



Kontroll askhaltsmätare för mindre provmängder

Biometrias kontrollanvisningar

Publicerad 2021-02-25

Innehållsförteckning

1	INLEDNING	2
2	MÄTNINGSTEKNISKT GODKÄNNANDE	2
2.1	Förutsättningar för mätningstekniskt test	2
2.2	Test för mätningstekniskt godkännande	2
2.2.1	Tillfällig avvikelse.....	2
2.2.2	Repeterbarhet	2
2.2.3	Systematisk avvikelse	3
3	INSTALLATIONSGODKÄNNANDE	3
4	DAGLIG TILLSYN.....	3
5	PERIODISK KONTROLL.....	4
6	KONTROLL AV UTFÖRD MÄTNING	4
7	BEGÄRD KONTROLL.....	4
8	REVISIONSHISTORIK	4

1 Inledning

Utrustning för askhaltsmätning ska, för att användas för ersättningsgrundande mätning utförd av Biometria, vara typgodkänd av VMK. För typgodkännande krävs dels att krav för mätningstekniskt godkännande enligt detta dokument uppfylls, dels att krav rörande funktionalitet enligt särskilt upprättad lista uppfylls.

Enskild mätanläggning ska vara godkänd i ett installationstest utfört av Biometria innan den får tas i bruk. I samband med praktisk mätning ska utrustningen regelbundet kontrolleras genom periodiskt test och daglig eller veckovis tillsyn. Rutiner och system för kontroll av utförd mätning ska finnas.

Detta dokument beskriver kravnivåer och godkännanderutiner för askhaltsmätare för mindre provmängder. Med detta avses utrustning där askhalten bestäms på prov omfattande någon eller några liter sönderdelat material. Aska är den restprodukt, i fast form, som bildas vid förbränning av ett material och kan bestå av en mängd olika grundämnen. Askhalt uttrycks vanligtvis som viktprocent av torrsubstansen för ett material. Aktuella tekniker för bestämning av askhalt är t.ex. NIR (Near Infra Red) och röntgen.

2 Mätningstekniskt godkännande

2.1 Förutsättningar för mätningstekniskt test

Innan mätningstekniskt test genomförs ska utrustningstillverkaren tillhandahålla en rapport från egna tester som visar att nedan angivna krav kan uppfyllas.

Utrustningstillverkaren ska tillhandahålla en teknisk beskrivning som tydliggör teknikens/utrustningens styrkor respektive begränsningar. Utrustningsleverantören ska även specificera hur ett eventuellt godkännande ska avgränsas (t.ex. för vilka material).

2.2 Test för mätningstekniskt godkännande

Utifrån vilken omfattning på godkännande som utrustningsleverantören önskar (enligt 2.1) definieras ett antal material på vilka tester utförs. Exempel på detta är grottflis, stamvedsflis, spån och bark. Facit vid tester utgörs av askhalt erhållen vid analys enligt svensk standard SS-EN ISO 18122:2015. Om mätutrustningen är känslig för fler faktorer än material (exempelvis fryst/ofryst) så ska testet även inkludera dessa faktorer.

För varje material/sortiment tas minst tjugo prover med olika ursprung (olika leveranser). På varje prov görs fem mätningar (repetitioner) innan provet analyseras av ackrediterat laboratorium enligt referensmetod (facit). Medelvärde av de fem mätningarna betraktas som instrumentets registrerade värde, dock får enskilda mätningar som avviker mer än två standardavvikelser från medelvärdet för de fem mätningarna uteslutas ur testet. Även enstaka prover med kraftigt avvikande askhalter (från det förväntade för det testade materialet) kan exkluderas och ersättas med nya prover vid testerna. Utifrån instrumentets förutsättningar bör analysen anpassas så att det säkerställs att man får ett värde som är jämförbart med referensmätning av hela provet.

2.2.1 Tillfällig avvikelse

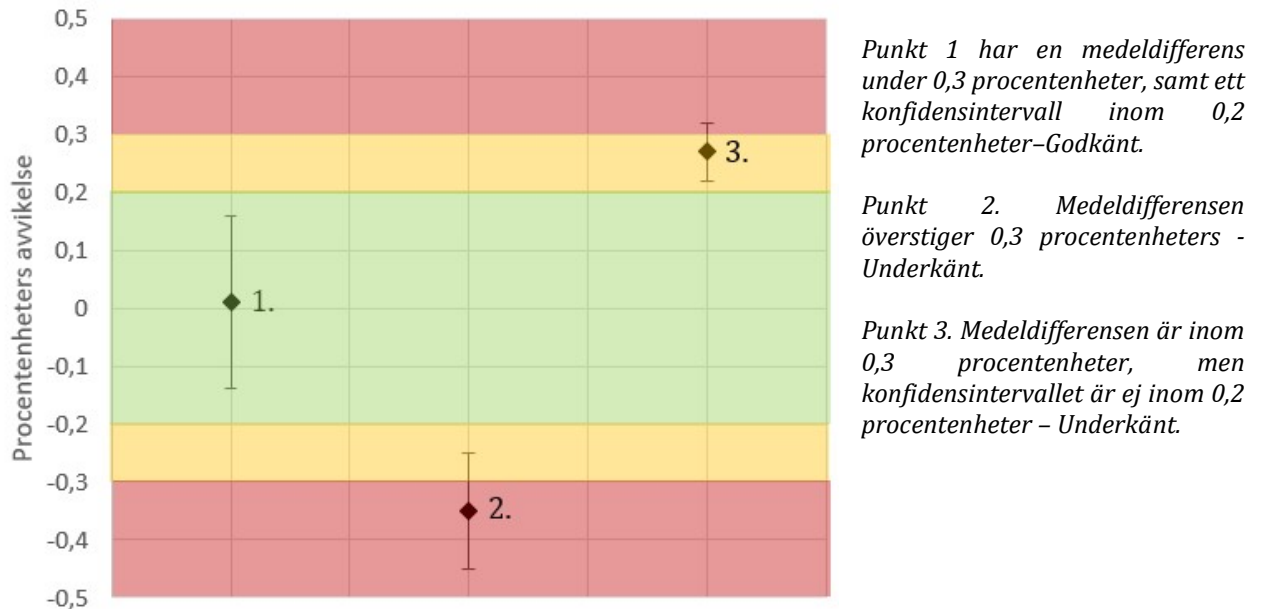
Instrumentets tillfälliga avvikelse, standardavvikelse (beräknat utifrån den differensen mellan instrumentets och referensmetodens värde) ska specificeras (exempelvis 0,2 procentenheter). Detta för att kunna anpassa provtagningen så att önskad noggrannhet i hela mätningen kan uppnås.

