



Allmän utrustning och kalibrering -Kontroll av siktar (ver 1)

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

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

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

Metodhandledningens användning och begränsningar

1	Metodhandledningen förtydligar tillämpningen av olika metoder för kontroll av siktar i Europastandarden. Dessutom har tillämpningen av en metod, beskriven i [bilaga A], stramats upp. Varje avvikelse från Europastandarden har i detta fall redovisats i metodhandledningen.
2	[MG] innebär att avsnittet är förankrat i metodgruppen.
3	Denna metodhandledning baseras på senast kända ändringar i standarden.

Allmänt

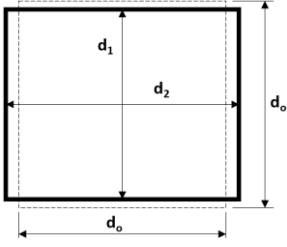
1	[5.2.4.4.1] Varje sikt ska regelbundet undersökas okulärt. Vid tveksamhet om siktens funktion ska sikten kontrolleras genom mätning eller jämförelsesiktning.
2	[5.2.4.4] I den andra utgåvan av SS-EN 932-5:2012 beskrivs följande metoder: <i>Stansade siktar (nominell hålstorlek ≥ 4 mm)</i> <ul style="list-style-type: none">- Kontroll genom mätning enligt ISO 3310-2 (referensmetod);- Kontroll genom jämförelsesiktning med ett kontrollprov enligt [Bilaga A] (ny metod);- Kontroll med sikttolkar enligt [Bilaga B] (ny metod). <i>Trådsiktar (nominell hålstorlek < 4 mm)</i> <ul style="list-style-type: none">- Kontroll genom mätning enligt ISO 3310-1 (referensmetod);- Kontroll genom jämförelsesiktning med ett kontrollprov enligt [Bilaga A] (något reviderad jämfört med den första utgåvan av år 1999). Metoderna med fet stil hanteras i denna metodhandledning!
3	[MG] Kontrollmetoden enligt [Bilaga A] innebär i princip att ett kontrollprov med definierad kornkurva siktas först över en referenssikt, som benämns mastersikt. Mastersikten har samma nominella hålstorlek som den arbetssikt som ska kontrolleras. Sedan bestäms den andel av kontrollprovet i vikt-% som passerat mastersikten. Förfarandet upprepas med arbetssikten. Differensen i vikt-% mellan arbetssiktens passerande mängd och mastersiktens passerande mängd används sedan som kriterium för godkännande. Certifierade 'referensprov' kan användas, om de uppfyller kraven för kontrollprov i [Bilaga A]. Då behövs ingen mastersikt. Denna kontrollmetod behandlas dock inte här.
4	[MG] Kontrollmetoden enligt Bilaga B gäller bara för stansade siktar med nominell hålstorlek ≥ 4 mm. Sikttolken är i princip en håltolk med två gränsmått. Delen med det största gränsmåttet ska inte passera hålet ('Stopp'), medan delen med det minsta gränsmåttet ska passera hålet ('Gå').



Allmän utrustning och kalibrering -Kontroll av siktar (ver 1)

