

MENETELMÄ POISTETTU KÄYTÖSTÄ

ALKUPERÄINEN

PANK-4001

PANK

ASFALTTIMASSAT JA PÄÄLLYSTEET,
NÄYTTEENOTTO

PÄÄLLYSTEALAN NEUVOTTELUKUNTA

Hyväksytty:
Korvaa menetelmän:

5.8.1997
23.5.1995

1. MENETELMÄN TARKOITUS JA SOVELTAMISALUE

Menetelmässä kuvataan teillä ja muilla päällystetyillä alueilla käytetyn asfalttimassan näytteenotto. Näytteistä voidaan määrittää esim. koostumus ja erilaisia fysikaalisia ominaisuuksia.

2. MÄÄRITELMÄT

Näytteenottoon liittyviä termejä:

Annoksella tarkoitetaan tuote-erää, kuljetuserää (esim. kuorma-auton lasti tms.) tai varastokasaa. Jatkuvassa prosessissa tietyssä aikana tuotettu määrä.

Näytteenottomenettelyllä tarkoitetaan suunnitelmaa, tapaa kiintiöidä, ottaa ja valmistella näyte siten, että siitä saadaan vaadittu tieto.

Osanäytteellä (sampling increment) tarkoitetaan näytteenottimella yhdellä operaatiolla saatavaa materiaalin määrää. Osanäytteitä otetaan useampia näytteen ottamisessa.

Yhdistetyllä (bulk sample) näytteellä tarkoitetaan osanäytteistä yhdistettyä näytettä.

Jaetulla näytteellä (subsample) tarkoitetaan yhdistetystä näytteestä tai osanäytteestä jakamalla saatua näytettä.

Laboratorionäytteellä (laboratory sample) tarkoitetaan näytettä, joka on tarkoitettu laboratoriossa tehtävään kokeeseen. Laboratorionäyte on joko yhdistetty näyte tai jaettu näyte.

Edustavalla näytteellä (representative sample) tarkoitetaan yhdistettyä näytettä, johon osanäytteet on otettu määritellyllä tavalla.

Testinäytteellä (test portion) tarkoitetaan jaettua näytettä, joka kokonaisuudessaan käytetään yksittäiseen testiin.

MENETELMÄ POISTETTU KÄYTÖSTÄ

3. VIITTEET

- Asfalttinormit
- Tielaitoksen työselitykset ja laatuvaatimukset, Päälystystyöt TIEL 2212802-94
- Bituminös beläggning och massa. Provberedning VV 7-1976
- prEN 00227 13 5, Bituminous mixtures-Test methods for hot mix asphalt, Sampling

4. NÄYTTEENOTTOMENETELMÄT

4.1 Periaate

Luotettavien analyysien edellytyksenä on huolellinen ja oikea näytteenotto. Tutkittavan tuotteen epähomogeenisuudesta aiheutuva vaihtelu vähenee ja yhdistetyn näytteen edustavuus paranee, kun otetaan riittävä määrä näyte-eriä.

4.2 Massanäytteet

4.21 Yleistä

Massasta otetaan ns. keskimääräisnäytteitä massa-asemalla massan seossuhteiden varmistamiseksi sekä koneiston toiminnan säätämiseksi. Massan sideainepitoisuuden ja rakeisuuden hajontojen selvittämiseksi ja mahdollisen systemaattisen lajittumisen toteamiseksi voidaan ottaa erikoisnäytteitä kuorman eri kohdista tai sekoittimen alta pudotusvaiheessa. Tielle levitetyn massan homogeenisuutta selvitetään ajoradalta koko kuorman osuudelta tietyn kaavion mukaan otetuista näytteistä.

4.22 Massanäytteet kuormasta massa-asemalta

4.221 Laitteet ja tarvikkeet

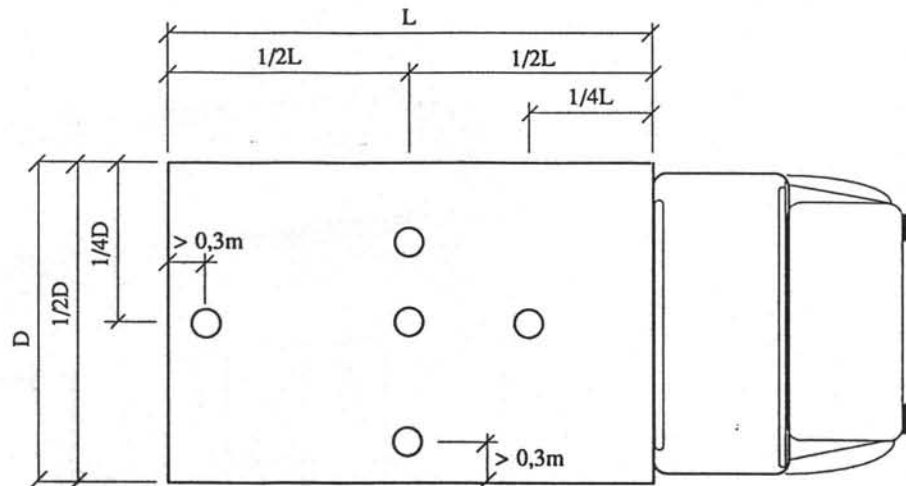
- massalapio (tasakärkinen)
- näytteenottoteline
- kaasulämmitin
- näyteastioita

