

4.3 Val av koefficienter vid beräkning av kortbetyg för rörfel

För att kunna beräkna kortbetyg för rörfel enligt föregående avsnitt måste man först bestämma siffervärden på konstanterna r_1, r_2, r_3, \dots i rörfelskoefficientmatrisen samt T_1, M_1, P_1, \dots i betygsberäkningsmatrisen. Målsättning måste naturligtvis vara att man vid den automatiska kortbetygsberäkningen skall få fram samma resultat som vid en erfarenhetsmässig subjektiv värdering av ledningens kondition.

Som utgångspunkt för valet av siffervärden på rörfelskoefficienterna har som första steg gjorts en traditionell erfarenhetsmässig subjektiv värdering av konditionen hos 128 invändigt inspekterade ledningssträckor i Malmö. Detta har skett genom en detaljerad genomgång av videoupptagningarna från de utförda inspektionerna. På detta sätt har erhållits "börvärden" för den automatiska värderingen. ...

När det gäller rörfelskoefficientmatrisen finns en hel del erfarenhetsmässiga och logiska samband mellan de olika ingående konstanterna. Som exempel kan pekats på följande:

- För varje feltyp ökar konstanternas värden med ökad svårighetsgrad hos felet
- Konstanterna för sprickor och rörbrott utgör en glidande skala
- Vissa feltyper kan anses mer allvarliga varför siffervärdena på konstanterna bör vara ganska höga (t ex stora sprickor, rörbrott, stora deformationer, svåra ytskador och stora längdförskjutningar)
- Vissa feltyper är av ganska marginell betydelse varför siffervärdena på konstanterna bör vara ganska låga (t ex hål, mindre inhuggningar, mindre tvärförskjutningar och riktningsavvikelser)

Bestämning av konstanterna i rörfelskoefficient- och betygsberäkningsmatriserna har skett genom ett passningsförfarande på sådant sätt att man skall få bästa möjliga överensstämmelse mellan det automatiskt beräknade kortbetyget och den erfarenhetsmässiga subjektiva bedömningen. Detta förfarande har gett följande uppsättning felkonstanter:

Feltyp	Betyg1	Betyg2	Betyg3	Betyg4
Spricka (SPR)	3	6	24	
- cirkulär (SPC)	2	4	16	
- längsgående (SPL)	3	6	20	
- utbredd (SPU)	4	8	24	
Rörbrott (RBR)	36	54	75	100
Deformation (DEF)	6	18	54	100
Ytskada (YTS)	0,1	6	54	100
Tvärförskjutning (TFK)	0,01	1	18	36
Längdförskjutning (LFK)	0,01	8	24	24
Riktningsavvikelse (RIA)	0,1	1	1	1
Inhuggning (INH)	0,01	3	9	24
Intr gummiring (INT)	1	6	18	18
Hål (HÅL)	1	6	6	6

samt följande betygsberäkningsgränser:

Rörfelsbetyg	Totalpoäng	Medelpoäng	Toppoäng
1	<20	<0,5	<5
2	20 - 100	0,5 - 3,0	5 - 35
3	>100	>3,0	>35

Med hjälp av tabellen får man fram ett driftfelsbetyg för vardera (T), (M) och (P). Betygen kan anta värdena 1, 2 eller 3. Det högsta av de framräknade driftfelsbetygen utgör kortbetyg för den aktuella ledningssträckan. Om en sträcka exempelvis får betyget T = 2, M = 2 och P = 3 får ledningen kortbetyget 3. Det skall i sammanhanget noteras att de observerade defekter som ligger till grund för kortbetygsberäkningen är graderade i en skala 1 - 4, men att själva kortbetyget bara är graderat i skalan 1 - 3. Att kortbetygssystemet bara är tregradigt skall ses som en markering av att det är fråga om ett grovt värderingsinstrument.

Som kompletterande information till kortbetyget bör man också ange *dominerade driftfel*, dvs de två feltyper som gett den högsta felpoängssumman på sträckan.

4.5 Val av koefficienter för kortbetyg för driftfel

För att kunna beräkna kortbetyg för driftfel enligt föregående avsnitt måste man först bestämma siffervärden på konstanterna d_1, d_2, d_3, \dots i driftfelkoefficientmatrisen samt T_1, M_1, P_1, \dots i betygsberäkningsmatrisen. Målsättning måste naturligtvis vara att man vid den automatiska kortbetygsberäkningen får fram till samma resultat som vid en erfarenhetsmässig subjektiv bedömning av ledningen.

När det gäller felkoefficientmatrisen finns en hel del erfarenhetsmässiga och logiska samband mellan de olika ingående konstanterna. Som exempel härpå kan pekas på följande:

- För varje feltyp ökar konstanternas värden med ökad svårighetsgrad hos felet
- Vissa feltyper kan anses mer allvarliga varför siffervärdena på konstanterna bör vara höga (t ex rötter)
- Vissa feltyper är av ganska marginell betydelse varför siffervärdena på konstanterna bör vara låga (t ex ansamling och främmande föremål)

Bestämning av konstanterna i felkoefficient- och betygsberäkningsmatriserna har skett genom erfarenhetsmässig bedömning. Någon detaljerad analys, på motsvarande sätt som den som genomförts för rörfel har inte genomförts. Den erfarenhetsmässiga bedömningen har lett fram till följande driftfelkoefficientmatris:

Feltyp	Betyg1	Betyg2	Betyg3	Betyg4
Ansamling (ANS)	1	1	1	1
Främmande föremål (FRF)	1	1	1	1
Hinder (HIN)	0,1	1	9	24
Inläckning (INL)	0,01	3	24	60
Påbyggnad (PBG)	0,1	1	9	24
Rötter (ROT)	0,1	3	24	60
Sediment (SED)	0,1	3	12	60
Utfällning (UTF)	0,1	1	9	24

samt följande betygsberäkningsmatris:

Driftfelsbetyg	Totalpoäng	Medelpoäng	Toppoäng
1	<20	<0,5	<3
2	20 - 100	0,5 - 3,0	3 - 15
3	>100	>3,0	>15