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

Kontroll av stansade siktar med hålstorlek ≥ 4 mm

1	<p>[5.2.4.4.2] Hålstorleken hos stansade siktar ska kontrolleras minst en gång vartannat år och oftare beroende på användningen.</p>																								
2	<p>[5.2.4.4.2] Hålstorleken hos en stansad sikt kan kontrolleras</p> <ul style="list-style-type: none"> - genom mätning enligt ISO 3310-2 (referensmetod); - genom jämförelsesiktning enligt [Bilaga A] - med hjälp av sikttolk enligt [Bilaga B]; - med optisk metod. <p>Vid tveksamhet ska referensmetoden användas.</p> <p>ANM [MG] Kontrollmetod med jämförelsesiktning enligt [Bilaga A] bör inte användas, därför att kriterierna för godkännande är avsevärt 'snällare' än de som gäller för referensmetoden. Dessutom tillämpas olika kriterier för nya och använda arbetslikter.</p>																								
3	<p>[ISO 3310-2] I denna standard anges toleransen för siktens hålstorlek.</p> <p>ANM Toleransen för hålstorleken hos siktar i R20-serien återges även i Tabell B.1 till SS-EN 932-5.</p> <p>Hålvidderna d_1 och d_2 i nedanstående figur ska mätas. Skjutmåttets osäkerhet ska vara högst 25 % av toleransen för hålstorleken.</p>  <p>En sikt är underkänd, om någon hålvidd (d_1 eller d_2) överskrider toleransen.</p> <p>Vidare gäller krav för</p> <ul style="list-style-type: none"> - rundningen hos hålens hörn - radien ska vara högst $0,15d_o$; - avstånd mellan hålen; - plåtens tjocklek. 																								
4	<p>[MG] Vid kontrollen ska hålen mätas längs minst två raka linjer i olika riktningar. Varje linje ska innehålla minst sex hål.</p> <p>Minsta antal hål som ska kontrolleras framgår av nedanstående tabell.</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Nominell hålstorlek (mm)</th> <th colspan="2">Sikt med cirkulär ram</th> <th rowspan="2">'Gilsonsikt' (400 mm x 600 mm)</th> </tr> <tr> <th>200 mm</th> <th>300 mm</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>50 - 125</td> <td>Alla</td> <td>Alla</td> <td>Alla</td> </tr> <tr> <td>22,4 - 45</td> <td>Alla</td> <td>Alla, dock högst 40</td> <td>Alla, men högst 100</td> </tr> <tr> <td>10 - 20</td> <td>30</td> <td>60</td> <td>150</td> </tr> <tr> <td>4 - 8</td> <td>50</td> <td>100</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>			Nominell hålstorlek (mm)	Sikt med cirkulär ram		'Gilsonsikt' (400 mm x 600 mm)	200 mm	300 mm	50 - 125	Alla	Alla	Alla	22,4 - 45	Alla	Alla, dock högst 40	Alla, men högst 100	10 - 20	30	60	150	4 - 8	50	100	
Nominell hålstorlek (mm)	Sikt med cirkulär ram		'Gilsonsikt' (400 mm x 600 mm)																						
	200 mm	300 mm																							
50 - 125	Alla	Alla	Alla																						
22,4 - 45	Alla	Alla, dock högst 40	Alla, men högst 100																						
10 - 20	30	60	150																						
4 - 8	50	100																							
5	<p>[Bilaga B] <i>Kontrollmetod med sikttolk</i></p> <p>Denna metod är likvärdig med referensmetoden. Toleranskraven och antal hål som ska kontrolleras är desamma. Tolkens osäkerhet ska vara högst 20 % av toleransen för hålstorleken.</p> <p>Sikttolken är i princip en håltolk med två gränsmått. Delen med det minsta gränsmåttet ska passera hålet ('Gå'), medan delen med det största gränsmåttet inte ska passera hålet ('Stopp').</p> <p>ANM Hörnens rundning kontrolleras inte med denna metod.</p>																								



Allmän utrustning och kalibrering -Kontroll av siktar (ver 1)

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

Kontroll av trådsiktar med maskvidd < 4 mm [Bilaga A]

1	[5.2.4.4.3] Hålstoleken hos trådsiktar ska kontrolleras minst en gång per år och oftare beroende på användningen.
2	[5.2.4.4.3] Hålstorleken hos en trådsikt kan kontrolleras genom: <ul style="list-style-type: none">- mätning enligt ISO 3310-1 (referensmetod);- jämförelsesiktning enligt [Bilaga A].
3	[MG] Kontrollmetoden genom jämförelsesiktning enligt [Bilaga A] är inte likvärdig med referensmetoden. Kriterierna för godkännande är inte anpassade till kraven i ISO 3310-1 och är olika för nya och använda arbetssiktar. Därför har följande uppstramning vidtagits: <ul style="list-style-type: none">- Kraven på kontrollprovets sammansättning har skärpts;- För siktarna 1,6 mm och 2,8 mm används en kortare fraktion för kontrollprovet;- Kravet på rensiktning har skärpts;- Kriterierna för godkännande har skärpts och differentierats med hänsyn till toleranserna för medelmaskvidden enligt ISO 3310-1;- Samma kriterier gäller för både nya och använda arbetssiktar. <p>ANM Enligt [Bilaga A] godkänns en ny arbetssikt, om differensen i kontrollprovets passerande mängd mellan arbetssikten och mastersikten är högst 5 %. En använd arbetssikt godkänns, om denna differens är högst 10 %. Se Figur A.1 i SS-EN 932-5.</p>

Utrustning

1	<i>Mastersiktar</i> Mastersiktarna ska vara kalibrerade enligt ISO 3310-1, avsnitt 5.3.2.3, och ska användas enbart för kontroll av arbetssiktar. En mastersikt ska bytas ut, om en förändring av noggrannheten misstänks eller senast efter 200 gångers användning. ANM Det går att beställa mastersiktar som klarar strängare toleranskrav än dem som anges i ISO 3310-1.
2	[4.2.2] <i>Vågar</i> För kontrollprov med vikt högst 100 g ska vågen vara av kategori 2 och för kontrollprov med vikt större än 100 g ska vågen vara av kategori 2 eller 3.

