

Asfalttinormien 2017 päivitys Asfalttinormiksi 2023

Taulukkoon on koottu muutokset perusteluineen. Taulukossa esitettyjen muutoksen lisäksi on korjattu kirjoitusvirheitä, lauserakenteita ja poistettu suosituslaatikot. Normin 2023 joidenkin alalukujen numerointi poikkeaa 2017 normien lukunumeroinnista.

Luku (2017)		Kommentti/muutostarve	Muutokset perusteluineen
Alkusanat			
	s.6	Päivitys	Päivitetty vastaamaan syksyn 2022 normitoimikunnan jäseniä.
Johdanto			
	s.7	Normien rakenne	Poistetaan kappale, koska rakenne on säilynyt ennallaan
	s.7	Luku on liian pitkä.	Koko johdanto kirjoitettu ja jäsenelty uudestaan.
	s.8	Korjauslehden mukaan	Muutetaan korjauslehden mukaiseksi Asfalttimassan ja sen raaka-aineiden sekä asfalttipäällysteen testaamisessa käytetään voimassa olevia EN-standardeja tai PANK-menetelmiä. Testaukset ja mittaukset tehdään hyväksytyssä organisaatiossa. Johdannossa on kuvattu CE-merkinnän ja kansallisten/tilaajan vaatimuksia. Laatuvaatimusluvuissa on yritetty tuoda entistä paremmin esille CE-merkinnässä tarpeelliset ominaisuudet.
Luku 2 Määritelmät			
	s.10	Määritelmä hieno kiviaines: hienon kiviaineksen raja on tuotestandardin mukaan < 2 mm	Muutos tehtiin vuonna 2016, koska uusiin tuotestandardeihin oli tulossa yhtenäinen hienon kiviaineksen määritelmä. Standardisoinnin haasteet ovat estäneet tämän muutoksen. Muutetaan määritelmäksi standardin mukainen 0/2 mm, koska kiviainestuottajat eivät voi CE-merkitä 0/4 mm tuotetta hienoksi kiviainekseksi standardin SFS-EN 13043 mukaan. Muutetaan myös taulukot luvussa 8. Hieno kiviaines: Kiviaines, jonka D on pienempi tai yhtä suuri kuin 2 mm ja josta pääosa jää 0,063 mm seulalle.
	s.10	Hyväksytyin organisaation määritelmä	Korjattu määritelmää
	s.13	Korjauslehden mukaan Matalalämpöasfaltin määritelmä	Lisätään määritelmä Matalalämpöasfaltti: Perinteisesti kuumana valmistettava asfalttimassatyyppe, jonka valmistuslämpötilaa on laskettu erilaisilla tekniikoilla. Matalalämpöasfaltista käytetään merkintää WMA (Warm Mix Asphalt).
	s.12	Komposiittipäällysteen määrittely	<i>Lisätään: Komposiittipäällyste: Avoimen asfaltin kaltaisen asfalttipäällysteen ja sementtilaastin yhdistelmä. Komposiittipäällyste valmistetaan levittämällä aina sidotulle alustalle päällyste, jonka tyhjätila täytetään kokonaan alempaan kerrokseen saakka sementtilaastilla. Asfaltin kiviaineksen maksimiraekoko on 11-16 mm, ellei muuta sovita. Komposiittipäällysteitä käytetään korkeaa kuormituskestävyyttä vaativissa kohteissa niin sisä- kuin ulkotiloissa esimerkiksi teollisuuslattiat, satamat, terminaalit, varastoalueet, linja-autopysäkit ja pysäköintialueet. Tarvittaessa komposiittipäällysteet voidaan paloluokitella.</i>
	s.10	EPD:n määritelmä	Lisätään: EPD (Environmental Product Declaration) on standardoitu tapa esittää valmistetun tuotteen ympäristövaikutus koko elinkaaren ajalta. Rakennustuotteiden laskenta perustuu tuoteryhmän laskentasääntöön (PCR, Product Category Rules) SFS-EN 15804. Ympäristötuoteseloste (EPD) tuotetaan siihen tarkoitettulla, kolmannen osapuolen verifioimalla laskentatyökalulla. Laskenta perustuu käytettyihin resursseihin ja päästökertoimiin.
	s.14	Tartukkeen määritelmä	Lisätään Tartuke: Pinta-aktiivinen aine, joka parantaa bitumin ja kiviaineksen välistä tartuntaa.
