

10. ASFALTTINORMIT JA SOPIMUSASIAKIRJAT

ASFALTTINORMIT

Suomalaisten asfalttinormien kehittyminen



Koska oli osoittautunut, että yhteisiä pohjoismaisia asfalttipäällysteiden normaalimääräyksiä ei saada aikaan, Pohjoismaiden Tieteellisen Liiton Suomen osaston johtokunta päätti tehtäväksi Suomea varten asfalttipäällysteiden normaalimääräykset. Ensimmäiset "Asfalttipäällysteiden normaalimääräykset" julkaistiin kesäkuun 12. päivänä 1951. Niissä oli 29 tekstisivua, taulukot 6 tislausbitumia, bitumiemulsioa, 6 bitumiliuosta varten, kiviainestennimitykset ja selitykset, laatuominaisuudet ja luokittelu raekoon mukaan. Päällysteille oli määräykset ajoradan poikkileikkaukselle, pituuskaltevuuksille ja päällysteen tasaisuudelle sekä suoritusolosuhteille. Erilaisia päällysteitä olivat emulsiopintakäsittely, emulsiosepely, pintakäsittely, avoin asfalttibetoni, bitumiliuosbetoni,

valuasfaltti, hiekka-asfaltti ja topeka. Näytteiden ottamisella ja tutkimisella sekä määräysten valvonnalla oli omat lukunsa.

Seuraavat normit julkaistiin 1957 nimellä "Asfaltti- ja tervapäällysteiden normaalimääräykset". Tekstisivuja oli nyt jo 78. Raaka-aineisiin oli tullut lisää tieterva, bitumiterva, tervabitumi, tervaliuos, emulsio, emulgaattori, luonnonasfaltti ja asfalttimastiksi sekä niiden laatuominaisuudet. Päällysteisiin oli tullut lisää IPk, IS, MS, tervasepely, avoin tervabetoni, tervabetoni, sora-asfalttibetoni, asfalttibetoni (Ab6, Ab9, AB18 ja AB25), topeka sekä hiekka-asfaltti ja valuasfaltti olivat edelleen mukana. Lisäksi tulivat asfaltti- ja tervapäällysteiden pintakäsittely, tervalietekäsittely ja polkupyörä ja jalkakäytäväpäällysteet. Kaikkia päällysteitä ja erilaisia työohjeita käsiteltiin varsin laajasti.

Vuosien 1972 ja 1979 Asfalttinormit ja jälkimmäisen täydennysosa olivat edelleen Pohjoismaiden Tieteellisen Liiton Suomen osaston laatimia. Asfalttinormit muuttuivat huomattavasti. Tervat ja tervapäällysteet jäivät pois. Massojen rakeisuus ja rakeisuusvaatimukset tulivat tärkeämmiksi. Asfalttibetonien rakeisuusalueet jakautuivat osa-

alueiksi. Asfalttibetonit ja öljysorat saivat päähuomion. Mukana olivat laatuvaatimukset, suunnittelu ja suhteitus. Monien työvaiheiden ohjeistus tarkentui. Tekstiosa ja tärkeät liitteet veivät jo 165 sivua.

Osa täydennettiin 1983 täydennysosalla.

Vuoden 1987 asfalttinormeista vastasi Päälystealan neuvottelukunta PANK ry. Laadintatyön teki PANK ry:n normitoimikunta. Tämä käytäntö on jatkunut edelleen (2017). Polymeeribitumit tulivat sideaineisiin tosin kumibitumien nimellä. Epäjatkuvien asfalttibetonien epäjatkuvuusalue putosi aikaisempaa alemmas.

Asfalttinormien työmenetelmiä koskevaa osaa on supistettu huomattavasti. Testausmenetelminä käytettiin VTT:n TIE-menetelmiä.

Kiviaineksa koskevaan osaan jouduttiin tekemään muutoksia 1991.

1995 jouduttiin Asfalttinormit uusimaan. Asfalttipäälysteiden tutkimusohjelma (ASTO) ja eurooppalaiset yhteiset asfalttipäälysteiden ja niiden raaka-aineiden normit (CEN) olivat tehneet asfalttinormit vanhanaikaisiksi. Työmenetelmiä koskevaa materiaalia on vähennetty edelleen. Laatujärjestelmien kehitystyön yhteydessä TIE-menetelmät olivat osoittautuneet epämääräisiksi ja niiden tilalle oli kehitetty tulevien CEN-menetelmien kanssa mahdollisimman hyvin yhteensopivia PANK-menetelmiä, joita edellytettiin käytettäväksi. Mukaan on otettu uusia päälystetyyppejä, vanhoja nimityksiä ja normirakennetta on muutettu. Työn lopputuloksen merkitystä on korostettu ja työn toteuttajalle on annettu vapaammat kädet.

Nämä normit julkaistiin myös englannin ja venäjänkielisinä käännösinä.

”Asfalttinormit 1995” edellyttivät muutoksia jo 1996 ja lisälehdet 1988.

”Asfalttinormit 2000” korvasivat 1995 normit ja niiden lisälehdet. Nämä normit sisälsivät liitteenä PANK-menetelmäluettelot. Näistäkin normeista tehtiin venäjänkielinen käännös.

2003 jouduttiin tekemään muutoksia lisälehdellä ja oleellisia muutoksia kiviainesosaan ”Asfalttinormit 2007 Kiviainekset” nimellä.

”Asfalttinormit 2008” sisälsi huomattavan määrän lisäyksiä ja korjauksia, joilla päivitetään ”Asfalttinormit 2000”. Näissä normeissa esitetään asfaltin raaka-aineiden, asfalttimassojen ja asfalttipäälysteiden laatuvaatimukset huomattavasti aikaisempaa täydellisemmin. Lisäksi esitetään täydentäviä ohjeita ja suosituksia. Kiviainesten, bitumien ja asfalttimassojen laatuvaatimukset annetaan eurooppalaisten tuotestandardien mukaisina ja niiden vaatimustaso osoitetaan eurooppalaisilla testausmenetelmillä. Näissä normeissa pyritään selvästi ohjaamaan toimintaa eurooppalaisten standardien suuntaan, vaikka niissä onkin vielä pitkät luettelot PANK-menetelmistä.

”Asfalttinormit 2011” julkaistiin jo kolmen vuoden kuluttua. Eurooppalaisessa standardissa tapahtui niin paljon muutoksia, että jouduttiin laatimaan päivitetty normi. Asfalttimassojen raaka-aineiden ja asfalttimassojen CE-merkinnässä oli aina noudatettava EN-standardia. Kiviainesten, bitumien ja asfalttimassojen laatuvaatimukset oli esitetty ja osoitettava EN-standardien mukaisesti. Ne tuli pääsääntöisesti varustaa CE-merkinnällä.

Vaikka näillä normeilla pyrittiinkin saattamaan asfalttiala tämän päivän tasolle, muutos- ja korjauspainetta tuli kuitenkin niin nopeasti, että korjauslehti jouduttiin tekemään jo 2013.

Kuten asfalttinormien 66 vuoden historiasta näkyy, asfalttinormeja on uusittu tähän päivään mennessä alan kehittyessä varsin tiiviillä aikataululla. Tämä osoittaa, että asfalttiala on pitänyt normituksensa ajan tasalla, mutta valitettavasti normien kehitys on jäänyt monilta käyttäjiltä huomaamatta ja on käytetty vanhentuneita normeja. Tämä on aiheuttanut valitettavia sekaannuksia joskus jopa ratkaisevan merkittävässä kohdissa.

Asfalttinormit 2017



Uudet asfalttinormit 2017 poikkeavat edellisistä asfalttinormeista 2011 ja sen lisälehdestä huomattavasti. Alkulauseessa todetaan niin kuin aikaisemmissakin että *normeissa on esitetty asfalttimassojen ja –päällysteiden suunnittelun perusteet ja suunnittelussa huomiioon otettavat asiat. Asfalttinormit on tarkoitettu suunnittelijoille, urakoitsijoille, rakennuttajille, raaka-aineen toimittajille sekä testauksen ja tutkimuksen parissa toimiville organisaatioille.* Samoin todetaan että *asfalttinormeissa esitetyt kiviaineksen, bitumin ja asfalttimassojen vaatimukset ja testausmenetelmät perustuvat eurooppalaisiin standardeihin. Päällystevaatimukset perustuvat suomalaisiin olosuhteisiin. Päällysteen*

ominaisuudet tutkitaan SFS-EN- tai PANK-menetelmin. Koska normitoimikunnalla oli edellistä kertaa täydellisemmät tiedot eurooppalaisten standardien kehityksestä, niitä voitiin näissä normeissa noudattaa aikaisempaa paremmin. Tämän voi havaita siitäkin, että normityöhön on kiinnitetty aikaisempaa laajempi ja asfalttialaa monipuolisemmin hallitseva normityöryhmä.

Mitä tehtäviä normitoimikunta on tavoitteeksi asettanut ja minkälaiseen tavoitteeseen se on pyrkinyt, antaa hyvän kuvan edellisten normien johdantoa huomattavasti perusteellisempi johdanto-osa.

Johdanto-osan jälkeen näitä asfalttinormeja käsitellään niiden sisällysluettelon mukaisessa järjestyksessä. Päähuomio kohdistetaan niihin kohtiin, joihin on tullut lisäyksiä tai poistoja tai ovat muuten poikenneet oleellisesti ”Asfalttinormit 2011”:sta tai sen lisälehdestä, joita on käytetty vertailukohteina. Normeja verrattaessa on otettava huomioon, että edellisten normien näitä normeja vastaavilla kohdilla ja taulukoilla on poikkeavasta käsittelyjärjestyksestä johtuen eri numerot. Suorat lainaukset normeista on pyritty kirjoittamaan kursiivilla. Kohdat ja taulukot, jotka ovat samanlaisia tai sisällöltään vastaavia, on jätetty vain nimiksi.

1

Johdanto

Asfalttinormit 2017 on PANK ry:n julkaisema asiakirja, jossa esitetään asfaltin raaka-aineiden, asfalttimassojen ja asfalttipäällysteiden Suomessa käytettävät laatuvaatimukset. Lisäksi normeissa esitetään laatuvaatimuksia täydentäviä ohjeita ja suosituksia. Asfalttinormit on myös asfalttimassojen eurooppalaisten tuotestandardien kansallinen soveltamisohje. Asfalttinormit 2017 soveltuvat käytettäväksi sekä vuonna 2006 että 2016 julkaistujen SFS-EN 13108-sarjan standardien kanssa.

Asfalttinormit 2017 on uudistettu rakenteellisesti siten, että ensin esitetään päällysteiden vaatimukset ja sen jälkeen asfalttimassojen ja asfaltin raaka-aineiden vaatimukset. Normien liitteissä on esitetty asfalttipäällysteiden valintaa tukevia taulukoita ja muuta tarpeellista informaatiota.

Asfalttinormien käyttämiseksi tarvittavaa tietoa suunnittelusta, tuotannonohjauksesta ja laadunohjauksesta on saatavissa normeja täydentävistä ohjeista. Asfalttinormeissa esitetyistä ohjearvoista ja luokituksista osa on suosituksia ja osa on vaatimuksia. Suositukset on erotettu vaatimuksista kehyksin. Asfalttinormit on kokonaisuus, joten erillisten vaatimustaulukoiden irrottamista asiayhteydestään ei suositella.