4.222 Koemenettely

Näyte-erä otetaan kuoma-auton lavalta 5 - 6 eri kohdasta niin, että kuorman keskimääräinen laatu saadaan selville. Näyte-erät otetaan eri syvyyksistä ja eri kohdista esim. oheisen kuvan 1 mukaisesti. Näyte-erä otetaan vähintään 0,1 m syvyydeltä eikä lähempää kuin 0,3 m päästä kuorman reunoista.

Näyte-erän koko on noin 3 - 7 kg massan maksimiraekoon mukaan. Yhdistetyn näytteen koko on siten 15 - 40 kg.

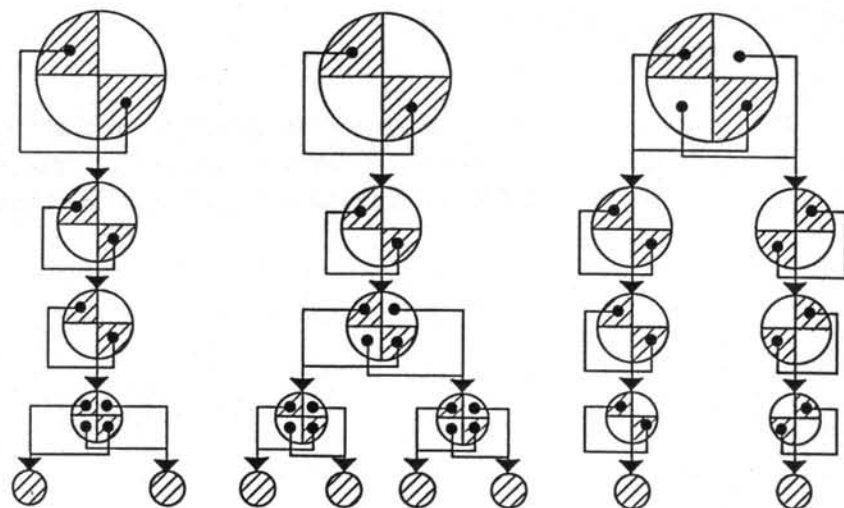
MENETELMÄ POISTETTU KÄYTÖSTÄ



Kuva 1. Näytteenotto kuorma-auton lavalta (DIN 52101)

4.223 Näytteen jakaminen

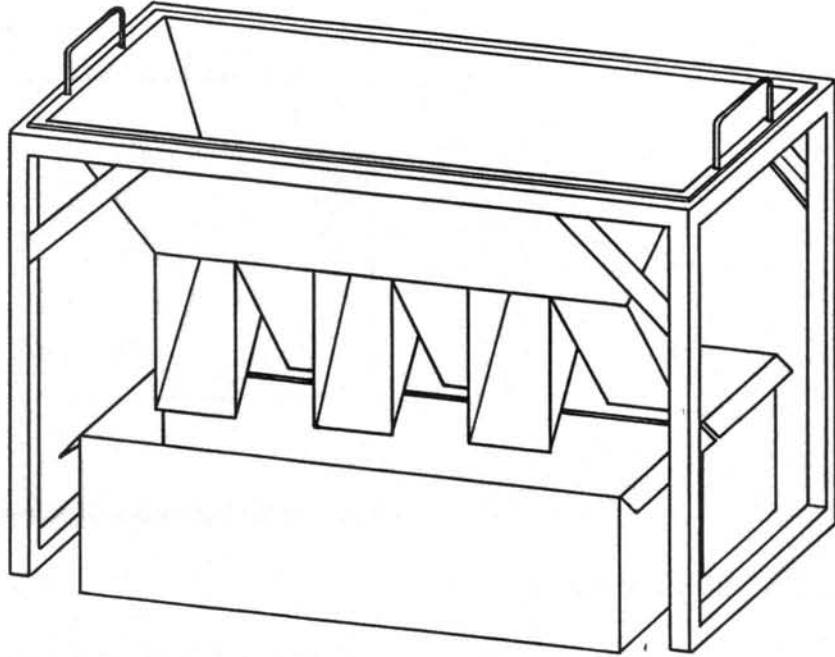
Testejä varten näytteen koko pienennetään joko neliöimällä (kuva 2), näytteenjakolaitteella (kuva 3) tai lieriömenetelmällä. Lieriömenetelmässä massalapiolliset levitetään ristikkäin ripotellen jakopellille halkaisijaltaan noin 0,5 - 1,0 m² alueelle noin 6 cm paksuiseksi kerrokseksi. Ontto lieriö painetaan satunnaisesti valittuun kohtaan massapatjan läpi jakopeltiin saakka. Lieriön koon on oltava sellainen, että näyte on sopivan kokoinen laboratorionäytteeksi. Lieriön ulkopuolelta massaa siirretään sivuun ja lieriön sisään jäänyt massa otetaan tutkittavaksi.



