

## LIITE 8

### Uusiomateriaalien soveltuvuus verkostorakentamiseen - arviointipyyntö

Arviointipyyntöön avulla maanalaisen verkoston rakentaja tai ylläpitäjä voi selvittää uusiomateriaalien soveltuvuutta käytettäväksi esim. maanalaisen verkoston kaivantojen lopputäyttöön. Pyyntö voidaan osoittaa uusiomateriaalin toimittajalle ja/tai urakoitsijalle, joka esittää uusiomateriaali käytettäväksi maanalaisen verkoston maarakenteissa. Pyyntöön esittäjä täsmentää, miten alla oleviin kohtiin tulee vastata, mutta tyyppillisesti vastaus sisältää koostetekstin ja viittaukset liiteaineistoon (ohjeet, selvitykset, yms.).

#### A. Tarvittavat yleiset tiedot uusiomateriaalista ja materiaalin toimittajasta

##### 1. Tiedot uusiomateriaalin toimittajasta

##### 2. Uusiomateriaalin ja sen tuotannon yleiskuvaus:

- raaka-aineet
- valmistus
- saatavuus
- ympäristökelpoisuus (ympäristölupa / MARA / EEJ / sivutuote / ei lupatarvetta, ...)
- laadunvarmistus
- tekniset ominaisuudet (käyttötarkoituksen mukaisesti)
- laatuluokittelu (esim. BEM Ia, Ib Ila, I Ib ...)
- CE-merkintä (on / ei / ...)
- ...

##### 3. Uusiomateriaalin käyttökohteet:

- lopputäyttö, suodatinkerros, jakava, kantava, pengertäyttö, ...

##### 4. Uusiomateriaalin käyttöohjeet, jotka sisältävät mm.:

- suunnittelu, rakentaminen, laadunvarmistus, varastointi
- mitoitusparametrit, muut ominaisuudet
- tunnistamisohje työmaalle
- käyttöturvallisuus, kunnossapito, käytöstä poisto

##### 5. Perustelut ja aineisto:

- pitkäaikaistoimivuuden osoittaminen, käyttöhistoria, käyttökokemukset
- mitoitusparametrien osoittaminen
- riskien arviointi
- aineistona voidaan hyödyntää materiaalitoimittajan oman ohjeistus, selvitysten ja muun aineiston ohella esim. InfraRYLiä sekä Väyläviraston ja muiden tahojen soveltuvia julkaisuja

#### B. Verkostorakentamisessa tarvittavat tiedot

Verkoston kaivantojen lopputäytössä ja yläpuolisessa päällysrakenteessa käytettävien uusiomateriaalien ja verkoston osien yhteensopivuutta arvioidaan olosuhteiden, turvallisuuden ja huollettavuuden perusteella. Mikäli uusiomateriaali ei vaikuta negatiivisesti verkoston rakennusosien ja materiaalien käyttöikään tai turvallisuuteen, eikä estä auki kaivua, niin sitä voidaan käyttää vesihuollon kaivannon

lopputäytössä tai yläpuolisessa päällysrakenteessa silloin, kun myös materiaalin tekniset ominaisuudet ovat riittävät. UUMA-materiaalit, jotka soveltuvat katujen rakentamiseen, soveltuvat teknisiltä ominaisuuksiltaan lähtökohtaisesti myös verkoston kaivantojen lopputäyttöön.

Vesihuoltoverkostojen rakentamisen yhteydessä tulee huomioida putkimateriaalin lisäksi muut rakennusosat kuten kulmatuet, liitosyhteet, alumiiniset tarvikkeet, yms. Uusiomateriaalien käyttömahdollisuutta arvioitaessa otetaan huomioon se, että putkien ympärillä on aina alkutäyttö luonnon kiviaineksesta (putkenlaki + 300 mm), joten putket eivät ole suorassa kontaktissa uusiomateriaaleihin. Näin ollen tarkastelun lähtökohtana ei ole välttämättä välitön kontakti uusiomateriaalin ja verkoston osan välillä.

