

1 TESTAUSLABORATORIOIDEN JA TUTKIMUSKONSULTTIEN KÄYTTÖ

1.1 Betonirakenteet



Kuva 1. Betonin vetolujuuden testaus.



Kuva 2. Karbonatisoitumisen mittaus poranäytteistä.

Tämän ohjeen liitetaulukossa 1 esitetään testauslaboratorioita, joissa tehdään betonirakenteiden kenttä- ja laboratoriotestauksia ja mittauksia. Taulukossa 2 esitetään tutkimuskonsultit, joita voidaan käyttää Liikenneviraston töissä. Taulukossa 2 esitetään myös mitä testejä ja mittauksia tutkimuskonsultit oman ilmoituksensa mukaan tekevät ja analysoivat itse. Testauksia ja mittauksia tarvitaan sekä silta- ja muiden taitorakenteiden korjaustöissä että uusien rakenteiden rakentamisessa mm.

- selvittäessä betonin säilyvyyteen vaikuttavia tekijöitä
- tehtäessä rakenteen erikoistarkastusta korjaussuunnitelman laatimista varten
- päätettäessä rakenteen korjaamisen periaateratkaisuista ja korjausmenetelmistä
- tehtäessä korjaustyön aikana laadunvarmistustoimia
- selvittäessä valmiin rakenteen laatua ja ominaisuuksia.

Taitorakenteiden korjaaminen vaatii vaurion syiden selvittämistä, mikä on usein mahdollista vain erityistä ammattitaitoa ja erikoistutkimusvälineitä vaativien tutkimusten avulla.

Taitorakenteiden korjaustöissä esiintyviä tutkimustarpeita ovat muun muassa

- betonin karbonatisoitumisen ja kloridipitoisuuden selvittäminen rakenteesta porattujen näytteiden avulla
- betoniin lujisuuden selvittäminen rakenteesta porattujen näytteiden avulla
- betonin puristuslujuuden tasalaatuisuuden tarkoittaminen kimmovasaralla
- betonin pakkasenkestävyyden, huokosten täyttyneisyyden, mikrohalkeamien ja muiden säilyvyysominaisuuksien selvittäminen ohuthietutkimuksen avulla
- betonin pakkasenkestävyyden, säröilyn ja halkeilun selvittäminen pintahietutkimusten avulla

- raudoituksen korroosiotilan ja korroosionopeuden sekä betonipeitteen paksuuden ja ominaisvaston selvittäminen rakennuspaikalla tehtävien mittausten avulla
- raudoitustankojen lujuuden ja hitsattavuuden selvittäminen rakenteesta irrotettujen näytteiden avulla
- laadunvarmistukseen liittyvien ennakkokokeiden, työnaikaisten kokeiden ja kelpoisuuskokeiden teko korjaustyön aikana.

Betonirakenteiden koekappaleet valmistetaan tai irrotetaan rakenteesta ja säilytetään seuraavien ohjeiden mukaan:

- SFS-EN 12390-1. Koekappaleet. Muoto ja mitat.
- SFS-EN 12390-2. Koekappaleet. Valmistus ja säilytys.
- SFS-EN 12504-1. Koekappaleet. Rakennekoe-kappaleet, irrotus, säilytys ja valmistus.

Epäselvissä tapauksissa on otettava riittävän ajoissa yhteys testauslaboratorioon. Laboratoriotutkimukset voivat kestää useita viikkoja. Tutkimuksen kesto-aika on selvitettävä tarvittaessa etukäteen. Kirjallisessa tilauksessa on mainittava

- tilaaja ja laskutusosoite
- yhteyshenkilö yhteystietoineen
- halutut testit
- testitulosten jakelu
- päiväys ja allekirjoitus.