Kuva 2. Näytteen jakaminen neliöimällä

MENETELMÄ POISTETTU KÄYTÖSTÄ

Näytteen jakamista jatketaan, kunnes näytekakun neljännes on sopiva kerralla tutkittavaksi. Neliöimisessä on erityisesti varottava näytteen lajittumista.



Kuva 3. Näytteenjakolaite

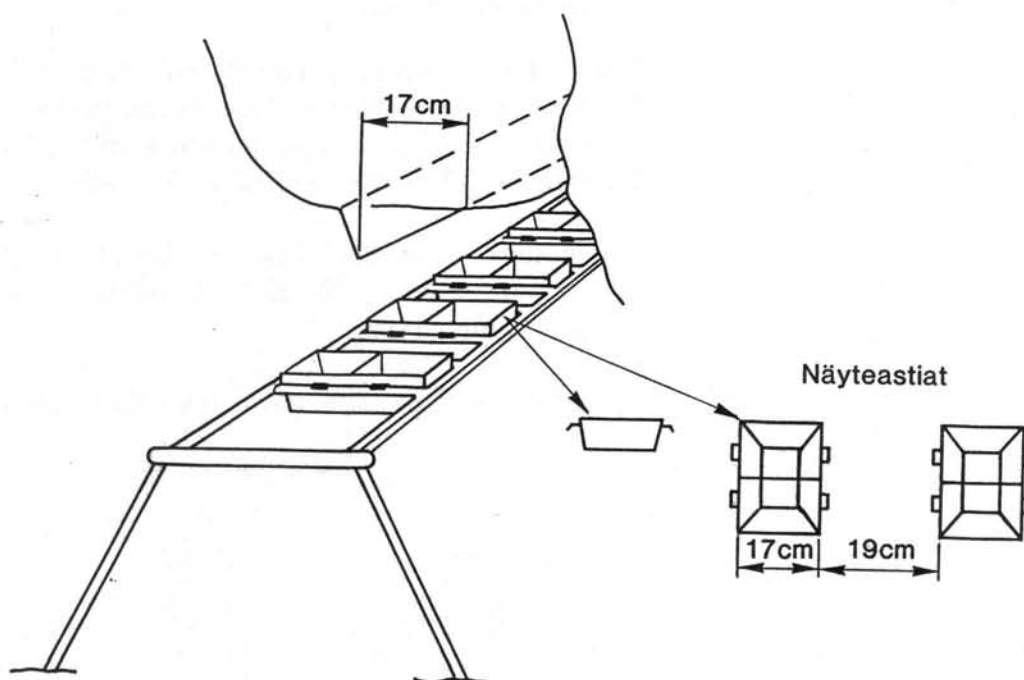
Näytteenjakolaite soveltuu käytettäväksi varastoitavien pehmeiden asfalttien jakamiseen. Näytteenjakolaitetta käytettäessä on oltava erittäin huolellinen lajittumien välttämiseksi. Massa on kaadettava tasaisesti koko jakolaitteen pituudelta välttäen jakolaitteen tukkeutumista.

4.23 Massanäytteet sekoittimen alta

4.231 Telinemenetelmä

Näytteenottoa varten sekoittimen alle rakennetaan teline, johon asetetaan näytteenottoastioita sopivin välein aukon leveyden mukaan 2 - 6 kpl (kuva 4). Kuvassa on myös ohjeelliset mitat näytelaatikoille.

MENETELMÄ POISTETTU KÄYTÖSTÄ

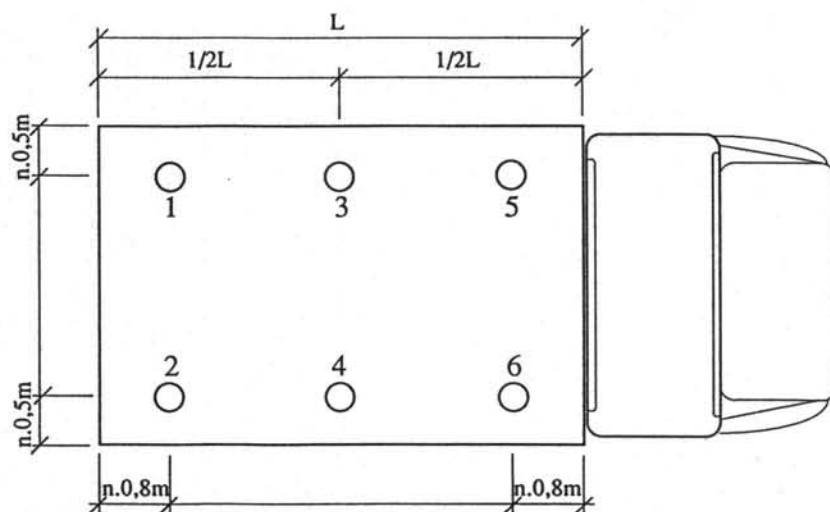


Kuva 4. Esimerkki näytteenottoastiasta pudotusnäytteiden otossa (telinemenetelmä)

4.232 Lavamenetelmä

Tutkittavaa massaa valutetaan sekoittimesta tasaiseksi kerrokseksi kuorma-auton lavalle. Massan on levittävä tasaiseksi kerrokseksi lavan pohjalle; muutoin näytteistä tulee liian suuria ja massan laadun vaihteluita ei saada selville.

