

TIE- JA VESIRAKENNUSHALLITUS
TIERAKENNUSTOIMISTO

du te 5

PÄÄLLYSTYSTÖIDEN VALVONTAOHJEET



TVH 2.815 A5. 2500. 11.71

TIE- JA VESIRAKENNUSHALLITUS
TIERAKENNUSTOIMISTO

PÄÄLLYSTYÖIDEN VALVONTAOHJEET

TVH 2.815 A5. 2500. 11. 71

SISÄLLYSLUETTELO

1. Yleistä	3
2. Liikenteen järjestely	4
3. Raaka-aineet	5
4. Sekoituskoneisto ja massan valmistus	5
5. Kuljetus ja levitys	7
6. Tiivistäminen	8
7. Valmis päällyste	9
8. Työmaakokoukset	10
9. Ilmoitukset ja selvitykset	11

LIITTEET:

1. Lomake TVH 2.812 täytettynä	13
2. Lomake TVH 2.900 täytettynä	14
3. Lomake TVH 2.819 täytettynä	15-16
4. Työvirheluettelo	17
5. Virheluettelon yhdistelmä	18

1. Yleistä

Rakennuttaja valvoo, että urakoitsijan suoritus muodostuu sopimuksen mukaiseksi. Valvontatyössä noudatetaan yleisten sopimusehtojen §§:ssä 42-45 annettuja sekä muissa urakka-asiakirjoissa esitettyjä määräyksiä ja ohjeita.

Valvontatyötä tekevät ylivalvojat ja paikallisvalvojat. Ylivalvojina ovat piiri-insinööri tai hänen määräämänsä henkilöt. Paikallisvalvoja tulee olla vähintään kaksi, toinen sekoitusasemalla ja toinen levityspaikalla. Yksi paikallisvalvojista määrätään vastaavaksi paikallisvalvojaksi. Hän vastaa koko työpaikalla tapahtuvasta valvonnasta.

Paikallisvalvojat huolehtivat, että työ tehdään sopimuksen mukaisesti. He edustavat rakennuttajaa, antavat urakka-asiakirjoihin perustuvia määräyksiä sekä ohjeita ja huomautuksia työn suorituksesta sekä ottavat vastaan työn suorittajan huomautuksia ja välittävät ne edelleen esimiestensä tietoon.

Paikallisvalvojilla ei asemansa perusteella ole valtaa määrätä tai sopia muutoksista urakkaan. Heidän on käännyttävä muutosasioissa ylivalvojan puoleen.

Sopijapuolet ovat velvollisia pitämään työmaapäiväkirjaa (TVH 3.055). Siihen on merkittävä kaikki työtä koskevat tiedot ja tapahtumat päiväkirjassa mainittujen ohjeiden mukaisesti. Kummankin sopijapuolen tulee työmaapäiväkirjaan merkityllä allekirjoituksellaan vahvistaa nähneensä toisen sopijapuolen merkinnot. Kaikki työtä koskevat määräykset, ohjeet ja huomautukset on vahvistettava kirjallisesti. Työmaapäiväkirjamerkintöjä sekä työmaakokousten pöytäkirjaan tehtyjä merkintöjä pidetään kirjallista ilmoitusta vastaavina.

Valvontatehtäviin kuuluvat liikenteen järjestelyn, raaka-aineiden, koneistojen ja työmenetelmien tarkkailu, näytteiden ottaminen, mittausten ja määritysten tekeminen, ilmoitusten ja selvitysten laatiminen sekä työmaapäiväkirjan pito. Laadunvalvontatehtävissä noudatetaan vihkosissa (TVH 2.813, 2.814 ja 2.816) annettuja ohjeita. Työturvallisuudessa, ympäristön suojelussa ja varoitimenpiteissä on noudatettava julkaisussa TVH 2.798 annettuja ohjeita.

Katselmuksia ja työmaakokouksia pidetään urakkaa aloitettaessa, työn valmistuttua sekä työn aikana työvaiheen toteamiseksi, asiakirjojen tulkintakysymysten ja erimielisyyksien ratkaisemiseksi, työjärjestelyn sopimista sekä urakan loppuselvitystä varten. Loppukatselmuksen jälkeen toimitetaan lisäksi takuua jälkikatselmuksia. Katselmusten ja työmaakokousten pitämisessä on noudatettava yleisten sopimusehtojen §§:ssä 46-51 annettuja määräyksiä ja ohjeita.

2. Liikenteen järjestely

Työnaikaisen liikenteen järjestelyssä on noudatettava niitä ohjeita ja määräyksiä, jotka ilmenevät laeista ja asetuksista sekä julkaisusta "Ohjeet tietyömaiden liikennejärjestelyistä" (TVH 2.821). Tienpäällystystöitä em. ohjeissa käsitellään lähemmin kohdassa 3.6. Urakkaohjelman mukaan urakoitsija vastaa hänelle työtä varten luovutetun tieosan liikenteen järjestelystä ja liikenneturvallisuudesta.

Ennen päällystystöiden aloittamista tulee työn suorittajan ja rakennuttajan sopia alkukatselmuksessa päällystettävän tieosuuden työnaikaisesta liikenteen järjestelystä. Töitä ei saa aloittaa ennenkuin urakoitsijalla on käytössään määräysten mukaiset työn vaatimat liikennemerkit ja turvalaitteet. Mikäli työn aikana todetaan, että liikennemerkit ja liikenteen järjestely eivät vastaa annettuja määräyksiä, on työt keskeytettävä, kunnes olosuhteet on saatettu määräysten mukaisiksi. Työmaalla on aina oltava sellainen työn suorittajan nimeämä henkilö, joka huolehtii ja vastaa tien liikennekelvottomuudesta, liikenteen järjestelystä ja liikennemerkeistä.

