkossa liikennöimään Hirvensalon ainoan siltayhteyden ja Turun keskustan kautta.

Hanke on esirakentamista, joten se on myös tulevan maankäytön kannalta positiivinen. Esitetty stabiloitujen ruoppausmassojen ja ylijäämämaiden hyödyntäminen alueen maanpinnan korottamisessa tulvariskialueella ei poissulje alueen tulevaa hyödyntämistä esimerkiksi asutusalueena. Hyödynnettävien massojen haitta-ainepitoisuudet alittavat valtioneuvoston maaperän pilaantuneisuuden ja puhdistustarpeen arvioinnista antaman asetuksen (214/2007) mukaiset alemmat ohjeet, joita käytetään yleis-



sesti kunnostustarpeen rajana asutusalueilla. Materiaalit eivät näin ollen aiheuta riskejä ympäristölle tai terveydelle.

Esirakentamisen aikana alue toimii edelleen väliaikaisena lumenkaatopaikkana, ylijäämämaiden loppusijoitus- ja varastointialueena sekä kalliokiviaineksen hyödyntämiskohteena. Alueen esirakentaminen on osa suurempaa toiminnallista kokonaisuutta ja noudattaa kestävästä kehityksen periaatteita.

Hankkeesta ei aiheudu edunmenetystä hankealueen kalastajille. Edunmenetykset alueelle tuotavien ruoppausmassojen ruoppaushankkeissa käsitellään ruoppaushankkeiden vesiluvissa.

Hakija ei ole esittänyt korvauksia vesialueen ruoppauksista ja rakentamisesta. Vaikutukset ovat lyhytaikaisia. Hanke ei aiheuta merkittävää samennutuhaittaa, melua tai tärinää vesistön käyttäjille tai vesieliöstölle.

### ***Riskit***

Toimintaan liittyvät ympäristöriskit sekä toimet onnettomuuksien estämiseksi ja häiriötilanteiden sattua eivätkin eroa tavanomaisesta vesi- ja maarakentamisesta. Työmaalla työskentelevät henkilöt täyttävät lainsäädännön edellyttämät pätevyysvaatimukset ja näin ollen noudattavat työmaita koskevia työsuojelumääräyksiä.

Kaikki työkoneet ja polttoaineita käyttävät laitteet on syytä tarkistaa ennen työskentelyä ja niiden kuntoa seurata jatkuvasti. Urakoitsijalla on oltava koko rakennustyön ajan helposti käyttöönotettava öljyn ja polttoaineen poistamiseen ja imeyttämiseen soveltuva riittävä kalusto. Rakentamisen aikaisia onnettomuuksia ja päästöjä voidaan välttää huolellisella toiminnalla ja riskikartoituksella ennen töiden aloittamista sekä eri rakennusvaiheiden geoteknisillä tarkasteluilla ennen eri rakennusvaiheen aloittamista.

Hankkeen suurimmat riskit ovat geoteknisiä, alueen ollessa paksujen savi- koiden peittämiä. Hankkeen toteutus perustuu geoteknisiin vakavuusarvioihin, joiden mukaan alue voidaan esirakentaa hakemuksessa esitettyjä periaatteita noudattaen. Ennen työn aloittamista alueen rakentamisesta laaditaan erilliset yleis- ja rakentamissuunnitelmat hakemuksessa esitettyjä periaatteita tarkentaen.

### ***Arvio vahingoista***

Hakija ei ole katsonut aiheuttavansa edunmenetystä hankealueen kalastajille. Edunmenetykset alueelle tuotavien ruoppausmassojen ruoppaushankkeissa käsitellään ruoppaushankkeiden vesiluvissa.

## Tarkkailu

### *Tarkkailusuunnitelma*

Hakemukseen on liitetty 14.2.2019 päivätty esitys tarkkailusuunnitelmaksi. Tarkkailusuunnitelma sisältää vesistörakentamisen ja täyttötöiden aikaisen vedenlaadun tarkkailun, alueella stabiloitavien ruoppausmassojen teknisen ja ympäristökelpoisuuden tarkkailun, omavalvonnan sekä raportoinnin ja dokumentoinnin periaatteet.

### *Vesistötarkkailu*

#### *Vesirakentamisen aikainen tarkkailu*

Vesistötarkkailu on esitetty tehtäväksi merenpuoleisen penkereen vesistö-rakentamisen yhteydessä kolmesta havaintopaikasta, joista kaksi sijaitsee noin 50 m:n etäisyydellä rakennettavasta penkereestä. Kolmas havaintopaikka, jota käytetään taustapitoisuuden havaintopaikkana, sijaitsee noin 200 m:n etäisyydellä pengeralueesta vastavirtaan. Näytteet otetaan vesipatjan keskisyvyydestä sekä 0,5 m pohjasta. Ensimmäiset näytteet otetaan ennen rakentamisen aloittamista. Ruoppauksen ollessa käynnissä näytteet otetaan kerran kuukaudessa, penkereen louhetäytön yhteydessä kaksi kertaa kuukaudessa ja kerran kuukaudessa lamellistabiloinnin ollessa käynnissä.

Vesinäytteistä analysoidaan pH, sähkönjohtavuus, sameus, väriluku, kiintoaine, kokonaistyyppi ja fosfori, metallien kokonaispitoisuudet (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.

Vesirakentamiseen liittyvä tarkkailu lopetetaan, kun ruoppaukset, vesistö-täyttö ja proomuväylä ovat valmistuneet ja toiminnan jälkeen otetut tulokset on raportoitu Varsinais-Suomen elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskusk-selle ja Turun kaupungin ympäristönsuojeluviranomaiselle.

#### *Täyttötöiden aikainen vesistö- ja hulevesitarkkailu*

Varsinaisen täyttötyön aikana seurataan pintaveden laatua merivedestä sekä hulevesistä. Näytteet otetaan kahdesta hulevesien laskeutusaltaiden jälkeisestä havaintopaikasta, kahdesta merivesipisteestä sekä kahdesta viitasammakon elinympäristöön kuuluvasta lammikosta. Tarkkailua suoritetaan ennen täyttötyön alkamista, sen aikana ja sen päätyttyä. Ruoppausmassojen läjittämisen ja kennojen stabiloinnin aikana näytteitä otetaan kerran kuukaudessa ja muuna aikana kolme kertaa vuodessa sulan maan aikana. Näytteet otetaan vesisyvyyden puolivälistä.

Näytteistä analysoidaan pH, sähkönjohtavuus, sameus, väriluku, kiintoaine, kokonaistyyppi ja fosfori, metallien kokonaispitoisuudet (Al, Sb, As, Ba, Hg, Cd, Co, Cr, Cu, Pb, Mo, Ni, Zn, V, Se), kloridi ja sulfaatti. Lisäksi jokai-



sella näytteenottokerralla mitataan veden lämpötila, näkösyvyys sekä virtaama. Tarkkailu lopetetaan vuoden kuluttua täyttötöiden päättymisestä.

#### *Kalataloustarkkailu*

Hakija ei ole esittänyt tässä hankkeessa tehtäväksi kalataloudellista tarkkailua.

#### *Luontovaikutusten tarkkailu*

Kevättalvella 2019 viitasammakon elinympäristön turvaamiseksi tehtyjen toimenpiteiden vaikutusta seurataan viitasammakkolaskennoilla vuosina 2019–2024 ja tästä eteenpäin tarpeen mukaan. Ensimmäinen viitasammakkoselvitys on tehty keväällä 2017.

#### **Tarkkailun laadunvarmistus**

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 esitetään käytetyt mittausmenetelmät ja niiden mittausepävarmuudet sekä arvioidaan tulosten edustavuus.

#### **Kirjanpito ja raportointi**

Toiminnan keskeiset parametrit, kuten alueelle tuotavat materiaalit, niiden laatu ja määrät sekä alkuperä kirjataan ylös ja raportoidaan kerran vuodessa laadittavassa vuosiraportissa. Eri materiaalien sijainti ja varastointi alueella dokumentoidaan alueen jatkosuunnittelua ajatellen.

Vuosittainen yhteenveto toimitetaan seuraavan vuoden huhtikuun loppuun mennessä Varsinais-Suomen elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskukselle ja Turun kaupungin ympäristönsuojeluviranomaiselle.

#### **Paras käyttökelpoinen tekniikka ja ympäristön kannalta paras käytäntö**

Ruoppausmassan läjittäminen, teknisten ominaisuuksien jalostaminen sekä metallisten haitta-aineiden sitominen niukkaliukoiseen muotoon ovat kestävän kehityksen ja jätehierarkian mukaista jätteen hyödyntämistä materiaalina. Suunnitellut hyödyntämistoimet säästävät luonnonvaroja. Jätettä hyödynnetään materiaalina ja osassa toimintaa jätteellä jalostetaan toisia jätteitä teknisesti ja ympäristöominaisuuksiltaan turvallisempaan muotoon. Toiminta toteutetaan sille hyvin soveltuvassa käyttöympäristössä. Toiminnasta ei aiheudu merkittäviä päästöjä.

Jätejakeiden kuten lentotuhkan lujittumisominaisuuksien hyödyntäminen sideaineena tuottaa alkuperäisistä materiaaleista poikkeavia ja teknisesti jalostettuja materiaaleja, jotka esirakentamisen jälkeen vähentävät selke-

ästi varsinaisen rakentamisvaiheen CO<sub>2</sub>-päästöjä sekä neitseellisten luonnonvarojen käyttöä.

Alue on meritulvien kannalta kriittistä aluetta, joten aluetta ei voida ottaa asuinrakentamisen käyttöön ennen maanpinnan nostoa turvalliselle korkeudelle. Esitettyjen jätemateriaalien ollessa haitta-ainetasoiltaan maltillisia alittaen valtioneuvoston maaperän pilaantuneisuuden ja puhdistustarpeen arvioinnista antaman asetuksen (214/2007) alemmat ohjearvot voidaan näiden hyödyntämisen täyttömateriaalina katsoa olevan parasta käytössä olevaa käytäntöä. Pilaantumattomien ylijäämämaiden käyttö alueen maanpinnan nostoon on teknistaloudellisesti järkevää.

## Toteuttaminen

### *Esitys lupamääräyksiksi*

Hakijan esitys alueella hyödynnettävien jätteiden ja materiaalien sisältämien haitta-aineiden enimmäispitoisuuksiksi on esitetty alla.

Hyödynnettävä jäte tai materiaali	Hakijan esitys haitta-aineiden enimmäispitoisuuksiksi
Ylijäämämaat	Valtioneuvoston maaperän pilaantuneisuuden ja puhdistustarpeen arvioinnista antaman asetuksen (214/2007) mukaiset kynnysarvopitoisuudet
Ruoppausmassat	Valtioneuvoston maaperän pilaantuneisuuden ja puhdistustarpeen arvioinnista antaman asetuksen (214/2007) mukaiset alemmat ohjearvot

### *Aikataulu*

Esirakentamisen aikataulu on jaettavissa kahteen toisistaan poikkeavaan vaiheeseen. Ensimmäinen vaihe on alueen hyödyntämismahdollisuuksia edistävien puitteiden rakentamisen vaihe, johon kuuluu pääasiassa merenpuoleisen penkereen rakentaminen. Toista vaihetta voidaan kutsua hyödyntämisvaiheeksi, jossa alueella hyödynnetään muualta tuotuja ruoppausmassoja, louhetta ja ylijäämämaita. Puitteiden rakentamisen kesto on arviolta kaksi vuotta ja varsinainen hyödyntämisvaihe 8–9 vuotta. Hankkeen kokonaisaikataulu on 10 vuotta.

Hanke alkaa merenpuoleisen reunapenkereen rakentamisella, jonka arvioidaan valmistuvan kahdessa vuodessa. Samanaikaisesti alueelle otetaan vastaan ylijäämämaita, joilla rakennetaan alueen välipenkereitä sekä maosuuden reunaluiskia sekä valmistaudutaan ruoppausmassojen vastaanottoon rakentamalla alueelle soveltuvia kennoja stabiloitavia massoja varten. Merenpuoleisen penkereen rakentamisessa syntyvät ruoppausmassat läjitetään hakealueen kennoihin, joissa ne odottavat maksimissaan kaksi vuotta stabilointia.



Merenpuoleisten penkereiden ja proomuväylien valmistuttua ensimmäisen tai toisen vuoden jälkeen alueelle voidaan vastaanottaa Turun alueen vesirakennushankkeista syntyviä ruoppausmassoja.

### ***Esitetyt vakuudet***

Hakija ei ole nähnyt tarpeelliseksi esittää vakuuksia, koska hakija on kaupunki ja hanke on materiaalien hyödyntämiskohde eikä jätteen loppusijoituskohde.

## **ASIOIDEN KÄSITTELY**

### **Tiedottaminen**

Hakemuksesta on tiedotettu kuuluttamalla siitä Turun kaupungissa 1.11.–2.12.2019. Kuulutus ja hakemuksen keskeinen sisältö on julkaistu aluehallintovirastojen verkkosivuilla ([ylupa.avi.fi](http://ylupa.avi.fi)). Hakemuksesta on lisäksi erikseen annettu tieto niille asianosaisille, joita asia erityisesti koskee. Hakemuksesta koskeva ilmoitus on julkaistu Turun Sanomat ja Åbo Underrättelser -lehdissä 1.11.2019.

### **Lausunnot**

Aluehallintovirasto on pyytänyt hakemusten johdosta lausunnon Varsinais-Suomen elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskuksen ympäristö ja luonnonvarat -vastuualueelta, Varsinais-Suomen elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskuksen kalatalousviranomaiselta, Varsinais-Suomen elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskuksen liikenne- ja infrastruktuuri -vastuualueelta, Liikenne- ja viestintävirastolta (Traficom), Väyläviraston meriväylät -yksiköltä, Museovirastolta, Turun kaupungilta sekä Turun kaupungin ympäristönsuojelu-, terveydensuojelu- ja kaavoitusviranomaisilta. Lisäksi lausunto on pyydetty Turun kaupungin vesihuoltolaitokselta (Turun Vesihuolto Oy).

### ***Varsinais-Suomen elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskuksen ympäristö- ja luonnonvarat -vastuualueen lausunnot***

#### **Lauttarannan esirakentamiseen liittyvät vesirakentamistyöt**

##### Ruoppaus

Vesialueen ruoppauksella on vaikutusta ympäristöön. Hakemussuunnitelman mukaisesta ruoppauksesta aiheutuu töiden aikaista hienoaineksen leviämistä ja vesistön samentumista sekä ravinteiden ja haitta-aineiden vapautumista.

Ruoppaus tulee toteuttaa aikana, jolloin siitä aiheutuu vähiten haittaa ympäristölle (1.9–31.5.). Ruoppauksessa tulee käyttää suunnitelmassa esitettyä tekniikkaa ympäristövaikutusten minimoimiseksi.

Ruoppauksen aloittamisajankohta on ilmoitettava valvovalle viranomaiselle ympäristövaikutusten seurantaan varten.

### Penger ja täyttö

Merenpuoleisen reunapenkereen tulee olla eroosionkestävä ja sen rakentamisessa saa käyttää vain puhtaita maa-aineksia. Reunapenkereen sisäpuoli tulee verhoilla suodatinkankaalla. Mikäli penkereiden rakentaminen aiheuttaa pohjan nousua vesialueen puolelle, tulee suunnitelman mukaisesti varautua ruoppaamaan häiriintynyt sedimentti.

### Vesienhoito ja merenhoito sekä tulvariskien hallinta

Hankealue kuuluu Satama ja Ruissalon salmet -vesimuodostumaan, jonka ekologinen tila on välttävä ja kemiallinen tila hyvä (2013). Vesimuodostuma on nimetty voimakkaasti muutetuksi vesimuodostumaksi ja sen tila arvioidaan suhteessa parhaaseen saavutettavissa olevaan tilaan. Vesimuodostuman tilaluokitusta tarkistetaan parhaillaan ja siinä ei ole tapahtunut merkittävää muutosta vuoden 2013 luokitukseen nähden. Vesienhoidon tavoitteena on saavuttaa vähintään hyvä saavutettavissa oleva ekologinen tila vesimuodostumassa vuoteen 2027 mennessä. Kemiallisen tilan osalta hyvä tila tulee säilyttää.

Merenhoidon tavoitteena on meriympäristön hyvä tila kaikkien merenhoidossa tarkasteltavien 11 laadullisen kuvaajan osalta, joista yksi on merenpohjan koskemattomuus. Ruoppauksella on vaikutusta merenpohjan ekosysteemien rakenteeseen ja toimintoihin, ja käytännössä se tuhoaa merenpohjan sen hetkisen ekosysteemin joko väliaikaisesti tai pysyvästi. Nyt kyseessä olevassa ruoppauskohteessa ei kuitenkaan ole luonnon monimuotoisuuden kannalta merkittävää pohjaa ja merenpohja ei ole koskematon, koska se on voimakkaan alusliikenteen vaikutuksen alainen.

Ruoppaus, penger ja täyttötyö vaikuttavat myös vesimuodostuman hydro-morfologiseen tilaan. Satama ja Ruissalon salmet -vesimuodostuman hydro-morfologinen tila on ekologisen tilan luokittelussa arvioitu välttäväksi johtuen muutetun ja rakennetun rantaviivan pituudesta sekä muutetun alueen pinta-alasta. Näillä perusteilla se on myös nimetty voimakkaasti muutetuksi vesimuodostumaksi. Hakemuksen mukaiset toimenpiteet eivät heikennä vesimuodostuman hydro-morfologista tilaa, koska toimenpiteet toteutetaan jo aikaisemminkin rakennetulla ja muutetulla alueella. Ruoppaus, penger ja täyttötyö eivät estä vesienhoidon tai merenhoidon tavoitteiden saavuttamista kyseisessä vesimuodostumassa.

Hankealue sisältyy Turun merkittävälle tulvariskialueelle. Uloimman läjityspenkereen harjankorkeus  $N_{2000} +3,00$  m on yli metrin kerran tuhannessa vuodessa toistuvaa meritulvakorkeutta ylempänä, joten hanke ei vaikuta tulvariskien hallintaan.



