

Asfalttinormien 2023 muutokset InfraRYL ja MaaRYL päivitykset

Pirjo Kuula

Tampereen yliopisto

Tutkimuskeskus Terra

Taustaksi

- Asfalttinormien 2023 korjauslehdet perusteluineen
 - 1.12.2023 ja 1.10.2025
- Asfalttinormien 2023 julkaisun yhteydessä käytiin läpi RYL:ien asfalttiosuudet
- InfraRYL ja MaaRYL päivitys tarpeen sitomattomat päällysrakenteet fokuksessa – joitakin täydennyksiä myös muualle
 - Päivityksiä julkaistaan puolivuositain

- **Muutos:** Taulukon 17 (s. 28) deformaationäytteiden määrää on kasvatettu yhdellä/sarja. Taulukkoon on lisätty päällysteestä otettavien näytteiden kriteerit ja määrät vedenkestävyyden testausta varten. Näytteenoton ohjeeksi on laadittu uusi PANK-liite standardiin SFS-EN 12697-12 A.
- **Perustelu:** Deformaationäytteitä on lisätty yhdellä/sarja, näin varmistetaan testaukseen soveltuvien näytteiden riittävyys. Vedenkestävyyden määrittämiseen päällystenäytteistä ei ole aiemmin ollut vaatimuksia, joten taulukkoa piti täydentää. Uudessa PANK-liitteessä kuvataan tarkemmin näytteenoton erityispiirteitä ja hyväksyttävien näytteiden kriteereitä.

Taulukko 17. Kulumiskestävyys-, vedenkestävyys- ja deformaatiokestävyydesteistä varten otettavat näytteet.

	Näytteen halkaisija (mm)	Minimi paksuus (mm)	Näytemäärä/sarja
Deformaatio	150	50	6 x 2 kpl *)
Kulumiskestävyys	100	40	5 x 1 kpl
Vedenkestävyys **)	100	40	12 kpl/sarja

*) Deformaatiokestävyyden yhteen määrittämiseen tarvitaan kaksi poranäytettä. Näytteenottokohtaan voidaan tarvittaessa lisätä massaa, jos näytteenottokohdan paksuus ei ole riittävä. Näytteenottokohta tulee valita siten, että näytteiden edustavuus täyttyy.

**) Liite standardiin SFS-EN 12697-12 A: Asfalttinäytteen vedenkestävyyden määrittäminen tieltä poratuista näytteistä.

- **Muutos:** Taulukon 4 jälkeen lisätään teksti. Tutkittavan massanäytteen koon tulee olla standardien SFS-EN 12697-28, SFS-EN 12697-1 ja SFS-EN 12697-2 vaatimusten mukainen.
- **Perustelu:** Laboratorioihin toimitetut näytemäärät eivät aina vastaa testauksen vaatimaa näytekokoja. Testattava näytemäärä vaikuttaa tuloksiin ja niiden luotettavuuteen. Esimerkiksi enimmäisraekooltaan (D) 16 mm massanäytteen sideainepitoisuuden ja rakeisuuden määrittämiseksi miniminäytemäärä on 1 kg ja vastaavasti kun $D = 22,4$ mm mininäytemäärä on 1,5 kg.

Uusi rakeisuusluokka

- **Muutos**: Lisätään taulukkoon 33 (s. 79) lisärivi rakeisuudeltaan karkeammalle kiviaineslajitteelle, joka merkitään $G_C75/15$ ja lisätään taulukon jälkeen tekstikappale, jossa ohjeistetaan uuden rakeisuusluokan ilmoittamista. Lisätään taulukoihin 36 – 39 (s. 79-80) sarakkeet uudelle rakeisuusluokalle.
- **Perustelu**: Asfalttirouhetta käytettäessä voidaan tarvita karkearakeisempaa kiviainesta. Tuotestandardi mahdollistaa rakeisuusluokan $G_C85/15$, jonka ylärajaa on pienennetty 5 %-yksikköä. Tämä rakeisuusluokka ei kuitenkaan aina riitä korjaamaan massan rakeisuutta oikealle alueelle. Tarvitaan uusi rakeisuusluokka. Koska rakeisuusluokkaa ei ole tuotestandardissa ohjeistetaan luokan ilmoittaminen CE-merkinnän ulkopuolella.

