

KOOPS HOLDING B.V.

Zwanenweg 14

7331 DS Apeldoorn

Telefoon 055-5403665

Mobiel 06-14526881

Email

koops.holding@upcmail.nl

K.V.K. Nr. 08074011

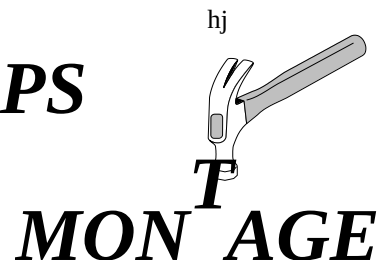
ING Rek. Nr. 66.75.13.574

BTW nr. NL 805839288 B01



APELDOORN

KOOPS



Ontwikkelingen Eco-Dryer 2017

Achtergrond:

Eind 2016 zijn er gesprekken gevoerd met verscheidene witgoedhandelaren om de Eco-Dryer onder licentie op de markt te brengen.

Het resultaat hiervan was dat er geen interesse was vanwege de volgende redenen.

Volgens Bosch Siemens zou het niet verstandig zijn om de Eco-Dryer te promoten omdat dan hun eigen warmtepompdroger niet meer in de picture zou staan.

Betreffende het feit dat de Eco-Dryer brandveilig is was het antwoord dat dit zelfs tot procedures met de andere fabrikanten zou lijden als men dit argument zou gebruiken.

Kortom, het is voor ons moeilijk om de Eco-Dryer op de markt te krijgen via deze witgoedmarkt.

De laatste gesprekken waren met Electrolux (AEG)

Electrolux gaf aan geïnteresseerd te zijn als we de bestaande warmtepompdroger 25% zuiniger en sneller kunnen maken dan de huidige warmtepompdrogers met onze techniek.

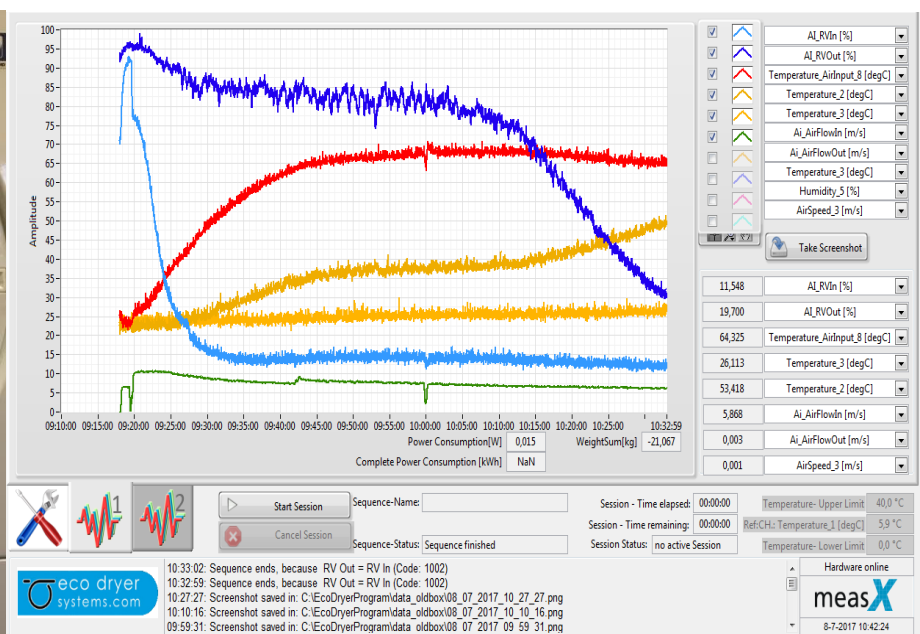
Hieruit ontstond bij Eco-Dryer Systems het idee om de Eco-Dryer uit te breiden met een warmtepomp.

Het resultaat zou dan zijn een warmtepompdroger met een dubbele in en uitgaande luchtstroom.

In relatie tot bestaande warmtepompdrogers zijn er de volgende onderzoeken en testen gedaan aan de hand van de technologie van het prototype 3 Eco-Dryer.

Op onderstaande foto's is te zien dat in een opgebouwde proefopstelling een warmtepompdroger van AEG is voorzien van de elektronica van de Eco-Dryer.

(foto rechts zijn de optische sensoren voor een variabele trommelsnelheid).



Resultaat: Een te lage werktemperatuur, aanvoer en afvoerkanalen te klein.