Luku 3 Laatuvaatimusten asettaminen			
3	s.16	Sisältöä muokattava uuden johdannon perusteella	Sisältöä muokattu uuden Johdannon perusteella

Luku (2017)		Kommentti/muutostarve	Muutokset perusteluineen
Luku 4 Valmiin asfalttipäällysteen vaatimukset			
4.1	s.17	Teksti vaatii selkeyttämistä	Jos tilataan liian ohutta päällystettä, niin laatuvaatimukset on asetettava erikseen urakka-asiakirjoissa. Rakeisuuskuviin (s. 38-68) lisätään massamäärän lisäksi päällysteen paksuussuositus. Lisättiin kohtaan 4.1: Laadukkaan lopputuloksen saavuttamiseksi suositellaan kuvien 3-30 mukaisia suunniteltuja päällystepaksuuksia. Pintauksia koskevat vaatimukset kirjataan InfraRYL:iin, joita verrataan myös Tierakenteen suunnitteluohjeen teksteihin.
4.2	s.18	Päällysteen tiheyden vaikutusta päällysteen paksuuteen ei ymmärretä	Lisätään lause: Päällysteen tiheys vaikuttaa määrä- ja paksuusvaatimuksen väliseen suhteeseen, siten, että 1 cm päällystettä ei automaattisesti vastaa 25 kg/m ² .
4.2	s. 18	Korjauslehden mukaan ja täydennys	Muutettu seuraavasti: Paksuuden laskennassa päällysteen tiheytenä käytetään teoreettisen massan tiheyden perusteella laskettua arvoa. Päällysteen tiheyden laskennassa käytetään AB-, ABS-, ABT- ja SMA-massoille laskennallisena tyhjätilana 2 %, ABK-massoille 4 %, PAB-B massoille 7 % ja PAB-V massoille 9 %. Koko työkohteeseen työvuoroittain levitetty massamäärä ei saa alittaa tilattua määrää.
4.4	s. 19	Korjauslehden mukaan ja tekstin selkeyttäminen tarpeen	Lisättiin lause: Sideainepitoisuuden ja rakeisuuden yksittäisten näytteiden tuloksia verrataan testitulosten keskiarvoon. Sideainepitoisuuden ja rakeisuuden keskiarvotuloksia verrataan massan suunnittelun perusteella asetettuihin tavoitearvoihin. Lisättiin lause: Poranäytteestä tutkittu rakeisuus ei vastaa päällysteen eikä massanäytteen rakeisuutta, koska porauksessa päällysteen isot kievet rikkoutuvat ja sideainepitoisuus on vastaavasti pienempi porauspintojen vuoksi. Normitoimikunnassa tuli esille tarve lisä raja-arvojen asettamiselle porapaloja arvioitaessa. Koska selkeää julkaistuun ja selvitettyyn tietoon perustuvaa muutosehdotusta esim. 8/11 seulan läpäisyn muutoksen toleranssille ei ole käytettävissä, lisäyksiä tai uutta taulukkoa ei tehty. Arviointiperusteet tulisi esittää sopimusasiakirjoissa, jos sideainepitoisuuden ja rakeisuuden arvostelu tehdään porapaloista.