Koneasemalle johtavan tien liittäminen yleiseen tiehen on suoritettava liikenneturvallisuuden kannalta mahdollisimman edullisesti. Jos yksityisellä tiellä ei ennen ole ollut yleistä liikenteellistä merkitystä, on yksityisen tien varten asetettava näkemäolosuhteista riippuen joko liikennemerkki "Etuaajo-oikeutettu risteys" (IIAs) tai "Pakollinen pysähtyminen" (IIAta). Viimeksi mainittua merkkiä ei saa pystyttää maalaiskunnissa kuulematta ao. poliisiviranomaista.

Koneaseman liittymästä tulee yleisellä tiellä kumpaankin suuntaan liikennöiviä varoittaa liikennemerkillä "Muu vaara" (IAi) varustettuna lisäkilvillä "Sorranajo" ("Grustransport"). Urakoitsijan tulee valvoa massa-autojen ajoa koneaseman liittymässä ja vastata siitä, että kuljettajat tällöin noudattavat liikennesääntöjä.

Työn suorittaja vastaa liikennemerkeistä, sulkulaitteista, liikenteen järjestelystä ja liikenneturvallisuudesta päällystettävän tieosan niillä kohdilla, jotka on luovutettu hänelle työtä varten tai jotka liittyvät välittömästi työn suoritukseen. Täten työn suorittajan tehtäviin kuuluu mm. liikenteen ohjaus levityspaikalla, levityspaikan mukaan muutettavien liikennemerkkien siirto, ajokaistan liikenteeltä sulkemisen johdosta tarvittavien liikennemerkkien ja sulkulaitteiden sijoittaminen ja siirto sekä keskeytyksen sattuessa liikennettä tarpeettomasti rajoittavien liikennemerkkiensä ja sulkulaitteittensa poistaminen. Työn suorittajan on keskeytyksen ajaksi siirrettävä työkonseensa ja laitteensa sellaisiin paikkoihin, etteivät ne rajoita ja vaaranna liikennettä.

Kun päällyste tehdään sidotulle alustalle, joka on yleisellä liikenteellä, urakoitsija vastaa tällöinkin liikennemerkeistä ja -järjestelystä vain niillä tieosan kohdilla, jotka välittömästi liittyvät päällystystyön tekemiseen. Muilta osin niistä vastaa rakennuttaja.

Kysymykseen tulevat kiertotiemahdollisuudet on selvitettävä hyvissä ajoin. Kierrotiet tulee merkitä selvästi käyttämällä asianmukaisia opastustauluja.

Rakennuttaja valvoo työn suorittajan liikenteen järjestelytoimenpiteitä ja huolehtii omista liikenteen järjestelytehtävistään. Rakennuttajan taholta tapahtuva valvonta ei rajoita eikä vähennä työn suorittajan vastuuta.

Piirikonttorin tulee nimetä sellainen henkilö, jonka asiana on päällystyskauden ajan valvoa toistuvien tarkastuksien, että työkohteiden liikenteen järjestelyt ovat asianmukaiset.

Rakennuttajalla on oikeus teettää liikenteen järjestelytehtäviä urakoitsijan laskuun.

3. Raaka-aineet

Raaka-aineiden laadunvalvontatyöt on tehtävä TVH:n maatumkimustoimiston ohjeiden mukaisesti.

Jokaisella käytettävällä sideainelaadulla on oltava oma sideainesäiliönsä. Sideainelähteyksen kuormakirjasta on tarkastettava sideaineen laatu ja määrä. Sideainekuormista on pidettävä kirjaa. Kuormaa purettaessa on valvottava, että koko kuorma tyhjenetään. Sideaineen lämpötilan tulee täyttää massan sekoituslämpötilasta annetut vaatimukset ja olla mahdollisimman tasainen. Sideaineen lämpötila on todettava vähintään kahdesti työvuorossa. Tulokset on kirjattava. Sideaineiden käsittelyssä on noudatettava tvh:n julkaisussa TVH 2.798 annettuja ohjeita.

Kalkkifillerivaraston ja syöttölaitteen tulee olla suojattu kosteudelta. Kuormakirjasta on tarkistettava kalkkifillerin laatu ja määrä. Kalkkifillerikuormista on pidettävä kirjaa.

Tartukkeita käytettäessä on tarkistettava, että niiden laatu ja määrä vastaavat suhteitusohjeita. Niiden käsittelyssä on noudatettava annettuja turvallisuusohjeita. Käytetyt tartukemäärät on kirjattava. Lisäksi on tarkkailtava, ettei tartuke menetä tehoaan liian pitkän sideaineessa säilytysajan vuoksi. Tällöin on tarvittaessa ryhdyttävä uuteen tartukelisyäkseen.

Kiviaineksen kuormauksessa on vältettävä erottumista. Tällöin on varottava käyttämästä liian korkeaa rintausta. Jos varasto vaikuttaa erottuneelta, sitä on purettava samanaikaisesti useasta kohdasta. Lisäksi on valvottava, ettei päällystystarkoituksiin varattua kiviainesta tarpeettomasti käytetä työmaateihin, koneasema paikan tasaukseen yms.

4. Sekoituskoneisto ja massan valmistus

Ennen massan valmistuksen aloittamista on tarkistettava, että käytettävä ko-

neisto täyttää urakka-asiakirjojen vaatimukset. Vaa'at, lämpömittarit ja seulat on tarkistettava sekä todettava, toimivatko kiviaineksen, täytejauheen sekä sideaineen annostuslaitteet asianmukaisesti. Lisäksi on tarkastettava, etteivät sekoittimen siivet, seinämät ja pohjalevyt ole liian kuluneita ja ettei sekoittinkaukalo vuoda massaa valmistettaessa. Työselityksen mukaisesti rakennuttaja pidättää itselleen oikeuden hyväksyä toisissa käytettävät koneet ja laitteet. Asia on käsiteltävä viimeistään urakan alkukokouksessa. Kuumamassan valmistukseen ei yleensä voida hyväksyä jatkuvatoimisia teholtaan ≈ 50 ton/h sekoitus-koneita.

