

## LABS VOOR HET TESTEN VAN BATTERIJEN



*Locaties: FlandersMake@VUB | Flanders Make - Lommel*

### BESCHRIJVING

In het licht van de shift naar elektrificatie is onderzoek naar aandrijfcycli, snelle laadprocessen en veroudering van batterijen van cruciaal belang. Daarom voeren we intensief onderzoek uit op batterijen voor alle mogelijke toepassingen, met inbegrip van elektrische voertuigen.

In onze batterijlabs testen we cellen, modules en packs om te helpen bij het selecteren van de juiste batterijcel voor elke specifieke toepassing. Onze testinfrastructuur laat ook toe om **uithoudings- en verouderingstesten** uit te voeren op accupacks. Onze onderzoeksinfrastructuur omvat ook klimaatkamers om het bedrijfstemperatuurbereik te bepalen of om versnelde levensduurtests uit te voeren.

We kunnen de volgende batterijtesten uitvoeren:

- Testen van batterijcycli en -veroudering
- Meten van interne weerstand via HPPC
- Testen van hoge stroomimpulsen
- Testen van aandrijfcycli
- Testen van snelle laadprocessen
- Postmortemanalyses
- Meting van warmteverdeling
- Elektrochemische impedantiespectroscopie

Verder kunnen we ook testcellen produceren met het oog op de optimalisatie van proof-of-concepts en de montage van batterijen.

## TECHNISCHE SPECIFICATIES

### 1. TESTEN VAN BATTERIJEN TOT 5V

Beschikbare uitrusting:

- 2 x PEC ACT050 (160 kanalen)
- 2 x PEC SBTO550 (48 kanalen)
- 1 x PEC CTO550 (40 kanalen)

Specificaties:

- Maximale stroom: 50 A/kanaal (tot 1000 A in parallelschakeling)
- Bedrijfsspanningsbereik: 0 V tot 5 V
- Temperatuursensoren op elk kanaal
- Extra externe DAQ voor meerdere temperatuursensoren per kanaal

### 2. TESTEN VAN BATTERIJEN MET HOGE SPANNINGSWAARDEN

Beschikbare uitrusting:

- 1 x PEC SBT8050 (12 kanalen)
- 1 x DIGATRON (1 kanaal)

Specificaties:

- Bedrijfsspanningsbereik: 0 V tot 80 V (PEC) of 0 V tot 1000 V (DIGATRON)
- Maximale stroom: 50 A/kanaal (tot 600 A in parallelschakeling) (PEC)
- Max. vermogen: 16 kW (DIGATRON)
- Meerdere temperatuursensoren per kanaal

## 3. TESTEN VAN BATTERIJEN MET HOGE FREQUENTIEWAARDEN

### Beschikbare uitrusting:

- 1 x Bio-Logic 2X MPG (16 kanalen)
- 1 x Bio-Logic VSP (5 kanalen) met stroombooster
- 1 x Bio-logic BCS (16 kanalen)

### Specificaties:

- Bedrijfsspanningsbereik: 0 V tot 5 V
- Maximale stroom: 5 A/kanal (tot 100 A met booster)
- Frequentie: 20 kHz - 10 MHz (2X MPG) of 1 mHz tot 1 mHz (VSP)

## 4. TESTEN IN KLIMAATKAMERS

### Beschikbare uitrusting:

- 3 x CTS-klimaatruimtes (3 x 1,7 x 2,1 m, 3 x 1,4 x 2,1 m, 3 x 1 x 2,1m)
- 10 x CTS-klimaatkamers (3 x 350 L, 6 x 250 L, 1 x 50 L)
- 1 x CW-klimaatruimte (2,5 m x 1,5 m x 1,5 m)
- 1 x droge ruimte (45 m)

### Specificaties:

- Temperatuurbereik: -60 °C tot 180 °C
- Relatieve vochtigheid (10 % tot 98 %) - klimaatruimtes & klimaatkamers
- Dauwpunt van droge ruimte < -50 °C
- CW-klimaatruimte: max. 2 accupacks van 600 kg
- Programmeerbaar seizoenstemperatuurprofiel

## 5. METING VAN WARMTEVERDELING IN BATTERIJ

### Beschikbare uitrusting:

- 1 x FLIR A655Sc IR-camera
- 1 x FLIR Ti25 IR-camera
- 1 x droge ruimte (45 m<sup>2</sup>)

### Specificaties:

- Resolutie: 640 x 480 (Flir), 160 x 120 (Fluke)
- Beeldsnelheid: 50 Hz, 200 Hz met een lage resolutie
- Temperatuurbereik: -40 °C tot 150 °C
- Onbeperkte video-opnames

## 6. POSTMORTEMANALYSE VAN BATTERIJEN

### Beschikbare uitrusting:

- 1 x Jacomax-handschoenenkastje
- 1 x Panalytical In-situ XRD

### Specificaties:

- Luchtgergelde omgeving in handschoenenkastje
- Mo- en Cu-straling in-situ XRD

## 7. PRODUCTIE VAN BATTERIJPROTOTYPE

### Beschikbare uitrusting:

- 1 x batterijelektrodecoater (Doctor Balding)
- 1 x kogelmolen
- 1 x schijfelektrodesnijder
- 1 x vacuümdroogoven
- 1 x afdichtingsmachine voor buidelcellen

- 1 x thermische persinrichting

## Specificaties:

- Batterijproductie voor vloeibare en vaste elektrolytenbatterijen

## 8. TESTEN VAN BATTERIJEN

### Beschikbare apparatuur en specificaties:

- Batterijceltester PEC SBT O650
  - 24 kanalen
  - -3 V tot 6 V, 50 A
  - Gecombineerde kanalen: tot 600 A
  - Max. 6 kW over 24 kanalen
- Batterijmoduletester PEC SBT 8050
  - 9 kanalen
  - 0 V tot 80 V, 50 A
  - Gecombineerde kanalen: tot 450A
  - Max. 27 kW over 9 kanalen
- Accupacktester & -simulator
  - 2 kanalen
  - 0 V tot 600 V (PEC) / 0 V tot 1000 V (gecombineerd)
  - 500 A tot 1000 A (gecombineerd)
  - Max. 200 kW over 2 kanalen

## 9. APPARATUUR OM DE ELEKTRISCHE IMPEDANTIESPECTROSCOPIE VAN BATTERIJCELLEN TE METEN

### Beschikbare uitrusting:

- AutoLab PGSTAT302N MBA

### Specificaties:

- 6 cellen
- 0 V tot 30 V, 2 A max.
- Tot 1 MHz

# TESTEN VAN BATTERIJEN

- Nauwkeurigheidsbereik: 0,2 %

## ONS AANBOD

Met behulp van de apparatuur in onze batterijlabs bieden we u het volgende aan:

- Testen van batterijcycli en -veroudering, meten van interne weerstand via HPPC, testen van hoge stroomimpulsen, testen van aandrijfcycli, testen van snelle laadprocessen, enz.
- Elektrochemische impedantiespectroscopie
- Batterijproductie voor proof-of-concept
- Fysisch-chemische tests op batterijelektroden

## INTERESSE?

Contacteer [info@flandersmake.be](mailto:info@flandersmake.be) voor meer informatie.