4.5	s. 20	Tekstin selkeyttämien tarpeen	Selkeytettiin taulukon 5 jälkeistä tekstiä menettelyn valintaan. Koska ainetta rikkomattomien menetelmien käyttö tienpäällysteiden tyhjätilan määritykseen ei ole tällä hetkellä mahdollista, poistettiin ainetta rikkomattomaan menetelmään perustuvat tyhjätilavaatimukset. Laboratoriotoimikunta laati liitteen SFS-EN 12697-6 menetelmään, jossa kuvataan testaustulosten arviointiperiaatteita ja tulosten hylkäysperusteita. Lisättiin teksti: Tyhjätila kuvaa päällysteen tiiviyttä. Päällysteen tiiviyttä (tyhjätilaa) arvostellaan tieltä otettavien poranäytteiden perusteella menetelmällä SFS-EN 12697-8. Ainetta rikkomattomat menetelmät PANK 4113 ja PANK 4123 soveltuvat tiiville asfaltille. Ainetta rikkomattomissa menetelmissä laitteiden tulee olla luotettavasti kalibroituja tutkittavalle asfalttimassalle. Korjattiin taulukon 5 otsikkoteksti. Lisättiin teksti: Tyhjätilan määrityksessä tarvittava asfalttinäytteen kappaletiheys määritetään menetelmän SFS-EN 12697-6 ja sen PANK-liitteen mukaan seuraavasti: <ul style="list-style-type: none"> AB- ja ABS- päällystenäytteiden kappaletiheys määritetään SFS-EN 12697-6:n menettelyllä A: kuiva

Luku (2017)		Kommentti/muutostarve	Muutokset perusteluineen
			<ul style="list-style-type: none"> SMA- ja ABK-päällystenäytteiden kappaleitiheys määritetään SFS-EN 12697-6:n menettelyllä B: kyllästetty pintakuiva AA- päällystenäytteiden määritetään SFS-EN 12697-6:n menettelyllä D: ulkomittoihin perustuva Asfalttimassan tiheys määritetään SFS-EN 12697-5:n menettelyllä B. Lisättiin lauseet: <ul style="list-style-type: none"> Saumojen tiiviys tutkitaan poranäytteiden avulla. Saumanäytteen tyhjätilan on täytettävä taulukon 5 vaatimukset, kun yksittäisen näytteen vaihteluvälin ylärajaan lisätään kaksi prosenttiyksikköä. Tiiviiden asfalttien saumojen tiiviys mitataan menetelmillä PANK 4123 tai PANK 4113. HUOM. Jos ainetta rikkomaton menetelmä tyhjätilan arvioinnissa halutaan tuoda normiin – pitää kirjoittaa oma luku päällysteen tasalaatuisuuden osoittaminen. Menetelmällä mitataan päällysteen tiheysvaihtelua - ei tyhjätilaa.
4.7	s. 22	Korjauslehden mukaan sivun 22 viimeinen kappale	Korjauslehden mukaan
	s. 23	Korjauslehden mukaan	Päivitettiin taulukko 9 korjauslehden mukaiseksi
4.9 ja 4.10 sekä 7.2.1 ja 7.2.2	s.25 ja 26 sekä s. 71 ja 72	Päällysteiden ja massojen luokat sekoittuvat	Lisätty selventävää tekstiä taulukoiden yhteyteen 4.9 Kulumiskestävyys Kulumiskestävyyttä voidaan tutkia päällystenäytteistä tai massan suunnittelun yhteydessä. Taulukkoa 13 käytetään vain tieltä porattujen näytteiden arviointiin. Suunnittelun yhteydessä tehtyjen testien vaatimukset on esitetty taulukossa 24. 4.10 Deformaatiokestävyys Deformaatiokestävyyttä voidaan tutkia päällystenäytteistä tai massan suunnittelun yhteydessä. Suunnittelun yhteydessä tehtyjen testien vaatimukset on esitetty taulukossa 27. Poistettiin taulukko 14, koska toimivaa SRK-laitetta ei ole käytettävissä. Lisättiin lause, että SFS-EN 12697-16 menetelmä A ei sovellu, kun käytetään polymeerimodifioitua sideainetta.
4.11	s.26	Päällystenäytteiden vedenkestävyyden määrittäminen pitäisi olla mahdollista tehdä myös päällysteestä poratuista näytteistä	Lisättiin taulukko, jossa on esitetty päällysteestä porattujen näytteiden vedenkestävyysvaatimukset.
4.15		Tyhjätilan mittausmenetelmiin tehtävä korjauksia	Maatutkaa ei ole mainittu enää 2017 normissa, koska se ei ole tyhjätilan määrittämiseen soveltuva menetelmä. Jos menetelmän tuloksille asetettaisiin vaatimuksia, kyseessä olisi jonkun muun ominaisuuden kuin tyhjätilan arviointi (dielektrisyys tai tasalaatuisuus). Joka tapauksessa myös mittauslaitteistoja pitäisi päivittää, jos menetelmää halutaan käyttää. Poistetaan taulukko 19 ja DOR-menetelmä tienpäällysteiden arvioinnista, koska sitä ei käytetä. Pistemäinen menetelmä soveltuu vain tiiviiden asfalttien arviointiin esim. kaatopaikkarakenteissa. Luvusta 4.15 poistetaan lause "Jos alusta on tasattu, arvostellaan poranäytteistä myös massamäärää"-perusteluna poistolle on se, että massamäärää arvostellaan myös muunlaisille alustoille tehdyistä päällysteistä.