Massanvalmistus aloitetaan koemassan teolla. Niiden arvostelussa on noudatettava työselityksessä olevia määräyksiä sekä TVH:n maatumkimustoimiston antamia ohjeita. Kantavaan kerrokseen ja tasausmassaksi tehtävästä massasta ei varsinaisen koemassan valmistaminen ole välttämätöntä.

Jokaista käytettävää kiviaineslajitetta varten tulee olla oma kylmäsiilo. Työn aikana on valvottava, ettei eri silloihin tarkoitettuja lajitteita sekaannu kuormattaessa toisiinsa ja että eri lajitteiden syöttö on jatkuva ja tasainen. Kuivausrummun toiminnan tulee olla häiriötön ja sellainen, että kuivatusta kiviaineksesta voidaan valmistaa vaatimukset täyttävä massa. Aika ajoin on tarkastettava, ovatko koneiston seulat ehjät sekä puhtaat ja onko kuumasiiloissa riittävästi kiviainesta. Myös on todettava, että kiviaineksen annostuslaitteet kuumasiiloissa toimivat moitteettomasti. Työn aikana on tarkkailtava kuumasiilojen ylivuotoputkista tulevan kiviaineksen laatu ja määrä. Samalla on kiinnitettävä huomiota massanäytteiden antamiin rakeisuuskäyriin. Jatkuva saman lajitteen ylivuoto edellyttää muutosta kylmäsyöttöön tai ellei kylmäsyötöllä voida asiaa korjata, muutosta suhteitusohjeeseen. Jos ylivuoto on runsasta ja se koskee kaikkia lajitteita eikä kylmäsyöttöä korjaamalla saada ylivuotoa loppumaan, on työt keskeytettävä siihen saakka, kunnes ylivuoto saadaan alennettua normaalkiksi. Jos ylivuoto on runsasta, ylivuotaneen aineksen määrä ja rakeisuus on merkittävä työmaapäiväkirjaan. Rakeisuus on selvitettävä seulomalla. Erikoisesti on kiinnitettävä huomiota siihen, ettei syklonipölyä poisteta tarpeettomasti kiviaineksestä.

Massan sekoitusaika on valittava siten, että massa sekoittuu tasalaaatuisiksi. Kuumasekoitteista massaa silmämäärin tarkastettaessa sitä on pidettävä hyväksyttävänä, ellei siinä ole sideaineettomia kiviainesrakeita, sekoittumatonta filleriä tai ns. vapaita sideainetta ja jos se ei ole lajittunutta.

Koneiston vaa'at on tarkistettava kerran työvuorossa virallisesti tarkistettua autovaakaa tai kruunattuja punnuksia käyttäen. Suurin sallittu virhe ± 2 %. Jos virhe on mainittua suurempi, työ on keskeytettävä, kunnes vaakavirhe on poistettu. Kun virhe on sallituissa rajoissa, massamääränä pidetään vaa'an osoittamaa määrää. Massan punnitusta on tarkkailtava jatkuvasti. Vaakalaitteet on pidettävä puhtaina. Jos tarkistukset osoittavat vaa'at ja niiden käytön luotettavaksi, voidaan tarkistuksia vähentää. Koepunnitusten vaakalaput on säilytettävä loppukatselmukseen asti.

Sekoitusasemalla on pidettävä kirjaa työvuorottain käytettyjen raaka-aineiden määristä, massa-annosten ja kuormien luvusta, painosta, sekoitusaseman työ-
tunneista, seisonta-ajoista ja niiden syistä.

Massan lämpötilaa on tarkkailtava koneasemapaikalla siten, ettei annetuista lämpötila-arvoista poikkeavaa massaa viedä levityspaikalle. Massan lämpötilan vaihtelut ovat suurimmat työvuoron ensimmäisissä ja keskeytyksen jälkeisissä kuormissa, joihin on erikoisesti kiinnitettävä huomiota.

Jos massan lämpötilan todetaan tällöin täyttävän vaatimukset, tämän jälkeen riittävät satunnaiset mittaukset. Kuitenkin milloin on massan savuamisesta tms. syystä epäiltävissä, että massa ei täytä lämpötilavaatimuksia, on tehtävä tarkitusmittauksia. Massan lämpötilan tarkkailu ei ole tarpeen levityspäässä paitsi viileällä säällä ja pitkien kuljetusmatkojen ollessa kyseessä.

Jos massa ei täytä ulkonäkö- tai lämpötilavaatimuksia, se on hylättävä. Hylätty massa on purettava rakennuttajan osoittamaan paikkaan. Ennen hylätyn massan purkamista on asiasta ilmoitettava työn suorittajan edustajalle mahdollisten muistutusten esittämistä varten.

Massasta on otettava näytteitä työselityksen ja TVH:n maatumkimustoimiston ohjeiden mukaisesti. Rakennuttajan edustaja määrää näytteenottohetken. Näytettä otettaessa tulee kummankin sopijapuolen edustajan olla läsnä.

5. Kuljetus ja levitys

Auton lava on puhdistettava ennen kuormausta vanhasta massasta. Massaa vahingoittavien aineiden käyttö puhdistukseen ei ole sallittua. Massakuorma on tarvittaessa peitettävä. Peittäminen on tarpeen kylmällä tai sateisella säällä ja pitkillä kuljetusmatkoilla.

Liimaustyöstä on valvottava, että sideaineen laatu ja levitysmäärä on sopimuksen mukainen. Erityistä huomiota on kiinnitettävä siihen, että levitetty sideainemäärä on kaikkialla sama. Liimattu alusta on liikennevahinkojen välttämiseksi suljettava yleiseltä liikenteeltä. Liimatun alustan pinta-ala sekä käytetty sideainemäärä on todettava ja kirjattava työvuoroittain.

