



Tienrakennustöiden yleiset laatuvaatimukset ja työselitykset

Päällysteet

Julkaisuun on tullut lisäkirje 7.1.2004, joka on julkaisussa sivulla 7. ja 8. □

□

Lisäkirje Tienrakennustöiden yleisten laatuvaatimusten ja työselitysten osaan □
Päällysteet TIEH 2200004-02

Tienrakennustöiden yleiset laatuvaatimukset ja työselitykset

Päällysteet

Toteuttamisvaiheen ohjaus

Tiehallinto

Helsinki 2002

ISBN 951-726-836-X
TIEH 2200004-02

Edita Oyj
Helsinki 2002

Julkaisua myy:
Tiehallinto, julkaisumyynti
Telefaksi 0204 22 2652
S-posti julkaisumyynti@Tiehallinto.fi

TIEHALLINTO
Opastinsilta 12 A
PL 33
00521 HELSINKI
Puhelinvaihte 0204 22 150

VASTAANOTTAJA
Tiepiirit

SÄÄDÖSPERUSTA
TieL 117,2 §

KORVAA
2433/1999/20/1 / 29.12.1999 lähetetyn TIEL 2212802-2000

KOHDISTUVUUS
Tiehallinto

VOIMASSA
1.1.2002 - TOISTAISEKSI

ASIASANAT
Tienrakennus, laatuvaatimukset, työselitykset, päällystystyöt, päällysteet

Tienrakennustöiden yleiset laatuvaatimukset ja työselitykset, Päällysteet

Tiehallinnon keskushallinto lähettää oheisena Tiehallinnon teettämässä päällystystöissä noudatettavaksi

Tienrakennustöiden yleiset laatuvaatimukset ja työselitykset, Päällysteet
TIEH 2200004-02.

Apulaisjohtaja
Tie- ja liikennetekniikka

Pauli Velhonoja

Tieinsinööri

Katri Eskola

TIEDOKSI

Tiehallinto, keskushallinnon prosessit
Tiepiirit, palvelujen hankinta
Tiehallinto, kirjasto 2

Ilmailulaitos, lentokenttäteknikka
Suomen kuntaliitto
VTT, RTE + kirjasto 1+2
TKK, tielaboratorio + kirjasto 1+2
TTKK, rakennusgeologian lab.+ kirjasto 1+2
Fortum Oil and Gas Oy, Bitumi
Fortum Oil and Gas Oy, Bitumitutkimus
Oy Esso Ab, bitumit
Oy Shell Ab, bitumit
IPP Oy
Asfalttiliitto ry

Andament Oy
Asfalttinieliö Oy
Elg-Yhtiöt Oy
Interasfaltti Oy
Lemminkäinen Oyj/ Päälystysyksikkö
Skanska Asfaltti Oy
Suomen Laatuasfaltti Oy
Super Asfaltti Oy
Tielikelaitos/ Päälyste- ja ympäristöpalvelut
Valtatie Oy
Viarex Oy

Katri Eskola/KEa

7.1.2004

2433/1999/20/23

Lisäkirje Tienrakennustöiden yleisten laatuvaatimusten ja työselitysten osaan Päällysteet TIEH 2200004-02

Seuraavat muutokset julkaisuun TIEH 2200004-02 ovat voimassa 7.1.2004 lähtien.

Kohdan 2.2. loppuun lisätään teksti:

Tehtäessä sirotepintausta vilkasliikenteiselle tielle (KVL \geq 2500ajon/vrk) harjaus tulee tehdä ennen liikenteen päästämistä uudelle pintaukselle.

Kohdan 4.2 ensimmäinen kappale muutetaan muotoon:

Emulsiosideaineella valmistetun asfalttipäällysteen (EAB, EABS, EABK, ESMA) soveltuvuus kohteeseen arvioidaan tapauskohtaisesti.

Kohdan 5.6 ensimmäinen kappale muutetaan muotoon:

IRI/IRI4 -tasaisuusmittaus tehdään laatumittauksiin hyväksytyllä mittarilla kahden kuukauden kuluessa päällysteen valmistumisen jälkeen menetelmäkuvauksen PANK-5207 mukaan. Ennen mittausta päällyste puhdistetaan tarvittaessa harjaamalla. Mikäli mittauksen aikana on havaittu **yksittäinen** häiriö (esim. likaa, äkillinen nopeuden tai ajolinjan muutos), tulee syy merkitä mittaustulosteeseen kyseisen 100 metrin arvon kohdalle. Mittausta ei saa tehdä märällä päällysteellä. IRI/IRI4 arvostellaan 100 metrin jaksoissa. Mittaus tehdään kaistakohtaisesti. Jos tien päällystelevyys on \leq 5,5 metriä, tasaisuus mitataan vain yhteen suuntaan. Mittaustulokset sidotaan tierekisteriosoitteeseen.

Kohdan 5.6 neljäs kappale muutetaan muotoon:

Uuden päällysteen alku-urat suhteitusluokissa A ja B mitataan laatumittauksiin hyväksytyllä mittarilla menetelmäkuvauksen PANK 5208 mukaan. Urasyvyys määritetään lankaperiaatteella, jolloin urasyvyys on aina positiivinen lukuarvo. Maksimiurasyvyyden yksittäisen 100 metrin keskiarvon tulee olla \leq 4 mm ja koko kohteen keskiarvon tulee olla \leq 3 mm. Mittaus tehdään kaistakohtaisesti. Kaistoilla, joiden leveys on \leq 3,5 m, urasyvyys arvostellaan 2,6 metrin leveydeltä laskettujen maksimiurasyvyysarvojen perusteella, muutoin aina 3,2 metrin leveydeltä laskettujen maksimiurasyvyysarvojen perusteella.

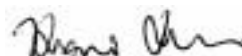
7.1.2004

2433/1999/20/23

Kohdan 6.3.2 kolmas ja neljäs kappale muutetaan muotoon:

ART-, REM-, REMO-, REM+- ja MPKJ- työmenetelmillä levitettyjen päällysteiden sideainepitoisuutta ja rakeisuutta ei arvostella tieltä otetuista massanäytteistä, ellei suunnitelmissa toisin määrätä.

REM-, REMO-, REM+ ja MPKJ- työmenetelmillä levitettyjen päällysteiden lisämassojen sideainepitoisuus ja rakeisuus arvostellaan massasemalla otettujen keskimääräisnäytteiden perusteella (kohta 6.3.2.2).



Kehittämispäällikkö
Tie- ja geotekniikka

Kari Lehtonen

JAKELU

Tiehallinto, keskushallinnon prosessit	
Tiepiirit, palvelujen hankinta	
Tiehallinto, kirjasto	2
Ilmailulaitos, lentokenttäteknikka	
Suomen kuntaliitto	
TKK, tielaboratorio + kirjasto	1+2
TTKK, rakennusgeologian lab.+ kirjasto	1+2
VTT, RTE + kirjasto	1+2
Tieliikelaitos/ Konsultointi	
SCC Viatek Oy	
Nynas Oy	
Oy Esso Ab, bitumit	
Oy Shell Ab, bitumit	
IPP Oy	
Asfalttiliitto ry	
Andament Oy	
Rudus Asfaltti Oy, Asfalttinieliö	
Elg-Yhtiöt Oy	
NCC Roads Oy	
Lemminkäinen Oy/ Päällystysyksikkö	
Skanska Asfaltti Oy	
Suomen Laatuasfaltti Oy	
Super Asfaltti Oy	
Tieliikelaitos/ Päällyste- ja ympäristöpalvelut	
Valtatie Oy	
Viarex Oy	