**Allmän utrustning och kalibrering -Kontroll av siktar (ver 1)**

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

Provberedning

1	Kontrollprovet ska bestå av lättsiktade ballastkorn (naturesand eller glaspärlor), vars kornstorlek fördelar sig någorlunda likformigt inom fraktionen (d_u-d_0).																																																																			
2	Sikta fram fraktionerna (d_u-d_0) och (d_0-d_0) ur en lämplig sortering med hjälp av siktarna d_u och d_0 och mastersikten d_0 enligt SS-EN 933-1.																																																																			
3	<p>[MG] Sammansätt kontrollprovet av de båda fraktionerna (d_u-d_0) och (d_0-d_0) så att den passerande mängden uppfyller kraven i Tabell 1 nedan för kontrollprovets vikt och proportionering. Värdena har beräknats så att kontrollprovets vikt är ungefär 75-100 % av största tillåten vikt hos kvarliggande material på d_0-sikten enligt SS-EN 933-1.</p> <p><i>Tabell 1 Data för kontrollprovet vid kontroll av trådsiktar</i></p> <table border="1"><thead><tr><th rowspan="2">Nominell maskvidd d_0 (mm)</th><th rowspan="2">Fraktion (d_u-d_0) (mm)</th><th colspan="2">Kontrollprovets vikt (g) för sikt med diameter¹⁾</th><th colspan="2">Passerande mängd med mastersikt (=P_M) (%)</th><th rowspan="2">Största tillåten differens i passerande mängd (%)³⁾</th></tr><tr><th>200 mm</th><th>300 mm</th><th>Proportionering av nytt kontrollprov²⁾</th><th>Använt kontrollprov</th></tr></thead><tbody><tr><td>2,8</td><td>2,0-4,0</td><td>200-260</td><td>450-600</td><td>50,0 ± 1,0</td><td>50,0 ± 5,0</td><td>± 6,9</td></tr><tr><td>2</td><td>1,0-4,0</td><td>165-220</td><td>375-500</td><td>50,0 ± 1,0</td><td>50,0 ± 5,0</td><td>± 3,8</td></tr><tr><td>1,6</td><td>1,0-2,0</td><td>150-200</td><td>330-450</td><td>68,0 ± 1,0</td><td>68,0 ± 5,0</td><td>± 6,8</td></tr><tr><td>1</td><td>0,5-2,0</td><td>120-155</td><td>260-350</td><td>50,0 ± 1,0</td><td>50,0 ± 5,0</td><td>± 3,2</td></tr><tr><td>0,5</td><td>0,25-1,0</td><td>85-110</td><td>185-250</td><td>50,0 ± 1,0</td><td>50,0 ± 5,0</td><td>± 3,9</td></tr><tr><td>0,25</td><td>0,125-0,5</td><td>60-80</td><td>130-175</td><td>50,0 ± 1,0</td><td>50,0 ± 5,0</td><td>± 4,2</td></tr><tr><td>0,125</td><td>0,063-0,25</td><td>40-55</td><td>95-125</td><td>50,0 ± 1,0</td><td>50,0 ± 5,0</td><td>± 5,0</td></tr><tr><td>0,063⁴⁾</td><td>0-0,125⁵⁾</td><td>30-40</td><td>65-90</td><td>50,0 ± 1,0</td><td>50,0 ± 5,0</td><td>± 4,2³⁾</td></tr></tbody></table> <p>1) Enligt [Bilaga A] ska kontrollprovets vikt vara 50-100 % av största tillåten kvarliggande vikt på d_0-sikten enligt SS-EN 933-1; 2) Enligt [Bilaga A] är toleranskravet ± 10,0 %; 3) Den största tillåtna differensen har beräknats med hänsyn till toleransen för medelmaskvidden. För samtliga siktar utom för 0,063 mm-sikten har denna tolerans ökats med 50 %; 4) Gäller även för tvättsiktar; 5) Mycket av det fina finmaterialet kan avskiljas genom uppslamning i vatten, sedimentation i ca 1 min och försiktig dekantering. Förfarandet kan upprepas för bättre effekt.</p>	Nominell maskvidd d_0 (mm)	Fraktion (d_u-d_0) (mm)	Kontrollprovets vikt (g) för sikt med diameter ¹⁾		Passerande mängd med mastersikt (=P _M) (%)		Största tillåten differens i passerande mängd (%) ³⁾	200 mm	300 mm	Proportionering av nytt kontrollprov ²⁾	Använt kontrollprov	2,8	2,0-4,0	200-260	450-600	50,0 ± 1,0	50,0 ± 5,0	± 6,9	2	1,0-4,0	165-220	375-500	50,0 ± 1,0	50,0 ± 5,0	± 3,8	1,6	1,0-2,0	150-200	330-450	68,0 ± 1,0	68,0 ± 5,0	± 6,8	1	0,5-2,0	120-155	260-350	50,0 ± 1,0	50,0 ± 5,0	± 3,2	0,5	0,25-1,0	85-110	185-250	50,0 ± 1,0	50,0 ± 5,0	± 3,9	0,25	0,125-0,5	60-80	130-175	50,0 ± 1,0	50,0 ± 5,0	± 4,2	0,125	0,063-0,25	40-55	95-125	50,0 ± 1,0	50,0 ± 5,0	± 5,0	0,063 ⁴⁾	0-0,125 ⁵⁾	30-40	65-90	50,0 ± 1,0	50,0 ± 5,0	± 4,2 ³⁾
Nominell maskvidd d_0 (mm)	Fraktion (d_u-d_0) (mm)			Kontrollprovets vikt (g) för sikt med diameter ¹⁾		Passerande mängd med mastersikt (=P _M) (%)			Största tillåten differens i passerande mängd (%) ³⁾																																																											
		200 mm	300 mm	Proportionering av nytt kontrollprov ²⁾	Använt kontrollprov																																																															
2,8	2,0-4,0	200-260	450-600	50,0 ± 1,0	50,0 ± 5,0	± 6,9																																																														
2	1,0-4,0	165-220	375-500	50,0 ± 1,0	50,0 ± 5,0	± 3,8																																																														
1,6	1,0-2,0	150-200	330-450	68,0 ± 1,0	68,0 ± 5,0	± 6,8																																																														
1	0,5-2,0	120-155	260-350	50,0 ± 1,0	50,0 ± 5,0	± 3,2																																																														
0,5	0,25-1,0	85-110	185-250	50,0 ± 1,0	50,0 ± 5,0	± 3,9																																																														
0,25	0,125-0,5	60-80	130-175	50,0 ± 1,0	50,0 ± 5,0	± 4,2																																																														
0,125	0,063-0,25	40-55	95-125	50,0 ± 1,0	50,0 ± 5,0	± 5,0																																																														
0,063 ⁴⁾	0-0,125 ⁵⁾	30-40	65-90	50,0 ± 1,0	50,0 ± 5,0	± 4,2 ³⁾																																																														
4	<p>Kontrollprovet kan sparas och användas på nytt, om kontrollprovets ursprungliga vikt inte minskat med mer än 0,5 %.</p> <p>[MG] Kontrollprovet ska även klara kravet i Tabell 1 för den passerande mängden P_M (50,0 ± 5,0 %).</p>																																																																			