## Tarkkailu

Ruoppaustöiden ja läjityksen aikaisia vaikutuksia tulee seurata elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskuksen hyväksymällä tavalla. Vesistö tarkkailusuunnitelma tulee lähettää hyvissä ajoin ennen töiden aloittamista elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskukseen hyväksyttäväksi.

## **Jättemateriaalien hyödyntäminen maa- ja merialueen täytössä**

### Ruoppausmassojen ja ylijäämämaiden sijoituskelpoisuudesta

Hakemuksessa ja sen liitteenä olevassa tarkkailusuunnitelmassa on toisistaan poikkeavia esityksiä täyttöalueelle sijoitettavien ruoppausmassojen sijoituskelpoisuudesta. Epäselväksi jäi tarkkailusuunnitelmassa stabiloinnin tavoitteeksi esitetyt raja-arvot. Hakemusta tulee tältä osin täydentää, tai hakemuksen johdosta annettavan päätöksen määräyksistä on yksiselitteisesti käytävä ilmi minkälaisia haitta-aineominaisuuksia sijoituskelpoisuus edellyttää.

Hakemuksessa mainitut valtioneuvoston asetuksen (214/2007, pima -asetus) ohjearvot on tarkoitettu käytettäväksi maaperän pilaantuneisuuden ja puhdistustarpeen alustavassa arvioinnissa. Niitä ei ole tarkoitettu jätteiden luokitteluun tai sijoituskelpoisuuden arviointiin. Tästä syystä ohjearvojen käyttöä jätteiden sijoituskelpoisuuden arvioinnissa tulee välttää.

Paikaltaan poistettujen ja maa-alueelle sijoitettavista ruoppausmassoista aiheutuvat ympäristövaikutukset tulevat paremmin arvioitaviksi esimerkiksi valtioneuvoston kaatopaikkoja koskevan asetuksen (313/2013) mukaisissa kelpoisuustesteissä. Asetuksen pysyvän jätteen kelpoisuusvaatimuksia voitaisiin esimerkiksi edellyttää jätteiltä, joita sijoitetaan maa-alueella hyötykäyttöön kohteeseen, jota ei luokitella kaatopaikaksi.

Edellä mainitun kaatopaikkakelpoisuusvaatimuksen vaihtoehtona voitaisiin pitää valmiille stabiloidulle massalle asetettavia haitallisten aineiden liukoisuusominaisuuksia. Haitallisten aineiden suurimmista sallituista liukoisuuksista on annettava määräykset, jotka läjitysalueen sijainnista johtuen voisivat noudattaa esimerkiksi NEN 7345 -testissä kiinteiden rakennusmateriaalien ryhmän 1A liukoisuusvaatimuksia. Mikäli valmiille stabiloidulle ruoppausmassalle asetetaan selkeät liukoisuusvaatimukset, olisi mahdollista luopua kokonaan stabiloitavan massan haitta-aineiden kokonaispitoisuuksiin perustuvista enimmäispitoisuusvaatimuksista.

Mikäli kumpaakaan edellä mainituista ei käytetä sijoituskelpoisuuden vaatimuksina, voidaan vaatimuksena edellyttää hakemuksessa mainittuja haitallisten aineiden kokonaispitoisuusarvoja. Tässä menettelyssä on kuitenkin huomioitava tämän lausunnon lopussa kohdassa "Pilaantunut alue" esitetyt toimenpiteet.

Lauttarannan täyttöalueelle sijoitettavien jätteiden sijoituskelpoisuus on joka tapauksessa ratkaistava ainoastaan yhdellä analyysituloksiin perus-

tuvalla menettelyllä. Lupapäätöstä, jossa sijoituskelpoisuus on ratkaistu vaihtoehtoisilla vaatimuksilla, ei tule antaa.

#### Sijoituskelvottomien jätteiden käsittely

Hakemuksessa ei ole esitystä siitä, miten luvanhaltija aikoo menetellä, jos kohdealueelle sijoitettavaksi suunnitelluissa ruoppausmassoissa tai ylijäämämaissa kaikesta huolimatta todetaan haitta-aineita, joiden johdosta massoja tai maita ei voida sijoittaa kohdealueelle. Mikäli lupahakemusta ei näiltä osin täydennetä, on asiasta annettava lupamääräys.

Sijoituskelvottomien jätteiden käsittelyyn on syytä varautua, koska on mahdollista, että hakemuksessa mainittujen ruoppaushankkeiden yhteydessä tällä hetkellä tarkkailusuunnitelman mukaisesti vielä tutkimattomissa ruoppausmassoissa todetaan hakemuksessa esitetyt pitoisuusarvot ylittäviä haitta-ainepitoisuuksia.

#### Sijoituskelpoisuuden osoittamiseen käytettävä menettely

Ruoppausmassojen sijoituskelpoisuuden arviointiin tarvittavassa näytteenotossa voidaan käyttää Sedimenttien ruoppaus- ja läjitysohjeessa (2015) näytepisteiden sijoittelua ja lukumäärää koskevaa ohjeistusta. Ruoppausmassoja edustavista näytteistä on määritettävä ainakin ne haitta-aineet ja haitta-aineiden ominaisuudet, jotka ovat päätöksen mukaan tarpeen, jotta massojen sijoituskelpoisuutta täyttöalueelle ylipäätään voidaan arvioida. Muussa tapauksessa näytteille voidaan tehdä tarkkailusuunnitelmassa mainitun ohjeen mukaiset haitta-aineanalyysit.

Ruoppausmassojen sijoituskelpoisuuden osoittamiseen käytetyt analyysit on toimitettava ruoppaushankekohtaisesti elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskukselle valvontaa varten hyvissä ajoin ennen massojen mahdollista sijoitusta Lauttarannan täyttöalueelle. Ruoppausmassojen ja ylijäämämaiden sijoituskelpoisuutta ja määrää koskevat tiedot on joka tapauksessa esitettävä hankkeen vuosiraportoinnin yhteydessä tarkkailusuunnitelmassa tai lupamääräyksessä esitetyllä tavalla. Elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskukselle toimitettavat vuositiedot on raportoitava Ympäristölupien valvontajärjestelmän (YLVA) avulla.

Lauttarannan täyttöalueelle sijoitettavien ylijäämämaiden sijoituskelpoisuus on ensisijaisesti osoitettava tarkkailusuunnitelman omavalvonta -kohdassa esitetyn menettelyn mukaisesti tai asiasta on annettava määräys lupapäätöksessä. Luvanhaltijan on varauduttava myös siihen, että analyysien mukaan Lauttarannan täyttöalueelle sijoituskelvottomat maa-ainesjätteet on toimitettava käsiteltäväksi muualle asianmukaiseen käsittelyyn ja asiasta annettava määräys lupapäätöksessä.

#### Ruoppausmassojen stabilointimenettelystä

Hakemuksen liitteenä on tarkkailusuunnitelma (Ramboll Finland Oy, 6.10.2017), jossa ainakin taulukossa 1 on esitys stabiloitavuuden ennakk-



kotestaukseen ja taulukossa 2 laadunvalvontatestaukseen käytettävästä menettelystä.

Taulukossa 1 todetaan, että stabiloitavuuden ennakkotestimenetelmänä käytetään 2 -vaiheista ravistelutestiä. Kaksivaiheista ravistelutestiä käytetään vastaavuustestinä tarkastettaessa, että kaatopaikkajätteen liukoisuusominaisuudet eivät ole muuttuneet. Testimenetelmä sopii suurimmalle osalla murskattavissa olevalle materiaalille. Tarkkailusuunnitelman taulukosta 1 esityksestä saa käsityksen, jonka mukaan kyseisiä testejä on tarkoitus tehdä stabiloitavaksi tuleville ruoppausmassoille ja stabiloinnissa käytettäville sideaineille. Taulukossa mainittu liukoisuuden raja-arvot jäivät epäselviksi.

Taulukossa 2 esitetään muun muassa, että liukoisuus testataan 1- tai 2 vaiheisella ravistelutestillä vähintään 90 vrk:n ikäiselle massalle. Edellä mainittuun viitaten ravistelutestiin tarvittava materiaali on murskattava. Mikäli tarkoituksena on saada valmis stabiloitu massa tilaan, jossa muun muassa haitallisten aineiden mahdollisuus päästä kosketukseen rakentamiseen pääsevän veden kanssa, on pienin mahdollinen, ei tällaista massaa ole syytä murskata testausta varten.

Hakemuksessa ei ole valvottavissa olevaa esitystä sille, mitä vähäisellä liukoisuudella, niukkaliukoisuudella tai liukoisuuden raja-arvoilla tarkoitetaan. Hakemusta on tältä osin täydennettävä tai valmiin stabiloidun massan haitallisten aineiden liukoisuuksille on annettava valvottavissa olevat lukuarvoihin perustuvat määräykset. Joka tapauksessa ruoppausmassojen ja sideaineiden tai valmiin stabiloidun massan haitta-aineiden liukoisuuksille on asetettava lupamääräyksissä selkeät valvottavissa olevat raja-arvot.

Stabiloinnin tavoitteena tulee olla se, että ruoppausmassojen ja sideaineiden sisältämien haitta-aineiden liikkuvuus ja liukoisuus pienenee niin, ettei haitta-aineista pitkänkään ajan kuluessa aiheudu maaperän pilaantumista tai haitallisia vesistövaikutuksia. Haitallisten aineiden vähäistä liikkuvuutta toki aiheuttaa, mikäli tarkkailusuunnitelmassa stabiloidulle massalle esitetyt laatuvaatimusarvot (vedenläpäisevyys, leikkauslujuus) saavutetaan.

Stabiloinnilla vaikutetaan stabiloitavan massan pH-arvoon. Vaikka pH -arvon nosto yleisesti vähentää alkuaineiden liukoisuuksia, on huomioitava, että eräiden haitta-aineiden liukoisuus (esimerkiksi arseeni) on erityisen pH-riippuvaista. Joidenkin haitta-aineiden (esimerkiksi raskaat öljyjakeet, PCB-yhdisteet) liukoisuuteen ei pH -arvolla ei ole merkitystä. Tästä syystä lupamääräyksistä on selvästi käytävä ilmi, millaisia liukoisuuden enimmäisarvoja erityyppisiä haitta-aineita sisältäville massoille asetetaan. Lisäksi stabiloinnissa käytettävien sideaineiden haitalliset aineet eivät pitkänkään ajan kuluessa saa aiheuttaa liukoisuusarvojen ylityksiä, joista voi aiheutua esimerkiksi maaperän pilaamiskiellon vastainen tilanne.

Valmiille stabiloidulle massalle (ruoppaussementti + sideaineet) asetettavista ympäristönsuojelullisista tavoitteista on lausuttu kohdassa Ruoppaus-

massojen ja ylijäämämaiden sijoituskelvopaisuudesta. Valmiin stabiloidun massan haitta-aineiden liukoisuuden testauksessa on syytä käyttää Suomen standardoimisliiton standardia SFS-En 15863, joka on tarkoitettu valmiin stabiloidun - kiinteän materiaalin -testaukseen, tosin kuin ravistelutestit.

Stabiloidun massan haitta-aineiden liukoisuuden pitkäaikaisseurantaa koskevaa esitystä on täydennettävä tai asiasta annettava lupamääräys. Määräyksestä on käytävä ilmi kuinka pitkää ja millä menettelyllä luvanhaltijan on seurattava, että stabiloidun massan haitta-aineiden liukoisuudet noudattava lupapäätöstä.

#### Maaperän pilaamiskielto

Koska hakemuksessa esitetyn toiminnan tarkoituksena on mahdollistaa asuinrakentaminen täyttöalueelle, on hankkeen johdosta tehtävässä päätöksessä erityisesti huomioitava ympäristönsuojelulain (527/2014) 16 §:n maaperän pilaamiskielto. Läjitysalueelle sijoitettavista haitta-aineista sisältävistä jätteistä ei saa aiheutua nyt tai myöhemmissäkään olosuhteissa maaperän pilaantumista.

Valtioneuvoston asetuksen (214/2007) 3 §:n mukaan maaperän pilaantuneisuus ja puhdistustarve on arvioitava, mikäli yhden tai useamman haitallisen aineen pitoisuus ylittää asetuksen liitteessä säädetyn kynnyksarvon. Asetuksen 2 §:n mukaan maaperän pilaantuneisuus ja puhdistustarve on olosuhteiden muuttuessa tarvittaessa arvioitava uudelleen.

Hakemuksessa on todettu, että Lauttarannan täyttöalueen maaperässä todettiin vuonna 2011 tehdyssä selvityksessä asetuksen kynnyksarvot ylittäviä haitta-ainepitoisuuksia (öljyhiilivedyt, arseeni, koboltti, nikkeli, vanadiini). Hakemuksen mukaan tutkittujen alueiden maaperää ei luokitella pilaantuneeksi, koska pitoisuudet alittivat asetuksen alemmat ohjearvot. Täyttöalueelle voidaan tästä syystä sijoittaa ruoppausmassoja, joiden metallien ja organotinojen kokonaispitoisuudet alittavat alemmat ohjearvot, koska kohdealueen maaperässä on jo nykytilanteessa todettu kynnyksarvot ylittäviä haitta-ainepitoisuuksia. Vastaavia pitoisuuksia sisältävän maa-aineksen sijoittaminen ei hakemuksen mukaan oleellisesti muuta tilannetta.

Elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskuksen mielestä Lauttarannan täyttöalueen tämänhetkinen maaperän pilaantuneisuus ja puhdistustarve on edellä mainitun tutkimuksen tuloksista johtuen arvioitava.

Täyttöalueelle on tarkoitus sijoittaa yhdeksän vuoden aikana noin 800 000 tonnia haitta-ainepitoisia ruoppausmassoja ja niiden stabilointiin tarvittavia jätteiksi luokiteltavia materiaaleja (muun muassa voimalaitostuhkia, jättekipsiä). Täyttöalueelle sijoitettavien ruoppausmassojen haitta-ainepitoisuudet eivät hakemuksen mukaan ylitä asetuksen alempia ohjearvoja. Stabilointiin käytettävien jätemateriaalien haitta-aineominaisuuksista ei ole esityksiä, ellei tarkkailusuunnitelman 2- vaiheista liukoisuustestausta ja epäselväksi jäänyttä liukoisuuksien raja-arvo esitystä tällaiseksi katsota.



Ruoppausmassojen ja sidosaineiden sijoittaminen alueelle aiheuttaa asetuksen 2 §:ssä mainitun olosuhteiden muutoksen, ainakin mikäli sijoituskelpoisuudeksi asetetaan haitta-aineiden kokonaispitoisuuksiin perustuva vaatimus. Muuttuneessa tilanteessa maaperän pilaantuneisuus ja puhdistustarve on myöhemmin arvioitava kokonaan uudelleen.

Ympäristöministeriön toimivallan siirtoa koskevan päätöksen (23.11.2015. YM2/464/2015) mukaan maaperän pilaantuneisuutta ja puhdistustarvetta koskevassa asioissa toimivaltainen viranomaisena on Turun kaupungin alueella Turun kaupunkisuunnittelu- ja ympäristölautakunta. Lauttarannan täyttöalueen maaperän pilaantuneisuutta ja puhdistustarvetta koskeva asia on saatettava lautakunnan tietoon mahdollisia toimenpiteitä varten hyvissä ajoin ennen kuin ruoppausmassojen sijoitus täyttöalueelle on tarkoitus aloittaa. Puhdistustarpeen uudelleen arvioinnissa on niin ikään noudatettava lautakunnan edellyttämiä toimenpiteitä.

### ***Varsinais-Suomen elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskuksen luonnonsuojeluyksikön lausunto***

Aineiston perusteella keskeiset luontovaikutukset liittyvät hankkeen vaikutuksiin viereiseen Ruissalon Natura-alueeseen (FI0200057) ja alueella esiintyvään viitasammakkoon, joka on luontodirektiivin liitteen IV(a) mukainen niin sanottu tiukasti suojeltava laji. Lajin lisääntymis- ja levähdyspaikkojen hävittäminen ja heikentäminen ovat kiellettyjä. Hankealueelta ei viitasammakon lisäksi ole tunnistettu muita erityisiä luonnonarvoja.

#### Natura-arvioinnin tarveharkinta

Laaditussa arvioinnissa (9.9.2019) on tunnistettu vaikutusmekanismit hankkeen sisältöön kytkien. Meluvaikutusten käsittely on kuitenkin osin puutteellinen.

Hanketta varten ei ole tehty meluselvitystä: arviointi perustuu yleispiirteeseen tarkasteluun työkoneiden aiheuttamasta melusta ja melun vaimenemismekanismeista. Arvioinnin perusteella saa käsityksen, että meluvaikutuksena on tarkasteltu hankkeen voimakkainta meluvaihetta (penkereen rakentaminen ja siihen liittyvät konetyöt), mutta yksiselitteisesti tätä ei ole selostettu. Vaikutuksia arvioitaessa on kuitenkin merkitystä sillä, tarkoittaa-ko esitetty arvioitu enimmäismelu vain tätä kahden vuoden ajalla aiheutuvaa meluvaikutusta eli mahdollisesti kahden pesimäkauden aikaista vaikutusta. Meluvaikutuksia on myös osin vaikea hahmottaa, koska taustalle ei ole lainkaan selitystä tai kuvausta siitä, miten melu yleispiirteisesti ”käyttäytyy” eli miten eri lähteistä samanaikaisesti aiheutuvaa melua on tarkasteltava ja summattava. Arvioinnissa tarkastellaan kantasataman meluselvityksen (2015) perusteella sataman aiheuttamaa melua Ruissalon alueella, mutta arvioinnissa ei selitetä, summautuuko hankkeesta aiheutuva melu tähän päälle vai miten meluvaikutusta tässä on arvioitava.

Arvioinnissa ei ole kuvattu työaikana aiheutuvaa melua oikein. Meluhäiriön kestoksi on arvioitu kolme tuntia, jonka aikana melutaso 10 m:n etäisyydel-

lä melulähteestä on enintään 95 dB ( $L_{Aeq}$ ). Melun leviämistä on arvioitu olettamalla, että pistemäisestä äänilähteestä äänitaso pienenee kuusi desibeliä etäisyyden kaksinkertaistuessa. Tarkastelujaksoksi on valittu koko päiväsaika klo 7–22, jolloin laskennan lähtöarvoksi on saatu 88 dB 10 m:n etäisyydellä. Tällä perusteella on laskettu koko päiväajan keskiäänitasoksi ( $L_{Aeq, 7-22}$ ) 500 m:n etäisyydellä 54 dB(A) ja 1 000 m:n etäisyydellä noin 48 dB(A). Saman laskentaperiaatteen mukaan 500 m:n etäisyydellä kolmen tunnin työskentelyajan ekvivalentti äänitaso ( $L_{Aeq, 3h}$ ) olisi kuitenkin noin 60–61 dB(A) ja kilometrin etäisyydellä noin 55 dB(A).

