

Vastaanottaja
Luumäen kunta

Asiakirjatyyppe
Työkohtainen työselostus

Päivämäärä
14.08.2025

Viite
1510092340

LUUMÄEN KUNTA TYYNILAHDEN VENERANNAN ALUEEN PARANTAMINEN

Päivämäärä 14.08.2025
Laatija Petra Verhelä, Nea Tilli
Tarkastaja Anu Kosonen
Hyväksyjä Ville John

Viite 1510092340

Ramboll
Laserkatu 8
53850 Lappeenranta
P +358 20 755 611
F +358 20 755 6201
www.ramboll.fi

SISÄLTÖ

YLEISTÄ	1
Tilaaaja	1
Suunnittelija	1
Rakennuskohde	1
Rakennuskohteen lähtötiedot	1
Rakennustyössä noudatetaan seuraavia työselityksiä ja ohjeita:	2
Rakennustyön yleinen laatutaso	3
Rakennuskohteen selvitykset	3
Rakennusjärjestys ja kaivusuunnitelma	3
Liikennejärjestelyt ja suojatoimenpiteet	3
Työturvallisuus	4
11000	OLEVAT RAKENTEET JA RAKENNUSOSAT
11100	Poistettava, siirrettävä ja suojattava kasvillisuus
11111	Poistettava kasvillisuus
11111.3	Kasvillisuuden poistaminen
11113	Suojattava kasvillisuus ja luontoalueet
11113.3	Kasvillisuuden ja luontoalueiden suojaaminen
11200	Poistettavat, siirrettävät ja suojattavat rakenteet
11210	Poistettavat, siirrettävät ja suojattavat rakennukset ja rakenteet
11300	Poistettavat, siirrettävät ja suojattavat järjestelmät
11310	Putkirakenteet
11330	Sähkörakenteet
11400	Poistettavat, siirrettävät maa- ja pengerrakenteet
11410	Poistettavat pintamaat
14000	POHJARAKENTEET
14341	Sivu- ja niskaojat
14350	Rummut
14221	Rumpujen alusta ja täytöt
16000	MAALEIKKAUKSET JA KAIVANNOT
16100	Maaleikkaukset
18000	PENKEREET, MAAPADOT JA TÄYTTÖTYÖT
18111	Maapenkereet
20000	PÄÄLLYSRAKENTEET
21100	SUODATINRAKENTEET
21120	Suodatinkankaat
21310	Sitomattomat kantavat kerrokset
21440	Sitomattomat kulutuskerrokset
21500	SIIRTYMÄRAKENTEET
21510	Siirtymäkiilat
32000	Turvallisuusrakenteet ja ohjausjärjestelmät
32111	Tiekaide

YLEISTÄ

Tilaaaja

Luumäen kunta
Linnalantie 33
54500 Taavetti

Yhteyshenkilöt:

Mikko Hiltunen puh. 040 6280 550
etunimi.sukunimi@luumaki.fi

Suunnittelija

Ramboll Finland Oy
Laserkatu 8
53850 Lappeenranta

Yhteyshenkilöt:

Anu Kosonen puh. 040 0289 944
etunimi.sukunimi@ramboll.fi

Rakennuskohde

Tämä työkohtainen työselostus koskee Luumäellä Pärsäniemessä sijaitsevan Tyynilahden vene-rannan alueen parantamista. Venerantaan johtavaa sorapintaista kulkuyhteyttä loivennetaan nykyisestä sekä pysäköintipaikkojen määrää lisätään alueella.

Väylän kuivatus toteutetaan sivukallistuksilla ja ojilla.

Rakennuskohteen lähtötiedot

Rakennuskohteen pohjakartta on ladattu MML:n järjestelmästä.

Rakennuskohteen mittaukset ja maaperätutkimukset

Suunnittelualueella on tehty maastomallimittaus Luumäen kunnan toimesta kesällä 2025. Lisäksi alueella on tehty pohjatutkimuksia alueen maaperäolosuhteiden selvittämiseksi Ramboll Finland Oy:n toimesta.

Suunnittelualueelle on tehty pohjatutkimuksia kesäkuussa 2025. Tutkimukset tehtiin seuraavasti:

- 4 kpl painokairausta, määräsyvyys 4,0 m
- 1 kpl maanäytesarjoja, näytesyvyydet 1,0 ja 2,0 m

Maanäytteiden tutkimustulokset on esitetty taulukossa 1 ja liitteessä 1.