*Asfalttimassan ja siinä käytettävien materiaalien, joilla on yhdenmukaistettu tuotestandardi, tulee olla CE-merkittyjä. Suomessa valmistettavan asfalttimassan ja sen valmistusprosessin on oltava kolmannen osapuolen (ilmoitettu laitos) valvonnassa. **Asfalttimassan raaka-aineiden ja asfalttimassojen CE-merkinnässä on noudatettava rakennustuoteasetusta ja kyseistä EU:n virallisessa lehdessä julkaistua yhdenmukaista tuotestandardia.** Asfaltin raaka-aineiden kiviaineksen ja bitumin sekä asfalttimassojen laatuvaatimukset on esitetty eurooppalaisten tuotestandardien mukaisina ja ne osoitetaan eurooppalaisten standardien mukaisilla testausmenetelmillä. Ominaisuudet dokumentoidaan suoritustasoilmoitukseen ja CE-merkkiin.*

Asfalttinormeissa on esitetty CE-merkintää täydentäviä yksityiskohtaisia vaatimuksia, koska asfalttinormit on laadittu tuotteen tilaajan ja toimittajan sopimuksia varten. Esimerkiksi asfalttimassan valmistaja tarvitsee suunnittelun lähtötiedoiksi CE-merkintää tarkempia tuote-eräkohtaisia testatuloksia kiviaineksen raekokajakautumasta tai nastarengaskulutuskestävyydestä.

Asfalttimassojen tuotestandardeja on yhdeksän kappaletta, joista osat 1-9 käsittelevät asfalttimassojen koostumukseen ja toiminnallisiin ominaisuuksiin liittyviä vaatimuksia. Standardiryhmään kuuluvista osista SFS-EN 13108-20 käsittelee tyyppitestausta ja SFS-EN 13108-21 tuotannon aikaista laadunvalvontaa. Asfalttimassan laatu ja vaatimustenmukaisuus osoitetaan standardin SFS-EN 13108-21 mukaisesti tuotannonaikaisella laadunvalvonnalla ja standardisarjan SFS-EN 12697 mukaisilla testausmenetelmillä.

Standardeja tarkastetaan viiden vuoden välein ja tarvittaessa niihin tehdään korjauksia. Asfalttinormeissa standardeihin viitataan ilman vuosilukua, jotta normien käytettävyys säilyy standardien päivittyessä. Luettelo voimassa olevista kiviaineksen ja asfalttimassan testaus- ja tuotestandardeista julkaistaan PANK ry:n kotisivuilla (www.pank.fi).

Asfalttimassan ja sen raaka-aineiden sekä asfalttipäällysteen testaamisessa käytetään voimassa olevia EN-standardeja tai PANK-menetelmiä. Testaukset ja mittaukset tehdään PANKhyväksytyssä laboratorioissa tai mittausorganisaatioissa.

Asfalttinormeissa käytetään ominaisuuksien ja vaatimustasojen ilmaisemisessa standardien mukaisia merkintöjä. Asfalttityyppien ja asfalttilajien merkinnöissä käytetään edelleen myös suomalaista tapaa (esimerkiksi AB 16). Normeissa esitetään myös EN-standardien mukainen CE-merkinnässä käytettävä merkintätapa (esimerkiksi AC 16 surf 70/100).

Asfalttimassojen ja niiden raaka-aineiden valmistusprosessit vaativat paljon energiaa. Lisäksi asfalttipäällysteiden tekemiseen liittyvät kuljetukset ja muu työkoneiden käyttö kuluttavat polttoaineita ja aiheuttavat erilaisia päästöjä. Lähitulevaisuudessa esimerkiksi hankintaprosessien yhteydessä voi olla tarve esittää tietoa erilaista päästöistä, kuten esimerkiksi asfalttipäällysteiden tuotantoon liittyvien hiilidioksidipäästöjen määrä. Tällä hetkellä asfalttituotannon päästöjä voidaan vähentää suosimalla vanhan asfaltin uusiokäyttöä ja kierrätystä. Myös matalalämpöasfaltin käyttö alentaa päästöjä.

Asfaltin uusiokäyttö ja kierrätys ovat kestävän kehityksen ja ympäristötavoitteiden tärkeimpiä välineitä. Asfaltin uusiokäytöllä säästetään uusiutumattomia luonnonvaroja (kiviainesta ja öljyä) sekä kuljetuksia. Uusiokäyttö vähentää yleensä asfaltin tuotantoprosessin kokonaispäästöjä. Uusiopäällysteiden ja -massojen sekä matalalämpöasfalttien tekniset laatuvaatimukset ovat samat riippumatta siitä, mitä materiaaleja tai menetelmiä valmistuksessa on käytetty.

Ympäristö- ja turvallisuusasioihin liittyviä vaatimuksia ei ole sisällytetty Asfalttinormeihin.

Eryyisinä tuotemerkeinä markkinoitavia erikoisasfalttipäällysteitä ei myöskään käsitellä. Erikoisasfalteille ja niiden raaka-aineille voidaan soveltuvien osien käyttöä normeissa esitettyjä laatuvaatimuksia. Ympäristönsuojaurakenteissa käytettävien päällysteiden vaatimukset on esitetty Suomen ympäristökeskuksen julkaisussa Asfalttiset ympäristönsuojaurakenteet (2006).

Asfalttinormeissa ei myöskään aseteta vaatimuksia lentokenttien päällysteille. Lentokenttien kiitoteiden päällysteiden osalta Suomessa noudatetaan kansainvälisiä ICAO:n määräyksiä, joihin liittyvät kansalliset sovellohjeet antaa Finavia. Siltapäällysteiden suunnitteluun sovelletaan Silko-ohjetta. Stabilointia ei käsitellä asfalttinormeissa, vaan

vaatimukset on esitetty erillisessä Liikenneviraston Päällysrakenteen stabilointiohjeessa (TIEH 2100055-07, 2007).

Normeissa on pyritty välttämään työmenetelmien käsittelyä. Työmenetelmiä ja työn tekemistä koskevat vaatimukset on esitetty Rakennustiedon julkaisemassa InfraRYL-asiakirjassa. Tärkeää on, että valmis päällyste täyttää liikennemäärän ja käyttötarkoituksen mukaiset laatuvaatimukset.

2 Määritelmät

Ensimmäinen aikaisemmasta poikkeava käsittelytapa on tässä luvussa. Kaikki määritelmät on nyt koottu yhteen. Peruste lienee se, että pyritään korostamaan, että eri yhteyksissä käytetään yhdenmukaista terminologiaa. Nimitykset ja merkitykset eivät ole muuttuneet aikaisemmista, mutta niitä on hieman lisätty.

Aikaisemmasta poikkeava asioiden käsittelyjärjestys tulee esille siinäkin, että kohta 3 Vaatimusten asettaminen on [vaatimuksista ja ohjeista](#) ensimmäisenä. Se kertoo miten ja mistä vaatimuksia tulee hakea ja miten niitä soveltaa.

3 Vaatimusten asettaminen

Asfaltin raaka-aineiden, asfalttimassojen ja päällysteiden vaatimukset asetetaan valitsemalla kohteessa tarvittavat ominaisuudet Asfalttinormeista. Tarjouspyynnössä ja sopimuksessa ilmoitetaan urakassa noudatettavat vaatimukset ja vaatimusarvot/-luokat. Tarjouspyyntö tai sopimus voi sisältää myös normeissa mainitsemattomia erityisvaatimuksia.

Aikaisemmin käsittely on aloitettu raaka-ainesta, joista on siirrytty asfalttimassoihin. Päällysteitä ei ole käsitelty juuri lainkaan. Nyt on ensimmäiseksi otettu asfalttipäällysteet ja niiden laatuvaatimukset.

Tässä tulee näkyviin näiden normien käytön kannalta suurimmista eroista. Aikaisemmissa normeissa asfalttipäällysteille asetetut määräykset ja vaatimukset oli jätetty vähäiselle huomiolle ja käsitelty viimeisenä. Näissä normeissa on haluttu korostaa lopputuotteen tärkeää merkitystä ja ne on sijoitettu välituotteiden päällystemassan ja raaka-aineiden edelle.

Vaatimuksia asettaessa korostetaan, että samalle ominaisuudelle ei tule esittää päällekkäisiä vaatimuksia. Aikaisemmin on erimielisyyksiä aiheuttanut se, että samaan tulokseen vaikuttavia vaatimuksia on asetettu sekä raaka-aineelle että massalle tai päällysteelle.

4 Valmiin asfalttipäällysteen laatuvaatimukset

4.1 Laatuvaatimusten asettaminen

Kohdassa annetaan ohjeita siitä mistä tarkemmat ohjeet, työtavat ja olosuhderajoitukset löytyvät. Ensimmäisenä taulukkona on vanhan mallin mukainen laatuvaatimusluokka, jossa aikaisempi 60 km/h on nostettu 20 km/h.

4.2 Massamäärä

Kohtaa on täydennetty aikaisemmasta. Massamäärien toleranssit on esitetty kahdessa taulukossa:

Taulukko 2. Poranäytteistä määritettyjen massamäärien sallitut toleranssit

Taulukko 3. Poranäytteistä määritettyjen päällysteen paksuuksien sallitut toleranssit

4.3 Tasalaatuisuus

Kohtaan on lisätty ohje virheiden luokittelusta.

4.4 Päällysteen koostumus

Taulukko 4. Tieltä otettujen massanäytteiden sideainepitoisuuden ja rakeisuuden sallitut poikkeamat eri laatuvaatimusluokissa. Keskiarvopoikkeamat on jätetty pois.

4.5. Tyhjätila

Päällystetutkamenetelmä (PANK 4122) on jätetty pois.

Taulukko 5. Sallittu tyhjätila ajoradalla eri vaatimusluokissa A-D. Avoimen asfaltin tyhjätilavaatimuksen alarajaa on pienennetty $17 > 14$. Saumojen tiiviyskohtaa on täsmennetty.

4.6. Kitka

Kohta alkaa varotuksella liukkaista kohdista ja niiden korjausvaatimuksella. Muilta osin kohta on aikaisemman kaltainen.

4.7 Tasaisuus

Kohta, joka koski saumojen ja paikkojen kohdalla jyrskyä tai leikattua reunaa on nyt poistettu.

Taulukko 7. Uuden päällysteen IRI4-tasaisuusvaatimukset pituussuunnassa ja Taulukko 8. Uuden päällysteen IRI-tasaisuusvaatimukset pituussuunnassa ovat Asfalttinormit 2011 lisälehdessä mukaisia.

Taulukko 9. Suurin sallittu epätasaisuus pituus- ja poikkisuunnassa 3 m oikolaudalla ja Taulukko 10. Uuden päällysteen tasaisuusvaatimus poikkisuunnassa (alku-uran syvyys) vaatimusluokissa A ja B

4.8. Kaltevuudet ja korkeusasema

Suositukseen on lisätty kevyen liikenteen väylät.

