

Näytteenoton edustavuus (mm. muoto, lähde), kiviaineksen ja asfalttirouheen kuulamyyllyarvo

Pirjo Kuula, Tampereen yliopisto
Maa-, pohja- ja ratarakenteet

Näytteenoton edustavuus

- Mistä näyte otetaan?
- Mitä osaa tuotannosta näyte edustaa?



Kiviaineksen testaustiheys

Taulukko 49. Suositukset testaustiheyksiksi kokonaistuotantomäärän mukaan.

Kokonaistuotantomäärä on samaan aikaan murskattavien asfalttikiviainesten yhteismäärä.

Testattava ominaisuus	Suositeltu vähimmäistestaustiheys	Testausmenetelmä
Rakeisuus (kokonaistuotantomäärä 0-5000 t)	1/työvuoro tai 1/500 t **)	SFS-EN 933-1 (pesuseulonta) ^{*)}
Rakeisuus (kokonaistuotantomäärä > 5000 t)	1/työvuoro tai 1/1000 t**)	SFS-EN 933-1 (pesuseulonta) ^{*)}
Hienoaineksen määrä Karkea kiviaines	1/työvuoro tai 1/1000 t**) 1/2000 t	SFS-EN 933-1 (pesuseulonta) ^{*)}
Litteysluku/lajite	1/viikko tai 1/2000 t**)	SFS-EN 933-3
Kuulamyyllyarvo	1/6000 t tai 1/3000 t ***)	SFS-EN 1097-9
Murtopintaisten rakeiden osuus	Vain soramurskeet, 1/ 6000 t tai vähintään kerran kuukaudessa**)	SFS-EN 933-5
Humuspitoisuus	Vain soramurskeet, 1/ 6000 t	SFS-EN 1744-1

^{*)} Karkean kiviaineksen tuotannon laadunvalvonnassa voidaan osa pesuseulunnoista korvata kuivaseulonnalla, hienoainespitoisuus on kuitenkin aina määritettävä pesuseulonnalla. Hienoaineksen testaustuloksia on tällöin kuitenkin oltava vähintään 3 kpl/tuotantoerä.

^{**) Kumpi ensin täyttyy}

^{***) Vähintään 3 määrittystä/tuotantoerä, katso tarkemmat kriteerit luvusta 8.3.1}

Litteysluku

8.2.3 Muoto-ominaisuudet

Karkean ja koostekiviaineksen muoto-ominaisuudet määritetään SFS-EN 933-3 mukaisesti ja ilmoitetaan litteyslukuluokkana taulukon 45 mukaisesti. Asfalttimassaan käytettävän kiviainesyhdistelmän litteysluvun on täytettävä valitun litteyslukuluokan vaatimus. Luokka määräytyy määritettyjen litteyslukutulosten keskiarvon perusteella. Laskentamenetelmä on esitetty standardin SFS-EN 933-3 kansallisessa PANK-liitteessä. Yksittäisen lajitteen litteysluvun keskiarvon pitää olla aina suurempi kuin 3.

Taulukko 45. Litteysluvun enimmäisarvojen luokat

Litteyslukuluokka	Litteysluvun arvo
Fl ₁₀	≤ 10
Fl ₁₅	≤ 15
Fl ₂₀	≤ 20
Fl ₃₅	≤ 35

SFS-EN 933-3

25/31,5	16 ± 0,4
20/25	12,5 ± 0,4
16/20	10 ± 0,2
12,5/16	8 ± 0,2
10/12,5	6,3 ± 0,2
8/10	5 ± 0,2
6,3/8	4 ± 0,15
5/6,3	3,15 ± 0,15
4/5	2,5 ± 0,15

8.3.1 Nastarengaskulutuskestävyys

Kiviaineksen nastarengaskulutuskestävyys määritetään menetelmällä SFS-EN 1097-9 (pohjoismainen kuulamylyllyarvo) Suomessa käytetään taulukon 46 mukaisia luokkia. Kiviaineksen luokka valitaan siten, että myös asfalttimassan kulumiskestävyysvaatimukset täyttyvät.

