



# Kontroll torrhaltsmätning med NIR-sond

Biometrias kontrollanvisningar

Publicerad 2020-10-01

## Innehållsförteckning

1	SYFTE .....	2
2	ALLMÄNT OM GODKÄNNANDE OCH KONTROLL AV UTRUSTNING FÖR AUTOMATISK VEDERLAGSMÄTNING .....	2
3	TYPGODKÄNNANDE .....	2
3.1	Test för typgodkännande.....	2
3.1.1	Materialberoende .....	2
3.1.2	Temperaturberoende .....	2
3.2	Anvisande av provkropp och testrutin.....	2
3.3	Manual/dokumentation.....	2
4	INSTALLATIONSGODKÄNNANDE.....	2
4.1	Test för installationsgodkännande.....	2
4.2	Provkropp.....	3
4.3	Utbildning .....	3
5	PERIODISK KONTROLL.....	3
6	DAGLIG TILLSYN.....	3
7	KONTINUERLIG UPPFÖLJNING .....	3
8	MÄTPLATSVISA KORREKTIONER.....	3
9	REVISIONSHISTORIK .....	3

## 1 Syfte

Detta dokument beskriver kravnivåer och godkännanderutiner för torrhaltsmätning av sönderdelat biobränsle med NIR-sond (spektroskopi av nära infrarött ljus).

## 2 Allmänt om godkännande och kontroll av utrustning för automatisk vederlagsmätning

Mätutrustning ska, för att användas för vederlagsmätning utförd av Biometria, till såväl fabrikat som typ vara godkänd av VMK. Enskild mätanläggning ska också vara godkänd i ett installationstest utfört av Biometria innan den får tas i bruk. I samband med praktisk mätning ska utrustningen och dess resultat dessutom regelbundet kontrolleras (periodiskt test, daglig tillsyn och funktionskontroll). Om allvarliga brister i systemet uppdagas kan typgodkännandet och/eller installationsgodkännandet dras in.

## 3 Typgodkännande

### 3.1 Test för typgodkännande

Test för typgodkännande består av två delar; 1) Materialberoende och 2) Temperaturberoende. Båda delarna baseras på påstester vilket innebär att prover tas från inkommande leveranser och från detta prov fylls en 2-liters plastpåse med provet. Torrhalten bestäms dels med NIR-sonden (vilken i praktiken omfattar en delmängd av tvålitersprovet), dels enligt ugnsmetoden (hela provet torkas).

#### 3.1.1 Materialberoende

Med fördelning på grothflis, stamvedsflis och bark, samt fördelat på flisat och krossat material, samlas minst 100 prover från olika leveranser.

Kravnivå: Den genomsnittliga avvikelsen mellan NIR-mätning och ugnsmetoden får ej vara signifikant (95-%-nivån) större än 1 %-enhet varken för proverna tillsammans eller för enskilda material.

#### 3.1.2 Temperaturberoende

Med fördelning på grothflis, stamvedsflis och bark, samt fördelat på flisat och krossat material, samlas minst 20 prover från olika leveranser. Torrhalten mäts med NIR-sonden med proven i fruset, nollgradigt och tinat tillstånd. Proven torrhaltsbestäms sedan med ugnsmetoden.

Kravnivå: Den genomsnittliga avvikelsen mellan NIR-mätning och ugnsmetoden får ej överstiga 2 %-enheter för någon av temperaturerna.

### 3.2 Anvisande av provkropp och testrutin

För typgodkännande krävs förutom godkända test av utrustningens noggrannhet och precision att leverantör av utrustning anvisar lämplig testutrustning/testrutin för daglig kontroll av utrustningen. Krav på provkropp om sådan anvisas är att den ska innebära en adekvat kontroll av det typgodkännandet gäller, samt vara hållbar och hanterbar vid praktisk användning.

### 3.3 Manual/dokumentation

Manualen ska tydligt beskriva de inställningar som går att göra och vilken effekt dessa har. Tillämpningsanvisningar och hantering av alla delar av systemet ska ingå. För torrhaltsmätning av biobränsle läggs särskilt stor vikt vid att tillämpningsområdet är tydligt beskrivet.

## 4 Installationsgodkännande

### 4.1 Test för installationsgodkännande

Provmätning för installationsgodkännande ska utföras av eller under kontroll av det mätande företag som kommer att använda mätutrustningen för vederlagsmätning. Installationstest utförs enligt instruktionen för godkännandetest, dock begränsat till delen "Materialberoende". Då ej tidigare inkluderade sortiment ska börja vederlagsmätas ska ett test omfattande minst 20 påstester av detta

sortiment genomföras. För torrhaltsmätning med NIR ska tillämpningsområdet vara tydligt angivet och denna anvisning ska finnas i anslutning till mätplatsen.

Om det mätande företaget bedömer det som påkallat (t.ex. om ingrepp i mätutrustningen gjorts) ska ett test spritt över aktuella sortiment omfattande minst 20 påstester. Det är då upp till det mätande företaget att avgöra om testet behöver omfatta både fruset och ofruset material.

## 4.2 Provkropp

För installationsgodkännande krävs förutom godkända test även att en provkropp/testutrustning för kontroll av utrustningen finns vid anläggningen.

## 4.3 Utbildning

Mätningsspersonal som ska hantera funktionskontroll av NIR-sonden ska utbildas i handhavandet.

## 5 Periodisk kontroll

Minst en gång per säsong (4 ggr per år) ska en jämförelse mellan NIR-metoden och ugnsmetoden göras på hel skäppa. Minst tre skäppor med olika material väljs ut. I var och en av dessa görs 20 stick med NIR-sonden väl spridda över hela skäppan. Skäppan tippas därefter på särskild provtagningsplats och 20 prover för ugnstorkning samlas spritt över det tippade materialet. Om resultatet blir en statistiskt säkerställd avvikelse mellan NIR och ugn ska testet upprepas på det eller de aktuella materialen. Erhålls ånyo statistiskt säkerställd avvikelse för något material måste mätningen stoppas.

## 6 Daglig tillsyn

Torrhaltsmätaren ska dagligen testas med anvisad provkropp enligt tillverkarens instruktioner.

## 7 Kontinuerlig uppföljning

Varje skift ska ett prov från första leveransen tas. Från detta prov fylls en 2-liters plastpåse med provet, torrhalten mäts med NIR-sonden och med ugnsmetoden enligt tillverkarens manual.

Medeltalet av avvikelserna för de sex senaste proven får ej överstiga 3 %-enheter. Vid större avvikelser ska en analys göras och om ingen rimlig förklaring till avvikelsen står att finna ska mätningen avbrytas.

## 8 Mätplatsvisa korrektioner

Om resultaten från den kontinuerliga uppföljningen, baserad på minst 50 prover, visar på en statistiskt säkerställd avvikelse i torrhalt mellan NIR-mätning och ugnsmetoden ska den mätningens ansvarige:

1. Diskutera frågan med den som ansvarar för kalibrering av NIR-mätningen.
2. Om punkt 1 ej leder till kalibrering ska torrhalten istället korrigeras för den påvisade skillnaden i torrhalt.

## 9 Revisionshistorik

Datum	Beskrivning	Signatur
2018-05-30	Senaste version av VMK-dokumentet	VMK
2019-06-20	Konvertering till Biometrias dokument	TN
2020-04-09	Anpassning till ny mall	FH