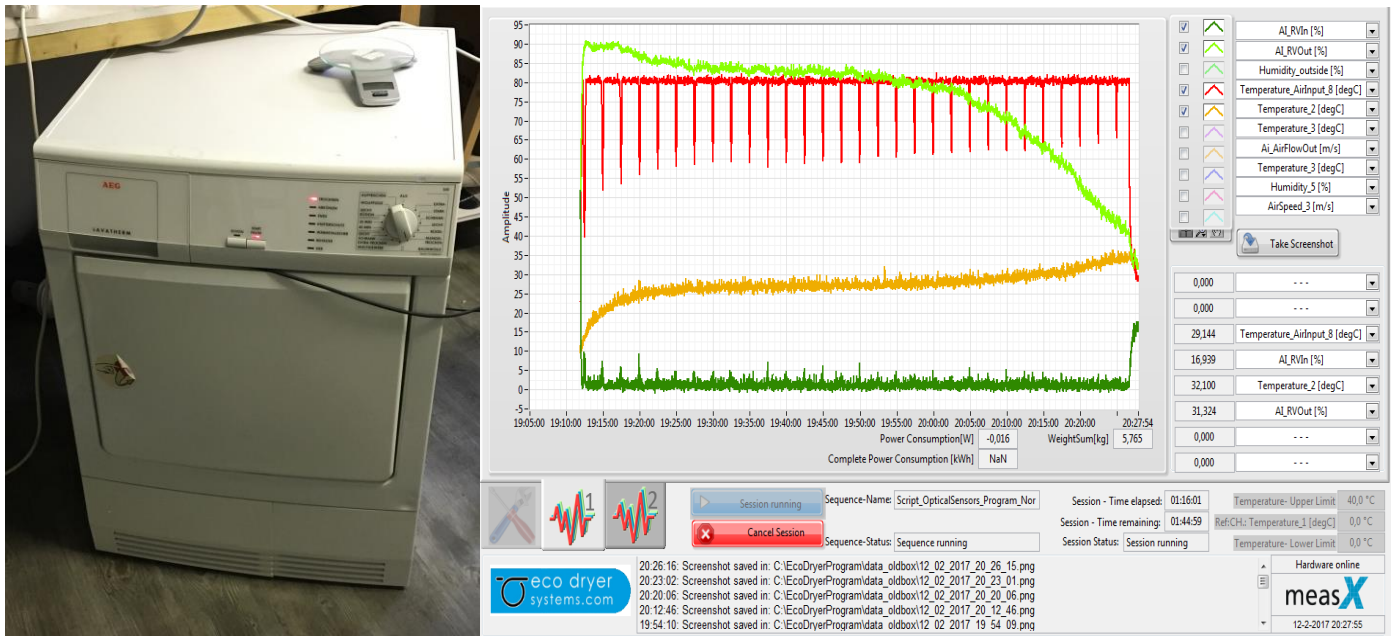
Actie: aan en afvoerkanalen vergroten.

Mogelijk oorzaak: Warmtepompdroger heeft geen dubbele luchtstroom van onder naar boven waardoor de optische sensoren de trommelsnelheid niet kan regelen.

Ook is onderzocht naar de mogelijkheid om de condens droger en de afvoerdroger van AEG zuiniger te maken met aanpassingen vanuit onze eigen Eco-Dryer technieken.

Hiervoor hebben we de rv sleepsensoren van deze wasdrogers uitgeschakeld en onze eigen techniek (rv luchtmeting) geïntrigeerd in een proefopstelling.