Lavalla olevasta massamatosta otetaan näytteet joko lieriömenetelmää tai näytteenotinta käyttäen lavan eri kohdista esim. kuvan 5 mukaisesti. Tarvittaessa näyte jaetaan sopivan kokoiseksi tai tutkitaan useammassa eräs-



Kuva 5. Esimerkki näytteenottokohdista pudotusnäytteiden otossa (lavamenetelmä)

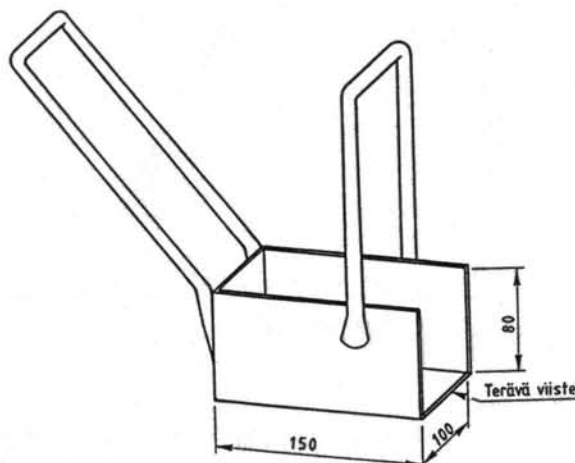
MENETELMÄ POISTETTU KÄYTÖSTÄ

4.24 Massanäytteet ajoradalle levitetystä massasta

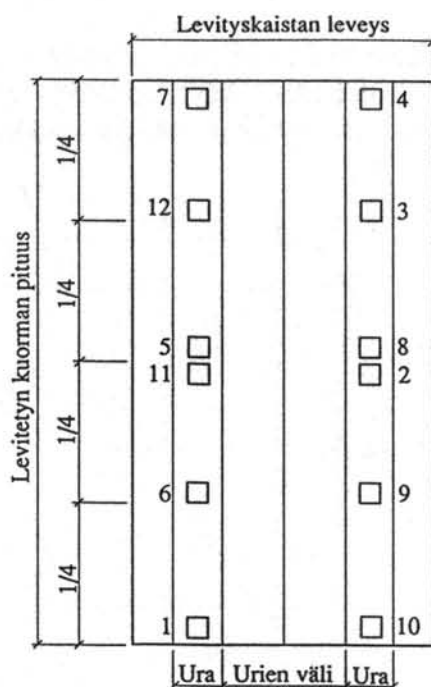
Massanäytteet otetaan ajoradalta erityisellä näytteenottimella (kuva 6). Näytteet otetaan kohteeseen levitetystä, tiivistämättömästä päällystelaa-
tasta satunnaisesti valittujen massakuormien alueelta (1 näyte/kuorma).
Näytteet voidaan ottaa esim. kuvan 6 mukaisesti.

Näyte tulee ottaa huolellisesti koko päällystekerroksen paksuudelta.
Näytteeseen ei saa tulla mukaan siihen kuulumatonta ainesta kuten
mursketta, liimaa yms.

Jokainen ajoradalta otettu näyte tutkitaan erikseen.



Kuva 6. Näytteenotin



1 □ = Näytteen nro 1 ottokohta

Kuva 7. Esimerkkikaavio massanäytteiden otosta ajoradalta

MENETELMÄ POISTETTU KÄYTÖSTÄ

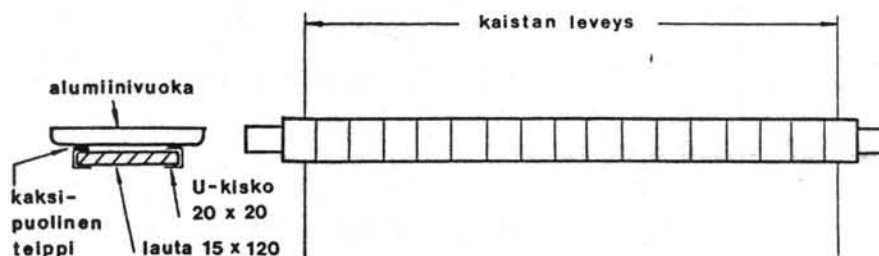
4.3 Pintaukset

Soratien pintauksista ja sirotepintauksista otetaan näytteet erityisille matalareunaisille näyteastioille. Näyteastiat (noin 40 x 40 cm, 3 cm reunat) asennetaan tiehen ennen liiman ja kiviaineksen levittämistä. Levyjen paikallistamiseksi niihin voi liittää vaijerin. Menetelmän haittana on, että valmis päällyste rikkoontuu.