4.9. Kulumiskestävyys

Kohtaan on lisätty ensimmäinen kappale: *Päällysteen kulumiskestävyydellä tarkoitetaan sen kykyä vastustaa liikennekuormituksen aiheuttamaa kulumista. Kulumiskestävyysvaatimukseen vaikuttavat muun muassa valittu päällystetyyppi, kiviaineksen kulumiskestävyys, sääolosuhteet ja nastarengaskuormitus.*

4.10. Deformaatiokestävyys

Kohtaan on lisätty ensimmäinen kappale: Deformaatiokestävyydellä kuvataan päällysteen kykyä vastustaa pysyviä muodonmuutoksia. Erityisesti raskas liikenne ja lämpimät sääolosuhteet aiheuttavat päällysteen deformatumista. Myös bitumin kovuus ja kivaineksen muoto vaikuttavat päällysteen deformaatiokestävyyteen. Kovemmat sideaineet parantavat päällysteen deformaatiokestävyyttä, mutta samalla heikentävät säänkestävyyttä.

Taulukko 15. Tieltä porattujen näytteiden deformaatioluokat Aikaisempi suurin deformaatioluokka III (suurin pysyvä deformaatio) on jätetty pois.

4.11. Vedenkestävyys

Vedenkestävyysvaatimukset käsitellään asfalttimassan vaatimuksina kuten edellisissäkin normeissa ja lisälehdessä.

4.12. Pakkaseenkestävyys

4.12.1 Pakkashalkeilukestävyys ja

4.12.2 Jäätymis-sulamiskestävyys ohjeluontoiset kohdat ovat entisen mukaisia.

4.13. Meluisuus

Lisätty lause: *Menetelmän mukaista mittauspalvelua ei ole saatavilla lyhyellä toimitusajalla.*

4.14. Vedenläpäisevyys

Kohta on lisätty kokonaan uusi pääasiassa erikoistapauksia koskeva ohje. *Yleensä tie- ja katukohteiden asfalttipäällysteille ei aseteta erillisiä vedenläpäisevyysvaatimuksia. Asfalttipäällysteen vedenläpäisevyydelle on kuitenkin tarpeen asettaa vaatimuksia erityisalueilla silloin, kun halutaan läpäisevyyden olevan erittäin pieni tai suuri. Pieni vedenläpäisevyys on tarpeen erilaisissa suojausrakenteissa (ABT-päällysteet) ja suuri vedenläpäisevyys on tarpeen hulevesirakenteissa (AA-päällysteet). Tiiviin päällysteen vedenläpäisevyys täyttää suojausrakenteille asetetut vaatimukset, kun koko kohteen tyhjättila on < 3%. Vastaavasti läpäisevien AA-päällysteiden tyhjättila on 15...24 %. Lisätietoja suojausrakenteiden päällysteistä löytyy julkaisusta Sarkkila et. al. (2006) ja vastaavasti läpäisevistä päällysteistä VTT:n julkaisusta Kling et. al. (2015).*

4.15 Asfalttipäällysteen kelpoisuuden osoittaminen

Taulukko 17. Kulumiskestävyys- ja deformaatiokestävyydestejä varten otettavat näytteet. Deformaationäytteen minimipaksuus on korotettu 50 mm:in.

Taulukko 18. Poranäytteiden ajorata- ja kaistanäytesarjamäärät teillä ja kaduilla. Taulukkoa on jatkettu.

5 Asfalttimassan suunnittelu ja valmistus

5.1 Asfalttimassan suunnittelu

Kohta vastaa sisällöltään edellistä normia. Sitä on kuitenkin päivitetty korvaamalla AoC-luokka AVCP-luokalla. Vaatimustenmukaisuuden vakuutus on korvattu Suoritus-tasoilmoituksella. Pari vanhentunutta lausetta on poistettu.

5.2 Tyypitestausta

Tekstiosa on sisällöltään ja kieliasultaan samanlainen kuin edellisissä normeissa. Tyypitestausraportin sisältöä on hieman täydennetty korjauksilla, jotka esitettiin jo edellisen normin lisälehdessä.

Taulukko 20. Eri massatyypien tyypitestauksessa määritettävät ominaisuudet. Testit valitaan käyttötarkoituksen perusteella. Merkintä P tarkoittaa pakollista ja V valinnaisista. Taulukon aikaisempi, ilmeisesti virheellinen, sisältö on korjattu.

5.3 Tuotannon laadunvalvonta

Tuotannon laadunvalvonnan sisältö on vastaava kuin aikaisemmin, mutta tekstiä ja käsittelyjärjestystä on muutettu selvyuden parantamiseksi. Kohtaan on lisätty kappale: *Standardin SFS-EN 13108-21 mukaista keskiarvotarkastelua ei käytetä tuotannon laadun arvioinnissa eikä CE-merkinnässä, koska standardissa esitetty tilastollinen tulosten arviointitapa on menettelyiltään ja terminologiaaltaan epäselvä.*

Taulukko 21. Massan tuotannon laatuluokan määrittäminen ja
Taulukko 22. Rakeisuuden ja sideainepitoisuuden sallitut poikkeamat asfalttimassan tuotannonaikaisessa laadunvalvonnassa yksittäistulosmenetelmässä. Nämä taulukot ovat edellisten normien lisälehdessä mukaisia. Keskiarvoa koskevataulukko on jätetty pois.

5.4 Asfalttimassan valmistuslämpötilat

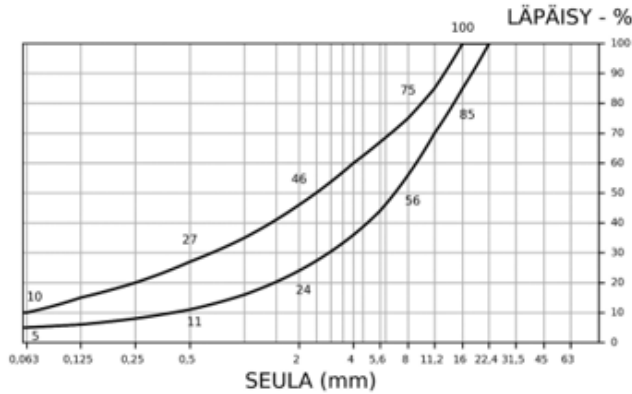
Tekstisisältö on saman sisältöinen, mutta höyrylämmitystä koskeva lause on poistettu. *Taulukko 23. Asfalttimassan enimmäislämpötilat asfalttiasemalla* korvaa aikaisemman lämpötilarajataulukon. Useiden bitumilaatujen maksimilämpötilaa on laskettu 5 – 10 astetta.

6 Asfalttityypit ja pintaukset

Asfalttibetoni AB 16

EN-standardien mukainen nimi esimerkiksi AC 16 *suur* 70/100

| Sideaine | Sideainepitoisuus (massa-%) | Vaakioolosuhteiden päälysteaineen massa määrä (kg/m ³) |
|--|-----------------------------|--|
| Tiebitumi 33/50...160/220, PMB 73/130-63, PMB 73/130-70, PMB 40/100-70 | 5,0...6,0 | 100...125 |



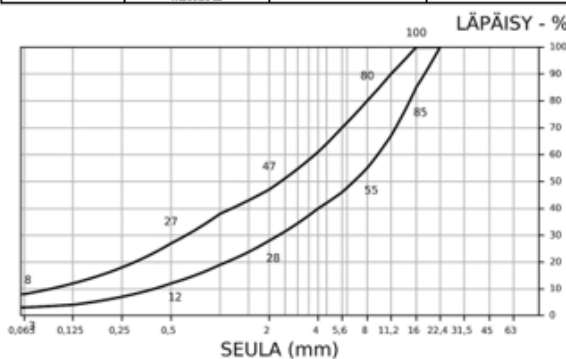
| Seula (mm) | 0,063 | 0,125 | 0,25 | 0,5 | 1 | 2 | 4 | 5,6 | 8 | 11,2 | 16 | 22,4 |
|--------------------|-------|-------|------|-----|----|----|----|-----|----|------|-----|------|
| Yläraja läpäisy-% | 10,0 | 13 | 20 | 27 | 33 | 46 | 60 | 67 | 75 | 85 | 100 | 100 |
| Alaraaja läpäisy-% | 5,0 | 6 | 8 | 11 | 16 | 24 | 36 | 44 | 56 | 70 | 85 | 100 |

Kuva 6. Asfalttibetonin AB 16 massan rakeisuuden ohjealue ja läpäisyprosentit

Pehmeä asfalttibetoni PAB-B 16

EN-standardien mukainen nimi esimerkiksi SA 16-d-650/900 *tyyppi B*

| Sideaine | Osatuke | Sideainepitoisuus (massa-%) | Vaakioolosuhteiden päälysteaineen massa määrä (kg/m ³) |
|------------------------------------|--|-----------------------------|--|
| Pehmeä tiebitumi 230/330...630/900 | Esim. <i>damijoi</i> 0,3...0,9 % sideaineen massasta | 4,0...4,3 | 100...125 |



| Seula (mm) | 0,063 | 0,125 | 0,25 | 0,5 | 1 | 2 | 4 | 5,6 | 8 | 11,2 | 16 | 22,4 |
|--------------------|-------|-------|------|-----|----|----|----|-----|----|------|-----|------|
| Yläraja läpäisy-% | 8,0 | 12 | 18 | 27 | 38 | 47 | 61 | 70 | 80 | 90 | 100 | 100 |
| Alaraaja läpäisy-% | 3,0 | 4 | 7 | 12 | 18 | 28 | 40 | 46 | 55 | 67 | 85 | 100 |

Kuva 17. Pehmeän asfalttibetonin PAB-B 16 massan rakeisuuden ohjealue ja läpäisyprosentit

6.1 Yleistä

Tekstiosa laskuohjeineen on täysin edellisten normien mukainen.

6.2 Asfalttibetoni (AB)

Asfalttinormit esittävät asfalttibetoneista kulutuskerroksen asfalttibetonit (AB 5...AB 22), sidekerroksen asfalttibetonit (ABS 16...ABS 22), kantavan kerroksen asfalttibetonit

(ABK 22...ABK 31) ja tiiviin asfalttibetonit

(ABT 8...ABT 22).

Tiiviille asfalttibetonille ei ole eurooppalaista tuotestandardia.

Asfalttityypeistä on tässä mukana esimerkkituotteen osaksi vain yhden rakeisuusalueen ohjekuva.

Asfalttibetonien yleisesitely on aikaisemman mukainen, mutta aikaisemmin esitetyt kumibitumit on korvattu polymeerimodifioituilla bitumeilla. Edellisten normien asfalttimassakohtaiset taulukot on korvattu muuten samanlaisilla taulukoilla, mutta niihin on lisätty kuva asfalttibetonin massan rakeisuuden ohjealueesta ja läpäisyprosentteista.

Rakeisuuskäyriin on tehty joitakin muutoksia. Korjaukset ovat lähinnä rakeisuuskäyrän yläalueen

oikaisuja. Esimerkkimassan rakeisuuskäyrän 16mm läpäisyn alaraja on muutettu 90 > 85 on tyypillinen muutos

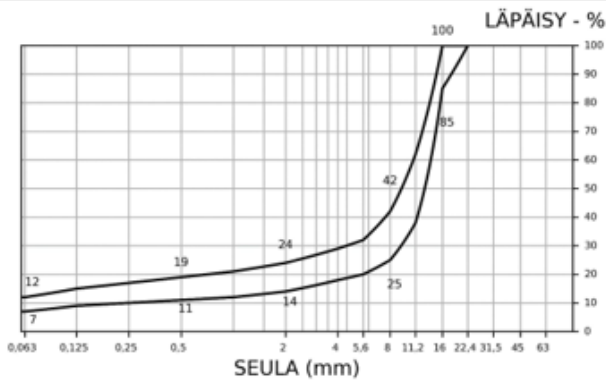
6.3 Pehmeä asfalttibetoni (PAB)

Pehmeän asfalttibetonin ohjeteksti on muuten edellisen normien kaltainen, mutta sideaineista BL2K on jätetty pois.

