

# I Typblad, kontrollblad, bindemedel och konstruktionstyper för bitumenbundna lager

## I1 Innehållsförteckning

|           |                                                                                               |          |
|-----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|----------|
| <b>I</b>  | <b>TYPBLAD, KONTROLLBLAD, BINDEMEDEL OCH KONSTRUKTIONSTYPER FÖR BITUMENBUNDNA LAGER .....</b> | <b>1</b> |
| <b>I1</b> | <b>Innehållsförteckning.....</b>                                                              | <b>1</b> |
| <b>I2</b> | <b>Typblad och kontrollblad.....</b>                                                          | <b>3</b> |
| I2.1      | Bärlager av asfaltgrus, AG .....                                                              | 3        |
| I2.2      | Bärlager av mjukgjort asfaltgrus, MJAG .....                                                  | 6        |
| I2.3      | Bärlager av asfaltemulsionsgrus, AEG.....                                                     | 8        |
| I2.4      | Bindlager av asfaltbetong, ABb.....                                                           | 10       |
| I2.5      | Slitlager av tät asfaltbetong, ABT.....                                                       | 13       |
| I2.6      | Slitlager av stenrik asfaltbetong, ABS .....                                                  | 17       |
| I2.7      | Slitlager av dränerande asfaltbetong, ABD .....                                               | 20       |
| I2.8      | Slitlager av spårgjutasfalt, SGJA .....                                                       | 23       |
| I2.9      | Slitlager av gjutasfalt, PGJA.....                                                            | 25       |
| I2.10     | Bitumeniserad chipsten, BCS .....                                                             | 27       |
| I2.11     | Slitlager av mjukgjord asfaltbetong, MJAB .....                                               | 28       |
| I2.12     | Slitlager av mjukbitumenbundet grus med oljegrusgradering, MJOG .....                         | 30       |
| I2.13     | Slitlager av asfaltemulsionsbetong, AEB .....                                                 | 32       |
| I2.14     | Slitlager av asfaltemulsionsbundet grus med oljegrusgradering, AEOG .....                     | 34       |
| I2.15     | Kontrollblad för AEOG .....                                                                   | 35       |
| I2.16     | Slitlager av enkel ytbehandling på bituminöst lager, Y1B .....                                | 36       |
| I2.17     | Slitlager av dubbel ytbehandling på bituminöst underlag, Y2B .....                            | 37       |
| I2.18     | Slitlager av enkel ytbehandling på grusunderlag, Y1G.....                                     | 38       |
| I2.19     | Slitlager av dubbel ytbehandling på grusunderlag, Y2G.....                                    | 39       |
| I2.20     | Lager av indränkt makadam, IM 40, IMT 40, IM 60, IMT 60, IM 16-22, IM 8-22 .....              | 40       |
| I2.21     | Justeringslager av indränkt makadam, JIM .....                                                | 41       |
| I2.22     | Kontrollblad för YB, YG, IM, IMT, JIM .....                                                   | 42       |
| I2.23     | Bärlager och slitlager av kalla återvinningsmassor ÅAK MJAG, ÅAK MJAB, ÅAK MJOG.....          | 43       |

|           |                                                                                              |           |
|-----------|----------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| I2.24     | Bärlager och slitlager av halvvarma återvinningsmassor ÅAHV MJAG, ÅAHV MJAB, ÅAHV MJOG ..... | 46        |
| I2.25     | Slitlager av tunnskiktsbeläggning kombination TSK.....                                       | 49        |
| <b>I3</b> | <b>Bindemedel .....</b>                                                                      | <b>51</b> |
| I3.1      | Penetrationsbestämda bitumen.....                                                            | 51        |
| I3.2      | Polymermodifierade bitumen PMB .....                                                         | 53        |
| I3.3      | Viskositetsbestämda bitumen (mjukbitumen) .....                                              | 54        |
| I3.4      | Bitumenlösningar .....                                                                       | 54        |
| I3.5      | Bitumenemulsioner .....                                                                      | 55        |
| I3.6      | Naturasfalt.....                                                                             | 58        |
| I3.7      | Kvalitetskontroll på bindemedel .....                                                        | 59        |
| <b>I4</b> | <b>Konstruktionstyper .....</b>                                                              | <b>60</b> |
| I4.1      | Slitlager av beläggningssmassa .....                                                         | 60        |
| I4.2      | Bindlager av beläggningssmassa .....                                                         | 69        |
| I4.3      | Bärlager av beläggningssmassa .....                                                          | 69        |
| I4.4      | Ytbehandlingar .....                                                                         | 72        |
| I4.5      | Bärlager av indränkt makadam .....                                                           | 73        |
| <b>I5</b> | <b>Dokument .....</b>                                                                        | <b>74</b> |
| I5.1      | FAS Metoder.....                                                                             | 74        |
| I5.2      | Europastandarder.....                                                                        | 74        |
| I5.3      | Övriga publikationer.....                                                                    | 75        |

# I2 Typblad och kontrollblad

## I2.1 Bärlager av asfaltgrus, AG

### I2.1.1 Stenmaterial

#### *Kornstorleksfördelning*

| Sikt (mm) | Andel passerande i viktprocent, Min-Max |        |        |
|-----------|-----------------------------------------|--------|--------|
|           | AG 16                                   | AG 22  | AG 32  |
| 63        | -                                       | -      | 100    |
| 45        | -                                       | 100    | 98-100 |
| 31,5      | 100                                     | 98-100 | 85-99  |
| 22,4      | 98-100                                  | 85-99  | 64-90  |
| 16        | 85-99                                   | 62-88  | 53-80  |
| 11,2      | 58-88                                   | 51-74  | 44-70  |
| 8         | 50-76                                   | 42-66  | 37-62  |
| 5,6       | 41-67                                   | 35-58  | 31-55  |
| 4         | 36-59                                   | 29-51  | 27-49  |
| 2         | 26-47                                   | 20-40  | 20-39  |
| 1,0       | 19-36                                   | 15-30  | 15-30  |
| 0,5       | 13-26                                   | 11-22  | 10-22  |
| 0,25      | 8-18                                    | 7-15   | 7-15   |
| 0,125     | 4-12                                    | 4-10   | 4-10   |
| 0,063     | 2-6                                     | 2-7    | 2-7    |

#### *Kvalitetsparametrar*

Vid trafikerad under en vinter eller längre tid än 8 månader skall stenmaterial för trafikerat lager väljas.

| Kvalitetsparametrar                                        | ÅDT <sub>k,tung</sub> |                    |                    |                    |
|------------------------------------------------------------|-----------------------|--------------------|--------------------|--------------------|
|                                                            | < 100                 | 100-500            | 500 – 1000         | >1000              |
| Flisighetsindex, FI                                        | ≤ 20                  | ≤ 20               | ≤ 20               | ≤ 20               |
| Krossytegrad, C, kategori                                  | C <sub>50/30</sub>    | C <sub>50/30</sub> | C <sub>50/30</sub> | C <sub>50/10</sub> |
| Micro-Devalvärde, M <sub>DE</sub>                          | ≤ 15                  | ≤ 15               | ≤ 15               | ≤ 15               |
| Micro-Devalvärde, M <sub>DE</sub><br>trafikerat lager, alt | ≤ 10                  | ≤ 10               | ≤ 10               | ≤ 10               |
| Los Angeles-värde, LA                                      | ≤ 25                  | ≤ 25               | ≤ 25               | ≤ 25               |

## I2.1.2 Bindemedel

### *Bindemedel, typ och halt*

| Bindemedelstyp | Bindemedelshalt, Min-Max i viktprocent |         |         |
|----------------|----------------------------------------|---------|---------|
|                | AG 16                                  | AG 22   | AG 32   |
| 70/100         | 4,9-5,9                                | 4,6-5,6 | 4,1-5,1 |
| 100/150        | 4,7-5,7                                | 4,4-5,4 | 3,9-4,9 |
| 160/220        | 4,5-5,5                                | 4,2-5,2 | 3,7-4,7 |
| 330/430        | 4,3-5,3                                | 4,0-5,0 | 3,5-4,5 |

### *Kalkylvärde bindemedelshalt*

| Bindemedelstyp | Kalkylvärde i viktprocent |       |       |
|----------------|---------------------------|-------|-------|
|                | AG 16                     | AG 22 | AG 32 |
| 70/100         | 5,2                       | 4,9   | 4,4   |
| 100/150        | 5,0                       | 4,7   | 4,2   |
| 160/220        | 4,8                       | 4,5   | 4,0   |
| 330/430        | 4,6                       | 4,3   | 3,8   |

## I2.1.3 Lagertjocklekar

|               | Lagertjocklekar, Min-Max (mm) |       |        |
|---------------|-------------------------------|-------|--------|
|               | AG 16                         | AG 22 | AG 32  |
| Lagertjocklek | 32-55                         | 44-75 | 64-110 |

## I2.1.4 Hålrums halt

| AG 16, Laboratorieprov<br>Marshall, vol-% | AG 22, AG 32<br>Provyta, vol-% |               |
|-------------------------------------------|--------------------------------|---------------|
|                                           | Medelvärde av 5 prover         | Enskilt värde |
| 5,0 ± 1,0                                 | 5,0 ± 2,0                      | 6,0 ± 3,0     |

## I2.1.5 Kontrollblad för AG

### *Stenmaterial*

| Passerande viktprocent, enskilt värde och medelvärde för objekt |                                                                                     |     |           |     |           |     |        |     |
|-----------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-----|-----------|-----|-----------|-----|--------|-----|
| Antal prov                                                      | Tillåten avvikelse från arbetsreceptets kornstorleksfördelning i viktprocentenheter |     |           |     |           |     |        |     |
|                                                                 | Sikt 0,063 mm                                                                       |     | Sikt 4 mm |     | Sikt 8 mm |     | Sikt G |     |
|                                                                 | Verk                                                                                | Väg | Verk      | Väg | Verk      | Väg | Verk   | Väg |
| Enskilt värde                                                   | 2,0                                                                                 | 2,5 | 5,4       | 6,4 | 6,4       | 7,4 | 8,4    | 9,4 |
| 2                                                               | 1,6                                                                                 | 1,9 | 4,0       | 4,7 | 4,7       | 5,4 | 6,6    | 7,5 |
| 3                                                               | 1,4                                                                                 | 1,7 | 3,5       | 4,0 | 4,0       | 4,6 | 5,8    | 6,7 |
| 4-5                                                             | 1,3                                                                                 | 1,5 | 3,2       | 3,6 | 3,6       | 4,1 | 5,4    | 6,3 |
| 6-9                                                             | 1,2                                                                                 | 1,4 | 2,8       | 3,2 | 3,2       | 3,5 | 5,0    | 5,9 |
| ≥ 10                                                            | 1,1                                                                                 | 1,2 | 2,5       | 2,7 | 2,7       | 3,0 | 4,6    | 5,5 |

G är för: AG 16 = 11,2 mm; AG 22 = 16 mm; AG 32 = 22 mm.

**Bindemedel**

| <b>Bindemedelshalt, enskilt värde och medelvärde för objekt</b> |                                                                  |            |
|-----------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------|------------|
| <b>Antal prov</b>                                               | <b>Tillåten avvikelse från arbetsrecept i viktprocentenheter</b> |            |
|                                                                 | <b>Verk</b>                                                      | <b>Väg</b> |
| Enskilt värde                                                   | 0,5                                                              | 0,6        |
| 2                                                               | 0,4                                                              | 0,4        |
| 3                                                               | 0,3                                                              | 0,4        |
| 4-5                                                             | 0,3                                                              | 0,3        |
| 6-9                                                             | 0,2                                                              | 0,3        |
| ≥ 10                                                            | 0,2                                                              | 0,3        |

**Mjukpunktsförändring**

Tillåten avvikelse för mjukpunktsförändring är  $\leq 6$  °C efter utläggning.

Vid tillsats av återvinningsmassor accepteras en mjukpunktsförändring på max 8 °C efter utläggning.

Ovanstående krav för mjukpunktsförändring gäller inte vid användandet av polymermodifierat bindemedel.

**Packningskontroll**

| <b>Provtyp</b>                                                     | <b>Hålrumsinhalt i %, medelvärde av 2 provkroppar</b> |
|--------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|
| Tillåten avvikelse från arbetsrecept, laboratoriepackat prov, AG16 | ± 1,5                                                 |
| Tillåtet hålrumsintervall på borrhuv                               | 3,0-8,0                                               |

## I2.2 Bärlager av mjukgjort asfaltgrus, MJAG

### I2.2.1 Stenmaterial

#### *Kornstorleksfördelning*

| Sikt (mm) | Andel passerande i viktprocent, Min-Max |         |
|-----------|-----------------------------------------|---------|
|           | MJAG 16                                 | MJAG 22 |
| 45        | -                                       | 100     |
| 31,5      | 100                                     | 98-100  |
| 22,4      | 98-100                                  | 85-99   |
| 16        | 85-99                                   | 63-88   |
| 11,2      | 58-88                                   | 51-74   |
| 8         | 50-76                                   | 42-66   |
| 5,6       | 41-67                                   | 35-57   |
| 4         | 36-59                                   | 29-51   |
| 2         | 26-46                                   | 20-40   |
| 1,0       | 19-35                                   | 15-30   |
| 0,5       | 13-25                                   | 10-22   |
| 0,25      | 8-16                                    | 7-14    |
| 0,125     | 4-9                                     | 4-9     |
| 0,063     | 2-5                                     | 2-5     |

#### *Kvalitetsparametrar*

Vid trafikering under en vinter eller längre tid än 8 månader skall stenmaterial för trafikerat lager väljas.

| Kvalitetsparametrar                                   | Vid $\checkmark$ ADT <sub>k,tung</sub> < 200 |
|-------------------------------------------------------|----------------------------------------------|
| Flisighetsindex, FI                                   | ≤ 20                                         |
| Krossytegrad, C, kategori                             | C <sub>50/30</sub>                           |
| Micro-Devalvärde, M <sub>DE</sub>                     | ≤ 15                                         |
| Micro-Devalvärde, M <sub>DE</sub><br>trafikerat lager | ≤ 10                                         |
| Los Angeles-värde, LA                                 | ≤ 25                                         |

### I2.2.2 Bindemedel

#### *Bindemedel, typ och halt*

| Viskositet mm <sup>2</sup> /s | Bindemedelshalt, Min-Max i viktprocent |         |
|-------------------------------|----------------------------------------|---------|
|                               | MJAG 16                                | MJAG 22 |
| V 12 000                      | 3,4-4,0                                | 3,1-3,7 |

#### *Kalkylvärde bindemedelshalt*

| Viskositet mm <sup>2</sup> /s | Kalkylvärde i viktprocent |         |
|-------------------------------|---------------------------|---------|
|                               | MJAG 16                   | MJAG 22 |
| V 12 000                      | 3,7                       | 3,4     |

**Kalkylvärden för vidhäftningsmedel**

| Vidhäftningsmedel | Inblandning (vikt-% av tillsatt bindemedel) |
|-------------------|---------------------------------------------|
| Flytande          | 1,2                                         |
| Pellets           | 1,2                                         |

**I2.2.3 Lagertjocklekar**

|               | Lagertjocklekar, Min-Max (mm) |         |
|---------------|-------------------------------|---------|
|               | MJAG 16                       | MJAG 22 |
| Lagertjocklek | 32-46                         | 44-63   |

**I2.2.4 Kontrollblad för MJAG****Stenmaterial**

| Passerande viktprocent, enskilt värde och medelvärde för objekt |                                                                                     |     |           |     |           |     |        |     |
|-----------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-----|-----------|-----|-----------|-----|--------|-----|
| Antal prov                                                      | Tillåten avvikelse från arbetsreceptets kornstorleksfördelning i viktprocentenheter |     |           |     |           |     |        |     |
|                                                                 | Sikt 0,063 mm                                                                       |     | Sikt 4 mm |     | Sikt 8 mm |     | Sikt G |     |
|                                                                 | Verk                                                                                | Väg | Verk      | Väg | Verk      | Väg | Verk   | Väg |
| Enskilt värde                                                   | 2,0                                                                                 | 2,5 | 5,4       | 6,4 | 6,4       | 7,4 | 8,4    | 9,4 |
| 2                                                               | 1,6                                                                                 | 1,9 | 4,0       | 4,7 | 4,7       | 5,4 | 6,6    | 7,5 |
| 3                                                               | 1,4                                                                                 | 1,7 | 3,5       | 4,0 | 4,0       | 4,6 | 5,8    | 6,7 |
| 4-5                                                             | 1,3                                                                                 | 1,5 | 3,2       | 3,6 | 3,6       | 4,1 | 5,4    | 6,3 |
| 6-9                                                             | 1,2                                                                                 | 1,4 | 2,8       | 3,2 | 3,2       | 3,5 | 5,0    | 5,9 |
| ≥ 10                                                            | 1,1                                                                                 | 1,2 | 2,5       | 2,7 | 2,7       | 3,0 | 4,6    | 5,5 |

G-sikten är för: MJAG 16 = 11,2 mm; MJAG 22 = 16 mm

**Bindemedel**

| Bindemedelshalt, enskilt värde och medelvärde för objekt |                                                           |     |
|----------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|-----|
| Antal prov                                               | Tillåten avvikelse från arbetsrecept i viktprocentenheter |     |
|                                                          | Verk                                                      | Väg |
| Enskilt värde                                            | 0,5                                                       | 0,6 |
| 2                                                        | 0,4                                                       | 0,4 |
| 3                                                        | 0,3                                                       | 0,4 |
| 4-5                                                      | 0,3                                                       | 0,3 |
| 6-9                                                      | 0,2                                                       | 0,3 |
| ≥ 10                                                     | 0,2                                                       | 0,3 |

## I2.3 Bärlager av asfaltemulsionsgrus, AEG

### I2.3.1 Stenmaterial

#### *Kornstorleksfördelning*

| Sikt (mm) | Andel passerande i viktprocent, Min-Max |        |
|-----------|-----------------------------------------|--------|
|           | AEG 16                                  | AEG 22 |
| 45        | -                                       | 100    |
| 31,5      | 100                                     | 98-100 |
| 22,4      | 98-100                                  | 85-99  |
| 16        | 85-99                                   | 63-88  |
| 11,2      | 58-88                                   | 51-74  |
| 8         | 50-76                                   | 42-66  |
| 5,6       | 41-67                                   | 35-57  |
| 4         | 36-59                                   | 29-51  |
| 2         | 26-46                                   | 20-40  |
| 1,0       | 19-35                                   | 15-30  |
| 0,5       | 13-25                                   | 10-22  |
| 0,25      | 8-16                                    | 7-14   |
| 0,125     | 4-9                                     | 4-9    |
| 0,063     | 2-6                                     | 2-6    |

#### *Kvalitetsparametrar*

Vid trafikering under en vinter eller längre tid än 8 månader skall stenmaterial för trafikerat lager väljas.

| Kvalitetsparametrar                            | Vid $\dot{A}DT_{k,tung} < 200$ |
|------------------------------------------------|--------------------------------|
| Flisighetsindex, FI                            | $\leq 20$                      |
| Krossytegrad, C, kategori                      | $C_{50/30}$                    |
| Micro-Devalvärde, $M_{DE}$                     | $\leq 15$                      |
| Micro-Devalvärde, $M_{DE}$<br>trafikerat lager | $\leq 10$                      |
| Los Angeles-värde, LA                          | $\leq 25$                      |

### I2.3.2 Bindemedel

#### *Bindemedel, typ och halt*

| Viskositet $mm^2/s$ | Bindemedelshalt, Min-Max i viktprocent |         |
|---------------------|----------------------------------------|---------|
|                     | AEG 16                                 | AEG 22  |
| V 12 000            | 3,5-4,1                                | 3,2-3,8 |

#### *Kalkylvärde bindemedelshalt*

| Viskositet $mm^2/s$ | Kalkylvärde i viktprocent |        |
|---------------------|---------------------------|--------|
|                     | AEG 16                    | AEG 22 |
| V 12 000            | 3,8                       | 3,5    |



### I2.3.3 Lagertjocklekar

|               | Lagertjocklekar, Min-Max (mm) |        |
|---------------|-------------------------------|--------|
|               | AEG 16                        | AEG 22 |
| Lagertjocklek | 32-46                         | 44-63  |

### I2.3.4 Kontrollblad för AEG

#### Stenmaterial

| Passerande viktprocent, enskilt värde och medelvärde för objekt |                                                                                     |     |           |     |           |     |        |     |
|-----------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-----|-----------|-----|-----------|-----|--------|-----|
| Antal prov                                                      | Tillåten avvikelse från arbetsreceptets kornstorleksfördelning i viktprocentenheter |     |           |     |           |     |        |     |
|                                                                 | Sikt 0,063 mm                                                                       |     | Sikt 4 mm |     | Sikt 8 mm |     | Sikt G |     |
|                                                                 | Verk                                                                                | Väg | Verk      | Väg | Verk      | Väg | Verk   | Väg |
| Enskilt värde                                                   | 2,0                                                                                 | 2,5 | 5,4       | 6,4 | 6,4       | 7,4 | 8,4    | 9,4 |
| 2                                                               | 1,6                                                                                 | 1,9 | 4,0       | 4,7 | 4,7       | 5,4 | 6,6    | 7,5 |
| 3                                                               | 1,4                                                                                 | 1,7 | 3,5       | 4,0 | 4,0       | 4,6 | 5,8    | 6,7 |
| 4-5                                                             | 1,3                                                                                 | 1,5 | 3,2       | 3,6 | 3,6       | 4,1 | 5,4    | 6,3 |
| 6-9                                                             | 1,2                                                                                 | 1,4 | 2,8       | 3,2 | 3,2       | 3,5 | 5,0    | 5,9 |
| ≥ 10                                                            | 1,1                                                                                 | 1,2 | 2,5       | 2,7 | 2,7       | 3,0 | 4,6    | 5,5 |

G är för: AEG 16 = 11,2 mm; AEG 22 = 16 mm.