Luku (2017)		Kommentti/muutostarve	Muutokset perusteluineen
Luku 5 Asfalttimassan suunnittelu ja valmistus			
5.2	s.32	Tyypitetaustausraportin sisältöä haluttiin täydentää	<p>Tyypitetaustausraportin sisältöön lisättiin seuraavat asiat:</p> <ul style="list-style-type: none"> - lisäaineiden alkuperä ja tyyppi - edellä lueteltujen standardin SFS-EN 13108-20 mukaisten ominaisuuksien lisäksi ilmoitetaan tyypitetauksessa käytetty <ul style="list-style-type: none"> o bitumikaterouheen määrä o lisätyn fillerikiviaineksen (kalkkifilleri/lentotuhka) määrä o käytetty lisäaineiden määrä <p>Tekstiä täydennettiin tyypitetauksen uusimisen kriteerien osalta</p>
5.2	s.32	Bitumikaterouheesta tekstiä lukuun 5	Lukuun 5.2 lisätty tekstiä bitumikaterouheesta Bitumikaterouhe on tyypitetauksen näkökulmasta asfalttirouheen kaltainen tuote (sisältää bitumia ja kiviainesta), mutta on kuitenkin luonteeltaan täysin erilainen tuote. Päädyttiin siihen, että normien lukua 9 muokataan siten, että se sisältää jatkossa sekä asfalttirouheen että bitumikaterouheen. Bitumikaterouheen laatuvaatimukset ja käytön rajoitukset kuvataan luvussa 9.2.
5.3	s. 33	Selkeytetään tekstiä	<p>Poistetaan lause taulukon 21 jälkeen ja lisätään alla oleva teksti</p> <p>Mikäli vaatimusten vastaisia tuloksia on enemmän kuin 8 tarkasteltavan 32 testaustuloksen jaksolla, on tuotanto keskeytettävä välittömästi ja selvítettävä syy vaatimusten vastaisille tuloksille seuraavasti:</p> <ul style="list-style-type: none"> - tarkastetaan asfalttiaseman laitteet - tarkastetaan näytteenottomenetelmät ja testaus - varmistetaan, että massakoostumuksen tavoitearvot on asetettu oikein - uusitaan tarvittaessa tyypitetaus.
5.5		Lisätään luku 5.5. Matalalämpöasfaltti	Lisätty uusi luku 5.5.
Luku 6 Asfalttityypit ja pintaukset			
6.2	s.41	AB16 massamäärä 100 kg/m ² on sitomattomalle alustalle liian pieni. Kiviaineksen kiintotiheyden vaikutusta massamäärään ei aina ymmärretä.	Korjattiin kuviin ja tekstiin ks. s. 36 tarkennus sitomattomalle alustalle suositeltavasta suuremmasta massamäärästä. Lisättiin myös lukuun 4.2 selventävä teksti: Päällysteen tiheys vaikuttaa määrä- ja paksuusvaatimuksen väliseen suhteeseen, siten että 1 cm päällystettä ei automaattisesti vastaa 25 kg/m ² .