Katri Eskola/KES

Sisältö

1	YLEISTÄ	8
1.1	Nimitykset ja lyhenteet	8
1.2	Alustan laatuvaatimukset	8
1.2.1	Sitomaton alusta	8
1.2.2	Sidottu alusta	9
1.3	Sidotun alustan tasausmenetelmät	9
1.3.1	Massatasaus (TAS)	9
1.3.2	Kuumennustasaus (TASK)	9
1.3.3	Kylmäjyrsintä	9
1.3.4	Karhinta (KAR)	10
1.4	Sidottujen kerrosten massapintausten menetelmät	10
1.4.1	Massapintausta (MP)	10
1.4.2	Kuumennuspintausta (MPK)	10
1.4.3	Massapintausta kuumalle, tasatulle alustalle (MPKJ, REM+)	11
1.4.4	Uusiopintausta (REM, REMO, ART)	12
1.5	Hienojyrsintä (HJYR)	13
2	ASFALTTITYYPIT JA NIIDEN KOOSTUMUS	13
2.1	Pehmeät asfalttibetonit (PAB)	13
2.2	Pintausta (SIP ja SOP)	13
3	RAAKA-AINEET JA NIIDEN LAATUVAATIMUKSET	14
3.1	Sideaineet	14
3.2	Kiviainekset	14
3.3	Asfalttirouheen laatuvaatimukset	15
4	ASFALTTIMASSAN LAATUVAATIMUKSET	15
4.1	Asfalttimassan suhteitus	15
4.2	Asfalttimassan koostumus	15
4.3	Massan valmistus, kuljetus, levitys ja tiivistys	15
4.3.1	Massan valmistus	16
4.3.2	Massan kuljetus, levitys ja tiivistäminen	17
5	ASFALTTIPÄÄLLYSTEEN LAATUVAATIMUKSET	18
5.1	Yleistä	18
5.2	Massamäärä ja ainesmenekit	19
5.3	Koostumus ja työvirheet	19
5.4	Tyhjätila	20
5.5	Kitka	20
5.6	Tasaisuus ja alkutiivistäminen	20
5.7	Kaltevuudet ja korkeusasema	21

5.8	Kulumiskestävyys	21
5.9	Deformaatiokestävyys	21
5.10	Muut ominaisuudet	21
6	KELPOISUUDEN OSOITTAMINEN	21
6.1	Näytteiden otto ja tutkiminen	21
6.2	Raaka-aineet	21
6.3	Massanäytteet	22
6.3.1	Laadun ohjaus	22
6.3.2	Laadun arvostelu	22
6.3.3	PAB-V-massan vedenkestävyys	24
6.3.4	Emulsiomassat	24
6.3.5	SIP:n ja SOP:n sideainemenekki	24
6.4	Päällystenäytteet	24

LAATUVAATIMUSTEN JA TYÖSELITYSTEN SOVELTAMINEN

Näitä laatuvaatimuksia ja työselityksiä sovelletaan Tiehallinnon teettämässä päällystystöissä, mikäli tarjouspyyntöasiakirjoissa ei ole tarkempia vaatimuksia esitetty.

Suunnitelmilla tarkoitetaan kaikkia muita kyseiseen työhön liittyviä asiakirjoja, jotka voivat olla tilaajan tai urakoitsijan laatimia.

Käytettävien raaka-aineiden ja tehtyjen päällysteiden tulee olla Asfalttinormien mukaisia. **Tässä asiakirjassa esitetään vain noudatettavat poikkeamat ja tarkennukset Asfalttinormeihin nähden.**

Tämä julkaisu sisältää viittauksia Asfalttinormeihin, SFS-EN- standardeihin, PANK- menetelmiin ja muihin tienrakennustöiden yleisiin laatuvaatimuksiin ja työselityksiin.

Jos yleiset ohjeet ja laatuvaatimukset sisältävät ristiriitaisia tietoja, ajallisesti myöhemmin julkaistu tieto on pätevä. Urakka-asiakirjoissa esitetään voimassaolevat, noudatettavat laatuvaatimukset. Ajan tasalla olevista PANK-menetelmistä ja niiden korvautumisesta SFS-EN- standardeilla saa tietoa PANK ry:n kotisivuilta www.PANK.fi.

Siltapäällysteitä koskevia erityismääräyksiä on esitetty Tiehallinnon julkaisussa "Sillanrakennuksen yleiset laatuvaatimukset SYL-6: Kannen pintarakenteet", kohta 6.4. (TIEH 2210008-2001).

Stabilointien laatuvaatimukset ja työselitykset on siirretty osaan "Kantavan kerroksen stabilointi" (TIEH 2200006-02).

Pohjaveden suojausalueille tehtäville päällysteille koskevia erityismääräyksiä on esitetty Tiehallinnon julkaisussa "Pohjaveden suojaus tien kohdalla" (TIEL 2140001-2000 tai uudempi).

1 YLEISTÄ

1.1 Nimitykset ja lyhenteet

Päällysteistä, materiaaleista ja testausmenetelmistä käytetään Asfalttinormien mukaisia nimityksiä ja lyhenteitä.

Käyttöön vakiintuneista työmenetelmistä käytetään seuraavia lyhenteitä.

Sidotun alustan tasausmenetelmät

TAS	Massatasaus
TASK	Kuumennustasaus
TJYR	Tasausjyrsintä
LJYR	Laatikkojyrsintä
RJYR	Reunajyrsintä
KAR	Karhinta

Pinnan kunnostusmenetelmät

LTA	Laatta, vakiopaksuinen päällyste (kg/m ²)
MP	Massapinta
MPK	Kuumennuspinta
MPKJ	Massapinta kuumalle, kuumajyrsinnällä tasatulle alustalle
REM	Kuumasekoitteen asfalttipäällysteen uusiopinta remix-tekniikalla
REM+	Kuumasekoitteen asfalttipäällysteen kaksikerroksinen pinta remix-tekniikkaa käyttäen
REMO	Pehmeän asfalttikonin (PAB) uusiopinta remix-tekniikalla
ART	Uusiopinta ART-tekniikalla
SIP	Sirotepinta
SOP	Soratien pinta
HJYR	Hienojyrsintä

Työmenetelmä ilmoitetaan päällysteen lyhenteessä viimeisenä, esim. AB 16/90/MP (AB 16 massapinta tasaamattomalle alustalle, massan keskimääräinen 90 kg/m²).

1.2 Alustan laatuvaatimukset

1.2.1 Sitomaton alusta

Sitomaton alusta tehdään suunnitelman mukaisesti murskeesta levittäen tasalaatuisesti, karkeaksi, kiinteäksi ja tasaiseksi kerrokseksi. Alusta tiivistetään kitkamaalle sopivalla tiivistyskalustolla ja tarvittaessa käytetään kaste-lua. Alustan tulee täyttää suunnitelman mukaiset kantavuusvaatimukset. Irrallista kiviraketta ja epäpuhtauksia ei saa esiintyä. Suurin sallittu päällysteiden sitomattoman alustan poikkeama oikeasta korkeudesta on ± 20 mm ja suurin sallittu epätasaisuus sitomattomalla alustalla 3 metrin matkalla kais-tan pituussuunnassa on 12 mm. Sitomaton alusta tehdään päällysteeltä edellytetyyn sivukaltevuuteen.

1.2.2 Sidottu alusta

Vanha päällyste soveltuu sellaisenaan uuden päällysteen alustaksi, jollei sitä epätasaisuuden takia tarvitse tasata.

