



Bestämning av draghållfasthetsegenskaper hos

modifierat bitumen med hjälp av duktilometer (ver.2)

"Svensk metodhandledning utgiven av "METODGRUPPEN för provning och kontroll av vägmateriäl"

"Denna arbetsinstruktion förtydligar hur vi i Sverige ska tolka arbets sättet i metoden. Det skall observeras att arbetsinstruktionen utgör ett komplement till metodbeskrivningen. Vid tvist om arbets sättet har metodbeskrivningen tolkningsföreträde. Ackreditering kan bara göras av provningsmetoden."

(Siffror inom hakparenteser, [], avser hänvisningar till standardens kapitelindelning)

Metodens användning och begränsningar

1	Förändringar sedan föregående version SS-EN 13589:2008 markeras i röd text.
2	Metodens användningsområden är till för att mäta bindemedlets tänjbara egenskaper.
3	Metodens användningsområden är för jungfrulig, åldrat, återstående och återvunnet bindemedel, främst för PMB.
4	Den vanligaste testtemperaturen är $5 \pm 0,5^{\circ}\text{C}$, men det är fullt möjligt att utföra analysen vid andra temperaturer beroende på bindemedlets egenskaper. Även 0°C och lägre temperaturen, om så krävs tillåts i SS-EN 13589:2018, dock med vissa andra förberedelser.

Utrustning

1	Ventilerat värmeskåp med noggrannhet på $\pm 5^{\circ}\text{C}$.
2	Duktilometer, bestående av en dragkrafts del med enhet för registrering av dragkraft och töjning av provkroppar och ett vattenbad.
3	Kraven på duktilometern och dess kringutrustning står specificerat i SS-EN 13589:2018.
4	Ska man utföra analysen vid temperaturen 0°C eller lägre skall vätska i vattenbadet bestå av 15 viktprocent etanol eller glycerol.
5	Formarna som skall användas är inte desamma som för elastisk återgång, dimensioner för dessa formar står angivet i SS-EN 13589:2018.

Arbetsgång

1	För provtagning gäller SS-EN 58 och för provberedning SS-EN 12594.
2	Förbered tre formar för analysen. Täck basplattan och sidostyckena av formarna med ett släppmedel bestående av en del dextrin + en del glycerin (även silikon kan användas). Montera ihop formarna på basplattor med hjälp av skruvar.
3	Formarna bör värmas upp något innan provet hålls i. Detta för att få bättre kontakt mellan bindemedlet och formen och undvika luftfällor.
4	Håll omedelbart upp tre formar med en fram och tillbaka rörelse i formens längd. Detta för att få ett jämt fördelat prov i formen. Fyll formarna med ett visst överskott av bindemedel. Låt stå i rumstemperatur i $1,5 \pm 0,5$ timme.
5	Skär bort överskottet av bindemedlet med en upphettad kniv. Var noga att undvika eventuella ojämnheter och skador på provens yta. Sådana defekter ökar risken att få underkänt resultat (se p.6 avsnitt Beräkning). Kassera prov som visar brister.
6	Temperera proven kvar i formarna i vattenbadet vid testtemperaturen (vanligvis $5 \pm 0,5^{\circ}\text{C}$) i 90 ± 10 min. Observera att tiden från formarna fylls till analysen är färdig får EJ överstiga 4 timmar.
7	Ta bort underplattan och sidostycket av formen. Sträck sedan provet 400 mm (till 1333% av dess ursprungliga längd) i en hastighet av $50 \pm 2,5$ mm/min. Registrera kraften och töjning. Upprepa detta med de två kvarvarande formarna.



Bestämning av draghållfasthetsegenskaper hos

modifierat bitumen med hjälp av duktilometer (ver.2)

"Svensk metodhandledning utgiven av "METODGRUPPEN för provning och kontroll av vägmaterial"

8	Om provet går av innan det nått 400 mm är det ändå tillåtet att beräkna och ange resultat. (se avsnitt Beräkning).
---	--

Beräkning

1	Resultatet redovisas som kohesions energi E^* mellan L_1 och L_2 elongation ($L_1 = 0,200$ m; $L_2 = 0,400$ m eller elongation vid brytpunkten).
2	Deformations energi E_i beräknas enligt formeln 1 [8]. Kohesions energi E^* beräknas genom att dividera Deformations energi E_i med yta av tvärsnitt av ursprungliga provkroppen [8].
3	Med programvaran till duktilometern brukar det komma ett beräkningsprogram, <u>vilket helst ska användas för beräkning av resultat.</u>
4	Beräkningarna gjorda av medföljande programvara kan kontrolleras enl. kap.8. SS-EN 13589:2018. (Dock ej krav enligt metoden).
5	Resultatet ska redovisas som medelvärde av tre godkända analyser.
6	Tre erhållna resultat är godkända om skillnaden mellan dem är lika eller lägre än repeterbarhet r enligt tabell 1, [9]. Om skillnaden är större än r utför tre mätningar till. Om skillnaden mellan dem är lika eller lägre än r då detta tre mätningar gäller. Om skillnaden är större än r redovisa resultat som medelvärde av alla sex mätningar och ange räckvidd av erhållna resultaten.

Rapport

1	Vid rapportering av resultat ange: typ och identifikation av provet, metoden, erhållet resultat, eventuella avvikelser från standarden, testtemperatur, hastighet och datum.
2	Om provet inte klarar utsatta töjning på 400 mm ska resultatet redovisas som kohesions energi E^* mellan 200 mm och brytpunkten. Töjningen som uppnåddes anges med resultaten.
3	Resultatet ska avrundas till närmaste 0,01 J/cm ² för värden under 1,0 J/cm ² och till 0,1 J/cm ² för värden över 1,0 J/cm ²