6	s. 36-68	Muutokset edellisen kohdan mukaan	<p>Lisätään luvun kuviin massamäärä suositus sekä kg/m² että mm, korostetaan myös sitomattomille alustoille tehtävän päällysteen massamäärää.</p> <p>Tarkastettu kaikki kuvat ja muokattu kuvia 11, 17 ja 19</p>
6	s.36	Luvun 6 johdantotekstin selkeyttäminen tarpeen	<p>Poistettiin lause: Ohjealueiden rakeisuuskäyrät on esitetty numeerisessa muodossa PANK ry:n kotisivuilla.</p> <p>Lisättiin lauseet:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tilavuussuhteisiin perustuvan ja kokemusperäisesti suunnitellun rakeisuuden on oltava ohjealueella, paitsi kun massojen kelpoisuus on osoitettu vaadituilla toiminnallisilla ominaisuuksilla. • Tarkkailuseulat on esitetty kuvien 3-30 taulukoissa harmaalla pohjalla. • Kuvien 3-30 yhteydessä on esitetty myös laadukkaan lopputuloksen saavuttamiseksi tarvittavan massamäärän vaihteluväli (kg/m² tai mm) vakiopakuiselle päällysteelle. Suunniteltaessa AB 8, AB 11, AB 16, PAB-B 11, PAB-B 16 ja PAB-V 16-massoja sitomattomalle alustalle massamääräksi on valittava 25 kg/m² suurempi kuin kuvissa esitetty minimimassamäärä. • Kiviaineksen litteysluku vaikuttaa sideainepitoisuuteen <p>Muokattiin kappaleiden järjestystä loogisemmaksi</p>

Luku (2017)		Kommentti/muutostarve	Muutokset perusteluineen
Luku 7 Asfalttimassan laatuvaatimukset			
7.2.1	s. 71	Kulumiskestävyys	Poistetaan taulukko 25, koska testaamiseen ei ole käytettävissä yhtään SRK-laitetta. Lisätään lause: 12697-16 menetelmä A ei sovellu, jos käytetään polymeerimodifioitua sideainetta, massan kulumiskestävyys voidaan osoittaa vastaavalla massalla 70/100 bitumilla menetelmällä 12697-16 A.
7.2.2	s. 73	Taulukko 29	Lisättiin huomautus: Valuasfaltin painumavaatimukset soveltuvat vain SFS-EN 12697-21 PANK-liitteen mukaiselle 40 mm paksulle näytteelle
7.2.3	s.73	Täydennettiin	Lisättiin maininta halkaisuvetolujuustestin testilämpötilasta +10 °C. Lisättiin vaatimus halkaisuvetolujuuden minimiarvosta, kun tutkitaan reseptin mukaista vedenkestävyyttä.
7.2.4	s.74	Uusi luku	Lisätään uusi luku Jäädytys-sulatuskestävyys
Luku 8 Kiviainekset			
8.1	s.76	Kiviainesvaatimuksiin haluttiin ohjaavaa tekstiä	Kirjoitettiin yleistä kappale, jossa kuvataan kiviaineksen raaka-aineen ja tuotteiden vaatimuksiin vaikuttavia tekijöitä ja vaatimusten luokittelua.
8.2.1	s. 77	Hienon kiviaineksen enimmäisraekoon D muutos 2 mm:ksi muuttaa myös koostekiviaineksen vaatimustaulukoita.	Poistetaan taulukossa 35 sarakkeet 0/3 mm ja 0/4 mm, siirretään 0/4 mm taulukkoon 42a Poistettiin 0/3 mm normista, koska 3 mm seulakoko ei ole standardin mukainen Lisättiin taulukkoon 44 luokka f15 koskien 0/4 mm koostekiviaineita
8.2.1	s. 80	Taulukot 42a ja b	Muutettiin raekokoluokan 0/31 ylärajaksi 32 tuotestandardin mukaisesti Muutettiin taulukon 42b) 0/32 lajitteen rakeisuusluokka DG _A 75 _{AB} luokaksi DG _A 85 _{AB} , koska luokka DG _A 75 on liian karkea materiaali AB:n valmistukseen.
8.2.3	s. 81	Litteysluku hienorakeisissa kiviaineksissa	Lisättiin litteysluvun määritys koskemaan vain > 6 mm lajitteita, koska 0/4 mm tuotteen litteyslukua ei voi testata eikä 4/5 mm lajitteen litteyslukua voida tuotannossa hallita.
8.3.1	s.82	Nastarengaskulutuskestävyyden ilmoittaminen suoritustasoilmoituksessa	Lisättiin teksti: Suoritustasoilmoituksessa on ilmoitettava Asfalttinormien vaatimusten mukainen luokka. HUOM: Suomessa on kansallisesti yhteisellä päätöksellä (vuonna 2017 Infra ry:n Kiviainesjaosto ja PANK ry:n Asfalttinormitoimikunta) sallittu tuotestandardin mukaisen luokan raja-arvosta poikkeaminen tuotannon laadunvalvonnassa taulukon 46 (2017 normi) mukaisesti.