Ennen massan levitystä on tarkastettava, että alusta on työselityksen mukainen. Massan levittäminen ei ole sallittua lätkäkköiselle tai jäiselle alustalle eikä sateen aikana. Alustan luovutuksesta ja sitä koskevista huomautuksista on pantava merkinnät työmaapäiväkirjaan.

Tasausmassan levitys on suoritettava mikäli mahdollista konetyönä. Erillisiä pieniä kohteita (≤ 15 ton) ei voida kuitenkaan velvoittaa tasattavaksi konetyönä. Tasausmassaa saadaan levittää vain niin paljon, että on riittävät edellytykset valmiin päällysteen tasaisuus- ja massamäärävaatimusten noudattamiseen. Tasausmassan liikakäyttöä on vältettävä. Tasausmassaa levitetään valvojan osoituksen mukaan.

Levitystyö on järjestettävä tasaiseksi ja häiriöttömäksi. Levitysnopeus on valittava massan valmistustehoa vastaavaksi. Massakuormien välillä ei levityksessä yleensä saa esiintyä keskeytystä. Keskeytyksen sattuessa ei levitintä saa y-

leensä ajaa tyhjäksi, ellei ole pelättävissä, että levittimessä oleva massa jäähtyy alle sallitun levityslämpötilan. Jos levitin ajetaan tyhjäksi, on tehtävä poikaisauma.

Saumakohdat tulee ennen levitystyötä puhdistaa ja liimata työselityksen mukaisesti sivellen tai vastaavan tuloksen saavuttavalla rakennuttajan hyväksymällä menetelmällä. Liima-ainetta ei saa käyttää niin runsaasti, että se nousee pintaan tai että sillä liiataan päällystettä. Sauman liimaus on tarpeeton, mikäli käytetään hyväksi ns. kuumasaumaa (min. 50^o) tai infrapunatyypistä sauman kuumenninta.

Erikoisesti tulee kiinnittää huomiota työjärjestelyihin, ettei ajeta sauman yli autoilla ja jyrillä sekä vältetään sauman pyöristämistä kumipyöräjyrillä. Luiskaantunut saumakohta tulee ennen uuden kaistan levittämistä korjata esim. hakkaamalla luiskaantunut osa pois tai liimata ja saumaa tehtäessä lisätä hiehoa massaa niin, ettei saumakohtaan muodostu kourua. Pohjatöitä suoritettaessa on huolehdittava siitä, että saumakohta tulee tasaiseksi ja että vaaditulla massanvahvuudella voidaan saada kaistat samaan tasoon.

Levittimen on oltava asianmukaisessa kunnossa ennen levitystyön aloittamista. Levittimen kierukat ja tiivistyspalkki eivät saa olla niin kuluneita, että siitä aiheutuu massan lajittumista tai epätasaisuutta. Levityspalkki on lämmitettävä ennen työn aloittamista.

Levityspaikalle tulleesta massakuormasta on tarkastettava, että se täyttää kohdassa 4 sanotut vaatimukset sekä työselityksessä mainitut levityslämpötilavaatimukset. Myös on valvottava, että saumakohdat on puhdistettu ja liimattu asianmukaisesti. Levitystyö on yleensä aina tehtävä koneellisesti. Ajouratapäällystemassan levittäminen käsityönä ei ole sallittua muuta kuin pakottavissa tapauksissa. Käsityö on yleensä sallittua vain pienissä tasaus- ja paikkaustöissä.

Levityspaikalla on pidettävä puolityövuorottain kirjaa levitetyistä massakuormista, massamäärästä (ton. ja kg/m²) sekä valmistuneen tasauksen ja päällysteen pinta-alasta. Vastaavasti on meneteltävä liimaustyön osalta. Lisäksi on merkittävä muistiin levityspaikka (kaista ja pl-väli), mitattujen massakuormien lämpötilat, työtunnit, keskeytykset ja niiden syyt, hylätyt massakuormat yms.

Levityspäässä tulee olla ammatitaitoinen työnjohtaja, tehtävät käsittävät yksinomaan työnjohtotehtäviä.

6. Tiivistäminen

Tiivistämistyö on tehtävä siten, että päällyste täyttää tyhjätilavaatimukset ja ettei siinä ole halkeamia, epätasaisuuksia ja jyräysjälkiä. Jyräyskaluston tulee täyttää työselityksessä annetut vaatimukset. Rakennuttaja voi hyväksyä työselityksen jyrämääriä koskeviin vaatimuksiin muutoksia. Hyväksymisen edelly-

tyksenä on, että kyseistä jyräkalustoa käyttäen tiivistetty päällyste täyttää työselityksen tyhjätilaa, tasaisuutta, ulkonäköä ja muita seikkoja koskevat vaatimukset. Jyrättäessä tulee jyrän vetävän valssin olla levittimen puolella. Jyrässä ylämässä vetävän valssin tulee kuitenkin olla alamäen puolella. Jyräys aloitetaan yleensä levityskaistan alemmasta reunasta siten, että aluksi jätetään jyräämättä noin 20 cm kaistale päällysteen reunasta. Keskisaumaa tehtäessä jyräys aloitetaan yleensä siten, että jyrän valssista noin 20 cm on jyrättävällä kaistalla ja pääosa on valmiilla kaistalla.

Jyrää on ohjattava siten, että paluujyräys suoritetaan pitkin menojaikaa ja että sivusuuntainen siirtyminen tapahtuu jo jyrätyllä päällysteellä. Poikkisauman jyräys aloitettava samalla tavalla kuin keskisauman jyräys suorittamalla jyräys aluksi kaistan poikkisuunnassa. Jyräys ei anna tarkoitettua tulosta, ellei massa ole riittävän kuumaa. Alle 60°C olevan massan jyräys on yleensä tuloksetonta. Jyrien valssit ja pyörät on pidettävä puhtaina työn aikana. Niitä ei saa käsitellä massaa vahingoittavilla aineilla. Myöskään liiallinen veden käyttö ei ole sallittua.