**Allmän utrustning och kalibrering -Kontroll av siktar (ver 1)**

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

Provning [MG]

1	Sikta kontrollprovet med vikten M_o över mastersikten. Registrera viktminskningen per min.
2	Siktningen kan avslutas, när det kvarliggande materialets vikt minskat med högst 0,3 % under 1 minuts siktning. ANM Enligt [Bilaga A] gäller att viktminskningen ska vara högst 1,0 %.
3	Väg kvarliggande mängd på mastersikten ($=M_{kM}$). Sammanför de två fraktionerna och väg kontrollprovet ($= M_{oM}$).
4	Avbryt provningen, om kontrollprovets vikt ($= M_o$) minskat med mer än 0,5 %.
5	Beräkna den mängd som passerat mastersikten ($=P_M$) med en decimal enligt formeln $P_M = 100 (M_o - M_{kM}) / M_o$
3	Kontrollera att arbetsikten är ordentligt rengjord. Ett ultraljudsbad underlättar rengöringen.
4	Sikta kontrollprovet över arbetsikten på samma sätt och lika länge som kontrollprovet siktades över mastersikten.
5	Väg kvarliggande mängd material på arbetsikten ($=M_{kA}$). Sammanför de två fraktionerna och väg kontrollprovet ($= M_{oA}$).
6	Avbryt provningen, om kontrollprovets vikt ($= M_{oM}$) minskat med mer än 0,5 %.
7	Beräkna den mängd som passerat arbetsikten ($=P_A$) med en decimal enligt formeln $P_A = 100 (M_{oM} - M_{kA}) / M_{oM}$
8	Beräkna differensen ($P_A - P_M$) med en decimal.

Utvärdering [MG]

1	Arbetsikten godkänns, om differensen ($P_A - P_M$) understiger det tillåtna värdet för den aktuella nominella maskvidden i Tabell 1 ovan.
2	Om differensen är positiv, är arbetsiktens effektiva maskvidd större än mastersiktens effektiva maskvidd.
3	Om differensen är negativ, är arbetsiktens effektiva maskvidd mindre än mastersiktens effektiva maskvidd.
4	Storleken på arbetsiktens avvikelse från mastersiktens effektiva maskvidd ($= \Delta d$) kan beräknas ur formeln: $\Delta d = (P_A - P_M) d_o / k$ där: Δd = arbetsiktens avvikelse från mastersiktens effektiva maskvidd i mm; $(P_A - P_M)$ = differens i %; d_o = nominell maskvidd i mm; $k = 72$ för samtliga siktar i Tabell 1 utom för siktarna 1,6 mm och 2,8 mm; för dessa gäller $k = 144$.