Sataman aktiivisen toimintapäivän ekvivalentti äänitaso ( $L_{Aeq, 7-22}$ ) on Ruissalon telakan eteläpuoleisella ranta-alueella 40–45 dB(A). Sataman ja Lauttarannan hankkeen yhteismelu kyseisessä tarkastelupisteessä määräytyy lähes kokonaan Lauttarannan hankkeessa käytettävän laitteiston melun perusteella, ainakin jos tarkastellaan kolmen tunnin työskentelyaikaa. Yhteismelutaso telakan eteläpuolella on tällöin enintään noin 61 dB ( $L_{Aeq, 3h}$ ). Vuorokauden mittaisella tarkastelujaksolla sataman melu saattaa aiheuttaa enintään yhden desibelin lisäyksen tarkastelupisteen melutasoon, joka olisi siis enintään 55 dB ( $L_{Aeq, 7-22}$ ). Tässä sataman melu oletetaan kutakuinkin tasaiseksi koko päiväajalle klo 7–22.

Arvioinnissa on kuvattu asianmukaisesti tutkimuksiin viitaten melun vaikutuksista lintuihin. Ottaen huomioon arvioinnissa esitetyt tiedot ja melun vaikutuksiin liittyvät epävarmuudet, hankkeessa on tarpeen lieventää melun vaikutusta. Kun ottaa huomioon melun keskeisen vaikutuksen erityisesti lintujen pesimäaikana (reviiriin liittyvä laulu ja soidinääntely) ja toisaalta hankkeesta aiheutuvan melun laadun sekä keston, työn vuorokaudenaikaa on tarpeen säädellä ainakin eniten melua aiheuttavassa työvaiheessa lintujen pesimäaikana 1.4.–15.6., niin että työt ajoitetaan alkamaan vasta klo 10:00 alkaen lintujen keskeisimmän lauluaktiivisuusajan jälkeen (noin neljä tuntia auringonnoususta). Töiden vuorokaudenajan sääntelyllä voidaan ottaa huomioon myös meluvaikutusalueen muu linnusto.

Muilta osin tarveharkinnassa esitettyjen kuvausten ja johtopäätösten arvioidaan olevan perusteltuja ja riittäviä.

### Viitasammakko

Hankkeen vaikutusalueella on viitasammakoiden lisääntymis- ja levähdysalueita. Nykyinen elinvoimainen lisääntymisalue on rajattu pois hankealueesta. Täyttötöiden vaikutuksia on arvioitu hankehakemuksessa. Liitteessä 6 (raportti 11.8.3017) arvioidaan läjitysalueen ja siihen liittyvien hulevesijärjestelyjen vaikutuksia viitasammakoiden elinympäristöön alueella, ja esitetään toimenpiteet vaikutusten lieventämiseksi sekä alueella sijainneen elinympäristön korvaamiseksi. Arviointi koskee läjitysalueen ja hulevesikäsitteilyn rakentamista ja käytönaikaisia vaikutuksia. Hakemusaineistossa ei ollut mukana vuoden 2018 ja 2019 kohdealueen seurantaselvityksiä. Vuoden 2019 selvityksen mukaan suunnitelman mukaiset korvaavat lampareet alueelle on kaivettu.



Suunnitelma liitteineen on yksityiskohtainen ja siinä esitetyissä lieventävissä toimenpiteissä ja arvioissa on hyvin otettu huomioon lajin elinympäristövaatimukset sekä tunnistettu kohteen luonne viitasammakon kannalta. Suunnitelman mukaisesti toimittaessa voidaan välttää lajin lisääntymis- ja levähdyspaikkojen hävittäminen tai heikentäminen. Johtopäätöstä tukee se, että aluetta koskevassa Hirvensalon osayleiskaavassa lajin esiintymisalue on tunnistettu kaavamerkinnoilla riittävän laajasti.

Lupapäätökseen tulee sisältyä yksityiskohtaiset toimijaa sitovat määräykset esitetyistä lievennystoimista. Näitä on kuitenkin syytä täydentää. Suunnitelman mukainen viitasammakon esiintymisalueen pohjoispuolelle suunniteltu reuna- ja allikoineen on oltava valmis, ennen läjitysalueen täyttämistä tai toimintaa, joka vaikuttaa läjitysalueelta tapahtuvaan huuhtoumaan. Hakemuksessa on esitetty seuranta vuosille 2019–2024. Vuosittainen seuranta on tarpeen ulottaa vähintään viiden vuoden ajaksi töiden käynnistämisestä, niin että seurannan tarve ja sisältö arvioidaan viimeistään viimeisen seurantavuoden tulosten perusteella uudelleen. Vuoden 2019 seurantatiedosta puuttuu kaivettujen lampareiden pinta-ala ja syvyys, jotka ovat tärkeitä tietoja, kun arvioidaan lampareiden kehitystä ja toimivuutta viitasammakon ympäristönä. Vuosittaisten seurantojen perusteella voi olla tarpeen muokata tai syventää kaivettuja lampareita, mikä on otettava huomioon toimenpiteissä.

#### Yhteenveto

Hanke ei todennäköisesti heikennä Ruissalon Natura-alueen luontoarvoja, kun hankkeen meluvaikutus otetaan huomioon lintujen pesimäaikaan huomioiden lintujen laulun ja reviiriääntelyn keskeisin vuorokaudenaika. Ottaen huomioon Natura-alueisiin liittyvän suojeluvälvoituksen, hanke on toteutettava mahdollisimman vähin ympäristövaikutuksin. Viitasammakon lisääntymis- ja levähdyspaikkojen heikentäminen tai hävittäminen voidaan välttää suunnitelman mukaisilla toimilla, kun samalla varmistetaan, että toimet toteutetaan ennen vaikutusten toteutumista ja varmistetaan, että esitettyjä toimia voidaan tarvittaessa tarkentaa säännöllisen seurantatiedon perusteella.

#### ***Varsinais-Suomen elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskuksen kalatalouspalveluyksikön lausunto***

Turun kaupungin hankkeen tarkoituksena on järjestää turvallinen läjitys- ja ruoppauspaikka ruoppaus sedimenteille, jotka eivät sisältämiensä haitta-aineiden takia ole meriläjityskelpoisia. Alueelle sijoitettaisiin myös maarakentamisessa syntyviä ylijäämämaita ja louheita. Hakemuksuunnitelmassa on arvioitu, että Lauttarannan alueelle voidaan läjittää noin yhdeksän vuoden aikana kertyvät ruoppausmassat ja että koko alueen täyttöön menee 10–15 vuotta.

Hankkeen on tarkoitus edetä niin, että ensin rakennetaan alueen ulkoseiniksi merenpuoleiset penkereet ja alueen sisälle rakennetaan välipenke-

reitit, jotka jakavat alueen osiin, kennoihin. Aluetta täytetään ruoppausmassoja läjittämällä ja stabiloimalla osan kerrallaan.

Penkereiden alta ruopataan savi- ja silttimaat, joista puhtaat maat sijoitetaan meriläjitysalueelle ja likaantuneet massat erikseen pengerrettäviin läjityskennoihin, jotka sijoittuvat rakennettavalle hankealueelle. Penkereet rakennetaan tiiviiksi eri materiaaleja ja työmenetelmiä hyödyntäen siten, että läjitetyt massat eivät pääse valumaan rakennelmien läpi takaisin merialueelle. Alueelle ruopataan proomuväylä muualta tuotavien ruoppausmassojen kuljettamista varten.

Hankkeen rakennustöiden aikaisten haittavaikutusten vähentämiseksi työalueen ympärillä tulisi käyttää siltti- ja kuplaverhoa ja ruoppaustyöhön suljettavaa ympäristökauhaa. Työnaikainen melu sekä varokeinoista huolimatta vesiympäristöön leviävä samennus, kiintoaine sekä haitalliset aineet voivat kuitenkin aiheuttaa kalataloudellista haittaa kalojen karkottumisen, pyydysten likaantumisen, haitta-aineiden kertymisen ja lisääntyneen sedimentaation kautta. Mahdolliset kalataloudelliset haitat ajoittuvat siihen vaiheeseen, kun penkereiden pohjia ruopataan ja kun penkereitä rakennetaan. Etukäteen arvioiden Lauttarannan alueen täyttötöistä ei aiheudu kalataloudellista haittaa.

Lauttarannan läjitysalueen rakentaminen on hyödyllinen ja yleisen edun mukainen hanke. Koska työnaikaisia haittoja voi kuitenkin esiintyä, tulee kalataloudellisten haittojen estämistä ja vähentämistä varten hakijalle määrätä kalatalousmaksu, joka käytetään esimerkiksi alueelle tehtäviin siikaisutuksiin. Maksun suuruudeksi kalatalouspalvelut-yksikkö on esittänyt 3 000 euroa vuodessa. Maksu tulee suorittaa niiltä vuosilta kuin hakemuksen mukaisia töitä tehdään sekä kahdelta vuodelta töiden valmistumisen jälkeen. Hakijalle tulee määrätä myös kalataloudellinen tarkkailuvelvoite.

### ***Varsinais-Suomen elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskuksen liikenne- ja infrastruktuuri -vastualueen lausunto***

Varsinais-Suomen elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskuksen liikenne ja infrastruktuuri -vastuualueella ei ole ollut asiasta huomautettavaa. Lähialueella ei ole vastualueen hallinnoimia maanteitä.

### ***Liikenne- ja viestintävirasto Traficom:n lausunto***

#### Vesilain mukainen lupahakemus (ESAVI/12955/2018)

Hankealueenedustalla kulkee Turun Sataman ylläpitämä Rajakari-Turku -väylä. Alueen suunnittelussa on syytä huomioida Rajakari-Turku -väylällä kulkevien alusten synnyttämä aallokko. Hankealueen edustan väyläosalla on voimassa oleva vesikulkuneuvoja koskeva nopeusrajoitus, mutta huolimatta nopeusrajoituksesta, alukset synnyttävät aallokkoa ympäristöön.

Hankkeesta vastaavan tulee ilmoittaa muuttuneista kartoitustiedoista (muun muassa rantaviivamuutokset) Traficom:n internetsivuilla olevalla



vesistö rakenteen valmistusilmoituksella. Ilmoituksen perusteella muuttuneet kartoitustiedot merkitään merikartalle.

#### Ympäristösuojelulain mukainen lupahakemus ESAVI/12983/2018

Traficomilla ei ole ollut hankkeen ympäristölupahakemuksen osalta kommentoitavaa.

#### **Väyläviraston meriväyläyksikön lausunto**

Alueella ei ole Väyläviraston hallinnoimia väyliä. Väylävirastolla ei ole ollut huomautettavaa tähän hankkeeseen.

Hankkeesta vastaavan tulee rakennustöiden valmistuttua toimittaa ilmoitus ja karttaote rantaviivan muutoksista Liikenne- ja viestintävirasto Traficomille. Ruoppaustöiden valmistuttua tulee myös muuttuneiden väyläalueiden mittausaineisto toimittaa sekä mahdolliset tankoharaustulosteet Liikenne- ja viestintävirasto Traficomille.

#### **Museoviraston lausunto**

Hankealue sijaitsee kulttuuriperinnön kannalta kiinnostavassa ympäristössä. Turun kaupunkiseudun maakuntakaavassa alue on merkitty kulttuuriympäristön ja maiseman kannalta tärkeäksi alueeksi. Vajaan kilometrin päässä on Turun keskiaikainen linna, joka on hallinto-, yhteiskunta- ja kulttuurihistoriallinen avainkohde Suomessa. Linna on sekä valtakunnallisesti merkittävä kulttuuriympäristö että muinaisjäänös. Hankealueen lähistöllä ovat myös valtakunnallisesti merkittävä rakennettu kulttuuriympäristö Aura-jokisuun satama-, telakka- ja teollisuusalue sekä muinaisjäänösalue Korppolaismäki. Hankealueen editse on kulkenut vanha vesiväylä Turkuun ja Aurajoelle. Lähin tunnettu vedenalainen muinaisjäänös on niin sanottu Pikisaaren hylky, joka on peräisin 1700-luvulta. Hylky on noin 500 m:n etäisyydellä hankkeesta. Vielä lähempää hankealuetta löytyi vuonna 2002 rantaan ajautunut suurehko vanhan puualuksen kyljenkappale, jonka alkuperää ei tunneta.

Pitkäaikaisesta ihmistoiminnasta johtuen hankealue on potentiaalista vedenalaisen kulttuuriperinnön aluetta. Alueella ei ole tehty arkeologista vedenalaisinventointia. Näin ollen ei ole käytettävissä riittävää tietoa vedenalaisen kulttuuriperinnön tilanteesta sen arvioimiseksi, vaikuttaako hanke vedenalaisiin muinaisjäänöksiin tai kulttuuriperintökohteisiin. Ylipäänsä Turussa on alueen merkittävydestä huolimatta tehty hyvin vähän vedenalaisen kulttuuriperinnön selvityksiä.

Museovirasto on esittänyt vesilain mukaisen luvan ehdoksi seuraavaa:

1. Hyvissä ajoin ennen hankkeen toteuttamista teetetään niillä vesi- ja ranta-alueilla, joilla tullaan rakentamaan, ruoppaamaan, täyttämään tai tekemään muuta vedenpohjaan ja ranta-alueeseen vaikuttavaa työtä, vedenalaisen kulttuuriperinnön inventointi sen selvittämiseksi, onko

hankealueella vedenalaisia muinaisjäänköksiä tai kulttuuriperintökohteita.

2. Jos inventoinnissa havaitaan vedenalaisia muinaisjäänköksiä tai kulttuuriperintökohteita, sopivasta muinaismuistolain mukaisesta menettelystä neuvotellaan ja sovitaan Museoviraston kanssa.

### ***Turun kaupungin ympäristönsuojeluviranomaisen lausunto***

#### Ruoppaus ja merenpuoleisen penkereen rakentaminen

Hankeella on negatiivista vaikutusta meren ekologiseen tilaan, mutta se ei vaikuta merkittävästi meren- ja vesienhoidon tavoitteiden saavuttamiseen. Ruoppausten ja merenpuoleisen penkereen rakentamisen katsotaan aiheuttavan vain paikallista ja lyhytaikaista häiriötä alueen kalastolle ja muulle vesieliöstölle. Lisäksi hankealue on voimakkaasti ihmistoiminnan vaikutuksen alainen. Ekologisen luokituksen mukaan Lauttarannan edustan merialue on välttävissä tilassa. Ruoppausmassan suotautumisessa ja stabiloitumisessa tulee huolehtia siitä, ettei haitta-ainepitoisia aineksia pääse suoraan suotautumaan veteen. Kiintoainesta tulee pidättää riittävästi esimerkiksi suodatinkankaan avulla.

#### Haitta-aineet

Päätöksessä tulee ruoppausmassojen ja ylijääm maiden haitta-aineiden raja-arvojen lisäksi asettaa raja-arvot myös jäteperäisten sidosraaka-aineiden haitta-ainepitoisuuksille.

#### Melu

Rakentamistoimenpiteiden melua ole ei juurikaan arvioitu hakemuksessa. Toimenpiteet saattavat edellyttää ympäristönsuojelulain mukaisen meluilmoituksen. Lähialueen asukkaita koskevan häiriön kannalta iskumaista tai kovaa melua aiheuttavat toiminnot tulee tehdä klo 7–18 välisenä aikana.

#### Viitasammakoiden elinympäristön suojele

Viitasammakko on luokiteltu EU:n luontodirektiivissä liitteen IV(a) lajeihin, jotka ovat tiukasti suojeltuja myös luonnonsuojelualueiden ulkopuolella. EU:n komission mukaan viitasammakon lisääntymis- ja levähdyspaikoiksi tulee määrittää paikallispopulaation käyttämä elinalue. Läjitysalueen ja Pikisaarentien välisellä alueella sijaitsee viitasammakoiden esiintymisalue. Läjityshankkeen haitallisten vaikutusten lieventämiseksi kohteelle rakennettiin neljä pientä allasta, jotka soveltuisivat viitasammakon lisääntymisympäristöksi. Näiden altaiden itäpäässä on ruovikoitunut painanne, joka on jo pitkään ollut viitasammakoiden keskeinen lisääntymispaikka. Pikisaarentien ja läjitysalueen välinen alue on alavaa ja tasaista ruovikoitunutta vesijättömaata.



Läjitysalueen ulkopuolelle sen eteläreunaan on esitetty rakennettavaksi läjitysalueen hulevesien keräilyä ja ohjausta varten avouoma, joka johtaa vedet länteen kohti mereen virtaavaa valtaojaa. Hulevesien keräilyyn suunniteltu avouoma on tehtävä niin, että se ei aiheuta viitasammakon esiintymisalueen kuivumista.

Läjitysalueelta tulevat hulevedet saattavat sisältää maa-aineksista liukenevia epäpuhtauksia ja stabiloinnissa käytettävät ainekset kohottavat hulevesien pH-tasoa. Näiden vesien johtuminen viitasammakoiden lisääntymiskosteikolle on estettävä myös voimakkaiden sade- ja sulamiskausien aikana.

Sammakoiden kutu on erityisen herkkää tuhoutumaan happamuuden muuttuessa ja muiden vesiympäristön kemiallisten muutosten seurauksena.

Läjitysalue sijaitsee entisellä merenlahdella, jonka pohjalla on paksu epävakaa savikerros. Tämän kaltaisille alueille tehtävät maa-ainesten täytöt painuvat kymmeniä vuosia vielä täytön päättymisen jälkeen. Täytöillä on myös taipumus syrjäyttää reunoilla olevaa savipatjaa ja aiheuttaa maanpinnan kohoamista täyttöalueen ulkopuolella. Viitasammakoiden lisääntymisen kannalta olisi kriittistä, mikäli savipatja pääsisi kumpuamaan Pikisäärentien ja täyttöalueen välissä. Vähäinenkin maankohoaminen johtaa helposti lisääntymisalueen kuivumiseen.