Alusta on puhdistettava, paikattava ja liimattava suunnitelman mukaisesti. Alustassa olevat reiät tulee täyttää käsityönä ennen massan levitystä.

1.3 Sidotun alustan tasausmenetelmät

1.3.1 Massatasaus (TAS)

Päällysteen urat ja epätasaisuudet tasataan samalla päällystemassalla, jolla varsinainen päällyste tehdään, tai suunnitelman mukaisesti.

Alusta on puhdistettava, paikattava ja liimattava suunnitelman mukaisesti. Alustassa olevat reiät tulee täyttää käsityönä ennen massan levitystä.

1.3.2 Kuumennustasaus (TASK)

Vanha päällyste tasataan kuumentamalla ja jyrsimällä. Samalla alustan muotoa (sivukaltevuus) korjataan mahdollisuuksien mukaan.

1.3.3 Kylmäjyrsintä

Tien kantavuuden ja päällystepaksuuden ollessa riittävä urautunut päällyste voidaan tasata kylmäjyrsinnällä.

Irrallista asfalttirouhetta ei saa jäädä jyrsitylle alustalle.

Käytettävä jyrsintämenetelmä, jyrsintäsyvyys ja -leveys sekä rouheen varastointipaikka ilmoitetaan suunnitelmissa.

1.3.3.1 Tasausjyrsintä (TJYR)

Vanhan päällysteen epätasaisuus poistetaan jyrsimällä. Uraa saa jäädä enintään 5 mm. Jyrsintäjäljelle ei aseteta yhtä tiukkoja vaatimuksia kuin hie-nojyrsinnässä, koska tasatulle alustalle tehdään jyrsinnan jälkeen suunnitelman mukainen uusi päällyste.

1.3.3.2 Laatikkojyrsintä (LJYR)

Päällysteen alusta tasataan jyrsimällä ajokaistalle yhtenäinen laatikko, jonka syvyys määräytyy uuden päällystemassan maksimiraekoon tai urien pohjan tason perusteella. Laatikoon levitetään suunnitelman mukainen uusi päällyste. Uusi päällyste on levitettävä saumojen kohdilla siten, että se tiivistettynä jää samaan tasoon vanhan päällysteen kanssa. Saumakohtaan tartunta on varmistettava sivelemällä sauma bitumiliuoksella tai -emulsiolla ennen

uuden massan lisäystä. Laatikkojyrsintä on tehtävä niin leveäksi, että saumakohdat eivät jää liikenteen kulutukselle alttiiksi.

1.3.3.3 Reunajyrsintä (RJYR)

Menetelmässä päällysteen alusta jyrsitään siten, että halutulle etäisyydelle kaistan reunasta (yleensä reuna- tai keskiviivan kohdalle) voidaan tehdä puskusauma. Kaarreosuuksien jyrsintätapa sovitaan kohdekohtaisesti. Näin käsitelty alusta päällystetään massapintausten tapaan.

1.3.4 Karhinta (KAR)

Vanha PAB-V -päällyste karhitaan tiehöylään kiinnitetyllä repimis- tai jyrsintälaitteella tai erillisellä jyrsimellä.

Tarvittaessa paakkujen välttämiseksi pinta voidaan lämmittää. Karhinta pyritään tekemään siten, ettei alla oleva murske sekoitu PAB-V -päällystemassaan. Karhinnan jälkeen alusta muotoillaan oikeaan muotoon (riittävä sivukaltevuus) ja tasataan. Tasatulle alustalle levitetään uusi massa ja päällyste tiivistetään.

1.4 Sidottujen kerrosten massapintausten menetelmät

Pintausten menetelmillä tehtyjen päällysteiden laatuvaatimukset ovat samat kuin vastaavaa asfalttilajia olevalla laatalla, ellei tarjouspyyntöasiakirjoissa toisin esitetä.

1.4.1 Massapintausta (MP)

Massapintausta on tasaamattomalle alustalle tehty päällyste.

Massapintaustena voidaan tehdä myös ohutpäällysteitä, joissa käytettävät massamäärät ovat pienempiä kuin Asfalttinormien esittämät vähimmäismassamäärät. Tällaisten menetelmien osalta esitetään suunnitelmissa työmenetelmän periaate, massatyypin ja -määrä.

Liittyminen vanhaan päällysteeseen tehdään puskusaumana jyrsimellä vanha päällyste riittävän pitkältä matkalta. Liittymäkohtaan ei saa muodostua epätasaisuutta.

1.4.2 Kuumennuspintausta (MPK)

Kuumennuspintaustuksessa korjattavan päällysteen pinta kuumennetaan ennen uuden massan levittämistä. Kuumennus edesauttaa uuden massan tunkeutumista ja tarttumista alustaan. Alustaa ei tarvitse liimata.

Kuumennuspintaustuksessa voidaan käyttää massaa, jossa on suurempi maksimirakekoko kuin levitettäessä sama massamäärä kuumentamattomalle alustalle. Lisättävä massa ja sen menekki ilmoitetaan suunnitelmissa.

Alustan kuumennustarve riippuu käytettävästä pintausten menetelmästä, alusta- ja pintausten massasta sekä säästä. Alusta kuumennetaan tasaisesti siten, että uusi massa tarttuu alustaan ja pintausten reunaosat saadaan kestäviksi ja riittävän tasaisiksi. Saumakohtaa ei yleensä leikata auki ennen uuden massan levitystä. Alustan lämpötilan 10 mm syvyydellä on oltava 70 - 110 °C välittömästi ennen uuden massan levitystä.

Alustan kuumennus on tehtävä vähintään 10 cm ulommaksi kuin massan levitys. Jos päällyste palaa tai turmeltuu muulla tavalla, poistetaan pilaantunut osa ja korvataan uudella massalla.

Yksiajorataisilla kaksikaistaisilla teillä on kaltevuuden vuoksi usein edullista yhdistää levityskaistat keskisaumalla.

1.4.3 Massapintaukset kuumalle, tasatulle alustalle (MPKJ, REM+)

Menetelmässä tehdään kuumennetulle ja tasatulle alustalle vakiopaksuinen massapintausta. Tällöin voidaan poiketa Asfalttinnormien vähimmäismassamääristä, koska vanha kuumennettu päällystepinta ja uusi päällyste toimivat yhdessä uutena tiivistettävänä kerroksena. Käyttöön vakiintuneista työmenetelmistä tällaisia ovat MPKJ ja REM+ -menetelmät.

1.4.3.1 MPKJ- menetelmä

MPKJ- menetelmässä urautunut päällyste kuumajyrityksen jälkeen urien pohjan tasoon ja alusta tasataan jyrityksellä massalla. Samalla korjataan alustan muoto (sivukaltevuus) mahdollisuuksien mukaan. Tasatulle kuumalle alustalle levitetään välittömästi suunnitelman mukainen uusi päällyste.

Menetelmässä leikataan pituussauman tekoa varten alustan reunaosa suunnitelman mukaiseen syvyyteen.

Alustan lämpötilan 15 mm syvyydellä on oltava 70 - 110 °C ja pinnassa vähintään 100 °C välittömästi ennen uuden päällystemassan levitystä.

Alustan kuumennus on tehtävä vähintään 10 cm ulommaksi kuin massan levitys. Jos päällyste palaa tai turmeltuu muulla tavalla, poistetaan pilaantunut osa ja korvataan uudella massalla.

Yksiajorataisilla kaksikaistaisilla teillä on kaltevuuksien järjestelyn vuoksi usein edullista yhdistää levityskaistat keskisaumalla.

