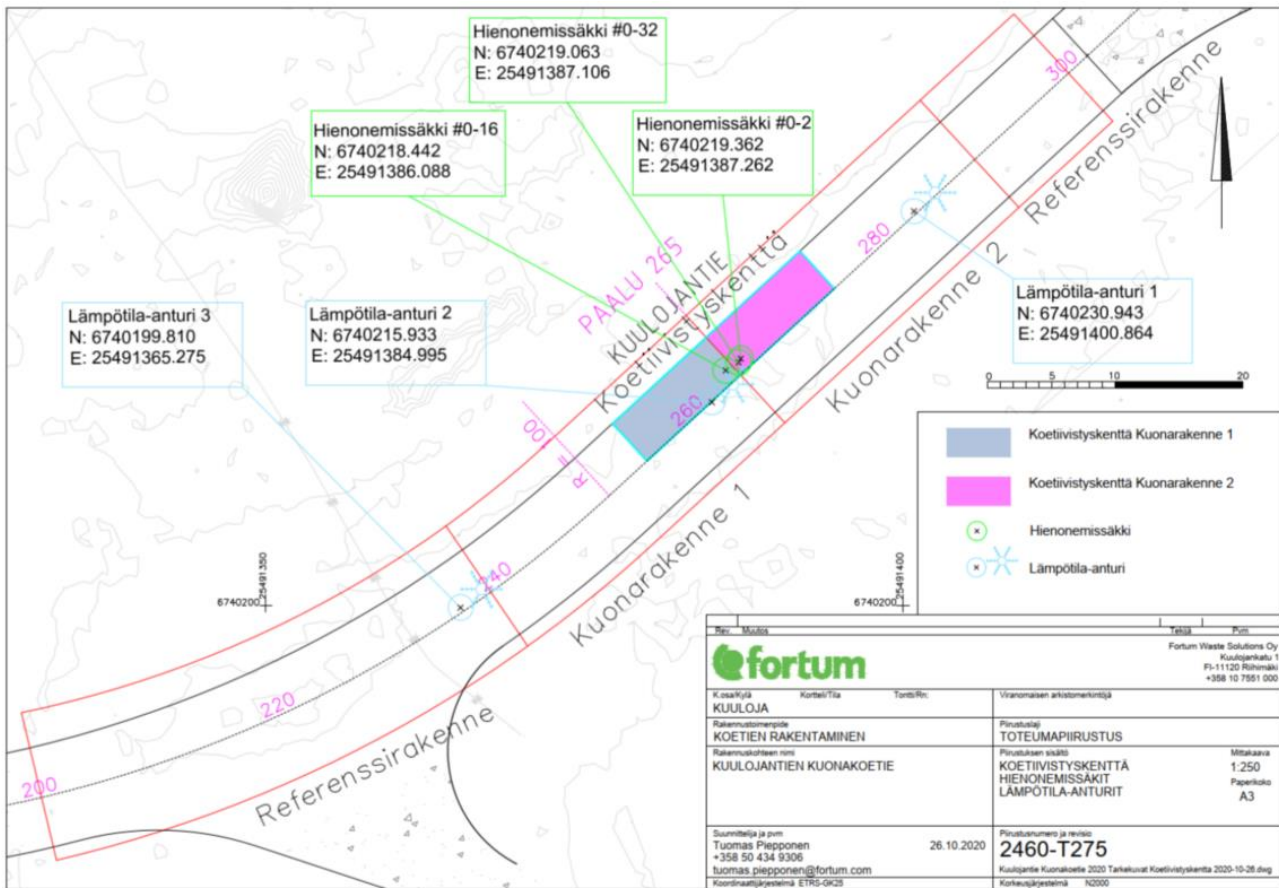


Avainsanat: tie, päällysrakenne, jätteenpolton pohjakuona, koerakenne

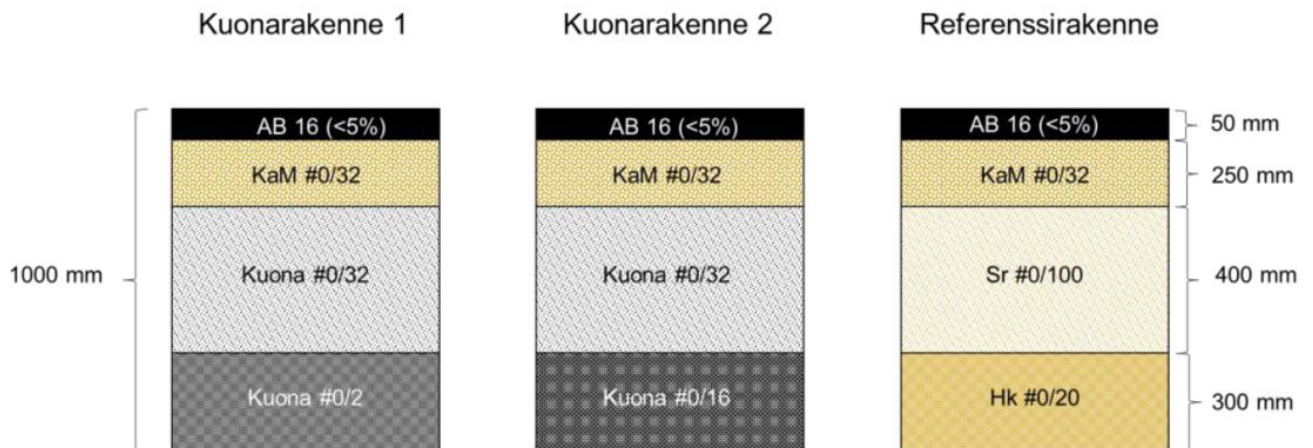
Kohteen sijainti ja kuvaus	Koerakenne rakennettiin Fortumin Riihimäen laitosalueen yhteyteen Kuulojantielle. Tie sijaitsee Hausjärven kunnan alueella. Tietä pitkin kuljetaan Gasumin biotuotelaitokselle ja se rakennettiin uudelle linjaukselle vanhan tien viereen.
Uusiomateriaalien hyödyntäminen	Jätteenpolton pohjakuonaa käytettiin tierakenteen päällysrakenteessa suodatinkerroksessa ja jakavassa kerroksessa.
Kohteen erityispiirteitä	Kohde sijaitsee teollisuusalueella.
Kohteen laajuus	Koerakenne on 100 m pitkä tie, josta 50 m mittaisella matkalla käytettiin kuonatuotteita ja toisella 50 m osuudella käytettiin luonnonkiviaineksia referenssirakenteena. Kohde koostui viidestä 20 m pituisesta koeosuudesta, joissa uusiomateriaaleja: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Suodatinkerros 300 mm, JpKu 0/2 mm</li> <li>- Suodatinkerros 300 mm, JpKu 0/16 mm</li> <li>- Jakavan kerros 400 mm: 0/32 mm</li> </ul>
Toteutusajankohta	Koerakenne rakennettiin vuoden 2020 elo-syyskuussa.
Lupatarve	MARA-ilmoitus, Hämeen ELY-keskus.
Hyödynnetty uusiomateriaali	Fortumin jätteenpolton pohjakuona 0/2 mm, 0/16 mm ja 0/32 mm.
UUMA-rakentamiseen liittyvät tutkimukset	