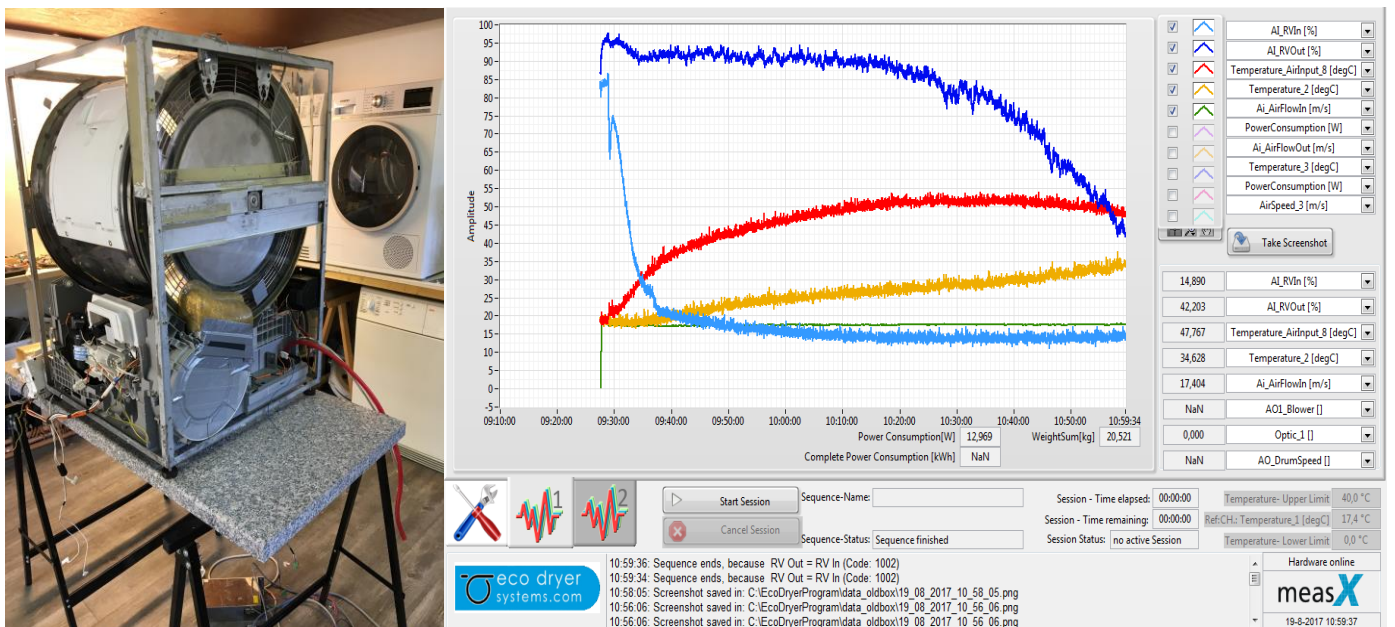
Op onderstaande foto is een proefopstelling van een condens wasdroger van AEG hier op aangesloten en een van de diverse screenshots te zien.



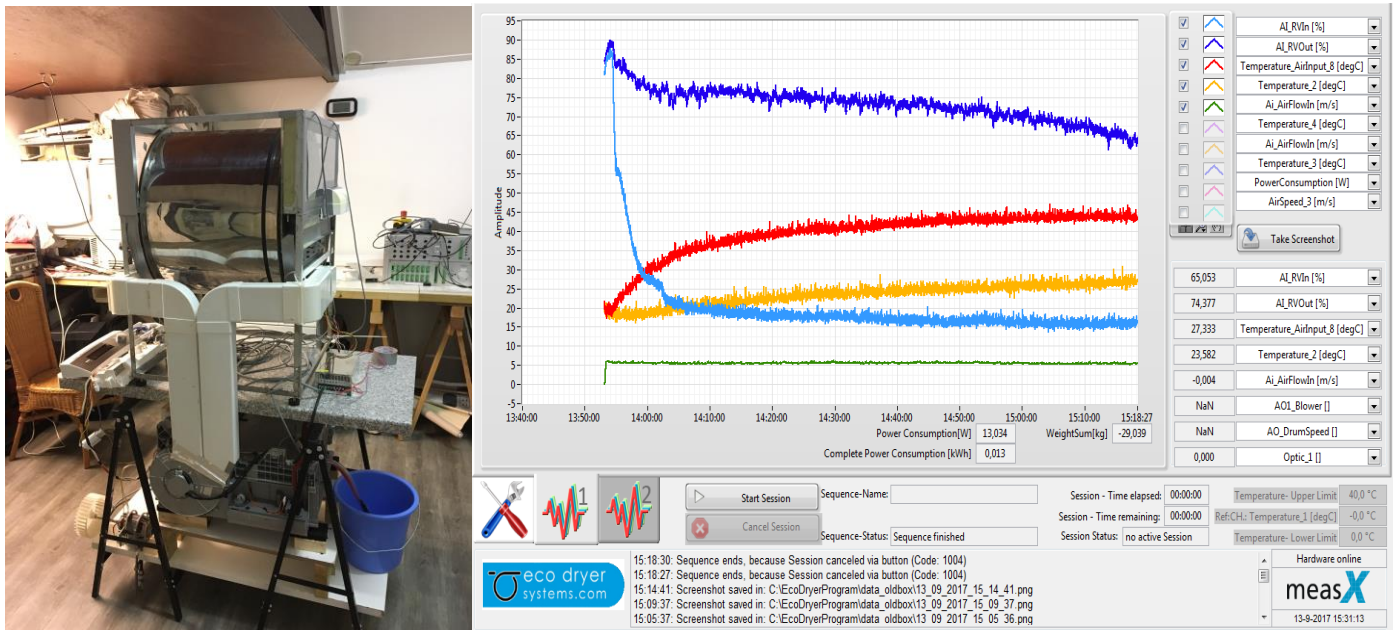
Resultaat: Er is te weinig verschil in energieverbruik om hier voor aanpassingen te verrichten in de bestaande of nieuwe condens en afvoerdrogers van AEG

Als de Eco-Dryer i.p.v. gebruik te maken van omgevingslucht een warmtepomp toe zou voegen zou dit een snellere droogtijd en lager energieverbruik op kunnen leveren.