8.4.1	s. 83	Kriteereihin ja menetelmiin on esitetty kommentteja, menetelmien valinta ei ole kaikille selkeä	Korjattu virheet. Luku on kirjoitettu kokonaan uudestaan Mineraalikoostumukseen ja soveltuvuuteen liittyviä vaatimuksia selkeytetty – tekstiä on muutettu taulukkomuotoon. Poistettu suositus-laatikko. Asetettu kuulamyllyarvoltaan 7 ja 10 kiviainesten kiilteiden määrävaahtimukseen poikkeus: jäädytys-sulatus testi voidaan jättää tekemättä, jos on kyseessä erittäin hienorakeista kiillettä > 20 % sisältävä kiviaines, jos AN7 tai AN10 ja WA24<0,5%. Lisätty jäädytys-sulatus testin tulokselle kriteeri
8.4.3	s.84	Tekstiä muokattava	Poistettu suositus laatikko ja muokattu siten, että hienoaineksen vedenadsorptiokyvyn kriteereitä käytetään PAB-massoihin. Lisätty rullapullokoee mahdolliseksi tartuntaominaisuuksien määrittämenetelmäksi.

Luku (2017)		Kommentti/muutostarve	Muutokset perusteluineen
8.6	s.88	Taulukkoa 49 muutettava selkeämmäksi ja lisättävä puuttuvia ominaisuuksia	Taulukkoon lisätty veden adsorptio. Taulukko 49 jaettiin kolmeen osaan a b ja c. Eri osissa kuvataan testaustiheydet tuotteille, raaka-aineelle ja filleri- sekä uusiokiviaineksille. Testaustaajuuksia on yhtenäistetty.
8.8	s.90	Taulukko 50. Vaihtoehtoiset litteysluku luokat ovat aiheuttaneet haasteita kiviainestuottajille ja suunnittelijoille.	Taulukossa 50 esitetyt luokat kuulamylyarvolle ja litteysluvulle ovat kiviainesvalintaa ohjaavia. Taulukossa esitetty litteysluku tarkoittaa koko asfalttimassaan käytettävän kiviainesyhdistelmän litteyslukua ei yksittäisen tuotteen litteyslukua. Poistettiin vaihtoehtoiset litteysluku luokat. Muokattiin taulukkoa siten, että kuulamylyluokka A _N 30 poistettiin. Muokattiin liikennemäärien luokittelu vastaamaan paremmin nykytilannetta. Muokattiin taulukko kokonaan uudestaan, lisättiin litteysluku luokka FI30
Luku 9 Asfalttirouhe			
	s. 91	Asfalttirouheen testaamisen ja testaustiheyksien selkeyttäminen, bitumikaterouheen lisääminen	Muutettu luvun otsikointi 9 Asfalttirouhe ja bitumikaterouhe Muutettu rouheen enimmäismääräksi 60 % Kirjattiin, että PAB-V massoissa ei voi käyttää rouhetta Taulukko 51 uudistettu kokonaan ja tarkennettu testaustiheyksiä. Lisätty ohjaavaa tekstiä. Asfalttirouheesta on aina tehtävä kuulamylytesti ja tulokset on ilmoitettava. Testi voidaan tehdä lajitteista 8/11,2 mm ja 11,2/16 mm. Lisätty luku 9.2. Bitumikaterouhe
Luku 10 Sideaineet			
	s. 94	Korjattu tekstiä sujuvammaksi	Täydennetty taulukoihin selkeyttävää tekstiä
Luku 11 Lisäaineet			
	s.102	Selkeytetty tekstiä	Tarkennettu vielä, että kuitujen tyypilliset arvot eivät voi olla laatuvaatimuksia. Asia on sanottu aiemminkin, mutta lisätään taulukon yhteyteen selkeyttävä teksti.
Luku 12 Uusiomateriaalit			
	s.104	Pieniä tarkennuksia	Uusiomateriaalit lukuun pieniä tarkennuksia.
Luku 13 Matalalämpöasfaltti			
		Korjauslehtenä julkaistu erillinen luku poistetaan ja sisältö siirretään muihin lukuihin	Poistettu luku 13 Luvun sisältö siirretty pääosin lukuun 5.5. ja valmistusolosuhteisiin liittyvät vaatimukset lukuun 4.1
Liitteet			
	s.106-		Päivitetty standardilistat ja PANK-menetelmälistat