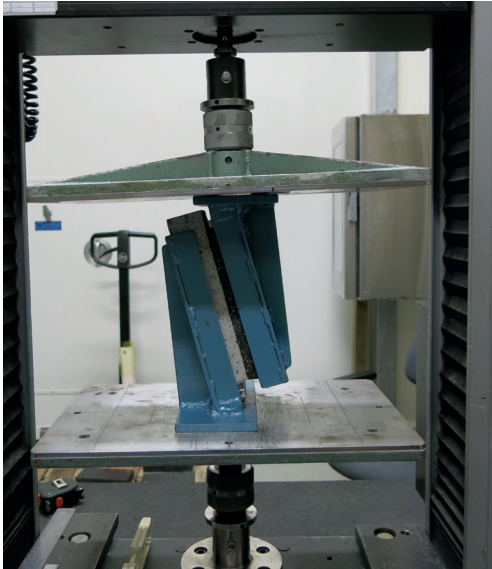
Taulukossa 1 on tiedot testauslaboratorioista, niiden akkreditoituista testeistä sekä testauksista, joita laboratoriot oman ilmoituksensa mukaan tekevät. Laboratorioiden akkreditoitujen testaus-ten ajantasainen tieto esitetään Finasin www sivuil-

la <http://www.finass.fi/frameset.aspx?url=finass.aspx%3fcategoryID=2>. Etusivun valikon "Akkreditoituidut toimielimet" alivalikon "Testauslaboratoriot" hakukaavakkeen kohtaan "Toimialat" valitaan "Rakennustuotteet" tai "Materiaali- ja tuotetestaus". Haun tuloksena on luettelo organisaatioista, joilla on akkreditoitu pätevyys jollakin rakennustuotteiden testauksen tai materiaali- ja tuotetestauksen toimialaan kuuluvalla pätevyysalueella. Pätevyysalue ja akkreditoinnin voimassaoloaika esitetään akkreditointitodistuksen liitteessä. Linkki akkreditointitodistuksen liitteeseen on kunkin organisaation nimen vieressä.

Akkreditointi on kansainvälisiin vaatimuksiin perustuva menettelytapa todeta laboratorion pätevyys tehdä tiettyntyyppisiä testejä ja kalibrointeja. Finas-akkreditointielin (Finnish Accreditation Service) myöntää Suomessa akkreditoinnin. Jos taulukkojen kohdissa "Testaus laboratoriossa" esitetyt kokeet ja analyysit ovat erityisen vaativia, kuten esimerkiksi pakkasenkestävyyskokeet, ja niitä käytetään kelpoisuuskokeina, niitä voivat tehdä vain testauslaboratoriot, joissa kyseiset kokeet ja analyysit ovat akkreditoitua toimintaa tai jotka ovat muulla Liikenneviraston toteamalla tavalla osoittaneet pätevyytensä tehdä koe tai analyysi.

Taulukossa 2 on tiedot konsulteista, joita voidaan käyttää taitorakenteiden tarkastuksiin ja taitorakenteiden korjaustöihin liittyvissä tarkastuksissa ja tutkimuksissa. Taulukossa 2 esitetään myös mitä mittauksia ja testauksia konsultit oman ilmoituksensa mukaan tekevät ja analysoivat itse ja mitkä testaukset on akkreditoitu.

1.2 Vedeneristykset ja päällysteet



Kuva 3. Mastiksin leikkauslujuuden testaus.



Kuva 4. Eristysalustan tiivistyksen tartuntavetomittaus.

Tämän ohjeen liitetaulukossa 3 esitetään testausorganisaatioita, jotka tekevät eristys- tai tiivistysalustan, betonipinnan tiivistyksen ja vedeneristyksen sekä päällysteen testauksia. Testauksia voidaan tehdä sekä silta- ja muiden taitorakenteiden korjaustöissä että uusien rakenteiden rakentamisen yhteydessä, kun

- selvitetään kannen pintarakenteiden kuntoa
- valitaan korjausmenetelmää tai
- tehdään laadunvarmistukseen liittyviä testejä.

Testaustarvetta voi taitorakenteiden korjaustöissä esiintyä esimerkiksi, kun joudutaan

- selvittämään vanhojen rakenteiden materiaaliominaisuuksia koekappaleiden avulla
- selvittämään eristysalustan vetolujuutta
- tutkimaan vedeneristyksen tartuntaa eristysalustaan
- tutkimaan liimausbitumien tai vedeneristyksen kelpoisuutta
- tekemään ennakkokokeita mastiksieristyksestä (sideainepitoisuus, rakeisuus, palautuma ja painuma)
- tutkimaan päällystemassan sideainepitoisuus, rakeisuus ja leimapainuma-arvo tai mahdollisesti käytetyn kumibitumin ominaisuudet sideaineesta
- tutkimaan saumarakenteiden materiaalien ominaisuuksia.