- ennakkoon	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Rakeisuustutkimukset</li> <li>- Kiintotiheys ja vedenimeytyminen</li> <li>- Jäädytys-sulatuskestävyys (0/32 mm)</li> <li>- Proctor-kokeet (maksimikuivatilavuuspainoa ja optimivepitoisuus)</li> <li>- Kaksivaiheinen ravistelutesti (MARA-asetuksen ympäristökelpoisuus)</li> <li>- Vedenläpäisevyyskoe</li> <li>- Vedenimeytymiskorkeus</li> <li>- Lämmönjohtavuus</li> <li>- Syklinen kolmiakiaaliko</li> <li>- Routanousukoe</li> <li>- Vesiliukoiset sulfaatit</li> <li>- Kokonaisrikkipitoisuus</li> <li>- Hehkutushäviö</li> <li>- Radioaktiivisuus ja aktiivisuusindeksit</li> <li>- Metallipitoisuus ja uusiokiviaineksen luokittelutesti (jakeet 0/16 mm ja 0/32 mm)</li> </ul>
- rakentamisvaiheessa	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Pohjamaan rakeisuustutkimukset</li> <li>- Kuonan hienoneminen (silmämääräisesti ja koekentästä otetut materiaalinäytteet)</li> <li>- Tiiviysmittaukset (Troxler-säteilymittauslaite)</li> <li>- Kantavuus (levykuormituskoe)</li> </ul>
- rakentamisen jälkeen	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Pitkäaikaiskestävyyden seuranta</li> <li>- Routivuuden seuranta</li> <li>- Kantavuusmittaukset</li> <li>- Kuonamateriaalin hienoneminen</li> </ul>
- jatkotutkimustarpeet	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Kuonan kestävyys kantavassa kerroksessa erilaisten rasi- tusten alla, esim. päällystetyllä kevyen liikenteen väylällä</li> <li>- Kuonatuotteilla rakentamisen kustannukset ja kulura- kenne normaalilla työmaalla</li> </ul>