Tiivistettäessä päällystettä on tarkkailtava, ettei siihen muodostu sileitä ja liukkaita kohtia. Mikäli liukkaita kohtia on muodostumassa, ne on karkeutettava jyräyksen aikana sopivalla sepeli- tai muulla lajitteella, esim. 4-8 mm. Levitysmäärä on raakoista riippuen 3-5 kg/m². Karkeutussirote on jyrättävä päällysteeseen sen vielä ollessa riittävän kuumaa. Jyräyksen jälkeen on irtoaineet poistettava päällysteeltä.

7. Valmis päällyste

Valmiista päällysteestä on otettava näytteet työselityksen mukaisesti. Näytteet on paikattava viivyttämättä.

Päällysteen tasaisuusmittauksesta on sovittava valvojen sekä työn suorittajan kesken. Tasaisuusmittaus on suoritettava heti päällystetyön päätyttyä. Mikäli päällystettävä tieosa on niin pitkä, että päällystetyllä osalla on odotettavissa työn suorittajasta riippumattomia muutoksia päällysteen tasaisuuteen, on mittaus tehtävä vaiheittain työn edistymisen mukaan.

Ennen mittaustyön aloittamista on tasaisuusmittarin toiminta tarkastettava. Tarkastuksessa ja tasaisuusmittauksessa on oltava mukana urakoitsijan edustaja. Mittaustoimituksesta on laadittava pöytäkirja, jonka molemmat osapuolet allekirjoittavat.

Mittaria vedetään kävelyvauhtia kaistan keskimmäisellä kolmanneksella. Kaista on puhdistettava irtoaineista. Mittarin piirturin toimintaa on seurattava jatkuvasti ja havaitut viat korjattava heti. Mittaustoimituksessa on syytä kuljettaa mukana oikolautaa, jolla voidaan tarkistaa heti mittauksen yhteydessä tasaisuusmittarin ilmaisema ylisuuri epätasaisuus.

Käytettäessä rekisteröivää mittaria merkitään mittaustyön aikana nauhalle tie-

osan nimi, alku- ja loppukohta, kaista sekä paalutus vähintään 500 m:n välein. Kiinnekohdiksi voidaan merkitä esim. sillat ja isot risteykset. Nauhalle merkitään myös sellaiset ylisuuret epätasaisuudet, jotka eivät ole johtuneet urakoitsijan työstä esim. painumat. Mikäli ei ole käytössä rekisteröivää mittaria, yllä mainituista seikoista on tehtävä muistiinpanot. Mittanauhat ja muistiinpanot on pantava tasaisuusmittauspöytäkirjan liitteiksi. Epäselvät tapaukset on aina tarkistettava oikolautamittauksella. Jos mittauksessa todetaan vaatimusrajat ylittäviä epätasaisuuksia, valvojan on annettava ohjeet niiden korjaamisesta. Korjauksen jälkeen on tehtävä uusi tasaisuusmittaus noudattaen edellä mainittuja ohjeita.

Urakoitsijalle suoritettavan korvauksen laskemiseen voidaan käyttää valvontalomake 1:ssä esitettyjä mittaustuloksia. Tieosan päällystystyön valmistuttua on tehtävä päällysteen pinta-alan loppumittaus. Pinta-alaa määriteltäessä mitataan päällysteen pituus keskiviivaa pitkin. Leveydeksi lasketaan todellinen mutta enintään tilattu leveys. Pysäkkien, liittymien yms. päällysteen pinta-alat mitataan erikseen. Mittaustoimituksesta on laadittava pöytäkirja.

Työn päätyttyä on valvottava, että työalueet siistitään ja että työnaikaiset rakenteet poistetaan. Siistimistöistä on pantava asianmukaiset merkinnät työmaapäiväkirjaan.

8. Työmaakokoukset

Työmaakokousten tarkoitus ja pitotarve on käsitelty kohdassa 1. Niiden pitäminen säännöllisin ajoin yhden tai kahden viikon välein on suositeltavaa. Kokouksista on pidettävä pöytäkirjaa. Siinä on soveltuvin kohdin noudatettava yleisten sopimusehtojen 49 §:n määräyksiä. Työmaakokouksissa on todettava työssä vallitseva tilanne, pyrittävä selvittämään mahdolliset kiistakysymykset urakka-asiakirjojen mukaisesti sekä sovittava työn jatkamiseen liittyvistä seikoista.

Alkukokous on pidettävä viimeistään yhtä viikkoa ennen sopimuksen mukaista työn alkamisaikaa.

Työn alkukokouksessa on yllä esitetyn lisäksi selvitettävä:

1. Työn suorittajan ja rakennuttajan työmaaorganisaatiot
2. Urakasopimuksen mukainen suoritusaika ja urakoitsijan laatima työn yleisaikataulu, josta on käytävä ilmi eri työvaiheiden suoritusajankohdat, työvoimavahvuudet sekä rahoitustarve kuukausittain.
3. Työnaikaisen vakuuden suorittaminen sekä laskutus- ja maksujärjestelyt.
4. Työssä käytettävät koneistot ja laboratoriolaitteet
5. Yksityiskohtainen töiden suoritusjärjestys, liikenteenjärjestelytoimenpiteet ja menettelytapa pohjan luovutuksessa.

6. Massan suhteitusohjeavot, massanäytteiden ja päällystenäytteiden ottaminen.
7. Työmaakokousten pitomenettely

9. Ilmoitukset ja selvitykset

Sekoitusasemalla on laadittava työvuorottain yhteenveto tehdyistä töistä, käytyistä ja asemalle tulleista raaka-aineista, mittaus- ja tutkimustuloksista, keskeytyksistä sekä muista huomionarvoisista seikoista. Yhteenvedon laatimiseen käytetään lomaketta TVH 2.812 (liite 1).