### Seuranta

Hankkeen aikainen tarkkailu on toteutettava vähintään hakemuksen liitteenä olevan tarkkailusuunnitelman mukaan. Tarvittaessa näytteenottoa on lisättävä ja ryhdyttävä viipymättä toimenpiteisiin haittojen minimoimiseksi.

Viitasammakon elinympäristön turvaamiseksi tarkkailua on jatkettava ainakin viiden vuoden ajan luvan myöntämisestä. Seurannan tulosten perusteella elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskuksen tulisi päättää seurannan jatkamisesta.

### ***Turun kaupungin vesihuoltolaitoksen lausunto***

Turun Vesihuolto Oy:llä ei ole ollut huomautettavaa lupahakemukseen liittyen.

### **Muistutukset ja mielipiteet**

Hakemuksesta on jätetty neljä muistutusta.

## ***Muistutus 1***

Airisto-Velkuan kalatalousalue on todennut muun muassa seuraavaa:

Toimenpidealue sijaitsee Aurajokisuussa vain joitakin satoja metrejä meren puolella. Tämä on Aurajokeen nousevien vaelluskalojen (meritaimen, merilohi ja vaellussiika) kulkureitillä. Ylimääräisen melun, proomuväylien ruopauksen ja veden samentumisen voidaan olettaa häiritsevän mereltä vaeltavien kutukalojen kulkua ja vähentävän Aurajokeen nousevien vaelluskalojen lukumäärää.

Varsinais-Suomen elinkeino- liikenne- ja ympäristökeskuksen kalatalouspalvelujen ja Turun kaupungin tulee neuvotella tähän kompensatio esimerkiksi riittävien vaellussiika ja meritaimenistutusten myötä.

## ***Muistutus 2***

Heikki Lempinen on todennut muun muassa seuraavaa:

Turun kaupunki on hakenut lupaa saastuneiden maa-ainesten läjittämiseen ja esirakentamisen aloittamiseen. Hankkeesta on tehty lukuisia selvityksiä, joilla on yritetty tulevia vaikutuksia arvioida. Muistuttajan mielestä toimet vahinkojen ja ympäristöhaittojen välttämiseksi ovat aivan liian pieniä. Alueella on runsas kasvi- ja eläinlajisto tärkeimpänä tunnettu viitasammakko populaatio. Viitasammakko 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 edellä mainitut lajien lisääntymis- ja levähdyspaikat ovat automaattisesti suojeltuja. Suunnitelmissa ei ole riittävästi varmistettu lain vaatimuksien toteutuminen. Suoja-alueet ovat liian pieniä ja uudet kaivetut lammikot sijaitsevat tulevan rakennusalueen ja tien välissä. Ei ole myöskään osoitettu, että viitasammakko populaatio olisi siirtynyt alueelta. Viitasammakko on herkkä häiriintymään, joten suoja-alueet pitää moninkertaistaa tai koko hanke peruuttaa.

Alue on myös Valtioneuvoston vahvistama valtakunnallisesti merkittävä maisema-alue, jonka läjittäminen ja tuleva rakentaminen varmasti pilaavat. On vaikea uskoa, että arvokas maisema-alue säilyttää luonteenpiirteensä rakentamalla siihen tuhansien ihmisten kaupunginosa. Alueen reunalla on myös kulttuurihistoriallisesti arvokas Pikisaaren kylä, jossa on ollut asutusta jo 1600-luvulta. Tämä vanha satama-alue ja ainulaatuinen kylä toimii Turun kaupungin käyntikorttina saavuttaessa meritse Turun satamaan. Sen taustalle sopii huonosti korkeat kerrostalot tai pysäköintialueet.



### **Muistutus 3**

Pikisaari–Beckholmen ry on todennut muun muassa seuraavaa:

Muistuttaja on ollut huolissaan Turun kaupungin aikeista läjittää mahdollisesti saastuneita ruoppausjätteitä Lauttarantaan ja samalla aloittaa alueen esirakentaminen. Läjittäminen pilaa alueen monipuolisia luontoarvoja ja uhkaa jopa suojellun viitasammakon lisääntymisalueita. Alueen mahdollinen rakentaminen vaikuttaa myös negatiivisesti Pikisaaren kulttuurihistoriallisesti arvokkaaseen kylään. Ruissalo ja Hirvensalon kuuluu Valtioneuvoston vahvistamiin valtakunnallisesti arvokkaisiin maisema-alueisiin, jonka ainutlaatuisuus vaarantuu näillä suunnitelmissa.

Muistuttaja on esittänyt, että Turun kaupunki luopuu suunnitelmista läjittää massoja alueelle eikä lähde myöskään aluetta esirakentamaan. Turun sataman ja muiden asianosaisten onkin löydettävä joku muu ratkaisu ruoppausmassojen käsittelyyn. Vaihtoehtoisesti läjitysalueetta on huomattavasti pienennettävä sekä siirrettävä lähemmäs Latokarin aluetta haittojen minimoimiseksi. Tämän lisäksi läjitysalueen maisemoinnista on huolehdittava koko hankkeen ajan.

### **Muistutus 4**

Tallink Silja Oy on todennut muun muassa seuraavaa:

Muistuttaja on vaatinut, ettei hakemuksen mukaiset toimenpiteet saa aiheuttaa haittaa vakituiselle laivaliikenteelle välillä Turun saarten (Hirvensalo/ Ruissalo) välissä. Laivaliikenteeseen vaikuttavat toimet tulee muutoinkin pyrkiä minimoimaan sekä tiedottamaan niistä hyvissä ajoin etukäteen.

### **Selitys**

Hakija on antanut selityksen, jossa todetaan muun muassa seuraavaa:

#### Varsinais-Suomen elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus, kalatalouspalveluiden lausunto

Hakija varautuu silttiverhon asentamiseen penkereen rakentamista koskevien ruoppaustöiden ajaksi. Kuplaverhon käyttö virtaavissa olosuhteissa ei tuota vastaavaa hyötyä. Ympäristökauha on tarkoitettu pilaantuneen pintasedimentin poistoon, jossa tehtävässä se vähentää vesipitoisen ja tiheydeltään alhaisen sedimentin sekoittumista ruoppauksen aikana vesifaasiin. Kyseinen kauhatyyppi ei kuitenkaan sovellu teknisesti pintasedimentin alapuolisen sedimentin poistoon, jossa käytetään kuokkakauhaa. Ruoppausvyvyys kohteessa vaihtelee 0–5 m:n välillä. Ruoppauksen aiheuttama samentuma sekä mahdollinen kiintoaineksen sisältämä haitta-aineen leviäminen voidaan torjua muun muassa silttiverhon avulla. Pintasedimentin alapuolella ei kohteessa havaittu haitta-aineita, joilla olisi vaikutusta vesiympä-

päristöön. Näin ollen ruoppaamista ympäristökauhalla ei ole nähty tarpeellisenä.

Hakija on suostunut Kalatalouspalveluiden esittämään maksuun, sillä täsmennyksellä, että maksu määräytyy vain ulkopenkereen rakentamisen ajankohdaksi ja kahdeksi vuodeksi penkereen rakentamisen jälkeen. Muulta osin hakija ei ole katsonut vaikuttavansa kalatalouteen haitallisesti.

Varsinais-Suomen elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus, ympäristövaastualueen luonnonsuojeluyksikön lausunto

*Melu*

Töiden ollessa yhtäjaksoisia erityisesti ulkopenkereen rakentamisen aikana, hakija on suostunut pesimärauhan turvaamiseksi 1.4.–15.6 välisenä aikana ja erityisten meluisten töiden (esimerkiksi lohkareiden rikottaminen) rajaamiseen aloittamalla meluiset työt aamuisin vasta klo 10.00 lähtien penkereen rakentamisen aikana. Hyödyntämisvaiheen aikaista melua hakija on pitänyt edelleen tavanomaisena ja on suostunut melumittausten teettämiseen, mikäli melu koetaan häiritseväksi. Työskentelyaika hyödyntämisvaiheessa rajautuu klo 7–18 väliselle ajalle.

*Viitasammakko*

Hakijalla ei ole ollut huomautettavaa elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskuksen viitasammakon elinolosuhteita koskevaan lausuntoon tai muihin lausunnoissa esitettyihin seikkoihin.

Varsinais-Suomen elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus, ympäristö- ja luonnonvarat yksikön lausunnot

*Esirakentamiseen liittyvät vesirakentamistyöt*

Elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus ei ole yksilöinyt lausunnossaan, mitä sellaisia haittoja ruoppaustöistä aiheutuisi, jotka eivät olisi torjuttavissa hakemuksessa tai tässä vastineessa esitetyillä ratkaisulla. Hakija on esittänyt, että penkereen rakentamista edeltävien ruoppaustöiden yhteydessä samentumisen leviämistä ehkäistään penkereen ympärille asennettavalla tarkoituksenmukaisella silttiverholla. Näin estetään erityisesti virtauksen mukana etelään leviävää sameutta ja kiintoaineksen kulkeutumista. Tällä poistetaan muun muassa kalastolle aiheutuvaa haittaa. Linnuille melusta aiheutuvaa haittaa on esitetty vähennettäväksi kuten elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskuksen luonnonsuojeluyksikkö on esittänyt. Eli erityisen meluavat toiminnot rajattaisiin alkamaan pesimärauhan turvaamiseksi 1.4.–15.6 välisenä aikana aamuisin vasta klo 10:00. Rajoitus koskisi ulkopenkereen rakentamista.

Virkistyskaudelle sijoittuva toiminta (kesto kaksi avovesikautta, silloin kuin koko avovesikausi on käytettävissä) aiheuttaa vesialueella liikkujille ja lähialueen asukkaille vain vähäistä haittaa. Ruoppausajan merkittävä rajoitta-



minen voi aiheuttaa sen, että rakentaminen jaksottuu suunniteltua useammalle kaudelle. Näin ollen hakija on pitänyt ruoppauksen kieltämistä 1.6.–30.8. välisenä ajankohtana hankkeen kokonaistoteutuksen kannalta haitallisena. Vesirakennustyöt ovat tyypillisesti sääoloille alttiita, joten töiden yhtäjaksoinen toteuttaminen on vaikutuksia vähentävä toimenpide.

#### *Jättemateriaalien hyödyntäminen maa- ja merialueen täytössä*

Elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus on esittänyt tarkkailusuunnitelmasa jääneen epäselväksi stabiloinnin tavoitteeksi esitetyt raja-arvot. Hakija on todennut, että tarkkailusuunnitelman taulukossa 1 Stabiloitavuuden ennakkotestaus reseptoinnin yhteydessä on esitetty tavoite liukoisuudelle. Lisäksi tarkkailusuunnitelman olennaisin tarkoitus on esittää tarkkailun toteuttaminen. Raja-arvot sijoitettaville massoille on esitetty lupahakemuksessa.

Liukoisuusominaisuuksien tutkimiseen NEN 7345 -testi on hidas, kallias ja vanhanaikainen. Hakemuksen tarkkailusuunnitelman taulukossa 1 esitetty kaksivaiheinen ravistelutesti on paremmin testaukseen soveltuva.

Sijoituskelvottomien jätteiden osalta hakija on todennut, että sijoituskelpoisuus todennetaan hakemusasiakirjojen mukaan ennakkokokein, joten lausunnossa esitetty seikka ei ole relevantti.

Sijoituskelpoisuuden osoittavan menettelyn osalta elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus on todennut, että hakijan tulee varautua Lauttarantaan sijoituskelvottomiksi osoittautuvien massojen toimittamiseen asianmukaiseen käsittelyyn ja siitä tulee antaa lupamääräys. Lauttarantaan sijoituskelvottomien massojen osalta asia ei liity Lauttarannan hankkeeseen eikä Lauttarantaa koskevassa lupapäätöksessä voida antaa lupamääräyksiä asiasta, joka ei liity Lauttarannan hankkeeseen.

Muutoin hakija on katsonut, että elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskuksen lausunnossa ei ole esitetty mitään, minkä takia lupapäätöstä ei tulisi tehdä lupahakemuksen ja siihen toimitettujen täydennysten mukaisesti.

#### Museoviraston lausunto

Hakija on esittänyt, että etukäteisinventoinnin sijasta mahdollista vedenalaisen kulttuuriperinnön havainnointia tehdään ruoppaustöiden yhteydessä. Mahdollisista löydöksistä ilmoitetaan Museovirastolle ja menettelystä sovitaan tässä yhteydessä.

#### Turun kaupunki, ympäristönsuojeluviranomaisen lausunto

##### *Ruoppaus ja merenpuoleisen penkereen rakentaminen*

Kullekin ruoppaushankkeelle suunnitellaan tarkoituksenmukaisesti mitoitettua allastilavuudet. Ruoppausmassa on tyypillisesti hyvin vesipitoista ja sisältää kiintoaineksen lisäksi myös merivettä. Altaiden suunnittelussa on

huomioitu altaiden verhoaminen suodatinkankaalla lukuun ottamatta aivan altaiden yläreunaa, josta tarkoituksenmukaisesti on jätetty silttiverho pois veden poistumista tehostamaan. Kiintoaineksen odotetaan laskeutuvan altaissa siten, että yläreunan kautta pois juoksutettava vesi olisi selkeytynyt. Mikäli selkeytyminen ei ole täydellistä, kiintoaine pääsee vielä sitoutumaan välipenkereiden murskekerroksiin ja tämän jälkeen vielä suunniteltuihin huleveden laskeutusaltaisiin. Mikäli riittävää selkeytymistä ei suunnitelman mukaisella toiminnalla tapahdu, suodatinkangas voidaan asentaa myös koko altaan korkeudelle. Vaihtoehtoisesti voidaan lisätä suodatutuvan veden viipymää hulevesien purkuoastossa ja lisätä suunniteltuja saostusaltaita tehostamaan mahdollisen kiintoaineksen laskeutumista. Suunnitellut toimenpiteet ovat riittäviä estämään haitta-aineiden pidättymiseen.

Stabilointi on kemiallinen vettä kuluttava prosessi, jossa altaisiin läjitetty sedimentti lujittumisen lisäksi kuivuu. Stabiloinnista ei näin ollen synny merkittävässä määrin hulevesiä.

#### *Haitta-aineet*

Hakija on esittänyt, että jäteperäisten sidosraaka-aineiden haitta-ainepitoisuudet eivät ylittäisi tavanomaisen jätteen luokitusta. Ruoppausmassojen stabiloinnin reseptoinnin yhteydessä voidaan vaikuttaa muodostuvan stabiloidun ruoppausmassan pitoisuuksiin. Stabiloidun massan haitta-ainetasoja voidaan säätää reseptoinnin yhteydessä, kun ruoppausmassan ja käytettävän sideaineen haitta-ainepitoisuudet tunnetaan. Vastaanotettavan ruoppausmassan pitoisuustasojen tulee hakemuksessa esitetyn mukaisesti alittaa Vna 214/2007 mukaiset alemmat ohjearvot. Myös stabiloidulle massalle esitetään tätä samaa raja-arvoa.

#### *Viitasammakoiden elinympäristön suojele*

Hakija on selventänyt hakemuksessa esitettyä suunnitelmaa seuraavasti:

Viitasammakoiden esiintymisalueen valuma-alueita ympäröi vain puhtaita maamassoja sisältävä suojavyyhyke. Vyyhykkeen tarkoituksena on ehkäistä lausunnon antajan kuvaamia tilanteita. Lisäksi haitta-aineiden esiintymistä pintavesissä tarkkaillaan, jolloin voidaan mahdollisissa poikkeustilanteissa tehdä korjaavia toimenpiteitä.

Seurannan yhteydessä tarkkaillaan maan kohoamista välillisesti lammikoiden kuivumisen ja vesitilanteen seurannan myötä. Tarkkailun tulosten perusteella voidaan tehdä tarvittavia muutoksia kaivuihin, huomioiden kuitenkin viitasammakon elinkierron aiheuttamat reunaehdot. Esitetyn tarkkailuajan päätyttyä tai ollessa päättymässä tehdään harkinta tarkkailun jatkamisesta liittyen myös näihin maan nousun ja painumisen tekijöihin. On myös



huomioitava, että alueen rakentaminen on hallittua ja painuminen tapahtuu rakenteessa kohtisuoraa alaspäin, ei massaa reunoille syrjäyttäen.

Huomioitava on myös, että lausunnossaan Varsinais-Suomen elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus, joka on vastuullinen viranomaisen direktiivilajien suojelusta Suomessa, on pitänyt esitettyä suunnitelmaa riittävänä.

### Muistutukset

Hakemuksen mukana esitettyä tarkkailuohjelmaa hakija on pitänyt riittävänä. Vedenlaadun tarkkailuun kuukausittain koko hankkeen ajan hakija on pitänyt tässä vaiheessa ylimitoitettuna ja esittänyt, että tarkkailua voidaan tarpeen mukaan muuttaa joko näytteenottoa tihentämällä tai harventamalla toiminnan ja havaittujen vaikutusten mukaisesti.

Tarkkailun laajentamisesta Pukinsalmeen ja Pohjoissalmeen hakija on halunnut muistuttaa, että kyseiset alueet sijoittuvat varsin kauas hankealueesta eivätkä näin ollen kuvasta hankealueen vaikutuksia ja ovat enemmän taustapitoisuutta kuvaavia alueita. Pohjoissalmi sijoittuu hankealueesta lähimmillään yli 500 m:n etäisyydeltä pohjoiseen ja Pukinsalmi yli 2 500 m:n etäisyydellä luoteeseen. Hankealueen taustatarkkailuna toimii hakijan mukaan riittävän hyvin alueella voimassa oleva merialueen yhteistarkkailu, johon hakija osallistuu.

Hakija on huomauttanut, ettei se ole läjittämässä alueella saastuneita ruoppausmassoja, joilla voisi olla vaikutusta alueen tulevaan käyttöön tai poikkeavan alueen ihmistoiminnan leimaamasta nykyisestä maaperästä merkittävässä määrin. Hakija on kartoittanut vaihtoehtoja ruoppausmassojen läjittämiseksi ja hyödyntämiseksi. Lauttarantaan sijoittuva alue on suunnitelmissa todettu olevan vaihtoehtoista toteuttamiskelpoisin.