UUMA-rakentamisen vaikutukset	Jätteenpolton pohjakuonan käytöllä edistetään jätteiden materiaalihyötykäyttöä sekä vähennetään luonnonkiviaineksien kulu- tusta.
Havaintoja ja kokemuksia UUMA-rakentamisesta	Koerakenteen rakentaminen onnistui pääsääntöisesti hyvin. Rakentamisessa pystyttiin käyttämään normaalia maarakennustyömaan kalustoa, ja kuonamateriaaleilla rakentaminen oli samankaltaista kuin luonnonkiviaineksilla. Kantavuustulokset ja niiden perusteella kuonatuotteille lasketut E-Moduuliarvot vastasivat ko. rakennekerroksille asetettuja vaatimuksia.
Organisaatio	Tilaja: Fortum, Annika Sormunen Suunnittelu: Ramboll, Ilkka Taipale
Liitetiedot	Liite 1. Kohteen sijainti ja koerakenteen rakennetyypit Liite 2. JpKu mineraalijakeiden %-osuudet Liite 3. Valokuvia
Kohteen raportointi	Opinnäytetyö: <i>Jätteenpolton pohjakuona tierakenteessa – Koerakenteen rakentaminen ja tutkimus pohjakuonan teknisistä ominaisuuksista</i> . Anniina Söderholm, TAMK.
Kohdekortin laatija, pvm.	Suvi Ollikainen, Ramboll Finland Oy, 24.5.2022

## LIITE 1. Kohteen sijainti ja rakennekerrokset



Koerakenteen sijainti Kuulojantiellä.



Koerakenteen eri rakennetyyppien kerrospaksuudet.

## LIITE 2. Kuonatuotteiden mineraalijakeiden %-osuudet ja valokuva varastokasalta

Kuonatuotteissa käytettyjen mineraalijakeiden %-osuudet.

<i>Eri mineraalijakeiden p-% -osuudet kuonatuotteissa</i>				
<i>Tuote</i>	<i>0/2 mm</i>	<i>2/16 mm</i>	<i>6/16 mm</i>	<i>16/45 mm</i>
<i>suodatin 0/2 mm</i>	100	-	-	-
<i>suodatin 0/16 mm</i>	65	25	10	-
<i>jakava 0/32 mm</i>	15	20	30	35



Jakavan kerroksen kuonaa varastokasalla (Kuva: Anniina Söderholm).

### LIITE 3. Valokuvia rakentamisesta



*Kuulojantien rakentaminen (Kuva: Marjo Koivulahti).*



*Kuulojantien rakentaminen (Kuva: Marjo Koivulahti).*