Verkoston osien ja uusiomateriaalien yhteensopivuutta tarkasteltaessa tavoitteena voidaan pitää verkoston osien valmistajan ilmoittamaa suunniteltua käyttöikää tai vesilaitoksen kokemusperäistä tietoa verkoston elinkaaresta (huomioiden paikalliset olosuhteet). Vesijohtojen ja niiden varusteiden osalta on myös tärkeää, että valitut materiaalit suojaavat ja säilyttävät käyttöveden laadun verkoston ulkopuolisilta tekijöiltä.

Yhteensopivuudessa huomioidaan lisäksi verkoston mahdollinen aukikaivu esimerkiksi korjausten tai liitosten tekemisen yhteydessä. Käytettävät lopputäytön ja yläpuolisen päällysrakenteen materiaalit tulee olla teknisesti ja työturvallisuuskäytännöstä kaivettavissa tavallisilla rakennusmenetelmillä.

Vaatimusten täyttymisen osoittamiseksi, tulee uusiomateriaalin toimittajan osoittaa alla esitetyt kohdat tai ne kohdat, jotka ovat tarkasteltavassa käyttötarkoituksessa tarpeellisia (vertailukohtana on luonnon kiviaineksen aiheuttamat vaikutukset):

- A. Aiheuttaako uusiomateriaalista liukenevat aineet metalliputkien, liitososien tai niiden pinnitteiden korroosiota
- B. Aiheuttaako uusiomateriaalista liukenevat aineet betoni- tai muoviputkien turmeltumista
- C. Aiheuttaako materiaali korroosiota tai turmeltumista suorassa kontaktissa metallista-, betonista- tai muovista tai muista materiaaleista valmistettuihin rakennusosiin (esim. lopputäytön läpäisevät rakennusosat)
- D. Liukeneeko uusiomateriaalista aineita, jotka voivat läpäistä vesijohdon tai viemärin seinämän ja vaikuttaa negatiivisesti käyttöveden tai vesistöön johdettavan veden laatuun
- E. Onko uusiomateriaalilla vaikutusta työturvallisuuteen verkoston rakentamisen, huollon tai purkamisen yhteydessä

Kohtiin A-E tulee saada ulkopuolisen asiantuntijan (tutkimuslaitos, yliopisto, tms.) lausunto, joka sisältää myös päätelmät (huom! joillakin uusiomateriaaleilla korroosio- tai turmeltumisselvitys saattaa olla aiheellista tehdä eri rakeisuuksiin seulotuille lajitteille).

Verkoston osien valmistusmateriaaleja, joita arviopyyntö voi koskea, on esitetty taulukossa 1. Soveltuvuusarviota pyytävä verkoston omistajan tulee karsia taulukossa esitettyä listausta, mikäli jotakin materiaalia ei ko. toimijan verkostossa käytetä.

Taulukko 1. Verkoston valmistusmateriaaleja.

Vesijohdot (putket)	PE PE diffuusiosuojattu PVC Valurauta (tavanomaiset pinnoitteet) Teräs muu: _____
Viemärit (putket ja kaivot)	Betoni PE PVC PP Valurauta (tavanomaiset pinnoitteet) GRP muu: _____
Tiivisteet	EPDM NBR muu: _____
Varusteet (liitostarvikkeet, laipat, venttiilit, palopostit, liittimet)	Alumiini Teräs HST Kupari Sinkitty teräs muu: _____

---

Tämä arviointipyyntöpohja on laadittu UUMA4-ohjelman työryhmässä 4 ”Tekniset verkostot ja uusiomateriaalit”.

Mahdolliset kommentit ja kehitysehdotukset tähän arviointipyyntöön pyydetään osoittamaan: [juha.forsman@ramboll.fi](mailto:juha.forsman@ramboll.fi)