1.4.3.2 REM+ -menetelmä

REM+ -menetelmässä vanha päällyste kuumennetaan ja jyrityksen jälkeen se sekoitetaan ja levitetään takaisin tielle. Menetelmässä käytetään kaksoisperällä varustettua kalustoa, jolla päällyste levitetään kahtena kerroksena. Vanha massa levitetään ensin ja uusi lisättävä massa heti päälle pintakerrokseksi.

1.4.4 Uusiopintaukset (REM, REMO, ART)

Uusiopintausta on tiesekoitteinen työmenetelmä, jossa vanha päällyste irrotetaan, sekoitetaan uuden massan kanssa ja levitetään uudeksi päällystepinaksi. Käyttöön vakiintuneista työmenetelmistä tällaisia ovat REM, REMO ja ART -menetelmät.

Lisättävän massan tai kiviaineksen tulee olla laadultaan sellaista, että lopputuote vastaa tavoitetta. Uutta massaa tai kiviainesta on lisättävä vähintään päällysteen kuluneisuutta vastaavan määrän verran.-

1.4.4.1 REM-menetelmä

REM-menetelmässä vanha kuumasekoitteinen asfalttipäällyste kuumennetaan tiellä kulkevilla kuumentimilla, jyrsitään irti, sekoitetaan uuden massan kanssa ja levitetään takaisin tielle.

Jyrsittyyn massaun lisätään tarvittaessa elvytintä.

Alustan kuumennus on tehtävä tasaisesti siten, että sen pintalämpötila on kuumentimien jälkeen ≤ 250 °C. Massaseos levitetään ja tiivistetään normaalisti. AB -päällysteen pintalämpötilan levittimen jälkeen on oltava ≥ 110 °C ja SMA -päällysteen ≥ 130 °C.

1.4.4.2 REMO -menetelmä

REMO -menetelmässä vanha PAB -päällyste lämmitetään, jyrsitään, sekoitetaan uuden massan kanssa ja levitetään takaisin tielle.

Alusta lämmitetään ja jyrsitään irti. Jyrsinnässä on varottava, ettei sitomantonta kerrosta nouse haitallisessa määrin massan sekaan. Jyrsittyyn massaun lisätään suunnitelman mukaisesti sideainetta (yleensä pehmeää bitumia 0,4 ... 1,0 kg/m²). Jyrsitty massa siirretään sekoittimeen, jossa se sekoitetaan uuden massan kanssa. Massaseos levitetään ja tiivistetään normaalisti. Massan lämpötilan levittimen jälkeen on oltava ≥ 30 °C.

1.4.4.3 ART -menetelmä

ART -menetelmässä vanhalle päällysteelle levitetään kiviainesta tasaiseksi matoksi, jonka jälkeen päällyste kylmäjyrsitään suunnitelmissa esitettyyn leveyteen ja syvyyteen siten, että lisäkiviaineksen ja jyrsentärouheen sekoitus jää tasaiseksi nauhaksi keskelle päällystyskaistaa. Lisättävän kiviaineksen laatu ilmoitetaan suunnitelmissa.

ART -kalustolla massaseos kerätään välisiilon kautta kuumennusrumpuun, jossa siihen lisätään bitumi ja massa sekoitetaan. Liimaus tehdään kalustoon kuuluvalla rampilla juuri ennen levitystä. Uusiomassan levitys ja tiivistys tehdään normaaliin tapaan.

1.5 Hienojyrsintä (HJYR)

Hienojyrsintä on työmenetelmä, jolla urautuneen päällysteen epätasaisuus poistetaan jyrsimällä päällyste urien pohjan tasoon. Menetelmässä käytetään tiheäteräisellä rummulla varustettua jyrsintä. Ajokaistan reunalla jyrsintä nollataan vanhaan päällysteeseen tai myös piennarpäällyste jyrsitään. Jyrsintäjäljen on oltava ehjä, suora (liikenteen suuntainen) ja niin tasainen, että jyrsitty päällyste on liikennekelpoinen ilman uuden massan lisäystä. Jyrsitylle pinnalle ei saa muodostua vesilammikoita. Jyrsintäjäljen urien väli saa olla enintään 7,5 mm.

2 ASFALTTITYYPIT JA NIIDEN KOOSTUMUS

Asfalttityypit ja pintaukset sekä niiden ohjeelliset koostumukset on määritelty Asfalttinormien kohdassa 2 ja kuvissa 1 - 28. Seuraavassa on pehmeiden asfalttibetonien ja pintausten **normeja täydentävät ohjeet**.

2.1 Pehmeät asfalttibetonit (PAB)

Sideaine valitaan käyttötarkoituksen mukaan. Varastomassoja valmistettaessa sideaineeksi valitaan V1500 tai BL2K. Bitumiliuosta BL2K käytetään vain varastomassojen valmistukseen. Varastomassoja käytetään vain paikkaustarkoituksiin tai REMO -lisämässana.

PAB -massa valmistetaan lämmitetystä tai kuumennetusta kiviaineksesta.

Emulsio sekoitetaan kylmään tai lämmitettyyn kosteaan kiviainekseen. Kylmänä sekoitettaessa suositetaan käytettäväksi jaettua kiviainesta. Suositellavat fraktiot ovat 0 / 6 ja 6 / 16 mm.

2.2 Pintaukset (SIP ja SOP)

Ennen sirotepintauksen sideaineen levittämistä on alusta puhdistettava, paikattava ja raide-urat sekä epätasaisuudet tasattava.

Soratien pintaustyön alusta on tehtävä tasaiseksi, kiinteäksi ja kantavaksi. Hyvän kuivatuksen saavuttamiseksi on alustalla oltava riittävä (4 %) sivukaltevuus. Alustan tiivistys tien reunoilla on tehtävä siten, että sorapalitteita ei jää estämään veden virtausta pois tieltä sivusuunnassa.

Bitumiliuoksessa ja bitumeissa käytetään diamiinityypistä tartuketta. Valmiiseen emulsioon ei saa lisätä tartuketta.

Sopivat sideaine- ja kiviainesmäärät etsitään kokeilemalla työn alussa. Asfalttinormien kuvassa 27 on esitetty vain ohjeelliset sideaine- ja kiviainemenekit. Sideainetarve riippuu käytettävän kiviaineksen raakoosta, alustasta, liikennekuormituksesta ja muista kohdekohtaisista tekijöistä.

Sideaine on levitettävä tasaisesti. Jos levittimen suuttimet eivät toimi kunnolla, on levitys heti keskeytettävä.

Kiviaines levitetään tasaisena kerroksena välittömästi sideaineen levityksen etenemisen mukaan.

Sirotepinntaus jyrätään joko kumipyöräjyrällä tai kumivalssijyrällä siten, että sirote tarttuu hyvin alustaansa. Soratien pinntaus jyrätään kumivalssijyrällä tai tavallisella kaksivalssijyrällä, jonka paino on enintään 7 tonnia. Tehokas tiivistysvaikutus saavutetaan kumivalssitäryjyräyksellä. Erityisen huolella jyrätään ne alueet, jotka eivät joudu liikenteen aiheuttaman jälkitiivistyksen alaisiksi.

Pinntauksen tulee saumojen kohdilla olla tasaisuudeltaan muuta pinntausta vastaavaa. Keskisaumat on tehtävä huolellisesti siten, ettei niihin muodostu kourua tai porrasta. Valmiiseen pinntaan ei saa jäädä liikennettä haittaavaa aaltoilua.

Sirotepinntausta ei saa tehdä sateella tai märälle alustalle. Ilman ja alustan lämpötilan on oltava vähintään + 10 °C.