#### Bindemedel

| Bindemedelshalt, enskilt värde och medelvärde för objekt |                                                           |     |
|----------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|-----|
| Antal prov                                               | Tillåten avvikelse från arbetsrecept i viktprocentenheter |     |
|                                                          | Verk                                                      | Väg |
| Enskilt värde                                            | 0,5                                                       | 0,6 |
| 2                                                        | 0,4                                                       | 0,4 |
| 3                                                        | 0,3                                                       | 0,4 |
| 4-5                                                      | 0,3                                                       | 0,3 |
| 6-9                                                      | 0,2                                                       | 0,3 |
| ≥ 10                                                     | 0,2                                                       | 0,3 |

## I2.4 Bindlager av asfaltbetong, ABb

### I2.4.1 Stenmaterial

#### *Kornstorleksfördelning*

| Sikt (mm) | Andel passerande i viktprocent, Min-Max |        |        |
|-----------|-----------------------------------------|--------|--------|
|           | ABb 11                                  | ABb 16 | ABb 22 |
| 45        | -                                       | -      | 100    |
| 31,5      | -                                       | 100    | 98-100 |
| 22,4      | 100                                     | 98-100 | 85-99  |
| 16        | 98-100                                  | 85-99  | 70-82  |
| 11,2      | 90-99                                   | 58-80  | 43-66  |
| 8         | 65-85                                   | 44-68  | 35-53  |
| 5,6       | 40-65                                   | 30-53  | 29-48  |
| 4         | 30-50                                   | 24-45  | 24-42  |
| 2         | 20-37                                   | 17-36  | 17-35  |
| 1,0       | 15-32                                   | 13-32  | 12-29  |
| 0,5       | 10-25                                   | 9-26   | 9-24   |
| 0,25      | 8-20                                    | 7-21   | 7-19   |
| 0,125     | 6-13                                    | 4-12   | 4-12   |
| 0,063     | 3-6                                     | 2-6    | 2-6    |

#### *Kvalitetsparametrar*

Vid trafikering under en vinter eller längre tid än 8 månader skall stenmaterial för trafikerat lager väljas.

| Kvalitetsparametrar                                  | ÄDT <sub>k,tung</sub> |                    |                    |                    |
|------------------------------------------------------|-----------------------|--------------------|--------------------|--------------------|
|                                                      | < 500                 | 500-999            | 1 000 –<br>1 999   | >2 000             |
| Flisighetsindex, FI                                  | ≤ 20                  | ≤ 20               | ≤ 20               | ≤ 20               |
| Krossytegrad, C, kategori                            | C <sub>50/10</sub>    | C <sub>50/10</sub> | C <sub>90/10</sub> | C <sub>100/0</sub> |
| Kulkvarnsvärde, A <sub>N</sub> ,<br>trafikerat lager | ≤14,0                 | ≤ 14,0             | ≤ 14,0             | ≤ 10,0             |
| Micro-Devalvärde, M <sub>DE</sub>                    | ≤ 15                  | ≤ 15               | ≤ 15               | ≤ 10               |
| Los Angeles-värde, LA                                | ≤ 25                  | ≤ 25               | ≤ 25               | ≤ 25               |

### I2.4.2 Bindemedel

#### *Bindemedel, typ och halt*

| Bindemedelstyp | Bindemedelshalt, Min-Max i viktprocent |         |         |
|----------------|----------------------------------------|---------|---------|
|                | ABb 11                                 | ABb 16  | ABb 22  |
| 50/70          | 5,3-6,3                                | 5,1-6,1 | 4,9-5,9 |
| 70/100         | 5,1-6,1                                | 4,9-5,9 | 4,7-5,7 |
| 100/150        | 4,9-5,9                                | 4,7-5,7 | 4,5-5,5 |
| 160/220        | 4,7-5,7                                | 4,5-5,5 | 4,3-5,3 |

**Kalkylvärde bindemedelshalt**

| Bindemedelstyp | Kalkylvärde i viktprocent |        |        |
|----------------|---------------------------|--------|--------|
|                | ABb 11                    | ABb 16 | ABb 22 |
| 50/70          | 5,8                       | 5,6    | 5,4    |
| 70/100         | 5,6                       | 5,4    | 5,2    |
| 100/150        | 5,4                       | 5,2    | 5,0    |
| 160/220        | 5,2                       | 5,0    | 4,8    |

**I2.4.3 Lagertjocklekar**

|               | Lagertjocklekar, Min-Max (mm) |        |        |
|---------------|-------------------------------|--------|--------|
|               | ABb 11                        | ABb 16 | ABb 22 |
| Lagertjocklek | 24-44                         | 36-64  | 48-88  |

**I2.4.4 Hålrums halt**

| Bindemedelstyp                    | Intervall för hålrums halt på laboratoriepackat prov vol-% |         |         |
|-----------------------------------|------------------------------------------------------------|---------|---------|
|                                   | ABb 11                                                     | ABb 16  | ABb 22  |
| 50/70,70/100,<br>100/150, 160/220 | 4,0±1,0                                                    | 4,0±1,0 | 3,5±1,0 |

**I2.4.5 Kontrollblad för ABb****Stenmaterial**

| Passerande viktprocent, enskilt värde och medelvärde för objekt |                                                                                     |     |           |     |           |     |        |     |
|-----------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-----|-----------|-----|-----------|-----|--------|-----|
| Antal prov                                                      | Tillåten avvikelse från arbetsreceptets kornstorleksfördelning i viktprocentenheter |     |           |     |           |     |        |     |
|                                                                 | Sikt 0,063 mm                                                                       |     | Sikt 2 mm |     | Sikt 4 mm |     | Sikt G |     |
|                                                                 | Verk                                                                                | Väg | Verk      | Väg | Verk      | Väg | Verk   | Väg |
| Enskilt värde                                                   | 2,0                                                                                 | 2,5 | 5,4       | 6,4 | 6,4       | 7,4 | 8,4    | 9,4 |
| 2                                                               | 1,6                                                                                 | 1,9 | 4,0       | 4,7 | 4,7       | 5,4 | 6,6    | 7,5 |
| 3                                                               | 1,4                                                                                 | 1,7 | 3,5       | 4,0 | 4,0       | 4,6 | 5,8    | 6,7 |
| 4-5                                                             | 1,3                                                                                 | 1,5 | 3,2       | 3,6 | 3,6       | 4,1 | 5,4    | 6,3 |
| 6-9                                                             | 1,2                                                                                 | 1,4 | 2,8       | 3,2 | 3,2       | 3,5 | 5,0    | 5,9 |
| ≥ 10                                                            | 1,1                                                                                 | 1,2 | 2,5       | 2,7 | 2,7       | 3,0 | 4,6    | 5,5 |

G är för: ABb 11 = 8 mm; ABb 16 = 11,2 mm; ABb 22 = 16 mm.

**Bindemedel**

| Bindemedelshalt, enskilt värde och medelvärde för objekt |                                                           |     |
|----------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|-----|
| Antal prov                                               | Tillåten avvikelse från arbetsrecept i viktprocentenheter |     |
|                                                          | Verk                                                      | Väg |
| Enskilt värde                                            | 0,5                                                       | 0,6 |
| 2                                                        | 0,4                                                       | 0,4 |
| 3                                                        | 0,3                                                       | 0,4 |
| 4-5                                                      | 0,3                                                       | 0,3 |
| 6-9                                                      | 0,2                                                       | 0,3 |
| ≥ 10                                                     | 0,2                                                       | 0,3 |

**Mjukpunktsförändring**

Tillåten avvikelse för mjukpunktsförändring är  $\leq 6$  °C efter utläggning.

Vid tillsats av återvinningsmassor accepteras en mjukpunktsförändring på max 8 °C efter utläggning.

Ovanstående krav för mjukpunktsförändring gäller inte vid användandet av polymermodifierat bindemedel.

**Packningskontroll**

| Provtyp                                                      | Hålrums halt i %              |
|--------------------------------------------------------------|-------------------------------|
|                                                              | Medelvärde av två provkroppar |
| Tillåten avvikelse från arbetsrecept, laboratoriepackat prov | $\pm 1,5$                     |
| Borrprov                                                     | 2,0-6,0                       |

**Deformationsresistens**

| Krav på stabilitet                                                      | ÅDT <sub>k,tung</sub> |         |               |              | Extrem påkänning |
|-------------------------------------------------------------------------|-----------------------|---------|---------------|--------------|------------------|
|                                                                         | 100-499               | 500-999 | 1 000 – 1 999 | $\geq 2 000$ |                  |
| Krypvärde i $\mu$ Strain på borrhov, medelvärde per kontrollobjekt, max | 25 000                | 21 000  | 18 000        | 15 000       | 12 000           |

## I2.5 Slitlager av tät asfaltbetong, ABT

### I2.5.1 Stenmaterial

#### Kornstorleksfördelning

| Sikt (mm) | Andel passerande i viktprocent, Min-Max |        |        |        |        |        |
|-----------|-----------------------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|
|           | ABT 4                                   | ABT 6  | ABT 8  | ABT 11 | ABT 16 | ABT 22 |
| 45        | -                                       | -      | -      | -      | -      | 100    |
| 31,5      | -                                       | -      | -      | -      | 100    | 98-100 |
| 22,4      | -                                       | -      | -      | 100    | 98-100 | 85-99  |
| 16        | -                                       | -      | 100    | 98-100 | 85-99  | 70-90  |
| 11,2      | -                                       | 100    | 98-100 | 85-99  | 71-88  | 57-79  |
| 8         | 100                                     | 98-100 | 85-99  | 70-88  | 57-73  | 47-70  |
| 5,6       | 98-100                                  | 85-99  | 73-89  | 58-75  | 47-64  | 39-61  |
| 4         | 85-99                                   | 70-95  | 60-78  | 48-66  | 39-58  | 32-54  |
| 2         | 47-75                                   | 47-75  | 41-60  | 33-52  | 26-47  | 24-42  |
| 1,0       | 31-47                                   | 31-47  | 27-46  | 23-42  | 18-38  | 17-32  |
| 0,5       | 20-32                                   | 20-32  | 18-34  | 16-31  | 13-30  | 12-25  |
| 0,25      | 13-24                                   | 13-24  | 13-24  | 11-22  | 10-22  | 8-18   |
| 0,125     | 9-18                                    | 9-18   | 9-16   | 8-15   | 8-15   | 6-13   |
| 0,063     | 7-11                                    | 7-12   | 6-10   | 6-9    | 6-9    | 5-9    |

#### Kvalitetsparametrar för stenmaterial

Vid användning av ABT som bär-, bind- eller justeringslager som trafikerar under en vinter eller längre tid än 8 månader skall stenmaterial för trafikerat lager väljas.

| Kvalitetsparametrar                               | ÅDT <sub>k,just</sub> x 1000 |                    |                    |                    |
|---------------------------------------------------|------------------------------|--------------------|--------------------|--------------------|
|                                                   | < 0,5                        | 0,5 – 1,5          | 1,5 – 3,5          | 3,5 – 7,0          |
| Flisighetsindex, FI                               | ≤ 20                         | ≤ 20               | ≤ 20               | ≤ 20               |
| Krossytegrad, C, kategori                         | C <sub>50/30</sub>           | C <sub>50/30</sub> | C <sub>50/30</sub> | C <sub>50/10</sub> |
| Kulkvarnsvärde, A <sub>N</sub>                    | ≤ 14,0                       | ≤ 14,0             | ≤ 10,0             | ≤ 7,0              |
| Kulkvarnsvärde, A <sub>N</sub> , trafikerat lager | ≤ 14,0                       | ≤ 14,0             | ≤ 14,0             | ≤ 10,0             |
| Los Angeles-värde, LA                             | ≤ 25                         | ≤ 25               | ≤ 25               | ≤ 25               |

### I2.5.2 Bindemedel

#### Bindemedel, typ och halt

| Bindemedelstyp | Bindemedelshalt, Min-Max i viktprocent |         |         |         |         |         |
|----------------|----------------------------------------|---------|---------|---------|---------|---------|
|                | ABT 4                                  | ABT 6   | ABT 8   | ABT 11  | ABT 16  | ABT 22  |
| 50/70          | -                                      | -       | 6,6-7,2 | 6,5-7,1 | 6,3-6,9 | 5,9-6,5 |
| 70/100         | -                                      | -       | 6,4-7,0 | 6,3-6,9 | 6,1-6,7 | 5,7-6,3 |
| 100/150        | 6,6-7,2                                | 6,5-7,1 | 6,2-6,8 | 6,1-6,7 | 5,9-6,5 | 5,5-6,1 |
| 160/220        | 6,4-7,0                                | 6,3-6,9 | 6,0-6,6 | 5,9-6,5 | 5,7-6,3 | 5,4-6,0 |
| 330/430        | -                                      | -       | -       | 5,7-6,3 | 5,5-6,1 | 5,2-5,8 |

**Kalkylvärde bindemedelshalt**

| Bindemedelstyp | Kalkylvärde i viktprocent |       |       |        |        |        |
|----------------|---------------------------|-------|-------|--------|--------|--------|
|                | ABT 4                     | ABT 6 | ABT 8 | ABT 11 | ABT 16 | ABT 22 |
| 50/70          | -                         | -     | 6,9   | 6,8    | 6,6    | 6,2    |
| 70/100         | -                         | -     | 6,7   | 6,6    | 6,4    | 6,0    |
| 100/150        | 6,9                       | 6,8   | 6,5   | 6,4    | 6,2    | 5,8    |
| 160/220        | 6,7                       | 6,6   | 6,3   | 6,2    | 6,0    | 5,6    |
| 330/430        | -                         | -     | -     | 6,0    | 5,8    | 5,4    |

**I2.5.3 Lagertjocklekar**

|                 | Lagertjocklekar, Min-Max (mm) |       |       |        |        |        |
|-----------------|-------------------------------|-------|-------|--------|--------|--------|
|                 | ABT 4                         | ABT 6 | ABT 8 | ABT 11 | ABT 16 | ABT 22 |
| Lagertjocklekar | 9-13                          | 12-19 | 18-27 | 24-37  | 36-53  | 48-73  |

**I2.5.4 Hålrumsintervall**

| Bindemedelstyp | Intervall för hålrumshalt Marshall vol-% |         |         |         |         |         |
|----------------|------------------------------------------|---------|---------|---------|---------|---------|
|                | ABT 4                                    | ABT 6   | ABT 8   | ABT 11  | ABT 16  | ABT 22  |
| 50/70          | -                                        | -       | 3,3±1,0 | 1,5-3,5 | 1,5-3,5 | 1,5-3,5 |
| 70/100         | -                                        | -       | 3,5±1,0 | 1,5-3,5 | 1,5-3,5 | 1,5-3,5 |
| 100/150        | 4,2±1,0                                  | 3,9±1,0 | 3,7±1,0 | 1,5-3,5 | 1,5-3,5 | 1,5-3,5 |
| 160/220        | 4,4±1,0                                  | 4,1±1,0 | 3,9±1,0 | 1,5-3,5 | 1,5-3,5 | 1,5-3,5 |
| 330/430        | -                                        | -       | -       | 1,5-3,5 | 1,5-3,5 | 1,5-3,5 |

**I2.5.5 Kontrollblad för ABT ≤ 16****Stenmaterial**

| Passerande viktprocent, enskilt värde och medelvärde för objekt |                                                                                     |     |           |     |           |     |        |     |
|-----------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-----|-----------|-----|-----------|-----|--------|-----|
| Antal prov                                                      | Tillåten avvikelse från arbetsreceptets kornstorleksfördelning i viktprocentenheter |     |           |     |           |     |        |     |
|                                                                 | Sikt 0,063 mm                                                                       |     | Sikt 2 mm |     | Sikt 4 mm |     | Sikt G |     |
|                                                                 | Verk                                                                                | Väg | Verk      | Väg | Verk      | Väg | Verk   | Väg |
| Enskilt värde                                                   | 1,5                                                                                 | 2,0 | 4,4       | 5,4 | 5,4       | 6,4 | 6,4    | 7,4 |
| 2                                                               | 1,3                                                                                 | 1,6 | 3,4       | 4,0 | 4,0       | 4,7 | 5,3    | 6,3 |
| 3                                                               | 1,2                                                                                 | 1,4 | 3,0       | 3,5 | 3,5       | 4,0 | 4,9    | 5,8 |
| 4-5                                                             | 1,1                                                                                 | 1,3 | 2,8       | 3,2 | 3,2       | 3,6 | 4,7    | 5,6 |
| 6-9                                                             | 1,1                                                                                 | 1,2 | 2,5       | 2,8 | 2,8       | 3,2 | 4,4    | 5,4 |
| ≥ 10                                                            | 1,0                                                                                 | 1,1 | 2,3       | 2,5 | 2,6       | 2,8 | 4,2    | 5,2 |

G-sikten är för: ABT8 = 5,6 mm; ABT11 = 8 mm; ABT16 = 11,2 mm.

**Bindemedel**

| Bindemedelshalt, enskilt värde och medelvärde för objekt |                                                           |     |
|----------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|-----|
| Antal prov                                               | Tillåten avvikelse från arbetsrecept i viktprocentenheter |     |
|                                                          | Verk                                                      | Väg |
| Enskilt värde                                            | 0,4                                                       | 0,5 |
| 2                                                        | 0,3                                                       | 0,4 |
| 3                                                        | 0,3                                                       | 0,3 |
| 4-5                                                      | 0,2                                                       | 0,3 |
| 6-9                                                      | 0,2                                                       | 0,3 |
| ≥ 10                                                     | 0,2                                                       | 0,2 |

**Mjukpunktsförändring**

Tillåten avvikelser för mjukpunktsförändring är  $\leq 6$  °C efter utläggning.

Vid tillsats av återvinningsmassor accepteras en mjukpunktsförändring på max 8 °C efter utläggning.

Ovanstående krav för mjukpunktsförändring gäller inte vid användandet av polymermodifierat bindemedel.

**Packningskontroll**

| Provtyp  | Hålrums halt i %                                                                                                        |
|----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|          | Medelvärde av två provkroppar                                                                                           |
| Marshall | $\pm 1,5$ dock aldrig lägre än 1,0 i Marshallhålrum                                                                     |
| Borrprov | Slitlager: 1,5-5,0<br>Slitlager på grus eller ojusterat underlag: 1,5-5,5 %<br>Bär-, bind- och justeringslager: 2,0-6,5 |

**Nötningsresistens på borrhärnor**

| Kvalitetsparametrar                | ÄDT <sub>k,just</sub> X 1000 |           |           |           |
|------------------------------------|------------------------------|-----------|-----------|-----------|
|                                    | < 0,5                        | 0,5 – 1,5 | 1,5 – 3,5 | 3,5 – 7,0 |
| Prallvärde, Abr <sub>A</sub> ABT16 | -                            | $\leq 45$ | $\leq 36$ | $\leq 32$ |

**I2.5.6 Kontrollblad för ABT 22****Stenmaterial**

| Passerande viktprocent, enskilt värde och medelvärde för objekt |                                                                                      |     |           |     |           |     |            |     |
|-----------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|-----|-----------|-----|-----------|-----|------------|-----|
| Antal prov                                                      | Tillåten avvikelser från arbetsreceptets kornstorleksfördelning i viktprocentenheter |     |           |     |           |     |            |     |
|                                                                 | Sikt 0,063 mm                                                                        |     | Sikt 2 mm |     | Sikt 4 mm |     | Sikt 16 mm |     |
|                                                                 | Verk                                                                                 | Väg | Verk      | Väg | Verk      | Väg | Verk       | Väg |
| Enskilt värde                                                   | 2,0                                                                                  | 2,5 | 5,4       | 6,4 | 6,4       | 7,4 | 7,4        | 8,4 |
| 2                                                               | 1,6                                                                                  | 1,9 | 4,0       | 4,7 | 4,7       | 5,4 | 5,9        | 6,9 |
| 3                                                               | 1,4                                                                                  | 1,7 | 3,5       | 4,0 | 4,0       | 4,6 | 5,3        | 6,3 |
| 4-5                                                             | 1,3                                                                                  | 1,5 | 3,2       | 3,6 | 3,6       | 4,1 | 5,0        | 6,0 |
| 6-9                                                             | 1,2                                                                                  | 1,4 | 2,8       | 3,2 | 3,2       | 3,5 | 4,7        | 5,6 |
| $\geq 10$                                                       | 1,1                                                                                  | 1,2 | 2,5       | 2,7 | 2,7       | 3,0 | 4,4        | 5,4 |

**Bindemedel**

| Bindemedelshalt, enskiltvärde och medelvärde för objekt |                                                               |     |
|---------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|-----|
| Antal prov                                              | Tillåten avvikelser från arbetsreceptets i viktprocentenheter |     |
|                                                         | Verk                                                          | Väg |
| Enskilt värde                                           | 0,5                                                           | 0,6 |
| 2                                                       | 0,4                                                           | 0,4 |
| 3                                                       | 0,3                                                           | 0,4 |
| 4-5                                                     | 0,3                                                           | 0,3 |
| 6-9                                                     | 0,2                                                           | 0,3 |
| $\geq 10$                                               | 0,2                                                           | 0,3 |

**Mjukpunktsförändring**

Tillåten avvikelser för mjukpunktsförändring är  $\leq 6$  °C efter utläggning.

Vid tillsats av återvinningsmassor accepteras en mjukpunktsförändring på max 8 °C efter utläggning.

Ovanstående krav för mjukpunktsförändring gäller inte vid användandet av polymermodifierat bindemedel.

### *Packningskontroll*

| Provtyp  | Hålrums halt i %                                                                                                        |
|----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|          | Medelvärde av två provkroppar                                                                                           |
| Marshall | ± 1,5 dock aldrig lägre än 1,0 i Marshallhålrum                                                                         |
| Borrprov | Slitlager: 1,5-5,0<br>Slitlager på grus eller ojusterat underlag: 1,5-5,5 %<br>Bär-, bind- och justeringslager: 2,0-6,5 |

### *Nötningsresistens på borrhärnor*

| Kvalitetsparametrar                | ÅDT <sub>k,just</sub> x 1000 |           |           |           |
|------------------------------------|------------------------------|-----------|-----------|-----------|
|                                    | < 0,5                        | 0,5 – 1,5 | 1,5 – 3,5 | 3,5 – 7,0 |
| Prallvärde, Abr <sub>A</sub> ABT22 | -                            | ≤ 45      | ≤ 36      | ≤ 32      |



## I2.6 Slitlager av stenrik asfaltbetong, ABS

### I2.6.1 Stenmaterial

#### Kornstorleksfördelning

| Sikt (mm) | Andel passerande i viktprocent, Min-Max |        |        |        |        |
|-----------|-----------------------------------------|--------|--------|--------|--------|
|           | ABS 4                                   | ABS 8  | ABS 11 | ABS 16 | ABS 22 |
| 45        | -                                       | -      | -      | -      | 100    |
| 31,5      | -                                       | -      | -      | 100    | 98-100 |
| 22,4      | -                                       | -      | 100    | 98-100 | 85-99  |
| 16        | -                                       | 100    | 98-100 | 85-99  | 50-80  |
| 11,2      | -                                       | 98-100 | 85-99  | 34-70  | 35-65  |
| 8         | 100                                     | 85-99  | 35-60  | 27-50  | 27-50  |
| 5,6       | 98-100                                  | 32-70  | 27-40  | 23-35  | 23-36  |
| 4         | 85-99                                   | 28-49  | 24-35  | 20-32  | 20-33  |
| 2         | 25-40                                   | 20-30  | 19-30  | 16-29  | 16-29  |
| 1,0       | 20-30                                   | 13-25  | 15-27  | 14-27  | 14-27  |
| 0,5       | 15-25                                   | 12-22  | 12-24  | 12-24  | 12-24  |
| 0,25      | 12-22                                   | 10-19  | 10-20  | 10-20  | 10-20  |
| 0,125     | 9-18                                    | 9-17   | 9-15   | 9-16   | 9-16   |
| 0,063     | 9-13                                    | 9-13   | 9-13   | 9-13   | 9-13   |

Ett tilläggskrav är att andel passerande stenmaterial mellan siktarna 2 mm och 4 mm får vara max 5 viktprocentenheter för ABS 11 och max 4 viktprocentenheter för ABS 16 och ABS 22.