Viitasammakon elinolojen turvaamisesta ja mahdollisten haittojen kompensoinnista on käyty keskusteluita elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskuksen kanssa. Suunnitelmat on tehty elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskuksen hyväksymällä tavalla, joten hakija on katsonut, ettei se ole aktiivisin toimin tuhoamassa viitasammakon lisääntymisalueita vaan pikemminkin kohentamassa niitä ja mahdollistamassa viitasammakkojen esiintymisen alueella jatkossakin.

Alueen kulttuurihistorialliseen arvoon ja siitä esitettyyn muistutukseen hakija on vastannut, että tulevan asuinrakentamisen ja muun rakentamisen mahdolliset vaikutukset mainittuihin asioihin tarkastellaan ja ratkaistaan alueen kaavoituksen yhteydessä. Hirvensalon alueen osayleiskaavan tarkistus on edelleen käsittelyssä hallinto-oikeudessa (tilanne 15.1.2020). Suunnitellut toimenpiteet eivät ole kaavan vastaisia vaan pikemminkin

edesauttavat kaavan toteutumista. Lauttarannan alueeseen ei kohdistunut muistutuksia hallinto-oikeuteen päätyneessä valitusasiassa.

## Neuvottelu

Aluehallintovirasto on käynyt asian käsittelyyn liittyvän neuvottelun 15.11.2018, jossa hakija on esitellyt hanketta.

## Täydennykset

Hakija on 3.8.2020 täydentänyt hakemuksiaan muun muassa tiedoilla alueella voimassa olevista luvista, kemikaalien käytöstä, stabilointiaineiden varastoinnista, polttoaineiden käytöstä ja varastoinnista, ensimmäisestä tehdystä viitasammakkoselvityksestä, lumenkaatopaikan hulevesien hallinnasta sekä esityksellä kalataloudellisesta tarkkailusta. Lisäksi hakemusta on 16.11.2020 täydennetty muun muassa kiinteistön 853-402-1-72 omistajan kirjallisella suostumuksella, joka koskee luvan hakemista ja välipenkeiden mitoilla. Täydennyksessä on myös tarkistettu niitä massamääriä, joiden osalta tiedot ovat olleet hakemuksen ja siihen liitettyjen piirrosten välillä ristiriitaisia. Täydennysten tiedot on tarvittavilta osin esitetty edellä kertoelmaosassa.

## Kaavoitusviranomaiselta saatu tarkennus

Turun kaupungin kaavoitusviranomaisen on aluehallintoviraston pyynnöstä todennut seuraavaa:

Hankealueella on vanhentunut 1950-luvun alkupuolelta oleva asema-kaava, jossa hankealue on merkitty pääosin teollisuus- ja varastokortteleiden alueeksi (TVK). Alueen keskelle ja länsireunalle on merkitty puistokais-tale. Hirvensalon uudessa osayleiskaavassa alue on merkitty muun muassa kerrostalovaltaiseksi asuntoalueeksi.

Kaupungissa on vireillä useita laajoja kaavoitushankkeita, joten tätä Lauttarannan aluetta ei kannata asemakaavoittaa ilman mahdollista toteuttajaa kohteelle eli kumppanuuskaavoitusta. Läjitysalueita on haettu pitkään Hirvensalosta. Hakemus on tehty yhdessä kaavoituksen kanssa, jotta vällyttäisiin maamassojen kускаamisesta pohjoiseen läpi kaupungin. Kyseessä on siis alueen esirakentaminen, jota on suunniteltu tuleva kaavoitus huomi-oon ottaen. Kaavoitusviranomaisen näkemys on ollut, että kyseessä oleva hakemus ei vaikeuta kaavoituksen toteuttamista.

## ALUEHALLINTOVIKASTON RATKAISU

### Vesitalousluparatkaisu (asia 1)

Aluehallintovirasto myöntää Turun kaupungille luvan Lauttasaaren esira-kentamisen edellyttämille vesialueen ruoppauksille ja täyttöille kiinteistöjen



853-402-1-74, 853-510-1-22, 853-514-4-0 ja 853-402-1-72 alueella Turun kaupungissa hakemuksen 10.7.2018 ja sen täydennysten mukaisesti.

Lupa on ehdollinen kiinteistöllä 853-402-1-72 tehtävien toimenpiteiden osalta. Lupa tulee voimaan, kun luvan saaja on saanut oikeudet hanketta varten tarvittaviin alueisiin.

Luvan saajan on noudatettava vesilain säännöksiä ja seuraavia lupamääräyksiä.

### **Korvaukset**

Hankkeesta ei ennalta arvioiden aiheudu vesilain mukaan korvattavaa edunmenetystä.

## **Vesitalousluvan lupamääräykset (asia 1)**

### **Rakenteet ja toimenpiteet**

1. Merenpuoleinen reunapenger on rakennettava louheesta 14.2.2019 päivättyjen piirustusten nro S02 (mittakaavat 1:2 000 ja 1:100) ja nro S04 (mittakaavat 1:2 000 ja 1:250/1:2 500) mukaisesti. Reunapenkereen pituus on noin 780 m ja sen harja on tasolla  $N_{2000} +3,0$  m sekä luiskan kaltevuus on 1:2.

Varsinaisen reunapenkereen massamäärä on noin 25 000 m<sup>3</sup>rtr. Penkereeseen käytettävän kiviaineksen tulee olla mahdollisimman roskatonta.

2. Proomuväylät ja stabilointilautan väylä on ruopattava 14.2.2019 päivätyn ruoppauskartan nro S06 (mittakaavat 1:2 000, 1:500) mukaisesti. Proomuväylät saadaan ruopata tasoon  $N_{2000} -4,0$  m ja stabilointilautan väylä tasoon  $N_{2000} -1,5$  m. Lisäksi tulee ruopata penkereen louhetäytön syrjäyttämät pehmeät sedimentit penkereen merenpuoleiselta sivulta. Ruoppausmassoja saa olla yhteensä enintään noin 54 000 m<sup>3</sup>tr.

Ruoppausmassat tulee sijoittaa 14.2.2019 päivätyn piirustuksen nro S02 (mittakaavat 1:2 000) mukaiseen paikkaan läjityskenttiin 1 ja 3.

3. Vesialueen täyttö on toteutettava 14.2.2019 päivätyn asemapiirustuksen nro S03 (mittakaava 1:2 000) mukaisesti. Vesialuetta saadaan muuttaa maa-alueeksi enintään 2,14 ha. Alueen täyttötaso on noin  $N_{2000} +3,0$ – $+6,0$  m.

Vesialueen täytössä saadaan käyttää 14.2.2019 päivätyn piirustuksen nro S05 (mittakaava 1:2 000) mukaisesti ruoppausmassoja, joiden haitta-ainepitoisuudet alittavat maaperän pilaantuneisuuden ja kunnostustarpeen arvioinnista annetun valtioneuvoston asetuksen (214/2007) mukaiset alemmat ohjearvot. Lisäksi vesialueen täytössä saadaan käyttää puhtaita maa-aineksia, joiden sisältämät haitta-ainepitoisuudet alittavat edellä mainitun asetuksen mukaiset kynnsarvot.

Ennen läjitys/täyttötoiminnan aloittamista merenpuoleisen reunapenkereen sisäpuolen luiskaan on rakennettava vähintään yhden metrin paksuinen moreenitiiviste siten, että moreenitiivisteen ja louhepenkereen väliin on asennettava suodatinkangas tai vastaava. Moreenitiivisteeseen käytettävän maa- ja kiviaineksen mahdollisesti sisältämät haitta-ainepitoisuudet tulee alittaa maaperän pilaantuneisuuden ja kunnostustarpeen arvioinnista annetun valtioneuvoston asetuksen (214/2007) mukaiset kynnyksarvot.

### ***Töiden suorittaminen***

4. Työt on tehtävä mahdollisimman yhtäjaksoisesti. Keväällä 1.4.–15.6. reunapenkereen rakentaminen tulee aloittaa aikaisintaan klo 10.00 ja lopettaa viimeistään klo 18.00.
5. Mikäli töitä tehdään vesialueen ollessa jäässä, on ne kohdat, joissa jäätä on rikottu tai jään kantavuus on huonontunut, merkittävä asianmukaisesti.
6. Ruoppausmassojen kuljetuksessa on huolehdittava, ettei massoja pääse valumaan mereen kuljetuksen aikana.
7. Työt on toteutettava alueella sijaitsevia johtoja ja kaapeleita vaurioittamatta sekä tarvittaessa sovittava johtojen ja kaapeleiden siirrosta niiden omistajien kanssa.
8. Työt on tehtävä siten, että niistä ei aiheudu haittaa tai vaaraa vesiliikenteelle. Mikäli työt vaativat vesiliikenteen tilapäistä sulkemista, on luvan saajan tehtävä ilmoitus Liikenne- ja viestintävirastolle (Traficom) ja Turun kaupungille.
9. Luvan saajan on hyvissä ajoin ennen hankkeen toteuttamista tehtävä vedenalaisen kulttuuriperinnön inventointi niillä vesi- ja ranta-alueilla, joilla tullaan tekemään vedenpohjaan ja ranta-alueeseen vaikuttavaa työtä. Jos inventoinnissa tai myöhemmin työn aikana havaitaan vedenalaisia muinaisjäännöksiä tai kulttuuriperintökohteita, sopivasta muinaismuistolain mukaisesta menettelystä tulee neuvotella ja sopia Museoviraston kanssa.
10. Töiden päätyttyä hankealue on saatettava asianmukaiseen ja maisemallisesti hyväksyttävään kuntoon. Töiden seurauksena rannoille ja mereen mahdollisesti levinneet roskat on kerättävä pois säännöllisesti töiden aikana ja tarvittaessa töiden päätyttyä.

### ***Toimenpiteet menetysten ehkäisemiseksi tai vähentämiseksi***

11. Ennen vesialueella tapahtuvaa ruoppausta ja reunapenkereen rakentamista hankealue tulee ympäröidä merenpohjasta vedenpintaan ulottuvalla suojaverholla. Suojaverho tulee pitää paikoillaan ruoppauksen ja reunapenkereen rakentamisen ajan. Suojaverho on merkittävä asianmukaisesti.

Suojaverhon toimintaa on tarkkailtava ja työt on keskeytettävä välittömästi, jos vesirakennustöiden aiheuttamaa veden samentumista havaitaan mer-



kittävästi suojaverhon ulkopuolella. Jos suojaverho rikkoutuu, se tulee korjata välittömästi.

### ***Kunnossapito***

12. Luvan saajan on huolehdittava merenpuoleisen reunapenkereen kunnossapidosta asianmukaisesti.

### ***Kalatalousmaksu***

13. Luvan saajan on maksettava vuosittain maaliskuun loppuun mennessä Varsinais-Suomen elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskukselle kalatalousmaksua 3 000 euroa niiltä vuosilta, kun luvan mukaisia töitä tehdään sekä kahtena töiden valmistumisen jälkeisenä vuonna käytettäväksi hankkeen aiheuttamien kalataloudellisten vahinkojen vähentämiseksi.

Kalatalousmaksu on maksettava töiden aloittamisvuonna viimeistään joulukuun loppuun mennessä, mikäli työt aloitetaan määräyksen mukaista maksuajankohtaa myöhemmin.

### ***Tarkkailu***

14. Luvan saajan on tarkkailtava hankkeen vaikutuksia merialueen tilaan Varsinais-Suomen elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskuksen hyväksymän tarkkailusuunnitelman mukaisesti. Tarkkailusuunnitelma on toimitettava elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskukselle kolme kuukautta ennen toiminnan aloittamista. Tarkkailu on aloitettava ennen toiminnan aloittamista.

Toiminnasta aiheutuvia kalastovaikutuksia on tarkkailtava Varsinais-Suomen elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskuksen kalatalousviranomaisen hyväksymän tarkkailusuunnitelman mukaisesti. Tarkkailu on aloitettava ennen toiminnan aloittamista ja suunnitelma on toimitettava elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskukselle kolme kuukautta ennen toiminnan aloittamista.

### ***Töiden aloittaminen ja toteuttaminen***

15. Hankkeen toteuttamiseen on ryhdyttävä neljän vuoden kuluessa ja hanke on toteutettava olennaisilta osin kymmenen vuoden kuluessa siitä lukien, kun tämä päätös on tullut lainvoimaiseksi. Muuten lupa raukeaa.

### ***Ilmoitukset***

16. Töiden aloittamisesta on etukäteen ilmoitettava kirjallisesti Varsinais-Suomen elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskuksen ympäristö ja luonnonvarat -vastuualueelle ja kalatalousviranomaiselle, Turun kaupungin ympäristönsuojeluviranomaiselle, Liikenne- ja viestintävirastolle (Traficom) ja tarkoituksenmukaisella tavalla asianomaisille maanomistajille. Valvontaviranomaisille toimitettavaan ilmoitukseen on liitettävä selvitys hankitusta oikeudesta hanketta varten tarvittavaan alueeseen.

17. Hankkeen valmistumisesta on 60 päivän kuluessa ilmoitettava kirjallisesti aluehallintovirastolle, Varsinais-Suomen elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskuksen ympäristö ja luonnonvarat -vastuualueelle ja kalatalousviranomaiselle, Turun kaupungin ympäristönsuojeluviranomaiselle ja Liikenne- ja viestintävirastolle (Traficom).

Valmistumisilmoitukseen on liitettävä tiedot hankealueen kartoitustietojen muutoksista. Tiedot on toimitettava Liikenne- ja viestintävirastolle (Traficom) sen edellyttämällä tavalla ja muodossa.

## Ympäristöluparatkaisu (asia 2)

Aluehallintovirasto myöntää Turun kaupungille ympäristöluvan haitta-ainepitoisten pehmeiden ruoppausmassojen ja ylijäämämaiden hyödyntämiseen Lauttarannan alueen esirakentamisessa Turun kaupungissa hakemuksen 10.7.2018 ja sen täydennysten mukaisesti. Hankkeen sijaintipaikka on esitetty päätöksen liitteessä 1.

Toimintaa on harjoitettava hakemuksessa esitetyllä tavalla jäljempänä esitettyjen lupamääräysten mukaisesti.

## Ympäristöluvan lupamääräykset (asia 2)

### *Toiminta ja hyödynnettävät materiaalit*

1. Hankealueelle saadaan 14.2.2019 päivätyssä piirroksessa S05 (mittakaava 1:2 000) esitetylle alueelle sijoittaa pehmeitä ja haitta-ainepitoisia ruoppausmassoja (17 05 06), joiden haitallisten aineiden pitoisuudet alittavat maaperän pilaantuneisuuden ja puhdistustarpeen arvioinnista annetun valtioneuvoston asetuksen (214/2007) mukaiset alemmat ohjearvot.

Alueelle saadaan sijoittaa ruoppausmassoja enintään 520 000 m<sup>3</sup> ja korkeintaan tasolle N<sub>2000</sub> +2,5–5,5 m.

2. Hankealueelle saadaan 14.2.2019 päivätyssä piirroksessa S05 (mittakaava 1:2 000) esitetylle alueelle sijoittaa ylijäämämaita (17 05 04, 17 05 08 ja 19 13 02), joiden haitallisten aineiden pitoisuudet alittavat maaperän pilaantuneisuuden ja puhdistustarpeen arvioinnista annetun valtioneuvoston asetuksen (214/2007) mukaiset kynnyсарvot. Maa-ainekset eivät saa sisältää vieraslajeja.

Alueelle saadaan sijoittaa maa-aineksia enintään 110 000 m<sup>3</sup> ja korkeintaan tasolle N<sub>2000</sub> +3,0–4,5 m.

3. Toimintaa saa harjoittaa arkipäivisin klo 7.00–18.00 välisenä aikana.
4. Asiaton pääsy ja jätteen luvaton sijoittaminen alueelle on estettävä.
5. Läjitys/täyttötoiminnan ja stabilointivaiheen valvontaa ja ympäristövaikutusten seurantaa varten on hankkeelle nimettävä vastuussa oleva henkilö, jo-



ka seuraa suunnitelman mukaisen laadunvalvonnan noudattamisesta ja töiden laatutason toteutumista. Tämä valvoja on nimettävä ennen töiden aloittamista ja hänen yhteystietonsa on ilmoitettava kirjallisesti Varsinais-Suomen elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskukselle sekä Turun kaupungin ympäristönsuojeluviranomaiselle. Vastuuhenkilön vaihtumisesta on viipymättä ilmoitettava vastaavasti.

### **Alueelle sijoitettavat massat ja niiden käsittely**

6. Täytössä käytettävät ylijäämämaat on tutkittava maaperän pilaantuneisuuden ja puhdistustarpeen arvioinnista annetun valtioneuvoston asetuksen (214/2007) mukaisesti.

Tutkimukset on tehtävä erikseen eri paikoista tuoduille massoille tai niistä on oltava riittävä selvitys massojen laadun varmistamiseksi.

7. Kaikki alueelle sijoitettavat ruoppausmassat on käsiteltävä stabiloimalla.
8. Stabiloinnissa saadaan käyttää jätteeksi luokiteltavia sideaineita
- 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).

Stabiloinnissa käytettävillä resepteillä tulee saavuttaa vähintään 75 kPa:n leikkauslujuus ja  $1 \times 10^{-7}$  m/s vedenläpäisevyys.

Lisäksi sideaineita saadaan käyttää vain sellaisia määriä, jotka ovat tarpeen määräyksen 9 mukaisten liukoisuusarvojen saavuttamiseksi.

9. Stabiloitun ruoppausmassan tulee alittaa seuraavat haitallisten aineiden liukoisuudet:

<b>Parametri</b>	<b>mg/kg kuiva-ainetta (L/S = 10 l/kg)</b>
As	0,5
Ba	20
Cd	0,04
C <sub>rkok</sub>	0,5
Cu	2
Hg	0,01
Mo	0,5
Ni	0,4
Pb	0,5
Sb	0,06
Se	0,1
Zn	4
V	2
Liuennot orgaaninen hiili	500

Parametri	mg/kg kuiva-ainetta (L/S = 10 l/kg)
Fenoli-indeksi	1

10. 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 laatutavoitteiden toteutumista koskevasta tarkkailusta mukaan lukien jälkitarkkailu.

