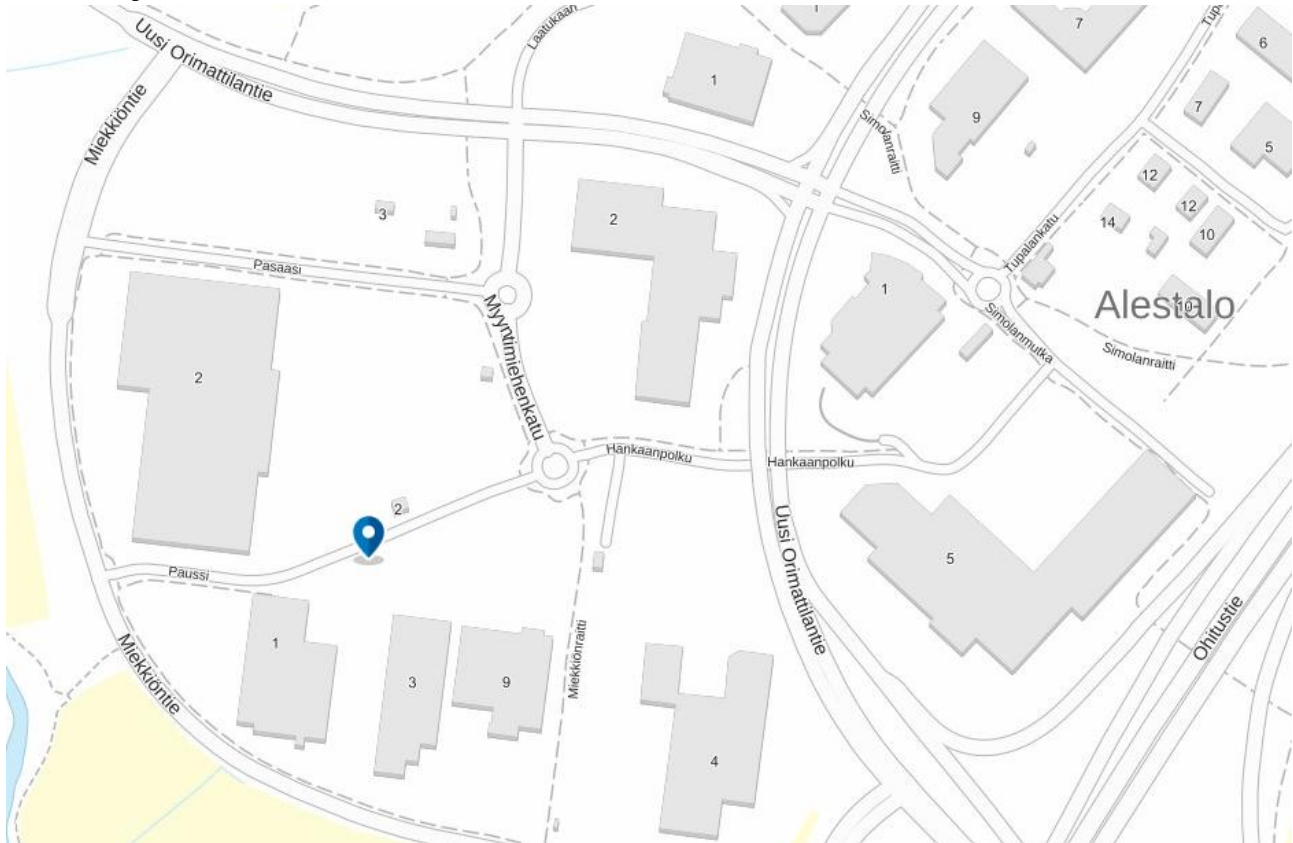