#### Kvalitetsparametrar för stenmaterial

| Kvalitetsparametrar            | ÄDT <sub>k,just</sub> x 1000 |                    |                    |                    |
|--------------------------------|------------------------------|--------------------|--------------------|--------------------|
|                                | 0,5 – 1,5                    | 1,5 – 3,5          | 3,5 – 7,0          | > 7,0              |
| Flisighetsindex, FI            | ≤ 20                         | ≤ 20               | ≤ 15               | ≤ 15               |
| Krossytegrad, C, kategori      | C <sub>50/10</sub>           | C <sub>50/10</sub> | C <sub>50/10</sub> | C <sub>50/10</sub> |
| Kulkvarnsvärde, A <sub>N</sub> | ≤ 14,0                       | ≤ 10,0             | ≤ 7,0              | ≤ 7,0              |
| Los Angeles-värde, LA          | ≤ 25                         | ≤ 25               | ≤ 25               | ≤ 20               |

### I2.6.2 Bindemedel

#### Bindemedel, typ och halt

| Bindemedelstyp | Bindemedelshalt, Min-Max i viktprocent |         |         |         |         |
|----------------|----------------------------------------|---------|---------|---------|---------|
|                | ABS 4                                  | ABS 8   | ABS 11  | ABS 16  | ABS 22  |
| 50/70          | -                                      | 6,2-7,7 | 6,0-7,5 | 5,8-7,3 | 5,8-7,3 |
| 70/100         | 6,4-7,9                                | 6,1-7,6 | 5,9-7,4 | 5,7-7,2 | 5,7-7,2 |
| 100/150        | 6,3-7,8                                | 6,0-7,5 | 5,8-7,3 | 5,6-7,1 | 5,6-7,1 |
| 160/220        | 6,2-7,7                                | 5,9-7,4 | 5,7-7,2 | 5,5-7,0 | 5,5-7,0 |

**Kalkylvärde bindemedelshalt**

| Bindemedelstyp | Kalkylvärde i viktprocent |       |        |        |        |
|----------------|---------------------------|-------|--------|--------|--------|
|                | ABS 4                     | ABS 8 | ABS 11 | ABS 16 | ABS 22 |
| 50/70          | -                         | 7,1   | 6,8    | 6,5    | 6,5    |
| 70/100         | 7,2                       | 6,9   | 6,6    | 6,3    | 6,3    |
| 100/150        | 7,0                       | 6,7   | 6,4    | 6,2    | 6,2    |
| 160/220        | 6,8                       | 6,5   | 6,2    | 6,1    | 6,1    |

**I2.6.3 Tillsatser**

Fibrer skall tillsättas ABS-massa med 0,3-1,5 viktprocent beroende på fibertyp.

**I2.6.4 Lagertjocklekar**

|                 | Lagertjocklekar, Min-Max (mm) |       |        |        |        |
|-----------------|-------------------------------|-------|--------|--------|--------|
|                 | ABS 4                         | ABS 8 | ABS 11 | ABS 16 | ABS 22 |
| Lagertjocklekar | 9-16                          | 18-32 | 24-44  | 36-64  | 48-88  |

**I2.6.5 Hålrumsintervall**

| Bindemedelstyp | Intervall för hålrumsintervall Marshall vol-% |         |         |         |         |
|----------------|-----------------------------------------------|---------|---------|---------|---------|
|                | ABS 4                                         | ABS 8   | ABS 11  | ABS 16  | ABS 22  |
| 50/70          | 4,1±1,0                                       | 3,6±1,0 | 2,0-3,5 | 2,0-3,5 | 2,0-3,5 |
| 70/100         | 4,2±1,0                                       | 3,7±1,0 | 2,0-3,5 | 2,0-3,5 | 2,0-3,5 |
| 100/150        | 4,3±1,0                                       | 3,8±1,0 | 2,0-3,5 | 2,0-3,5 | 2,0-3,5 |
| 160/220        | 4,4±1,0                                       | 3,9±1,0 | 2,0-3,5 | 2,0-3,5 | 2,0-3,5 |

**I2.6.6 Kontrollblad för ABS****Stenmaterial**

| Passerande viktprocent, enskilt värde och medelvärde för objekt |                                                                                      |     |           |     |           |     |        |     |
|-----------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|-----|-----------|-----|-----------|-----|--------|-----|
| Antal prov                                                      | Tillåten avvikelser från arbetsreceptets kornstorleksfördelning i viktprocentenheter |     |           |     |           |     |        |     |
|                                                                 | Sikt 0,063 mm                                                                        |     | Sikt 2 mm |     | Sikt 4 mm |     | Sikt G |     |
|                                                                 | Verk                                                                                 | Väg | Verk      | Väg | Verk      | Väg | Verk   | Väg |
| Enskilt värde                                                   | 1,5                                                                                  | 2,0 | 4,4       | 5,4 | 5,4       | 6,4 | 8,4    | 9,4 |
| 2                                                               | 1,3                                                                                  | 1,6 | 3,4       | 4,0 | 4,0       | 4,7 | 6,6    | 7,5 |
| 3                                                               | 1,2                                                                                  | 1,4 | 3,0       | 3,5 | 3,5       | 4,0 | 5,8    | 6,7 |
| 4-5                                                             | 1,1                                                                                  | 1,3 | 2,8       | 3,2 | 3,2       | 3,6 | 5,4    | 6,3 |
| 6-9                                                             | 1,1                                                                                  | 1,2 | 2,5       | 2,8 | 2,8       | 3,2 | 5,0    | 5,9 |
| ≥ 10                                                            | 1,0                                                                                  | 1,1 | 2,3       | 2,5 | 2,5       | 2,7 | 4,6    | 5,5 |

G-sikten är för: ABS 8 = 5,6 mm; ABS 11 = 8 mm; ABS 16 = 11,2 mm; ABS 22=16 mm.

**Bindemedel**

| <b>Bindemedelshalt, enskilt värde och medelvärde för objekt</b> |                                                                  |            |
|-----------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------|------------|
| <b>Antal prov</b>                                               | <b>Tillåten avvikelse från arbetsrecept i viktprocentenheter</b> |            |
|                                                                 | <b>Verk</b>                                                      | <b>Väg</b> |
| Enskilt värde                                                   | 0,4                                                              | 0,5        |
| 2                                                               | 0,3                                                              | 0,4        |
| 3                                                               | 0,3                                                              | 0,3        |
| 4-5                                                             | 0,2                                                              | 0,3        |
| 6-9                                                             | 0,2                                                              | 0,3        |
| ≥ 10                                                            | 0,2                                                              | 0,2        |

**Mjukpunktsförändring**

Tillåten avvikelse för mjukpunktsförändring är  $\leq 6$  °C efter utläggning.

Vid tillsats av återvinningsmassor accepteras en mjukpunktsförändring på max 8 °C efter utläggning.

Ovanstående krav för mjukpunktsförändring gäller inte vid användandet av polymermodifierat bindemedel.

**Packningskontroll**

| <b>Provtyp</b> | <b>Hålrums halt i %</b>                                          |
|----------------|------------------------------------------------------------------|
|                | <b>Medelvärde av två provkroppar</b>                             |
| Marshall       | $\pm 1,5$ dock minst 1,0 % i Marshallhålrums halt                |
| Borrprov       | 1,5-5,0<br>Slitlager på grus eller ojusterat underlag: 1,5-5,5 % |

**Nötningsresistens på borrhärnor**

| <b>Kvalitetsparametrar</b>            | <b>ÅDT<sub>k,just</sub> x 1000</b> |                  |                  |                 |
|---------------------------------------|------------------------------------|------------------|------------------|-----------------|
|                                       | <b>0,5 – 1,5</b>                   | <b>1,5 – 3,5</b> | <b>3,5 – 7,0</b> | <b>&gt; 7,0</b> |
| Prallvärde, Abr <sub>A</sub> , ABS 11 | ≤ 40                               | ≤ 32             | ≤ 28             | ≤ 28            |
| Prallvärde, Abr <sub>A</sub> , ABS 16 | ≤ 36                               | ≤ 28             | ≤ 24             | ≤ 24            |

## I2.7 Slitlager av dränerande asfaltbetong, ABD

### I2.7.1 Stenmaterial

#### Kornstorleksfördelning

| Sikt (mm) | Andel passerande i viktprocent, Min-Max |        |
|-----------|-----------------------------------------|--------|
|           | ABD 11                                  | ABD 16 |
| 31,5      | -                                       | 100    |
| 22,4      | 100                                     | 98-100 |
| 16        | 98-100                                  | 85-99  |
| 11,2      | 85-99                                   | 40-60  |
| 8         | 20-51                                   | 20-41  |
| 5,6       | 15-31                                   | 10-28  |
| 4         | 10-24                                   | 8-24   |
| 2         | 8-17                                    | 7-17   |
| 1,0       | 5-13                                    | 6-13   |
| 0,5       | 5-9                                     | 4-10   |
| 0,25      | 3-7                                     | 3-7    |
| 0,125     | 2-6                                     | 2-6    |
| 0,063     | 2-5                                     | 2-5    |

#### Kvalitetsparametrar

| Kvalitetsparametrar            | ÅDT <sub>k,just</sub> x 1000 |                    |                    |                    |
|--------------------------------|------------------------------|--------------------|--------------------|--------------------|
|                                | 0,5 – 1,5                    | 1,5 – 3,5          | 3,5 – 7,0          | > 7,0              |
| Flisighetsindex, FI            | ≤ 20                         | ≤ 20               | ≤ 15               | ≤ 15               |
| Krossytegrad, C, kategori      | C <sub>50/10</sub>           | C <sub>50/10</sub> | C <sub>50/10</sub> | C <sub>50/10</sub> |
| Kulkvarnsvärde, A <sub>N</sub> | ≤ 14,0                       | ≤ 10,0             | ≤ 7,0              | ≤ 7,0              |
| Los Angelesvärde, LA           | ≤ 25                         | ≤ 25               | ≤ 20               | ≤ 20               |

### I2.7.2 Bindemedel

#### Bindemedel, typ och halt

| Bindemedelstyp | Bindemedelshalt, Min-Max i viktprocent |         |
|----------------|----------------------------------------|---------|
|                | ABD 11                                 | ABD 16  |
| 70/100         | 5,5-7,0                                | 5,5-6,5 |
| 100/150        | 5,4-6,9                                | 5,4-6,4 |
| 160/220        | 5,3-6,8                                | 5,3-6,3 |

#### Kalkylvärde bindemedelshalt

| Bindemedelstyp | Kalkylvärde i viktprocent |        |
|----------------|---------------------------|--------|
|                | ABD 11                    | ABD 16 |
| 70/100         | 6,2                       | 6,0    |
| 100/150        | 6,1                       | 5,9    |
| 160/220        | 6,0                       | 5,8    |

### I2.7.3 Tillsatser

Fibrer skall tillsättas ABD-massa med 0,3-1,0 viktprocent beroende på fibertyp. Vidhäftningsmedel skall tillsättas ABD-massa.

### I2.7.4 Lagertjocklekar

|                 | Lagertjocklekar, Min-Max (mm) |        |
|-----------------|-------------------------------|--------|
|                 | ABD 11                        | ABD 16 |
| Lagertjocklekar | 24-44                         | 36-64  |

### I2.7.5 Hålrumsintervall

| Bindemedelstyp | Intervall för hålrumshalt Marshall vol-% |        |
|----------------|------------------------------------------|--------|
|                | ABD 11                                   | ABD 16 |
| 70/100         | 16-20                                    | 15-19  |
| 100/150        | 17-21                                    | 16-20  |
| 160/220        | 17-21                                    | 16-20  |

### I2.7.6 Kontrollblad för ABD

#### Stenmaterial

| Passerande viktprocent, enskilt värde och medelvärde för objekt |                                                                                                             |     |           |     |           |     |        |     |
|-----------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|-----------|-----|-----------|-----|--------|-----|
| Antal prov                                                      | Tillåten avvikelse från arbetsreceptets kornstorleksfördelning i viktprocentenheter, medelvärde för objekt. |     |           |     |           |     |        |     |
|                                                                 | Sikt 0,063 mm                                                                                               |     | Sikt 2 mm |     | Sikt 4 mm |     | Sikt G |     |
|                                                                 | Verk                                                                                                        | Väg | Verk      | Väg | Verk      | Väg | Verk   | Väg |
| Enskilt värde                                                   | 1,5                                                                                                         | 2,0 | 4,4       | 5,4 | 5,4       | 6,4 | 8,4    | 9,4 |
| 2                                                               | 1,3                                                                                                         | 1,6 | 3,4       | 4,0 | 4,0       | 4,7 | 6,6    | 7,5 |
| 3                                                               | 1,2                                                                                                         | 1,4 | 3,0       | 3,5 | 3,5       | 4,0 | 5,8    | 6,7 |
| 4-5                                                             | 1,1                                                                                                         | 1,3 | 2,8       | 3,2 | 3,2       | 3,6 | 5,4    | 6,3 |
| 6-9                                                             | 1,1                                                                                                         | 1,2 | 2,5       | 2,8 | 2,8       | 3,2 | 5,0    | 5,9 |
| ≥ 10                                                            | 1,0                                                                                                         | 1,1 | 2,3       | 2,5 | 2,6       | 2,7 | 4,6    | 5,5 |

G-sikten är för ABD 11 = 8 mm; för ABD 16 = 11,2 mm

#### Bindemedel

| Bindemedelshalt, enskilt värde och medelvärde för objekt |                                                           |     |
|----------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|-----|
| Antal prov                                               | Tillåten avvikelse från arbetsrecept i viktprocentenheter |     |
|                                                          | Verk                                                      | Väg |
| Enskilt värde                                            | 0,4                                                       | 0,5 |
| 2                                                        | 0,3                                                       | 0,4 |
| 3                                                        | 0,3                                                       | 0,3 |
| 4-5                                                      | 0,2                                                       | 0,3 |
| 6-9                                                      | 0,2                                                       | 0,3 |
| ≥ 10                                                     | 0,2                                                       | 0,2 |

***Mjukpunktsförändring***

Tillåten avvikelse för mjukpunktsförändring är  $\leq 8$  °C efter utläggning.

Ovanstående krav för mjukpunktsförändring gäller inte vid användandet av polymermodifierat bindemedel.

***Packningskontroll***

| Provtyp  | Hålrums halt i %              |
|----------|-------------------------------|
|          | Medelvärde av två provkroppar |
| Marshall | $\pm 3,0$                     |
| Borrprov | 14-22                         |

## I2.8 Slitlager av spårgjutasfalt, SGJA

### I2.8.1 Stenmaterial

Stenmaterial får till högst 50 vikt-% vara krossat.

Minst halva fillermängden skall bestå av kalkstensfiller.

#### *Kornstorleksfördelning*

| Sikt (mm) | Andel passerande i viktprocent, Min-Max |
|-----------|-----------------------------------------|
| 4         | 100                                     |
| 2         | 98-100                                  |
| 1,0       | 85-99                                   |
| 0,5       | 74-96                                   |
| 0,25      | 45-80                                   |
| 0,125     | 31-48                                   |
| 0,063     | 25-34                                   |

### I2.8.2 Bindemedel

#### *Bindemedel, typ och halt*

| Bindemedelstyp | Bindemedelshalt, Min-Max i viktprocent |
|----------------|----------------------------------------|
| 50/70          | 10,0-11,5                              |
| Naturasfalt    | 2,0-3,0                                |

#### *Kalkylvärde bindemedelshalt*

| Bindemedelstyp | Kalkylvärde i viktprocent |
|----------------|---------------------------|
| 50/70          | 11,0                      |
| Naturasfalt    | 2,5                       |

### I2.8.3 Lagertjocklekar

|                 | Lagertjocklekar, Min-Max (mm) |
|-----------------|-------------------------------|
| Lagertjocklekar | 15-30                         |

### I2.8.4 Stämpelbelastningsvärde

| Provningsstemperatur °C | Stämpelbelastningsvärde, tid för 10 mm nedsjunkning i minuter |
|-------------------------|---------------------------------------------------------------|
| 30                      | 0,5-3,0                                                       |

## I2.8.5 Kontrollblad för SGJA

### Stenmaterial

| Passerande viktprocent, enskilt värde och medelvärde för objekt |                                                                                     |           |
|-----------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| Antal prov                                                      | Tillåten avvikelse från arbetsreceptets kornstorleksfördelning i viktprocentenheter |           |
|                                                                 | Sikt 0,063 mm                                                                       | Sikt 2 mm |
|                                                                 | Väg                                                                                 | Väg       |
| Enskilt värde                                                   | 4,0                                                                                 | 7,0       |
| 2                                                               | 3,6                                                                                 | 6,0       |
| 3                                                               | 3,3                                                                                 | 5,5       |
| 4-5                                                             | 3,2                                                                                 | 5,1       |
| 6-9                                                             | 3,1                                                                                 | 4,8       |
| ≥ 10                                                            | 3,0                                                                                 | 4,6       |

### Bindemedel

| Bindemedelshalt, enskilt värde och medelvärde för objekt |                                                           |
|----------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|
| Antal prov                                               | Tillåten avvikelse från arbetsrecept i viktprocentenheter |
|                                                          | Väg                                                       |
| Enskilt värde                                            | 0,8                                                       |
| 2                                                        | 0,8                                                       |
| 3                                                        | 0,7                                                       |
| 4-5                                                      | 0,7                                                       |
| 6-9                                                      | 0,7                                                       |
| ≥ 10                                                     | 0,7                                                       |

### Mjukpunktsförändring

Tillåten avvikelse för mjukpunktsförändring är  $\leq 8$  °C efter utläggning.

Ovanstående krav för mjukpunktsförändring gäller inte vid användandet av polymermodifierat bindemedel.

### Stämpelbelastningsvärde

| Provningstemperatur °C | Stämpelbelastningsvärde, tid för 10 mm nedsjunkning i minuter |
|------------------------|---------------------------------------------------------------|
| 30                     | 0,5-3,0                                                       |



## I2.9 Slitlager av gjutasfalt, PGJA

### I2.9.1 Stenmaterial

#### *Kornstorleksfördelning*

| Sikt (mm) | Andel passerande i viktprocent, Min-Max |         |         |
|-----------|-----------------------------------------|---------|---------|
|           | PGJA 8                                  | PGJA 11 | PGJA 16 |
| 22,4      | -                                       | 100     | 100     |
| 16        | 100                                     | 98-100  | 90-100  |
| 11,2      | 98-100                                  | 85-99   | 72-85   |
| 8         | 85-99                                   | 62-79   | 66-72   |
| 5,6       | 75-87                                   | 55-69   | 50-65   |
| 4         | 66-77                                   | 52-65   | 46-60   |
| 2         | 54-64                                   | 44-59   | 40-56   |
| 1,0       | 47-59                                   | 37-54   | 34-50   |
| 0,5       | 39-52                                   | 30-48   | 28-44   |
| 0,25      | 29-42                                   | 26-40   | 24-38   |
| 0,125     | 24-34                                   | 22-34   | 20-33   |
| 0,063     | 21-28                                   | 20-29   | 17-27   |

#### *Kvalitetsparametrar*

| Kvalitetsparametrar            | ÅDT <sub>k,just</sub> x 1000 |                    |                    |
|--------------------------------|------------------------------|--------------------|--------------------|
|                                | 1,5 – 3,5                    | 3,5 – 7,0          | > 7,0              |
| Flisighetsindex, FI            | ≤ 20                         | ≤ 15               | ≤ 15               |
| Krossytegrad, C, kategori      | C <sub>50/30</sub>           | C <sub>50/30</sub> | C <sub>50/30</sub> |
| Kulkvarnsvärde, A <sub>N</sub> | ≤ 14,0                       | ≤ 10,0             | ≤ 7,0              |
| Los Angelesvärde, LA           | ≤ 25                         | ≤ 25               | ≤ 20               |

### I2.9.2 Bindemedel

#### *Bindemedel, typ och halt*

| Bindemedelstyp | Bindemedelshalt, Min-Max i viktprocent |         |         |
|----------------|----------------------------------------|---------|---------|
|                | PGJA 8                                 | PGJA 11 | PGJA 16 |
| Polymerbitumen | 7,2-8,8                                | 7,0-8,6 | 6,8-8,2 |

#### *Kalkylvärde bindemedelshalt*

| Bindemedelstyp | Kalkylvärde i viktprocent |         |         |
|----------------|---------------------------|---------|---------|
|                | PGJA 8                    | PGJA 11 | PGJA 16 |
| Polymerbitumen | 7,8                       | 7,6     | 7,4     |

### I2.9.3 Lagertjocklekar

|                 | Lagertjocklekar, Min-Max (mm) |         |         |
|-----------------|-------------------------------|---------|---------|
|                 | PGJA 8                        | PGJA 11 | PGJA 16 |
| Lagertjocklekar | 20-30                         | 25-40   | 32-60   |

## I2.9.4 Stämpelbelastningsvärde

| Beläggningstyp   | Belastningstid vid 40°C | Stämpelbelastningsvärde, nedsjunkning i mm |
|------------------|-------------------------|--------------------------------------------|
| PGJA 8           | 30                      | 1-7                                        |
| PGJA 11, PGJA 16 | 30                      | 1-6                                        |

## I2.9.5 Kontrollblad för PGJA

### Stenmaterial

| Passerande viktprocent, enskilt värde och medelvärde för objekt |                                                                                     |           |           |        |
|-----------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-----------|-----------|--------|
| Antal prov                                                      | Tillåten avvikelse från arbetsreceptets kornstorleksfördelning i viktprocentenheter |           |           |        |
|                                                                 | Sikt 0,063 mm                                                                       | Sikt 2 mm | Sikt 4 mm | Sikt G |
|                                                                 | Väg                                                                                 | Väg       | Väg       | Väg    |
| Enskilt värde                                                   | 4,0                                                                                 | 5,0       | 6,0       | 7,0    |
| 2                                                               | 3,8                                                                                 | 4,7       | 5,6       | 6,6    |
| 3                                                               | 3,5                                                                                 | 4,2       | 5,1       | 6,0    |
| 4-5                                                             | 3,4                                                                                 | 4,0       | 5,0       | 5,8    |
| 6-9                                                             | 3,3                                                                                 | 3,9       | 4,9       | 5,6    |
| ≥ 10                                                            | 3,2                                                                                 | 3,8       | 4,8       | 5,5    |

G-sikten är för: PGJA 8 = 5,6 mm; för PGJA 11 = 8 mm; för PGJA 16 = 11,2 mm.

