

Olosuhteet muuttuvat, raaka-aineet loppuvat Millainen on tulevaisuuden päällyste?

Pirjo Kuula

Tampereen yliopisto

Tutkimuskeskus Terra

Sisältö

- Olosuhteiden muutokset
- Asfaltin uusiokäyttö – kuinka pitkälle materiaali riittää?
- Loppuvatko kiviainekset?
- Mitä vaihtoehtoja meillä on?
- Kysymyksiä?

Asfalttirouheen käyttöä voidaan lisätä!

- Kuinka monta kierrosta vanha asfaltti kestää
 - Bitumi?
 - Kiviaines – kestää kyllä, mutta rakeet voivat pyöristyä ja hienontua
 - Lisäaineita on maailma pullollaan
- Voidaanko valmistaa vähäliikenteisille kaduille 100 % kierrätyspäällysteitä?
- Kestoikäennuste?

Riittävätkö kiviainekset?

- NOTTO-karttapalvelun mukaan
 - Kalliokiviaineksen ottolupia oli vuonna 2022 voimassa vajaat parituhatta, joista kiviainesta otettiin noin puolesta
 - Lupien mahdollistama ottomäärä 650 milj. k-m³, josta otettiin 24 milj. k-m³
 - Uusia kalliokiviaineksen ottolupia myönnettiin vuonna 2022 171 kpl
- Kuinka suuri osa näistä kiviaineksista kelpaa asfalttiin?

Mistä ollaan valmiita tinkimään?

- Nopeus
- Kunnossapito
 - Onko oltava aina kesäkeli?
- Nastarenkaat
- Hyväkuntoinen soratie?



Tekoälyn vastaus kysymykseen ”Millainen on tulevaisuuden päällyste?”

Tulevaisuuden päällysteet ovat keskeinen osa infrastruktuurin kehitystä. Vaikka tarkka ennustaminen on haastavaa, voimme hahmotella, millaisia päällysteitä tulevaisuudessa saattaa olla:

- 1. Kestävämpiä materiaaleja:** Päällysteiden valmistuksessa käytetään yhä enemmän kierrätettyjä materiaaleja ja ympäristöystävällisiä vaihtoehtoja. Esimerkiksi **kierrätetty asfaltti** ja **uudet sideaineet** voivat parantaa päällysteiden kestävyttä.
- 2. Älykkäät päällysteet:** Tulevaisuuden päällysteet voivat olla älykkäitä ja reagoivia. Ne voivat esimerkiksi **ilmoittaa liikenteen tilasta, sulattaa lunta** tai **kerätä energiaa** auringosta.
- 3. Itseparantuvat päällysteet:** Tutkimus on jo käynnissä itseparantuvien päällysteiden kehittämiseksi. Nämä päällysteet voivat **paikata pieniä vaurioita automaattisesti** ja pidentää päällysteen käyttöikää.
- 4. Ympäristöystävälliset ratkaisut:** Tulevaisuuden päällysteet pyrkivät vähentämään ympäristövaikutuksia. Esimerkiksi **vähäpäästöiset sideaineet** ja **uudet kiviainekset** voivat olla osa tätä kehitystä.
- 5. Liikkuvuuden muutokset:** Tulevaisuuden liikkuvuus vaikuttaa myös päällysteisiin. Esimerkiksi **sähköautot** ja **itseohjautuvat ajoneuvot** voivat vaatia erilaisia päällysteitä.

On tärkeää, että päällysteiden suunnittelussa otetaan huomioon **kestävyys, ympäristöystävällisyys** ja **teknologian mahdollisuudet**. Näin voimme rakentaa parempaa ja kestävämpää infrastruktuuria tulevaisuudessa.

Jos halutaan kehittää

- Uusia sideaineita
 - Uusia lisäaineita
 - Uusia päällystetyyppejä
 - Kiviaineksia korvaavia kestäviä ja edullisia materiaaleja
-
- **Tarvitaan tutkimusta, tuotekehitystä ja halua innovoida sekä luonnollisesti euroja**



Tulevaisuuden päällyste kestää!