Sideainemäärän tutkimiseksi näyte voidaan ottaa myös ns. vuokalautamenetelmää käyttäen.

Menetelmässä alumiinisia vuokia (esim. Sohlberg 7371) kiinnitetään kaistan leveyttä pidempään lautaan vierekkäin (kuva 8). Näytteen ottokohdassa lauta lasketaan tielle. Kun ruiskutusramppi on ylittänyt näytteenottokohdan, irrotetaan sideainetta sisältävät vuokat laudasta ja punnitaan.

Sideainemenekki [kg/m^2] lasketaan jakamalla vuokiin jääneen sideaineen massa vuokien yhteenlasketulla pinta-alalla.



Kuva 8. Esimerkki sideainenäytteen otossa käytettävästä vuokalaudasta

4.4 Valuasfaltit

Näyte otetaan keskus- tai kuljetuskeittimestä, kun noin 1/3 ... 1/2 sisälöstä on käytetty. Näyte valetaan kolmeen rengasmuottiin ($d = 100$ ja $h = 50$ mm) tai jos näyte valetaan muottiin laboratoriossa, otetaan noin 3 kg massaa sopivaan metalliastiaan.

4.6 Rouhenäytteet

Rouhenäytteet otetaan kasasta näytelapiolla 10:stä kohdasta eri syvyyksistä niin, että yhdistetyn näytteen kokonaismäärä on vähintään 25 kg. Pintamateriaalia on poistettava noin 10 cm ennen näytteen ottoa.

4.7 Porausnäytteet

4.71 Tarkoitus

Asfalttipäällysteestä otetaan näytteitä poraamalla ensisijassa päällysteen ominaisuuksien testaamiseksi. Oikein otetussa poranäytteessä päällysteen ominaisuudet säilyvät lähes muuttumattomina.

MENETELMÄ POISTETTU KÄYTÖSTÄ

4.72 Laitteet ja tarvikkeet

- Näyteporakone, jonka käyttölaitteena on yleensä sähkö- tai polttomoottori. Näyteporakone on varustettu jäähdytysveden syöttölaitteella. Näyteporakoneen massan lisäämiseksi konetta kuormitetaan lisäpainoilla ja/tai poran käyttäjällä.
- Lieriöterä, jonka leikkaaman näytelieriön $d=100 \pm 5$ mm tai 150 ± 5 mm elleivät ne menetelmät, joihin näytteitä käytetään, edellytä suurempaa tarkkuutta. Terän kuluessa timanttikruunu ohenee ja näytelieriön halkaisija kasvaa.
- Näytepihdit näytteen irrottamiseen. Näytepihdit voidaan tehdä esim. halkaistusta vanhasta terälieriöstä.
- Merkintäliitua tai -väriä. Käytettävän värin tulee tarttua ja pysyä määrässä näytepinnassa.
- Näytteiden kuljetuslaatikoita. Kuljetuslaatikoiden on oltava sileäpohjaisia ja riittävän tanakoita. Suositeltavaa on, että näytelaatikko on tarkasti mitoitettu käytettävälle näytekoolle.
- Mitta näytepaikan ja näytekappaleiden paksuuden mittaamiseen, esim. mittanauha ja viivoitin.
- Liikenteenohjaus ja muut turvalaitteet. Laitteiden on oltava määräysten mukaisia.
- Henkilökohtaiset suojavarusteet.

4.73 Näytteenottopaikka

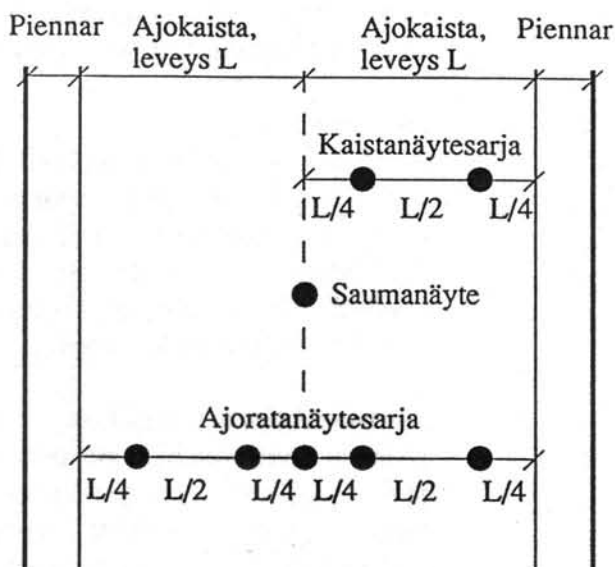
Näytteet otetaan joko ennalta määräytyistä tai näytteenoton yhteydessä sovittavista paikoista.