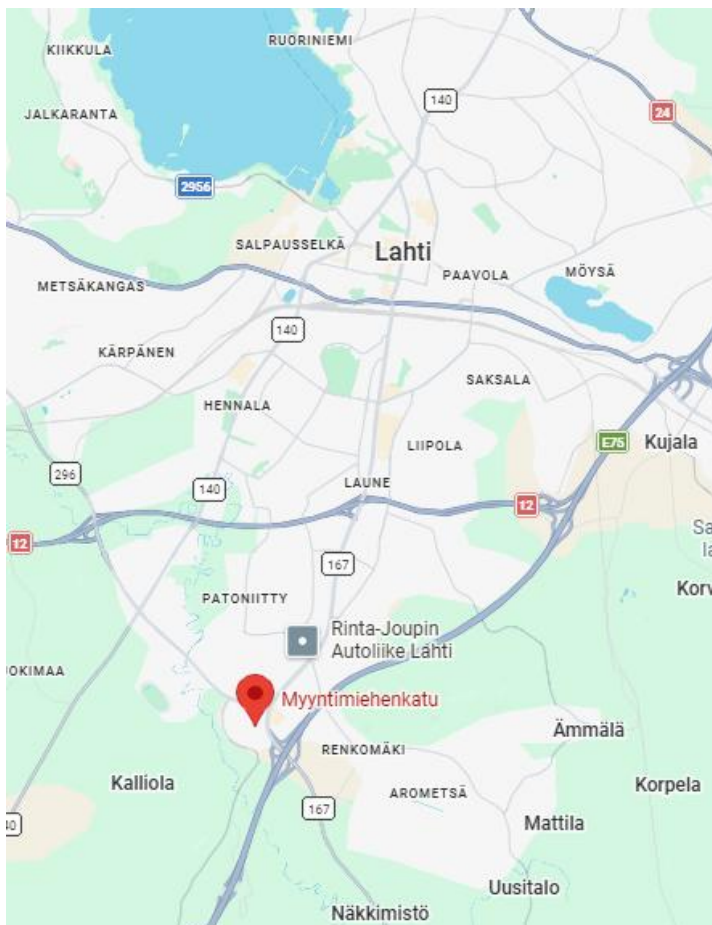