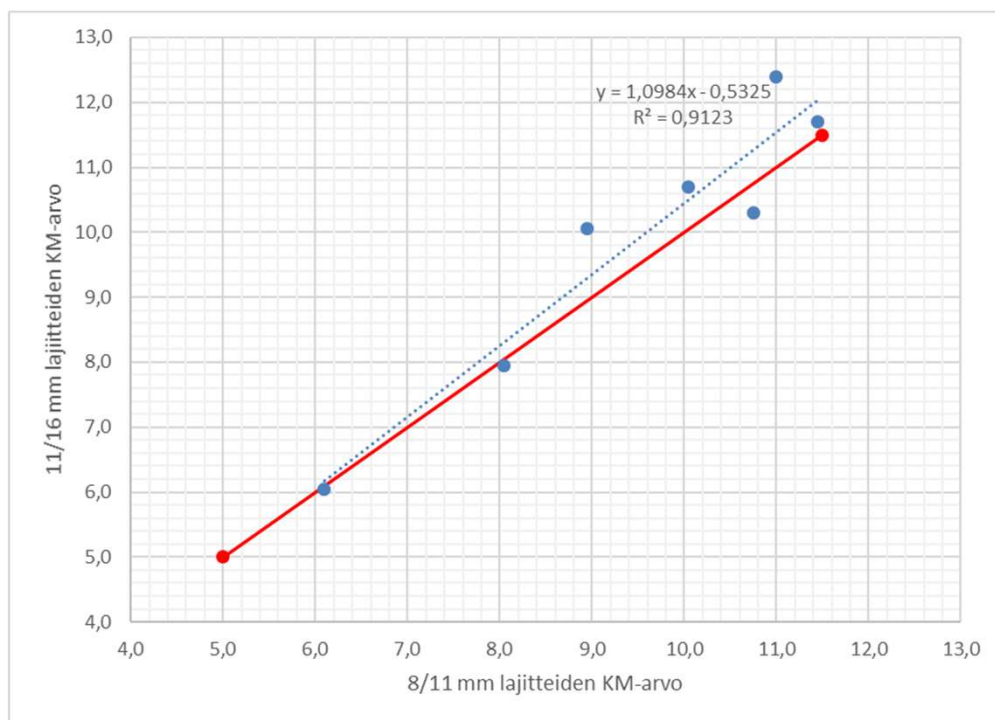
Asfaltin suunnittelua varten on ilmoitettava CE-merkinnän lisäksi myös tuotantoeräkohtaiset yksittäisten kuulamylyllytestien tulokset. Näytteitä otetaan edustavasti koko tuotantoajalta. Kuulamylyllytestejä tehdään asfalttiin käytettävistä karkeista kiviaineslajitteista 3000 t välein ja koostekiviaineksista 6000 t välein. Testejä on tehtävä aina vähintään kolme lajitekohtaista tuotantoerää kohden.

Testaustulosten keskiarvon tulee täyttää taulukosta 46 valitun luokan vaatimukset. Yksittäisistä tuloksista 85 % tulee olla valitun luokan mukaisia. Yksittäisen tuloksen sallitun poikkeaman enimmäisarvo on esitetty taulukossa 46.

Taulukko 46. Nastarengaskulutuskestävyyden luokat ja poikkeavan tuloksen enimmäisarvo.

Luokka	Kuulamylyllyarvo	Poikkeavan yksittäisen tuloksen enimmäisarvo
A _N 7	≤ 7,4	8,1
A _N 10	≤ 10,4	11,5
A _N 14	≤ 14,4	16,1
A _N 19	≤ 19,4	21,9
A _N 30	≤ 30,4	34,5

Kuulamylyarvo lajitteesta 8/11,2 mm



Taulukko 1. Kuulamylytestin parametrit eri testilajitteille (SFS-EN 1097-9).

Parametri	Raekokolajite 8/ 11,2 mm	Raekokolajite 11,2/ 16 mm (referenssi)
Seulat	2-8- 10- 11,2	2- 11,2- 14- 16
Kuulien halkaisija (mm)	11,1+0,1/ -0,5	15,0 +0,1/ -0,5
Kuulien minimikoon mittaava välpän tankojen etäisyys (mm)	10,7 ± 0,1	14,6 ± 0,1
Välikoon seula (mm)	10,0	14,0
Välikoon seulan läpäisyprosentti (%)	65±1	65±1

Asfalttirouheen kiviaineksen ylempi seulakoko D_{RA} ei saa ylittää valmistettavan massan ylempää seulakokoa (D). Jos kohteen kiviaineksen nastarengaskulutuskestävyydelle on asetettu luokkavaatimus A_{N7} tai A_{N10} , kiviaineksen lujuus on tutkittava asfalttirouheen rakeisuuden laadunvalvonta-näytteistä kootusta edustavasta näytteestä. Tulosten keskiarvon (vähintään kaksi tulosta) on täytettävä valitun kuulamyyllyluokan vaatimus.

Käyttökohde	Asfalttirouheen määrä (%)	Ilmoitettavat tiedot	Vaatimukset
Kulutuskerros	$\leq 10\%$	Raekokojakautuma ja sideainepitoisuus	Ilmoitettava, testataan 2000 t välein
Kulutuskerros	> 10 %	Raekokojakautuma ja sideainepitoisuus	Ilmoitettava, testataan 2000 t välein, vähintään 5 näytettä
		Kiviaineksen maksimi rae-koko	Ilmoitettava, $D_{RA} \leq D$
		Asfalttityyppi (AB, PAB-B, PAB-V, VA, SMA, ABS tai ABK)	Ilmoitettava
		Sideaineen tyyppi sekä tunkeuma tai pehmenispiste tai viskositeetti	Ilmoitettava Vähintään 2 testiä/murskauserä.