

Nya material- och arbetsbeskrivningar för naturstensbeläggning

Även för traditionella och beprövade material som markbeläggningar av natursten sker det kontinuerligt utvecklingsarbete som resulterar i nya material- arbetsbeskrivningar.

Nedanstående viktiga ändringar har fastställts inom branschöverskridande Vinnova-projektet "Klimatsäkrade Systemlösningar för Urbana Ytor", där vi lagt ner mycket resurser på verifiering av fakta. Arbetsgruppen har bestått av en bred representation från branschens utförare, experter och forskare.

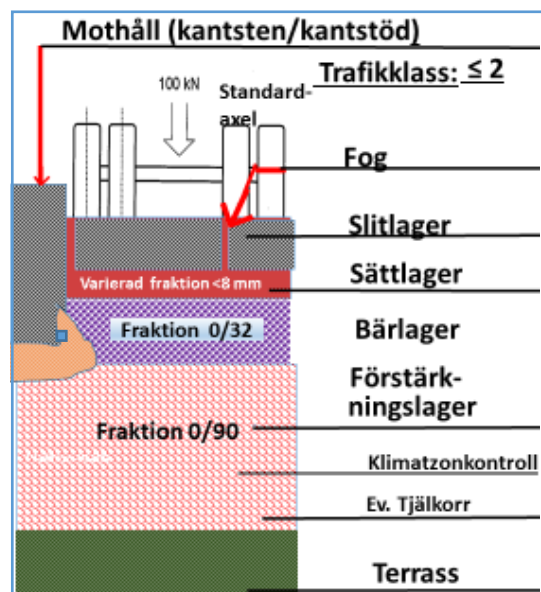
För att öka kvalitet och kostnadseffektiviteten är det viktigt att projektörer och anläggare snabbt nås av dessa nya rön och anvisningar. Därför har Sveriges Stenindustriförbund samlat dessa i reviderad upplaga av den populära publikationen Utemiljö. Den finns att kostnadsfritt ladda ner från www.sten.se. Nya AMA Anläggning 17 har bara bara tagit med ett fåtal av dessa.

Därför rekommenderar branschen att **följa anvisningarna i Utemiljö mars 2017**
Här sammanfattar vi de viktigaste nya anvisningarna.

1. Bärlager

Bärlager för trafikclass G/C – trafikclass 3 ska alltid vara **80 mm** och **välpackat**

Bakgrund: Ett entydigt mått för att undvika oklarheter. Denna tjocklek möjliggör en god packning.

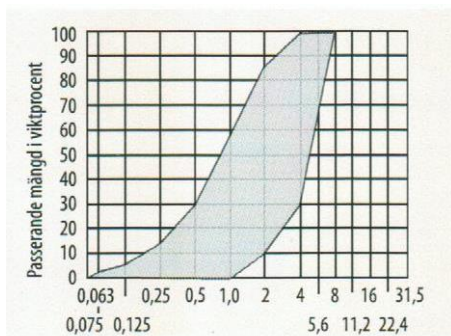


Helhetssyn på överbyggnad, inte bara slitlagret

2. Sättlager och fogmaterial

Begreppet **sättlager** ersätter tidigare sättsand. Begreppet **obundet sättlager** införs för sättlager som ej innehåller bindande tillsatser. På samma sätt fogmaterial i stället för fogsand

Två huvudtyper av sättlager och fogmaterial ska användas för små- och storgatsten samt hållar.



Detta har ej införts i AMA Anläggning 17 DCG. 1!

2.1 . Naturgrus enligt ny siktcurva

0-8 mm enligt ny siktcurva på material som finns tillgängligt hos krossbergsleverantörerna.

2.2. Makadam (bergkross)

Alternativa fraktionerna 2-4, 2-5, 2-6 mm där andelen < 2mm alltid ska vara under 5%

Bakgrund: Skiktet ska vara dränerade så att vatten ej blir stående. Lång positiv erfarenhet hos entreprenörer.

Stenmjöl är olämpligt. Hög finandel gör det alltför tätt

2.3 Sättlager tjocklek

För hållar och sågad gatsten används 30 ±10 mm tjocklek.

Bakgrund: Sättlager har låg bärighet. Tunnt lager ger låg eftersättning. Detta är en anpassning till rekommendationer för läggning av markbetong.

För läggning av klippt/råkilad gatsten används 50±10 mm tjocklek

Detta har ej införts i AMA Anläggning 17 DCG. 1!

3. Gatsten

3.1. Beteckningar på gatsten

Gatsten är inte längre ett entydigt begrepp då det nu kommit fram olika typer beroende på ändrade tillverkningsmetoder. På ritbordet ser de lika ut, men funktionen är helt olika.

Gatsten, råkilad (= traditionell, råkilad gatsten) förekommer endast som begagnad

Gatsten, klippt (= gatsten med samtliga sidor klippta)

Sågad, klippt gatsten (= flammad/krysshamrad gatsten med två sågade sidor varav minst en är ytbearbetad). Kantsidorna är klippta.