11. Stabiloidun ruoppausmassan päälle on asennettava suodatinkangas ja vähintään 0,5 m:n paksuinen kerros maa- ja/tai kiviainesta, jonka haitallisten aineiden pitoisuudet alittavat maaperän pilaantuneisuuden ja puhdistustarpeen arvioinnista annetun valtioneuvoston asetuksen (214/2007) mukaiset kynnyksarvot.

### **Päästöt pintavesiin**

12. Hulevesijärjestelmän ulkopuolisten vesien johtaminen hankealueelle on estettävä. Alueella muodostuvat suoto- ja hulevedet tulee johtaa 14.9.2017 päivätyn asemapiirustuksen nro S01 (mittakaava 1:2 000) mukaisesti, eikä niitä saa johtaa viitasammakoiden suojavyöhykealueelle.
13. Happamat sulfaattimaat tulee käsitellä ja sijoittaa siten, ettei niistä aiheudu happamia päästöjä mereen.
14. Runsaasti vettä sisältävät ruoppausmassat tulee välivarastoida siten, että kuivumisessa muodostuvat suotovedet voidaan kerätä erilleen tarkkailua varten.
15. Hankealueella syntyvien vesien viipymä ja puhdistuminen on varmistettava laskeutusaltaissa pinnan muotoiluilla, saostuskemikaaleja käyttämällä, läjitystä rajoittamalla tai muulla vastaavalla tavalla. Huleveden kiintoaineen kokonaispitoisuus (TSS) saa olla enintään 100 mg/l seitsemän vuorokauden liukuvana keskiarvona.

Mereen johdettava vesi ei saa sisältää vesiympäristölle vaarallisista ja haitallisista aineista annetussa valtioneuvoston asetuksessa (1022/2006) mainittuja aineita sellaisina pitoisuuksina, että ympäristölaatunormi ylittyy pintavedessä tai kalassa eikä aineita, joiden johtaminen pintavesiin on asetuksessa kielletty.

### **Pölyhaitan ehkäiseminen**

16. Kuormien purkaminen, siirto, materiaalin käsittely ja välivarastointi tulee tehdä siten, että pölyhaitta ympäristöön on mahdollisimman vähäinen ja



pölyn leviämistä ei tapahdu toiminta-alueen ulkopuolelle. Tarvittaessa pölyäminen on estettävä esimerkiksi kastelulla tai vesisumulla.

### ***Polttoaineiden varastointi***

17. Työkoneissa käytettävät polttoaineet on varastoitava ja työkoneet tankattava niin, että vuodot maaperään estetään. Polttoainesäiliöiden on oltava kaksoisvaipallisia tai ne on varustettava katetulla vähintään 110 prosentin suoja-altaalla. Säiliöissä on oltava ylitäytön estolaitteet ja täyttöpistoolien on oltava lukittuina, kun alueella ei työskennellä.

Polttoainesäiliöt ja tankkauspaikat on sijoitettava alueille, jotka on päällystetty vesitiiviiksi ja varustettu reunakorokkein tai muuten vastaavasti. Säiliöt on suojattava riittävin törmäysestein. Polttoaineen tankkauspaikalla ja polttoöljykäyttöisen laitteiston toimialueella on oltava riittävästi imeytysmateriaalia.

Täyttö- ja tyhjennyspaikkojen pinnoitteen kunto on tarkastettava säännöllisesti ja todetut vauriot korjattava viipymättä.

### ***Massojen varastointi***

18. 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 täyttöaltauissa enintään 150 000 t enintään kaksi vuotta ennen käsittelyn aloittamista.

### ***Melu***

19. Toiminnasta ei saa aiheutua sellaisia melupäästöjä, joista johtuen ekvivalenttimelutaso ( $L_{Aeq}$ ) asuintalojen pihalla päiväaikaan (klo 7–22) ylittää 55 dB ja yöaikaan (klo 22–7) 50 dB. Mikäli melu on luonteeltaan iskumaisista tai kapeakaistaista, mittaus- tai laskentatulokseen lisätään 5 dB ennen sen vertaamista tässä lupamääräyksessä annettuun raja-arvoon.

Mikäli toiminnasta aiheutuu tavanomaisesta toiminnasta poikkeavaa melua, on haitta rajoitettava mahdollisimman pieneksi ja häiriö korjattava nopeasti.

20. Toiminnassa käytettävät laitteistot on sijoitettava siten, että voimakkain ääni ei lähde melulle alttiiden kohteiden suuntaan. Materiaalien varastokasat on sijoitettava mahdollisuuksien mukaan siten, että ne estävät melun leviämistä melulle alttiiden kohteiden suuntaan.

### ***Viitasammakon elinympäristö***

21. Viitasammakon elinympäristön turvaamiseksi rakennettujen lammikoiden pinta-ala- ja syvyyssiedot on toimitettava Varsinais-Suomen elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskukselle. Lammikoita on tarvittaessa syvennettävä

tai muokattava, lupamääräyksen 23 mukaisesta tarkkailusta saatujen tietojen perusteella.

### **Toiminnassa muodostuvat jätteet**

22. Toiminnassa muodostuvat jätteet on luokiteltava valtioneuvoston asetuksen jätteistä (179/2012) mukaisiin nimikkeisiin.

Toiminnassa syntyvät jätteet on toimitettava paikkaan, jolla on lupa vastaanottaa ja käsitellä kyseistä jätettä.

### **Tarkkailu**

23. Hankkeen vaikutuksia tulee tarkkailla seuraavasti:
- Hankealueelta suotautuvien vesien laatua on seurattava tässä asiakirjassa vesilain nojalla annetun päätöksen lupamääräyksen 14 mukaisesti ottaen huomioon ympäristöluvan mukainen täyttö. Tutkittavien aineiden valinnassa tulee ottaa huomioon hyötykäytettävistä materiaalieristä määritetyt haitta-aineet. Tarkkailusuunnitelmassa on esitettävä myös ne toimenpiteet, jotka toteutetaan, mikäli hankealueelta suotautuvan veden kiintoaineen kokonaispitoisuus (TSS) ylittää 100 mg/l.
  - Toiminnoista aiheutuva meluvaikutus lähimpien asuinrakennusten piha-alueella on selvitettävä mittauksin ja mallinuksin. Selvityksen tulee perustua melulähteiden päästötasomittauksiin ja se tulee uusii viiden vuoden välein sekä aina mahdollisten toiminnan muutosten aiheuttaessa olennaista melupäästön muuttumista. Mikäli tämän päätöksen mukaiset enimmäismelutasot ylittyvät, meluselvitys on tehtävä uudestaan heti melusuojauksen parantamisen jälkeen. Ensimmäinen mallinnus tulee tehdä ensimmäisen toimintavuoden aikana ja raportti tulee toimittaa toimivaltaiselle valvontaviranomaiselle. Meluraporttiin tulee liittää tiedot eri melulähteiden melupäästöistä sekä tarkka kuvaus käytetyistä melusuojauksista. Mallinnuksen tulokset tulee esittää karttapohjalla. (Vaikutustarkkailu)

Toiminnanharjoittajan on sisällytettävä tarkkailusuunnitelmaan jätteen käsittelyn seuranta- ja tarkkailusuunnitelma, jossa on esitetty vähintään valtioneuvoston jätteistä antaman asetuksen 25 §:n mukaiset tiedot.

Tämän päätöksen määräysten mukaisesti täydennetty tarkkailusuunnitelma tulee toimittaa hyväksyttäväksi Varsinais-Suomen elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskukselle ennen toiminnan aloittamista. Tarkkailusuunnitelmaan tulee liittää havaintopaikat kartalla esitettynä.

Tarkkailuohjelmaa voidaan saatujen tarkkailutulosten myöhemmin tarkentaa tai muuttaa toimivaltaisen valvontaviranomaisen hyväksymällä tavalla edellyttäen, että muutokset eivät heikennä tulosten luotettavuutta eivätkä tarkkailun kattavuutta. Tarkkailusuunnitelma on pidettävä ajan tasalla.



24. Luontovaikutusten tarkkailu viitasammakon elinympäristössä on aloitettava ennen toiminnan aloittamista ja sitä on jatkettava vuosittain vähintään viiden ensimmäisen toimintavuoden ajan. Tarkkailuun tulee kuulua keväinen viitasammakoiden esiintymisen seuranta nykyisillä ja uusilla lisääntymisalueilla sekä vesitasapainon säilymisen seuranta tunnetulla esiintymisalueella. Seurannan tarve ja sisältö on arvioitava uudelleen viimeisen seurantavuoden tulosten perusteella. Tarkkailusuunnitelma on toimitettava hyväksyttäväksi elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskukselle kolme kuukautta ennen toiminnan aloittamista.
25. Käsiteltyjen massojen haitta-aineiden liukoisuusmääritykset on tehtävä standardin SFS-EN 12457/3 (kaksivaiheinen ravistelutesti) mukaisesti. Jos käytetään muuta tarkoitukseen sopivaa menetelmää, sen on oltava toimivaltaisen valvontaviranomaisen hyväksymä.
26. Mittaukset, näytteenotto ja analysointi on tehtävä standardien (CEN, ISO, SFS tai muu vastaavan tasoinen kansallinen tai kansainvälinen yleisesti käytössä oleva standardi) mukaisesti tai muilla tarkoitukseen sopivilla yleisesti käytössä olevilla tarkkailusuunnitelmassa hyväksytyillä menetelmillä.
27. Kaikkien standardimenetelmistä poikkeavien menetelmien käyttö tulee olla tarkkailusuunnitelmassa kuvattu ja hyväksytty. Mittauksista, kalibroinneista, näytteenotosta ja analyyseistä tulee pitää yksityiskohtaista kirjanpitoa. Kirjanpitoon liitetään kunkin mittauksen tulokset ja muut mittausta tai toimenpidettä koskevat olennaiset tiedot.

Mittausraporteissa on esitettävä käytetyt mittausmenetelmät, niiden mittausepävarmuudet, mittausten laadunvarmistus sekä arvio tulosten edustavuudesta.

### ***Häiriö- ja poikkeustilanteet***

28. Poikkeuksellisista tilanteista, joista voi aiheutua ympäristön pilaantumisen vaaraa, on viipymättä ilmoitettava Varsinais-Suomen elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskuksen ympäristö ja luonnonvarat -vastualueelle ja Turun kaupungin ympäristönsuojeluviranomaiselle ja tarvittaessa terveydensuojeluviranomaiselle. Mahdollisista öljyvahingoista on ilmoitettava myös Varsinais-Suomen pelastuslaitokselle. Poikkeustilanteissa on tarpeen mukaan ryhdyttävä korjaustoimenpiteisiin ja estettävä mahdollisuuksien mukaan tapahtumien toistuminen.

### ***Kirjanpito ja raportointi***

29. Toiminnasta tulee pitää käyttöpäiväkirjaa ympäristönsuojelun kannalta merkityksellisistä tapahtumista ja toimenpiteistä. Siihen on merkittävä muun muassa jäljempänä esitetyt raportointia varten tarvittavat tiedot. Kirjanpidossa on huomioitava jätelain (646/2011) kirjanpidolle asettamat vaatimukset. Kirjanpito on pyydettäessä esitettävä toimivaltaiselle valvontaviranomaiselle ja Turun kaupungin ympäristönsuojeluviranomaiselle.

30. Toiminnanharjoittajan on kalenterivuositain, viimeistään tarkkailuvuotta seuraavan vuoden helmikuun loppuun mennessä toimitettava toimivaltaiselle valvontaviranomaiselle ja Turun kaupungin ympäristönsuojeluviranomaiselle vuosiyhteenveto, joka sisältää ainakin:
- kalenterivuoden aikana vastaanotettujen ruoppausmassojen ja ylijäämämaiden kokonaismäärät (m<sup>3</sup>, t) valtioneuvoston asetuksen jätteistä (179/2012) mukaisesti luokiteltuna, alkuperä ja sijoittuminen kartalle merkittynä
  - vuoden lopussa välivarastossa olevien ruoppausmassojen ja ylijäämämaiden määrät valtioneuvoston asetuksen jätteistä (179/2012) mukaisesti luokiteltuna
  - vuoden aikana käsiteltyjen massojen määrä ja sijoittuminen kartalla esitettynä sekä käytetyt sideaineet ja määrät
  - käsiteltyjen ruoppausmassojen liukoisuustestien tulokset
  - laadunvarmistus- ja analyysimenetelmät
  - alueen korkeustiedot
  - toiminnassa syntyneiden jätteiden lajit (ewc), määrät ja jätteiden toimituspaikat
  - selvitys poikkeuksellisista tapahtumista ja poikkeamisista hyväksytyistä suunnitelmista
  - toiminnan tarkkailua koskevat raportit.
31. Raportointi tulee soveltuvin osin tehdä sähköisesti ympäristönsuojelun tietojärjestelmään toimivaltaisen valvontaviranomaisen tarkemmin ohjeistamalla tavalla.

### **Vakuus**

32. Toiminnanharjoittajan on ennen toiminnan aloittamista asetettava Varsinais-Suomen elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskuksen eduksi 150 000 euron (sis. alv) jätteen käsittelytoimintaa koskeva vakuus. Vakuus on asetettava ympäristönsuojelulain 61 §:n edellyttämällä tavalla.

Toiminnanharjoittajan on viiden vuoden välein vuosiraportoinnin yhteydessä esitettävä valvontaviranomaiselle selvitys vakuudella katettavien jätteiden käsittelyn yksikköhinnoista ja kuljetuskustannuksista sekä vakuuden vastaavuudesta. Mikäli vakuutta on tarpeen muuttaa, toiminnanharjoittajan on tehtävä lupaviranomaiselle sitä koskeva esitys.

### ***Töiden aloittamisesta ja valmistumisesta tiedottaminen***

33. Hakemuksen mukaisten töiden alkamisesta on ilmoitettava kirjallisesti Varsinais-Suomen elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskukselle sekä Turun kaupungin ympäristönsuojeluviranomaiselle vähintään kuukautta ennen läjittämisen aloittamista. Töiden valmistuttua on edellä mainituille viranomaisille kirjallisesti ilmoitettava töiden päättymisestä kuukauden kuluessa.



## Päätösten täytäntöönpano

Tämän päätöksen mukaisen toiminnan saa aloittaa, kun päätös on lainvoimainen. Päätös on lainvoimainen valitusajan päätyttyä, jos päätökseen ei haeta muutosta valittamalla.

## PERUSTELUT

### Vesitalousluparatkaisun perustelut (asia 1)

#### ***Luvan myöntämisen edellytykset***

##### *Hankkeen tarkoitus ja siitä saatava hyöty*

Hankkeen tavoitteena on löytää turvallinen paikka Turun seudun vesirakentamishankkeissa syntyvien ruoppausmassojen sijoittamiselle. Massoja voidaan samalla hyödyntää Lauttarannan alueen esirakentamisessa. Muita tavoitteita ovat Turun kaupungin ja erityisesti Hirvensalon alueen rakentamisessa syntyvien ylijäämämaiden ja louheiden sijoittaminen ja hyödyntäminen niiden syntypaikkojen lähietäisyydellä. Hankealue on meritulva-alue, joten alueen myöhempää mahdollista asuinrakentamista varten maanpintaa on nostettava riittävälle tasolle.

Hanke ei ole alueella voimassa olevan asemakaavan vastainen eikä hanke merkittävästi vaikeuta kaavan laatimista. Hanke on uuden vireillä olevan osayleiskaavan mukainen.

##### *Hankkeesta aiheutuvat menetykset*

Ruoppaukset ja penkereen rakentaminen aiheuttavat paikallista ja lyhytaikaista veden samentumista sekä mahdollisesti ravinteiden ja haitta-ainepitoisuuksien nousemista läheisellä vesialueella. Lisäksi hankkeesta aiheutuu väliaikaista haittaa lähialueiden kalastolle. Haittoja estetään ja vähennetään lupamääräysten mukaisilla toimenpiteillä muun muassa töiden ajoittamisella ja suojaverhon käytöllä. Lisäksi suunniteltu täyttöalue on eristettävä suodatinkankaalla tai vastaavalla ja metrin paksuisella niin sanottuilla puhtaalla moreenikerroksella ennen haitta-ainepitoisten ruoppausmassojen läjittämistä alueelle. Tällä minimoidaan kiinteisiin hiukkasiin sitoutuneiden haitta-aineiden kulkeutumista altaasta merialueelle penkereen läpi poistuvan veden mukana. Hakijalle on asetettu myös kalatalousmaksu kalakannoille aiheutuvien vahinkojen vähentämiseksi.

Vesialuetta muuttuu noin 2,14 ha rakentamisen myötä maa-alueeksi. Hanke ei muutoin aiheuta pysyvää haittaa vesiympäristölle tai alueen muulle käytölle.

### *Käyttöoikeus ja luvan ehdollisuus*

Hakemuksen mukaan osa kiinteistön 853-402-1-72 vesialueesta muutetaan maa-alueeksi. Aluehallintovirasto on katsonut, että hakijalle ei ole voinut myöntää pysyvää käyttöoikeutta kiinteistölle 853-402-1-72, koska oikeus kohdistuisi vähäistä laajempaan alueeseen ja siitä aiheutuu huomattavaa haittaa alueen omistajan mahdollisuudelle käyttää oikeuden kohteena olevaa aluetta hyväkseen. Koska hakija on ilmoittanut jatkavansa neuvotteluja kiinteistön 853-402-1-72 ostosta mahdollisen luvan saamisen jälkeen, on lupa myönnettävä ehdollisena. Kiinteistön 853-402-1-72 omistaja on antanut suostumuksen luvan hakemiseen. Suostumusta ja hakijan esittämää selvitystä voi pitää vesilain 3 luvun 4 pykälän 3 momentin mukaisena luotettavana selvityksenä siitä, miten oikeus alueeseen hankitaan. Lupa tulee voimaan heti, kun luvan saaja on saanut tarvittavat oikeudet hanketta varten tarvittaviin alueisiin.