Taulukko 33. Karkean kiviaineksen yleiset rakeisuusvaatimukset

Luokka	Läpäisy massaprosentteina				
	2 D	1,4 D	D	d	d/2
$G_{C90/10}$	100	100	90 – 99	0 – 10	0 – 2
$G_{C90/15}$	100	98 – 100	90 - 99	0 – 15	0 – 5
$G_{C85/15}$	100	98 – 100	85 – 99	0 – 15	0 – 2
$G_{C75/15}$	100	98-100	75 - 99	0 - 15	0-2

Käytettäessä taulukon rakeisuusluokkaa $G_{C75/15}$ suoritustasoilmoituksessa ja CE-merkinnässä ilmoitetaan rakeisuusluokkana NPD. Lisätietona ilmoitetaan rakeisuusluokka $G_{C75/15}$ ja huomautus, että rakeisuus täyttää Asfalttinormien kansalliset vaatimukset.

Taulukko 37. Karkean kiviaineksen 8/16 mm ohjeseulat ja sallitut vaihteluvälit eri rakeisuusluokissa.

Lajite	8/16	8/16	8/16	8/16
Rakeisuusluokka	G _C 90/10	G _C 90/15	G _C 85/15	G _C 75/15 ^{*)}
Seula (mm)				
31,5	100	100	100	100
22,4	100	98-100	98-100	98-100
16	90-99	90-99	85-99	75-99
11,2	20-70 (TR±15)	20-70 (TR±15)	20-70 (TR±15)	20-70 (TR±15)
8	0-10	0-15	0-15	0-15
4	0-2	0-5	0-2	0-2

TR=valmistajan ilmoittama tyyppirakeisuus

Lämmitettävän asfalttirouheen määrän muutos

- **Muutos:** Lukuun 9.1.(s. 94) Korjataan 5. kappaleen viimeinen lause seuraavasti. Jos rouhetta käytetään > 20 %, se on lämmitettävä.
- **Perustelu:** Lämmityksen >10 % raja-arvon käyttöönotolle ei löydetty perusteluja. Rouheen rummussa lämmityksen tavoitteena on kuivata käytettävät materiaalit. Rouheiden ja hienojen kiviainesten säilytys on kehittynyt merkittävästi viime vuosien aikana, eli materiaalit suojataan kosteudelta entistä paremmin. Asfalttimassan valmistajan on tunnettava materiaalin kosteudesta johtuvat rajoitteet ja valittava rouheen käyttömäärä sen mukaisesti. Massan valmistaja vastaa massan vaatimuksenmukaisuudesta. Lisäämällä aseman sekoittajaan enemmän kylmää rouhetta, vähennetään rummussa osittain palavan bitumin määrää ja vähennetään myös muodostuvia hajuhaittoja.

Bitumikaterouhe

Muutos: Taulukon 53 (s. 97) Vieraiden aineiden kriteerejä muutettiin siten, että ryhmän 1 materiaaleja saa olla enintään 2 % ja ryhmän 2 materiaaleja 1 %.

Perustelu: Aiempi asfalttirouhestandardin SFS-EN 13108-8 mukainen kriteeri luokka F5 ei sovellu bitumikaterouheelle, koska bitumikaterouheessa ryhmän 2 materiaalien määrä käytännössä ylittää aina 0,1 %.

Taulukko 53. Bitumikaterouheesta ilmoitettavat tiedot ja ominaisuuksien testaustiheydet.

Ilmoitettavat tiedot	Testaustiheys	Vaatus
Raekokojakauma	1/1200 t	ilmoitettava, tyyppirakeisuus ja tulosten vaihteluväli
Vesipitoisuus	1/400 t	ilmoitettava
Sideainepitoisuus	1/400 t	ilmoitettava, tulosten keskiarvo ja vaihteluväli
Sideaineen tunkeuma	1/400 t	ilmoitettava, tulosten keskiarvo ja vaihteluväli
Pehmenemispiste	1/400 t	ilmoitettava tulosten keskiarvo ja vaihteluväli
Vieraat aineet	1/1200 t	ilmoitettava määrä SFS-EN 12697-42 mukaisesti määritettynä Ryhmä 1: metallit, betoni ja tiili ≤ 2 %, Ryhmä 2: puu, muovi ja keinotekoiset materiaalit ≤ 1 %