Stenkub, sågad och flammad/krysshamrad (= stenen sågad på samtliga sidor varav minst en sida är ytbearbetad)

Bakgrund: De olika typerna är så funktionellt väsensskilda att de måste behandlas var för sig.

Detta har ej införts i AMA Anläggning 17 DCG. 1!

3.2. Toleranskrav på stenmaterial. Förtydligande av SS-EN 1342

Smågatsten för rak stensättning

- Klass 2 skall tillämpas
- Ingen yta får ha större avvikelse från nominellt mått än ±10 mm
- Ingen sida får ha en vinkelavvikelse större än ±10 mm.
- Geometrisk beskrivning av toleransen:
 - Stenen ska rymmas i en tänkt kubisk box vars sidor har nominellt mått +10mm
 - Stenen ska vara större än en tänkt kub vars sidor har nominellt mått -10mm
- Ojämnheter hos stenens ytor
 - För klippt eller råkilad ovansida får dennas avvikelse vara högst ±5 mm
 - För sågad gatsten med klippta kantsidor och flammade eller krysshamrade ytor får avvikelsen hos dessa yta vara högst ±3 mm.

Smågatsten för bågsättning

- Ingen yta får ha större avvikelse än ± 15 mm
- Ingen sida får ha en vinkelavvikelse större än ± 10 mm.
- Geometrisk beskrivning av toleransen:
 - o Stenen ska rymmas i en tänkt kubisk box vars sidor har nominellt mått $+15$ mm
 - o Stenen måste vara större än en tänkt kub vars sidor har nominellt mått -15 mm
- Ojämnheter hos stenens ytor
 - o För klippt eller råkilad ovansida får dennas avvikelse vara högst ± 5 mm
 - o För sågad gatsten med klippta kantsidor och flammade eller krysshamrade ytor får avvikelserna hos dessa ytor vara högst ± 3 mm.

Bågsättning med sågad, klippt gatsten med flammad/krysshamrad ovansida

Det krävs vissa variationer i nominell storlek för att fogen skall kunna hållas till max 15 mm. Det nominella måtten bör varieras t.ex. så att 10% av stenarna nominellt är 85mm, 30% av stenarna nominellt är 90mm, 30% är 95mm och 30% är 100 mm.

- **OBS** stenar med olika nominella mått ska levereras enligt två alternativ:
 - o Varje nominell storlek i separata emballage, eller
 - o Blandade enligt proportionen ovan

Bakgrund: Det går ej att hålla fogtoleranserna med alltför jämn storleksortering.

3.3. Krav på fogbredd och sättagertjocklek

Smågatsten	synlig fog mm	Sättagertjocklek mm
Rak- och diagonalonalsättning		
Råkilad	7 \pm 3	50 \pm 10
Klippt	7 \pm 3	50 \pm 10
Sågad, klippt	7 \pm 3	30 \pm 10
Sågad stenkub	6 \pm 3	30 \pm 10
Båg-, våg-, fjärl-, cirkelsättning,		
Råkilad	9 \pm 6	50 \pm 10
Klippt	9 \pm 6	50 \pm 10
Sågad, klippt. Storleksblandad*	9 \pm 6	30 \pm 10

Detta har ej införts i AMA Anläggning 17 DCG. 11

4. Höllar

Korrigerad av trafikklasserna och resp. brottlast, enligt tabell nedan

SS-EN 1341			
Trafikklass enl Väg 94	Brottlast	Antal standardaxlar	Beskrivning (exempel)
G*	3,5	0	Innergård
GC	6	0	Gång- och cykelväg, garageinfart
0*	9	< 50 000	Lågtrafik, lättare varutransport, parkering personbilar
1	14	50 000 - 500 000	Brandväg, torgytor
2	25	500 000 - 1 000 000	Gator, vägar

5. Språng vid fog

Språng vid fog. Gäller både gatsten och hällar

Maximalt tillåtet språng vi fog	Flammad, krysshamrad, hyvlad	Råkilad, klovyta,
Mätt 5 mm in på underliggande yta	3 mm	5 mm

6 Mothåll

Mothåll för beläggningen skall alltid finnas. Hur det ska utföras anges i bygghandlingarna. Se första bilden i denna artikel

Bakgrund: Mothåll är viktigt för beläggingens funktion och stabilitet

Detta har ej införts i AMA Anläggning 17 DCG

7. Kantsten

För sättning av kantsten används samkross 0-16 mm eller betong

Detta har ej införts i AMA Anläggning 17 DEC1

Alltså: För säkerhets skull ladda ner Utemiljö mars 2017, där står det rätt

Kurt Johansson
Professor SLU

Christer Kjellén
Av Sveriges Stenindustriförbund
rekommenderad besiktningsman

Göran Andersson
BEUM certifierad
besiktningsman