Liitteenä olevassa taulukossa 3 esitetään testausorganisaatioita, jotka oman ilmoituksensa mukaan tekevät liitteessä mainittuja betonipinnan tiivistyksen ja vedeneristyksen testauksia.

Päällysteen kelpoisuuden täyttymisen testaamiseen on käytettävä Asfalttinormien mukaisesti hyväksyttyä testausorganisaatiota, joka on

- Inspecta Sertifiointi Oy:n hyväksymismenettelyn mukaan PANK-hyväksytty tai
- FINAS-akkreditointielimen*) akkreditoima tai
- IQNet-organisaatioon kuuluvan sertifiointijärjestön hyväksymä
- asfaltti-, bitumi- tai kiviaineslaboratorio tai mittausorganisaatio.

PANK-hyväksytyt päällystealan laboratoriot ja testausorganisaatiot esitetään Inspectan www-sivuilla http://www.inspecta.com/fi/Palvelut/Sertifointi/Sertifikaattihaku/tuotteiden_varmentaminen/?ft=&cn=&ser=PANK-hyv%c3%a4ksynt%c3%a4&gr=0&own=&ct=0&ind=0&certid=&p=0.

FINASin akkreditointielimen akkreditoimat organisaatiot esitetään Finasin www sivuilla <http://www.finas.fi/frameset.aspx?url=finas.aspx%3fcategoryID=2>. Etusivun valikon "Akkreditoituidut toimielimet" alivalikon "Testauslaboratoriot" hakukaavakkeen kohtaan "Toimialat" valitaan "Rakennustuotteet" tai "Materiaali- ja tuotetestaus". Haun tuloksena on luettelo organisaatioista, joilla on akkreditoitu pätevyys jollakin rakennustuotteiden testaukseen tai materiaali- ja tuotetestauksen toimialaan kuuluvalla pätevyysalueella. Pätevyysalue ja akkreditoinnin voimassaoloaika esitetään akkreditointidistuksen liitteessä. Linkki akkreditointidistuksen liitteeseen on kunkin organisaation nimen vieressä.

IQNet-organisaatioon kuuluvien sertifiointijärjestöjen hyväksymät organisaatiot esitetään IQNetin www-sivuilla <http://www.iqnet-certification.com/index.php?page=dbregorg&liv1=1&liv2=&liv3>. Suomalaiset testaavat organisaatiot löytyvät valitsemalla "Country"-hakukenttään "Finland", "Standard"-hakukenttään "ISO 9001" ja "Partner/Certification body"-hakukenttään "Inspecta". Hakutulokset esitetään organisaation nimen mukaisessa aakkosjärjestyksessä. Tulokset voi ryhmitellä maittain valitsemalla "Order by" hakukentästä "country". Sertifikaatin pätevyysalue esitetään näkymässä, joka avautuu klikkaamalla organisaation nimeä.

Kun tutkimus tehdään koekappaleilla, jotka irrotetaan valmiista rakenteesta tai valmistetaan korjaustyön aikana, koekappaleet valmistetaan tai irrotetaan ja säilytetään seuraavien ohjeiden mukaan:

- InfraRYL Kohta 21410.5 Asfalttipäällysteen kelpoisuuden osoittaminen
- InfraRYL Kohta 42310.5 Kelpoisuuden osoittaminen (Eristys)
- SFS 5011 Bitumi- ja kumibitumikermit. Testausmenetelmät.

Epäselvissä tapauksissa on otettava riittävän ajoissa yhteys testauslaboratorioon. Laboratorio tutkimukset voivat kestää useita viikkoja. Tutkimusaika on selvitettävä tarvittaessa etukäteen.

Jokaisen testattavan koekappaleen mukana pitää olla kirjallinen tilaus, jossa mainitaan

- tilaaja ja laskutusosoite
- yhteyshenkilö yhteystietoineen
- haluttu testi
- testitulosten jakelu
- päiväys ja allekirjoitus.

Taulukossa 2 on tiedot konsulteista, joita voidaan käyttää taitorakenteiden tarkastuksiin ja korjaustöihin liittyvissä tarkastuksissa ja tutkimuksissa. Taulukossa 2 esitetään myös mitä mittauksia ja testauksia konsultit oman ilmoituksensa mukaan tekevät ja analysoivat itse.

*) Asfalttinormeissa 2011 FINAS-akkreditointielimen kohdalla lukee MIKES