Muita pieniä muutoksia

- Avoimen asfaltin massamäärät (kuvat 26-29)
- Luku 8.3.4 murtopintaisten rakeet, vaatimukset koskevat yksittäisiä tuloksia
- SFS-EN 12697-12
 - Liite Asfalttinäytteen vedenkestävyyden määrittäminen tieltä poratuista näytteistä

Infra RYL - Sitomattomat päällysrakenteet muutokset

21110 Suodatinkerrokset 21210 Jakavat kerrokset tie-, katu- ja raitiotierakenteissa 21310 Sitomattomat kantavat kerrokset tie-, katu- ja raitiotierakenteissa 21440 Sitomattomat kulutuskerrokset	Sisällöt on päivitetty kokonaan. Kaikkia lukuja koskevat muutokset: – Poistettu toistoa ja päivitetty vanhentuneet sisällöt. – Yhtenäistetty näiden lukujen samansisältöiset asiat. – Valmiin rakenteen ja kelpoisuuden osoittamisen tiedot on viety vakioituun taulukkomuotoon. – Tehty uusia kuvia. – Yhtenäistetty soveltuvien osin MaaRYL-palvelun vastaavien lukujen kanssa. Lukukohtaiset muutokset: – 21110.4 ja 21110.5: Täsmennetty vaatimuksia. – 21210: Raitiotierakentamisessa noudatetaan tämän luvun vaatimuksia, luvun nimeä on täsmennetty tältä osin. 21210.1: Rakenne on uudistettu. 21210.2: Täsmennetty vaatimuksia. 21210.4 ja 21210.5: Täsmennetty vaatimuksia. – 21310: Raitiotierakentamisessa noudatetaan tämän luvun vaatimuksia, luvun nimeä on täsmennetty tältä osin. 21310.1: Rakenne on uudistettu. 21310.2: Täsmennetty vaatimuksia. 21310.4 ja 21310.5: Täsmennetty vaatimuksia; mm. valmiista tiivistetystä sitomattomasta kantavasta kerroksesta otettavien näytteiden menettelytapa. – 21440: Koko luvun sisältö on ollut muita käsiteltyjä lukuja enemmän vanhentunutta, joten sitä on päivitetty laajemmin. 21440.1.2: Päivitetty kulutuskerroksen 0/16 murskeiden rakeisuudet ja määritetty kadun väliaikaisen kulutuskerroksen materiaali vaatimukset. 21440.1.3: Sidekerroksen materiaali on 0/32, aiemmin oli myös 0/16 vaihtoehtona. Myös hienoainespitoisuusvaatimus on päivitetty. 21440.4 ja 21440.5: Täsmennetty vaatimuksia.
21411.2.2 Sitomaton alusta (kantavan kerroksen yläosa)	Kohta on päivitetty kokonaan. – Määritetty, miten toimitaan, jos sitomaton alusta ei täytä vaatimuksia ja, mitä tehdään väliaikaisen liikennöinnin takia käytetylle tasausmurskeelle. – Yleinen vaatimus tasausmurskeelle on 0/32. Mursketta 0/16 saa käyttää vain erikseen suunnitelmissa määritellysti. – Siirretty 0/16 murskeen rakeisuusvaatimukset kohdasta 21440.1.3 Soratien sidekerroksen materiaalit tähän kohtaan.

Päivitystyö jatkuu vielä tämän kevään ajan!