Kivimastiksiasfaltti SMA 16

EN-standardin mukainen nimi esimerkiksi SMA 16 70/100

| Sideaine | Lisäaine | Sideainepitoisuus [massa-%] | Vaakioolosuhteiden päällystetöiden massa-määrä [kg/m ³] |
|---|--|-----------------------------|---|
| Tiebitumi 50/70...100/130, PMB 7.5/130-6.5, PMB 7.5/130-7.0 ja PMB 40/100-7.0 | Esim. Seilukuosikuitu 0.3...0.5% | 5.7...6.7 | 100...125 |



| Seula (mm) | 0,063 | 0,125 | 0,25 | 0,5 | 1 | 2 | 4 | 5,6 | 8 | 11,2 | 16 | 22,4 |
|-------------------|-------|-------|------|-----|----|----|----|-----|----|------|-----|------|
| Yläraja läpäisy-% | 12,0 | 15 | 17 | 19 | 21 | 24 | 28 | 32 | 42 | 62 | 100 | 100 |
| Alaraja läpäisy-% | 7,0 | 9 | 10 | 11 | 12 | 14 | 18 | 20 | 25 | 58 | 85 | 100 |

Kuva 23. Kivimastiksiasfaltin SMA 16 massan rakeisuusajan ohjeet ja läpäisyprosentit

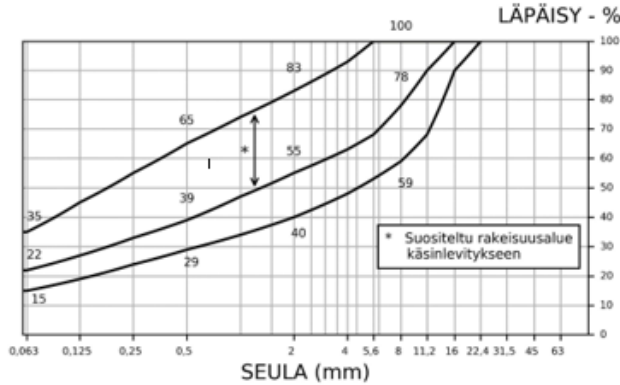
6.4 Kivimastiksiasfaltti (SMA) SMA5...SMA22

Kivimastiksiasfaltin ohjeteksti on edellisen normien kaltainen, mutta kaikkien rakeisuuskäyrien yläosaa on muutettu ja kaikkien sideainepitoisuutta on laskettu.

Valuasfaltti VA 11

EN-standardien mukainen nimi esimerkiksi MA 16 K855

| Sideaine | Sideainepitoisuus (massa-%) |
|--|-----------------------------|
| PMB-40/100-75 (tai PMB75/130-70, PMB-40/100-11) 70% Tiebitumi 35/50...70/100 | 7,5...11,5% |



| Seula (mm) | 0,063 | 0,125 | 0,25 | 0,5 | 1 | 2 | 4 | 5,6 | 8 | 11,2 | 16 | 22,4 |
|--------------------------------|-------|-------|------|-----|----|----|----|-----|-----|------|-----|------|
| Yläraja läpäisy-% | 35,0 | 43 | 53 | 65 | 74 | 83 | 91 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 |
| Alaraja läpäisy-% | 15,0 | 19 | 24 | 29 | 34 | 40 | 42 | 52 | 59 | 63 | 69 | 100 |
| Suosittelun alarajan läpäisy-% | 22,0 | 27 | 33 | 39 | 47 | 55 | 63 | 63 | 78 | 80 | 100 | 100 |

Kuva 25. Valuasfaltin kiväineksen rakeisuuden ohjealue ja läpäisyprosentit.

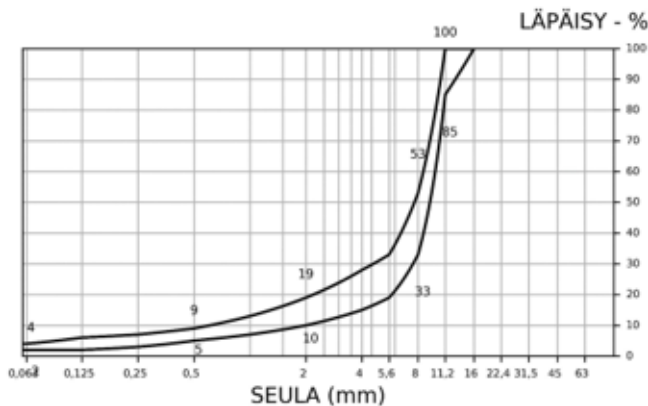
6.5 Valuasfaltti (VA)

Valuasfaltin ohjeteksti on edellisen normien kaltainen, mutta karkeutukseen käytettävän murskeen laatu määrätään tapauskohtaisesti.

Avoinesfaltti AA 11

EN-standardien mukainen nimi esimerkiksi PA 11 70/100

| Sideaine | Läpäisy | Sideainepitoisuus (massa-%) | Vaiko pölyseoksen pölyhiesteen massa-määrä [kg/m ³] |
|--|---------------------------------------|-----------------------------|---|
| Tiebitumi 35/70...70/100, PMB 75/130-65, PMB 75/130-70 ja PMB 40/10070 | Se iluolosa kuitu tai julkorrasfaltti | 4,8...5,3 | 7,5...100 |



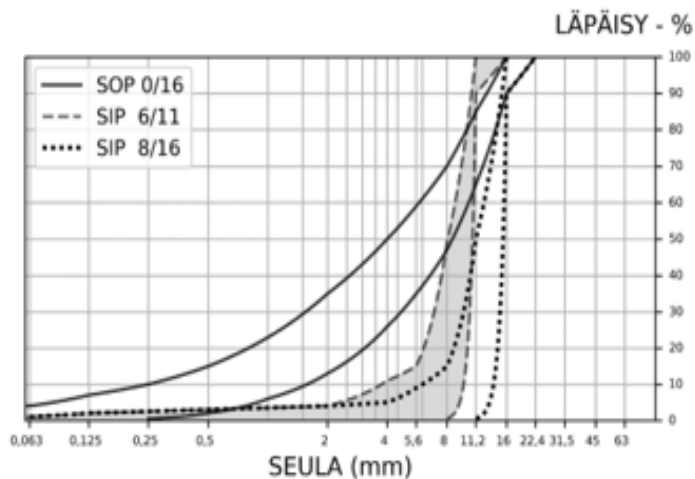
| Seula (mm) | 0,063 | 0,125 | 0,25 | 0,5 | 1 | 2 | 4 | 5,6 | 8 | 11,2 | 16 |
|-------------------|-------|-------|------|-----|----|----|----|-----|----|------|-----|
| Yläraja läpäisy-% | 4,0 | 6 | 7 | 9 | 15 | 19 | 28 | 33 | 53 | 100 | 100 |
| Alaraja läpäisy-% | 2,0 | 2 | 5 | 5 | 7 | 10 | 13 | 19 | 33 | 35 | 100 |

Kuva 28. Avoimien asfaltin AA 11 massan rakeisuuden ohjealue ja läpäisyprosentit.

6.6 Avoin asfaltti (AA)

AA5...AA16

Avoimen asfaltin ohjeteksti on edellisen normien kaltainen, mutta kaikkien rakeususkäyrien yläosaa on korjattu ja kaikkien sideainepitoisuutta on laskettu. Avoimien asfalttien ohjekuvat ovat vastaavan kaltaisia kuin asfalttibetonien.



Kuva 30. Sirotepintausten ja soratien pintausten suosittelut kivimateriaalin rokkeis uuden ohjeet

6.7 Sirotepintausta (SIP)

Bitumiliuoksessa ja bitumissa V3000 käytetään tartuketta, esimerkiksi diamiinia.

Tartuketta käytetään tarvittaessa myös muissa sideaineissa. Tartukkeen ohje prosentit on jätetty pois.

6.8 Soratien pintausta (SOP)

Tartuketta käytetään aina bitumiliuoksessa ja bitumi V3000:ssa sekä tarvittaessa myös muissa sideaineissa.

Muilla osin pintausten ohjeet ovat edellisten normien kaltaisia.

SUOSITUS-kuva on yhteinen molemmille pintausten. Siihen on lisätty sarake murskelajitteille 3/6 tai 4/8.

7 Asfalttimassan laatuvaatimukset

7.1 Laatuvaatimusten asettaminen

Laatuvaatimukseen on lisätty lause: *Rakeisuus voi poiketa kuvien 3-30 ohjealueelta, kun massan toiminta ja päällysteen kelpoisuus on osoitettu toiminnallisilla ominaisuuksilla.*

7.2 Toiminnalliset laatuvaatimukset

7.2.1 Kulumiskestävyys.

7.2.2 Deformaatiokestävyys

Taulukko 27. Tiivistettyjen asfalttimassojen jako deformaatioluokkiin kolmas deformaatioluokka on poistettu ja lisätty kappale: Taulukon 27 mukaista deformaatioluokkaa ei voi ilmoittaa CE-merkinnässä vaan se on ilmoitettava erillisessä dokumentissa. Tarvittaessa menetelmällä SFS-EN 12697-22 B määritetty deformaatioluokka ilmoitetaan CE-merkinnässä.

Taulukko 28. Tiivistettyjen asfalttimassojen jako deformaatioluokkiin CE-merkinnässä, käytettäessä menetelmää 12697-22 B (pieni laite ja kuiva näyte).

Kolmas deformaatioluokka on poistettu.

Valuasfaltin painumavaatimukset ovat ennallaan.

7.2.3 Vedenkestävyys

Kohtaan on lisätty lauseet:

Menetelmän PANK 4301 mukaista testiä voidaan käyttää myös PAB-B massojen vedenkestävyyden osoittamiseen, silloin kun käytetty kiviaines on kuivattu. Tämän vedenkes-

Taulukko 30. *Asfalttimassojen vedenkestävyysvaatimukset kiviaineksen ja bitumin yhteensopivuuden selvittämiseksi.*

| Ominaisuus | Asfalttityyppi | Luokka | Vaatus | Menetelmä |
|----------------------|----------------------------------|--------|--------|--|
| ITSR- tarttuvuusluku | AB, SMA | ITSR70 | ± 70 % | SFS-EN 12697-12, menetelmä A ja PANK 4301 AA11-massa |
| ITSR- tarttuvuusluku | PAB-B, kun kiviaines on kuivattu | ITSR70 | ± 70 % | SFS-EN 12697-12, menetelmä A ja PANK 4301 AA11-massa |

Taulukko 31. *Asfalttimassojen vedenkestävyysvaatimukset suunnittelun mukaisella massalla.*

| Ominaisuus | Asfalttityyppi | Luokka | Vaatus | Menetelmä |
|--|----------------|--------|---------|---|
| ITSR- tarttuvuusluku, suunnittelun mukaisella massalla | <u>AB, SMA</u> | ITSR80 | ± 80 % | SFS-EN 12697-12, menetelmä A |
| ITSR- tarttuvuusluku suunnittelun mukaisella massalla | PAB-B | ITSR60 | ± 60 % | SFS-EN 12697-12, menetelmä A |
| MYR-arvo | PAB-V | bv20 | ≤ 2,0 g | SFS-EN 12697-12, menetelmä C |
| MYR-arvo | PAB-B | bv20 | ≤ 2,0 g | SFS 12697-12 menetelmä C, kun massa valmistetaan kuivaamattomasta kiviaineksestä |

tävyystestin tulos esitetään tarvittaessa erillisessä dokumentissa.