Puolikuukausittain tehtävän laskutuksen tarkistusta varten on viipymättä laadittava yhteenveto suoritetuista töistä sekä niistä maksettavasta korvauksesta. Yksikköhintoina on käytettävä sopimuksen mukaisia, sideaine- ja kalkkifillerimäärän muutos hinnalla tarkistettuja yksikköhintoja. Sopimuksen mukainen 5 %:n pidentys on tehtävä ennen sideainevähennystä. Viimeksi mainittu on tehtävä käytyjen sideainemäärien sekä urakkaohjelmassa mainittujen sideainehintojen mukaisesti. Yhteenveto on heti lähetettävä tiedoksi työn ylivalvojalle. Yhteenvedon laatimiseen on käytettävä lomaketta TVH 2.819 (liite 2).

Päällystysurakan valmistuttua siitä on välittömästi tehtävä yhteenveto, josta ilmenee suoritettut työt, sideainelaskutus, urajoitsijan saatavat, ainesmenekit, massamääräalitukset työvuoroittain, tasaisuusmittaustulokset sekä muut huomionarvoiset seikat. Yhteenvedon laatimiseen on käytettävä lomaketta TVH 2.900 (liite 3). Yhteenveto on viipymättä lähetettävä tiedoksi työn ylivalvojalle.

Uran loppukatselmusta varten on kerättävä kaikki työtä koskevat asiakirjat yhteen. Tarvittaessa niistä on valmistettava yhteenvetoja. Näihin asiakirjoihin kuuluvat työmaapäiväkirjat, työmaakokousten pöytäkirjat, töitä koskeva kirjeenvaihto, laboratoriotutkimustulokset, pinta-ala- ja tasaisuusmittauspöytäkirjat, yksityiskohtaiset työvirheluettelot, työvuoroittaiset sekä puolikuukausittain tehdyt yhteenvedot, selvitykset keskeytyksistä yms. Jos tarvetta ilmenee, on lisäksi laadittava erityinen muistio urakoitsijaa koskevista rakennuttajan lisävaatimuksista.

Paikallisvalvojan tulee laatia yhdessä urakoitsijan edustajan kanssa yksityiskohtainen työvirheluettelo (liite 4) työn suorituksen aikana. Sitä täydennetään tarvittaessa kohteen valmistumisen jälkeen.

Virheluetteloon merkitään kaikki havaitut virheet paalutukseen sidottuna. Virheistä ilmoitetaan virheen laatu ja laajuus (esim. pituushalkeama m, verkko-halkeama m², reikiä kpl jne., sideainelitukset ja ylitykset m² ja kuinka suuria alitusta tai ylitystä sideainemäärää se edustaa kg). Niistä virheistä, jotka eivät johdu urakoitsijan työstä tai hankinnoista, on pantava luetteloon erikois-maininta.

Työkohtaisista virheluetteloista laaditaan yhdistelmä (liite 5), josta ilmenee

virheiden yhteismäärä laaduttain. Yhdistelmään otetaan vain urakoitsijasta johtuvat virheet.

Paalutukset on pyrittävä säilyttämään loppukatselmukseen saakka ja mahdollisesti himmenneitä paalunumeroita tulisi selventää. Paalutuksen puuttuessa merkitään pituusmittaus näkyvällä öljyliidulla päällysteen reunaan vähintään 100 m:n välein.

Virheet luokitellaan seuraavasti:

- I Päällysteen kestävyyyteen vaikuttavia virheitä
- lajittumat ja pinnan avonaisuus
 - tyhjätilylytykset (ilmenee VTT:n tutkimusk.)
 - pituushalkeamat
 - poikittaishalkeamat
 - verkkohalkeamat
 - hiushalkeama-alueet
 - reiät
 - purkautumat
 - sauman kouruisuus ja porrastuneisuus
 - sauman avonaisuus
 - sideainealitukset (työvuorotarkkailusta)
 - päällysteen alipaksuus
 - porareikien huono paikkaus
 - öljyläiskät
- II Liikenneturvallisuuteen vaikuttavia virheitä
- sileät, sideainerikkaat kohdat
 - sideainemääräilytykset (työvuorotarkkailusta ohjearvon ylitys
0,2 %-yksikköä)
 - karkeutukset vaihtelut (sirote jyrätty liian syvälle tai jätetty liiaksi
koholle)
 - epätasaisuudet (lyhyt ja pitkä aaltomaisuus)
 - kouruisuus
 - profiilivirheet
 - massamöykkyt
- III Muita virheitä
- jyräys- ja työkoneiden jäljet
 - reunan ja saumojen mutkaisuus
 - massajätteet ja muu epäsiisteys
 - sauman liima-aineen pintaannousu

Uudenmaan

piiri

PÄÄLLYSTYSTYÖN VALVONTALOMAKE No 1

Urakka no *I 14/-68* Tieosa *Luumäki-Myry* Pvm *6.8* 1968
 Urakoitsija *Pikityö Almy & Tutru Ky* klo *6.00 - 14.00*
 Sek.asema *Alimoalla* Työvuoro *I*

1. Massan valmistus

Massan laatu	Ohjearvot % sideainei filleri	Annoksen t. kuorm. paino lukum.	Valmistettu massa (ton)	Sekt.-t. °C max min	Hyllytetty massa (ton)	Hylkäämisen syy
SAB	5.9 6.0	1500 366	549.0	165/126	4.0	Ylikuumuus

2. Vaakojen tarkistus

Autovaaka/Koepunnukset	
Koepunnukset	7200 kg
Poikkeama ±	-26 kg
Poikkeama ±	0.4 %

