

TIENRAKENNUSTYÖT YLEINEN TYÖSELITYS

YHTEISET TYÖT	1100 - 9300
ALUSTAVAT TYÖT	1100
VAHVISTUSTYÖT	1200
OJITUS- JA PUTKITUSTYÖT	1300
KALLION LEIKKAUS- JA PENGERRYSTYÖT	1400
MAAN LEIKKAUS- JA PENGERRYSTYÖT	1500
PÄÄLLYSRAKENNETYÖT	1600
VARUSTEET , LAITTEET JA VIIMEISTELYTYÖT	1700

08
TIE



PÄÄLLYSRAKENNETYÖT 1600
TIENRAKENNUSTYÖT
YLEINEN TYÖSELITYS

PÄÄLLYSRAKENNETYÖT 1600

TIENRAKENNUSTYÖT

Yleinen työselitys

PÄÄLLYSRAKENNETYÖT 1600

SISÄLLYSLUETTELO

	Sivu
Yleistä	3
Päällysrakennekiviainekset	
Sitomattomat päällysrakennekerrokset	3
Päällysteet	3
Päällysrakennekiviainesten murskaus	4
1610 Suodatinkerroksen rakentaminen	4
1620 Jakavan kerroksen rakentaminen	4
1630 Sitomattoman kantavan kerroksen rakentaminen	5
1640 Sidottujen kerrosten ja sitomattomien ... 1670 kulutuskerrosten rakentaminen	5
Talvirakentaminen	5

YLEISTÄ

Tien päällysrakenteessa on sekä ylä- että alaosa. Alaosaan saattaa kuulua suodatin- (tai eristys-) ja jakava kerros sekä siirtymäkiilla, mikäli sen rakentamisessa käytetään päällysrakennekiviaineksia, ja yläosaan kantava kerros sekä päällyste. Alaosa tasaa alusrakenteen laadunvaihtelut ja muodostaa yläosalle kantavan, oikeamuotoisen ja tasalaatuisen alustan. Täten alaosan rakenne ja paksuus voi tietyllä tieosalla vaihdella huomattavasti. Yläosan tehtävänä on muodostaa liikenteen kannalta tarkoituksenmukainen, kantava pinta. Yläosan rakenne ja paksuus pidetään tietyllä tieosalla yleensä samana. Louhepenger ja maalaatikon täyttö eivät kuulu päällysrakenteeseen.

Päällysrakenne määräytyy tien kuormituksen ja alusrakenteen kantavuusluokan mukaan erikseen leikkauksessa ja penkereellä.

Päällysrakenne tehdään suunnitelman mukaisesti.

Mitoitusohjeita ja normaalipoikkileikkauksia, jotka on esitetty TVL:n normaalimääräyksissä ja ohjeissa, osassa IV 4.1 sekä ohjeissa TVH n:o 2.828 (Vähäliikenteiset yleiset tiet) käytetään soveltuvin osin silloin kun suunnitelma päällysrakennekerrosten tai käytettävien rakennusainesten osalta puuttuu.

Jos päällysrakenteen alaosan tekemiseen on käytettävissä useita laatuvaatimuksia täyttäviä maalajeja, on alaosa pyrittävä rakentamaan siten, että heikoimmin kantava, hienorakeinen aines tulee heti alusrakenteen päälle ja karkeampi lähemmäksi kantavaa kerrosta.

Ennenkuin päällysrakenteen rakentamiseen ryhdytään, tulee alusrakenteen olla oikeamuotoinen ja täyttää sille asetetut tasaisuus-, tiiviys- ja muut vaatimukset. Mikäli alusrakenne on niin kantava, että sillä voidaan liikennöidä ilman, että muodostuu uria ja muita muodonmuutoksia, voidaan päällysrakennemassojen kuljetus ja levitys suorittaa alusrakenteen päällä. Mikäli alusrakenteen yläpinta ei kestä liikennöimistä, tulee kuljetus suorittaa jo levitetyn päällysrakenteen päällä sekä kaataa kiviaines päällysrakenteen jo levitetylle osalle. Tämän jälkeen se levitetään alusrakenteelle puskutraktorin tai vastaavan avulla.