Lisälehdessä esitetty taulukko on korvattu kahdella taulukolla

7.3 Asfalttimassan koostumus

7.3.1 Täyttöaste. Kappaleen tekstiä on muutettu ja lisätty asian selventämiseksi. Kiviaineksen ja päällysteen tyhjätilakuva on entinen.

Taulukko 32. Tilavuussuhteiden ohjeelliset arvot asfalttimassojen suunnittelussa AB:n ja ABK:n kiviaineksen tyhjätila-arvoja on hieman pienennetty. Kun suunnittelu tehdään täyttöasteen perusteella täyttöasteet ovat vaatimuksia, mutta AA-massoille ja muilla menetelmillä suunniteltaessa ne ovat ohjeellisia.

7.3.2 Sideainepitoisuus ja rakeisuus.

7.4 Tiivistettävyys

Kohtaa on yksinkertaistettu ja selvennetty.

8 Kiviainekset

8.1 Kiviainesvaatimusten asettaminen

Kohdan ensimmäistä kappaletta on muutettu. Kohdan loppuun on lisätty asfalttikiviaineksen CE-merkissä ilmoitettavat ominaisuudet ja lause: *Lisäksi asiakkaalle toimitetaan erillisenä dokumenttina yhteenveto laadunvalvonnan tuloksista ja kiviaineksen soveltuvuuden osoittavat tutkimustulokset, jotka sisältävät muun muassa ohuthieeseen perustuvan yksityiskohtaisen petrografisen kuvauksen.*

8.2 Geometriset vaatimukset

8.2.1 Rakeisuus.

Taulukko 35. Hienon kiviaineksen tyyppirakeisuuden sallitut vaihteluvälit (luokka G_F85).

Tähän taulukkoon on lisätty lajite 0/3-sarake.

Taulukko 41. Karkean kiviaineksen 16/32 mm ohjeseulat ja sallitut vaihteluvälit eri rakeisuusluokissa.

Tämän jälkeen tuleva tekstiosa on muutettu ja huomautukseen lisätty lause. *Kaikkien kiviainestuotteiden rakeisuus on määritettävä standardin SFS-EN 933-1 mukaisesti pesuseulonnalla.*

Taulukko 42a). AB-massoihin soveltuvien koostekiviaineksen rakeisuusluokat ja läpäisyprosentin vaihteluvälit. Taulukon lajitteita ja luokkia on muutettu

Taulukko 42b). AB-massoihin soveltuvien koostekiviaineksen rakeisuusluokat ja läpäisyprosentin vaihteluvälit. Taulukko on uusi.

Taulukko 43. PAB-massoihin soveltuvien koostekiviaineksen rakeisuusluokat, ohjeseulat ja läpäisyprosentin vaihteluvälit.

8.2.2 Hienoainepitoisuus.

8.2.3 Muoto-ominaisuudet. Tekstiosaa on täydennetty.

Taulukko 45. Litteysluvun enimmäisarvojen luokat. Taulukon nimi on muutettu. Aikaisempi OHJE on poistettu.

8.2-4 Murtopintaisten rakeiden osuus.

8.3 Mekaaniset ja fysikaaliset vaatimukset

8.3.1 Nastarengaskulutuskestävyys

Kohta on muutettu ja lisätty taulukkoon luokka A_N30 . Kiviaineksen nastarengaskulutuskestävyys määritetään menetelmällä SFS-EN 1097-9 (pohjoismainen kuulamylyarvo) 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 kuulamylytestien tulokset. Näytteitä otetaan edustavasti koko tuotantoajalta. Kuulamylytestejä tehdään asfalttiin käytettävistä karkeista kiviaineslajeista 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 | Kuulamylyarvo | Poikkeavan yksittäisen tuloksen enimmäisarvo |
|---------|---------------|--|
| A_N7 | $\leq 7,4$ | 8,1 |
| A_N10 | $\leq 10,4$ | 11,5 |
| A_N14 | $\leq 14,4$ | 16,1 |
| A_N19 | $\leq 19,4$ | 21,9 |
| A_N30 | $\leq 30,4$ | 34,5 |

AB-, ABT-, ABK-, ABS- ja PAB -massojen raekokajakautuman korjaamiseksi käytetyn kiviaineksen maksimirakoko on enintään 5,6 mm. Korjauskiviaineksen ei tarvitse täyttää valittua nastarengaskulutuskestävyy.luokkaa, mutta vaatimuksen $A_N \leq 19$ on täytyttävä (tutkitaan ko. kiviaineksen 11/16 mm lajitteesta). Korjauskiviainesta saa käyttää enintään 20 % kiviaineksen kokonaismäärästä. Jos korjaukseen käytetään luonnonlajittamaa hiekkaa, kuulamylyvaatimusta ei voida asettaa.

8.3.2 Kiintotiheys.

8.3.3 Vedenimeytyminen. Kohtaan on lisätty testattavat laitteet ja testausmenetelmän soveltumattomuudeksi on vaihdettu keinokiviaineksen tilalle uusiomateriaalit.

8.3.4 Jäädytys-sulatuskestävyys. Toinen kappale alkaa nyt: Jos karkean ja koostekiviaineksen vedenimeytyminen ylittää arvon 1 % tai pehmeiden mineraalien määrä ylittää 20 % ...

8.4 Kemiaalisetvaatimukset

8.4.1 Mineraalikoostumus. Kohta on muutettu muotoon: Kiviaineksen kelpoisuus asfaltin kiviainekseksi osoitetaan ensisijaisesti ohuthietutkimuksella PANK 2302 mukaisesti. Petrografisen analyysin tekemisessä voi myös hyödyntää standardia SFS-EN 12407. Petrografisella analyysillä määritetään tarkka mineraalikoostumus riittävän useasta koko kalliialuetta edustavasta näytteestä. Standardin SFS-EN 932-2 mukainen yksinkertaistettu petrografia esimerkiksi murskenäytteestä soveltuu kiviaineksen koostumuksen, rapautuneisuuden ja ominaisuuksissa tapahtuvien muutosten osoittamiseen tuotannon laadunvalvonnan aikana.

PANK Oppimateriaali C10

Kiviaineksen valmistaja ilmoittaa CE-merkinnässä petrografisen nimen yhteydessä, onko kysymyksessä sora- vai kalliomurske.
Asfalttimassaan käytettävä kiviaines ei saa olla rapautunutta eikä rapautumisaltista.
Kiviaineksen kelpoisuuden toteamiseksi noudatetaan seuraavaa suositusta:

SUOSITUS

Kiviaineksen rapautuneisuuden ja rapautumisalttiuden arvioinnissa lähtökohtana on kiviaineksen mineraalikoostumus. Kiviaineksen mineraalikoostumuksen perusteella voidaan kiviainesta pitää rapautumattomana seuraavilla edellytyksillä.

Sulfidimineraalit:

- Kiviaineksen sulfidimineraalien (esimerkiksi magneetti-, rikki- ja kuparikiisu) määrä on $\leq 5\%$ määritettynä ohuthieestä (PANK 2302) tai
- Kiviaineksen kokonaisrikkipitoisuus $S \leq 0,1\%$ (SFS-EN 1744-1). Jos rikkipitoisuus on $> 0,1\%$, sulfidimineraalien määrä ja laatu on selvitettävä ja vaatimus on ensimmäisen kohdan mukainen.

Kiilteet ja muut pehmeät mineraalit*):

- Kiviaines ei sisällä kiillettä tai muita pehmeitä mineraaleja (Mohsin kovuus < 3) enempää kuin
 - 15% määritettynä ohuthietutkimuksella (PANK 2302)
 - Silloin kun kiilteen määrä on $15-20\%$, kiviainesta voidaan pitää rapautumattomana, jos kiille esiintyy hienorakeisena ($< 1\text{ mm}$) ja on tasaisesti jakautuneena.
 - Röntgendiffraktiomenetelmällä (PANK 2301) määritettynä kiilteet eivät saa olla kiviaineksen yleisin mineraali. Menetelmää suositellaan käytettäväksi vain soramurskeille.
 - Jos pehmeiden mineraalien määrä ylittää 20% , rapautumattomuus on osoitettava muilla menetelmillä esimerkiksi jäädytys-sulatustestillä SFS-EN 1367-6 (1% NaCl-luos).
- *) Pehmeitä mineraaleja ovat muun muassa biotiitti, muskoviitti, klooriitti, talkki, serpentiini, kalsiitti ja magnesiitti.

8.4.2 Hienoaineksenlaatu.

8.4.3 Bitumin ja kiviaineksen välinen tartunta.

8.4.4 Humuspitoisuus.

8.5 Fillerikiviaineksen vaatimukset

Kohtaan on lisätty ne vaatimukset siitä, mitkä fillerikiviaineksesta on ilmoitettava.

8.5.1 Geometrisetvaatimukset.

8.5.2 Fysikaalisetvaatimukset. Lisätyn fillerin vesipitoisuusvaatimus on poistettu.

8.5.3 Kemialliset vaatimukset.

8.5.4 Fillerituotannon tasalaatuisuudenvaatimukset.

8.5.5 Asfalttimassaan käytettävän hienoainesseoksen vaatimukset.

8.6 Kiviaineksenlaadunvalvonta ja suositukset testaustiheydeksi

Tyyppitestaus korvaa alkutestauksen. Ensimmäisessä kappaleessa on lisäyksiä. Viimeisen kappaleen loppuun on lisätty lause: **Laadunvalvonnan tarkoituksena on varmentaa tuotteen laadun säilyminen ilmoitettujen luokkien mukaisena.**

SUOSITUS-taulukkoon on kuulamyylly vähimmäistiheyteen lisätty *tai 1/3000t* ja taulukon alle 2 huomautusta.

8.7 Kiviaineksenvarastointi ja kuljetus

Lukuun ei ole tehty muutoksia.

8.8 Suositukset kiviaineksen valinnasta päällystetyypeille

Luku on muuten aikaisemman mukainen, mutta taulukot on yhdistetty ja ensimmäinen LKV-luokka on jaettu kahdeksi. Kohtaan on lisätty alahuomautus " ******) *Vaiheittain rakennettaessa talven yli liikenteelle jääville päällysteille asetetaan vaatimukset tapauskohtaisesti*" ja

"Valuasfalttien kiviainesvaatimukset valitaan tapauskohtaisesti."

9. Asfalttirouhe

Tekstiosan sideainetta koskeva kolmas kappale on esitetty uudessa muodossa. Kappalet 1, 2 ja 4 ovat entisenmukaisia.

Taulukko 51. *Asfalttirouheesta ilmoitettavat tiedot ja testattavat ominaisuudet.* Sarakkeissa Asfalttirouheen määrä ja Vaatimukset on muutoksia lisälehdessä esitetyistä arvoista.

Laskentataulukon viittausnumerot poikkeavat aikaisemmasta.