Kohteen sijainti ja kuvaus	Koerakenne rakennettiin katusaneerauksen yhteydessä. Työn tavoitteena oli tutkia luonnonkiviaineksen korvaamista betonimurskeella puiden kantavassa kasvualustassa. Kaksi erilaista rakennetta: koerakenne 0 (vertailurakenne, jossa tukirakenteena kalliomurske 100–150 mm) ja koerakenne 1 (tukirakenteena betonimurske raekoko 80–90 mm). Lisäksi kantavan kasvualustan puille istutettiin verrokipuut 3 kpl tuotteistettuun kasvualustaan. Kaikki istutetut puut olivat vuorijalavia (<i>Ulmus glabra</i>).
Toteutusajankohta	Rakentaminen 7/2024–10/2024.
Uusiomateriaalien hyödyntäminen	Koerakenteessa käytettiin EEJ-betonimursketta puiden kantavassa kasvualustassa.
Kohteen erityispiirteitä	-
Kohteen laajuus	EEJ-betonimursketta käytettiin työmaalla noin 25 m ³ .
Lupatarve	Kohteessa ei ollut lupa- tai ilmoitusmenettelyä. Tilaaaja yhdessä ympäristöviranomaisen kanssa tulkitsivat EEJ-asetusta (VNa 466/2022) ja päätyivät tulkintaan, että koska koealue oli asemakaavan mukaisesti katualueella (eli väylällä), niin sovellettiin asetuksen 2§ momenttia 6 maarakentamisesta eikä momenttia 7 viherrakentamisesta. Tällöin, kun kyse oli maarakentamisesta eli väylän rakentamisesta ja viherkaista oli osa väylää eli asemakaavan mukaista katualuetta, niin syöttöpanoksena voitiin käyttää 14§ mukaisesti käytetystä betonista peräisin olevaa EEJ-betonimursketta.
Hyödynnetty uusiomateriaali	Purkubetonipohjainen EEJ-betonimurske, raekoko 80–90 mm, Rudus Oy.
UUMA-rakentamiseen liittyvät tutkimukset	
- ennakkoon	-
- rakentamisvaiheessa	Urakoitsija osoittaa rakenteen kantavuuden Loadman-mittauksilla.
- rakentamisen jälkeen	Koealueelle on tehty erillinen seurantasuunnitelma. Seurantana koerakenteille tehtiin 0-tutkimus heti hankkeen valmistuttua sekä sen jälkeen kahdesti vuodessa, keväällä ja syksyllä, vuosina 2025–2026. Tutkittavat asiat ja tutkimusmenetelmät: - kantavuus - Loadman-mittaus - pH ja johtoluku - lysimetrien vesinäytteet - puiden elinvoimaisuus - silmämääräinen tarkastus, rungonympäryksen mittaus ja lehtivihreän mittaus lehtivihreämittarilla
- jatkotutkimustarpeet	-
UUMA-rakentamisen vaikutukset	Betonimurskeen käytöllä edistetään jättemateriaalin uusiokäyttöä sekä vähennetään luonnonkiviaineksien kulutusta. Betonimurskeen käytöllä voidaan pienentää materiaalikustannuksia.
Havaintoja ja kokemuksia UUMA-rakentamisesta	Betonimurskeen käsittelyssä ja levityksestä ei havaittu merkittävää pölyhaittaa, vaikka työ tehtiin kuivissa sääolosuhteissa. Murskerakeiden ei myöskään havaittu erityisesti rapautuvan tiivistysvaiheessa.
Organisaatio	Tilaaaja Lahden kaupunki, hankeryhmä: rakennuttamisen projektipäällikkö Petteri Väisänen, kiertotalousasiantuntija Satu Virtanen ja puuasiantuntija Markku Saari. Katualueen suunnittelu Afry Oy. Koealueen suunnittelu Ramboll Oy, Eva-Maria Tavast.
Liitetiedot	Liite 1. Sijaintikartta Liite 2. Suunnitelmakuvia Liite 3. Valokuvia
Kohteen raportointi	Lahden kaupunki on yhteistyökumppanina Eva-Maria Tavastin yamk-opinnäytetyössä 'Betonimurske kantavassa kasvualustassa' ja tutkimukseen liittyvät koerakenteet on rakennettu Paussille. Opinnäytetyö on tallennettu Theseukseen. Seurannan päättymisen jälkeen tuloksista kootaan tilaajalle raportti.
Kohdekortin laatija	Sofia Siivonen, Ramboll CM Oy, 16.3.2026