Taulukko 1. Alueen maanäytteiden tutkimustulokset

Näytteenottopiste ja -syvyys		Maalaji	Tutkimustapa	Vesipitoisuus	Routivuus
2	1 m	srHkMr	kuivaseulonta	12,4 %	Lievästi routiva
2	2 m	hkSiMr	kuivaseulonta, areometri	15,7 %	Routiva

Maaperäkuvaus

Suunnittelualueella maanpinnan korkeusasema vaihtelee tasojen +75.93...+97.1 välillä. Maanpinta on korkeimmillaan tien eteläpäässä (PL50 jälkeen), josta se viettää voimakkaasti pohjoiseen kohti venerantaa. Maanpinta on tasaista pohjoisessa mäen alapuolella, josta se nousee hieman kohti länttä ja nykyistä parkkipaikkaa.

Suunnittelualue on pääosin rakennettua sorapintaista tietä ja parkkipaikkaa. Nykyisten rakennekerrosten paksuudesta ei ole tietoa. Tien pinnassa on käytetty öljysoraa. Öljysora on kulunut ja sen päällä on hienoainesta. Öljysora on vain paikoin näkyvissä. Öljysoran laajuudesta ja kerrospaksuudesta ei ole tietoa.

Suunnittelualueelle suoritettut painokairaukset päätettiin kolmen tutkimuspisteen osalta 4 m määräsyvyyteen. Nykyisen tien eteläpäässä tutkimuspisteen 1 kairaus päättyi tiiviiseen maakerrokseen tasolle + 94.1 1,56 metrin syvyyteen maanpinnasta.

Suoritettujen pohjatutkimusten perusteella maaperä koostuu tien eteläpäässä, tutkimuspisteellä 1, nykyisten rakennekerrosten alla löyhästä sorasta, jonka alla on tiivis maakerros. Tien pohjoisosassa tutkimuspisteellä 2 maaperä koostuu nykyisten rakennekerrosten/hiekkamoreenin alla löyhästä noin 1 m paksuisesta löyhästä silttimoreenista, jonka alla on tiivis pohjamoreeni.

Suoritettujen pohjatutkimusten perusteella, länteen päin suuntavalla parkkialueella tutkimuspisteellä 3, maaperä on pintakerroksen alla löyhästä tiiviiseen vaihtelevaa silttiä ja moreenia. Kairauksissa havaittiin löyhempi 1,1 metrin paksuinen silttikerros. Silttikerros alkaa 1,2 metrin syvyydellä maanpinnasta. Tutkimuspisteellä 4 maaperä on pääosin tiivistä. Maaperä vaihtelee siltistä moreeniin.

Pohjavesi

Suunnittelualueen pohjavedenpinnantasoa ei ole varmistettu. Pohjavedenpinnantason voidaan olettaa noudattavan Kivijärven vedenpinnantasoa. Vesi.fi-karttapalvelun mukaan Kivijärven vedenpinnan taso vaihtelee tasojen +76.00 (HW)...+74.94 (NW) välillä. Tällä hetkellä vedenpinta on noin tasolla +75.50...+75.45 (11.8.2025).

Rakennustyössä noudatetaan seuraavia työselityksiä ja ohjeita:

- Tätä työkohtaista työselostusta
- Rambollin laatimia piirustuksia
- Tierakenteen suunnittelu 28.11.2018, Liikenneviraston ohjeita 38/2018
- Tiehallinnon tyyppipiirustus Ty3/51
- InfraRYL, Rakennustieto
- InfraRYL 2015, rakennusosa- ja hankenimikkeistö, määramittausohje
- Rakennustietosäätiön julkaisemia RT- ja RYL-kortteja
- Pohjarakennusohjeet, RIL 121-2004
- Maahan ja veteen asennettavat kestomuoviputket, RIL 77-2013
- Muoviputkistandardit (SFS)
- Muoviputkissa tulee olla Nordic Poly Mark – tuotemerkki
- Rakennustuotteet pitää olla CE-merkittyjä koskien myös kiviaineksia
- Putkivalmistajien ja laitteiden toimittajien asennus- ym. ohjeita
- Paikallisia rakentamisesta annettuja määräyksiä sekä viranomaisten antamia yleisiä määräyksiä

- Voimassa olevia rakentamisesta annettuja lakeja, asetuksia ja määräyksiä
- Viranomaisten, rakennuttajan ja suunnittelijan työn aikana antamia kirjallisia ja suullisia määräyksiä ja ohjeita.