Laskentaohjeisiin on lisätty leikkausreometrillä määritettävä valmistettavan massan sideaineen kompleksimoduuli ja sen laskentakaaavat.

10 Sideaineet

(Sideaineisiin liittyvät määritelmät on poistettu)

10.1 Yleistä

Sanamuotoa on hieman muutettu. Lisätty AVCP-luokka 2+ ja sen edellytykset.

10.2 Bitumit

10.3 Polymeerimodifioidut bitumit

Kumibituminnimitys muutettu polymeeribitumiksi, muuten kohta on aikaisemman mukainen.

10.4 Bitumiliuokset ja fluksatut bitumit

Fluksattubitumi ja BL2Bio lisätty, muuten kohta on aikaisemman mukainen.

10. Bitumiemulsiot

Taulukko 52: Tiebitumien laatuvaatimukset, tunkeuma 20...220 (0,1 mm)

Taulukko 53: Pehmeiden bitumien laatuvaatimukset, tunkeuma 250...900 (0,1 mm)

Viskositeetti, 60° on korjattu Dynaaminen viskositeetti, 60°

Taulukko 54: Viskositeettiluokiteltujen tiebitumien laatuvaatimukset.

Taulukko 55: Polymeerimodifioitujen bitumien laatuvaatimukset (SFS-EN14023)

Lisätty tunkeuma-arvo toiseen sarakkeeseen

Taulukko 56: Bitumiliuosten ja fluksattujen bitumien laatuvaatimukset

Poistettu sarake BL2K ja STV viskositeettirivit korvattu Viskositeetti, 60°C-rivillä

Taulukko 57: Bitumiemulsioiden laatuvaatimukset

Lisätty sarake BPE-L ja viskositeettirivit korvattu Viskositeetti, 40°C-rivillä

11 Lisäaineet

Luku on pääasiassa edellisen asfalttinormin kaltainen. Muutamiiin alakohtiin on tehty vähäisiä muutoksia ja korjauksia. Suurin muutos on kokonaan uusi alaluku Uusiomateriaalit.

11.1 Yleistä

11.2 Vaatimusten asettaminen

11.3 Kuidut

Kohdan teksti, taulukko ja SUOSITUS ovat aikaisemman mukainen. Taulukon numero tekstissä on korjaamatta. Suosituksen jälkeisen tekstin standardi on muutettu ja teksti lyhennetty.

11.4 Tartukkeet

Ensimmäisen kappaleen kolmas lause, toinen kappale ja neljännen kappaleen toinen lause on poistettu

11.5 Sementti

11.6 Luonnonasfaltti

11.7 Muut lisäaineet

"... ottaa huomioon" on korvattu sanalla "...varmistaa".

12 Uusiomateriaalit (kokonaan uusi)

Asfalttimassassa käytettäviä uusiomateriaaleja voivat olla erilaiset kuonatuotteet (teräskuona, ferrokromikuona, masuunikuona), bitumia sisältävät uusiomateriaalit kuten bitumikaterouhe tai fillerikiviainesta korvaavat hienorakeiset uusiotuotteet.

Käytettävien uusiomateriaalien on teknisiltä ominaisuuksiltaan ja kelpoisuudeltaan sovelluttava käyttökohteeseen ja oltava riittävän tasalaatuisia. Uusiomateriaalien pitkäaikaiskestävyys ja tekninen kelpoisuus osoitetaan käyttöhistorialla (esim. toteutetut kohteet) tai pitkäaikaiskestävyyteen liittyviä riskejä pienennetään ennakolta tehtävillä laboratorio- ja kenttäkokeilla sekä hankkimalla kokemusta käytöstä aluksi pienemmillä kokeilukohteilla. Uusiomateriaalien, joiden käyttöhistorialla ei ole osoitettu riittävää teknistä kelpoisuutta, käyttö edellyttää aina materiaali- tai rakennekohtaisia ennakkokokeita.

Uusiomateriaalit eivät saa aiheuttaa kanssaan kosketuksiin tuleville rakenteille korroosiota tai muita vaurioita. Mahdolliset materiaalien erityisominaisuudet tai -vaatimukset otetaan huomioon tarvittaessa koko rakenteen suunnittelussa.

Uusiomateriaalien käyttö on dokumentoitava vastaavalla tavalla kuin muidenkin raaka-aineiden käyttö. Asfalttimassassa käytettävistä uusiomateriaaleista on ilmoitettava vähintään samat ominaisuudet kuin ilmoitetaan normaaleista raaka-aineista. Esimerkiksi luonnonkiviainesta korvaavien uusiomateriaalien tulee täyttää samat geometriset ja mekaaniset vaatimukset kuin mitä luonnonkiviainekselle on asetettu. Osa kemiallisista ja fysikaalisista testausmenetelmistä ei välttämättä sovellu uusiomateriaaleille, esimerkiksi kuonatuotteista ei voi tehdä petrografista analyysiä. Sideainetta korvaavista materiaaleista on ilmoitettava soveltuvin osin luvussa 10 esitetyt ominaisuudet.

Luonnonkiviainesta korvaavien uusiomateriaalien tulee täyttää seuraavat lisävaatimukset: Ilmajähdytetyssä masuunikuonassa ei saa esiintyä dikalsiumsilikaatin eikä raudan hajoamista (SFS-EN 1744-1). Teräskuonakiviaineksen tulee täyttää tilavuuden pysyvyyden osalta luokan V_{3,5} vaatimukset, tilavuuden pysyvyys määritetään SFS-EN 1744-1 mukaisesti.

Uusiomateriaalien käytössä on edellisen lisäksi vielä erityisesti otettava huomioon asfalttimassan korkeasta lämpötilasta johtuvat työturvallisuuteen vaikuttavat seikat sekä asfalttipäällysteiden tuleva uudelleenkäyttö. Uusiomateriaalien tulee täyttää lisäksi lainsäädännössä tai ympäristöluvassa asetetut ympäristökelpoisuusehdot sekä käyttökohteen vaatimat tekniset kelpoisuusehdot.

Kirjallisuutta

Liitteet

Liite 1 Lyhenteet G* I_{min}/max a S ovat uusia

Liite 2 Esimerkkejä katujen ja erityisliikennealueiden kulutuskerrospäällysteistä ja pintauksista

Liite 3 Esimerkkejä yleisten teiden ja erityisliikennealueiden kulutuskerrospäällysteistä ja pintauksista

Liite 4. Ohjeelliset valintataulukot, asfalttimassan vaatimusten asettaminen liikennemäärän mukaan.

Käyttökohte ja liikennemäärä

Liite 5 Tilastolliset laskelmat laadun arvostelussa

Liite 6 Asfalttimassojen EN-standardit
Liite 7 Tiebitumien EN-standardit
Liite 8 Kiviainesten EN-standardit
Liite 9 PANK-menetelmät

ASFALTTITÖIHIN LIITTYVIÄ URAKKASOPIMUSASIAKIRJOJA

Asfalttialan päällystysurakan tarjouspyynnössä käytetään usein Asfalttinormeja täydentämään tai joskus niitä korvaamaan tilaajan laatimia omia ohjeita ja määräyksiä.

Varsinkin suurimpien asfalttirakennuttajien tien- ja kadunpäällystysurakan tarjouspyyntö ja urakkasopimus ovat todellisuudessa monien asiakirjojen kokoelmia.

Tarjouspyyntöön ja urakkasopimukseen ei nykyään yleensä liitetä kaikkia asiakirjoja paperisina tai sähköisissä muodossa, vaan ne ilmoitetaan tarjouspyynnön ja sopimuksen sitovien asiakirjojen luetteloissa. Tavallisimmin mainitaan asiakirjan nimi, julkaisuvuosi ja kohta tai kohdat, joita noudatetaan tässä urakassa.

Asiakirjaluetteloja, joissa oleva asiakirjojen järjestys määrää niiden tärkeyden, voi olla yhdessä tai useammassa asiakirjoissa. Tästä syystä tarjouksentekijän on oltava tarkkana asiakirjojen keskinäisestä merkitsevyyssjärjestyksestä.

Tarjoajalle voidaan tarjouspyyntönössä antaa mahdollisuus tehdä korvaava tai rinnakkainen tarjous. Tarjoajan on luettava tarkoin, onko tarjouspyynnössä annettu lupa tehdä joissakin kohdissa tarjous ja vaihtoehtoinen tarjous tai vain vaihtoehtoinen tarjous ja onko mahdollista tehdä osatarjous. Pienikin poikkeama tarjouspyynnöstä voi johtaa tarjouksen hylkäämiseen. Tarjoaja hyväksyy tarjotessaan pyynnössä esitetyt ohjeet ja määräykset sekä tarjouspyyntöasiakirjan mahdollistamat vaihtoehdot. Jos tarjoaja haluaa muutosta tai korjausta, hänen on esitettävä toiveensa tarjousajan kuluessa. Jos tarjouksen pyytjä muuttaa tai täydentää tarjouspyyntöä, hän ilmoittaa siitä kaikille tarjoajille.

Rakennuttajat tekevät itse urakkasopimuksen ja siihen liittyviä täydentäviä asiakirjoja tai teettävät niitä konsulteilla. Yleensä näissä asiakirjoissa esitetään kutakin asiaa koskevat määräykset ja ohjeet vain kerran. Näin pitäisi olla, mutta valitettavasti näin ei aina ole.

Asiakirjan nimeen saatetaan liittää osanumero, versionumero, julkaisuajankohta, asiakirjan tekijä, tekijäorganisaatio tai viranomaisen sekä vaadittava asiakirjan kohta. Nämä voivat esiintyä täydellisinä tai lyhenteinä.

Asiakirjat tehdään usein ”kopiaimalla” aikaisempia. Tällöin unohdetaan helposti luettelossa esitetyn asiakirjan päivitys ja edellytetään noudatettavan vanhentuneita vaatimuksiksi tietämättä tai joskus jopa tietoisesti. Jos tarjouspyynnön tekijän tarkoitus on tietoisesti käyttää edukseen vanhaa versiota, tulee tämä rehellisesti ilmoittaa. Tarjoajan on oltava erikoisen tarkkana asiakirjaluetteloissa esitettyjen asiakirjojen nimien ja ilmoitettujen julkaisuajankohtien suhteen. Hänen on virhettä epäillessään pyydettävä lisäselvitystä ennen tarjousta.

Tähän urakkasopimusasiakirjoja käsittelevään osaan on otettu Helsingin kaupungin STARA:n ja Elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskuksen ELY:n urakkasopimusasiakirjoja vuodelta 2017.

Nämä rakennuttajat edustavat varsin eriluontoisten päällysteurakoiden tilaajia. Nämä asiakirjakokonaisuudet ovat muodostuneet vähitellen pitkän kokemuksen tuloksena ja soveltuvat esimerkeiksi tarkasteltaessa asfalttialan oppimateriaalin kannalta oleellisia urakkasopimukseen liittyviä asiakirjoja.

Molempien urakkasopimusten sisällysluettelot antavat hyvän kuvan siitä, miten monenlaisia asiakokonaisuuksia näihin urakoiden pääasiakirjoihin sisältyy. Useat asiat esiintyvät molempien urakka-asiakirjoissa joskin erilaisilla otsikoilla ja sijoitettuna sopimuksen eri kohtiin. Sisällysluettelon kohdat kertovat, että yhdessä asiakirjassa ei voi kaikkia asioita käsitellä riittävän yksityiskohtaisesti vaan niitä seuraa useita eritasoisia asiakirjoja.