### *Natura 2000-verkoston kohteet, luonnonarvot, merenhoitosuunnitelma, vesienhoitosuunnitelma sekä tulvariskien hallintasuunnitelma*

Hankkeen toteuttaminen ei merkittävästi heikennä Natura 2000 -verkoston kuuluvan Ruissalon lehdot -alueen luonnonarvoja. Hankkeen ei arvioida, lupamääräyksissä määrätyt rajoitteet huomioon ottaen, lisäävän merkittävästi Natura-alueelle kohdistuvaa melua, aallokkoa, eikä veden saumentumista, joten hankkeen ei arvioida merkittävästi vaikuttavan Natura-alueen suojeluperusteena oleviin lintulajeihin.

Kokemäenjoen-Saaristomeren-Selkämeren vesienhoitoalueen vesienhoitosuunnitelman vuoteen 2021 mukaan Aurajoen ala- ja keskiosan vesimuodostuman ekologinen tila on luokiteltu välttäväksi ja tavoitteena on hyvän tilan saavuttaminen viimeistään vuonna 2027. Vesienhoitosuunnitelmaan liittyvän toimenpideohjelman mukaan vuoteen 2021 ala- ja keskiosaa koskevinä tavoitteina on rehevyyden osalta fosforikuormituksen vähentäminen ( $P < 60 \mu\text{g/l}$ ) ja vesirakentamisen osalta vesieliöstön vapaa liikkuminen ja lisääntymismahdollisuudet. Merenhoitosuunnitelmassa on asetettu muun muassa tavoitteeksi, että haitalliset aineet eivät haittaa meren ekosysteemin toimintaa tai kalan ja riistan käyttöä ihmisravintona. Hanke ei lupamääräysten mukaan toteutettuna vaikuta haitallisesti merenhoitosuunnitelman eikä vesienhoitosuunnitelman tavoitteiden saavuttamiseen.

Ratkaisussa on otettu huomioon Turun, Raision, Naantalien ja Rauman rannikkoalueen tulvariskien hallintasuunnitelma vuosille 2016–2021. Merenpuoleisen reunapenkereen harja on tasolla  $N_{2000} +3,00 \text{ m}$ , joka on yli metrin kerran tuhannessa vuodessa toistuvaa meritulvakorkeutta ylempänä. Hanke ei näin ollen vaikuta tulvariskien hallintaan.

### *Intressivertailu*

Lupamääräysten mukaisesti toteutettuna hankkeesta yleisille tai yksityisille eduille saatava hyöty on huomattava verrattuna siitä yleisille tai yksityisille eduille koituviin menetyksiin.



## Ympäristöluparatkaisun perustelut (asia 2)

Hakemus koskee uutta toimintaa. Aluehallintovirasto on ratkaisussaan ottanut huomioon ympäristönsuojelulain ja jätelain tavoitteet ja yleiset periaatteet sekä näiden lakien ja niiden nojalla annettujen asetusten vaatimukset. Harkintaan ovat vaikuttaneet myös lupakäsittelyn aikana saadut lausunnot. Lähtökohtana ratkaisussa on ollut lupahakemus ja hakijan esittämät toimenpiteet haittojen vähentämiseksi. Annetut lupamääräykset ovat tarpeen, jotta toiminta täyttää edellä mainittujen säädösten vaatimukset.

Jätelain (646/2011) 6 §:n 1 momentin kohdan 15 mukaan jätteen hyödyntämisellä tarkoitetaan toimintaa, jonka ensisijaisena tuloksena jäte käytetään hyödyksi siten, että sillä korvataan kyseiseen tarkoitukseen muutoin käytettäviä aineita. Aluehallintovirasto on katsonut hakemuksen toiminnan olevan edellä kuvattua jätteen hyödyntämistä, vaikka hyödyntämisaika on pitkä. Hyödyntäminen tapahtuu vaiheittain lohkoissa. Jättemateriaaleja ei myöskään käsitellä hallitsemattomasti. Lauttasaaren alueen esirakentaminen mahdollistaa tulevaisuudessa muun muassa asuinrakentamisen alueelle.

Tämän päätöksen mukaisesti harjoitettuna toiminta täyttää ympäristönsuojelulain 49 §:n mukaiset edellytykset luvan myöntämiselle. Ympäristön pilaantumisen vaaraa aiheuttava toiminta on mahdollista järjestää siten, että se ei aiheuta terveyshaittaa tai merkittävää muuta ympäristön pilaantumista tai sen vaaraa ja pilaantuminen voidaan ehkäistä. Toiminta täyttää ympäristönsuojelulain 11 §:n mukaiset edellytykset sijoituspaikan valinnalle. Toiminta ei ole ristiriidassa voimassa olevan asemakaavan kanssa.

Hakemuksen mukaisesti toimien ja lupamääräykset huomioon ottaen toiminta täyttää ympäristönsuojelulaissa ja jätelaissa sekä niiden nojalla annetuissa asetuksissa mainitun laiselle toiminnalle asetetut vaatimukset sekä ne vaatimukset, jotka luonnonsuojelulaissa ja sen nojalla on säädetty. Lisäksi toiminnan voidaan katsoa edustavan parasta käyttökelpoista tekniikkaa ja ympäristön kannalta parasta käytäntöä, kun toimintaa harjoitetaan tämän ympäristölupapäätöksen mukaisesti.

Rakentaminen vähentää viitasammakon elinympäristöä noin kolmanneksellä. 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.

Valtakunnallisessa jätesuunnitelmassa vuoteen 2023 ja Etelä- ja Länsi-Suomen jätesuunnitelmassa vuoteen 2020 ei ole asetettu ruoppausmassoja koskevia tavoitteita. Etelä- ja Länsi-Suomen jätesuunnitelmassa vuoteen 2020 on asetettu tavoitteeksi muun muassa jätteiden hyötykäytön lisääntyminen.

Kokemäenjoen-Saaristomeren-Selkämeren vesienhoitoalueen vesienhoitosuunnitelman vuoteen 2021 mukaan Aurajoen ala- ja keskiosan vesimuo-

dostuman ekologinen tila on luokiteltu välttäväksi ja tavoitteena on hyvän tilan saavuttaminen viimeistään vuonna 2027. Vesienhoitosuunnitelmaan liittyvän toimenpideohjelman mukaan vuoteen 2021 ala- ja keskiosaa koskevin tavoitteina on rehevyyden osalta fosforikuormituksen vähentäminen ( $P < 60 \mu\text{g/l}$ ) ja vesirakentamisen osalta vesieliöstön vapaa liikkuminen ja lisääntymismahdollisuudet. Merenhoitosuunnitelmassa on asetettu tavoitteeksi muun muassa, että haitalliset aineet eivät haittaa meren ekosysteemin toimintaa tai kalan ja riistan käyttöä ihmisravintona. Toiminta ei vaaranna Kokemäenjoen-Saaristomeren-Selkämeren vesienhoitoalueen vesienhoitosuunnitelmassa vuosiksi 2016–2021 eikä merenhoitosuunnitelmassa asetettuja tavoitteita.

Ratkaisussa on otettu huomioon Turun, Raision, Naantalın ja Rauman rannikkoalueen tulvariskienhallintasuunnitelma vuosille 2016–2021. Lähimpänä rantaa olevan reunapenkereen harja on tasolla  $N_{2000} +3,00$ , joka on yli metrin kerran tuhannessa vuodessa toistuvaa meritulvakorkeutta ylempänä. Hanke ei näin ollen vaikuta tulvariskien hallintaan.

## **Ympäristölupamääräysten perustelut (asia 2)**

### ***Toiminta ja hyödynnettävät materiaalit***

Jättemateriaalien hyötykäyttö on kestävä kehityksen mukaista ja sillä pystytään korvaamaan rakentamisessa tarvittavia luonnonmateriaaleja.

Lupamääräyksillä on rajattu sijoitettavien massojen määrää ja laatua hakuksen mukaisesti. Toiminta-aikaa on rajattu toiminnasta aiheutuvien melupäästöjen rajoittamiseksi. Toiminta-aikoja koskevaa määräystä annettaessa on otettu huomioon Varsinais-Suomen elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskuksen luonnonsuojeluyksikön lausunto ja hakijan vastineessa esitetyt toiminta-ajat.

Sedimenttien ruoppaus- ja läjitysohjeen (2015) mukaan, kun ruoppausmassat sijoitetaan maalle, läjitysaltaaseen tai vesialueelle suojapenkereen taakse, voidaan sijoituskelpoisuuden arvioinnissa käyttää apuna esimerkiksi maaperän pilaantuneisuuden ja puhdistustarpeen arvioinnista annetun valtioneuvoston asetuksen ohjearvoja (214/2007).

Jätteen hyödyntämistä harjoittavalla on jätelainsäädännön mukaisesti oltava nimetty toiminnasta vastuussa oleva vastaava hoitaja. Vastuuhenkilön nimeäminen on tarpeen myös toiminnanharjoittajan ja valvovan viranomaisen välisen tiedonkulun toimivuuden varmistamiseksi.

### ***Alueelle sijoitettavat massat ja niiden käsittely***

Vastaanotettavien ylijäämämaiden laatu on tutkittava tai niistä on oltava riittävä selvitys, jotta voidaan varmistua niiden soveltuvuudesta hankkeessa käytettäväksi tämän päätöksen mukaisella tavalla.



Alueelle sijoitettavien ruoppausmassojen soveltuvuus tulee selvittää ja ratkaista erikseen jokaisen ruoppaushankkeen lupaprosessin tai ilmoitusmenettelyn yhteydessä. Kaikki alueelle sijoitettavat ruoppausmassat on määrätty käsiteltäväksi hakemuksessa esitetyn mukaisesti. Hakemuksen mukaan massoja varastoidaan käsittelemättöminä altaassa korkeintaan kahden vuoden ajan. Aluehallintovirasto on lisäksi katsonut tarpeelliseksi rajoittaa altaaseen sijoitettavien käsittelemättömien massojen määrää.

Jättemateriaalien hyödyntämiseen vesialueen täytössä tai sen läheisyydessä ei ole olemassa asetusta tai ohjeistusta, jota voitaisiin suoraan soveltaa. Määräyksenä annetut käsiteltyjen massojen liukoisuusraja-arvot vastaavat pääosin valtioneuvoston asetuksessa (331/2013) pysyväille jätteen kaatopaikalle asetettuja liukoisuusarvojen tasoa. Aluehallintovirasto katsoo, että kun otetaan huomioon hankealueen sijainti vesialueen läheisyydessä, käsitelystä massasta ei saa pitkänkään ajan kuluessa aiheutua maaperän pilaantumista tai haittaa vesiympäristölle.

Aluehallintovirasto on katsonut tarpeelliseksi antaa määräyksen käsittelysuunnitelman hyväksymisessä toimivaltaisessa valvontaviranomaisessa.

### ***Päästöt pintavesiin***

Ruoppausmassojen välivarastointia, hulevesijärjestelmän ulkopuolisten vesien erottamista ja happamien sulfaattimaiden käsittelyä koskevat määräykset on annettu ympäristön pilaantumisen ehkäisemiseksi, toiminnasta aiheutuvien päästöjen tarkkailemiseksi ja viitasammakoiden elinympäristön turvaamiseksi.

Suotovedet sisältävät kiintoainesta ja samentavat vettä. Lupa ja sen määräykset mahdollistavat tarkkailun perusteella suotovesien tehostetun käsittelyn, mikäli se on tarpeen. Lisäksi toiminnassa tulee noudattaa valtioneuvoston asetusta vesiympäristölle vaarallisista ja haitallisista aineista (1022/2006) ja siihen myöhemmin tulleita muutoksia.

### ***Pölyhaitan ehkäiseminen***

Pölynsidontaa koskeva määräys on annettu toiminnasta aiheutuvien ympäristö- ja terveyshaittojen ehkäisemiseksi. Kaikessa toiminnassa on huolehdittava siitä, että päästöt ympäristöön ovat mahdollisimman pieniä. Pölyntorjunnasta on huolehdittava merialueelle ja ilmaan joutuvien päästöjen ehkäisemiseksi ja viihtyisyyshaitan vähentämiseksi.

### ***Polttoaineiden varastointi***

Polttonesteiden ja tankkaukset tulee järjestää siten, ettei toiminta aiheuta maaperän tai pinta- ja pohjavesien pilaantumisen vaaraa. Imeytysmateriaalin saatavuudesta on määrätty, jotta mahdollinen polttoainevuoto mereen voidaan estää.

### ***Massojen varastointi***

Aluehallintovirasto on katsonut tarpeelliseksi rajoittaa alueella yhtäaikaisesti varastoitavien maa-aineisten ja ruoppausmassojen määrää määräyksen mukaisesti.

### ***Melu***

Meluhaitan ehkäisemiseksi annettu määräys melun A-painotetusta keskiäänitasosta perustuu valtioneuvoston päätöksessä (993/1992) annettuihin melutason ohjearvoihin. Hankealueen läheisyydessä on melulle altistuvia kohteita, joiden meluhaitan rajoittamiseksi on perusteltua antaa määräys.

Toiminnasta aiheutuessa meluhaittaa luvan haltijan tulee elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskuksen niin edellyttäessä selvittää päästölähteittäin melupäästöt ja melun leviäminen sekä tarvittaessa ryhtyä toimenpiteisiin meluhaitan pienentämiseksi.

### ***Viitasammakon elinympäristö***

Määräys viitasammakon elinympäristöstä on annettu viitasammakkokannan turvaamiseksi toiminta-alueella. Viitasammakoiden elinympäristön turvaamiseksi on rakennettu lammikoita hakemuksen vireilläolon aikana kevättalvella vuonna 2019. Määräyksessä on huomioitu Varsinais-Suomen elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskuksen luonnonsuojeluyksikön lausunto.

### ***Toiminnassa muodostuvat jätteet***

Jätehuoltoa koskeva yleinen lupamääräys on annettu ympäristönsuojelulaisissa ja jätelaisissa sekä niiden nojalla annettujen jätehuoltoa koskevien asetusten yleisten määräysten noudattamisveloitteen toteuttamiseksi. Ympäristönsuojeluasetuksen 15 §:n mukaisesti määräyksissä ei ole toistettu sitä, mitä jätelailloissa ja asetuksella on yleisesti säädetty jätteenkäsittelyn vaatimuksista muun muassa jätteiden etusijajärjestykseen, syntypaikkajätteluun, pakkaamiseen, varastointiin, jätekirjanpitoon, siirtoasiakirjoihin, kuljettamiseen ja edelleen toimittamiseen, vaarallisten jätteiden sekoittamiskieltoon ja roskaamiskieltoon liittyviä vaatimuksia. Toiminnanharjoittajan tulee muutenkin olla kyseisistä säädöksistä selvillä ja niitä on noudatettava joka tapauksessa.

### ***Tarkkailu***

Tarkkailua ja näytteenottoa koskeva määräys perustuu ympäristönsuojelulakiin ja valtioneuvoston asetukseen ympäristönsuojelusta. Toiminnanharjoittajan on oltava selvillä toiminnasta aiheutuvista päästöistä.

Toiminnasta aiheutuva melu on annetun määräyksen mukaisesti mitattava lähimmissä häiriintyvissä kohteissa vähintään viiden vuoden välein.



Määräyksellä varmistetaan, että toiminnasta ei aiheudu tässä päätöksessä määräyksenä annetun melutason ylityksiä lähimmillä asuinkiinteistöillä.

Jätelain (646/2011) 120 §:n 1 momentin tarkoittama toiminnanharjoittajan seuranta- ja tarkkailuvelvoite koskee hakijaa, joten tarkkailusuunnitelmaan on sisällytettävä jätteen käsittelyn seuranta- ja tarkkailusuunnitelmaa koskevat tiedot valtioneuvoston jätteistä antaman asetuksen (179/2012) mukaisesti.

Tarkkailusuunnitelmat on määrätty hyväksyttäväksi toimivaltaisessa valvontaviranomaisessa.

Mittauksia koskevat määräykset on annettu ympäristönsuojelulain 209 §:n perusteella ja niillä varmistetaan mittausten luotettavuus sekä valvonnan toteuttaminen.

### ***Häiriö- ja poikkeustilanteet***

Poikkeuksellisia tilanteita koskevat määräykset ovat tarpeen ympäristölle aiheutuvien haittojen rajoittamiseksi ja vähentämiseksi. Ympäristönsuojelulain 6 §:n mukaan toiminnanharjoittajan on oltava riittävästi selvillä toimintansa riskeistä, niiden ympäristövaikutuksista ja haitallisten vaikutusten vähentämismahdollisuuksista. Jos toiminnasta aiheutuu tai uhkaa välittömästi aiheutua terveyshaittaa tai ympäristön pilaantumista, toiminnanharjoittajan on ympäristönsuojelulain 7 §:n mukaan viipymättä ryhdyttävä tarpeellisiin toimenpiteisiin pilaantumisen ehkäisemiseksi tai jos pilaantumista on jo tapahtunut, sen rajoittamiseksi mahdollisimman vähäisiksi.

Valvontaviranomainen voi tarvittaessa antaa ohjeita ympäristöhaitan torjumiseksi. Poikkeavia päästöjä ja ympäristöön vaikuttavia vahinko- ja häiriötilanteita koskeva ilmoitusvaatimus on annettu ympäristönsuojelulain 123 §:n perusteella viranomaisten tiedon saannin varmistamiseksi ja valvonnan tehostamiseksi.

### ***Kirjanpito ja raportointi***

Määräykset on annettu toiminnanharjoittajan selvilläolo- ja kirjanpitovelvollisuuksien toteutumisen sekä toimintaa valvovan viranomaisen tiedonsaannin varmistamiseksi. Vastaanotettavien kuormien kirjanpidolla seurataan tuotavien materiaalien määrää ja alkuperää.

### ***Vakuus***

Ympäristönsuojelulain 59 §:n mukaan jätteen käsittelytoiminnan harjoittajan on asetettava vakuus asianmukaisen jätehuollon, seurannan, tarkkailun ja toiminnan lopettamisessa tai sen jälkeen tarvittavien toimien varmistamiseksi. Aluehallintovirasto on katsonut tarpeelliseksi määrätä vakuus hankealueella varastoituna olevien ruoppausmassojen ja ylijäämämaiden asianmukaisen käsittelyn järjestämisen varmistamiseksi. Vakuuden määrittelyn lähtökohtana on hankealueella kerrallaan varastoituna olevien ruop-

pausmassojen enimmäismäärä. Hakija ei ole esittänyt vakuutta, koska hakija on kaupunki ja hanke on hyötykäyttökohde eikä jätteen loppusijoituskohde. Aluehallintovirasto korostaa, että ympäristönsuojelulain 59 §:n mukainen jätteen käsittelytoimintaa koskeva vakuus koskee myös kuntaa.