Om dit te realiseren is de Eco-Dryer (prototype 3) voorzien van de warmtepomp die in de AEG zat. De eerste (opgebouwde proefopstelling) hiervan is hier onder te zien.

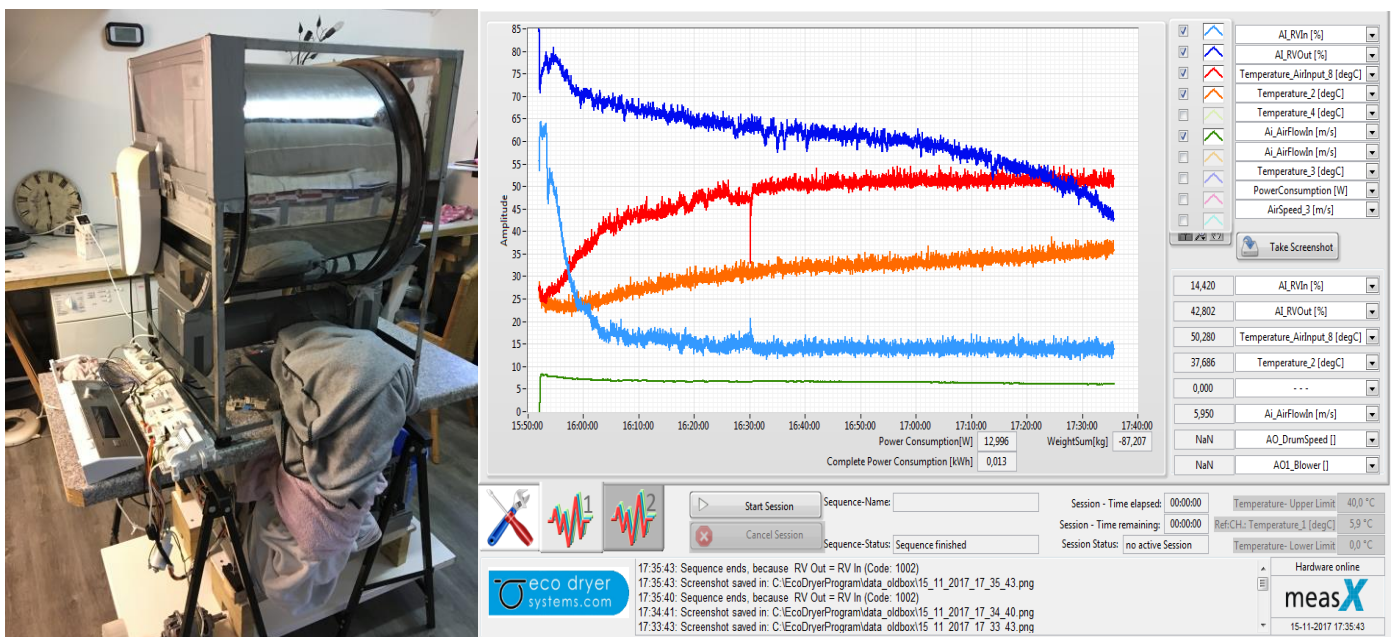


Resultaat: Snellere droogtijd door gebruik van grotere blowercapaciteit en te hoge binnen temperatuur
Op onderstaande foto is de Eco-Dryer te zien zoals het huidige type zou moeten worden.
(voorzien van (dubbel aanvoer en dubbel afvoer kanaal).



Resultaat: een te lage werktemperatuur, aanvoer aan en afvoerkanalen te klein, deze aanpassen.

Aangepast model met de bloweringangen aan de onderzijde van de trommel geplaatst.
Aanvoerkanalen vergroot naar 2 x 10cm diameter.



Resultaat:

Werktemperatuur is wel verbeterd maar nog niet hoog genoeg waardoor de droogtijd nog steeds te lang is en energieverbruik te hoog.

Actie: warmtepomp compacter inbouwen en aan en afvoerkanalen integreren net zoals bij de AEG warmtepompdroger.

Bestaande wasdrogers hebben het probleem dat bij grote textielstukken b.v dekbedovertrekken de wasdroger aangeeft dat het droog is en stopt de wasdroger.