Soratien pinntaustyötä ei saa suorittaa, jos ilman lämpötila on alle + 5 °C. Sitä ei saa tehdä sateella tai jos alusta on märkä ja siinä esiintyy lammikoita.

Irrallinen kiviaines poistetaan harjaamalla tieltä viimeistään viikon kuluttua levityksestä. Emulsiota käytettäessä ylimääräinen kiviaines harjataan pois jo 2 - 3 vrk:n kuluttua levityksestä.

3 RAAKA-AINEET JA NIIDEN LAATUVAATIMUKSET

3.1 Sideaineet

Bitumien B20/30...B160/220 osalta vaaditaan Asfalttinormien taulukon 1 li-säksi taulukossa 1 esitetty 60 °C:n viskositeetti.

Taulukko 1 60 °C:n viskositeettivaatimus bitumeilla B20/30...B160/220

Menetelmä	B20/30	B35/50	B50/70	B70/ 100	B100/ 150	B160/ 220
Viskositeetti 60 °C, Pas (SFS-EN 12596)	≥ 440	≥ 225	≥ 145	≥ 90	≥ 55	≥ 30

Työssä käytettävät sideainelajit ilmoitetaan suunnitelmissa.

3.2 Kiviainekset

Kiviaineksen vähimmäislujuusluokka, muotoluokka- ja murtopintaisuuden vaatimukset on aina esitettävä suunnitelmissa.

3.3 Asfalttirouheen laatuvaatimukset

Päällysteeseen käytettävän asfalttirouheen tulee olla tasalaatuista eikä siinä saa olla paakkuja.

4 ASFALTTIMASSAN LAATUVAATIMUKSET

4.1 Asfalttimassan suhteitus

Massa suhteitetaan Asfalttinormien kohdan 4.1 ja liitteen 2 mukaisilla menetelmillä. Suhteitusluokka ja testattavat ominaisuudet ilmoitetaan suunnitelmissa.

Massa on koostumukseltaan tehtävä suhteituksen ohjearvojen mukaiseksi. Ellei toiminnallisella suhteituksella ole osoitettu asfalttimassan toimivuutta, on rakeisuuden ohjearvon oltava Asfalttinormien ohjealueella.

Uusioasfaltin suhteitus

Uusioasfaltin suhteitus on esitetty Asfalttinormien liitteen 2 kohdassa 5.

PAB -päällysterouheen rakeisuuden korjaamiseen käytetään vähän hienoinesta sisältävää mursketta, esim. lajitetta 8 / 16 mm. Kiviainesta on lisättävä yleensä yli 30 %.

4.2 Asfalttimassan koostumus

Emulsiosideaineella valmistettu asfalttipäällyste voidaan hyväksyä AB-päällysteeksi, vaikka sitä ei ole esitetty Asfalttinormeissa. Sen soveltuvuus kohteeseen arvioidaan kuitenkin tapauskohtaisesti.

Tällöin käytettävän emulsion ja emulgoitavan bitumin tulee olla Asfalttinormien vaatimusten mukaista.

Emulsiosideaineella valmistetun asfalttimassan ja -päällysteen tulee täyttää asfalttimassan ja -päällysteen laatuvaatimukset paitsi massan sekoituslämpötilan osalta.

4.3 Massan valmistus, kuljetus, levitys ja tiivistys

Urakoitsijan käyttämän kaluston tulee vastata urakoitsijan laatusuunnitelmassa esittämää kalustoa. Työkohtaiset kalustovaatimukset esitetään tarvittaessa suunnitelmissa.

Levitetyyn massan määrä ja valmistuneen päällysteen pinta-ala todetaan työvuoroittain. Jos päällyste on tilattu määräpaksuisena (kg/m^2), tulee työvuoroittain todetun keskimääräisen massamenekin olla vähintään sama kuin tilattu massamäärä. Massa on levitettävä paksuudeltaan mahdollisimman tasaisena päällystettävälle pinnalle.

4.3.1 Massan valmistus

Massan koostumus todetaan tutkimalla koemassasta otettu näyte laboratoriossa. Jos tulokset osoittavat massan täyttävän vaatimukset, sekä massa muuten koostumukseltaan ja ominaisuuksiltaan vaikuttaa normaalilta, voi varsinainen päällystystyö alkaa.

Koemassa voidaan levittää tasausmassaksi tai päällysteeksi toisarvoisiin kohteisiin. Ellei suunnitelmissa ole vaadittu, ei koemassaa tarvitse tehdä, jos massan tarve on alle 100 t.

Jos massan lämpötila on ollut virheellinen, on massa hylättävä, ellei sitä sovi käytettäväksi toisarvoisiin kohteisiin.

Raaka-aineiden käsittelyssä ja massan valmistuksessa on vältettävä erottamista.

4.3.1.1 Kuumamassat

Asfalttimassojen valmistukseen käytetään asfalttiasemia, joiden työnvaihekapasiteetti on vähintään 100 t/h ja valmistajan ilmoittama annoskoko vähintään 2,0 t. Pienissä yksittäisissä kohteissa voidaan edellä mainitusta poiketa.

Asfalttiaseman toiminnan tulee olla automaattisesti ohjattua ja valvottua.

Annoskoitteisen asfalttiaseman pitää pystyä kuumaseulomaan kiviaines vähintään kolmeen lajitteeseen. Seulaston pinta-alan ja tehon tulee olla riittävä aseman tehoon verrattuna. Hienoainesta on tarvittaessa voitava poistaa tai palauttaa kiviainesseokseen.

Massan raaka-aineet ja valmis massa on mitattava punnitsemalla tai vastaavan tarkkuuden omaavilla tilavuusmittauslaitteilla $\pm 2,0$ %:n tarkkuudella.

4.3.1.2 Kylmä- ja lämpösekoitteiset massat

PAB -massat sekoitetaan asfalttiasemalla tai höyrylämmitysasemalla.

PAB -päällysteiden jatkuvatoimisissa sekoituskoneissa on kiviaineksen tai massan punnitusta varten oltava yhteenlaskevalla ja hetkellisellä mittarilla varustettu vaakalaite, jonka tarkkuus on $\pm 2,0$ %. Sideainemäärän mittausta varten on oltava yhteenlaskeva ja hetkellinen virtausmittari, jonka tarkkuus on $\pm 1,0$ %.

PAB -päällysteiden annostoimisissa sekoituskoneissa on kiviaineslajitteiden syöttö tehtävä punnitsemalla lajitteet hihnavaa'alla, jonka tarkkuus on $\pm 2,0$ %. Sideainemäärä mitataan punnitsemalla vaa'alla, jonka tarkkuus tulee olla $\pm 1,0$ %.

Sideainepitoisuus ei saa vaihdella annetusta ohjeavosta koneiston mittarilla mitattuna enempää kuin $\pm 0,2$ %-yksikköä.

4.3.1.3 Emulsiomassat

PAB -emulsiomassan valmistus emulsiopäällysteasemalla tapahtuu PAB -massojen tapaan (4.3.1.2). PAB -emulsiomassat valmistetaan kylmänä tai lämmitettynä.

4.3.1.4 Uusioasfalttimassan valmistus

Asfalttirouhe kuumennetaan erillisessä kuumennusrummussa tai kiviaineksen kanssa sekoittajassa. Kylmän ja kostean asfalttirouheen kuumentaminen kiviaineksen kanssa vaatii kiviaineksen kuumentamista ensin kuivausrummussa normaalia korkeampaan lämpötilaan. Ylikuumennustarve riippuu asfalttirouheen prosenttisuudesta, vesipitoisuudesta, halutusta massasta ja lämpötilasta.

