

Opbouw van een duurzame installatie voor energieopwekking en -opslag in basisschool 'Futur du Sénégal'

Jeroen Aerts & Joachim Broeders

Academiejaar: 2014-2015

PROBLEEMSTELLING

Het schooltje 'Futur du Sénégal' in Nianing kampt vaak met stroompannes, veroorzaakt door het slechte elektriciteitsnet in Senegal. Zowel de verlichting, de ventilatoren als de computers zijn tijdens deze stroompannes onbruikbaar.

DOELSTELLING

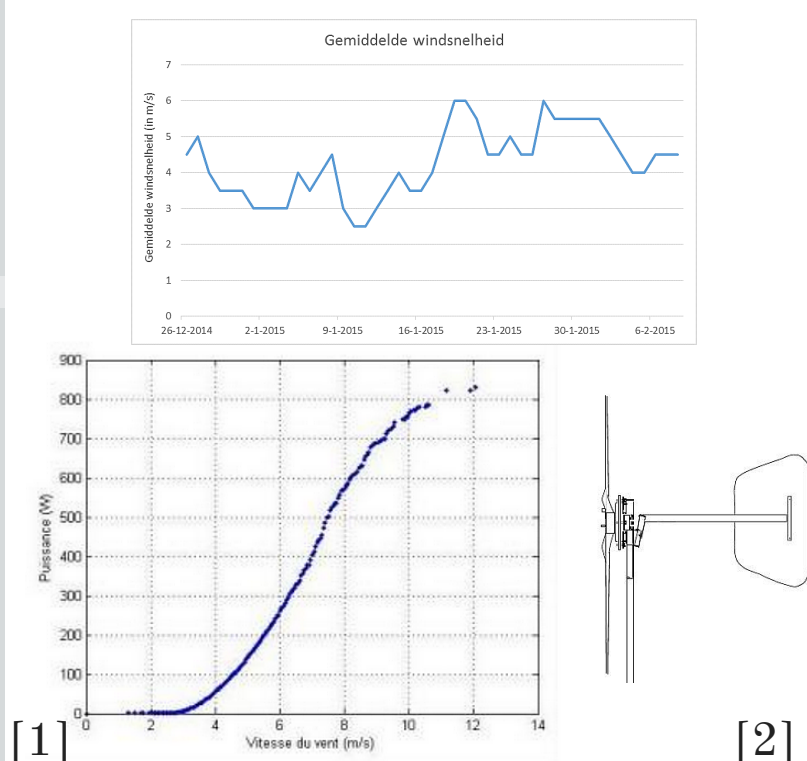
Opbouw van een geschikte en duurzame installatie voor energieopwekking en -opslag in de school, waarmee stroomonderbrekingen van maximaal 3 uur overwonnen kunnen worden. Werken met lokale materialen zorgt ervoor dat wisselstukken voorradig zijn. Onderhoud gebeurt door lokale vaklui.



METHODE

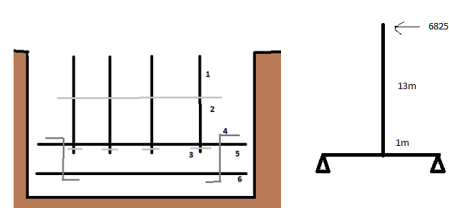
WINDTURBINE

- Duurzame, onuitputbare energiebron
- Opbrengst afhankelijk van windsnelheid



MAST

Fundering

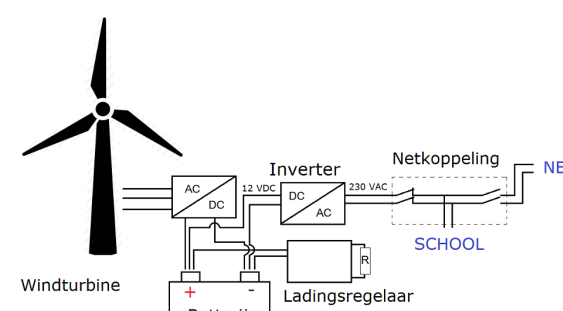


Toren



REGELTECHNIEK

- Gelijkrichter
- Laadregelaar
- Inverter



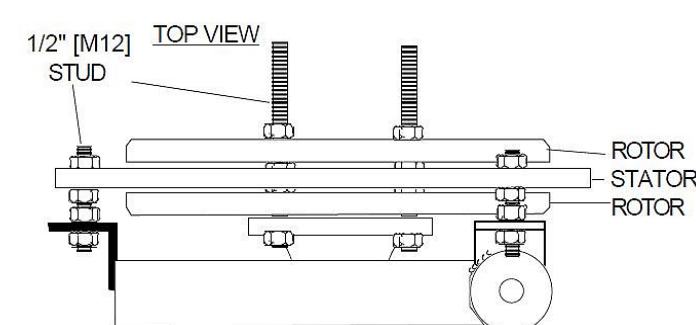
GELBATTERIJEN

- Vrij van onderhoud
- 4 batterijen van 200Ah
- 9,6 kWh opslagcapaciteit = 3,8 uur back-up



PIGGOTT WINDTURBINE

De wieken van de turbine zijn rechtstreeks gekoppeld met 2 rotorschijven, gemaakt van permanente magneten. Deze draaien langs een statorschijf met 3-fasige gewikkelde spoelen. De generator wekt bij het draaien van de wieken een 3-fase-spanning op. Met behulp van de nodige regeltechniek kan de opgewekte spanning in batterijen opgeslagen worden.



RESULTAAT

Na een buitenlands stage van 11 weken werd een windturbine gerealiseerd die batterijen oplaadt in het schooltje in Senegal. Met behulp van een inverter wordt er elektriciteit geleverd wanneer er een stroompanne optreedt. De koppeling met het elektriciteitsnet van de school gebeurt met behulp van een netschakelaar.



Bron: [1] EOLSENEGAL.(2012).Fiche technique Eolsen 3.0 et 4.2

[2] Hugh Piggott.(2003).How to build a wind turbine

Promotoren / Copromotoren: Prof. Dr. Ir. Wim Deferme
Ing. Inge Verboven