Urakkasopimusten sisällysluetteloiden, asiakirjaluetteloiden ja urakkaohjelmien vertailu

URAKKASOPIMUS, STARANPÄÄLLYSTYSTYÖT AJALLA XX.YY. – XX.YY.2017

1. Osapuolet ja yhteyshenkilöt
2. Sopimuksen kohde
3. Sopimusasiakirjat sekä sovellettavat yleiset sopimusehdot ja muut ehdot noudattamisjärjestyksessä
Kaupalliset asiakirjat
Tekniset asiakirjat
4. Sopimuskausi
5. Töiden aloitusajankohdat sopimuskauden aikana
6. Työmaan johtovelvollisuudet (YSE 4 §)
7. Töiden suorittaminen ja laatu
8. Töiden hinnat
9. Laskutus ja maksuehto
10. Urakoitsijan velvollisuudet
11. Ulkomaalaiset työntekijät
12. Työturvallisuus
13. Salassapito
14. Työsuhteen vähimmäisehtojen noudattaminen
15. Eettiset periaatteet ja sosiaalinen vastuu
16. Ympäristöasiat
17. Reklamaatiot ja niiden käsittely
18. Urakoitsijalta vaadittavat asiakirjat ja selvitykset
19. Aliurakoitsijat
20. Vakuudet ja takuuajaja
21. Tuotevastuu
22. Sopimusmuutokset
23. ~~ii~~västysakko
24. Sopimussakko
25. Sopimuksen purkuperusteet
26. Sopimuksen siirtäminen
27. Sovellettava laki ja erimielisyyksien ratkaiseminen
28. Allekirjoitukset ja sopimuskappaleet

ELYN URAKKASOPIMUS

- 1 Sopijapuolet
- 2 Urakan määrittely
- 3 Sopimusasiakirjat
- 4 Sopimuksen aikamääräykset
 - 4.1 Aikamääräykset
 - 4.2 Välitavoitteet
 - 4.3 Työskentelyajat
- 5 Urakkahinnan muodostuminen ja maksujärjestelyt
 - 5.1 Urakkahinta
 - 5.2 Urakkahinnan maksaminen
 - 5.3 Pidätykset ja kuittaukset
 - 5.4 Kustannustason muutokset
 - 5.4.1 Muutokset tarjouksen perusteena oleviin määriin
 - 5.5 Maksuyhteystiedot
- 6 Arvonvähennykset ja sopimussakot
 - 6.1 Arvonvähennykset
 - 6.2 Urakan ja välitavoitteiden viivästyssakot
 - 6.3 Muut sanktiot
 - 6.4 Bonus
- 7 Takuuajaja
- 8 Vakuudet
 - 8.1 Rakennusajan vakuus
 - 8.2 Takuuajan vakuus
- 9 Vakuutukset
- 10 Kartellisakko
- 11 Muut määräykset
- 12 Riitaisuusien ratkaisumenettely
- 13 Sopimuksen allekirjoittaminen

Sisällysluetteloiden alkuosat ovat varsin samanlaisia. Sisällysluetteloiden loppupäättävät osat ovat varsin erilaisia.

Sopimusten mukaisen toiminnan sopimusasiakirjat ovat molemmissa luetteloissa heti kolmannella sijalla.

Staran luettelo osoittaa urakkasopimusasiakirjan sisältävän paljon rajoitetuilta vaikuttavista asioista. Tällaisen kuvan saa esimerkiksi otsikoista ”Urakoitsijan velvollisuudet”, ”Ulkomaalaiset työntekijät”, ”Työturvallisuus”, ”Salassapito”, ”Työsuhteen vähimmäisehtojen noudattaminen”, ”Eettiset periaatteet ja sosiaalinen vastuu”, ”Urakoitsijalta vaadittavat asiakirjat ja selvitykset” ja ”Aliurakoitsijat”.

ELY:n sopimuksessa on varattu runsaasti tilaa ja määräyksiä kohdalle ”Arvonvähennykset ja sopimussakot”, mutta alaotsikolle ””Bonus” vain 3 riviä.

Molempien Urakkasopimuksissa on kohdassa 3. ”Sopimusasiakirjat”. Tämä kohta on erittäin tärkeä, koska se määrää eri asiakirjojen merkitsevyyssjärjestyksen.

STARA

Sopimusasiakirjat sekä sovellettavat yleiset sopimusehdot ja muut ehdot noudattamisjärjestyksessä

Sopimus koostuu alla mainituista asiakirjoista. Sopimusasiakirjat täydentävät toisiaan. Jos sopimusasiakirjat ovat keskenään ristiriidassa, noudatetaan niitä seuraavassa järjestyksessä:

Kaupalliset asiakirjat

- Tämä sopimus
- Urakkaneuvottelupöytäkirja
- Tarjouspyyntö ja ennen tarjouksen antamista mahdollisesti annetut lisätiedot
- Päälystys- ja jyrintätöiden urakkaohjelma 2017
- Valuusfälttöiden urakkaohjelma 2017 (Valuusfälttiurakoissa)
- Päälystys- ja jyrintätöiden työturvallisuusasiakirja 2017
- Päälystys- ja jyrintätöiden arvonmuutosperusteet 2017
- InfraRYL 2010 määrämittausohje (Rakennustieto)
- Rakennusurakan yleiset sopimusehdot (YSE 98)
- Urakoitsijan tarjous liitteineen

Tekniset asiakirjat

- Päälystys- ja jyrintätöiden työselostus ja laatuvaatimukset 2017
- Asfalttiurakan asiakirjat (PANK ry ja Suomen Kuntaliitto)
- Asfalttinormit 2011 (PANK ry)
- Betoninormit 1990 (RIL 131/91) (Valuusfälttiurakoissa)
- TIEH:n sillanrakentamisen yleiset laatuvaatimukset SYL 6 "Kannen pintarakenteet" ja SYL 7 "Varusteet ja laitteet" (Valuusfälttiurakoissa)
- InfraRYL 2010 yleiset laatuvaatimukset (Rakennustieto)
- "Yleisten alueiden käyttö, tilapäiset liikennejärjestelyt ja katutyöt" (PKS-kaupungit 11.4.2016)
- Standardit

Sopimukseen sovelletaan rakennusurakan yleisiä sopimusehtoja (YSE 98), ellei tässä sopimuksessa, sen liitteissä tai tarjouspyynnössä ole toisin sovittu.

Sopimukseen sovelletaan lisäksi Helsingin kaupunginhallituksen ohjetta harmaan talouden torjunnasta (khs 19.12.2012, 1144 §) ellei tässä sopimuksessa ole toisin sovittu.

ELY

Sopimusasiakirjat

Sopijapuolet noudattavat tätä sopimusta, sen liitteitä ja muita tässä kohdassa lueteltuja sopimusasiakirjoja seuraavassa pätevyysjärjestyksessä.

Kaupalliset asiakirjat:

1. Tämä sopimus ja sen liite "Erillistoimeksiantokohtaiset tarkennukset sopimusasiakirjoihin"
 2. Rakennusurakan yleiset sopimusehdot, YSE 1998, RT 16-10660, ohjetiedosto, maliskuu 1998
 3. Erillistoimeksiantokohtainen tarjouspyyntö <Pvm> sisältäen
 - 3.a lisäkirje pvm:ltä <Pvm>,
 - 3.b vastaukset esitettyihin kysymyksiin pvm:ltä <Pvm>,
Tarjouslaskenta-aikana annetut tarjouspyynnön lisäkirjeet sekä sähköiseen tarjouspyyntöportaaliin annetut vastaukset esitettyihin kysymyksiin ovat pätevyysjärjestyksessä tarjouspyynnön edellä. Viimeisenä annettu lisäkirje ja/tai vastaukset esitettyihin kysymyksiin on pätevyudessa ensimmäisenä, sitä edeltävä toisena jne.
 4. Urakkaohjelma pvm:ltä <Pvm> ja sen liitteet
 - 4.a urakan aikana tilaajalle luovutettava dokumentointi pvm:ltä <Pvm>
 - 4.b turvallisuusasiakirja liitteineen pvm:ltä <Pvm>
 - 4.c turvallisuussäännöt ja menettelyohjeet pvm:ltä <Pvm>
 - 4.d rakenteen parantamistöiden laadunvarmistaminen ja laaturaportointi
 - 4.e tienpäälystysurakan laaturaportointi
 - 4.f tienpäälystysurakan kustannusraportointi
 - 4.g Ohje tiehankkeisiin liittyvistä tiedotustauluista pvm:ltä 31.5.2010
 5. Urakkakohtaiset arvonmuutosperusteet pvm:ltä <Pvm>
 6. Erillistoimeksiantokohtainen tarjous, <Kirjoita tähän> tarjous pvm:ltä <Pvm> ja sen liitteet
 - 6.a hinnoiteltu kohdeluettelo sekä yksikköhinnat
- ### Tekniset asiakirjat:
7. Urakkakohtaiset tuotevaatimukset pvm:ltä <Pvm>, <Lkm> sivu
 8. Lähtötiedot
 - 8.a Erillistoimeksiantokohtainen työkohdeluettelo ja työkohdesuunnitelmat
Erillistoimeksiantokohtaiset kartat työkohteista alustan sivukaltevuustiedot (jos sovellettavissa)
 9. Yleiset laatuvaatimukset:
 - 9.a InfraRYL 1.1.2016 voimassaolevat Infrarakentamisen yleiset laatuvaatimukset Osa 1 Väylät ja alueet ja osa 3 Sillat, 42330 Sillan päälyste sekä Liikenneviraston ohjekirje "InfraRYL

- laatuvaatimusten soveltaminen tienpidossa 28.4.2014"
- 9.b Asfalttinormit 2011 ml. lisäykset ja korjaukset 1.1.2015 sekä 8.4.2015
 - 9.c Päällysrakenteen stabilointi 19.12.2007
 - 9.d Uusien päällysteiden laadunosoitusmitaukset 20.1.2017, Liikenneviraston ohjeita 5/2017
 - 10. Muut työtä koskevat ohjeet ja työselitykset (verkkosivuilla olevien julkaisujen kopioita ei liitetä sopimukseen).
 - 10.a Liikenne tietyömaalla, Yleiset käytännöt ja turvallisuusvaatimukset 14.4.2015, Liikenneviraston ohjeita 2/2015
 - 10.b Liikenne tietyömaalla, Päällystys- ja tiemerkintätyöt, 8.2.2017, Liikenneviraston ohjeita 6/2017
 - 10.c Liikenne tietyömaalla, Kunnossapitotyöt 14.4.2015, Liikenneviraston ohjeita 3/2015
 - 10.d Liikenne tietyömaalla, Sulku- ja varoituslaitteet 30.12.2013, Liikenneviraston ohjeita 39/2013
 - 10.e Liikenne tietyömaalla, Tienpitoajoneuvot 30.12.2013, Liikenneviraston ohjeita 40/2013
 - 10.f Siltojen korjaus SILKO Saumarakenteet, päällysteen ja betonirakenteen välisen sauman tiivistäminen (11/98) sekä Asfalttipäällysteen uusiminen (12/11)

Asiakirjojen pätevyden osalta erikoistöiden laatuvaatimuksella on parempi pätevyys yleisiin laatuvaatimukseen verrattuna ja myöhemmin ilmestynyt menee vanhemman edelle.