4.74 Näytteenottokaavio

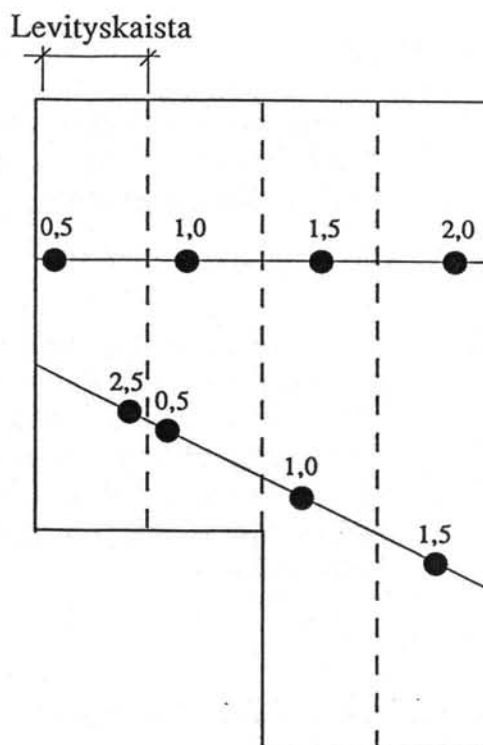
Näytteet otetaan sovitun näytteenottokaavion mukaan. Jos kaaviota ei ole sovittu, otetaan näytteet asfalttinormeissa esitetyn näytteenottokaavion mukaan (kuvat 9 ja 10).

Näytteenottopaikoista laaditaan näytteenottokartta tai kaavio. Näytekarttaan merkitään porattujen näytteiden tunnukset.

MENETELMÄ POISTETTU KÄYTÖSTÄ



Kuva 9. Poranäytteiden nimitykset ja esimerkki näytteidenottokohdista teillä ja kaduilla



Kuva 10. Esimerkki pihapäällysteestä tai muulta kentältä otettavista näytteistä

4.75 Näytteen otto

Alustavat toimenpiteet:

Tarkastetaan terälieriön kunto. Kokeillaan teräkselin laakerien välykset (klappi) ja terälieriön tasainen pyörintä (heitto). Liian suuret välykset ja epätasainen terän pyörintä aiheuttavat virheellisen näytekappaleen.

MENETELMÄ POISTETTU KÄYTÖSTÄ

Tarkastetaan veden häiriötön virtaus terän pyöriessä. Liian vähäinen veden virtaus ei poista syntyvää lietettä ja se aiheuttaa sideaineen sulamista näytteen pintaan ja terän nopean kulumisen.

Näytteen poraus:

Poran terä lasketaan tarkasti porattavaan kohtaan.

Porauksessa terää "pakkosyötetään", kuitenkin niin, ettei porakoneen päällystettä vasten oleva runko nouse irti päällysteestä. Jos pora pääsee nousemaan, eli syöttö on liian voimakas, tai porakone liukuu päällysteellä, on tuloksena epätasainen näytelieriö. Liian heikko syöttö aiheuttaa terän timanttien pyöristymistä ja porausteho heikkenee.

Yksikerroksinen päällyste porataan aina läpi päällysteen. Useampikerroksinenkin päällyste on usein tarkoituksenmukaista porata läpi koko sidotun päällysrakenteen. Jos sidottu päällysrakenne on kovin paksu, porataan selvästi testattavaa päällystettä syvemmälle ja katkaistaan näyte testattavan kerroksen alapuolelta näytepihdeillä. Katkaistu näyte tarkastetaan välittömästi. Jos havaitaan porakappaleen testattavan kerroksen vahingoittuneen, otetaan uusi näyte ja seuraavat näytteet porataan syvempään.

4.76 Näytteiden merkitseminen

Irrotettu näyte merkitään välittömästi siten, että merkintä on selvä ja yksikäsitteisesti luettavissa testattavasta kappaleesta sen jälkeen kun muut kerrokset on poistettu.

4.77 Näytteiden kuljetus

Merkitseminen jälkeen näytteet pannaan näytteenottopaikalla puhtaaseen sileäpohjaiseen näytelaatikkoon näytteen yläpinta pohjaa vasten. Laatikossa ei saa olla irrallisia kivirakeita tai muita esineitä, jotka voivat vahingoittaa näytettä. Näytteiden liikkumisen estämiseksi näytteet on tuettava sopivalla täytteellä, joka ei tartu näytteisiin tai vahingoita niitä. Kuljetustapa voi edellyttää näytteiden tukemista myös korkeussuunnassa.