### ***Töiden aloittamisesta ja valmistumisesta tiedottaminen***

Töiden aloittamista ja valmistumista koskevia ilmoituksia koskeva määräys on annettu valvonnan toteuttamiseksi.

## **VASTAUS LAUSUNNOISSA JA MUISTUTUKSISSA ESITETTYIHIN VAATIMUKSIIN**

Lausunnoissa, muistutuksissa ja mielipiteissä esitetyt vaatimukset on otettu huomioon ratkaisussa ja lupamääräyksissä sekä niiden perusteluissa ilmenevällä tavalla.

## **PÄÄTÖSTEN VOIMASSAOLO**

### **Päätösten voimassaolo**

#### ***Vesitalouslupa (asia 1)***

Päätös on voimassa toistaiseksi.

#### ***Ympäristölupa (asia 2)***

Päätös on voimassa 31.12.2030 saakka.

Tässä asiakirjassa annetun vesilain mukaisen päätöksen lupamääräyksen 15 mukaan työt on aloitettava neljän ja saatettava olennaisilta osiltaan loppuun kymmenen vuoden kuluessa siitä lukien, kun päätös on tullut lainvoimaiseksi uhalla, että lupa raukeaa. Ympäristöluvan voimassaoloaika on määrätty päätymään 31.12.2030. Ympäristönsuojelulain mukaisen hankkeen valmistumisaika vastaa siten vesilain mukaisen hankkeen loppuun saattamista koskevaa määräaikaa, koska jätemateriaalin hyödyntämistä koskeva ympäristönsuojelulain mukainen hanke on sidoksissa vesilain mukaiseen hankkeeseen.

### **Lupaa ankaramman asetuksen noudattaminen (asia 2)**

Jos valtioneuvoston asetuksella annetaan tämän päätöksen määräystä ankarampia säännöksiä tai luvasta poikkeavia säännöksiä luvan voimassaolosta tai tarkistamisesta, on asetusta luvan estämättä noudatettava.



## SOVELLETUT SÄÄNNÖKSET

### Vesitalouslupa (asia 1)

Vesilain (587/2011) 2 luvun 13 §, 3 luvun 4 §:n 1 momentin 2) kohta, 5–8, 10, 11, 14 ja 18 §, 11 luvun 21 §  
Luonnonsuojelulain (1096/1996) 65 §

### Ympäristölupa (asia 2)

Ympäristönsuojelulaki (527/2014) 51–53, 58–62, 64, 83, 87, 123, 198 ja 209 §  
Valtioneuvoston asetus ympäristönsuojelusta (713/2014) 1 ja 6 §  
Jätelaki (646/2011) 6 §:n 1 momentin kohta 15), 12–13, 72, 118–121 ja 141 §  
Valtioneuvoston asetus jätteistä (179/2012)  
Laki eräistä naapuruussuhteista (26/1920) 17 §  
Valtioneuvoston asetus maaperän pilaantuneisuuden ja puhdistustarpeen arvioinnista (214/2007)  
Valtioneuvoston asetus vesiympäristölle vaarallisista ja haitallisista aineista (1022/2006)

## KÄSITTELYMAKSUT

### Vesitalouslupa (asia 1)

Käsittelymaksu on 16 125 euroa.

Lasku lähetetään erikseen Valtion talous- ja henkilöstöhallinnon palvelukeskuksesta.

Asian käsittelystä peritään maksu, joka määräytyy aluehallintovirastojen maksuista vuosille 2019 ja 2020 annetun valtioneuvoston asetuksen (1244/2018) mukaisesti. Asetuksen 8 §:n 2 momentin mukaan suoritteesta, jota koskeva asia on vireillä tämän asetuksen voimaan tullessa, peritään maksu tämän asetuksen voimaan tullessa voimassa olleiden säännösten mukaan. Hakemuksen vireilletuloaikana voimassa olleen aluehallintovirastojen maksuista vuonna 2018 annetun valtioneuvoston asetuksen (997/2017) taulukon mukaan yli 20 000–200 000 m<sup>3</sup>ltr:n ruoppausta tai vesialueen täyttöä koskevasta päätöksestä perittävän maksuun suuruus on 10 750 euroa. Maksutaulukon mukaan päätösasiakirjan sisältäessä useita maksutaulukossa maksullisiksi säädettyjä vesitalousasioita siten, että ne muodostavat samaa tarkoitusta palvelevan kokonaisuuden, peritään asian käsittelystä korkeimpaan maksuluokkaan kuuluvan asian taulukon mukainen maksu kuitenkin siten, että maksuun voidaan lisätä 50 prosenttia muiden vesitalousasioiden taulukon mukaisista maksuista. Käsittelymaksun suuruus on siten 10 750 euroa + 5 375 euroa eli 16 125 euroa.

## Ympäristölupa (asia 2)

Käsittelymaksu on 10 750 euroa.

Lasku lähetetään erikseen Valtion talous- ja henkilöstöhallinnon palvelukeskuksesta.

Asian käsittelystä peritään maksu, joka määräytyy aluehallintovirastojen maksuista vuosille 2019 ja 2020 annetun valtioneuvoston asetuksen (1244/2018) mukaisesti. Asetuksen 8 §:n 2 momentin mukaan suoritteesta, jota koskeva asia on vireillä tämän asetuksen voimaan tullessa, peritään maksu tämän asetuksen voimaan tullessa voimassa olleiden säännösten mukaan. Hakemuksen vireilletuloaikana voimassa olleen aluehallintovirastojen maksuista vuonna 2018 annetun valtioneuvoston asetuksen (997/2017) taulukon mukaan pilaantumattoman maa-ainesjätteen, betoni-, tiili- tai asfalttijätteen tai pysyvän jätteen muuta käsittelyä kuin sijoittamista kaatopaikalle koskevan hakemuksen käsittelystä perittävän maksun suuruus on 10 750 euroa.

## TIEDOTTAMINEN

### Päätös

Turun kaupunki  
 Turun kaupunki, kaupunginhallitus  
 Turun kaupungin ympäristönsuojeluviranomainen  
 Turun kaupungin terveydensuojeluviranomainen  
 Turun kaupungin kaavoitusviranomainen  
 Varsinais-Suomen elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus, ympäristö ja luonnonvarat -vastuualue  
 Varsinais-Suomen elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus, kalatalousviranomainen  
 Varsinais-Suomen elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus, liikenne- ja infrastruktuuri -vastuualue  
 Liikenne- ja viestintävirasto (Traficom)  
 Väyläviraston meriväylät-yksikkö, Helsinki  
 Museovirasto  
 Turun Vesihuolto Oy  
 Suomen ympäristökeskus

### Päätöksestä tiedottaminen

Päätöksen antamisesta ilmoitetaan niille, joille hakemuksesta on annettu erikseen tieto, sekä niille, jotka ovat tehneet muistutuksen tai ilmaisseet mielipiteensä asiassa.

Aluehallintovirasto tiedottaa päätöksen antamisesta julkaisemalla kuulutuksen ja päätöksen aluehallintovirastojen verkkosivuilla ([ylupa.avi.fi](http://ylupa.avi.fi)). Tieto kuulutuksesta julkaistaan myös Turun kaupungin verkkosivuilla.



Päätöstä koskeva ilmoitus julkaistaan Turun Sanomat - ja Åbo Underrättelser -lehdissä.

## **MUUTOKSENHAKU**

Päätökseen saa hakea muutosta Vaasan hallinto-oikeudelta valittamalla.

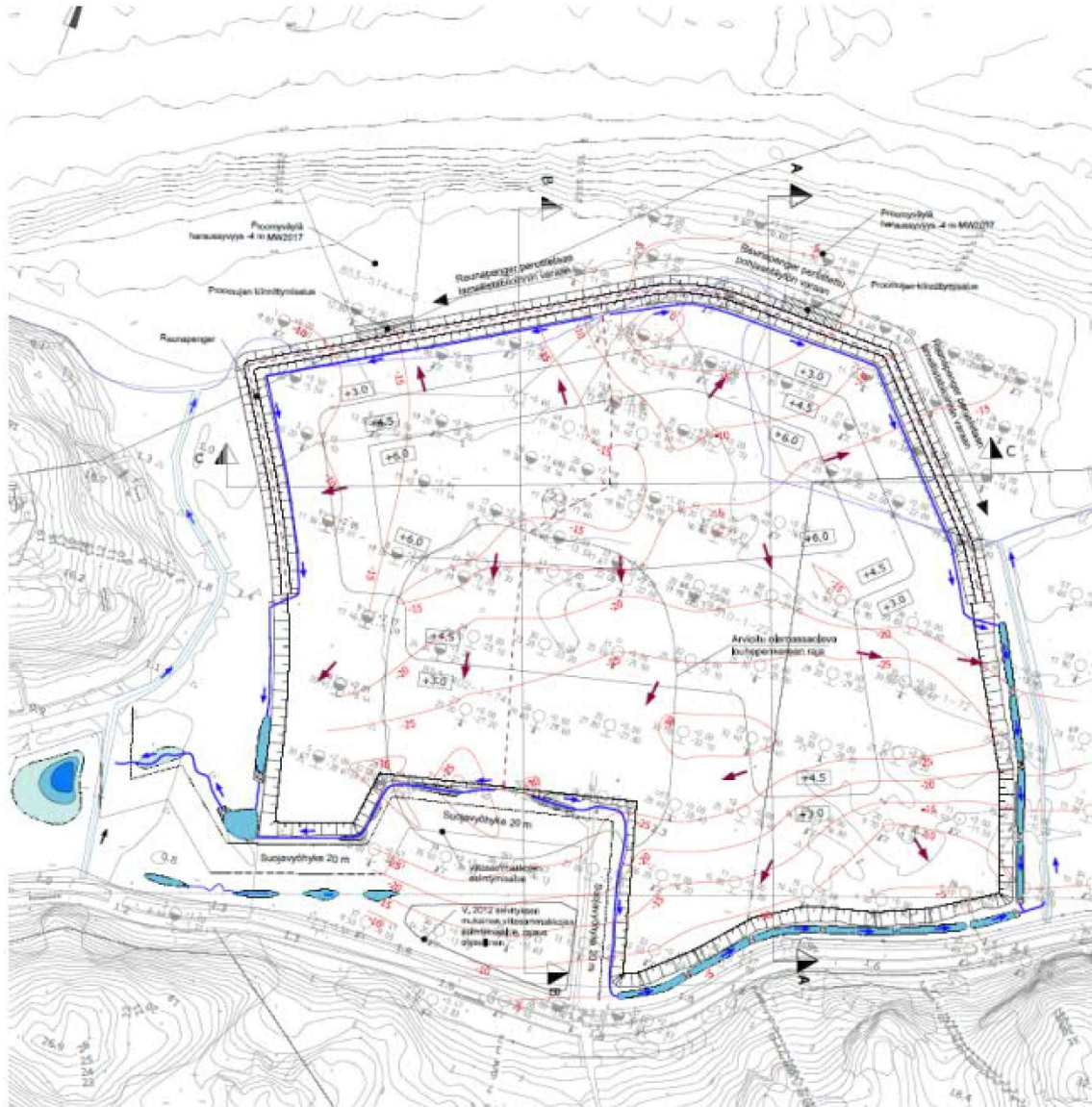
## **LIITTEET**

1. Asemapiirros hankealueesta
2. Valitusosoitus

## **ASIAN KÄSITTELIJÄT**

Asian ovat ratkaisseet ympäristöneuvokset Päivi Jaara (pj) ja Ville Salonen. Asian on esitellyt ympäristöylitarkastaja Maria Kukonlehto.

Asiakirja on hyväksytty sähköisesti. Merkintä sähköisestä hyväksymisestä on asiakirjan viimeisellä sivulla.





## VALITUSOSOITUS

Tähän aluehallintoviraston päätökseen tai siitä perittävään maksuun voi hakea muutosta kirjallisella valituksella. Valituksen saa tehdä sillä perusteella, että päätös on lainvastainen.

Päätöksestä voivat valittaa asianosaiset, sekä vaikutusalueella ympäristön-, terveyden- tai luonnonsuojelun tai asuin-ympäristön viihtyisyyden edistämiseksi toimivat rekisteröidyt yhdistykset tai säätiöt, sijaintikunta ja vaikutusalueen kunnat ja niiden ympäristönsuojeluviranomaiset, sekä elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskukset ja muut asiassa yleistä etua valvovat viranomaiset.

Asian käsittelystä hallinto-oikeudessa voidaan periä oikeudenkäyntimaksu siten kuin tuomioistuinmaksu-laissa (1455/2015) ja oikeusministeriön asetuksessa tuomioistuinmaksulain 2 §:ssä säädettyjen maksujen tarkistamisesta (1383/2018) säädetään. Maksun suuruus on 260 euroa. Tuomioistuinmaksulaissa on erikseen säädetty tapauksista, joissa maksua ei peritä. Tarkempia tietoja maksuista saa hallinto-oikeudesta.

### Toimi näin

Jos haet muutosta aluehallintoviraston päätökseen, tee kirjallinen valitus Vaasan hallinto-oikeuteen ennen valitusajan päättymistä. Valitusaika päättyy 20.1.2021

Valitusaika määräytyy seuraavasti:

- Päätöksen tiedoksisaannin katsotaan tapahtuneen viimeistään seitsemäntenä (7.) päivänä siitä, kun aluehallintovirasto on julkaissut päätöksen verkkosivuillaan.
- Valitusaika on 30 päivää päätöksen tiedoksisaannista.
- Kun määräaika lasketaan, sitä päivää, kun päätös on saatu tiedoksi, ei oteta lukuun.
- Jos määräajan viimeinen päivä on pyhäpäivä, itsenäisyyspäivä, vapunpäivä, jouluaatto, juhannusaatto tai arkilauantai, määräaika päättyy ensimmäisenä arkipäivänä sen jälkeen.

### Ilmoita valituksessa

- valittajan nimi, postiosoite, puhelinnumero ja muut tarpeelliset yhteystiedot, kuten sähköpostiosoite. Jos valittajana on yhteisö, ilmoita sen nimi ja yhteystiedot.
  - laillisen edustajan, asiamiehen tai muun valituksen laatineen henkilön nimi ja postiosoite, puhelinnumero ja muut tarpeelliset yhteystiedot, kuten sähköpostiosoite
  - sellainen postiosoite ja mahdollinen muu osoite, johon oikeudenkäyntiin liittyvät asiakirjat voidaan lähettää (prosessiosoite). Hallinto-oikeus voi valita, mihin osoitteeseen se toimittaa asiakirjat, jos sille on ilmoitettu useampia prosessiosoitteita tai jos yhtäkään ilmoitettua yhteystietoa ei ole nimetty prosessiosoitteeksi.
  - päätös, johon haetaan muutosta
  - päätöksen kohta, johon haetaan muutosta
  - mitä muutoksia päätökseen vaaditaan
  - perusteet, joilla muutosta vaaditaan
  - mihin valitusoikeus perustuu, jos valituksen kohteena oleva päätös ei kohdistu valittajaan
- Yhteystietojen muutoksesta on ilmoitettava viipymättä hallinto-oikeudelle valituksen vireillä olon aikana.

### Valituksen liitteet

- aluehallintoviraston päätös, johon muutosta haetaan (alkuperäisenä tai jäljennöksenä)
- asiakirjat, joita käytetään vaatimusten tukena (jollei niitä ole toimitettu jo aiemmin aluehallintovirastoon)
- valtakirja

- asiamiehen on liitettävä valitukseen valittajalta saatu valtakirja – ellei hän ole asianajaja, julkinen oikeusavustaja tai sellainen oikeudenkäyntiavustaja, joka määrittellään luvan saaneista oikeudenkäyntiavustajista annetussa laissa (715/2011).
- asiamiehen ei tarvitse toimittaa valtakirjaa, jos hallinto-oikeuteen toimitetaan sellainen sähköinen asiakirja, jossa on selvitys asiamiehen toimivallasta. Asiamiehen ei myöskään tarvitse esittää valtakirjaa, jos valittaja on antanut valtuutuksen suullisesti tuomioistuimessa tai jos asiamies on toiminut asiamiehenä asian aikaisemmassa käsittelyvaiheessa.

### **Lähetä valitus hallinto-oikeuteen**

Hallinto-oikeuden yhteystiedot ovat:

**Vaasan hallinto-oikeus**  
**Korsholmanpuistikko 43, 4. krs** (käyntiosoite)  
**PL 204, 65101 Vaasa** (postiosoite)

sähköposti: [vaasa.hao@oikeus.fi](mailto:vaasa.hao@oikeus.fi)

puhelinvaihe: 029 56 42 611  
asiakaspalvelu: 029 56 42 780 (avoinna ma–pe kello 8.00–16.15)  
telekopio (fax): 029 56 42 760

Valituksen saapuminen määräajassa on valittajan vastuulla, kun se lähetetään postitse, sähköpostitse, telekopiona tai lähetin välityksellä. Suljetussa laitoksessa oleva henkilö voi antaa valituskirjelmän valitusajan kuluessa myös sille henkilölle, joka on määrätty laitoksessa tätä tehtävää hoitamaan tai laitoksen johtajalle.

Valituksen on oltava perillä hallinto-oikeuden kirjaamossa viimeistään valitusajan viimeisenä päivänä ennen hallinto-oikeuden aukioloajan päättymistä.

Valituksen voi tehdä myös hallinto- ja erityistuomioistuinten asiointipalvelussa osoitteessa <https://asiointi2.oikeus.fi/hallintotuomioistuimet>



Tämä asiakirja ESAVI/12955/2018 on hyväksytty sähköisesti / Detta dokument ESAVI/12955/2018 har godkänts elektroniskt

Puheenjohtaja Jaara Päivi 09.12.2020 10:26

Esittelijä Kukonlehto Maria 09.12.2020 10:10

Ratkaisija Salonen Ville 09.12.2020 10:24