Räjäytys ja louhintatöissä noudatetaan Valtioneuvoston asetusta räjäytys- ja louhintatöiden turvallisuudesta 16.6.2011/644 sekä Työturvallisuuskeskuksen Räjäytys- ja louhintatyön turvallisuusohjetta.

Rakennustyön yleinen laatutaso

Työssä tulee käyttää ensiluokkaisia ja uusia rakennusaineita, hyväksi tunnettuja työtapoja, pätevää johtoa ja työntekijöitä siten, että työn tulos on asiakirjoissa esitetyn vaatimustason mukainen.

Erikseen mainitsemattomat työtavat, rakenteet ym. on valittava siten, että työn tulos täyttää hyvän laatutason vaatimukset.

Tilaaja/rakennuttaja edellyttää, että urakoitsija huolehtii, että hänen käyttämänsä rakennustuotteet ovat joko Euroopan parlamentin ja neuvoston asetuksen (EU) nro: 305/2011 (rakennustuoteasetuksen) mukaisesti CE- merkittyjä tai siltä osin kuin tuotteiden ei tarvitse olla CE- merkittyjä, tuotteet ovat lain eräiden rakennustuotteiden tuotehyväksynnästä 2012/954 (tuotehyväksyntälain) ja vastaavan asetuksen mukaisesti varmennettuja.

Urakoitsijan tulee varmistaa rakennustuotteen kelpoisuus eli tuotteen CE- merkintä ja kansallinen hyväksyntä ennen tuotteiden tilaamista/käyttämistä/kiinnittämistä rakennuskohteeseen.

Mikäli rakennustuote ei täytä edellä mainittuja vaatimuksia, urakoitsija vastaa tuotteen vaihtamisesta aiheutuvista kustannuksista.

Rakennuskohteen selvitykset

Ennen rakennustyön aloittamista on selvitettävä alueella olevien kaapeleiden, putkien, johtojen, tonttiliitosten ja muiden rakenteiden sijainti sekä pyydettävä näyttö kunkin rakenteen omistajalta.

Rakennusjärjestys ja kaivusuunnitelma

Urakoitsijan tulee esittää ennen rakennustöiden aloitusta kohteeseen ehdotus:

- rakennusjärjestykseksi
- kuvaus käytettävistä menetelmistä
- työnaikainen liikenteenohjaus
- Työn aikainen viemärointi ja vedenjakelu, sisältäen mahdolliset ohipumppaukset
- laadunvalvonnasta
- aikataulu rakennushankkeen eri työvaiheille

Liikennejärjestelyt ja suojatoimenpiteet

Rakennustöissä työskennellään ainoalla venerantaan johtavalla kulkuyhteydellä. Päräniemi on retkeilyaluetta ja niemessä sijaitsee yleinen matonpesupaikka.

Liikenteen käyttämälle ajoradalle ei saa läjittää leikkaus- tai täyttömaa-aineksia eikä rakennusaineita tai muuta liikennettä haittaavia materiaaleja.

Työn aikana on noudatettava viranomaisten antamia liikennemääräyksiä ja työalue on varustettava asianmukaisilla varoitusmerkeillä ja merkkivaloilla sekä tarpeellisilla suojalaitteilla niin, ettei työstä aiheudu haittaa liikenteelle tai liikenneturvallisuudelle.

Työnaikainen liikennöinti venerantaan on suunniteltava ja sovittava osapuolten kesken.

Urakoitsijan tulee laatia suunnitelma yhdessä rakennuttajan kanssa vaihtoehtoisesta kulkujärjestelystä urakkasuorituksen ajaksi. Alueen asukkaita on tiedotettava työsuorituksesta ja liikennejärjestelyistä. Myös pelastuslaitosta on tiedotettava liikennejärjestelyistä. Liikenneyhteydet tulee olla käytettävissä kiinteistöille koko työn aikana, lukuun ottamatta lyhyitä katkoja. Työmaansuojauksessa on kiinnitettävä erityistä huomiota alueen asukkaiden ja etenkin lasten turvallisuuteen.