Pehmeiden uusiomassojen lämpösekoitus tehdään kuten kohdassa 4.3.1.2. Valmistetun massan loppukosteuden tulee olla 0,4 - 0,8 %.

4.3.1.5 Valuasfaltti

Valuasfaltti valmistetaan Asfalttinormien ohjeiden mukaan.

4.3.2 Massan kuljetus, levitys ja tiivistäminen

Jos suunnitelmissa ei ole muuta sanottu, päällystemassojen kuljetukseen on käytettävä puolipyöreitä asfalttilavoja ja levittimen suppilo on oltava pyöristetty lajittumisen estämiseksi.

Massan kuljetus ja levitys on järjestettävä siten, ettei massa jäähdy alle sallitun levityslämpötilan. Jos lämpötila on virheellinen, massa on hylättävä, ellei sitä sovita käytettäväksi erikseen sovittaviin kohteisiin.

Massa on kuljetuksen ajaksi peitettävä aina sateella tai kuljetusmatkan ollessa yli 20 km tai ilman lämpötilan ollessa alle + 10 °C.

Pituussuuntaiset saumat on pyrittävä tekemään ajokaistojen reunojen kohdille eli tulevien ajoratamaalausten lähelle. Massaa ei saa levittää sateen aikana eikä alustalle, joka on jäinen tai niin märkä, että sen voidaan katsoa vaikuttavan haitallisesti päällysteen laatuun.

Sauman kohdalle ei saa muodostua kourua eikä muuta epätasaisuutta. Sauman kohta on ennen massan levitystä puhdistettava huolellisesti ja asfalttipäällysteen jäähtynyt sauma on kuumennettava tai liuostettava bitumiliuoksella tai bitumiemulsiolla. Pehmeiden asfalttien saumaa ei kuumenneta eikä liuosteta.

Jos levitys keskeytyy niin pitkäksi ajaksi, että massa voi jäähtyä alle sallitun levityslämpötilan tai muuten pitkäksi ajaksi, on levitin käytettävä tyhjäksi ja tehtävä poikkisauma. Poikkisauma on tehtävä suoraksi ja suunnaltaan kohtisuoraksi levityskaistaa vasten. Levitystä jatkettaessa on päällystettä poistettava niin paljon, että päällyste saadaan poikkisauman kohdalta tasaiseksi ja rakenteeltaan tasalaatuiseksi.

Jyräyskaluston on oltava riittävä massan valmistustehoon verrattuna. Valmiiseen päällysteeseen ei saa jäädä haitallisia jyräysjälkiä tai halkeamia. Päällystettä tiivistettäessä on tarkkailtava, ettei siihen muodostu sileitä eikä liukkaista kohtia. Jyrää ei saa jättää seisomaan pehmeälle päällysteelle.

Emulsiomassoja tiivistettäessä tiivistystyö tulee tehdä nopeasti ja tehokkaasti, koska emulsion murtuminen on käynnissä.

Urien muodostumisen estämiseksi saa liikenteen laskea uudelle päällysteelle vasta, kun sen lämpötila on laskenut riittävästi. Tarvittaessa voidaan päällysteen jäädyttämiseen käyttää vesikastelua.

4.3.2.1 Valuasfaltti

Massa kuljetetaan levityspaikalle joko keittimissä tai erikoisrakenteisissa kuljetusvaunuissa, joissa massaa voidaan kuljetuksen aikana sekoittaa erottumisen estämiseksi.

Tehtäessä valuasfalttia silloille noudatetaan Sillanrakennuksen yleisiä laatuvaatimuksia, SYL-6: Kannen pintarakenteet.

Massan levitys kostealle tai märälle alustalle on ehdottomasti kielletty.

Päällystettä ei yleensä tiivistetä jyräämällä. Tarpeellinen tiiviys saavutetaan valitsemalla massalle oikea koostumus. Valmiin päällysteen tyhjätilan tulee olla alle 2,0 tilavuus-%.

Bituminoitu murske levitetään koneellisesti heti massan levityksen jälkeen. Työssä käytettävä määrä sovitaan erikseen. Murskeen tulee jakautua tasaisesti karkeutettavalle pinnalle. Kevyt jyräys tehdään siten, että sepeli painuu massapinnan tasoon, mutta ei sen alle. Karkeutus ei saa jäädä liiaksi koholle. Virheelliset kohdat on päällystettävä uudelleen. Karkeutuksen valmistuttua on irtoainekset harjattava pois. Paikkaustöissä karkeutukseen käytetään mursketta 4 / 6 tai 6 / 11 mm 4 - 8 kg/m².

5 ASFALTTIPÄÄLLYSTEEN LAATUVAATIMUKSET

5.1 Yleistä

Asfalttinormien kohdan 5 laatuvaatimuksia sovelletaan kaikkien uusien päällysteiden laadun arvostelussa. Asfalttinormien kohdan 5 laatuvaatimuksia ei sovelleta, jos **tarjouspyynnössä** esitetty massapintauksen keskimääräinen massamäärä alittaa Asfalttinormien kuvissa 1...29 esitetyt vähimmäismassamäärät. Tällöin käytettävät laatuvaatimukset esitetään tarjouspyyntöasiakirjoissa.

Asfalttinormeista poikkeavat vaatimukset esitetään työkohtaisesti tarjouspyyntöasiakirjoissa.

Emulsiopäällysteen tulee täyttää vastaavan asfalttityypin laatuvaatimukset.

5.2 Massamäärä ja ainesmenekit

Työvuoroittain käytetyn sideainepitoisuuden tulee olla vähintään sama kuin ohjearvo ottaen huomioon suunnitelmissa ilmoitettu mittaustarkkuus. Työvuoroittain todetun keskimääräisen massamenekin on oltava vähintään tilatun määrän mukainen.

Koko kohteeseen käytettyjen ainesmenekkien tulee olla vähintään tilatun määrän mukaisia.

5.3 Koostumus ja työvirheet

Työn suorituksen aikana laaditaan työvirheistä yksityiskohtainen luettelo, johon kirjataan myös muut kuin urakoitsijasta johtuvat viat tarkoin paikallistettuina ja huomautuksella aiheuttajasta, jotta takuuajana ei synny epätietoisuutta virheiden alkuperästä.

Päällystevirheet luokitellaan (mikäli työssä ilmenee sama virhe vaikutukseltaan eri asteisena) siten, että ensimmäiseen luokkaan kuuluu ko. virhetyypin haitallisin ja kolmanteen luokkaan lievin virhe. Ensimmäiseenkin luokkaan kuuluvat virheet ovat niin vähäisiä, että työ voidaan vastaanottaa arvomuutoksin. Luokitus tapahtuu siten, että merkitsevät virheet kuuluvat ensimmäiseen luokkaan ja toiseen kuuluvat virheet, joiden vaikutus on vähäisempi. Kolmanteen luokkaan kuuluvat virheet, joiden vaikutus päällysteen kestävyYTEEN, ajoturvallisuuteen, ajomukavuuteen ym. on vähäinen. Kolmanteen luokkaan kuuluvat virheet ovat pääasiassa ulkonäkövirheitä. Virheiden luokittelu koskee pääasiassa kolmea virhetyppiä: lajittumaa, halkeamia ja saumavirheitä, seuraavasti.

