



## 1 Inleiding

Op de site <http://data.hisparc.nl/> zie je een overzicht van de stations van HiSPARC en hun status, zie Figuur 3.1. Als je op een station klikt dan kun je de allereerst de metingen van de vorige dag zien. Als in een station twee detectoren op ongeveer hetzelfde moment een puls meten spreken we van een event. Een event geeft dus aan dat er een kosmische shower is gedetecteerd. De metingen van het aantal showers wat per uur gemeten is staat uitgezet in het event histogram, zie Figuur 3.2 Soms zie je dat het aantal events (dus constant over de uren van de dag, maar er zijn ook stations die een afwijkende hoeveelheid events laten zien. Die afwijkingen in het event histogram komen dan ook vaker voor. Zoek zo'n station waarbij het event histogram afwijkingen laat zien en probeer uit te zoeken wat die afwijking veroorzaakt. Probeer met behulp van de dataretrieval tool op tijdstippen dat je de afwijkingen in het event histogram ziet, gegevens te verzamelen over het weer, aantal events, stations in de buurt van het afwijkende station etc.

**Opdracht 1:** Waardoor kunnen we het afwijkende event histogram verklaren?

## 2 Plan van aanpak

- Zorg dat je bekend bent met de dataretrieval tool (zie infopakket <http://docs.hisparc.nl/infopakket/>)
- Zorg dat je voor een tijdsperiode het aantal events kunt selecteren met de gedownloade data.
- Zorg ervoor dat je ook van dichtbijgelegen stations gegevens (ook weer gegevens) verzameld.
- Probeer voor deze tijdsperioden een correlatie tussen de gegevens en zo een conclusie over de oorzaak van het afwijkende event histogram te vinden.

## 3 Vervolgopdrachten

**Opdracht 2:** Hebben afwijkende event histogrammen altijd dezelfde oorzaak?

## List of HiSPARC stations

### Netherlands

#### Amsterdam

##### Amsterdam

- 2 — St. Nicolaaslyceum
- 3 — Het Amsterdams Lyceum
- 5 — Chr. Sch. Gem. Buitenveldert
- 6 — Bern. Nieuwetijt Coll. (Damstede)
- 7 — Joke Smit College (ROC)
- 9 — Vrije Universiteit
- 10 — Hermann Wesselink College
- 13 — Hervormd Lyceum West
- 21 — Vechstede College
- 22 — St. Ignatius Gymnasium
- 23 — Fons Vitae Lyceum

#### Leiden

##### Leiden

- 3001 — Universiteit Leiden
- 3002 — Da Vinci College
- 3003 — Stedelijk Gymnasium Leiden

##### Zwijndrecht

- 3101 — Walburg College
- 3102 — Walburg College (Hendrik Ido Amba...)
- 3103 — Walburg College (Lindelaan)
- 3104 — Dalton Lyceum
- 3105 — CSG Willem van Oranje

#### Stations

List by [Location](#) [Name](#) [Number](#)

Map [Overview](#)

Data [Coincidences](#)

#### Data availability

[Station](#) ← Link to data  
Station No data received

#### Current status

- Up (54)
- Problem (17)
- Down (45)
- Unknown

Figuur 3.1 – website met het overzicht van de stations

## Event histogram (number of events per hour)



Figuur 3.2 – Een event histogram met afwijkende waarde rond het middaguur.