### Bindemedel

| Bindemedelshalt, enskilt värde och medelvärde för objekt |                                                           |
|----------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|
| Antal prov                                               | Tillåten avvikelse från arbetsrecept i viktprocentenheter |
|                                                          | Väg                                                       |
| Enskilt värde                                            | 0,8                                                       |
| 2                                                        | 0,8                                                       |
| 3                                                        | 0,7                                                       |
| 4-5                                                      | 0,7                                                       |
| 6-9                                                      | 0,7                                                       |
| ≥ 10                                                     | 0,7                                                       |

### Mjukpunktsförändring

Tillåten avvikelse för mjukpunktsförändring är  $\leq 8$  °C efter utläggning.

### Stämpelbelastningsvärde

| Beläggningstyp   | Belastningstid vid 40°C | Stämpelbelastningsvärde, nedsjunkning i mm |
|------------------|-------------------------|--------------------------------------------|
| PGJA 8           | 30                      | 1-7                                        |
| PGJA 11, PGJA 16 | 30                      | 1-6                                        |

### Formstabilitet

Formförändringen får uppgå till högst 8 mm.

## I2.10 Bitumeniserad chipsten, BCS

### I2.10.1 Stenmaterial

#### *Kornstorleksfördelning*

| Siktstorlek                                      | Passerande mängd, viktprocent |
|--------------------------------------------------|-------------------------------|
| Närmast större än övre nominell kornstorlekgräns | 100                           |
| Övre nominell kornstorleksgräns                  | 90                            |
| Undre nominell kornstorlekgräns                  | 15                            |

#### *Kvalitetsparametrar*

| Kvalitetsparametrar            | ÅDT <sub>k,just</sub> x 1000 |                    |                    |
|--------------------------------|------------------------------|--------------------|--------------------|
|                                | 1,5 – 3,5                    | 3,5 – 7,0          | > 7,0              |
| Flisighetsindex, FI            | ≤ 20                         | ≤ 15               | ≤ 15               |
| Krossytegrad, C, kategori      | C <sub>50/30</sub>           | C <sub>50/30</sub> | C <sub>50/30</sub> |
| Kulkvarnsvärde, A <sub>N</sub> | ≤ 14,0                       | ≤ 10,0             | ≤ 7,0              |
| Los Angeles-värde, LA          | ≤ 25                         | ≤ 25               | ≤ 20               |

### I2.10.2 Bindemedel

#### *Kalkylvärde bindemedelshalt i viktprocent*

| Bindemedelstyp | Fraktion mm |      |       |       |
|----------------|-------------|------|-------|-------|
|                | 4-8         | 8-11 | 11-16 | 16-22 |
| 50/70          | 1,5         | 1,5  | 1,3   | 1,3   |
| 70/100         | 1,5         | 1,5  | 1,3   | 1,3   |

## I2.11 Slitlager av mjukgjord asfaltbetong, MJAB

### I2.11.1 Stenmaterial

#### Kornstorleksfördelning

| Sikt (mm) | Andel passerande i viktprocent, Min-Max |         |
|-----------|-----------------------------------------|---------|
|           | MJAB 11                                 | MJAB 16 |
| 31,5      | -                                       | 100     |
| 22,4      | 100                                     | 98-100  |
| 16        | 98-100                                  | 85-99   |
| 11,2      | 85-99                                   | 70-88   |
| 8         | 70-88                                   | 57-74   |
| 5,6       | 57-75                                   | 46-64   |
| 4         | 48-66                                   | 39-58   |
| 2         | 33-52                                   | 26-46   |
| 1,0       | 23-42                                   | 18-36   |
| 0,5       | 16-31                                   | 13-28   |
| 0,25      | 11-22                                   | 9-19    |
| 0,125     | 8-14                                    | 5-11    |
| 0,063     | 3-6                                     | 4-6     |

#### Kvalitetsparametrar

| Kvalitetsparametrar            | ÅDT <sub>k,just</sub> x 1000 |                    |
|--------------------------------|------------------------------|--------------------|
|                                | < 0,5                        | 0,5 – 1,5          |
| Flisighetsindex, FI            | ≤ 20                         | ≤ 20               |
| Krossytegrad, C, kategori      | C <sub>90/10</sub>           | C <sub>90/10</sub> |
| Kulkvarnsvärde, A <sub>N</sub> | ≤ 19,0                       | ≤ 14,0             |
| Los Angeles-värde, LA          | ≤ 25                         | ≤ 25               |

### I2.11.2 Bindemedel

#### Bindemedel, typ och halt

| Viskositet mm <sup>2</sup> /s | Bindemedelshalt, Min-Max i viktprocent |         |
|-------------------------------|----------------------------------------|---------|
|                               | MJAB 11                                | MJAB 16 |
| V 12 000                      | 4,6-5,2                                | 4,4-5,0 |

#### Kalkylvärde bindemedelshalt

| Viskositet mm <sup>2</sup> /s | Kalkylvärde i viktprocent |         |
|-------------------------------|---------------------------|---------|
|                               | MJAB 11                   | MJAB 16 |
| V 12 000                      | 4,9                       | 4,7     |

#### Kalkylvärden för vidhäftningsmedel

| Vidhäftningsmedel | Inblandning (vikt-% av tillsatt bindemedel) |
|-------------------|---------------------------------------------|
| Flytande          | 1,2                                         |
| Pellets           | 1,2                                         |

### I2.11.3 Lagertjocklekar

|               | Lagertjocklekar, Min-Max (mm) |         |
|---------------|-------------------------------|---------|
|               | MJAB 11                       | MJAB 16 |
| Lagertjocklek | 22-31                         | 32-46   |

### I2.11.4 Hålrumsintervall

| Intervall för hålrums halt Marshall vol-% |         |
|-------------------------------------------|---------|
| MJAB 11                                   | MJAB 16 |
| 5,0±2,0                                   | 6,0±2,0 |

### I2.11.5 Kontrollblad för MJAB

#### Stenmaterial

| Passerande viktprocent, enskilt värde och medelvärde för objekt |                                                                                     |     |           |     |           |     |        |     |
|-----------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-----|-----------|-----|-----------|-----|--------|-----|
| Antal prov                                                      | Tillåten avvikelse från arbetsreceptets kornstorleksfördelning i viktprocentenheter |     |           |     |           |     |        |     |
|                                                                 | Sikt 0,063 mm                                                                       |     | Sikt 2 mm |     | Sikt 4 mm |     | Sikt G |     |
|                                                                 | Verk                                                                                | Väg | Verk      | Väg | Verk      | Väg | Verk   | Väg |
| Enskilt värde                                                   | 2,0                                                                                 | 2,5 | 5,4       | 6,4 | 6,4       | 7,4 | 8,4    | 9,4 |
| 2                                                               | 1,8                                                                                 | 2,0 | 4,3       | 5,0 | 5,0       | 5,6 | 6,9    | 7,8 |
| 3                                                               | 1,7                                                                                 | 1,9 | 3,9       | 4,4 | 4,4       | 4,9 | 6,3    | 7,3 |
| 4-5                                                             | 1,6                                                                                 | 1,8 | 3,7       | 4,1 | 4,1       | 4,5 | 6,0    | 6,9 |
| 6-9                                                             | 1,6                                                                                 | 1,7 | 3,5       | 3,7 | 3,7       | 4,0 | 5,6    | 6,6 |
| ≥ 10                                                            | 1,5                                                                                 | 1,6 | 3,3       | 3,4 | 3,4       | 3,6 | 5,4    | 6,3 |

G-sikten är för MJAB 11 = 8 mm; för MJAB 16 = 11,2 mm

#### Bindemedel

| Bindemedelshalt, enskilt värde och medelvärde för objekt |                                                           |     |
|----------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|-----|
| Antal prov                                               | Tillåten avvikelse från arbetsrecept i viktprocentenheter |     |
|                                                          | Verk                                                      | Väg |
| Enskilt värde                                            | 0,5                                                       | 0,6 |
| 2                                                        | 0,4                                                       | 0,5 |
| 3                                                        | 0,3                                                       | 0,4 |
| 4-5                                                      | 0,3                                                       | 0,4 |
| 6-9                                                      | 0,3                                                       | 0,3 |
| ≥ 10                                                     | 0,2                                                       | 0,3 |

#### Packningskontroll

| Provtyp  | Hålrums halt i %              |
|----------|-------------------------------|
|          | Medelvärde av två provkroppar |
| Marshall | ± 1,5                         |
| Borrprov | 5,0-10,0                      |

## I2.12 Slitlager av mjukbitumenbundet grus med oljegrusgradering, MJOG

### I2.12.1 Stenmaterial

#### Kornstorleksfördelning

| Sikt (mm) | Andel passerande i viktprocent, Min-Max |         |         |
|-----------|-----------------------------------------|---------|---------|
|           | MJOG 11                                 | MJOG 16 | MJOG 22 |
| 45        | -                                       | -       | 100     |
| 31,5      | -                                       | 100     | 98-100  |
| 22,4      | 100                                     | 98-100  | 85-99   |
| 16        | 98-100                                  | 85-99   | 65-85   |
| 11,2      | 85-99                                   | 69-88   | 50-72   |
| 8         | 65-86                                   | 56-77   | 40-62   |
| 5,6       | 50-72                                   | 45-65   | 30-52   |
| 4         | 40-62                                   | 35-57   | 23-44   |
| 2         | 25-43                                   | 21-40   | 13-30   |
| 1,0       | 14-29                                   | 12-25   | 8-19    |
| 0,5       | 7-18                                    | 7-16    | 5-13    |
| 0,25      | 5-11                                    | 5-10    | 4-9     |
| 0,125     | 3-7                                     | 3-7     | 3-7     |
| 0,063     | 3-6                                     | 3-6     | 3-6     |

#### Kvalitetsparametrar

| Kvalitetsparametrar            | ÅDT <sub>k,just</sub> x 1000 |                    |
|--------------------------------|------------------------------|--------------------|
|                                | < 0,5                        | 0,5 – 1,5          |
| Flisighetsindex, FI            | ≤ 20                         | ≤ 20               |
| Krossytegrad, C, kategori      | C <sub>50/30</sub>           | C <sub>50/30</sub> |
| Kulkvarnsvärde, A <sub>N</sub> | ≤ 19,0                       | ≤ 14,0             |
| Los Angeles-värde, LA          | ≤ 25                         | ≤ 25               |

### I2.12.2 Bindemedel

#### Bindemedel, typ och halt

| Viskositet mm <sup>2</sup> /s | Bindemedelshalt, Min-Max i viktprocent |         |         |
|-------------------------------|----------------------------------------|---------|---------|
|                               | MJOG 11                                | MJOG 16 | MJOG 22 |
| V 1 500                       | 3,0-4,1                                | 2,9-4,0 | 2,8-3,9 |
| V 3 000                       | 3,2-4,3                                | 3,1-4,2 | 2,9-4,0 |
| V 6 000                       | 3,3-4,4                                | 3,3-4,4 | 3,0-4,1 |
| V 12 000                      | 3,6-4,7                                | 3,5-4,6 | 3,3-4,4 |

#### Kalkylvärde bindemedelshalt

| Viskositet mm <sup>2</sup> /s | Kalkylvärde i viktprocent |         |         |
|-------------------------------|---------------------------|---------|---------|
|                               | MJOG 11                   | MJOG 16 | MJOG 22 |
| V 1 500                       | 3,6                       | 3,5     | 3,4     |
| V 3 000                       | 3,8                       | 3,7     | 3,5     |
| V 6 000                       | 3,9                       | 3,9     | 3,6     |
| V 12 000                      | 4,2                       | 4,1     | 3,9     |

**Kalkylvärden för vidhäftningsmedel**

| Vidhäftningsmedel | Inblandning (vikt-% av tillsatt bindemedel) |
|-------------------|---------------------------------------------|
| Flytande          | 1,2                                         |
| Pellets           | 1,2                                         |

**I2.12.3 Lagertjocklekar**

|                 | Lagertjocklekar, Min-Max (mm) |         |         |
|-----------------|-------------------------------|---------|---------|
|                 | MJOG 11                       | MJOG 16 | MJOG 22 |
| Lagertjocklekar | 22-31                         | 32-46   | 44-63   |

**I2.12.4 Kontrollblad för MJOG****Stenmaterial**

| Passerande viktprocent, enskilt värde och medelvärde för objekt |                                                                                     |     |           |     |           |     |        |     |
|-----------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-----|-----------|-----|-----------|-----|--------|-----|
| Antal prov                                                      | Tillåten avvikelse från arbetsreceptets kornstorleksfördelning i viktprocentenheter |     |           |     |           |     |        |     |
|                                                                 | Sikt 0,063 mm                                                                       |     | Sikt 2 mm |     | Sikt 4 mm |     | Sikt G |     |
|                                                                 | Verk                                                                                | Väg | Verk      | Väg | Verk      | Väg | Verk   | Väg |
| Enskilt värde                                                   | 2,0                                                                                 | 2,5 | 5,4       | 6,4 | 6,4       | 7,4 | 8,4    | 9,4 |
| 2                                                               | 1,8                                                                                 | 2,0 | 4,3       | 5,0 | 5,0       | 5,6 | 6,9    | 7,8 |
| 3                                                               | 1,7                                                                                 | 1,9 | 3,9       | 4,4 | 4,4       | 4,9 | 6,3    | 7,3 |
| 4-5                                                             | 1,6                                                                                 | 1,8 | 3,7       | 4,1 | 4,1       | 4,5 | 6,0    | 6,9 |
| 6-9                                                             | 1,6                                                                                 | 1,7 | 3,5       | 3,7 | 3,7       | 4,0 | 5,6    | 6,6 |
| ≥ 10                                                            | 1,5                                                                                 | 1,6 | 3,3       | 3,4 | 3,4       | 3,6 | 5,4    | 6,3 |

G-sikten är för MJOG 11 = 8 mm; för MJOG 16 = 11,2 mm, för MJOG 22 = 16 mm.

**Bindemedel**

| Bindemedelshalt, enskilt värde och medelvärde för objekt |                                                           |     |
|----------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|-----|
| Antal prov                                               | Tillåten avvikelse från arbetsrecept i viktprocentenheter |     |
|                                                          | Verk                                                      | Väg |
| Enskilt värde                                            | 0,5                                                       | 0,6 |
| 2                                                        | 0,4                                                       | 0,5 |
| 3                                                        | 0,3                                                       | 0,4 |
| 4-5                                                      | 0,3                                                       | 0,3 |
| 6-9                                                      | 0,3                                                       | 0,3 |
| ≥ 10                                                     | 0,2                                                       | 0,3 |

## I2.13 Slitlager av asfaltemulsionsbetong, AEB

### I2.13.1 Stenmaterial

#### Kornstorleksfördelning

| Sikt (mm) | Andel passerande i viktprocent, Min-Max |        |        |
|-----------|-----------------------------------------|--------|--------|
|           | AEB 8                                   | AEB 11 | AEB 16 |
| 31,5      | -                                       | -      | 100    |
| 22,4      | -                                       | 100    | 98-100 |
| 16        | 100                                     | 98-100 | 85-99  |
| 11,2      | 98-100                                  | 85-99  | 70-88  |
| 8         | 85-99                                   | 70-88  | 57-74  |
| 5,6       | 73-89                                   | 57-75  | 46-64  |
| 4         | 60-78                                   | 48-66  | 39-58  |
| 2         | 41-60                                   | 33-52  | 26-46  |
| 1,0       | 27-46                                   | 23-42  | 18-36  |
| 0,5       | 18-34                                   | 16-31  | 13-28  |
| 0,25      | 12-24                                   | 11-22  | 9-19   |
| 0,125     | 7-15                                    | 7-14   | 5-11   |
| 0,063     | 4-8                                     | 4-7    | 4-7    |

#### Kvalitetsparametrar

| Kvalitetsparametrar            | ÅDT <sub>k,just</sub> x 1000 |                    |
|--------------------------------|------------------------------|--------------------|
|                                | < 0,5                        | 0,5 – 1,5          |
| Flisighetsindex, FI            | ≤ 20                         | ≤ 20               |
| Krossytegrad, C, kategori      | C <sub>50/30</sub>           | C <sub>50/30</sub> |
| Kulkvarnsvärde, A <sub>N</sub> | ≤ 19,0                       | ≤ 14,0             |
| Los Angeles-värde, LA          | ≤ 25                         | ≤ 25               |

### I2.13.2 Bindemedel

#### Bindemedel, typ och halt

| Viskositet mm <sup>2</sup> /s | Bindemedelshalt, Min-Max i viktprocent |         |         |
|-------------------------------|----------------------------------------|---------|---------|
|                               | AEB 8                                  | AEB 11  | AEB 16  |
| V 12 000                      | 4,7-5,2                                | 4,5-5,1 | 4,3-4,9 |

#### Kalkylvärde bindemedelshalt

| Viskositet mm <sup>2</sup> /s | Kalkylvärde i viktprocent |        |        |
|-------------------------------|---------------------------|--------|--------|
|                               | AEB 8                     | AEB 11 | AEB 16 |
| V 12 000                      | 4,9                       | 4,8    | 4,6    |

### I2.13.3 Lagertjocklekar

|                 | Lagertjocklekar, Min-Max (mm) |        |        |
|-----------------|-------------------------------|--------|--------|
|                 | AEB 8                         | AEB 11 | AEB 16 |
| Lagertjocklekar | 16-23                         | 22-31  | 32-46  |



## I2.13.4 Kontrollblad för AEB

### Stenmaterial

| Passerande viktprocent, enskilt värde och medelvärde för objekt |                                                                                     |     |           |     |           |     |        |     |
|-----------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-----|-----------|-----|-----------|-----|--------|-----|
| Antal prov                                                      | Tillåten avvikelse från arbetsreceptets kornstorleksfördelning i viktprocentenheter |     |           |     |           |     |        |     |
|                                                                 | Sikt 0,063 mm                                                                       |     | Sikt 2 mm |     | Sikt 4 mm |     | Sikt G |     |
|                                                                 | Verk                                                                                | Väg | Verk      | Väg | Verk      | Väg | Verk   | Väg |
| Enskilt värde                                                   | 2,0                                                                                 | 2,5 | 5,4       | 6,4 | 6,4       | 7,4 | 8,4    | 9,4 |
| 2                                                               | 1,8                                                                                 | 2,0 | 4,3       | 5,0 | 5,0       | 5,6 | 6,9    | 7,8 |
| 3                                                               | 1,7                                                                                 | 1,9 | 3,9       | 4,4 | 4,4       | 4,9 | 6,3    | 7,3 |
| 4-5                                                             | 1,6                                                                                 | 1,8 | 3,7       | 4,1 | 4,1       | 4,5 | 6,0    | 6,9 |
| 6-9                                                             | 1,6                                                                                 | 1,7 | 3,5       | 3,7 | 3,7       | 4,0 | 5,6    | 6,6 |
| ≥ 10                                                            | 1,5                                                                                 | 1,6 | 3,3       | 3,4 | 3,4       | 3,6 | 5,4    | 6,3 |

G-sikten är för: AEB 8 = 5,6 mm; AEB 11 = 8 mm; AEB 16 = 11,2 mm.