Liite 1. Sijaintikartta

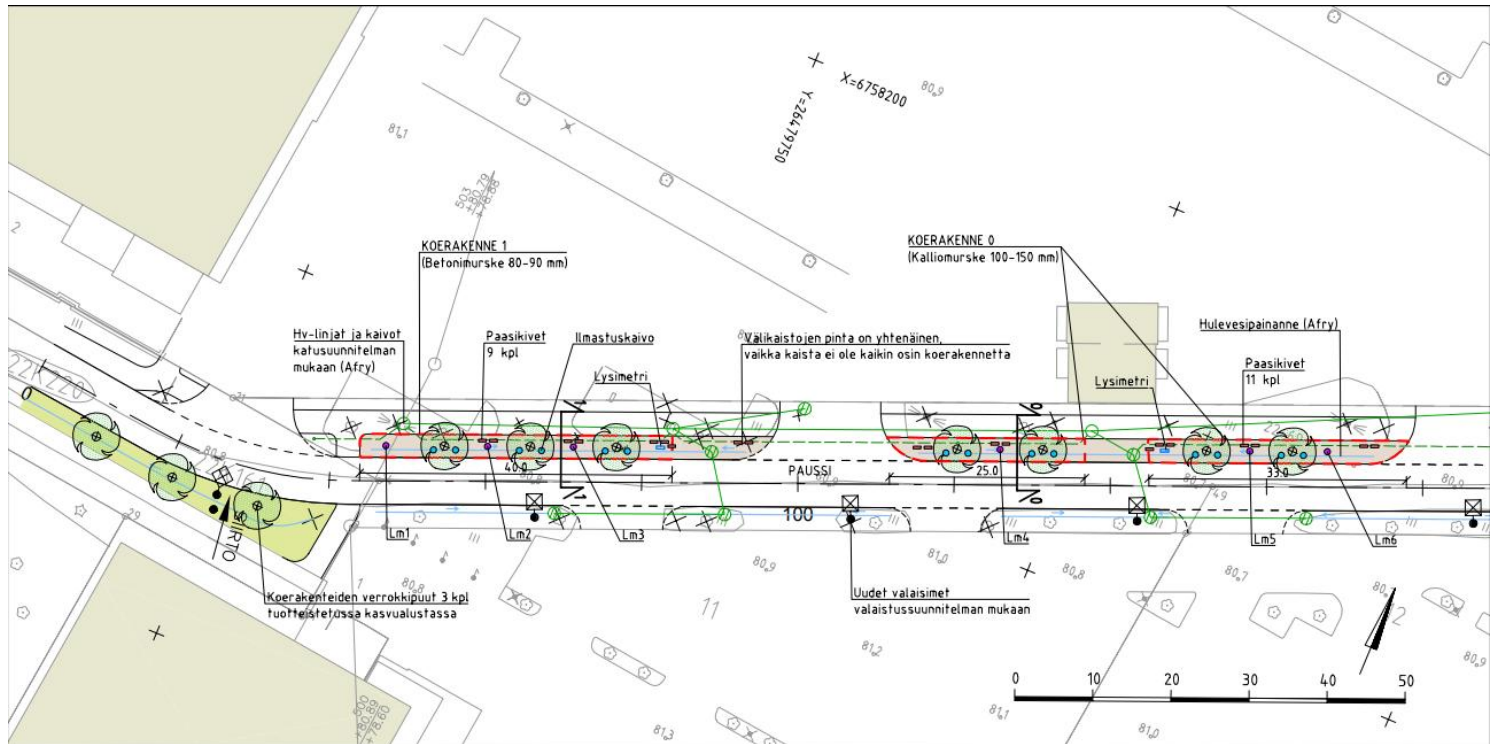


Kuva: Lahden karttapalvelu 2026.