Työmaakuljetukset on järjestettävä siten, että valmiille rakenneosille ei aiheuteta vaurioita. Mikäli rakenneosiin on kulkeutunut kelpaamatonta materiaalia mukana, on se poistettava. Mikäli jokin erityinen syy kuten päällysrakenteen huomattava liikaantuminen tai erityisen raskaat kuljetukset niin vaatii, tulee päällysrakenteen liikennöitävällä osalla kuljetusten ajaksi rakentaa normaalia paksummaksi.

PÄÄLLYSRAKENNEKIVIAINEKSET

SITOMATTOMAT PÄÄLLYSRAKENNEKERROKSET

Suodatinkerros

Suodatin- (ja eristys) kerroksen kiviaineksen

laatuvaatimukset määrätään kerroksen tehtävien mukaan. Kiviaineksena käytetään yleensä luonnonkiviainesta, jonka rakeisuusvaatimukset ovat liitteessä 1. Kiviaines ei saa sisältää kiviä, jotka jäävät 50 mm seulalle. Tarvittaessa on kiviaines välpättävä tai seulottava. Suodatin- (ja eristys) kerroksen aines ei saa sisältää savea eikä haitallisia epäpuhtauksia kuten humusmaata. Suodatinkerroksen kiviaineksen kapillaarisuus ei saa ylittää 90 cm.

Jakava kerros

Kiviaineksena käytetään yleensä luonnonkiviainesta, jonka rakeisuusvaatimukset ovat liitteestä 1. Kiviaines saa sisältää sellaisia kiviä, joiden läpimitta on korkeintaan puolet tiivistettävän kerroksen paksuudesta. Kivien suurin läpimitta ei kuitenkaan saa olla > 150 mm. Jakavan kerroksen sora on välpättävä, mikäli ylisuurien kivien määrä on $\geq 5\%$.

Jakava kerros voidaan tehdä myös murskatus- tai kiviaineksesta, jonka rakeisuusvaatimukset ovat liitteessä 1. Tällöin kivien suurin läpimitta saa olla korkeintaan puolet tiivistettävän kerroksen kerrospaksuudesta, ei kuitenkaan > 150 mm.

Kantava keros

Sorasta, murskesorasta tai murskeesta valmistettavan kantavan kerroksen kiviaineksen on oltava rakeisuudeltaan sellaista, että sen rakeisuuskäyrä on liitteessä 1 esitetyllä ohjealueella ja sen rajakäyrien suuntainen. Suurimman raekoon tulee olla 25...65 mm. Jos sorasta rakennetun kantavan kerroksen päälle tehdään öljysorakulutuskeros, on kantavan kerroksen pintaosa tehtävä vähintään 5 cm paksuna murskesorakerroksena. Tähän käytettävän murskesoran suurin raekoko on 18...32 mm. Kiviaines ei saa olla rapautunutta.

PÄÄLLYSTEET

Bitumisora (BS), bitumihiekka (BH), tasausmasa (TAS), asfalttibetoni (AB), valuasfaltti (VA), bitumiliuosora (BLS), öljysora (ÖS).

Otsikossa mainittujen päällysteiden valmistuksessa käytettävät kiviainekset ja niiden laatuvaatimukset on esitetty erillisissä murskaustyön työselityksessä (TVH 2.809) ja päällystystöiden työselityksessä (TVH 2.802).

Kulutuskeros saviorasta, moreenista, sorasta, murskesorasta tai murskeesta.

Näiden kiviainesten rakeisuusohjealueet on esitetty liitteessä 1. Suurimman raekoon tulee olla 16...18 mm.

PÄÄLLYSRAKENNEKIVIAINEKSEN MURSKAUS

Päällysrakennekiviainesten murskauksessa noudatetaan erillistä murskaustyön työselitystä (TVH 2.809).

1610 SUODATINKERROKSEN RAKENTAMINEN

Suodatin- (ja/tai eristys) kerros tehdään päällysrakenteeseen, joka rakennetaan D-, E ja F-luokan alusrakenteelle. Niiden sekä jakavan kerroksen paksuutta voidaan vaihdella kulloinkin käytettävissä olevien kiviainesten mukaan. Mikäli alusrakenteen maa-aines on routimaton, on tapaus tapaukselta harkittava, tarvitaanko jakavan kerroksen alla suodatin- (ja eristys) kerrosta.

