

Teknisk handledning Racked-in

1. Inledning

Handledningen är avsedd att användas i samband med upphandling och utförande av beläggningar av typen Racked-in. Kraven i detta dokument baseras på flera års erfarenheter av metoden i Sverige.

Indragen kursiv text är råd.

Racked-in

Racked-in är en variant av ytbehandling där en polymermodifierad emulsion sprids ut på vägen som efterföljs av 2 påslag med sten. I första givan läggs en grövre fraktion som är mer utglesad än en traditionell Y1B 8/11, den efterföljs av ett andra ballastpåslag av en fraktion med mindre stenstorlek. Tanken är att de två olika fraktionerna ska låsa varandra och på så sett skapa ett starkare stenskelett.

2. Krav på Racked-in

2.1 Ingående ballast

Krav på ingående ballast framgår av avsnitt 2.1 i bitumenbundna lager TDOK 2013:0529 samt aktuella specifikationer.

2.1.1 Specifikation för ingående ballast till Racked-in

Kornstorleksfördelning av 1:a påslaget med 8/11.

Sortering	8/11
Kornstorlek D/d	G _c 85/15
Finmaterialhalt	f ₁
Sikt (mm)	Andel passerande i vikt- %, min-max
31,5	-
22,4	100
16	98-100
11,2	85-99
8	0-15
5,6	-
4	0-2
2	-
0,5	0-1
0,063	0-1

Kornstorleksfördelning för det andra påslaget ska vara av typen 2/5 alternativt 2/6.

2.1.2 Krav på egenskaper ingående ballast till slitlager av Racked-in

Egenskaper	ÅDT _{k, just}		
	≤ 500	501 – 1000	1001 -
Flisighetsindex, FI > 8 mm	≤ 20	≤ 20	≤ 20
Krossytegrad, C, kategori	C _{50/30}	C _{50/30}	C _{50/30}
Kulkvarnsvärde, A _N	≤ 14	≤ 10	≤ 7
Los Angelesvärde, LA	≤ 30	≤ 25	≤ 20

2.2 Ingående bindemedel

Krav på ingående bindemedel framgår av kapitel 2.2 i bitumenbundna lager TDOK 2013:0529 med underliggande avsnitt . Provningsintyg för kontroll av spridarramp för bindemedel ska redovisas innan arbete påbörjas.

2.2.1 Specifikation bitumenemulsion

Användning			Ytbehandling R-i
Emulsionsbeteckning			C 69 BP 2
Ingående basbitumen			PmB
Egenskaper emulsion	Metod SS-EN	Enhet	Värde
Brytningsvärde	13075-1		> 110
Bindemedelshalt	1431	Vikt-%	≥ 67
Halt oljedestillat	1431	Vikt-%	≤ 2,0
Utrinningstid 4 mm vid 50 °C	12846	s	NR
Återstod efter silning 0,5 mm sil	1429	Vikt-%	NR
Återstod efter silning (7 dygns lagring) 0,5 mm sil	1429	Vikt-%	NR
Emulsionsåterstodens egenskaper efter indunstning och stabilisering			
Penetration vid 25 °C	1426	0,1 mm	< 270
Penetration vid 15 °C	1426	0,1 mm	
Mjukpunkt	1427	°C	≥ 46
Kohesion	13588	J/cm ²	≥ 1,2

3. Kontroll av ingående material

Kontroll av ingående material ska utföras enligt bitumenbundna lager TDOK 2013:0529 kap 2.5.

3.1 Leveranskontroll ingående ballast

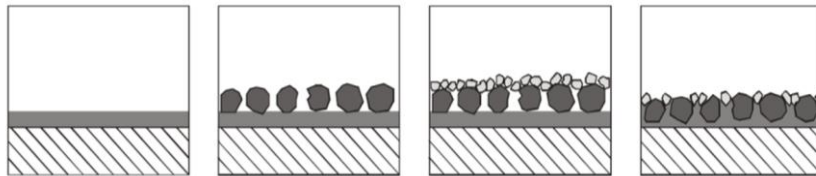
Leveranskontroll ska utföras enligt bitumenbundna lager TDOK 2013:0529 kap 2.5. med underliggande avsnitt. Krav enligt ytbehandling.

3.2 Leveranskontroll ingående bitumen och bituminiösa bindemedel

Leveranskontroll ska utföras enligt bitumenbundna lager TDOK 2013:0529 kap 2.5.2 med underliggande avsnitt.

4. Utförande

Racked In består av en polymermodifierad emulsion samt två olika fraktioner stenmaterial, en grövre och en mindre. Först sprids emulsionen ut på vägen, därefter sprids första lagret med den grövre stenfraktionen. Direkt efter sprids den andra mindre stenfraktionen ut. Därefter följer välten.



Figur 1 Hur tekniken är tänkt att utföras

Material

Den grövre stenfraktionen består lämpligen av 8/11. Den mindre fraktionen har testats i två olika varianter, dels med en 4/8 och med en 2/5. Erfarenheten har gett att det är mer lämpligt att använda 2/5 material i andra givan. 4/8 materialet lägger sig gärna som ett lock på 8/11 materialet istället för att krypa ner emellan stenarna. Risken för stenskott ökar markant då 4/8 inte kommer i kontakt med emulsionen i tillräcklig omfattning. Stenmaterialet ska vara tvättat och fuktigt vid utläggning.

1:a påslaget med 8/11 bör ligga på 9-12 kg/m².

2:a påslaget med 2/5 bör ligga på 4-6 kg/m².

Totalt bör det läggas ut 14-16 kg/m².

Maskiner

- 1 st spridarbil
- 2 st singelspridare
- 2 st vältrar
- 1 st sopustrustning

Singelspridarna bör gå efter varandra i ett tåg. Singelspridare nummer två bör inte ligga längre bakom den första än 100m för att undvika att emulsionen hinner bryta innan stenfraktion två förs på.

Vältning ska ske på samma vis som vid utförande av en ytbehandling.

Sopbil ska finnas med för att kunna sopa bort löst stenmaterial under utförandet. Första sopning bör ske inom 6 timmar. Totalt ska vägen sopas tre gånger, extra sopning vid behov.

Tider

Bindemedlet som används i emulsionen är polymermodifierat bitumen och det har en högre mjukpunkt än normalt bindemedel. I och med att bindemedlet har en hög mjukpunkt så minskar risken för blödningar men samtidigt är det fördelaktigt när det är varma dagar efter att ytbehandlingen utförts. Det är därför att rekommendera att utförandet görs från mitten av maj fram tills slutet av juli för att ge stenen tid att orientera sig innan vintern kommer. Detta är i synnerhet viktigt i norra Sverige.

4.1 Kalkylvärde

Emulsionsgivan har testats i olika varianter. Beroende på bindemedelstyp i emulsionen kan bindemedelsgivan variera. Erfarenhet har gett att emulsionsgivan bör ligga mellan 1,9-2,3kg/m².

Kalkylvärden i kg/m². Racked-In på bitumenbundet underlag, R-i

Bindemedelstyp	Racked-In
	Kalkylvärde kg/m ²
Bitumenemulsion	2,1

Kalkylvärdena är baserade på bitumenemulsion med 69 % bitumeninnehåll.

5. Benämning

R-i 8-11/2-5 kkv?