Rakentamisen aikana tulee kiinnittää huomiota pölyn sidontaan työmaan aikana. Urakoitsija vastaa työmaan siisteydestä ja pölyn sidonnasta.

Työturvallisuus

Rakennustyössä on noudatettava rakennustyön turvallisuudesta annettua Valtioneuvoston asetusta (205/2009) rakennustyön turvallisuudesta sekä Työturvallisuuslakia 23.8.2002/738 sekä rakennuttajan laatimaa turvallisuusasiakirjaa.

Maanrakennustyön turvallisuudessa huomioitavia asioita ovat:

- kaivantojen toteuttaminen
- työskentely alueella, jossa vähäistä liikennettä
- kaivantojen suojaus ja työskentely kaivannoissa
- työmaaliikenne
- kevyt liikenne
- liikennöinti kiinteistöille
- sähkö- ja telekaapelit sekä rakennetut vesihuoltolinjastot
-

11000 OLEVAT RAKENTEET JA RAKENNUSOSAT

11100 Poistettava, siirrettävä ja suojattava kasvillisuus

11111 *Poistettava kasvillisuus*

11111.3 *Kasvillisuuden poistaminen*

Suunnitelman toteuttamiseksi puusto, pintamaat, kasvillisuus ja mahdollinen jätepuu poistetaan ja kuljetetaan yleisesti hyväksytylle vastaanottoalueelle. Työalueelta poistettavan puuston kaa-
dosta ja käsittelystä on sovittava maanomistajan kanssa.

11113 *Suojattava kasvillisuus ja luontoalueet*

11113.3 *Kasvillisuuden ja luontoalueiden suojaaminen*

Rakennuskohteen ulkopuolella oleva puusto on pyrittävä mahdollisuuksien mukaan säilyttämään. Puusto on suojattava rakennustyön aikana siten, että maanpäälliset tai maanalaiset osat eivät vahingoitu.

Puusto ja kasvillisuus suojataan InfraRYL ohjeiden mukaisesti.

11200 Poistettavat, siirrettävät ja suojattavat rakenteet

11210 *Poistettavat, siirrettävät ja suojattavat rakennukset ja rakenteet*

Rakennustöiden yhteydessä mahdollisesti siirrettävät muut rakenteet palautetaan viimeistelytöiden yhteydessä ennalleen.

Tarvittaessa väliaikaisesti purettavat aidat palautetaan nykyistä vastaavaan kuntoonsa urakoitsijan toimesta. Kustannuksista vastaa urakoitsija.

Urakoitsija vastaa työn yhteydessä siirtyneiden rajapyykkien palauttamisesta paikoilleen ja siitä aiheutuneista kustannuksista.

Rakennusalueen välittömässä läheisyydessä, kiinteistöjen rajan tuntumassa, voi sijaita rakennelmia tai rakenteita. Ko. rakenteet tulee katselmoida alkukatselmuksessa ja kirjata pöytäkirjaan. Suojaustoimenpiteet suunnitellaan urakoitsijan toimesta ja hyväksytetään rakennuttajalla.

11300 Poistettavat, siirrettävät ja suojattavat järjestelmät

Rakennettujen putkien, johtojen, laitteiden ja rakenteiden läheisyydessä kaivetaan kunkin rakenteen omistajan ohjeiden ja turvaetäisyyksien edellyttämällä tavalla.

Maassa olevan johdon ja putken päällä on oltava vähintään johdon ja putken peitesyvyyttä vastaava suojakerros työmaaliikennettä varten.

11310 Putkirakenteet

Nykyisen vesihuolto- ja hulevesiverkoston sijainti selvitettävä ennen kaivuutöitä. Urakoitsija selvittää ennen kaivutyön aloittamista rakenteiden tarkemman sijainnin.

11330 Sähkörakenteet

Suunnittelualueella sijaitsee nykyisiä ilmajohtoja ja puupylväitä.

Suunnittelualueella on sähkökaapeleita. Urakoitsija selvittää ennen kaivutyön aloittamista rakenteiden tarkemman sijainnin. Mikäli sähkö- ja tietoliikennekaapeleita joudutaan siirtämään, siirretään ne omistajatahon ohjeiden ja suunnitelmien mukaisesti. Urakoitsija vastaa kaapeleiden siirroista suojarakenteineen. Mahdollisten kaapelien jatkojen kohdalla urakoitsija on yhteydessä kaapeleiden omistajatahoihin.