3. Massan raaka-aineet

Raaka-aine	Massan laatu	Ohjearvot %	Käytetty työvuoron aikana			Sekoitussamalla saapunut		
			laatu	kg	%	laatu	kg	rahtikirj. no
Sideaine	SAB18	5.9	B120	32500	5.9	B120	8770	920645
							11450	920646
							9830	920647
Filleri	SAB18	6.0	Filleri	31000	6.0	Filleri	10720	920648
							- - -	14404
							14980	06057

4. Massan levitys

Alluvuoro	Päällyst. laatu	Paaluväli		Massan määrä kg	Päällystetty m ²			Menekki kg/m ²	Lev.-t. °C	
		vasen kaista	oikea kaista		ajor.	muut	yht.		Max	k.a.
Alluvuoro	SAB18/100	47138-55110		257800	2302	210	2512	1039	165	145/125
	SAB18/100	-56110		3200						
Loppuvuoro	SAB18/100	55110-61109		288000	2042	143	2685	107.2	165	145/125

5. Massanäytteet

Työvuoron aikana otetut massanäytteet

		Urakoitsijan	Tv:n
Näytteen no		7	7
ottoaika klo	8.10		8.10
Näyteväli (ton)	2800		

Työvuoron aikana saadut tulokset

Pitoisuus- t. lämpötila %	Ohjearvo	näytteen no	
		Urakoitsijan	Tv:n
Sideaine	5.7	5.71	5.70
0,074 mm	9.0	8.40	8.40
4 mm	57.0	62.70	62.60
12 mm	90.0	92.20	91.10

7. Muut tiedot työvuoron aikana

sää- ja lämpötila *Juurinkainen 22°C*
 sekoitin käynnissä *7.0* h, keskeytyksiä *1.0* h, joiden syy *siltojen päällystämisen*

Huomautuksia:

Alimoalla

Almy & Tutru Ky
 Urakoitsijan edustaja

, eli

kuun 6 p:nä 1968

Valde Valjes
 Rakennuttajan edustaja

Turun

piiri

PÄÄLLYSTYSTYÖN VALVONTALOMAKE No 2

Urakka no II A/1968

Urakoitsija Ensiasfaltti Oy Sekoitusasema Korkeamäki

Tieosat 109

Lassila - Hiekkonen

Valvonta-aika 16.6 - 30.6

Valmistettu päällystettä ja päällystemassaa

Tunnus/laatu	109/SAb12	109/SAb18/100	Liimaus		
Yksikköhinta	35,00	3,20	0,25		
Pvm	m ² /ton	m ² /ton	m ² /ton	m ² /ton	m ² /ton
17.6	322,320	6.000,5	8.970		
18.6	—	9.133,0			
19.6	424,370	5.211,4	11,720		
20.6	—	9.051,0			
24.6	537,710	2.098,5	15,010		
25.6	—	8.247,0			
26.6	372,120	5.998,0	10.300		
27.6	—	9.101,9			
28.6	419,870	2,214,0	11.720		
Yhteensä (m ² /ton)	2.076,390	57.055,3	57.720		
Urak. saatava (mk)	72.673,65	182.576,96	14.430,00		
Keskim. menekki (kg/m ²)	36,0	103,6	0.382		
Keskim. bitumiplit. (%)	4,33	5,91	—		
Keskim. filleripit. (%)	—	4,27	—		
Levitetty massam. (ton)	2.076,390	5911,220	22.010		

Ilmoitus puolioktaustain [-15, 16-30(31)] tehdystä työstä.

Sideainetoimitukset

Laatu	Määrä (kg)	Yks. hinta	Yht. mk
B-120	452.370	17,10	77.355,27
N-O	18.130	15,90	2.882,67
Yhteensä	470.500		80.237,94

Urakoitsijan saatavat yht. (mk):

Saatavat ilman vähennyksiä	269.680,61
Pidätys 5%	13.484,03
Pidätys ennakosta	26.968,06
Vähennys sideaineista	80.237,94
Urak. maksettava korvaus	148.990,58

Massanäytetutkimusten keskiarvotulokset

Tunnus/laatu	109				SAb 12				109				SAb 18/100			
	B	0,074	4 (2)	12	B	0,074	4 (2)	12	B	0,074	4 (2)	12	B	0,074	4 (2)	
Ohjearvot	4,3	5,0	54	94	5,9	9,0	54	78								
TVL	4,3	5,5	55	94	5,91	9,3	55	78								
Urak	4,4	5,2	54	94	5,99	9,4	54	79								

Poranäytteitä otettu pvm 18-19.6. yht. 9

sarjaa, lähetetty tutk. pvm 19.6.

Päiväys ja allekirjoitukset Korkeamäki, kesäkuun 30 pnä 1968

Viljo Viholainen

Rakennuttajan edustaja

Jouko Ruoko

Urakoitsijan edustaja

TVH no 2.819 A4 300x50 2.68 7271-68/11

VALMISTUMISILMOITUS

Tienpäällystysurakka no II A/1968

Urakoitsija Ensi-asfaltti Oy

Tunnus	Tieosa	Sekoitussama	Suor. aika		Huomautuksia
			Sopimus	Todell.	
89 a)	Raisio-Marjamäki	Kärsämäki	12,6-		
			15,6		
89	Turku-Vahto	"	15,6-		
			26,6		
89 b)	Naantali-Raisio	"	10,6-	26,6-	
			15,8	28,6	
112	Paimio-Vista	"	28,6-		
			30,6		
17	Paimio-Vista	"	4,8 -		
			16,8		

Lisätietoja:

Tunnus	Sekoitussama ja työn laatu	Pvm	Alitus		Huomautuksia
			m ³	kg/m ³	
	Alituksia ei ole todettu missään työssä				

Lämpötilat

Sekoitussama ja työn laatu	Sideaine	Sekoitus		Hylätty ton	Leviäys	
		Min. °C	Max °C		Min. °C	Max °C
<u>Kärsämäki</u>						
SÄb 18/100-120 ja tänausmassa	B-200	125	170	25	125	170
BSk 30/150	B-80	145	180	-	140	180
Yhteensä				25	-	20

