

## Monitoringblad Kalibratie, Installatie en Validatie

Datum	September 2019
Versie	versie 1.0
Auteurs	Gertjan Kok, Rens Verbruggen, Felix Knipschild
Auteursrechten	© Copyright 2019 door Vereniging De BredeStroomversnelling Niets uit dit document mag oneigenlijk gebruikt of zonder toestemming gedeeld worden.
Aantal pagina's	4 pagina's inclusief deze
Met dank aan	Ontwikkeltafel Monitoring VSL

## Inleiding

In dit monitoringblad wordt ingegaan meetnauwkeurigheid van de instrumentatie en de nauwkeurigheid van de te berekenen variabelen. Hiervoor worden de processen besproken met betrekking tot installatie van het monitoringsysteem, kalibratie van meetinstrumenten en validatie van het systeem, bij ingebruikname en bij revisies van hard- en/of software. Tot slot is er aandacht voor de instrumentatielijst.

## Kalibratie

Vaak worden meetinstrumenten door de fabrikant voor levering gekalibreerd. Soms kan de toeleverancier ook de gewenste kalibratiepunten en onzekerheid opgeven. De fabrikant kan hier meer informatie overgeven. Energiemeters die voldoen aan de MID zijn uniform geijkt door de fabrikant.

Initiële en her-kalibratie kan plaatsvinden door het meetinstrument uit te bouwen en op te sturen naar een (bij voorkeur geaccrediteerd) laboratorium waarbij het instrument herleidbaar gekalibreerd c.q. getest kan worden. Een alternatief is om het instrument op locatie te kalibreren (bijv. met een referentie thermometer). Dit is niet voor alle type metingen even gemakkelijk realiseerbaar. Als de meetfouten zijn vastgesteld, kan besloten worden om hetzij

- a. geen verdere actie te ondernemen, bijv. omdat de gevonden afwijkingen relatief gering zijn;
- b. het instrument te justeren, d.w.z. het instrument anders in te stellen zodat de afwijkingen na justering zo dicht mogelijk bij nul komen te liggen;
- c. correcties toe te passen in de software die het instrument uitleest in de meetsituatie;
- d. het instrument te vervangen indien de gevonden afwijkingen of de spreiding in de resultaten te groot is.

De frequentie van herkalibratie is instrument specifiek. De fabrikant kan hier een adviserende rol in spelen. Voor huishoudelijke water- en gasmeters die onder de wettelijke metrologie vallen bestaat er een systeem van steekproefsgewijze controle van de meters (meterpool). Voor instrumentatie die niet hieronder valt, kan bijvoorbeeld gekozen worden om de eerste twee jaar jaarlijks te kalibreren, en indien de resultaten stabiel zijn, daarna om de drie jaar te kalibreren. Zoals reeds gezegd, een redelijke herkalibratietermijn is instrument specifiek en kan alleen vastgesteld worden door in eerste instantie regelmatig herkalibraties uit te voeren, indien geen andere informatie beschikbaar is.

## Installatie

De installatie van de meetinstrumenten zal in veel gevallen niet door de toeleverancier zelf gedaan worden, maar door de (NOM-)aanbieder of een installateur. Het is vanuit dat perspectief van belang dat er goede instructie gegeven worden over de installatie van de meetinstrumenten, o.a. door middel van een handleiding. In de handleiding staat minimaal beschreven:

- Schematische weergave van het gehele meetsysteem;
- Randvoorwaarden voor plaatsing en gebruik van de verschillende componenten van het monitoringsysteem;
- Te volgen stappen voor de installatie per component;
- Te volgen stappen voor validatie (zie meer hierover in onderstaande secties);
- Sjabloon logboek voor het documenteren van de installatie en validatie.

## **Validatie**

Bij oplevering van het monitoringsysteem en bij de update van een hardware- of softwarecomponent moet een validatie van het systeem plaatsvinden, d.w.z. een controle dat het systeem naar behoren lijkt te werken en dat de meetwaarden compleet, accuraat en correct zijn. Bij de uitvoering van de validatie moeten alle uitgevoerde testen en bevindingen gedocumenteerd worden. Denk hierbij aan:

- a. controle dat een meetwaarde juist in de database te recht komt (bijv. vergelijking met de aflezing op het display van een elektriciteitsmeter voor de elektrische energie);
- b. controle dat de gemeten temperatuur correct en representatief is door de meetwaarde vlakbij de temperatuursensor en op een andere plaats in de ruimte te vergelijken met een gekalibreerde referentie temperatuuropmeter;
- c. controle dat alle waarden realistisch zijn;
- d. bij een update kan gekeken worden of de meetwaardes vlak voor de update bij goede benadering overeenkomen met de waardes vlak na de update. Ook kunnen de andere controles zoals beschreven in deze lijst nogmaals uitgevoerd worden;
- e. controle dat alle instrumentatie volgens de voorschriften van de fabrikant, en mogelijk volgens aanbevelingen uit NEN-, CEN- en/ of ISO-normen of sectorspecifieke richtlijnen geïnstalleerd is;
- f. controle dat de instrumentatie volgens de voorschriften van de fabrikant gebruikt zal worden (bijv. niet een te hoog of te laag debiet, of te hoge of te lage temperatuur in vergelijking met de specificaties en MID goedkeuringen)

De verwachting is dat de software van het monitoringsysteem regelmatig geupdate wordt. Een logboek waarin het versiebeheer wordt bijgehouden zorgt ervoor dat fouten in de output van het systeem eenvoudiger te herleiden zijn.

## **Instrumentatielijst**

Onderdeel van de bewijslast voor de norm is het aanleveren van een schematische weergave van het monitoringsysteem en de instrumentatielijst. Vaak is dit onderdeel van de installatiehandleiding. Per onderdeel van het monitoringsysteem willen we het volgende zien:

- Merk,
- Type,
- Eigenschappen,
- MID certificaat of ander validatieprotocol.