2.2.2 Repeterbarhet

För utvärdering av repeterbarhet utförs fem upprepade mätningarna per prov. För de fem mätvärdena beräknas en varians vilket upprepas på samtliga prov. Roten ur det aritmetiska medelvärdet för samtliga provers varians (standardavvikelsen) betraktas som instrumentets repeterbarhet. Maximalt tillåten avvikelse i form av repeterbarhet är 0,2 procentenheter.

2.2.3 Systematisk avvikelse

Medeldifferensen mellan instrumentets och referensmetodens askhaltsvärde, för de minst 20 proverna, ska vara inom $\pm 0,3$ procentenheter. Den övre, eller undre, begränsningen av det 95 %-iga konfidensintervallet, ska dessutom vara inom $\pm 0,2$ procentenheter. Slutligen får konfidensintervallet maximalt omfatta 0,6 procentenheter. Se **Figur 1**. Exempel på systematiska avvikelser (för ingående prover i ett mätningstekniskt test) och deras 95 %-iga konfidensintervall.



Figur 1. Exempel på systematiska avvikelser (för ingående prover i ett mätningstekniskt test) och deras 95 %-iga konfidensintervall.

Godkännande kan avgränsas till de material som uppfyller kravnivåerna, men instrumentet måste klara kraven för både repeterbarhet och systematisk avvikelse för att uppnå godkännande för ett material.

3 Installationsgodkännande

Test för installationsgodkännande ska utföras av eller under kontroll av det mätande företag som kommer att använda mätutrustningen för ersättningsgrundande mätning. Installationstest utförs på minst 10 prov på material som hämtas från mätplatsen ordinarie ankommande leveranser (ett prov per leverans). Endast ett material/sortiment behöver testas av de som inkommer till mätplatsen. På varje prov görs fem mätningar (repetitioner) med askhaltsmätaren innan provet analyseras avseende dess askhalt enligt SS-EN ISO 18122:2015. För testet gäller samma kravnivåer som vid det mätningstekniska testet multiplicerat med 1,5.

4 Daglig tillsyn

När askhaltsmätaren används ska dagligen en tillsyn med hjälp av provkropp (referensobjekt) utföras. Med provkropp avses någon typ av material/ämne som är beständigt och där upprepade mätningar kan förväntas ge samma resultat. Syftet med daglig tillsyn är att få en funktionskontroll på mätutrustningen samt studera systematiska avvikelser över tid. I de fall utrustningstillverkaren tillhandahåller provkropp och testrutin för denna ska kravnivåer och rutiner vid den dagliga tillsynen specificeras i samarbete med utrustningstillverkaren. När detta inte är fallet ska ett beständigt material (ex. torrflis som förvaras så att askhalten inte ändras) med känd askhalt användas som provkropp. Maximalt tillåten avvikelse definieras då som instrumentets uppmätta repeterbarhet (enligt 2.2) multiplicerat med 2.

Utöver detta får inte medelvärdet av de fem senaste mätningar överstiga instrumentets uppmätta repeterbarhet.

Resultatet av den dagliga tillsynen, tillsammans med information om datum och utförare ska dokumenteras och sparas i minst två år för att uppfylla kraven i virkesmätninglagen.

Om mätresultatet vid den dagliga tillsynen avviker från uppställda kravnivåer ska ersättningsgrundande mätning avbrytas och arbetsledning informeras. En undersökning ska därefter inledas och en eventuell kalibrering av utrustningen ske.

5 Periodisk kontroll

Minst en gång per halvår ska en noggrann, periodisk kontroll av askhaltsmätaren göras, dokumenteras och sparas i minst två år. Denna kontroll utförs på samma sätt som installationstestet och samma kravnivåer gäller vid den periodiska kontrollen som vid installationstestet. Om resultatet visar att instrumentet ej klarar kraven så kan testet upprepas på det eller de aktuella materialen, misslyckas det även denna gång ska askhaltsmätare tas ur drift och en undersökning inledas.

6 Kontroll av utförd mätning

Vid beräkning av resultat avseende kontroll av utförd mätning i enlighet med "*Biometrias kontroll av virkesmätning*" används den tillfälliga avvikelse som bestäms vid senast utförda periodiska kontroll, och den systematiska avvikelse som bestäms via daglig tillsyn för en bestämd period.

7 Begärd kontroll

Begärd kontroll kan ställas till VMK enligt de rutiner som framgår på www.virkesmatningskontroll.se

8 Revisionshistorik

Datum	Beskrivning	Signatur
2017-10-02	Senaste version av VMK:s dokument	VMK
2019-06-20	Konvertering till Biometrias dokument	TN
2020-10-01	Konvertering till nya mallar	FH
2021-02-25	Inledning på avsnitt 1 utökad. Korrigerad efter synpunkter från VMK	FH