Epätasaaisuudet

Tunnus	Päällysteen laatu	Tasaisuus vaatimus	Ylitettyjä kpl	Ylitysten suuruus	Huomautuksia
89	SÄb 18/100	8 mm	2	9-10 mm	Korjattu 15,8
112	BSk 30/150	12 mm	1	15 mm	Korjattu 15,8

Lisätietoja:

Päiväys ja allekirjotukset Kärsämäellä elokuun 16 päivänä 1968

K. Virtanen
Rakennustalon edustajaI. Sinitalo
Urakoitsijan edustaja

Suoritetut työt, urakoitsijan saatavat ja ainesmenekit

Tunnus	Sekoitusasema ja työn laatu	Ohjearvot		Suoritetut työt m ³ (ton)	Urakoitsijan saatava				Ainesmenekit									
		Siveline % (kg/m ³)	Kalkki F %		Yksikkö- hinta	Urakka- summa	Laskutus sivelineistä	Urakoitsijan saatava	Määrä			Siveline			Kalkkifilteri			
									Valmistettu	Hukkam.	Levitetty	Tuotu	Käytetty	Tuotu	Käytetty	Tuotu	Käytetty	
Ton	Ton	Ton	kg/m ³	kg	mk	mk	mk	Ton	Ton	Ton	kg/m ³	kg	kg	%	Ton	Ton	%	
<u>Kärsämäki</u>																		
89 a)	SAb 18/100	5,8	4,0	12.052,0 m ²	4,13	49.774,76			1.276	8	1.268	105,2	72.471	72.471	5,71	51.454	51.454	4,03
89	Tasaus	5,2	-	940,0 ton	45,68	42.939,20			940	2	938	48,2	282.901	48.493	5,16	-	-	
	SAb 18/100	5,8	4,0	38.773,1 m ²	4,04	156.643,32			4.057	13	4.044	104,3	234.550	5,80	160.270	160.270	4,19	
89 b)	SAb 18/100	5,8	4,0	4.332,0 m ²	4,30	18.627,60			512,5	2	510,5	117,8	48.988	29.598	5,80	19.662	19.662	4,10
	SAb 18/120	5,8	4,0	2.592,5 m ²	5,11	13.247,67			338,5	4	334,5	129,0	19.390	5,80	12.996	12.996	4,10	
112	BSk 30/150	4,6	-	11.681,5 m ²	5,828	68.079,78			1.856	1	1.855	158,0	85.670	87.399	4,71	-	-	
17	SAb 19/100	5,8	4,0	23.183,0 m ²	4,53	105.018,99			2.590	21	2.569	110,6	156.570	150.560	5,81	97.658	97.658	4,01
				Yhteensä		454.331,32	110.568,60	343.762,72	11.570	51	11.519		646.600	642.461		342.040	342.040	

Sivelineoimitukset

Laatu	Määrä (kg)	Yks. hinta	Yhteensä mk
B-80	85.670	17,10 p/kg	14.649,57
B-200	560.930	17,10 "	95.919,03
Yhteensä	646.600		110.568,60

Lisätietoja ja huomautukset:

Virheluettelo

Tienpääll. urakka n:o I B/1970

Tieosa/Tunnus: Nummenkylä-Sitarla työ n:o 4

Päällyste: HAB 16/90

Paalulukema tai km-lukema	Kaista oik./vas.	Virheluokka	Virheen laatu	Määrä	Huom.
1+00 - 2+40	o	II	Sirote liiaksi koholla	90 m ²	
5+10 - 5+90	v	II	Sirote liiaksi koholla	30 m ²	
14+20 - 14+80		I	Keskisauma kourulla	60 m	
18+60	o	III	Jyrän jälkiä	6 m	
21+00	v	II	Porareivät huonosti paikattu	3 kpl	
30+30 - 30+40		I	Keskisauma kourua	10 m	
48+50 - 49+00	o ja v	II	Sirote liiaksi koholla	120 m ²	
62+10	v	I	Reikä ø n. 10 cm	1 kpl	
68+20 - 70+20	o	II	Pientä aaltomaisuutta reun.	80 m ²	
71+00	o ja v	II	Porareivät huonosti paikattu	4 kpl	
79+70 - 82+80	o ja v	II	Sirote jyrätty pinnan alle	1500 m ²	
91+20	v	I	Pituushalkeama	2 m	
100+20 - 100+80	v	II	Sirote jyrätty pinnan alle	120 m ²	
76+20 - 85+30	o	II	Sideaineylitys 0,2 %-yksikköä 3640 m ²	+ 660 kg	
0+00 - 11+20	v	II	Sideainealitus 0,1 %-yksikköä 4480 m ²	- 410 kg	

- 17 -

Raimo Koski
Urakoitsijan edustaja

Nummenkylässä 25.6.1970
Alma Aho
Rakennuttajan edustaja

LIIITE 4

Y h d i s t e l m ä

Tienpääll.urakka n:o I B/1970

Tieosa/tunnus: Nummenkylä-Sitarla työ n:o 4

Päällyste: HAb 16/90

Virheen laatu	Määrä	Huom.
Sirote liiaksi koholla	240 m ²	
Keskisaumakourua	70 m	
Jyrän jälkiä	6 m	
Huonosti paikatut poranreiät	7 kpl	
Reikiä	1 kpl	
Pientä aaltomaisuutta	80 m ²	
Sirote jyrätty pinnan alle	1620 m ²	
Pituushalkeamaa	2 m	
Sideaineylytystä	3640 m ² + 660 kg	
Sideainealitusta	4480 m ² - 410 kg	

Nummenkylässä 23.7.1970

Raimo Keski
Urakoitsijan edustaja

Aaro Aho
Rakennuttajan edustaja

HELSINKI 1971 PAINOVALMISTE

