

Solar Grain Dryer - Team 2020 - 07

Prototype of an off-grid appliance

Prototype van een toestel zonder netaansluiting.

Hosted by: Team 2020 - 07

Project Information (EN)

Summary of our design

Food waste is an ongoing problem affecting food security across Sub-Saharan Africa and other countries. This is partly because local farmers lack the technologies needed to handle and store fresh produce. To help address this, we designed a solar-powered grain dryer, which aimed to solve issues in the post-harvest handling of grain crops and help farmers avoid food waste due to poor storage conditions. Our design solution uses both direct solar energy and DC power from a battery, connected to photovoltaic cells. This can help dry grain faster and more efficiently. Our grain dryer also uses solar energy to heat the air, which vaporises the water content in the grain, making them dry and suitable for storage. The key features of the solar grain dryer design are the airflow and heating system, which are responsible for air induction and the subsequent heating of air to pre-determined temperatures that vary by grain type. Another key element of the design is the drying chamber in which grains are placed and heated air is driven through to dry them. The technology we used is easy to use and accessible for local farmers. This can help increase its uptake.

Our experience designing and building the prototype

Making a physical prototype for our project was a tricky venture, as it was the first time that most of us were involved in an initiative of this nature. We learnt many things along the way.

Our design works to address the following SDGs

-SDG 2 (Zero Hunger): It can help reduce the amount of food lost due to inadequate post-harvest processing. -SDG 1 (No Poverty): Our design also aims to help farmers dry grains faster, which can help increase the income that they receive in selling dried produce.

Projectinformatie (NL)

Samenvatting van ons ontwerp

Voedselverspilling is een voortdurend probleem voor de voedselzekerheid in Afrika bezuiden de Sahara en andere landen. Dit komt mede doordat boeren niet over de technologie beschikken om verse producten te verwerken en op te slaan. Daarom hebben we een graandroger op zonne-energie ontworpen, die problemen bij de verwerking van graangewassen na de oogst oplost en voedselverspilling door slechte opslagomstandigheden voorkomt. Ons ontwerp maakt gebruik van directe zonne-energie én gelijkstroom van een accu, aangesloten op zonnecellen. Zo droogt graan sneller en efficiënter. De graandroger gebruikt zonne-energie om de lucht te verwarmen, zodat het water in het graan verdampt en dit droog kan worden opgeslagen. Kenmerkend voor deze graandroger op zonne-energie zijn de luchtstroom en het verwarmingssysteem, die zorgen voor luchtinductie en opwarming van de lucht tot vooraf ingestelde temperaturen per graansoort. Een ander element van het ontwerp is de droogkamer waarin de korrels worden geplaatst en waar verwarmde lucht doorheen wordt gedreven om ze te drogen. De technologie is eenvoudig in het gebruik en toegankelijk voor lokale boeren. Dit kan helpen om de invoer ervan te verhogen.

Onze ervaring met het ontwerpen en bouwen van het prototype

Het maken van een fysiek prototype voor ons project was een lastige onderneming, aangezien het voor de meesten van ons de eerste keer was dat zij betrokken waren bij een dergelijk initiatief. We hebben gaandeweg veel geleerd.

Ons ontwerp is gericht op de volgende SDG's

-SDG 2 (Geen honger): het kan helpen de hoeveelheid voedsel te verminderen die verloren gaat door inadequate verwerking na de oogst. -SDG 1 (Geen armoede): ons ontwerp is er ook op gericht boeren te helpen graan sneller te drogen, waardoor zij meer inkomsten kunnen verwerven uit de verkoop van gedroogde producten.

Image List

Filename	Caption	Credit
img-20211013-151004_1634223805.jpg	Prototype of a Solar Grain Dryer	Team 2020-07
20211013-151738-min_1634303791.jpg	Prototype of a Solar Grain Dryer	Team 2020-07
img-20211013-151033-min_1634303809.jpg	Prototype of a Solar Grain Dryer	Team 220-03
20211013-145709-min_1634303837.jpg	Prototype of a Solar Grain Dryer	

The images above are included in the ZIP under /images.