### Bindemedel

| Bindemedelshalt, enskilt värde och medelvärde för objekt |                                                           |     |
|----------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|-----|
| Antal prov                                               | Tillåten avvikelse från arbetsrecept i viktprocentenheter |     |
|                                                          | Verk                                                      | Väg |
| Enskilt värde                                            | 0,5                                                       | 0,6 |
| 2                                                        | 0,4                                                       | 0,5 |
| 3                                                        | 0,3                                                       | 0,4 |
| 4-5                                                      | 0,3                                                       | 0,4 |
| 6-9                                                      | 0,3                                                       | 0,3 |
| ≥ 10                                                     | 0,2                                                       | 0,3 |

## I2.14 Slitlager av asfaltemulsionsbundet grus med oljegrusgradering, AEOG

### I2.14.1 Stenmaterial

#### Kornstorleksfördelning

| Sikt (mm) | Andel passerande i viktprocent, Min-Max |         |         |
|-----------|-----------------------------------------|---------|---------|
|           | AEOG 11                                 | AEOG 16 | AEOG 22 |
| 45        | -                                       | -       | 100     |
| 31,5      | -                                       | 100     | 98-100  |
| 22,4      | 100                                     | 98-100  | 85-99   |
| 16        | 98-100                                  | 85-99   | 65-85   |
| 11,2      | 85-99                                   | 70-89   | 51-72   |
| 8         | 64-85                                   | 57-77   | 40-63   |
| 5,6       | 50-72                                   | 45-66   | 31-53   |
| 4         | 40-62                                   | 36-56   | 23-45   |
| 2         | 26-44                                   | 22-40   | 14-30   |
| 1,0       | 15-29                                   | 13-27   | 8-20    |
| 0,5       | 8-18                                    | 8-18    | 5-13    |
| 0,25      | 5-12                                    | 5-11    | 3-9     |
| 0,125     | 3-8                                     | 3-8     | 2-7     |
| 0,063     | 2-6                                     | 2-5     | 2-5     |

#### Kvalitetsparametrar

| Kvalitetsparametrar            | ÅDT <sub>k,just</sub> x 1000 |                    |
|--------------------------------|------------------------------|--------------------|
|                                | < 0,5                        | 0,5 – 1,5          |
| Flisighetsindex, FI            | ≤ 20                         | ≤ 20               |
| Krossytegrad, C, kategori      | C <sub>50/30</sub>           | C <sub>50/30</sub> |
| Kulkvarnsvärde, A <sub>N</sub> | ≤ 19,0                       | ≤ 14,0             |
| Los Angeles-värde, LA          | ≤ 25                         | ≤ 25               |

### I2.14.2 Bindemedel

#### Bindemedel, typ och halt

| Viskositet mm <sup>2</sup> /s | Bindemedelshalt, Min-Max i viktprocent |         |         |
|-------------------------------|----------------------------------------|---------|---------|
|                               | AEOG 11                                | AEOG 16 | AEOG 22 |
| V 1 500                       | 3,6-4,2                                | 3,5-4,1 | 3,3-3,9 |

#### Kalkylvärde bindemedelshalt

| Viskositet mm <sup>2</sup> /s | Kalkylvärde i viktprocent |         |         |
|-------------------------------|---------------------------|---------|---------|
|                               | AEOG 11                   | AEOG 16 | AEOG 22 |
| V 1 500                       | 3,9                       | 3,8     | 3,6     |

### I2.14.3 Lagertjocklekar

|                 | Lagertjocklekar, Min-Max (mm) |         |         |
|-----------------|-------------------------------|---------|---------|
|                 | AEOG 11                       | AEOG 16 | AEOG 22 |
| Lagertjocklekar | 22-31                         | 32-46   | 44-63   |

## I2.15 Kontrollblad för AEOG

### Stenmaterial

| Passerande viktprocent, enskilt värde och medelvärde för objekt |                                                                                     |     |           |     |           |     |        |     |
|-----------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-----|-----------|-----|-----------|-----|--------|-----|
| Antal prov                                                      | Tillåten avvikelse från arbetsreceptets kornstorleksfördelning i viktprocentenheter |     |           |     |           |     |        |     |
|                                                                 | Sikt 0,063 mm                                                                       |     | Sikt 2 mm |     | Sikt 4 mm |     | Sikt G |     |
|                                                                 | Verk                                                                                | Väg | Verk      | Väg | Verk      | Väg | Verk   | Väg |
| Enskilt värde                                                   | 2,0                                                                                 | 2,5 | 5,4       | 6,4 | 6,4       | 7,4 | 8,4    | 9,4 |
| 2                                                               | 1,8                                                                                 | 2,0 | 4,3       | 5,0 | 5,0       | 5,6 | 6,9    | 7,8 |
| 3                                                               | 1,7                                                                                 | 1,9 | 3,9       | 4,4 | 4,4       | 4,9 | 6,3    | 7,3 |
| 4-5                                                             | 1,6                                                                                 | 1,8 | 3,7       | 4,1 | 4,1       | 4,5 | 6,0    | 6,9 |
| 6-9                                                             | 1,6                                                                                 | 1,7 | 3,5       | 3,7 | 3,7       | 4,0 | 5,6    | 6,6 |
| ≥ 10                                                            | 1,5                                                                                 | 1,6 | 3,3       | 3,4 | 3,4       | 3,6 | 5,4    | 6,3 |

G-sikten är för: AEOG 8 = 5,6 mm; AEOG 11 = 8 mm; AEOG 16 = 11,2 mm.

### Bindemedel

| Bindemedelshalt, enskilt värde och medelvärde för objekt |                                                           |     |
|----------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|-----|
| Antal prov                                               | Tillåten avvikelse från arbetsrecept i viktprocentenheter |     |
|                                                          | Verk                                                      | Väg |
| Enskilt värde                                            | 0,5                                                       | 0,6 |
| 2                                                        | 0,4                                                       | 0,5 |
| 3                                                        | 0,3                                                       | 0,4 |
| 4-5                                                      | 0,3                                                       | 0,4 |
| 6-9                                                      | 0,3                                                       | 0,3 |
| ≥ 10                                                     | 0,2                                                       | 0,3 |

## I2.16 Slitlager av enkel ytbehandling på bituminöst lager, Y1B

### I2.16.1 Stenmaterial

#### Kornstorleksfördelning

| Sikt (mm) | Andel passerande i viktprocent, Min-Max |          |           |
|-----------|-----------------------------------------|----------|-----------|
|           | Y1B 4-8                                 | Y1B 8-11 | Y1B 11-16 |
| 31,5      | -                                       | -        | 100       |
| 22,4      | -                                       | 100      | 98-100    |
| 16        | 100                                     | 98-100   | 90-99     |
| 11,2      | 98-100                                  | 90-99    | 0-15      |
| 8         | 90-99                                   | 0-15     | 0-5       |
| 5,6       | 0-99                                    | 0-6      | 0-5       |
| 4         | 0-15                                    | 0-5      | 0-4       |
| 2         | 0-5                                     | 0-3      | 0-3       |
| 1,0       | 0-3                                     | 0-1      | 0-1       |
| 0,5       | 0-1                                     | 0-1      | 0-1       |
| 0,25      | 0-1                                     | 0-1      | 0-1       |
| 0,125     | 0-1                                     | 0-1      | 0-1       |
| 0,063     | 0-1                                     | 0-1      | 0-1       |

#### Kvalitetsparametrar

| Kvalitetsparametrar            | ÅDT <sub>k,just</sub> x 1000 |                    |                    |
|--------------------------------|------------------------------|--------------------|--------------------|
|                                | < 0,5                        | 0,5 – 1,5          | 1,5 – 3,5          |
| Flisighetsindex, FI            | ≤ 20                         | ≤ 15               | ≤ 15               |
| Krossytegrad, C, kategori      | C <sub>50/10</sub>           | C <sub>50/10</sub> | C <sub>50/10</sub> |
| Kulkvarnsvärde, A <sub>N</sub> | ≤ 10,0                       | ≤ 7,0              | ≤ 7,0              |
| Los Angeles-värde, LA          | ≤ 25                         | ≤ 25               | ≤ 20               |

#### Riktvärde för bestämning av pågrusmängd

| Riktvärde Liter/m <sup>2</sup> |          |           |
|--------------------------------|----------|-----------|
| Y1B 4-8                        | Y1B 8-11 | Y1B 11-16 |
| 5-7                            | 8-10     | 11-13     |

### I2.16.2 Bindemedel

#### Bindemedelsmängd

| Bindemedelstyp | Kalkylvärde kg/m <sup>2</sup> |          |           |
|----------------|-------------------------------|----------|-----------|
|                | Y1B 4-8                       | Y1B 8-11 | Y1B 11-16 |
| BE 65R         | 2,1                           | 2,3      | 2,5       |
| BL 4500R       | 1,6                           | 1,8      | 1,9       |

## I2.17 Slitlager av dubbel ytbehandling på bituminöst underlag, Y2B

### I2.17.1 Stenmaterial

#### Kornstorleksfördelning

| Andel passerande i viktprocent, Min-Max |                                    |                                 |
|-----------------------------------------|------------------------------------|---------------------------------|
| Sikt (mm)                               | Undre lagret<br>Stenmaterial 11-16 | Övre lagret<br>Stenmaterial 4-8 |
| 31,5                                    | 100                                |                                 |
| 22,4                                    | 98-100                             |                                 |
| 16                                      | 90-99                              | 100                             |
| 11,2                                    | 0-15                               | 98-100                          |
| 8                                       | 0-5                                | 90-99                           |
| 5,6                                     | 0-5                                | 0-99                            |
| 4                                       | 0-4                                | 0-15                            |
| 2                                       | 0-3                                | 0-5                             |
| 1,0                                     | 0-1                                | 0-3                             |
| 0,5                                     | 0-1                                | 0-1                             |
| 0,25                                    | 0-1                                | 0-1                             |
| 0,125                                   | 0-1                                | 0-1                             |
| 0,063                                   | 0-1                                | 0-1                             |

#### Kvalitetsparametrar

| Kvalitetsparametrar            | ÅDT <sub>k,just</sub> x 1000 |                    |                    |                    |
|--------------------------------|------------------------------|--------------------|--------------------|--------------------|
|                                | < 0,5                        | 0,5 – 1,5          | 1,5 – 3,5          | 3,5-4,0            |
| Flisighetsindex, FI            | ≤ 20                         | ≤ 15               | ≤ 15               | ≤ 15               |
| Krossytegrad, C, kategori      | C <sub>50/10</sub>           | C <sub>50/10</sub> | C <sub>50/10</sub> | C <sub>50/10</sub> |
| Kulkvarnsvärde, A <sub>N</sub> | ≤ 10,0                       | ≤ 7,0              | ≤ 7,0              | ≤ 7,0              |
| Los Angeles-värde, LA          | ≤ 25                         | ≤ 25               | ≤ 20               | ≤ 20               |

#### Riktvärde för bestämning av pågrusmängd

| Fraktion | Riktvärde, Liter/m <sup>2</sup> |
|----------|---------------------------------|
| 11-16    | 8-10                            |
| 4-8      | 9-11                            |

### I2.17.2 Bindemedel

#### Bindemedelsmängd

| Sort   | Mängd<br>Kg/m <sup>2</sup> | Kalkylvärde<br>Kg/m <sup>2</sup> |
|--------|----------------------------|----------------------------------|
| BE 60R | 2,3-2,7                    | 2,5                              |

## I2.18 Slitlager av enkel ytbehandling på grusunderlag, Y1G

### I2.18.1 Stenmaterial

#### Kornstorleksfördelning

| Sikt (mm) | Andel passerande i viktprocent, Min-Max |          |          |          |
|-----------|-----------------------------------------|----------|----------|----------|
|           | Y1G 8-11                                | Y1G 8-16 | Y1G 0-16 | Y1G 4-16 |
| 31,5      | -                                       | 100      | 100      | 100      |
| 22,4      | 100                                     | 98-100   | 98-100   | 98-100   |
| 16        | 98-99                                   | 90-99    | 85-99    | 90-99    |
| 11,2      | 90-99                                   | 25-99    | 70-89    | 45-99    |
| 8         | 0-15                                    | 0-15     | 57-77    | 0-99     |
| 5,6       | 0-8                                     | 0-7      | 45-66    | 0-25     |
| 4         | 0-5                                     | 0-6      | 36-56    | 0-15     |
| 2         | 0-4                                     | 0-4      | 22-40    | 0-5      |
| 1,0       | 0-2                                     | 0-2      | 13-27    | 0-2      |
| 0,5       | 0-2                                     | 0-2      | 8-18     | 0-2      |
| 0,25      | 0-2                                     | 0-2      | 5-11     | 0-2      |
| 0,125     | 0-2                                     | 0-2      | 3-8      | 0-2      |
| 0,063     | 0-2                                     | 0-2      | 2-5      | 0-2      |

#### Kvalitetsparametrar

| Kvalitetsparametrar       | $\bar{ADT}_{k,just} < 500$ |
|---------------------------|----------------------------|
| Flisighetsindex, FI       | $\leq 20$                  |
| Krossytegrad, C, kategori | $C_{50/30}$                |
| Kulkvarnsvärde, $A_N$     | $\leq 14,0$                |
| Los Angeles-värde, LA     | $\leq 25$                  |

#### Riktvärde för bestämning av pågrusmängd

| Riktvärde, Liter/m <sup>2</sup> |                     |                     |                     |
|---------------------------------|---------------------|---------------------|---------------------|
| Y1G 8-11<br>8-11 mm             | Y1G 8-16<br>8-16 mm | Y1G 0-16<br>0-16 mm | Y1G 4-16<br>4-16 mm |
| 12                              | 13                  | 14                  | 13                  |

### I2.18.2 Bindemedel

#### Bindemedelsmängd

| Bindemedelstyp  | Kalkylvärde i kg/m <sup>2</sup> |          |          |          |
|-----------------|---------------------------------|----------|----------|----------|
|                 | Y1G 8-11                        | Y1G 8-16 | Y1G 0-16 | Y1G 4-16 |
| BL 1500R        | 1,6                             | 1,7      | -        | -        |
| BE 60M/V 1 500  | -                               | -        | 1,8      | -        |
| BE 60M/V 6 000  | -                               | -        | 2,0      | -        |
| BE 60M/V 12 000 | 2,0                             | 2,1      | -        | 2,1      |

## I2.19 Slitlager av dubbel ytbehandling på grusunderlag, Y2G

### I2.19.1 Stenmaterial

#### Kornstorleksfördelning

| Y2G<br>Sikt (mm) | Andel passerade i %, Min-Max       |                                  |
|------------------|------------------------------------|----------------------------------|
|                  | Undre lagret<br>Stenmaterial 16-22 | Övre lagret<br>Stenmaterial 8-11 |
| 31,5             | 100                                | -                                |
| 22,4             | 90-99                              | -                                |
| 16               | 0-15                               | 100                              |
| 11,2             | 0-5                                | 90-99                            |
| 8                | 0-5                                | 0-15                             |
| 5,6              | 0-5                                | 0-5                              |
| 4                | 0-5                                | 0-5                              |
| 2                | 0-5                                | 0-4                              |
| 1,0              | 0-3                                | 0-2                              |
| 0,5              | 0-3                                | 0-2                              |
| 0,25             | 0-3                                | 0-2                              |
| 0,125            | 0-3                                | 0-2                              |
| 0,063            | 0-3                                | 0-2                              |

#### Kvalitetsparametrar

| Kvalitetsparametrar            | ÄDT <sub>k,just</sub> x 1000 |                    |
|--------------------------------|------------------------------|--------------------|
|                                | < 0,5                        | 0,5-1,5            |
| Flisighetsindex, FI            | ≤ 20                         | ≤ 20               |
| Krossytegrad, C, kategori      | C <sub>50/30</sub>           | C <sub>50/30</sub> |
| Kulkvarnsvärde, A <sub>N</sub> | ≤ 14,0                       | ≤ 10,0             |
| Los Angeles-värde, LA          | ≤ 25                         | ≤ 25               |

#### Riktvärde för bestämning av pågrusmängd

| Fraktion | Riktvärde, Liter/m <sup>2</sup> |
|----------|---------------------------------|
| 16-22    | 16                              |
| 8-11     | 10                              |

### I2.19.2 Bindemedel

#### Bindemedelsmängd

| Lager        | Typ                | Trafik ÄDT <sub>k</sub>    |                              |                            | Kalkylvärde<br>Kg/m <sup>2</sup> |
|--------------|--------------------|----------------------------|------------------------------|----------------------------|----------------------------------|
|              |                    | < 250<br>Kg/m <sup>2</sup> | 250-500<br>Kg/m <sup>2</sup> | > 500<br>Kg/m <sup>2</sup> |                                  |
| Undre lagret | BL 4500R, BL 1500R | 1,9                        | 1,9                          | 1,9                        | 1,9                              |
|              | BE 60M, BE 65R     | 2,4                        | 2,4                          | 2,4                        | 2,4                              |
| Övre lagret  | BL 4500R, BL 1500R | 1,9                        | 1,7                          | 1,6                        | 1,7                              |
|              | BE 65R, BE 60M     | 2,4                        | 2,2                          | 2,1                        | 2,2                              |

## I2.20 Lager av indränkt makadam, IM 40, IMT 40, IM 60, IMT 60, IM 16-22, IM 8-22

### I2.20.1 Stenmaterial

#### Kornstorleksfördelning

| IM 16-22<br>Sikt (mm) | Andel passerade i %, Min-Max |                          |                          |
|-----------------------|------------------------------|--------------------------|--------------------------|
|                       | IM 16-22<br>Fraktion 16-22   | IM 16-22<br>Kilsten 8-11 | IM 8-22<br>Fraktion 8-22 |
| 45                    | 100                          | -                        | 100                      |
| 31,5                  | 98-100                       | -                        | 98-100                   |
| 22,4                  | 90-99                        | 100                      | 90-99                    |
| 16                    | 0-25                         | 98-100                   | 20-80                    |
| 11,2                  | 0-15                         | 90-99                    | 10-50                    |
| 8                     | 0-6                          | 0-15                     | 0-15                     |
| 5,6                   | 0-4                          | 0-8                      | 0-10                     |
| 4                     | 0-3                          | 0-5                      | 0-5                      |
| 2                     | 0-2                          | 0-4                      | 0-4                      |
| 1,0                   | 0-2                          | 0-2                      | 0-2                      |
| 0,5                   | 0-2                          | 0-2                      | 0-2                      |
| 0,25                  | 0-2                          | 0-2                      | 0-2                      |
| 0,125                 | 0-2                          | 0-2                      | 0-2                      |
| 0,063                 | 0-2                          | 0-2                      | 0-2                      |

#### Kvalitetsparametrar

| Kvalitetsparametrar                                   | ÅDT <sub>k,tung</sub><br>< 100 | ÅDT <sub>k,tung</sub><br>100-200 |
|-------------------------------------------------------|--------------------------------|----------------------------------|
| Flisighetsindex, FI                                   | ≤ 20                           | ≤ 20                             |
| Krossytegrad, C, kategori                             | C <sub>50/10</sub>             | C <sub>50/10</sub>               |
| Micro-Devalvärde, M <sub>DE</sub>                     | ≤ 15                           | ≤ 15                             |
| Micro-Devalvärde, M <sub>DE</sub><br>trafikerat lager | ≤ 10                           | ≤ 10                             |
| Los Angeles-värde, LA                                 | ≤ 25                           | ≤ 25                             |

### I2.20.2 Bindemedel

#### Bindemedelsmängd

| Beläggningstyp | Kalkylvärde                   |                               |                               |                               |
|----------------|-------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|
|                | BL 4500R                      |                               | BE 65R                        |                               |
|                | Påslag 1<br>Kg/m <sup>2</sup> | Påslag 2<br>Kg/m <sup>2</sup> | Påslag 1<br>Kg/m <sup>2</sup> | Påslag 2<br>Kg/m <sup>2</sup> |
| IM 40          | 3,1                           | -                             | 4,0                           | -                             |
| IM 40 T        | 1,3                           | 2,0                           | 1,8                           | 2,5                           |
| IM 60          | 3,3                           | -                             | 4,4                           | -                             |
| IM 60 T        | 1,5                           | 2,1                           | 2,0                           | 2,8                           |



## I2.21 Justeringslager av indränkta makadam, JIM

### I2.21.1 Stenmaterial

#### *Kornstorleksfördelning grovfraction*

| JIM<br>Sikt (mm) | Andel passerade i %, Min-Max |        |        |        |        |        |
|------------------|------------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|
|                  | 8-16                         | 8-22   | 16-22  | 8-32   | 16-32  | 32-63  |
| 125              | -                            | -      | -      | -      | -      | 100    |
| 90               | -                            | -      | -      | -      | -      | 98-100 |
| 63               | -                            | -      | -      | 100    | 100    | 90-99  |
| 45               | -                            | 100    | 100    | 98-100 | 98-100 | 30-73  |
| 31,5             | 100                          | 98-100 | 98-100 | 90-99  | 90-99  | 0-15   |
| 22,4             | 98-100                       | 90-99  | 90-99  | 65-90  | 0-45   | 0-10   |
| 16               | 90-99                        | 20-80  | 0-25   | 15-60  | 0-15   | 0-6    |
| 11,2             | 0-99                         | 10-50  | 0-15   | 0-30   | 0-13   | 0-5    |
| 8                | 0-15                         | 2-28   | 0-6    | 0-14   | 0-5    | 0-4    |
| 5,6              | 0-5                          | 0-10   | 0-4    | 0-7    | 0-4    | 0-3    |
| 4                | 0-5                          | 0-5    | 0-3    | 0-5    | 0-3    | 0-2    |
| 2                | 0-4                          | 0-4    | 0-2    | 0-3    | 0-2    | 0-2    |
| 1,0              | 0-2                          | 0-2    | 0-2    | 0-2    | 0-2    | 0-2    |
| 0,5              | 0-2                          | 0-2    | 0-2    | 0-2    | 0-2    | 0-2    |
| 0,25             | 0-2                          | 0-2    | 0-2    | 0-2    | 0-2    | 0-2    |
| 0,125            | 0-2                          | 0-2    | 0-2    | 0-2    | 0-2    | 0-2    |
| 0,063            | 0-2                          | 0-2    | 0-2    | 0-2    | 0-2    | 0-2    |

#### *Kornstorleksfördelning kilsten*

| JIM<br>Sikt (mm) | Andel passerade i %, Min-Max |                            |                             |
|------------------|------------------------------|----------------------------|-----------------------------|
|                  | Till JIM 16-22,<br>8-11 mm   | Till JIM 16-32,<br>8-11 mm | Till JIM 32-63,<br>16-22 mm |
| 45               | -                            | -                          | 100                         |
| 31,5             | -                            | -                          | 98-100                      |
| 22,4             | 100                          | 100                        | 90-99                       |
| 16               | 98-100                       | 98-100                     | 0-25                        |
| 11,2             | 90-99                        | 90-99                      | 0-15                        |
| 8                | 0-15                         | 0-15                       | 0-6                         |
| 5,6              | 0-8                          | 0-8                        | 0-4                         |
| 4                | 0-5                          | 0-5                        | 0-3                         |
| 2                | 0-4                          | 0-4                        | 0-2                         |
| 1,0              | 0-2                          | 0-2                        | 0-2                         |
| 0,5              | 0-2                          | 0-2                        | 0-2                         |
| 0,25             | 0-2                          | 0-2                        | 0-2                         |
| 0,125            | 0-2                          | 0-2                        | 0-2                         |
| 0,063            | 0-2                          | 0-2                        | 0-2                         |

**Kvalitetsparametrar**

| Kvalitetsparametrar                                   | ÄDT <sub>k,tung</sub><br>< 100 | ÄDT <sub>k,tung</sub><br>100-200 |
|-------------------------------------------------------|--------------------------------|----------------------------------|
| Flisighetsindex, FI                                   | ≤ 20                           | ≤ 20                             |
| Krossytegrad, C, kategori                             | C <sub>50/10</sub>             | C <sub>50/10</sub>               |
| Micro-Devalvärde, M <sub>DE</sub>                     | ≤ 15                           | ≤ 15                             |
| Micro-Devalvärde, M <sub>DE</sub><br>trafikerat lager | ≤ 10                           | ≤ 10                             |
| Los Angeles-värde, LA                                 | ≤ 25                           | ≤ 25                             |

**I2.21.2 Bindemedel****Bindemedelsmängd**

| JIM      | Kalkylvärde (Vikt-%) |      |       |      |       |       |
|----------|----------------------|------|-------|------|-------|-------|
|          | 8-16                 | 8-22 | 16-22 | 8-32 | 16-32 | 32-63 |
| BL 4500R | 2,0                  | 2,1  | 2,1   | 2,2  | 2,2   | 2,4   |
| BE 65R   | 2,6                  | 2,7  | 2,7   | 2,9  | 2,9   | 3,1   |

**I2.22 Kontrollblad för YB, YG, IM, IMT, JIM****I2.22.1 Stenmaterial**

Alla prov skall ligga inom det område som begränsas av gränskurvorna angivna i tabell för aktuell beläggningstyp.