Suodatin- (ja eristys) kerros tehdään yhtenä tai useampana kerroksena siten, että vaadittu tiiviys saavutetaan. Mikäli kiviaines on kuivaa, voidaan sitä tiivistyksen helpottamiseksi kastella.

Suodatin- (ja eristys) kerroksen korkeustaso-, tasaisuus- ja tiiviysvaatimukset on esitetty taulukossa 1.

Suodatin- (ja eristys) kerros voidaan myös ti-

vittää vasta jakavan kerroksen rakentamisen yhteydessä noudattaen kohdan 1540 taulukon 3 jyräskertamääriä ja kerrospaksuuksia. Tällaisessa tapauksessa ei suodatinkerroksen tiiviyttä tarkkailua tarvitse suorittaa. Suodatinkerros rakennetaan tiivistymisvara huomioonottaen noudattaen levitystyössä taulukon 1 tasaisuusvaatimuksia. Tämä rakentamistapa soveltuu erityisesti talvirakentamiseen. Suodatin- (ja eristys) kerros voidaan myös korvata suodatinkankaalla, edellyttäen, että sen päälle tulevien kerrosten yhteispaksuus on vähintään vaaditun suuruinen.

1620 JAKAVAN KERROKSEN RAKENTAMINEN

Jakava kerros tehdään alusrakenteen ollessa C-, D-, E- tai F-luokan materiaalia. Louhepenkeeseen päälle ei tehdä jakavaa kerrosta, mutta sen pinta viimeistellään kohdan 1440 mukaisesti siten, että se täyttää jakavalle kerrokselle asetetut vaatimukset.

TAULUKKO 1. Sitomattomien päällysrakenekerrosten korkeustaso-, tasaisuus-, kantavuus- ja tiiviysvaatimukset.

Kerros	Päällysrakenneluokka	Suurin sallittu yksittäinen poikkeama cm	Suurin sallittu epätasaisuus 5 m matkalla mm	Pienin sallittu keskim. kantavuus E ₂	Pienin sallittu yksittäinen kantavuus E ₂	Suurin sallittu keskim. suhde E ₂ /E ₁ 1)	Pienin sallittu keskim. tiiviyssaste % 3)	Pienin sallittu yksittäinen tiiviyssaste % 3)
Suodatin (ja eristys)	1...6	±5	50				95	90
	7...8	±6	60				—	—
Jakava	1...4			1250	875	4) 2,20	97	92
	5...6			1000	700	2,20	97	92
	1...6	2) —4, +0	30					
Kantava	1...4			1750	1225	2,20	97	92
	5...6			1500	1050	2,20	97	92
	1...6	±2	20					
	7...8	±2	30					

1) Yksittäistulosten suurin saallittu suhde E₂/E₁ saadaan liitteestä 2.

2) Louhepenkereellä —4, +2

3) Mikäli rakennekerrosten materiaali on niin karkeaa, että Proctor-kokeen suoritus on vaikeaa, ei tiivistysvaatimus ole voimassa.

4) Louhepenkereelle E₂/E₁ saa olla yli 2,20, jos keskimääräinen E₁ on vähintään 60 % pienimmästä sallitusta keskimääräisestä E₂:sta.

Jakava kerros luonnon materiaalista rakennetaan yhtenä tai useampana kerroksena siten, että vaadittu tiiviys ja kantavuus saavutetaan. Mikäli kiviaines on kuivaa, voidaan sitä jyräksen yhteydessä kastella.

Mursketta tai murskesoraa (esim. 0...150) käytettäessä rakennetaan jakava kerros siten, että kiviainesuormat kaadetaan valmiin kerroksen päälle, mistä ne levitetään lopulliselle paikalleen ja tiivistetään.