4.78 Näytteenottopöytäkirja

Näytteenotosta laaditaan pöytäkirja, jossa on esitettävä ainakin:

- näytteenottopaikka ja -aika
- näytekartta ja näytteiden merkintätapa
- näytteenottajat
- kaikki näytteenotossa havaitut olosuhteet ja seikat, joilla voi olla vaikutusta testaustuloksiin tai tulosten perusteella tapahtuvaan päällysteen ominaisuuksien arvosteluun
- näytteenottoon osallistuneiden allekirjoitukset

MENETELMÄ POISTETTU KÄYTÖSTÄ

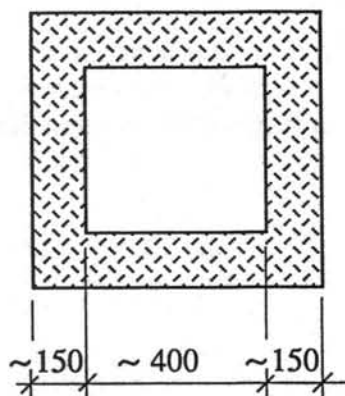
4.8 Asfalttipäällystenäyte sahaamalla

4.81 Laitteet ja välineet

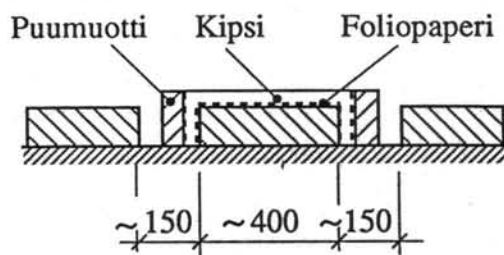
- asfalttisaha
- puumuotti/vanerimuottikehys
- foliota
- kipsiä

4.82 Koemenettely

Jos päällysteseen ei saa tulla mikrohalkeamia tai deformatumista näytteenoton yhteydessä, on noudatettava erityistä varovaisuutta sahatun näytteen irrottamisessa. Näyte voidaan ottaa tällöin DIN 1996 B1 2 (1971) menetelmän mukaan, kuvat (11-13).



Kuva 11. Poistettava alue.



Kuva 12. Näytteen irrottaminen päällysteestä sahaamalla.



Kuva 13. Irrotetun näytteen asettaminen tasolle ja kiinnitys siihen.

Huom! Mitat ovat ohjeellisia.

- Näyte sahataan siten, että sen ympäriltä poistetaan massaa noin 15 cm leveydeltä.
- Sen jälkeen näytteen ympärille asetetaan puinen kehikko noin 5 - 6 cm etäisyydelle näytelaatasta. Kehikon yläreuna on noin 1 cm näytteen pinnan yläpuolella. Näyte ja puukehikko vuorataan foliolla. Tämän jälkeen valutetaan kipsiä näytteen ja muotin väliin sekä yläpuolelle tasaten muotin reunoihin.
- Kun kipsi on kovettunut, näyte yhdessä kehikon kanssa irrotetaan varovasti pohjasta. Tätä varten voi olla tarpeen irrottaa pohjakerrosta paljastetun laatan alapuolelta ja murtaa sitä pois. Ylösnostettu laatta asetetaan heti päällyspuoli alaspäin sopivalle vanerilevyllä ja kiinnitetään siihen.

MENETELMÄ POISTETTU KÄYTÖSTÄ

Jos irrotustapa on tiedossa ennen päällysteen levitystä, voidaan pohjamassalle kiinnittää tukeva folio tai pahvi, jotta laatta saadaan irti.

5. NÄYTTEIDEN PAKKAAMINEN JA LÄHETTÄMINEN

Näytteet pakataan sopiviin näyteastioihin tutkittaviksi lähettämistä varten:

- Sideaine- ja massanäytteet sopiviin purkkeihin.
- Kiviaines- ja rouhenäytteet muoviämpäreihin tai puulaatikoihin.
- Porausnäytteet puulaatikoihin yhteen kerrokseen kulutuspinta tasaista alustaa vasten, välitilat pakkausaineella täytettyinä.
- Pehmeät asfaltit pakataan erillisiin muovipusseihin.

Näytteet on merkittävä huolellisesti selvin numeroin. Lähetyksestä tulee ilmetä näytteenottopäivä, massatyyppe, näytteenottoaika, näytteenottaja, urakoitsija ja näytetutkimuksen tilaaja ym, asiaan liittyvät tiedot.

PANK-4001

PANK

ASFALTTIMASSAT JA
PÄÄLLYSTEET NÄYTTEENOTTO
Täydennys menetelmään: PANK-4001

PÄÄLLYSTEALAN NEUVOTTELUKUNTA

Hyväksytty:

5.8.1997

4.7 Porausnäytteet

4.71 Tarkoitus

Asfalttipäällysteestä otetaan näytteitä poraamalla ensisijassa päällysteen ominaisuuksien testaamiseksi. Oikein otetussa poranäytteessä päällysteen ominaisuudet säilyvät lähes muuttumattomina.