21411.2.2 Sitomaton alusta (kantavan kerroksen yläosa)

- **Päivitys 23.6.2025**
- **Taulukko 21310:T3. Valmiin kantavan kerroksen laatutekijät ja toleranssit.**
- **Tasosijainti**
 - Poikkeama vaakasuunnassa – 0 / + 150 mm.
 - Yksittäisen poikkeaman muutos 100 mm / 20 m.
- **Korkeusasema ¹⁾**
 - Yksittäinen poikkeama kohtisuoraa pintaa vastaan ± 20 mm.
 - Keskiarvon poikkeama kohtisuoraan pintaa vasten ± 10 mm.
 - Yksittäisen poikkeaman muutos 20 mm / 20 m.
- **Sivukaltevuus**
 - Poikkeama on enintään $\pm 0,5$ %-yksikköä tai loivemmilla kaltevuuksilla puolet suunnitelmanmukaisesta kaltevuudesta.
- **Pituuskaltevuus**
 - Pituuskaltevuudelle ei aseteta omaa toleranssivaatimusta. Pituuskaltevuuden katsotaan täyttävän vaatimukset, kun korkeusaseman vaatimukset täyttyvät.
- **Tasaisuus ²⁾**
 - Poikkeama enintään 12 mm 3 m:n oikolaudalla mitattuna standardin SFS-EN 13036-7 mukaan.
- **Kantavuus ja tiiviyssuhde**
 - Kantavuus: Suunnitelma-asiakirjojen mukainen.
 - Tiiviyssuhde: Taulukko 21310:T4 (levykuormituskoe) ja taulukko 21310:T5 (raskas pudotuspainolaite).
- ¹⁾ Kaupunkirakentamisessa voi olla hyvin tiukkoja vaatimuksia ylimmän sidotun kerroksen korkeusasemalle. Tällöin voi olla perusteltua asettaa hankekohtaisesti tarkemmat korkeusasemavaatimukset sitomattomalle kantavalle kerrokselle, jotta sidotun päällysteen massamäärä- tai paksuusvaatimukset on mahdollista toteuttaa.
- ²⁾ Poikkeamat eivät kuitenkaan saa heikentää pintakuivatuksen toimintaa.

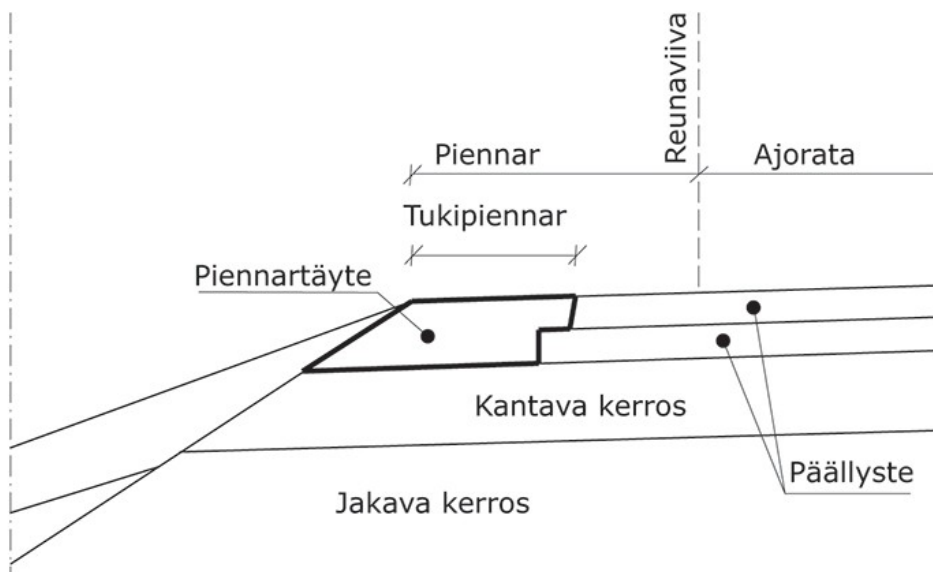
Kantavan kerroksen toteuttamisen jälkeen on asfalttipäällystettä tehtäessä ennen päällystystöiden aloittamista suoritettava kohdekatselmus, jossa kantava kerros eli asfalttipäällysteen alusta tarkastetaan ja hyväksytään.