Tehtäessä kaivuutöitä säilytettävien kaapeleiden läheisyydessä (sivulla tai alapuolella), kaapelit ja rakenteet tuetaan siten, että ne eivät pääse haitallisesti liikkumaan rakennustyön aikana.

11400 Poistettavat, siirrettävät maa- ja pengerrakenteet

11410 Poistettavat pintamaat

Alueelta tulee poistaa rakennustyön vaatimalta osalta humuspitoiset pintamaat ja kannot ennen maaleikkaustöitä ja rakennekerrosten/pengertäytöjen rakentamista.

Rakenteisiin kelpaamattomat maa-ainekset kuljetetaan urakoitsijan toimesta asianmukaiseen vastaanottoipaikkaan.

Mikäli leikkaustöiden yhteydessä esiintyy pilaantuneita maa-aineksia, toimitetaan maa-aines asianmukaiseen käsittelyyn. Yksityiskohdista sovitaan yhdessä tilaajan kanssa.

14000 POHJARAKENTEET

14341 Sivu- ja niskaojat

Alueella sijaitsevat nykyiset ojat perataan suunnitelmapiirustuksien mukaiselta laajuudelta.

Tekniset vaatimukset InfraRYL mukaiset.

14350 Rummut

Kiinteistöjen tonttiliittymien kohdalle asennetaan rummut 250 M SN8. Rummut asennetaan 5 cm ojanpohjan tasoa ylemmäs ja korko tarkistetaan töiden yhteydessä työmaalla. Rumpujen lopulliset pituudet tulee varmistaa rakentamisen yhteydessä.

Nykyinen valurautainen rumpu jätetään ennalleen ja puhdistetaan.

14221 Rumpujen alusta ja täytöt

Rummut asennetaan arinan d=350 mm, arinan leveys de +1.2 m ja 150 mm: n asennusalustan varaan. Asennusalustan materiaalina käytetään KaM #0...16 mm ja arinan materiaalina KaM #0...56 mm. Arina erotetaan pohjamaasta suodatinkankaan N3 avulla.

16000 MAALEIKKAUKSET JA KAIVANNOT

16100 Maaleikkaukset

Suunnittelualueella leikkaussyvyys on suunnitelmapiirustuksissa määritetyn mukainen. Leikkauspohja tasataan ja tiivistetään suunnitelmapiirustusten osoittamaan kaltevuuteen. Tiivistämisessä on vältettävä pohjan häiriintymistä aiheuttavia menetelmiä ja tiivistysmääriä.

Ennen rakennekerrosten tekemistä maaleikkauksen pohja ja luiskat kaivetaan ja muotoillaan poikkileikkauksen mukaiseen sivukaltevuuteen. Vesipesiä ei saa jäädä leikkauspohjaan. Kaivantojen työnaikaiseen kuivana pitoon ja riittävään pumppauskalustoon tulee varautua.

Luiskien yläreunalta tulee poistaa kivet ja lohkat 4 m etäisyydellä luiskien yläreunasta. Rakasta kuormitusta ei saa tulla alle 2 m etäisyydelle luiskien yläreunasta ilman erillistä tarkastelua.

Pengertäytöissä nykyiset rakennekerrokset sekä öljysorakerros voidaan jättää pengertäytön alapuolelle. Eloperäinen aines tulee kuitenkin poistaa pengertäytön alta.

Kohteen työhön kuuluu leikkaustyö siirtymäkiiloineen, kuormaus, kuljetus, vastaanotto ja massojen käsittely läjitysalueella. Ylijäämämassojen käsittely kuuluu urakoitsijalle.

Rakenteisiin kelpaamattomat ja ylimääräiset leikkausmateriaalit kuormataan, kuljetetaan ja puretaan asianmukaiselle maanläjitysalueelle.

Rakennusalueella ei ole tiedossa olevia pilaantuneita maita tai rakenteita.

18000 PENKEREET, MAAPADOT JA TÄYTTÖTYÖT

Leikkaustyön yhteydessä saatavia puhtaita, sulia, karkearakenteisia materiaaleja (hiekkä, sora, hiekkä-/soramoreeni, murske) voidaan käyttää valvojan suostumuksella rakennekerroksien alapuoliseen pengertäyttöön.