Jakavan kerroksen tiivistyksessä noudatetaan soveltuvin osin kohdan 1540 taulukon 3 ohjeita. Jakavan kerroksen ollessa ohut, se voidaan teh-

dä kantavan kerroksen kiviaineksestä. Tällöin ei jakavaa kerrosta tehdä erillisenä, vaan se rakennetaan kantavan kerroksen kanssa samanaikaisesti.

Jakavan kerroksen korkeustaso-, tasaisuus-, kantavuus- ja tiiviysvaatimukset on esitetty taulukossa 1.

1630 SITOMATTOMAN KANTAVAN KERROKSEN RAKENTAMINEN

Sitomaton kantava kerros tehdään yleensä yhtenä kerroksena. Valmiin kerroksen on oltava oikeassa korkeudessa ja kaltevuudessa ja täy-

tettava sille taulukossa 1 asetetut vaatimukset.

Kantavan kerroksen ajo ja levittäminen on järjestettävä siten, ettei kiviaineksen lajittumista pääse tapahtumaan. Mikäli kiviaines on kuivaa, voidaan sitä jyräyksen yhteydessä kastella.

Levitys ja jyräys on suoritettava siten, että kerroksesta tulee tasalaatuinen ja että se täyttää valmiille kerrokselle asetetut vaatimukset.

Kantavan kerroksen tiivistyksessä noudatetaan soveltuvin osin kohdan 1540 taulukon 3 ohjeita.

1640 SIDOTTUJEN KERROSTEN JA

1670 SITOMATTOMIEN KULUTUSKERROSTEN RAKENTAMINEN

BITUMISORA, BITUMIHIEKKA, TASAUSMASSA, ASFALTTIBETONI, VALUASFALTTI, BITUMI-LIUOSSORA JA ÖLJYSORA

Otsikossa mainittujen sidottujen kerrosten rakentamisessa noudatetaan erillistä Päällystystöiden työselitystä (TVH 2.802).

SAVISORA, MOREENI, SORA, MURSKESORA JA MURSKESORA

Kulutuserrokseen käytettävän saven sitomiskyky riippuu sen sisältämästä savilajitteen määrästä. Savilajitetta tulee olla savessa vähintään 25 paino-%, mutta mieluummin yli 50 paino-%. Kulutuskerros tehdään yleensä 5 cm paksuksi. Kiviaines levitetään yhtenä kerroksena.

Savioraa käytettäessä savi voidaan levittää kokkareina tien reunoille ja kuivuttuaan murskata ja sekoittaa kiviainekseen esim. tiehöylällä. Sitomiseen käytettävä moreeni levitetään yleensä yhtenä kerroksena ja sekoitetaan muuhun

kiviainekseen. Sekoituksen aikana lisätään massaan tiesuolaa ja tarvittaessa vettä. Sekoitusta jatketaan, kunnes massa on saatu tasalaatuiseksi. Aineksia käsiteltäessä on varottava sekoittamasta kantavan kerroksen ainesta kulutuskerrokseen.