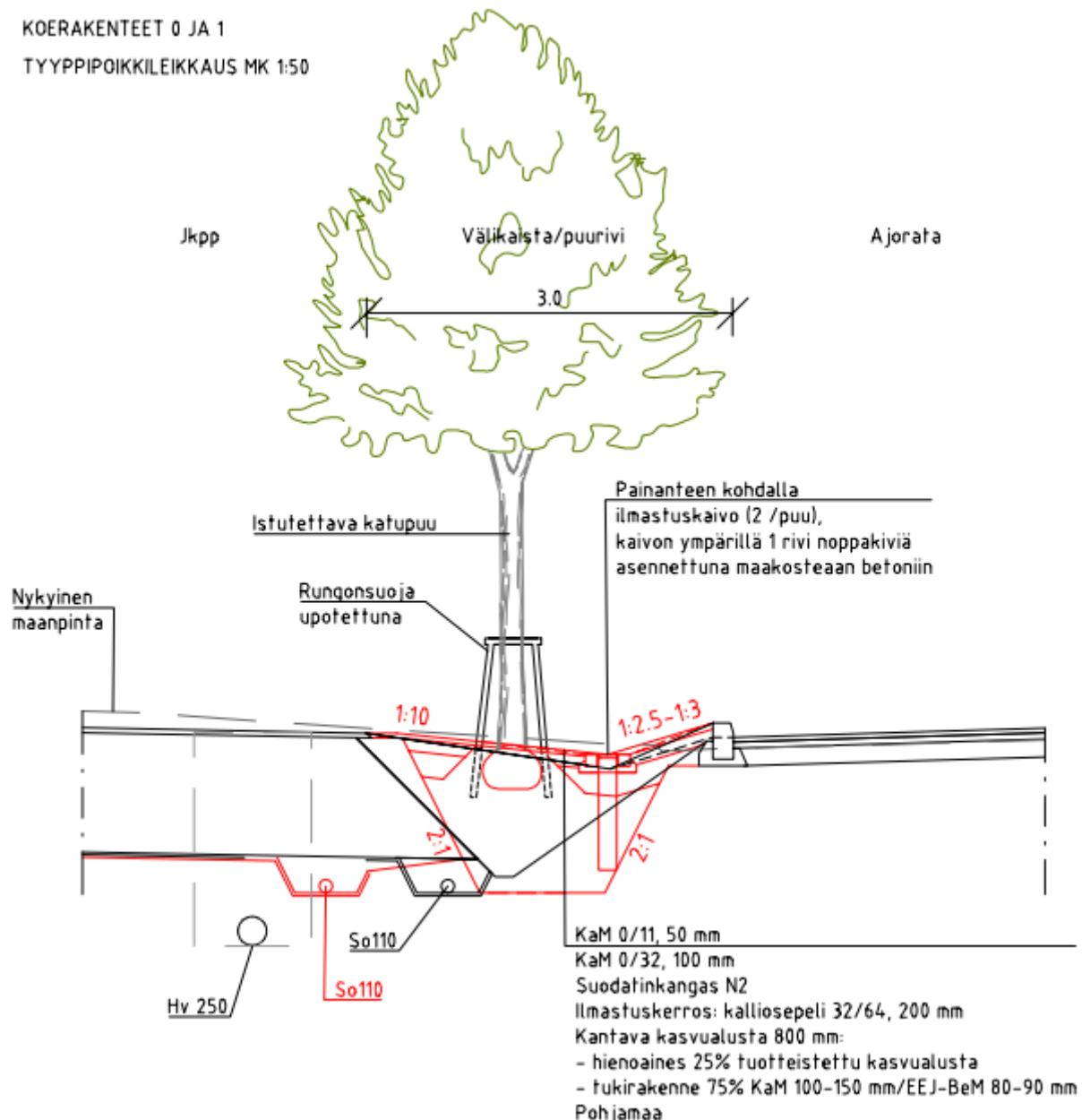
Kuva: Google Maps 2026.

Liite 2. Suunnitelmakuvia



KOERAKENTEET 0 JA 1

TYYPPIPOIKKILEIKKAUS MK 1:50



Huom!

Välikaistat, joilla on koerakenteita, kaivuukuopan ja pinnan kaltevuudet rakennetaan tyyppipoikkileikkauksen punaisten merkintöjen mukaan.

Poikkeavuudet kadun rakennussuunnitelmiin (Afy):

- kaivantokaltevuus on jyrkempi (2:1)
- pintakaltevuudet ovat loivemmat
- salaojalinjaa siirretään 1 m jalkakäytävän suuntaan

MÄÄRÄT suunnitelman mukaan, tarkastettava ennen rakentamista

Tuotteistettu kasvualusta niittyalueen puille: kerrospaksuus h=80 cm, määrä yht. 60 m³ tiivistettynä.

Koerakenne 1	määrä:	Koerakenne 0	määrä:
KaM 0/11 (koko kaista)	8 m ³	KaM 0/11 (koko kaista)	10 m ³
KaM 0/32 (koko kaista)	16 m ³	KaM 0/32 (koko kaista)	20 m ³
Suodatinkangas N2	160 m ²	Suodatinkangas N2	200 m ²
Kalliosepeli 32/64	20 m ³	Kalliosepeli 32/64	32 m ³
Tuotteistettu kasvualusta	10 m ³	Tuotteistettu kasvualusta	15 m ³
EEJ-BeM 80-90 mm	40 m ³	KaM 100-150 mm	55 m ³

Liite 3. Valokuvia