**I2.22.2 Bindemedel**

Uppmätt bindemedelsgiva kontrolleras fortlöpande mot arbetsrecept.

## I2.23 Bärlager och slitlager av kalla återvinningsmassor ÅAK MJAG, ÅAK MJAB, ÅAK MJOG

### I2.23.1 Stenmaterial och asfaltgranulat

*Kornstorleksfördelning, torrsiktat material inkl tillsatt stenmaterial*

| Sikt (mm) | Andel passerande i viktprocent, Min-Max |                 |
|-----------|-----------------------------------------|-----------------|
|           | Yttre gränslinje                        | Inre gränslinje |
| 45        |                                         |                 |
| 31,5      | 100                                     |                 |
| 22,4      | 85-100                                  |                 |
| 16        | 67-100                                  |                 |
| 11,2      | 48-95                                   | 60-83           |
| 8         | 30-80                                   | 40-70           |
| 5,6       | 15-67                                   | 25-58           |
| 4         | 10-55                                   | 17-48           |
| 2         | 5-35                                    | 10-30           |
| 1,0       | 2-17                                    | 5-14            |
| 0,5       | 1-10                                    | 3-8             |
| 0,25      | 0-6                                     | 1-5             |
| 0,125     | 0-4                                     | 1-3             |
| 0,063     | 0-2                                     | 0-2             |

Fördelningskurvorna får bryta en av de inre gränskurvorna.

*Kvalitetsparametrar på tillsatt stenmaterial*

| Kvalitetsparametrar            | ÅDT <sub>t</sub> x 1000 |                    |
|--------------------------------|-------------------------|--------------------|
|                                | < 0,5                   | 0,5 – 1,5          |
| Flisighetsindex, FI            | ≤ 20                    | ≤ 20               |
| Krossytegrad, C, kategori      | C <sub>50/30</sub>      | C <sub>50/30</sub> |
| Kulkvarnsvärde, A <sub>N</sub> | ≤ 19,0                  | ≤ 14,0             |
| Los Angeles-värde, LA          | ≤ 25                    | ≤ 25               |

### I2.23.2 Bindemedel

*Rekommenderad tillsats av bitumenemulsion (baserad på 60-procentig emulsion)*

| Lagertyp  | Halt i vikt-% | Kalkylvärde i vikt-% |
|-----------|---------------|----------------------|
| Bärlager  | 1,2-2,7       | 2,4                  |
| Slitlager | 2,2-4,2       | 3,6                  |

### I2.23.3 Vattenkvot

#### *Rekommenderade vattenkvoter vid återvinning*

| Återvinningsmassa för | Krav    |
|-----------------------|---------|
| Bärlager              | 3,0-5,0 |
| Slitlager             | 2,0-4,0 |

### I2.23.4 Funktionsprovning

#### *Krav på återvinningsmassa, ÅDT<sub>t</sub> 500-1 500*

| Metod                                            | Bärlager | Slitlager |
|--------------------------------------------------|----------|-----------|
| Hålrums halt, vol-%                              | 6-14     | 4-12      |
| Stabilitet enligt Marshall vid 25 °C, kN         | >7       | >5        |
| Styvhetsmodul, MPa                               | > 2 000  | -         |
| Pressdraghållfasthet, torra prov 7 dygn, kPa     | -        | >300      |
| Vidhäftningstal i %, medelvärde av 3 provkroppar | >50      | >60       |

### I2.23.5 Kontrollblad för kalla återvinningsbeläggningar

#### *Provningsfrekvenser för kvalitetskontroll*

| Parameter                                                                                   | Trafik, fordon                                           | Provningsfrekvens minimum                        |
|---------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|--------------------------------------------------|
| Granulatkurva (inkl tillsatt material), bindemedelshalt och vattenkvot på ingående material | ÅDT <sub>t</sub> 0-1 500<br>ÅDT <sub>k,tung</sub> < 50   | 1 prov för varje påbörjad kvantitet om 2 000 ton |
| Bindemedelshalt, vattenkvot och kornstorleksfördelning på färdig massa                      | ÅDT <sub>t</sub> 0-1 500<br>ÅDT <sub>k,tung</sub> < 50   | 1 prov för varje påbörjad kvantitet om 2 000 ton |
| Funktionsprovning                                                                           | ÅDT <sub>t</sub> 500-1 500<br>ÅDT <sub>k,tung</sub> ≥ 50 | 1 prov för varje påbörjad kvantitet om 8 000 ton |

#### *Krav på sammansättning*

| Parameter                                   | Krav      |
|---------------------------------------------|-----------|
| Bindemedelshalt i vikt-%, bärlager          | 4,4-6,5   |
| Bindemedelshalt i vikt-%, slitlager         | 5,0-7,5   |
| Vattenkvot (vatten/torr granulat) i vikt-%  | Max 5 %   |
| Siktningsskurva för extraherat stenmaterial | Redovisas |

Vid återvinning av MJOG eller OG till ny ÅAMJOG eller ÅAMJAG sänks krav på bindemedelshalt med 1 %, dvs 3,4-5,5 för bärlager och 4,0-6,5 för slitlager.

***Krav på funktionsprovning***

| <b>Metod</b>                                     | <b>Bärlager</b> | <b>Slitlager</b> |
|--------------------------------------------------|-----------------|------------------|
| Hålrums halt, vol-%                              | 5-15            | 3-13             |
| Stabilitet enligt Marshall vid 25 °C, kN         | > 7             | > 5              |
| Styvhetsmodul, MPa                               | > 2 000         | -                |
| Pressdraghållfasthet, torra prov 7 dygn, kPa     | -               | > 200            |
| Vidhäftningstal i %, medelvärde av 3 provkroppar | > 50            | > 60             |

## I2.24 Bärlager och slitlager av halvvarma återvinningsmassor ÅAHV MJAG, ÅAHV MJAB, ÅAHV MJOG

### I2.24.1 Stenmaterial och asfaltgranulat

*Kornstorleksfördelning, torrsiktat material inkl tillsatt stenmaterial*

| Sikt (mm) | Andel passerande i viktprocent, Min-Max |                 |
|-----------|-----------------------------------------|-----------------|
|           | Yttre gränslinje                        | Inre gränslinje |
| 45        |                                         |                 |
| 31,5      | 100                                     |                 |
| 22,4      | 85-100                                  |                 |
| 16        | 67-100                                  |                 |
| 11,2      | 48-95                                   | 60-83           |
| 8         | 30-80                                   | 40-70           |
| 5,6       | 15-67                                   | 25-58           |
| 4         | 10-55                                   | 17-48           |
| 2         | 5-35                                    | 10-30           |
| 1,0       | 2-17                                    | 5-14            |
| 0,5       | 1-10                                    | 3-8             |
| 0,25      | 0-6                                     | 1-5             |
| 0,125     | 0-4                                     | 1-3             |
| 0,063     | 0-2                                     | 0-2             |

Fördelningskurvorna får bryta en av de inre gränskurvorna.

*Kvalitetsparametrar på tillsatt stenmaterial*

| Kvalitetsparametrar            | ÅDT <sub>t</sub> x 1000 |                    |
|--------------------------------|-------------------------|--------------------|
|                                | < 0,5                   | 0,5 – 1,5          |
| Flisighetsindex, FI            | ≤ 20                    | ≤ 20               |
| Krossytegrad, C, kategori      | C <sub>50/30</sub>      | C <sub>50/30</sub> |
| Kulkvarnsvärde, A <sub>N</sub> | ≤ 19,0                  | ≤ 14,0             |
| Los Angeles-värde, LA          | ≤ 25                    | ≤ 25               |

### I2.24.2 Bindemedel

*Rekommenderad tillsats av mjukbitumen*

| Lagertyp  | Halt i vikt-% | Kalkylvärde i vikt-% |
|-----------|---------------|----------------------|
| Bärlager  | 0,6-2,4       | 1,6                  |
| Slitlager | 1,2-3,0       | 2,3                  |

**Kalkylvärden för vidhäftningsmedel**

| Vidhäftningsmedel | Inblandning (vikt-% av tillsatt bindemedel) |
|-------------------|---------------------------------------------|
| Flytande          | 1,2                                         |
| Pellets           | 1,2                                         |

**I2.24.3 Vattenkvot****Rekommenderade vattenkvoter vid återvinning**

| Återvinningsmassa för | Krav    |
|-----------------------|---------|
| Bärlager              | 3,0-5,0 |
| Slitlager             | 2,0-4,0 |

**I2.24.4 Funktionsprovning****Krav på återvinningsmassa, ÅDT<sub>t</sub> 500-1 500**

| Metod                                            | Bärlager    | Slitlager |
|--------------------------------------------------|-------------|-----------|
| Hålrums halt, vol-%                              | 5-10        | 3-8       |
| Stabilitet enligt Marshall vid 25 °C, kN         | > 10        | > 8       |
| Styvhetsmodul, MPa                               | 2 000-5 000 | -         |
| Pressdraghållfasthet, torra prov 7 dygn, kPa     | -           | > 500     |
| Vidhäftningstal i %, medelvärde av 3 provkroppar | > 60        | > 70      |

**I2.24.5 Kontrollblad för halvvarma återvinningsbeläggningar****Provningsfrekvenser för kvalitetskontroll**

| Parameter                                                                                   | Trafik, fordon                                           | Provningsfrekvens minimum                        |
|---------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|--------------------------------------------------|
| Granulatkurva (inkl tillsatt material), bindemedelshalt och vattenkvot på ingående material | ÅDT <sub>t</sub> 0-1 500<br>ÅDT <sub>k,tung</sub> < 50   | 1 prov för varje påbörjad kvantitet om 2 000 ton |
| Bindemedelshalt, vattenkvot och kornstorleksfördelning på färdig massa                      | ÅDT <sub>t</sub> 0-1 500<br>ÅDT <sub>k,tung</sub> < 50   | 1 prov för varje påbörjad kvantitet om 2 000 ton |
| Funktionsprovning                                                                           | ÅDT <sub>t</sub> 500-1 500<br>ÅDT <sub>k,tung</sub> ≥ 50 | 1 prov för varje påbörjad kvantitet om 8 000 ton |

***Krav på sammansättning***

| <b>Parameter</b>                            | <b>Krav</b> |
|---------------------------------------------|-------------|
| Bindemedelshalt i vikt-%, bärlager          | 4,4-6,5     |
| Bindemedelshalt i vikt-%, slitlager         | 5,0-7,5     |
| Vattenkvot (vatten/torr granulat) i vikt-%  | Max 5 %     |
| Siktningsskurva för extraherat stenmaterial | Redovisas   |

Vid återvinning av MJOG eller OG till ny ÅAMJOG eller ÅAMJAG sänks krav på bindemedelshalt med 1 %, dvs 3,4-5,5 för bärlager och 4,0-6,5 för slitlager.

***Krav på funktionsprovning***

| <b>Metod</b>                                     | <b>Bärlager</b> | <b>Slitlager</b> |
|--------------------------------------------------|-----------------|------------------|
| Hålrumshalt, vol-%                               | 4-11            | 2-9              |
| Stabilitet enligt Marshall vid 25 °C, kN         | > 10            | > 8              |
| Styvhetsmodul, MPa                               | 2 000-5 000     | -                |
| Pressdraghållfasthet, torra prov 7 dygn, kPa     | -               | > 400            |
| Vidhäftningstal i %, medelvärde av 3 provkroppar | > 60            | > 70             |



## I2.25 Slitlager av tunnskiktsbeläggning kombination TSK

### I2.25.1 Stenmaterial

#### *Kornstorleksfördelning*

Kornstorleksfördelning enligt arbetsrecept från entreprenör.

#### *Kvalitetsparametrar för stenmaterial*

| Kvalitetsparametrar            | ÅDT <sub>k,just</sub> x 1000 |                    |                    |                    |
|--------------------------------|------------------------------|--------------------|--------------------|--------------------|
|                                | 0,5 – 1,5                    | 1,5 – 3,5          | 3,5 – 7,0          | > 7,0              |
| Flisighetsindex, FI            | ≤ 20                         | ≤ 20               | ≤ 15               | ≤ 15               |
| Krossytegrad, C, Kategori      | C <sub>50/10</sub>           | C <sub>50/10</sub> | C <sub>50/10</sub> | C <sub>50/10</sub> |
| Kulkvarnsvärde, A <sub>N</sub> | ≤ 14,0                       | ≤ 10,0             | ≤ 7,0              | ≤ 7,0              |
| Los Angeles-värde, LA          | ≤ 25                         | ≤ 25               | ≤ 20               | ≤ 20               |

### I2.25.2 Bindemedel

#### *Bindemedel, typ och halt*

Bindemedelstyp anges i arbetsrecept. Kalkylvärde skall vara 5,5 %.

#### *Klister, typ och halt*

Klister skall vara polymermodifierad emulsion. Kalkylvärde skall vara 1,2 kg emulsion per m<sup>2</sup>. Restbitumenhalt skall anges i arbetsrecept.

### I2.25.3 Tillsatser

Fibrer kan tillsättas TSK-massa.

## I2.25.4 Kontrollblad för TSK

### *Stenmaterial*

| Passerande viktprocent, enskilt värde och medelvärde för objekt |                                                                                     |     |           |     |           |     |        |     |
|-----------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-----|-----------|-----|-----------|-----|--------|-----|
| Antal prov                                                      | Tillåten avvikelse från arbetsreceptets kornstorleksfördelning i viktprocentenheter |     |           |     |           |     |        |     |
|                                                                 | Sikt 0,063 mm                                                                       |     | Sikt 2 mm |     | Sikt 4 mm |     | Sikt G |     |
|                                                                 | Verk                                                                                | Väg | Verk      | Väg | Verk      | Väg | Verk   | Väg |
| Enskilt värde                                                   | 1,5                                                                                 | 2,0 | 4,4       | 5,4 | 5,4       | 6,4 | 8,4    | 9,4 |
| 2                                                               | 1,3                                                                                 | 1,6 | 3,4       | 4,0 | 4,0       | 4,7 | 6,6    | 7,5 |
| 3                                                               | 1,2                                                                                 | 1,4 | 3,0       | 3,5 | 3,5       | 4,0 | 5,8    | 6,7 |
| 4-5                                                             | 1,1                                                                                 | 1,3 | 2,8       | 3,2 | 3,2       | 3,6 | 5,4    | 6,3 |
| 6-9                                                             | 1,1                                                                                 | 1,2 | 2,5       | 2,8 | 2,8       | 3,2 | 5,0    | 5,9 |
| ≥ 10                                                            | 1,0                                                                                 | 1,1 | 2,3       | 2,5 | 2,5       | 2,7 | 4,6    | 5,5 |

G-sikten är för: TSK 8 = 5,6 mm; TSK 11 = 8 mm; TSK 16 = 11,2 mm.

### *Bindemedel*

| Bindemedelshalt, enskilt värde och medelvärde för objekt |                                                           |     |
|----------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|-----|
| Antal prov                                               | Tillåten avvikelse från arbetsrecept i viktprocentenheter |     |
|                                                          | Verk                                                      | Väg |
| Enskilt värde                                            | 0,4                                                       | 0,5 |
| 2                                                        | 0,3                                                       | 0,4 |
| 3                                                        | 0,3                                                       | 0,3 |
| 4-5                                                      | 0,2                                                       | 0,3 |
| 6-9                                                      | 0,2                                                       | 0,3 |
| ≥ 10                                                     | 0,2                                                       | 0,2 |

### *Mjukpunktsförändring*

Tillåten avvikelse för mjukpunktsförändring är  $\leq 8$  °C.

Ovanstående krav för mjukpunktsförändring gäller inte vid användandet av polymermodifierat bindemedel.

## **I3 Bindemedel**

### **I3.1 Penetrationsbestämda bitumen**

Belägningsbitumen skall vid användningstillfället uppfylla kraven enligt specifikationen SS-EN 12591.

SS-EN 12591 innehåller en stor mängd kvaliteter för att passa alla klimat- och trafikförhållanden i Europa. De kvaliteter som genom erfarenhet visat sig mest lämpliga för svenska förhållanden anges i. Även övriga kvaliteter enligt SS-EN 12591 kan användas, men beställare skall vara medvetna om att dessa ej har samma tillgänglighet på den svenska marknaden.

Benämningen på belägningsbitumen baseras på undre och övre gränsvärde för penetration vid 25 °C.

Tabell I3.1-1 Specifikation för penetrationsbestämda belägningsbitumen

| Egenskaper                                              | Enhet              | Testmetod<br>SS-EN           | Kvalitet |        |         |         |         |
|---------------------------------------------------------|--------------------|------------------------------|----------|--------|---------|---------|---------|
|                                                         |                    |                              | 50/70    | 70/100 | 100/150 | 160/220 | 330/430 |
| Penetration vid 25°C                                    | x 0,1mm            | 1426                         | 50-70    | 70-100 | 100-150 | 160-220 | 330/430 |
| Penetration vid 15°C                                    | x 0,1mm            | -                            | -        | -      | -       | -       | 90-170  |
| Kinematisk viskositet vid 135°C, minimum                | mm <sup>2</sup> /s | 12595                        | 295      | 230    | 175     | 135     | 85      |
| Dynamisk viskositet vid 60°C, minimum                   | Pa·s               | 12596                        | 200      | 120    | 80      | 43      | 15      |
| Mjukpunkt                                               | °C                 | 1427                         | 46-54    | 43-51  | 39-47   | 35-43   | -       |
| Brytpunkt Fraass, maximum                               | °C                 | 12593                        | -8       | -10    | -12     | -15     | -18     |
| Löslighet, minimum                                      | % (m/m)            | 12592                        | 99,0     | 99,0   | 99,0    | 99,0    | 99,0    |
| Flampunkt, minimum                                      | °C                 | SS-EN-ISO 2592 <sup>b)</sup> | 230      | 230    | 230     | 220     | -       |
| Flampunkt, minimum                                      | °C                 | SS-EN-ISO 2719               | -        | -      | -       | -       | 180     |
| Densitet                                                | kg/m <sup>3</sup>  | SS-EN ISO 3838 <sup>c)</sup> | -        | -      | -       | -       | -       |
| Viktförändring efter upphettning 163°C, maximum ±       | %                  | 12607-1 -3 <sup>a)</sup>     | 0,5      | 0,8    | 0,8     | 1,0     | 1,0     |
| Mjukpunkt efter upphettning 163°C, minimum              | °C                 | 1427 <sup>d)</sup>           | 48       | 45     | 41      | 37      | -       |
| Bibehållen penetration efter upphettning 163°C, minimum | %                  | 1426 <sup>d)</sup>           | 50       | 46     | 43      | 37      | -       |
| Mjukpunktsökning efter upphettning 163°C, maximum       | °C                 | 1427 <sup>d)</sup>           | 9        | 9      | 10      | 11      | -       |
| Viskositetskvot för viskositet vid 60°C, maximum        |                    | 12596 <sup>d)</sup>          | -        | -      | -       | -       | 4,0     |

a) För referens gäller endast RTFOT, SS-EN 12607-1.

b) Pensky-Martens Closed Cup, EN 2719 kan användas för att undersöka möjlig förorening, men ger troligen lägre värden. För normal specifikation av bitumen skall dock Cleveland Open Cup, SS-EN-ISO 2592 användas.

c) Densitet skall bestämmas vid behov, enligt SS-EN-ISO 3838.

d) Bestämning skall ske på åldrat bitumen enligt SS-EN 12607-1 eller 12607-3. Se även (a).

## I3.2 Polymermodifierade bitumen PMB

Polymermodifierad bitumen (PMB) framställs genom inblandning av termoplastiska polymerer i bitumen. För vägändamål indelas polymermodifierad bitumen i två huvudgrupper elastomertyp och plastomertyp. Mellan dessa finns skillnader i egenskaper och tillverkningsätt.

### Elastomertyp

Polymermodifierad bitumen som har en elastisk återgång större än 50% provat enligt SS-EN 13398 vid 10 grader C.

### Plastomertyp.

Polymermodifierad bitumen som har en elastisk återgång större än 30% men mindre än 50 % provat enligt SS-EN 13398 vid 10 grader C.

För polymerbitumen skall egenskaper enligt Tabell I3.2-1 gälla.

Tabell I3.2-1 Specifikation för polymermodifierad bitumen, PMB

| Egenskap                                       | Enhet    | Metod          | Typbeteckning polymermodifierad bitumen PMB |                                           |                                           |             |              | Övriga PMB |
|------------------------------------------------|----------|----------------|---------------------------------------------|-------------------------------------------|-------------------------------------------|-------------|--------------|------------|
|                                                |          |                | 50/70 - 53                                  | 70/100 - 48                               | 100/150 - 43                              | 50/100 - 75 | 100/150 - 75 |            |
| Penetration 25 °C                              | 0,1 mm   | SS-EN 1426     | 50 – 70                                     | 70 - 100                                  | 100 - 150                                 | 50 – 100    | 100 – 150    | Anges      |
| Mjukpunkt KoR                                  | °C       | SS-EN 1427     | ≥ 53                                        | ≥ 48                                      | > 43                                      | ≥ 75        | ≥ 75         | Anges      |
| Brytpunkt Fraass                               | °C       | SS-EN 12593    | ≤ - 10                                      | ≤ - 12                                    | ≤ - 15                                    | ≤ - 15      | ≤ - 19       | Anges      |
| Flampunkt COC                                  | °C       | SS-EN ISO 2592 | ≥ 220                                       | ≥ 220                                     | ≥ 220                                     | ≥ 220       | ≥ 220        | Anges      |
| Elastisk återgång Vid 10 °C                    | %        | SS-EN 13398    | 30 – 50 <sup>1</sup><br>≥ 50 <sup>2</sup>   | 30 – 50 <sup>1</sup><br>≥ 50 <sup>2</sup> | 30 – 50 <sup>1</sup><br>≥ 50 <sup>2</sup> | ≥ 75        | ≥ 75         | Anges      |
| Tubtest 72 timmar 180 °C KoR Topp - Botten     | °C       | SS-EN 13399    |                                             |                                           |                                           |             |              |            |
| Elastisk återgång Vid 10 °C (Topp - botten)    | % (abs.) | SS-EN 1427     | ≤ 5                                         | ≤ 5                                       | ≤ 5                                       | ≤ 5         | ≤ 5          | Anges      |
| **Force Ductility 5 °C eller Tensile Test 5 °C |          | Pr EN 13589    | Anges                                       | Anges                                     | Anges                                     | Anges       | Anges        | Anges      |
| RTFOT/TFOT                                     |          | SS-EN 13588    |                                             |                                           |                                           |             |              |            |
| Viktändring                                    | %        | SS-EN 12607    | ≤ 0,5                                       | ≤ 0,5                                     | ≤ 0,8                                     | ≤ 0,5       | ≤ 0,5        | Anges      |
| Förändring Mjukpunkt KoR                       | °C       | SS-EN 12607    | - 2 + 9                                     | - 2 + 9                                   | - 2 + 10                                  | - 5 + 10    | - 6 + 10     | Anges      |

I kolumnen övriga PMB anger leverantör/tillverkare aktuella egenskaper, kolumnen är främst avsedd för polymermodifierad bitumen som är under utveckling eller där begränsad erfarenhet finns av angivna egenskaper

- 1) avser polymermodifierad bitumen av plastomer typ
- 2) avser polymermodifierad bitumen av elastomer typ

## I3.3 Viskositetsbestämda bitumen (mjukbitumen)

Mjukbitumen skall uppfylla kraven enligt specifikationen SS-EN 12591, enligt Tabell I3.3-1.