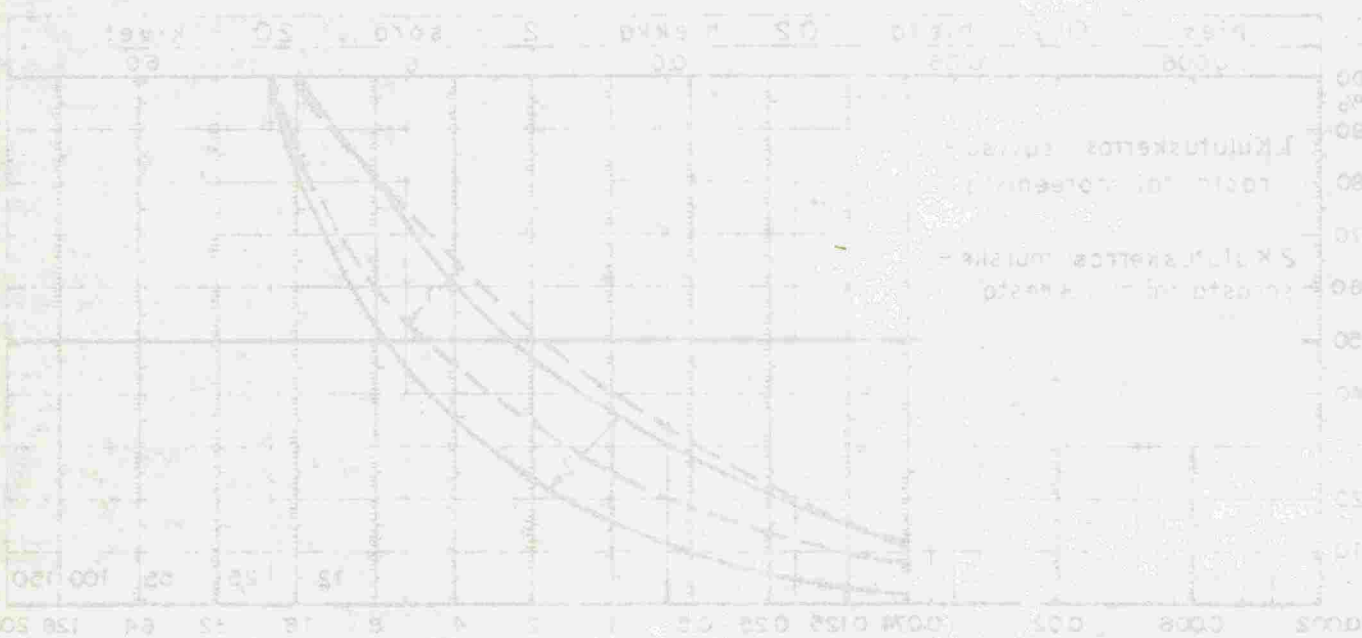
Levityksen ja mahdollisen sekoituksen jälkeen kulutuskerrosainekset tasataan ja tiivistetään. Valmiin kulutuskerroksen on oltava vaaditun paksuinen sekä oikeassa kaltevuudessa. Suurin sallittu epätasaisuus 5 m matkalla on 15 mm. Päällysteessä ei saa olla liikenteelle hatallisia pitkiä aaltoja.