Tiivistettävissä maarakenteissa käytettävä materiaali ei saa sisältää savea, puu- tai raivausjätteitä, jäätä, lunta tai muita haittaavia aineita ja jätteitä. Kalkkikiviperäistä materiaalia ei saa käyttää.

18111 Maapenkereet

Suunnittelualueella tehtävissä pengertäytöissä käytetään hyvin tiivistettäviä kelpoisuusluokan S1..S3 tai H1...H3 luokan maamateriaaleja. Materiaali ei saa sisältää kiviä, lohkat tai yksittäisiä materiaalikappaleita, joiden läpimitta on suurempi kuin 2/3 osaa kerralla tiivistettävästä kerroksesta. Materiaali ei saa sisältää haitallisia määriä epäpuhtauksia, lunta, jäätä tai paakkuuntuneita materiaaleja.

Valmiin penkereen tiiveysastevaatimus on 90 %. Tiivistystyö tulee suorittaa kuivalle materiaalille kerroksittain tiivistäen.

20000 PÄÄLLYSRAKENTEET

Rakennekerrokset ja niiden paksuudet sekä materiaalit on esitetty suunnitelmapiirustuksissa. Rakennekerrokset on mitoitettu Liikenneviraston *Tierakenteen suunnittelu* (28.11.2023) mukaisesti pysyvästi sorapintaisena. Niissä kohdissa, missä uudet rakennekerrokset liittyvät olemisiin rakenteisiin, tutkitaan nykyisten rakennekerrosten paksuus. Uusien ja vanhojen rakennekerrosten mahdollinen paksuusero tasoitetaan siirtymäkiilakaltevuuden matkalla.

Kiinteistöjen tonttiliittymien kohdilla luiskaus sovitetaan nykyisiin pintoihin siten, että kiinteistöille liikennöinti onnistuu myös jatkossa.

21100 SUODATINRAKENTEET

21120 Suodatinkankaat

Rakenteen leikkauspohjaan asennetaan suodatinkangas N3.

21310 Sitomattomat kantavat kerrokset

Väyliä kantavat kerrokset rakennetaan murskeesta KaM Ø 0/32 mm.

Kantavan kerroksen kantavuusvaatimus on $E_2 \geq 53 \text{ MN/m}^2$, tiiveyssuhde $E_2/E_1 = 2.0$.

Kantavuuskokeet tulee tehdä levykuormituskoelaitteistolla. Kalkkikiven käyttö kantavan kerroksen rakenteessa on kiellettyä.

21440 Sitomattomat kulutuskerrokset
Kulutuskerros rakennetaan murskeesta KaM Ø 0/11.

Kulutuskerroksen kantavuusvaatimus $\geq 60 \text{ MN/m}^2$.

21500 SIIRTYMÄRAKENTEET

21510 Siirtymäkiilat

Tekniset vaatimukset ovat InfraRYL mukaiset.

Rakennekerrosten vaihtuessa, sekä uusien ja vanhojen rakennekerrosten liitoskohdan mahdollinen paksuusero tasoitetaan siirtymäkiilakaltevuuden matkalla. Siirtymäkiilakaltevuutena käytetään 1:5.

32000 TURVALLISUUSRAKENTEET JA OHJAUSJÄRJESTELMÄT

Tekniset vaatimukset ovat InfraRYL 32000 mukaiset.

32111 Tiekaide

Tiekaiteena käytetään tiekaidetta W230/4, korkeus 0,70 m ja pylväsväli 4,00 m. Ajoväylän reunoilla rinteessä kaide aloitetaan ja lopetetaan viisteosaan ($L=3,50 \text{ m}$), jonka pääty upotetaan. Rannassa kaide päätetään molemmissa päissä päatekappaleeseen. Kaiteiden pituudet on esitetty suunnitelmapiirustuksissa. Tiekaiteen kohdalla pientareen leveys on 0,60 m.

Rannalla kaiteen perustamisessa otettava huomioon nykyinen tien alittava rumpu.

Tekniset vaatimukset ja asennus väyläviraston tiekaiteiden tyyppipiirustusten sekä InfraRYL mukaisesti.

Lappeenrannassa 14. päivänä elokuuta 2025

RAMBOLL FINLAND OY

Anu Kosonen
Projektipäällikkö

Petra Verhelä
Suunnittelija

LIITTEET

1. Maanäytteiden tutkimustulokset
2. Tiivistysohje RIL 132-2000