Mjukbitumen betecknas V. De därpå följande siffrorna anger medelvärdet för kinematisk viskositet vid 60 °C.

Tabell I3.3-1 Specifikation för viskositetsbestämda bitumen (mjukbitumen)

| Egenskaper                                              | Enhet              | Testmetod<br>SS-EN           | Kvalitet  |           |           |            |
|---------------------------------------------------------|--------------------|------------------------------|-----------|-----------|-----------|------------|
|                                                         |                    |                              | V1500     | V3000     | V6000     | V12000     |
| Kinematisk viskositet vid 60°C                          | mm <sup>2</sup> /s | 12595                        | 1000-2000 | 2000-4000 | 4000-8000 | 8000-16000 |
| Flampunkt, minimum                                      | °C                 | 2719                         | 160       | 160       | 180       | 180        |
| Löslighet, minimum                                      | %<br>(m/m)         | 12592                        | 99,0      | 99,0      | 99,0      | 99,0       |
| Densitet                                                | kg/m <sup>3</sup>  | SS-EN ISO 3838 <sup>a)</sup> | -         | -         | -         | -          |
| Viktförändring efter upphettning, TFOT 120°C, maximum ± | %                  | 12607-2                      | 2,0       | 1,7       | 1,4       | 1,0        |
| Viskositetskvot för viskositet vid 60°C, maximum        |                    | 12595                        | 3,0       | 3,0       | 2,5       | 2,0        |

a) Densitet skall bestämmas vid behov, enligt SS-EN-ISO 3838. Vid upphandling skall densiteten vid 25 °C och 60 °C anges.

## I3.4 Bitumenlösningar

Bitumenlösningar består av bitumen och oljedestillat och betecknas BL. De därpå följande siffrorna anger medelvärdet av den kinematiska viskositeten vid 60 °C. Bokstaven R anger att bitumenlösningen torkar raskt.

Bitumenlösning skall vid användningstillfället uppfylla specifikationerna i Tabell 13.4-1. Bindemedel innehållande lösningsmedel är ur miljösynpunkt mindre lämpliga att använda. Om ur teknisk synpunkt likvärdigt bituminöst bindemedel utan lösningsmedel finns att tillgå skall detta väljas.

Tabell I3.4-1 Specifikation för bitumenlösning

| Typ<br>Egenskaper                                                                       | BL 20 R 1) |       | BL 1500 R |       | BL 4500 R |       |
|-----------------------------------------------------------------------------------------|------------|-------|-----------|-------|-----------|-------|
|                                                                                         | Lägst      | Högst | Lägst     | Högst | Lägst     | Högst |
| Kin viskositet vid 60 °C<br>enl SS-EN 12595      mm <sup>2</sup> /s                     | 15         | 30    | 1000      | 2000  | 3000      | 6000  |
| Destillation intill:                                                                    |            |       |           |       |           |       |
| 190 °C                      vol-%                                                       | 5          |       |           |       |           |       |
| 225 °C                      vol-%                                                       | 25         |       |           |       |           |       |
| 260 °C                      vol-%                                                       | 35         |       | 5         |       | 2         |       |
| 315 °C                      vol-%                                                       | 40         |       | 10        |       | 5         |       |
| 360 °C                      vol-%                                                       |            | 55    |           | 22    |           | 17    |
| enl ASTM D 402                                                                          |            |       |           |       |           |       |
| Destillationsåterstedens<br>penetration vid 25 °C enl<br>SS-EN 1426              0,1 mm | 70         | 120   | 70        | 120   | 70        | 120   |
| Löslighet i toluen eller xylen<br>enl ASTM D 2042      vikt-%                           | 99,5       |       | 99,5      |       | 99,5      |       |
| Vattenhalt enl ASTM D 95<br>vikt-%                                                      |            | 0,1   |           | 0,1   |           | 0,1   |
| Flampunkt (AP) <sup>2)</sup> enl<br>SIS 02 18 11              °C                        | 30         |       |           |       |           |       |
| Flampunkt (PM) <sup>2)</sup> enl<br>SS-EN-ISO 2719                                      |            |       | 30        |       | 30        |       |
| Densitet vid 25 °C enl<br>ASTM D 70 eller IP 59 B, kg/m <sup>3</sup>                    | 3)         |       | 3)        |       | 3)        |       |

1) Betecknas BL 20 RK efter tillsats av vidhäftningsmedel.

2) Skall bestämmas vid fullständig analys. Av andra myndigheter utfärdade bestämmelser skall uppfyllas.

3) Skall bestämmas vid fullständig analys.

## I3.5 Bitumenemulsioner

Bitumenemulsioner betecknas BE och de därpå följande siffrorna anger den minsta mängden ingående bitumen. De därpå följande bokstäverna R och M anger produktens brytningshastighet enligt följande:

- R raskt brytande emulsion
- M medelbrytande emulsion.

Ingående basbitumen skall uppfylla fordringar enligt Tabell I3.1-1 eller Tabell I3.3-1. Prov av bitumenemulsion skall förvaras vid ca 50 °C och analyseras snarast, dock senast 5 dygn efter provtagning.

Bitumenemulsioner skall vid användningstillfället uppfylla specifikationerna i

Tabell **I3.5-1** för raskt brytande och Tabell I3.5-2 medelbrytande emulsioner.



Tabell I3.5-1 Specifikation för raskt brytande bitumenemulsion

| Emulsionsort                                               | BE50R<br>160/220 |       | BE60R<br>160/220 |       | BE65R<br>160/220 |       | BE60R<br>330/430 |       | BE65R<br>330/430 |       |
|------------------------------------------------------------|------------------|-------|------------------|-------|------------------|-------|------------------|-------|------------------|-------|
|                                                            | Lägst            | Högst | Lägst            | Högst | Lägst            | Högst | Lägst            | Högst | Lägst            | Högst |
| Ingående bitumensort                                       | 160/220          |       | 160/220          |       | 160/220          |       | 330/430          |       | 330/430          |       |
| Egenskaper                                                 | Lägst            | Högst | Lägst            | Högst | Lägst            | Högst | Lägst            | Högst | Lägst            | Högst |
| Återstod efter dest. till 260 °C enligt ASTM D 244, vikt-% | 50               |       | 60               |       | 65               |       | 60               |       | 65               |       |
| Oljedest vol-%                                             |                  | 5     |                  | 5     |                  | 5     |                  | 5     |                  | 5     |
| Fillerbrytindex enl. FAS Metod 345                         |                  | 100   |                  | 100   |                  | 100   |                  | 100   |                  | 100   |
| Utrinningstid enl FAS Metod 342 vid 25 °C, s               |                  | 8     |                  |       |                  |       |                  |       |                  |       |
| vid 50 °C, s                                               |                  |       | 15               | 30    | 25               | 50    | 15               | 30    | 25               | 50    |
| Silrest vid enligt FAS Metod 341 vid 25 °C, i viktprocent  |                  | 0,1   |                  |       |                  |       |                  |       |                  |       |
| vid 50 °C, i viktprocent                                   |                  |       |                  | 0,1   |                  | 0,1   |                  | 0,1   |                  | 0,1   |
| Lagringsbeständighet efter 28 dygn. vid 25 °C              |                  |       |                  |       |                  |       |                  |       |                  |       |
| Utrinningstid vid 50 °C s                                  |                  |       |                  |       |                  |       |                  |       |                  |       |
| Silrest vid 50 °C, viktprocent                             |                  |       |                  | 0,1   |                  | 0,1   |                  | 0,1   |                  | 0,1   |
| Lagringsbeständighet efter 7 dygn vid 50 °C,:              |                  |       |                  |       |                  |       |                  |       |                  |       |
| utrinningstid vid 50 °C, s                                 |                  |       | 15               | 30    | 25               | 50    | 15               | 30    | 25               | 50    |
| Silrest vid 25 °C, viktprocent                             |                  | 0,1   |                  |       |                  |       |                  |       |                  |       |
| 50 °C, viktprocent                                         |                  |       |                  | 0,1   |                  | 0,1   |                  | 0,1   |                  | 0,1   |
| Återstodens egenskaper efter dest. till 260 °C             |                  |       |                  |       |                  |       |                  |       |                  |       |
| Penetration vid 25 °C, enl. SS-EN 1426, 0,1 mm             |                  |       |                  | 1)    |                  | 1)    |                  | 1)    |                  | 1)    |

1) Återstodens penetration skall vid upphandling skriftligt anges. Avvikelse från angivet värde får uppgå till högst 25 %.

Tabell I3.5-2 Specifikation för medelbrytande bitumenemulsion

| Emulsionsort                                                    | BE60M<br>160/220 |       | BE60M/<br>V 1 500 |       | BE60M/<br>V6 000 |       | BE60M/<br>V12 000 |        |
|-----------------------------------------------------------------|------------------|-------|-------------------|-------|------------------|-------|-------------------|--------|
|                                                                 | 160/220          |       | V 1 500           |       | V6 000           |       | V12 000           |        |
| Ingående bitumensort                                            | 160/220          |       | V 1 500           |       | V6 000           |       | V12 000           |        |
| Egenskaper                                                      | Lägst            | Högst | Lägst             | Högst | Lägst            | Högst | Lägst             | Högst  |
| Återstod efter dest. till 260 °C enligt ASTM D 244, vikt-%      | 60               |       | 60                |       | 60               |       | 60                |        |
| Oljedest vol-%                                                  |                  | 5     |                   | 5     |                  | 3     |                   | 3      |
| Fillerbrytindex enl. FAS Metod 345                              | 100              |       | 100               |       | 100              |       | 100               |        |
| Utrinngstid enl FAS Metod 342 vid 50 °C, s                      | 8                | 20    | 8                 | 25    | 8                | 25    | 8                 | 25     |
| Silrest vid enligt FAS Metod 341 vid 50 °C, i viktprocent       |                  | 0,1   |                   | 0,1   |                  | 0,1   |                   | 0,1    |
| Lagringsbeständighet efter 28 dygn. vid 50 °C:                  |                  |       |                   |       |                  |       |                   |        |
| Utrinngstid, s                                                  | 8                | 20    | 8                 | 25    | 8                | 25    | 8                 | 25     |
| Silrest, viktprocent                                            |                  | 0,1   |                   | 0,1   |                  | 0,1   |                   | 0,1    |
| Återstodens egenskaper efter dest. till 260 °C                  |                  |       |                   |       |                  |       |                   |        |
| Kin viskositet vid 60 °C enligt SS-EN 12595, mm <sup>2</sup> /s |                  |       | 1 000             | 2 000 | 4 000            | 8 000 | 8 000             | 16 000 |
| Penetration vid 25 °C, enl. SS-EN 1426, 0,1 mm                  |                  | 1)    |                   |       |                  |       |                   |        |

1) Återstodens penetration skall vid upphandling skriftligt anges. Avvikelse från angivet värde får uppgå till högst 25 %.

## I3.6 Naturasfalt

Naturasfalt skall vid användningstillfället uppfylla specifikationerna i Tabell I3.6-1.

Tabell I3.6-1 Specifikationer för naturasfalt

| Sammanfattning                                       | Enhet             | Värde     |
|------------------------------------------------------|-------------------|-----------|
| Löslig bitumen                                       | vikt-%            | 53 - 55   |
| Mineral                                              | vikt-%            | 36 - 37   |
| Övriga beståndsdelar                                 | vikt-%            | 9 - 10    |
| <b>Egenskaper</b>                                    |                   |           |
| Densitet vid 25 °C                                   | kg/m <sup>3</sup> | 1400-1420 |
| Penetration vid 25 °C enl SS-EN 1426                 | 0,1 mm            | ca 1,5    |
| Mjukpunkt enl SS-EN 1427                             | °C                | 93 - 98   |
| Egenskaper hos i toluen eller xylene lösligt bitumen |                   |           |
| Densitet vid 25 °C                                   | kg/m <sup>3</sup> | ca 1070   |
| Penetration vid 25 °C enl SS-EN 1426                 | 0,1 mm            | 10 - 12   |
| Mjukpunkt enl SS-EN 1427                             | °C                | 63 - 71   |

## I3.7 Kvalitetskontroll på bindemedel

För att kontrollera att bindemedlets kvalitet uppfyller ställda specifikationskrav, skall ett erforderligt antal prov tas ut för provning.

För att snabbt få en uppfattning om bindemedlets kvalitet utförs också en enklare kvalitetskontroll. Ett prov uttas per 500 ton använt bindemedel. Om produkten är certifierad kan provningsfrekvensen reduceras till ett prov per 1 000 ton bindemedel. Dock skall minst en provning per säsong utföras per tillverkande blandningsverk och tankbeläggning som används.

Provtidpunkten bestäms slumpmässigt med hjälp av FAS Metod 418. Beställaren skall ges möjlighet att närvara såväl vid bestämning av provtidpunkt som vid uttagning av provet.

Provtagning skall ske enligt FAS Metod 351.

Vid varje provtagningstillfälle uttas 3 prov, vilka märks A, B och C.

Delprov A skall analyseras av entreprenör/tillverkare.

Prov B analyseras av beställaren i den omfattning denne finner befogat.

Delprov C förvaras av beställaren till dess slutbesiktning skett.

Prov av bitumenemulsion skall förvaras vid 50 °C och analyseras snarast; dock senast 5 dygn efter provtagning. Provning av basbitumen kan dock utföras senare.

Provberedning skall utföras enligt SS-EN 12594. Följande provningar skall utföras:

- För bitumen: penetration vid 25 °C enligt SS-EN 1426.
- För bitumenlösning och mjukbitumen: viskositet vid 60 °C enligt SS-EN 12595.
- För bitumenemulsion: uttrinningstid enligt FAS Metod 342.

Om avvikelse från specifikationen föreligger skall en mer noggrann utredning av bindemedlets kvalitet utföras. Därvid kan B- eller C-proverna användas för utredning i ackrediterat laboratorium.

Om oenighet uppstår provas i första hand C-provet och i andra hand uttas nytt prov. Provning skall då ske i ackrediterat laboratorium.

# I4 Konstruktionstyper

I detta avsnitt beskrivs olika beläggningstyper med avseende på egenskaper och lämpliga användningsområden. Fördelar och nackdelar är uttryckta i förhållande till genomsnittsbeläggningar.

Det bör noteras att större nominell maximal stenstorlek normalt ökar en beläggningstyps benägenhet för separation men också ökar dess slitstyrka. Större andel grov sten ökar nötningsresistensen och hårdare bindemedel ökar deformationsresistensen medan flexibilitet och resistens mot temperatursprickor minskar.

## I4.1 Slitlager av beläggningssmassa

### I4.1.1 Tät asfaltbetong (ABT)

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                         |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p><b>Beskrivning</b><br/>           ABT är varm verksblandad, utlagd och packad asfaltmassa bestående av stenmaterial och bituminöst bindemedel. Kornstorleksfördelningskurvan har kontinuerlig gradering. Bindemedelstypen kan varieras så att beläggningstypen kan anpassas till alla klimattyper.</p>                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                         |
| <p><b>Användningsområden</b><br/>           ABT kan användas som justerings-, bind-, bär- och slitlager på alla typer av vägar och i alla klimatzoner. På grund av sitt måttliga innehåll av grovt stenmaterial har den något begränsad nötningsbeständighet. Normalt är denna beläggning tät och homogen. Vid stor andel tung trafik är hårt bindemedel att föredra, åtminstone i klimatzon 1-4. Beläggningstypen ABT4 används mest som skyddslager på broar.</p> |                                                                                                                                                                                         |
| <p><b>Fördelar</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tät beläggningstyp.</li> <li>• Relativt god nötningsbeständighet.</li> <li>• God stabilitet.</li> <li>• Kan användas för justering av ojämnheter.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                       | <p><b>Nackdelar</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Risk för spegling vid våt vägbana i synnerhet när beläggningen är ny.</li> <li>• Mindre god retroreflexion.</li> </ul> |
| <p><b>Standardtyper</b><br/>           ABT 4, ABT 6, ABT 8, ABT 11, ABT 16, ABT 22.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                         |

## I4.1.2 Stenrik asfaltbetong (ABS)

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p><b>Beskrivning</b></p> <p>ABS är en varm, verksblandad, tät asfaltbetong med utmärkt slitstyrka. Den har också mycket bra stabilitet och goda åldringsegenskaper. Kornstorleksfördelningskurvan har nära nog partikelsprång i findelen eftersom andelen grovt stenmaterial är stor och fillerhalten tämligen hög. För att möjliggöra högt bitumeninnehåll i förhållande till kornstorleksfördelningskurvan används vanligen fibrer av olika slag som stabiliserande bitumenbärare. Vanlig inblandning är 0,3-1,5 vikt-% av massan och en bitumenhalt på 6,0-7,5 vikt-% beroende på fibertyp. Som alternativ kan även specialfiller, gummipulver eller polymerer användas.</p> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| <p><b>Användningsområden</b></p> <p>ABS kan användas som justerings- och slitlager på alla typer av vägar och i alla klimatzoner. Tack vare den stora andelen av grovt stenmaterial är denna beläggningstyp en av de främsta såväl vad gäller nötningsresistens mot dubbdäckstrafik som resistensen mot plastisk deformation. Denna beläggningstyp är avsedd för den del av vägnätet där dubbdäcksslitaget är stort (vilket vanligen inträffar vid <math>\geq 2\ 000\ \text{ADT}_k</math>), samt för trafikplatser och andra ytor som utsätts för stort slitage. Genom sin täthet och sitt stora bitumeninnehåll har ABS- beläggning också goda åldringsegenskaper.</p>          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| <p><b>Fördelar</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tät beläggningstyp.</li> <li>• Mycket god nötningsresistens.</li> <li>• Mycket goda stabilitetsegenskaper.</li> <li>• Kan användas för justering av ojämnheter.</li> <li>• God åldringsresistens.</li> <li>• God friktion efter inslitning.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | <p><b>Nackdelar</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kräver noggrann proportionering och tillverkning.</li> <li>• Viss risk för initiala friktionsproblem.</li> <li>• Viss risk för spegling vid våt vägbana när beläggningen är ny.</li> <li>• Något omständligare än ABT att tillverka.</li> <li>• Svår att lägga för hand.</li> </ul> |
| <p><b>Standardtyper</b></p> <p>ABS 4, ABS 8, ABS 11, ABS 16, ABS 22.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |

### I4.1.3 Tunnskiktsbeläggning kombination (TSK)

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p><b>Beskrivning</b></p> <p>Med tunnskiktsbeläggning TSK avses ett tunt lager av ensartad öppen varmbländad asfaltmassa utlagd varmt i ett tjockt skikt av polymermodifierad bitumenemulsion. Beläggningens tjocklek blir på justerat underlag bara massans nominella stenmax + några mm. Den har god slitstyrka och det tjocka klisterskiktet i beläggningens botten ger en vattentätande effekt. Kornstorleksfördelningskurvan är öppen men genom att den varma massan läggs ut i det tjocka ofällda klisterskiktet kokar klistret upp i beläggningsslagret och tätar till beläggningen.</p> |                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| <p><b>Användningsområden</b></p> <p>TSK används som slitlager på befintlig beläggning på vägar med medel- och hög trafik och i alla klimatzoner. Tack vare den stora andelen av grovt stenmaterial är denna beläggningstyp en av de främsta vad gäller nötningsresistens mot dubbdäckstrafik. Denna beläggningstyp bygger inte så mycket på höjden och kan användas t ex på ett körfält på motorväg efter en mindre anslutningsfräsning. Den kan också användas som underhållsslitlager på gator varigenom kantstenshöjning kanske kan undvikas.</p>                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| <p><b>Fördelar</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tät beläggningstyp.</li> <li>• Mycket god nötningsresistens.</li> <li>• Låg separationsbenägenhet.</li> <li>• God åldringsresistens.</li> <li>• God friktion efter inslitning.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | <p><b>Nackdelar</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kräver noggrann proportionering och tillverkning.</li> <li>• Kräver speciell maskinutrustning vid utläggning.</li> <li>• Något omständligare än ABT att tillverka.</li> <li>• Svår att lägga för hand.</li> </ul> |
| <p><b>Standardtyper</b></p> <p>TSK 8, TSK 11, TSK 16.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                    |