Tasausmurske

- **21411.2.2 Sitomaton alusta (kantavan kerroksen yläosa)**
 - Päivitys 23.6.2025
- **Jos kiviainesta joudutaan lisäämään virheellisen korkeustason, epätasaisuuden tai lajittuneen rakeisuuden vuoksi, noudatetaan seuraavia vaatimuksia:**
 - käytetään tasausmursketta, jota saa lisätä enimmillään kaksi kertaa kiviaineksen enimmäisraekoko. Tasausmurske kiilataan sitomattoman kantavan kerroksen yläpintaan
 - käytetään sitomattoman kantavan kerroksen mursketta, jolloin jo tiivistetty kerros on sekoitettava siten, että yhdessä lisäkiviaineksen kanssa uudelleentiivistettävän kerroksen paksuus on vähintään kaksi kertaa kiviaineksen enimmäisraekoko. Lisäkiviaineksen määrän ja rakeisuuden tulee olla sellainen, että sen ja aikaisemmin levitetyn kiviaineksen muodostaman seoksen rakeisuus on vaatimuksen mukainen.
- Ajoneuvoliikenteen teillä ja kaduilla sitomattoman alustan tasaukseen käytetään sitomattoman kantavan kerroksen laatuvaatimukset täyttävää mursketta 0/32 mm (ks. kohta 21310.1), jonka hienoainespitoisuus on $\leq 7\%$ ja, jonka Los Angeles-luku on vähintään sama kuin kohteen sitomattoman kantavan kerroksen murskeessa.
- Kevyemmän kuormituksen alueilla, kuten levikkeillä ja jalankulku- ja pyöräilyväylillä, sitomattoman alustan tasauksessa voidaan käyttää suunnitelma-asiakirjoissa erikseen määritellysti standardin SFS-EN 13285 mukaista rakeisuutta 0/16 mm.

Taulukko 21411:T4. Tasausmurskeen 0/16 keskiarvojen sallittu vaihteluväli.		
Seulakoko, mm	Raekoko, mm ja rakeisuusluokka	
	0/16	0/16
	G _O	G _A
0,5	11...21	15...30
1	17...28	22...33
2	26...38	30...42
4	39...51	43...57
5,6	—	—
8	58...70	63...77

Uusi luku 21610 Piennartäyte



- Piennartäyte rakennetaan kalliomurskeesta tai soramurskeesta.
- Materiaali ei sisällä haitallisia epäpuhtauksia, kuten humusta tai orgaanisen aineksen kappaleita. Materiaalit soveltuvat teknisiltä ominaisuuksiltaan käyttökohteeseen ja ovat riittävän tasalaatuisia.
- Tuotteen kelpoisuus osoitetaan harmonisoidun tuotestandardin SFS-EN 13242 mukaisella suoritustasoilmoituksella ja sen perusteella laaditulla CE-merkinnällä tai rakeisuuden tutkimustuloksilla, jos käytettyä materiaalia ei voida CE-merkitä.
- Piennartäyterokseen käytettävän murskeen rakeisuus on 0/16 ja hienoainespitoisuus eli 0,063 mm:n seulan läpäisy-% korkeintaan 12.
- Piennartäyte levitetään siten, että kiviaines ei lajitu. Piennartäyte tiivistetään koneellisesti siten, että piennartäytteen ja viereisen päällysteen rajapintaan ei muodostu pykälää. Asfaltin päälle levinnyt materiaali poistetaan.

Jos havaitset vaatimusasiakirjoissa, virheitä tai puutteita

- Asfalttinormeissa, ota yhteyttä Asfalttinormitoimikunnan jäseniin

- | | |
|----------------------|-------------------------------------|
| • Pirjo Kuula | Tampereen yliopisto, puheenjohtaja |
| • Sara Väänänen | Asfalttikallio Oy, sihteeri |
| • Riku Tujunen | Helsingin kaupunki, Stara, sihteeri |
| • Katri Eskola | Väylävirasto |
| • Mika Häkli | GRK Road Oy |
| • Juha Laurila | Infra ry |
| • Nina Raitanen | Infra ry |
| • Helena Remes | Nynas Oy |
| • Niklas Nevalainen | ELY-keskus |
| • Sami Similä | Mitta Oy |
| • Katriina Tallbacka | Kiwa Sertifiointi Oy |
| • Juhani Tirkkonen | Turun kaupunki |
| • Jussi Tuominen | Asfalttikallio Oy |
| • Henri Väisänen | Peab Industri Oy |

- Infra- tai MaaRYLissä, ota yhteyttä Rakennustietoon

Lopuksi

- Sekä kiviainesten että tien materiaalien standardisointityö on aktivoitunut
- CPR AQUI-työ eli standardisointipyynnön valmistelu on aloitettu komission johdolla
 - Osallistuminen tärkeää – se mikä on pyynnössä tulee olemaan standardissa – seuraava mahdollisuus muutoksiin tulee viiden vuoden kuluttua
 - Standardisointipyynnön perusteella CEN laatii harmonisoidut tuotestandardit