4.72 Laitteet ja tarvikkeet

- Näyteporakone, jonka käyttölaitteena on yleensä sähkö- tai polttomoottori. Näyteporakone on varustettu jäähdytysveden syöttölaitteella. Näyteporakoneen massan lisäämiseksi konetta kuormitetaan lisäpainoilla ja/tai poran käyttäjällä.
- Lieriöterä, jonka leikkaaman näytelieriön $d=100 \pm 5$ mm tai 150 ± 5 mm elleivät ne menetelmät, joihin näytteitä käytetään, edellytä suurempaa tarkkuutta. Terän kuluessa timanttikruunu ohenee ja näytelieriön halkaisija kasvaa.
- Näytepihdit näytteen irrottamiseen. Näytepihdit voidaan tehdä esim. halkaistusta vanhasta terälieriöstä.
- Merkintäliitua tai -väriä. Käytettävän värin tulee tarttua ja pysyä määrässä näyteenpinnassa.
- Näytteiden kuljetuslaatikoita. Kuljetuslaatikoiden on oltava sileäpohjaisia ja riittävän tanakoita. Suositeltavaa on, että näytelaatikko on tarkasti mitoitettu käytettävälle näytekoolle.
- Mitta näytepaikan ja näytekappaleiden paksuuden mittaamiseen, esim. mittanauha ja viivoitin.
- Liikenteenohjaus ja muut turvalaitteet. Laitteiden on oltava määräysten mukaisia.
- Henkilökohtaiset suojavarusteet.

4.73 Näytteenottopaikka

Näytteet otetaan joko ennalta määrättyistä tai näytteenoton yhteydessä soveltavista paikoista.

4.74 Näytteenottokaavio

Näytteet otetaan sovitun näytteenottokaavion mukaan. Jos kaaviota ei ole sovittu, otetaan näytteet asfalttinormeissa esitetyn näytteenottokaavion mukaan.

Näytteenottopaikoista laaditaan näytteenottokartta tai kaavio. Näytekarttaan merkitään porattujen näytteiden tunnuksset.

MENETELMÄ POISTETTU KÄYTÖSTÄ

4.75 Näytteen otto

Alustavat toimenpiteet:

Tarkastetaan terälieriön kunto. Kokeillaan teräkselin laakerien välykset (klappi) ja terälieriön tasainen pyörintä (heitto). Liian suuret välykset ja epätasainen terän pyörintä aiheuttavat virheellisen näytekappaleen.

Tarkastetaan veden häiriötön virtaus terän pyöriessä. Liian vähäinen veden virtaus ei poista syntyvää lietettä ja se aiheuttaa sideaineen sulamista näytteen pintaan ja terän nopean kulumisen.

Näytteen poraus:

Poran terä lasketaan tarkasti porattavaan kohtaan.

Porauksessa terää ”pakkosyötetään”, kuitenkin niin, ettei porakoneen päällystettä vasten oleva runko nouse irti päällysteestä. Jos pora pääsee nousemaan, eli syöttö on liian voimakas, tai porakone liukuu päällysteellä, on tuloksena epätasainen näytelieriö. (Liian heikko syöttö aiheuttaa terän timanttien pyöristymistä ja porausteho heikkenee).

Yksikerroksinen päällyste porataan aina läpi päällysteen. Useampikerroksisenkin päällyste on usein tarkoituksenmukaista porata läpi koko sidotun päällysrakenteen. Jos sidottu päällysrakenne on kovin paksu, porataan selvästi testattavaa päällystettä syvemmälle ja katkaistaan näyte testattavan kerroksen alapuolelta näytepihdeillä. Katkaistu näyte tarkastetaan välittömästi. Jos havaitaan porakappaleen testattavan kerroksen vahingoittuneen, otetaan uusi näyte ja seuraavat näytteet porataan syvempään.

4.76 Näytteiden merkitseminen

Irrotettu näyte merkitään välittömästi siten, että merkintä on selvä ja yksikäsitteisesti luettavissa testattavasta kappaleesta sen jälkeen kun muut kerrokset on poistettu.

4.77 Näytteiden kuljetus

Merkitsemisen jälkeen näytteet pannaan näytteenottopaikalla puhtaaseen sileäpohjaiseen näytelaatikkoon näytteen yläpinta pohjaa vasten.

Laatikossa ei saa olla irrallisia kivirakeita tai muita esineitä, jotka voivat vahingoittaa näytettä. Näytteiden liikkumisen estämiseksi näytteet on tuettava sopivalla täytteellä, joka ei tartu näytteisiin tai vahingoita niitä. Kuljetustapa voi edellyttää näytteiden tukemista myös korkeussuunnassa.

4.78 Näytteenottopöytäkirja

Näytteenotosta laaditaan pöytäkirja, jossa on esitettävä ainakin:

- näytteenottopaikka ja -aika
- näytekartta ja näytteiden merkintätapa
- näytteenottajat
- kaikki näytteenotossa havaitut olosuhteet ja seikat, joilla voi olla vaikutusta testaustuloksiin tai tulosten perusteella tapahtuvaan päällysteen ominaisuuksien arvosteluun
- näytteenottoon osallistuneiden allekirjoitukset