## I4.1.4 Dränerande asfaltbetong (ABD)

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p><b>Beskrivning</b></p> <p>ABD är en varm, verksblandad asfaltbetong med öppen kontinuerlig kornstorleksfördelningskurva med låg andel filler och har låg halt av bitumen. ABD är dränerande, d v s den släpper igenom vatten ganska snabbt. Beläggningen kräver ett tätt, väl avjämnat underlag med god vattenavrinning för undvikande av instängt vatten i konstruktionen. ABD kan dock även utföras på dränerande överbyggnad, och skall då läggas på öppet underlag. För att möjliggöra högt bitumeninnehåll i förhållande till siktningsskurvan utan att sänka tillverkningstemperaturen används vanligen fibrer av olika slag som stabiliserande bitumenbärare och cement. Vanlig inblandning av fibrer är 0,3-1,0 vikt-% på massan. Detta ger också en högre bindemedelshalt i massan, vilket kan vara en fördel ur åldringssynpunkt.</p> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| <p><b>Användningsområden</b></p> <p>ABD kan användas på platser där risk för vattenplaning kan uppstå och där särskilda önskemål om god våtfriktion föreligger. ABD kan också användas där krav på låg bullernivå finns. Det bör noteras att såväl bullerdämpningseffekten som dräneringsförmågan ganska snabbt avtar med tiden.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| <p><b>Fördelar</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• God retroreflexion, även vid våt vägbanor</li> <li>• Dränerande, minskar risken för stänk.</li> <li>• Minskar risken för vattenplaning.</li> <li>• God friktion även vid våt vägbanor.</li> <li>• God bullerdämpande förmåga.</li> <li>• God stabilitet.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | <p><b>Nackdelar</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ökad risk för frosthalka.</li> <li>• Kräver större saltgiva vid kemisk halkbekämpning.</li> <li>• Svår att handlägga.</li> <li>• Viss känslighet för mekanisk åverkan, t ex avnötning från däcksdubbar.</li> <li>• Speciellt känslig för oljespill.</li> <li>• Ställer stora krav på underlaget.</li> <li>• Slits ner snabbare än motsvarande tät beläggning.</li> <li>• Åldras snabbare än tät beläggning.</li> <li>• Kräver extra insatser i underhåll.</li> </ul> |
| <p><b>Standardtyper</b></p> <p>ABD 11, ABD 16.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |

## I4.1.5 Gjutasfalt med BCS (SGJA, PGJA)

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p><b>Beskrivning</b></p> <p>Gjutasfalt, PGJA, är en blandning av stenmaterial bestående av filler, sand och makadam, samt hög halt bindemedel. Bindemedelshalten är avpassad så att bindemedlet helt skall fylla hålrummet i stenmaterialet. Bindemedlet skall vara hårt, vanligen B 60 blandat med naturasfalt. Alternativt kan polymer användas efter beställarens godkännande.</p> <p>Beläggningssmassan tillverkas i speciella gjutasfaltverk eller förblandas i konventionellt asfaltverk och blandas slutligt i asfaltkokare. Massan tillverkas och läggs vid hög temperatur, ca 200 °C, och läggs utan packning. Om gjutasfalt skall trafikeras förses den omedelbart med invältd bituminiserad chipsten (BCS) i ytan vilket bidrar till ökad slitstyrka, ökad friktion, ökad stabilitet och ökad retroreflexion.</p> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| <p><b>Användningsområden</b></p> <p>Slitlager av gjutasfalt har mycket god slitstyrka och är därför i första hand avsedda för vägar med hög trafikbelastning. De är dessutom lämpliga som beläggning på broar och andra typer av objekt där man har stora krav på tätheten.</p> <p>Spårgjutasfalt (SGJA) är utformad för igenläggning av spår &gt; 15 mm djupa. Vid spår djup större än 30 mm bottnas med ABT eller PGJA + BCS.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| <p><b>Fördelar</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mycket tät beläggningstyp.</li> <li>• Mycket god nötningssjästandens.</li> <li>• Homogen beläggning.</li> <li>• Mycket god vattenresistens.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | <p><b>Nackdelar</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kräver speciell utrustning.</li> <li>• Risk för spegling på våt vägbana när beläggningen är ny.</li> <li>• Kan spricka vid extrema lågtemperaturer.</li> <li>• Viss risk för friktionsproblem.</li> <li>• Är bulleralstrande initialt.</li> </ul> |
| <p><b>Standardtyper</b></p> <p>PGJA 8, PGJA 11, PGJA 16 och SGJA, samtliga med BCS.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |



## I4.1.6 Mjukgjord asfaltbetong (MJAB)

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p><b>Beskrivning</b></p> <p>Mjukgjord asfaltbetong är en blandning av stenmaterial med kontinuerlig gradering innehållande tämligen låg andel filler och har låg bindemedelshalt. Bindemedelstypen är mjukbitumen. Blandning utförs i asfaltverk eller blandningsverk med uppvärmningsanordning. Blandning, utläggning och packning sker halvvarmt, d v s vid temperatur mellan 50-120 °C.</p> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| <p><b>Användningsområden</b></p> <p>MJAB kan användas som slitlager på lågtrafikerade vägar där höga krav ställs på flexibilitet. Eftersom bindemedlets hårdhet ganska enkelt kan varieras är MJAB lämplig att använda där kraven skiftar snabbt längs vägen. Exempelvis kan produkten göras hårdare vid vägkorsningar, i motlut med söderlägen och genom samhällen.</p>                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| <p><b>Fördelar</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• God flexibilitet.</li> <li>• God återläkningsförmåga.</li> <li>• Goda åldringsegenskaper.</li> <li>• Enkel att återanvända i verk.</li> <li>• Tillverkas vid lägre temperatur än ABT vilket ger miljöfördelar.</li> <li>• Lätt att handlägga.</li> </ul>                                                                        | <p><b>Nackdelar</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Begränsade stabilitetsegenskaper.</li> <li>• Risk för spegling vid våt vägbana speciellt när beläggningen är ny.</li> <li>• Mindre god retroreflexion.</li> <li>• Innehåller fluxmedel vilket är negativt ur miljösynpunkt.</li> <li>• Något begränsad nötningsresistens.</li> </ul> |
| <p><b>Standardtyper</b></p> <p>MJAB 11, MJAB 16.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |

## I4.1.7 Mjukbitumenbundet grus med oljegrusgradering (MJOG)

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p><b>Beskrivning</b><br/>MJOG består av stenmaterial med kontinuerlig gradering och låg fillerhalt, och har låg halt av lågvisköst mjukbitumen. Blandningen sker vid 50-80 °C i asfaltverk eller i blandningsverk med uppvärmningsanordning. Utläggning och packning sker också i temperaturintervallet 50-80 °C.</p> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| <p><b>Användningsområden</b><br/>MJOG används som slitlager på lågtrafikerade vägar med stora krav på flexibilitet, t ex där rörelser i underlaget kan förväntas.</p>                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| <p><b>Fördelar</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mycket god flexibilitet.</li> <li>• Mycket god återläkningsförmåga.</li> <li>• Goda åldringsegenskaper.</li> <li>• Enkel att återanvända.</li> <li>• Tillverkas vid låg temperatur vilket ger miljöfördelar.</li> <li>• Lätt att handlägga.</li> </ul> | <p><b>Nackdelar</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Begränsade stabilitetsegenskaper.</li> <li>• Risk för spegling vid våt vägbana speciellt när beläggningen är ny.</li> <li>• Mindre god retroreflexion.</li> <li>• Innehåller fluxmedel vilket är negativt ur miljösynpunkt.</li> <li>• Begränsad nötningsresistens.</li> </ul> |
| <p><b>Standardtyper</b><br/>MJOG 11, MJOG 16, MJOG 22.</p>                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |

## I4.1.8 Asfaltemulsionsbetong (AEB)

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Beskrivning</b><br>AEB består av stenmaterial med kontinuerlig gradering och låg fillerhalt, och har tämligen låg resthalt av bitumen eller mjukbitumen. Blandningen sker kallt i blandningsverk. Utläggning och packning sker också kallt.                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| <b>Användningsområden</b><br>AEB används som slitlager på lågtrafikerade vägar med stora krav på flexibilitet, t ex där rörelser i underlaget kan förväntas.                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| <b>Fördelar</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• God flexibilitet.</li><li>• Mycket god återläkningsförmåga.</li><li>• Goda åldringsegenskaper.</li><li>• Enkel att återanvända.</li><li>• Tillverkas kallt vilket ger miljöfördelar.</li><li>• Lätt att handlägga.</li><li>• Låg energiåtgång.</li></ul> | <b>Nackdelar</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Begränsade stabilitetsegenskaper.</li><li>• Risk för spegling vid våt vägbana speciellt när beläggningen är ny.</li><li>• Mindre god retroreflexion.</li><li>• Innehåller fluxmedel vilket är negativt ur miljösynpunkt.</li><li>• Kan ha begränsad frostbeständighet.</li><li>• Kan ha viss vattenkänslighet.</li><li>• Något begränsade nötningsegenskaper.</li></ul> |
| <b>Standardtyper</b><br>AEB 8, AEB 11, AEB 16.                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |

## I4.1.9 Asfaltemulsionsbundet grus med oljegrusgradering (AEOG)

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p><b>Beskrivning</b><br/>AEOG består av stenmaterial med kontinuerlig gradering, låg fillerhalt och har låg restbitumenhalt. Blandningen utförs kallt i blandningsverk. Utläggning och packning sker kallt.</p>                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| <p><b>Användningsområden</b><br/>AEOG kan användas på lågtrafikerade vägar där kravet på flexibilitet är stort och möjligheten att värma stenmaterialet är begränsad. AEOG används också med fördel på platser där det är stora avstånd till fasta anläggningar för tillverkning av asfaltmassa, eftersom blandningsverk är lätta att flytta.</p>                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| <p><b>Fördelar</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mycket god flexibilitet.</li> <li>• Mycket god återläkningsförmåga.</li> <li>• Enkel att återanvända.</li> <li>• Tillverkning kallt ger miljöfördelar.</li> <li>• Ingen uppvärmningsanordning för stenmaterial behövs.</li> <li>• Enkel utrustning.</li> <li>• Kan göras lagringsbar.</li> </ul> | <p><b>Nackdelar</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Begränsade stabilitetsegenskaper.</li> <li>• Risk för spegling vid våt vägbana.</li> <li>• Mindre god retroreflexion.</li> <li>• Innehåller fluxmedel vilket är negativt ur miljösynpunkt.</li> <li>• Kan ha begränsad frostkänslighet.</li> <li>• Kan ha viss vattenkänslighet.</li> <li>• Begränsad nötningsresistens.</li> </ul> |
| <p><b>Standardtyper</b><br/>AEOG 11, AEOG 16, AEOG 22.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |

## I4.2 Bindlager av beläggningssmassa

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p><b>Beskrivning</b></p> <p>Som bindlager mot reflektionssprickor på cementbundet grus används ABT eller ABS proportionerade för ändamålet. På broar används ABT eller GJA (se BRO 94).</p> <p>Som bindlager mot plastiska deformationer används asfaltbeläggning typ ABb. ABb har en kontinuerlig kornkurva med hög stenhalt och låg andel finmaterial. Bindemedelshalten är förhållandevis hög i relation till kornkurvan. Blandning, utläggning och packning sker varmt.</p> |
| <p><b>Användningsområden</b></p> <p>Bindlager används för att reducera sprickbildning och för att ge ett jämnare underlag för nästa beläggningsslager på cementbundet grus.</p> <p>Bindlager används också för att begränsa uppkomsten av plastiska deformationer i asfaltbeläggningar.</p>                                                                                                                                                                                      |
| <p><b>Standardtyper</b></p> <p><u>Mot reflektionssprickor:</u><br/>ABT 11, ABT 16, ABS 11, ABS 16, GJA 8, GJA 11.</p> <p><u>Mot plastisk deformation:</u><br/>ABb 11, ABb 16, ABb 22.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                        |

## I4.3 Bärlager av beläggningssmassa

### I4.3.1 Asfaltgrus (AG)

|                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                       |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p><b>Beskrivning</b></p> <p>Asfaltgrus är en blandning av stenmaterial med kontinuerlig kornkurva med låg andel finmaterial och låg halt av bitumen. Blandning sker varmt i asfaltverk. Utläggning och packning sker också varmt.</p> |                                                                                                                                                       |
| <p><b>Användningsområden</b></p> <p>AG kan användas till bärlager på alla typer av objekt och underlag och tål att läggas i tjocka lager.</p>                                                                                          |                                                                                                                                                       |
| <p><b>Fördelar</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• God stabilitet.</li> <li>• Relativt flexibel.</li> </ul>                                                                                                               | <p><b>Nackdelar</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kan ha begränsad vattenresistens.</li> <li>• Kan vara separationsbenägen.</li> </ul> |
| <p><b>Standardtyper</b></p> <p>AG 16, AG 22, AG 32.</p>                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                       |

### I4.3.2 Tät asfaltbetong (ABT)

|                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                         |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p><b>Beskrivning</b><br/>Endast asfaltbetong med största nominell stenstorlek <math>\geq 16</math> mm bör användas. ABT massan skall proportioneras för ändamålet.</p>                                       |                                                                                                         |
| <p><b>Användningsområden</b><br/>Massan kan användas till bärlager där kraven på flexibilitet och täthet är större än i normalfallet.</p>                                                                     |                                                                                                         |
| <p><b>Fördelar</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• God stabilitet.</li> <li>• God flexibilitet.</li> <li>• God vattenresistens, speciellt med hårt bindemedel.</li> <li>• God täthet.</li> </ul> | <p><b>Nackdelar</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sämre stabilitet än för AG.</li> </ul> |
| <p><b>Standardtyper</b><br/>ABT 16, ABT 22.</p>                                                                                                                                                               |                                                                                                         |

### I4.3.3 Mjukgjort asfaltgrus (MJAG)

|                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                            |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p><b>Beskrivning</b><br/>MJAG består av stenmaterial med kontinuerlig gradering och liten andel filler, samt har låg halt av mjukbitumen. Blandning sker i asfaltverk eller i blandningsverk med uppvärmningsanordning. Massan blandas, läggs och packas halvvarmt (50-120 °C).</p> |                                                                                                                                                                                            |
| <p><b>Användningsområden</b><br/>MJAG kan användas som bärlager på lågtrafikerade vägar med stora krav på flexibilitet och där det är stora avstånd till konventionella verk.</p>                                                                                                    |                                                                                                                                                                                            |
| <p><b>Fördelar</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• God flexibilitet.</li> <li>• Bra vid låga temperaturer.</li> </ul>                                                                                                                                                   | <p><b>Nackdelar</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kan ha begränsad vattenresistens.</li> <li>• Har begränsad stabilitet.</li> <li>• Kan vara separationsbenägen.</li> </ul> |
| <p><b>Standardtyper</b><br/>MJAG 16, MJAG 22.</p>                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                            |

## I4.3.4 Asfaltemulsionsgrus (AEG)

|                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                  |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Beskrivning</b><br>AEG består av stenmaterial med kontinuerlig gradering och liten andel filler, samt har låg halt av restbitumen. Blandning sker kallt i enklare blandningsverk. Massan blandas, läggs och packas kallt (< 50 °C). |                                                                                                                                                                                                                  |
| <b>Användningsområden</b><br>AEG kan användas som bärlager på lågtrafikerade vägar där man har stora krav på flexibilitet och där det är stora avstånd till konventionella verk.                                                       |                                                                                                                                                                                                                  |
| <b>Fördelar</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• God flexibilitet.</li><li>• Bra vid låga temperaturer.</li><li>• Kall tillverkning ger fördelar ur miljösynpunkt.</li></ul>                                                    | <b>Nackdelar</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Kan ha begränsad vattenresistens.</li><li>• Har begränsad stabilitet.</li><li>• Kan vara separationsbenägen.</li><li>• Kan vara frostkänslig.</li></ul> |
| <b>Standardtyper</b><br>AEG 16, AEG 22.                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                  |

## I4.4 Ytbehandlingar

### I4.4.1 Ytbehandling på bituminöst underlag (Y1B, Y2B, SPY) Ytbehandling på grus (Y1G, Y2G)

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p><b>Beskrivning</b></p> <p><u>Enkla ytbehandlingar</u>, Y1, består av ett bituminöst bindemedelsskikt med invältat pågrus. Ytbehandling utförd på bituminöst underlag benämns Y1B och på grusunderlag Y1G.</p> <p><u>Dubbla ytbehandlingar</u>, Y2, består i princip av två på varandra utförda enkla ytbehandlingar och benämns Y2B resp Y2G.</p> <p><u>Spårytbehandlingar</u>, SPY, består av Y1B eller Y2B lagda enbart i slitagespår på bituminös beläggning.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| <p><b>Användningsområden</b></p> <p>Ytbehandlingar används idag nästan uteslutande som underhållsbeläggningar och endast i undantagsfall som slitlager vid nyproduktion. Syftet med ytbehandling på bituminöst underlag är i första hand:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• att ge en vägyta god nötningsresistens, god friktion och bra retroreflexion</li> <li>• att genom tätning av porösa ytlager skydda underliggande skikt och lager från skador orsakade av vatten- och luftpåverkan</li> <li>• att försegla och binda ihop beläggning som börjar sönderfalla</li> <li>• att ge en damm- och slamfri vägyta.</li> </ul> <p>YB skall läggas på väl avjämnade ytor med god vattenavrinning.<br/>SPY används som spårlagning i befintlig beläggning av ytbehandling.</p> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| <p><b>Fördelar</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• God retroreflexion även vid våt vägbana också direkt efter utförandet.</li> <li>• God friktion även vid våt vägbana.</li> <li>• Minskad risk för vattenplaning.</li> <li>• Minskar risken för vattendrängning.</li> <li>• Vägbanan får stenmaterialets färg direkt efter åtgärd.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | <p><b>Nackdelar</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Inget nämnvärt tillskott till vägens bärighet.</li> <li>• Ger inte bättre jämnhet än underlaget.</li> <li>• Viss känslighet för mekanisk åverkan.</li> <li>• Begränsar framkomligheten vid utförandet.</li> <li>• Risk för stenlossning.</li> <li>• Relativt bullrig beläggning.</li> </ul> |
| <p><b>Standardtyper</b></p> <p><u>Ytbehandling på bitumenöst underlag:</u><br/>Y1B 4-8, Y1B 8-11, Y1B 11-16, Y2B</p> <p><u>Ytbehandling på grus:</u><br/>Y1G 8-11, Y1G.0-16, Y1G.4-16, Y1G.8-16, Y2G</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |



## I4.5 Bärlager av indränkt makadam

### I4.5.1 Indränkt makadam (IM, IMT, JIM)

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                             |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p><b>Beskrivning</b><br/>IM består av en packad makadamfraktion som indränks med bindemedel och därefter tätas och packas.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                             |
| <p><b>Användningsområden</b><br/>Indränkt makadam, IM, och indränkt makadam i tätat utförande, IMT används till förstärkning av befintlig väg och som förstärkningslager vid nybyggnad i BBÖ. Använda beläggningstyper är IM 40 och IM 60, där siffrorna anger lagertjockleken i mm. Dessa beläggningstyper är dränerande, vilket innebär att vatten kan passera igenom beläggningen. IMT kan användas som slitlager på vägar med <math>\dot{A}DT_k &lt; 500</math>.</p> <p>Justering med indränkt makadam (JIM) används för att justera upp spår och ojämnheter före läggning av nytt bärlager av AG eller IM samt före nytt slitlager. Justering med indränkt makadam kan utföras då uppmätta ojämnheter överstiger 15 mm.</p> |                                                                                                                                                                                                                             |
| <p><b>Fördelar</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• God dräneringsförmåga.</li> <li>• God stabilitet.</li> <li>• God flexibilitet.</li> <li>• Mindre känsligt för rörelser i underlaget.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | <p><b>Nackdelar</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Viss känslighet mot mekanisk åverkan, t ex från byggtrafik.</li> <li>• Ger viss ojämnheter.</li> <li>• Låg styvhet jämfört med massabeläggning.</li> </ul> |
| <p><b>Standardtyper</b><br/>IM 40 16-22, IMT 40 16-22, IM 40 8-22, IMT 40 8-22,<br/>IM 60 16-22, IMT 60 16-22, IM 60 8-22, IMT 60 8-22,<br/>JIM 8-16, JIM 8-22, JIM 16-22, JIM 8-32, JIM 16-32,<br/>JIM 32-63.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                             |

# I5 Dokument

## I5.1 FAS Metoder

| <i>Titel</i>                                | <i>FAS Metod</i> |
|---------------------------------------------|------------------|
| Bestämning av brytindex för bitumenemulsion | 345              |
| Provtagning                                 | 351              |
| Provtagning vid kontroll av asfaltbetong    | 418              |

## I5.2 Europastandarder

| <i>Titel</i>                                                                                                                      | <i>Identifikation</i> |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|
| Bitumen och bituminösa bindemedel - Bestämning av penetration                                                                     | SS-EN 1426:2000       |
| Bitumen och bituminösa bindemedel - Bestämning av elastisk återgång för modifierat bitumen                                        | SS-EN 13398:2004      |
| Bitumen och bituminösa bindemedel - Bestämning av brytpunkt enligt Fraass                                                         | SS-EN 12593:2000      |
| Bitumen och bituminösa bindemedel - Bestämning av mjukpunkt - Kula och Ring-metoden                                               | SS-EN 1427:2000       |
| Bitumen och bituminösa bindemedel –Bestämning av silrest hos bitumenemulsioner och bestämning av lagringsstabilitet genom silning | SS-EN 1429:2000       |
| Bitumen och bituminösa bindemedel - Bestämning av förhårdningsegenskaper under inverkan av värme och luft                         | SS-EN 12607:2000      |
| Bitumen och bituminösa bindemedel - Bestämning av kinematisk viskositet                                                           | SS-EN 12595:2000      |
| Bitumen och bituminösa bindemedel – Bestämning av uttrinningstid hos bitumenemulsioner med flödesviskosimeter                     | SS-EN 12846:2002      |
| Bestämning av flampunkt i slutet degel enligt Pensky-Martens (ISO 2719:2002)                                                      | SS-EN-ISO 2719:2003   |
| Bitumen och bituminösa bindemedel - Bestämning av löslighet                                                                       | SS-EN 12592:2000      |
| Bitumen och bituminösa bindemedel - Provberedning                                                                                 | SS-EN 12594:2000      |
| Bestämning av flampunkt och brinnpunkt i öppen degel enligt Cleveland (ISO 2595:2000)                                             | SS-EN-ISO 2592:2001   |

|                                                                                                                                                                                                              |                     |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|
| Råolja och flytande eller fasta petroleumprodukter – Bestämning av densitet eller relativ densitet – Metod pyknometer med inslipad kapillärpropp och pyknometer med två graderade kapillärer (ISO 3838:1983) | SS-EN-ISO 3838:1996 |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|

## I5.3 Övriga publikationer

| <i>Titel</i>                                                                                                 | <i>Identifikation</i> |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|
| Standard Test Method for Distillation of Cut-Back Asphaltic (Bituminous) Products                            | ASTM D 402            |
| Standard Test Methods for Emulsified Asphalts                                                                | ASTM D 244            |
| Standard Test Method for Water in Petroleum Products and Bituminous Materials by Distillation                | ASTM D 95             |
| Standard Test Method for Specific Gravity and Density of Semi-Solid Bituminous Materials (Pycnometer Method) | ASTM D 70             |
| Standard Test Method for Solubility of Asphalt Materials in Trichloroethylene                                | ASTM D 2042           |