I-luokan lajittuma	Selvästi havaittava rakeisuuslajittuma. Tähän luokkaan kuuluva, liikenneturvallisuuteen vaikuttava sideainelajittuma on välittömästi korjattava.
II-luokan lajittuma	Vähäiset satunnaiset rakeisuuslajittumat. Sideainelajittumat kuuluvat pääasiassa toiseen tai kolmanteen luokkaan.
III-luokan lajittuma	Vähäinen sideainelajittuma ja kuumalla massalla korjattu rakeisuuslajittuma.
I-luokan halkeama	Selvästi havaittava avoin halkeama.
II-luokan halkeama	Heikosti korjattu tai reunoiltaan ehjä halkeama.
III-luokan halkeama	Hyvin korjattu halkeama.
I-luokan saumavirhe	Saumakohta on selvästi kouruuntunut, porrastunut tai avoin. Kourun syvyys tai portaan korkeus on vähintään 5 mm.
II-luokan saumavirhe	Ehyet ja vähäiset I-luokassa mainitut virheet ja heikosti korjatut em. virheet.
III-luokan saumavirhe	Sauman liima-aineen pintaannousu, hyvin korjatut kouruuntuneet tai avoimet saumat.

Muiden virheiden osalta voidaan tarvittaessa käyttää em. jaotusta. Virheluettelo on tarkastettava työmaakokouksessa.

Urakan valmistuttua virheistä laaditaan lomakkeelle yhdistelmä, josta ilmenee työvirheiden yhteismäärä laadittain ja luokittain. Yhdistelmään otetaan vain urakoitsijasta johtuvat virheet. Vastaanottotarkastuksessa suoritettavaa virheiden tarkastusta ja arvostelua varten on paalutus pyrittävä säilyttämään vähintään 100 metrin välein. Jos työn viimeistely edellyttää paalutuksen poistamista, tulee pituusmittaus merkitä esim. näkyvällä maalilla päällysteen reunaan vähintään 100 metrin välein.

5.4 Tyhjätila

Päällysteen tyhjätilavaatimukset ovat Asfalttinormien kohdan 5.4 mukaiset. Kevyenliikenteen väylien päällysteen tyhjätilavaatimus on sama kuin normissa esitetty erityisliikennealueen vaatimus.

5.5 Kitka

Uuden päällysteen kitkan tulee täyttää Asfalttinormien vaatimukset. Kitkamittaus tehdään tarvittaessa. Jos kitka-arvoja ei saavuteta, on alue korjattava.

Jos tiivistämisen aikana päällysteeseen muodostuu liukkaita kohtia, ne on karkeutettava jyräyksen aikana sopivalla murskelajitteella, esim. 4 / 6 mm. Levitysmäärä on raekoosta riippuen 2 - 4 kg/m². Murske on jyrättävä päällysteeseen sen vielä ollessa riittävän kuumaa. Jyräyksen jälkeen irtoainekset on poistettava päällysteeltä. Jos päällysteessä todetaan liukkaita kohtia työn valmistuttua, ne on korjattava jyräystä tai muuta hyväksyttyä tapaa käyttäen.

5.6 Tasaisuus ja alkutiivistyminen

IRI -tasaisuusmittaus tehdään kahden kuukauden kuluessa päällysteen valmistumisen jälkeen. Ennen mittausta päällyste puhdistetaan tarvittaessa harjaamalla. Mittausta ei saa tehdä märällä päällysteellä.

Asfalttinormeissa esitettyjä vaatimuksia käytetään myös massapintauksena tehtyjen päällysteiden arvostelussa, kun keskimääräinen tarjouspyynnössä esitetty massamäärä ei alita Asfalttinormien kuvien 1...29 vähimmäismassamääriä.

Sallittua suuremmat yksittäisepätasaisuudet on korjattava, ellei toisin sovita. Korjaustyöt voidaan tehdä esim. jyräyksellä tai päällystämällä epätasaisuuskohta uudelleen.

Uuden päällysteen alku-urat suhteitusluokissa A ja B mitataan palvelutasomittausautolla (PANK 5202 -menetelmä). Vaihtoehtoisia uramittareita voidaan käyttää vain yksittäisten poikkileikkausten alku-uraa osoitettaessa.

5.7 Kaltevuudet ja korkeusasema

Jos päällysteelle asetetaan sivukaltevuus- ja korkeusasemavaatimuksia, lähtöarvot ja vaatimusarvot ilmoitetaan tarjouspyyntöasiakirjoissa. Samalla ilmoitetaan sivukaltevuuden mittaustapa. Yleensä sivukaltevuusvaatimuksia asetetaan vain, jos urakoitsijalle kuuluu päällysteen alustan tekeminen tai sivukaltevuutta edellytetään korjattavan.

Suurin sallittu sivukaltevuuden poikkeama vaaditusta ohjeavosta on Mo- ja Mol-teillä $\pm 0,3$ %-yksikköä, muilla Vt- ja Kt- teillä $\pm 0,5$ %-yksikköä ja muilla yleisillä teillä $\pm 0,7$ %-yksikköä. Päällysteeseen liittyvä päällystämätön piennar tehdään 8 - 10 % kaltevuuteen. Päällystetty piennar tehdään 3 - 4 % kaltevuuteen, kuitenkin vähintään samaan kaltevuuteen kuin ajorata.

5.8 Kulumiskestävyys

Päällysteen kulumiskestävyydelle asetettavat vaatimukset ja vaatimusten mukaisuuden osoittamistapa esitetään tarjouspyyntöasiakirjoissa.

5.9 Deformaatiokestävyys

Päällysteen deformaatiokestävyydelle asetettavat vaatimukset ja vaatimusten mukaisuuden osoittamistapa esitetään tarjouspyyntöasiakirjoissa.

5.10 Muut ominaisuudet

Päällysteen melutasolle, vedenläpäisevyydelle ja pinnalle asetetut erityisvaatimukset esitetään tarvittaessa tarjouspyyntöasiakirjoissa.

6 KELPOISUUDEN OSOITTAMINEN

6.1 Näytteiden otto ja tutkiminen

Näytetutkimuksilla selvitetään päällystemateriaalien ja valmiin päällysteen laatu. Tuloksia käytetään työnaikaiseen laadun ohjaukseen, virheiden syiden selvittämiseen ja laadun arvosteluun.

Vastuut näytteiden ottamisesta ja tutkimisesta ilmoitetaan suunnitelmissa.

6.2 Raaka-aineet

Työssä käytetään Asfalttinormien vaatimusten mukaisia raaka-aineita.

Laatuvaatimuksina esitetyistä raaka-aineen ominaisuuksista toimitetaan tilaajalle tuoteselosteena käytettyä materiaalierää edustavat tiedot.

Uusioasfalttimassaa valmistettaessa urakoitsijan tulee osoittaa laatusuunnitelmassaan, kuinka rouheen tasalaatuisuus varmistetaan.

6.3 Massanäytteet

6.3.1 Laadun ohjaus

Laadun arvostelun lisäksi massanäytteitä tutkitaan laadun ohjaamiseksi. Laadun ohjaukseen kuuluvilla massanäytteillä selvitetään päällystemassan keskimääräinen laatu massa-aseamalla. Näytteitä otetaan ja tutkitaan normaalisti massan valmistuksen alkaessa 2 - 3 päivän aikana, kunnes massan seossuhteet on saatu oikeiksi ja tuotanto vakiintuneeksi.

Laadun ohjaukseen kuuluvat massanäytteet otetaan keskimääräisnäytteinä massa-aseamalla kohdan 6.3.2.2 mukaisesti. Näytteitä otetaan ja tutkitaan massanvalmistuksen alkaessa koemassoista, eri suhteituksilla tehtävien massojen valmistuksen aloituksessa ja tarvittaessa muulloinkin koneistojen toiminnan ja suhteituksen varmistamiseksi.