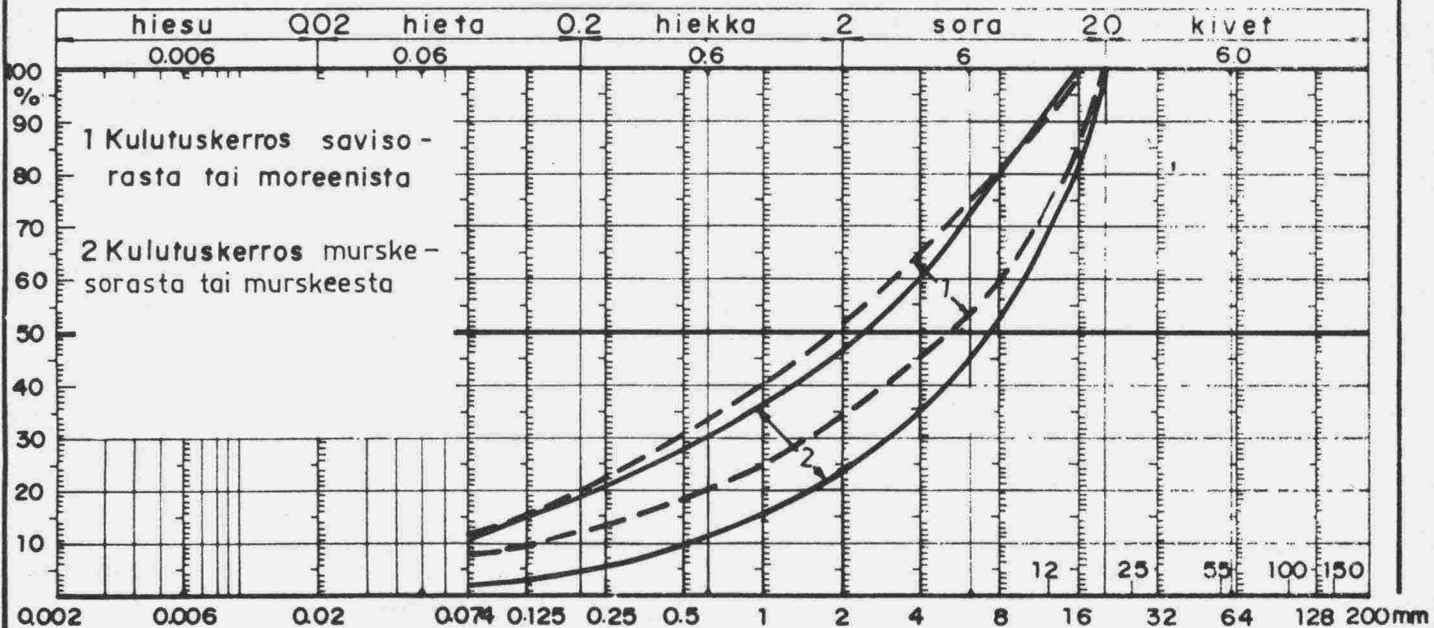
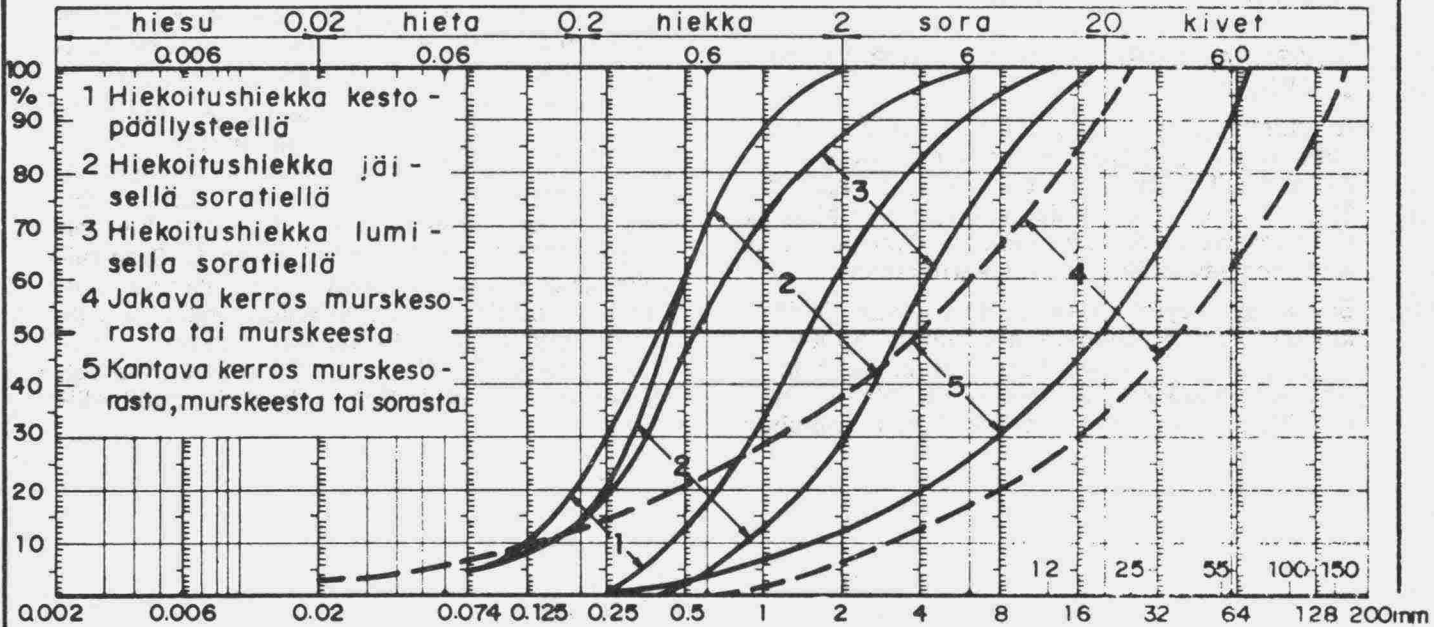
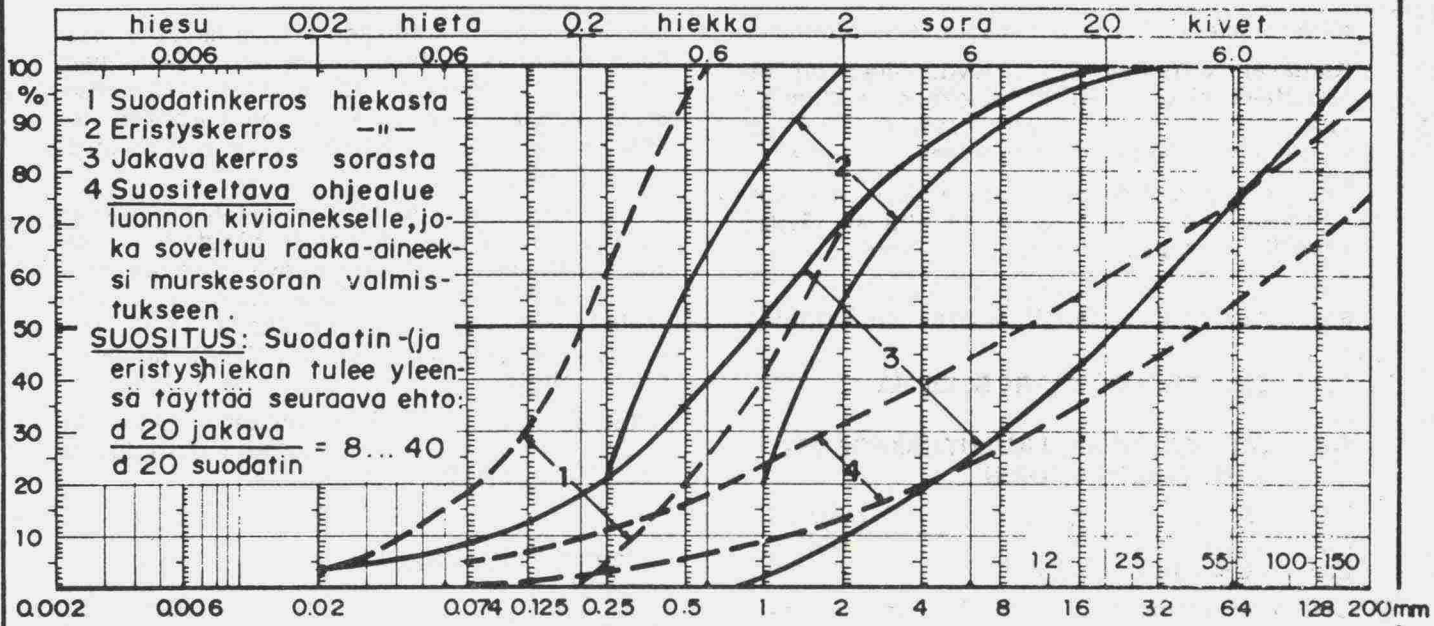
Kulutuserroksen pölynsidontaan käytetään yleensä kalsiumkloridia teiden kunnossapidosta annettujen ohjeiden mukaan.

TALVIRAKENTAMINEN

Päällysrakenteen on pyrittävä tekemään sulan maan aikana. Sidottujen kerrosten rakentaminen ei ole muuhun aikaan sallittua. Talvityönä tehdyn penkereen päälle saa sitomattomia päällysrakennekerroksia tehdä vain kohdassa 1540 "Talvirakentaminen" mainitussa tapauksessa.

Kun päällysrakenteseen kuuluvia sitomattomia kerroksia rakennetaan talvella on lumi ja jää poistettava huolellisesti ja tiivistäminen tehtävä ennen kiviaineksen jäätymistä. Tiivistystyön tarkkailussa noudatetaan mitä työselityksen osassa "Yhteiset työt" ja kohdassa 1540 on talvella tapahtuvasta tiiviiden tarkkailusta sanottu. Ennen sidottujen kerrosten rakentamista on varmistauduttava siitä, että talvikautena tehdyt kerrokset täyttävät niille asetetut laatuvaatimukset, ja korjattava mahdolliset virheet ja puutteellisuudet.





Tiiviyksasteen (E_2 / E_1) arvostelu
kantavuusarvon (E_2) perusteella

LIITE 2

7