ELY:n asiakirjaluettelo näyttää 50% lyhyemmältä kuin Staran luettelo.

Ero on jonkin verran hämäävä johtuen käsiteltävien asioiden sijoittelusta sopimuksen asiakirjoihin ja liitännäisasiakirjoihin. Tämä korostaa sitä, että on aina tarkkaan selvitettävä se, mihin urakkaa koskevat määräykset ja ohjeet on sijoitettu ja mikä silloin on niidenkeskinäinen merkitsevyyjärjestys,

Silmään pistäviä eroja on mm. että STARA:n luettelossa ovat "Urakoitsijan tarjous liitteinen" ja "Standardit", joita ei esiinny ELY:n luettelossa omina otsikkoina. ELY:n luettelossa on jopa 5 liikennettä käsittelevää asiakirjaa.

Kohdassa "10. Muut työtä koskevat ohjeet ja työselitykset (verkkosivuilla olevien julkaisujen kopioita ei liitetä sopimukseen)". Ilmaisuu on hyvin epämääräinen. Edellyttäne täydentävää selvitystä.

Ukkaohjelma

STARA URAKKAOHJELMA

Päällystys- ja jyrshintätyöt vuonna 2017

SISÄLLYSLUETTELO

1. TIETOJA RAKENNUSHANKKEESTA

- 1.1. Rakennuttaja
- 1.2. Tilaaja
- 1.3. Rakennuskohde

2. URAKKAMUOTO JA SUORITUSVASTUUN LAAJUUS

- 2.1. Urakkamuoto
- 2.2. Maksuperuste

3. URAKOITSIJAN SUORITUSVELVOLLISUUS

- 3.1. Pääsuoritusvelvollisuus
 - 3.1.1. Urakkaan kuuluvat työt ja hankinnat
 - CE-merkintä
 - RC-Massat
 - Massan suhteitus
 - Massan valmistus
 - Massan kuljetus
 - Sirotepintaus
 - Jyrshintätyöt
 - Siirtoasiakirja
 - Reunatukien oikaisu
 - Kansistot
 - Päällysteen poisto, työalueen siivous, jätteet
 - 3.1.2. Urakkarajat
 - 3.1.3. Urakkaan kuulumattomat työt ja hankinnat
 - 3.1.4. Työvoima- ja kalustovaatimukset
- 3.2. Sivuvollisuudet
 - 3.2.1. Luvat
 - 3.3. Työmaapalvelut
 - 3.3.1. Liikennejärjestelyt
 - 3.4. Työmaan johtovollisuudet

4. TILAAJAN SUORITUSVELVOLLISUUS

5. URAKKA-AIKA

- 5.1. Suoritus aika
 - 5.1.1. Töiden aloitus ja työjärjestys
 - 5.1.2. Töiden valmistuminen
 - 5.1.3. Välitavoitteet
- 5.2. Viivästyssakko

6. TILAAJAN MAKSUVELVOLLISUUS

- 6.1. Urakkahinnan muodostuminen
 - 6.1.1. Yksikköhinta ja sen perusteet
 - 6.1.2. Tarjousperusteena käytettävät materiaalit ja hinnat
- 6.2. Urakkahinnan maksaminen
 - 6.2.1. Maksusuoritukset
 - 6.2.2. Pidätykset
 - 6.2.3. Laskutuksen myöhästyminen
- 6.3. Hintasidonnaisuus
 - 6.3.1. Kustannusindeksi
 - 6.3.2. Yksikköhintojen muunnokset
 - 6.3.3. Poikkeavan työajan korotus
 - 6.3.4. Pienten työkohteiden korotus
 - 6.3.5. Käsityölisä
 - 6.3.6. Kanavatyö
 - 6.3.7. Asfaltin poisto
- 6.4. Työmäärien mittaust
- 6.5. Suunnitelma ja hintamuutokset

7. ORGANISAATIOT

- 7.1. Tilaajan / tilaajan edustajan organisaatio / edustajat
- 7.2. Urakoitsijan organisaatio / edustajat

ELY URAKKAOHJELMA

Tienpäällystysurakka DHJ 2017

SISÄLLYSLUETTELO

1 Sopijapuolten asema

- 1.1 Urakoitsijan suoritusvelvollisuus
 - 1.1.1 Pääsuoritusvelvollisuus
 - 1.1.2 Sivuvollisuudet
 - 1.1.3 Velvollisuus hakea lupia ja jättää viranomaisilmoituksia
 - 1.1.4 Suoritusvelvollisuuteen kuulumattomat työt
- 1.2 Urakoitsijan vastuu
 - 1.2.1 Vastuu asiakirjojen tarkastuksesta
 - 1.2.2 Vastuu työmenetelmistä ja työnaikaisista suunnitelmista
 - 1.2.3 Vastuu määrätiedoista urakoitsijan omaan suunnitelmaan perustuvissa töissä
 - 1.2.4 Vastuu työvireistä
- 1.3 Urakoitsijan oikeudet
- 1.4 Tilaajan velvollisuudet
 - 1.4.1 Myötävaikutusvelvollisuus
- 1.5 Tilaajan vastuu
 - 1.5.1 Yleiset periaatteet
 - 1.5.2 Tilaajaa sitovat määrätiedot
- 1.6 Tilaajan oikeudet

2 Järjestys- ja turvallisuusmääräykset

- 2.1 Tieliikenne
 - 2.1.1 Yleinen liikenne
 - 2.1.2 Liikenteen järjestelyt
- 2.2 Työsuojelu
- 2.3 Ympäristöasiat
- 2.4 Johdot, kaapelit, laitteet ym.
- 2.5 Sillat

3 Laatu

- 3.1 Yleistä
- 3.2 Urakkakohtainen toiminta- ja laatusuunnitelma
- 3.3 Tekniset työsuunnitelmat
- 3.4 Kelpoisuuden osoittaminen ja laaturaportointi
- 3.5 Ajantasainen raportointi
- 3.5.1 Urakan hallinta ja seuranta HARJA -järjestelmällä
- 3.5.2 Kohdekohtainen toteutumien raportointi

4 Erityiset urakkaa koskevat määräykset

- 4.1 Työjohto
- 4.2 Ulkomaista työvoimaa koskevat erityisvelvoitteet
- 4.3 Valvonta
- 4.4 Kohteiden ennakkokatselmuks
- 4.5 Projektiportaali (tietopalvelu)
- 4.6 Yhteydenpito Tieliikennekeskukseen

5 Sopijapuolten kesken yhteisesti pidettävät toimitukset

- 5.1 Sopimuskatselmus
- 5.2 Turvallisuuden aloituskokous
- 5.3 Työmaakokoukset
- 5.4 Välitarkastus
- 5.5 Turvallisuuden päätöspalaveri
- 5.6 Vastaanottotarkastus
- 5.7 Takuuajan toiminta

6 Urakkaohjelman liitteet

8. YHTEISET TOIMITUKSET

- 8.1. Katselmukset
- 8.2. Työmaakokoukset
- 8.3. Työmaapäiväkirja
- 8.4. Käyttöönottotarkastus
- 8.5. Vastaanottotarkastus
- 8.6. Jälkitarkastus
- 8.7. Takuutarkastus

9. LAADUNVARMISTUS

- 9.1. Laatuvaatimukset ja arvonmuutos-perusteet
- 9.2. Tilaajan laadunvarmistus
- 9.3. Urakoitsijan laadunvarmistus
 - 9.3.1. Laatusuunnitelma
 - 9.3.2. Ennakkokokeet
 - 9.3.3. Työnaikainen laadun seuranta
 - 9.3.4. Valmiin päällysteen tutkiminen

10. SOPIMUSSAKKO

11. MUUT SOPIMUSASIAT / ERITYISIÄ - MÄÄRÄYKSIÄ

- 11.1. Omistusoikeus irrotettaviin aineksiin, hylätyt materiaalit, jyrsinrouheet
- 11.2. Varottavat rakenteet ja laitteet
- 11.3. Työvoimamääräykset
- 11.4. Ilmoitukset verottajalle

STARA:n ja ELY:n urakkaohjelmissa on useita kohtia, joista on ainakin maininta jo urakkasopimuksessa. Molempien urakkaohjelmat käsittelevät useita kohtia varsin yksityiskohtaisesti.

Molempien rakennuttajien urakkaohjelmat käsittelevät pääosin samoja asiakokonaisuuksia, mutta keskinäistä vertailua vaikeuttaa asioiden erilainen jako ja käytettyjen termien erilaisuus.

Seuraavassa muutamia yhtäläisyyksiä ja erilaisuuksia, jotka kuvaavat sitä miten välttämättömät on varsinkin niiden, jotka työskentelevät eri rakennuttajien sopimusten kanssa, tutustua huolellisesti sopimusasiakirjojen yksityiskohtiin.

ELY:n urakkasopimuksen ”1. Sopijapuolet” nimeää yksinkertaisesti sopimuksen pääosapuolet ja urakkaohjelman ”1. Sopijapuolten asema” sisältää laajan koosteen kummin osapuolen velvollisuuksista, oikeuksista ja vastuista.

ELY:n ”1.1.2. Sivuvollisuudet” on vähättelevästä otsikostaan huolimatta tärkeä koelma:

- YSE:ssä määrättyjä lakisäätteisiä palkka-, työaika- ja muita ehtoja, jotka koskevat myös alihankkijoita,
- tien pinnan puhtautta koskevia vaatimuksia,
- työnaikaisia liikennejärjestelyjä,
- kaivon kansiin ja venttiileiden asentamista,
- tilapäisten liikennejärjestelyiden dokumentointi
- laatukokeiden ja -mittausten suorittamista ja raportointia,
- työturvallisuuden seuranta ja raportointia,
- tilapäisten liikennejärjestelyiden dokumentointia

STARA:n ”3. Urakoitsijan suoritusvelvollisuus” käsittelee osittain vastaavia asioita kuin ”ELY:n Sopijapuolten asema” mutta siellä on lisäksi esimerkiksi:

- CE-merkintä,
- RC-massat,
- massan suhteitus,
- massankuljetus,
- erilaisia työkohteen töitä ja oheistöitä,
- urakkarajat,
- työvoima- ja kalustovaatimukset,
- työmaapalvelut,
- työmaan johtovelvollisuudet

Laatuasioilla on molemmissa urakkaohjelmissa omat pääkohdat, STARA:lla ”9. Laadunvarmistus” ja ELY:llä ”3. Laatu”. STARA:n ohjelmassa tässä on mm. laatuvaatimukset ja arvonmuutosperusteet. ELY:llä arvonvähennykset ja myös bonus ovat urakkasopimuksessa.

Työnjohto ja ulkomaista työvoimaa koskevat erityisvelvoitteet ovat ELY:llä ohjelman kohdassa 4. mutta STARA:lla on urakkasopimuksessa oma kohta ”11. Ulkomaalaiset työntekijät”.

Vaikka tässä oppimateriaalin osassa onkin esitelty ja verrattu urakkasopimuksia ja urakkaohjelmia, ei pidä unohtaa molempien rakennuttajien asiakirjoissa esitettyjä muita eri muodossa esiintyviä ohjeita ja määräyksiä ja niiden keskinäistä velvoittavuutta.