6.3.2 Laadun arvostelu

Ajoradalle levitettyjen päällystemassojen sideainepitoisuus ja rakeisuus arvostellaan tieltä otettujen massanäytteiden tutkimustulosten perusteella (kohta 6.3.2.1).

Muille alueille levitettyjen päällysteiden sideainepitoisuus ja rakeisuus arvostellaan massa-aseamalla otettujen keskimääräisnäytteiden (kohta 6.3.2.2) perusteella (pysäkit, levikkeet, liittymät, kevyen liikenteen väylät, pienimuotoiset paikkaukset ym.).

ART-, REM-, REMO- ja REM+- työmenetelmillä levitettyjen päällysteiden sideainepitoisuutta ja rakeisuutta ei arvostella tieltä otetuista massanäytteistä, ellei suunnitelmissa toisin määrätä.

REM-, REMO- ja REM+ -työmenetelmillä levitettyjen päällysteiden lisämassojen sideainepitoisuus ja rakeisuus arvostellaan massa-aseamalla otettujen keskimääräisnäytteiden perusteella (kohta 6.3.2.2).

ART- menetelmässä lisättävän kiviaineksen rakeisuus tarkastetaan kuten massanäytteistä.

Valmistettaessa massa varastoon tai milloin massan valmistajan työsuoritus päättyy massan valmistukseen käytetään sideainepitoisuuden ja rakeisuuden arvostelussa massa-aseamalla otettuja keskimääräisnäytteitä (kohta 6.3.2.2).

Massanäytteitä otetaan yksi näyte jokaisesta alkavasta 500 tonnin massaerästä PANK 4001 –menetelmän mukaan. Käytettäessä vakiintuneita seossuhteita voidaan näyteväliä harventaa niin, että otetaan yksi näyte jokaisesta alkavasta 1000 tonnin massaerästä, jos 12 ensimmäistä näytettä osoittavat valmistetun massan olevan tasalaatuista.

Valmistettaessa päällystettä REM-, REMO- ja REM+ -menetelmillä otetaan yksi näyte / 500 t ja vähintään yksi massanäyte / työpäivä.

Kiviaineksen suurimman raekoon mukaan on tutkittavan näytteen määrän oltava:

Suurin raekoko	Tutkittava näyte vähintään
≤ 16 mm	1700 g
> 16 mm	1900 g.

Näytteistä tutkitaan sideainepitoisuus ja rakeisuus, PAB-V- ja emulsiosideaineella valmistetuista massoista myös vesipitoisuus.

Massanäytteet tulee tutkia viivytyksettä.

Sideainepitoisuus ilmoitetaan yhden desimaalin tarkkuudella. Kiviaineksen läpäisy-% ilmoitetaan yhden desimaalin tarkkuudella 0,063 mm:n seulalla ja kokonaislukuna muilla seuloilla.

6.3.2.1 Näytteet ajoradalle levitetystä päällystemassasta

Massanäytteet otetaan ohjeen PANK-4001 kohdan 4.24 mukaan. Kaikki näytteet otetaan alustauran kohdalta. Kuormanvaihtokohdan näytteet (nro 1, 4, 7 ja 10) otetaan uran kohdalta oletetusta kuormanvaihtokohdasta ± 3 metrin väliseltä alueelta lajittuneimmasta kohdasta. Levityskaistan pituussuunnassa kuorman neljännespisteistä näytteet otetaan satunnaisesti valikoimatta ottokohtaa.

Sideainepitoisuuden ja rakeisuuden poikkeamat määritetään ja arvostellaan Asfalttinormien kohdan 4.3.2 ja päällysteiden yleisten arvovähennysperusteiden mukaisesti.

6.3.2.2 Keskimääräisnäytteet massa-asemalla

Keskimääräisnäytteillä selvitetään päällystemassan keskimääräinen koostumus massa-asemalla. Näytteen määrä on noin 7 kg.

Näyte otetaan yleensä kuorma-auton lavalta PANK-4001 -menetelmän mukaisesti. PAB-V -massaa varastoon valmistettaessa näyte voidaan ottaa myös kuudesta eri kohdasta varastokasaa edellisen näytteen jälkeen valmistetusta massaerästä. Testejä varten näyte jaetaan PANK-4001 -menetelmän mukaisesti.

Jos keskimääräisnäytteen koetulokset osoittavat sideainepitoisuuden tai kiviaineksen rakeisuuden poikkeavan ohjearvoista enemmän kuin Asfalttinormeissa on sallittu, on siitä välittömästi tehtävä poikkeamaraportti sekä otettava ja tutkittava uusi näyte. Mikäli poikkeavan tuloksen antaneen näytteen otossa tai tutkimisessa havaitaan ilmeinen virhe, on nämä tulokset hylättävä ja massan arvostelu tehtävä uuden näytteen tulosten perusteella. Jos uudenkin näytteen tulokset ylittävät hajontarajat, on siitä heti ilmoitettava tilaajalle, jonka kanssa tulee sopia tilanteen korjaamisesta. Tällöin on tarvittaessa valmistettava uudet koemassat.

Päällystemassan sideainepitoisuus ja rakeisuus saa yksittäisestä, massa-
asemalla otetusta keskimääräisnäytteestä määritettynä poiketa sovitusta ohjearvosta enintään Asfalttinormien taulukon 22 mukaisesti.

6.3.3 PAB-V-massan vedenkestävyys

PAB-V- massan vedenkestävyys tutkitaan aina tartukkeen lisäyksen jälkeen sekä noin 500 tonnin massaerän välein (sankokoe). Jos vedenkestävyys on huono, tehdään MYR -koe (PANK 4304 -menetelmä). Emulsiolla valmistetun PAB-V -massan vedenkestävyys tutkitaan PANK 4304 - menetelmällä aina suhteitukseltaan uuden massan valmistuksen alkaessa. Kylmänä tai lämpimänä sekoitetusta PAB-V- ja emulsiolla valmistetusta massasta MYR -koe tehdään noin 5000 massatonnin välein. Jokaiselta koneasemapaikalta tehdään vähintään yksi MYR -koe.

PAB-V -massan vedenkestävyyden tulee täyttää Asfalttinormien kohdan 4.2.4 vaatimukset.

6.3.4 Emulsiomassat

Emulsiomassan massakuormanäytteistä määritetään sideaine- ja vesipitoisuus, kiviaineksen rakeisuus ja PAB-V -massoista MYR -arvo vedenkestävyyden varmistamiseksi. Ajouratanäytteistä tutkitaan sideainepitoisuus ja rakeisuus.

Massan vedenkestävyys tutkitaan MYR -kokeilla ennen varsinaisen työn alkamista ja sen aikana.

Levitettyjen emulsiomassojen koostumus (sideainepitoisuus ja rakeisuus) arvostellaan kohdan 6.3.2.1 mukaan.

6.3.5 SIP:n ja SOP:n sideainemenekki

Levitetty sideainemäärä tutkitaan vuokalautamenetelmällä (PANK- 4001). Sideainemäärän sallittu poikkeama yksittäisessä kohdassa on $\pm 10\%$ ohjearvosta.

Pintaustyön alussa otetaan kolme näytettä ensimmäiseltä 10 000 m²:n alalta ja sen jälkeen tarvittaessa yksi näyte alkavaa 10 000 m²:n pinta-alaa kohti.

6.4 Päällystenäytteet

Päällysteen ominaisuudet tutkitaan Asfalttinormien kohdan 6.4 mukaisesti.



ISBN 951-726-836-X
951-726-836-X
TIEH 2200004-02
2200004-02