Bij het uit de trommel halen blijkt dit niet het geval omdat met name de dekbedovertrekken in de trommel oprollen tot een grote bol en daardoor niet droog is terwijl de droger dit wel aangeeft.

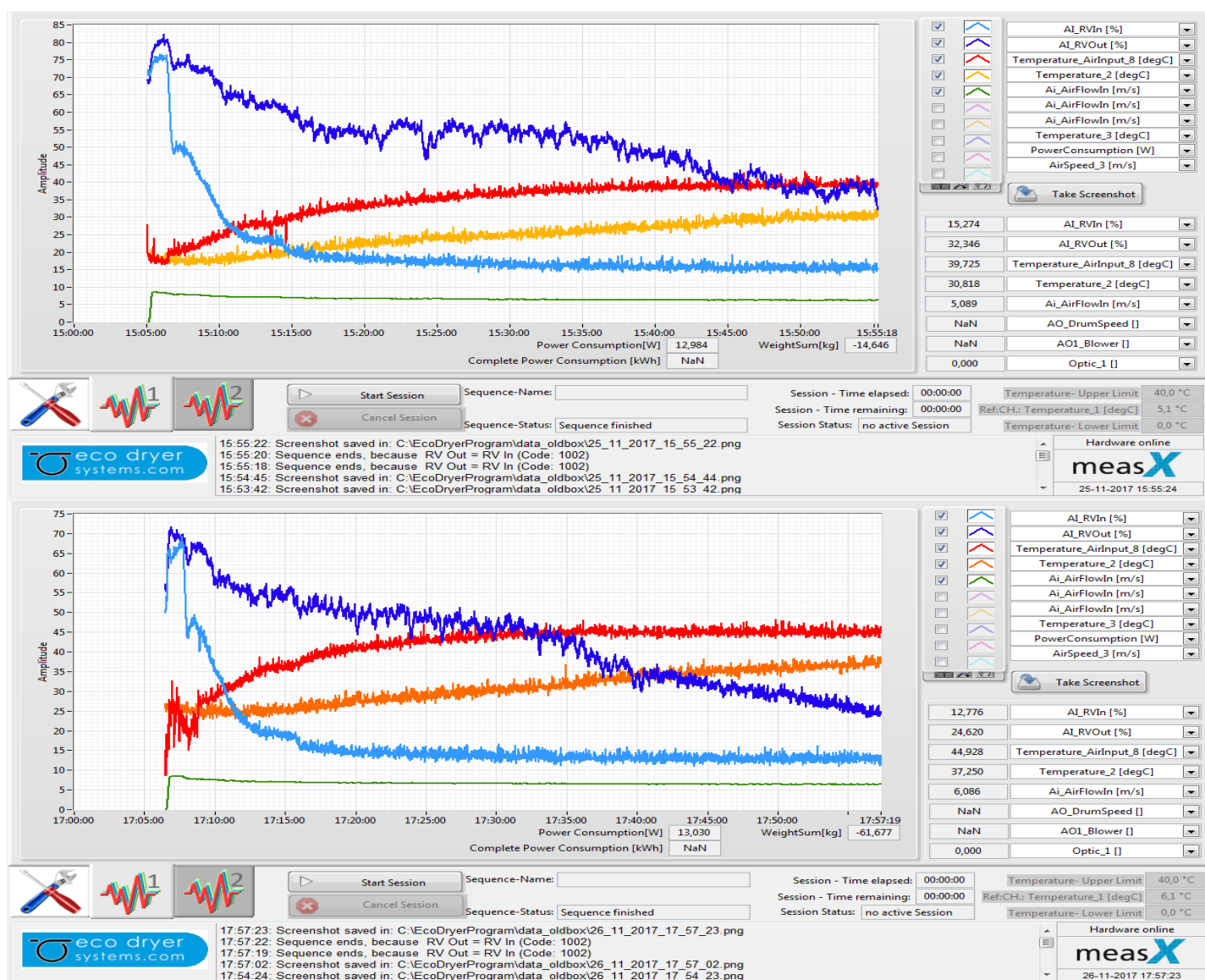
Een standaard warmtepomp-wasdroger heeft een enkele luchtstroom en loopt van vanaf de achterkant naar de voorkant van de trommel waardoor het droogproces zich bevind binnen een afstand van 40 cm (diepte van de trommel).

De Eco-Dryer heeft een dubbele aanvoer en een dubbele afvoer luchtstroom van onder naar boven.

De optische sensoren zorgen er voor dat het valeffect van de was altijd optimaal is door de trommelsnelheid te regelen zodat de was gelijkmatiger droog word.

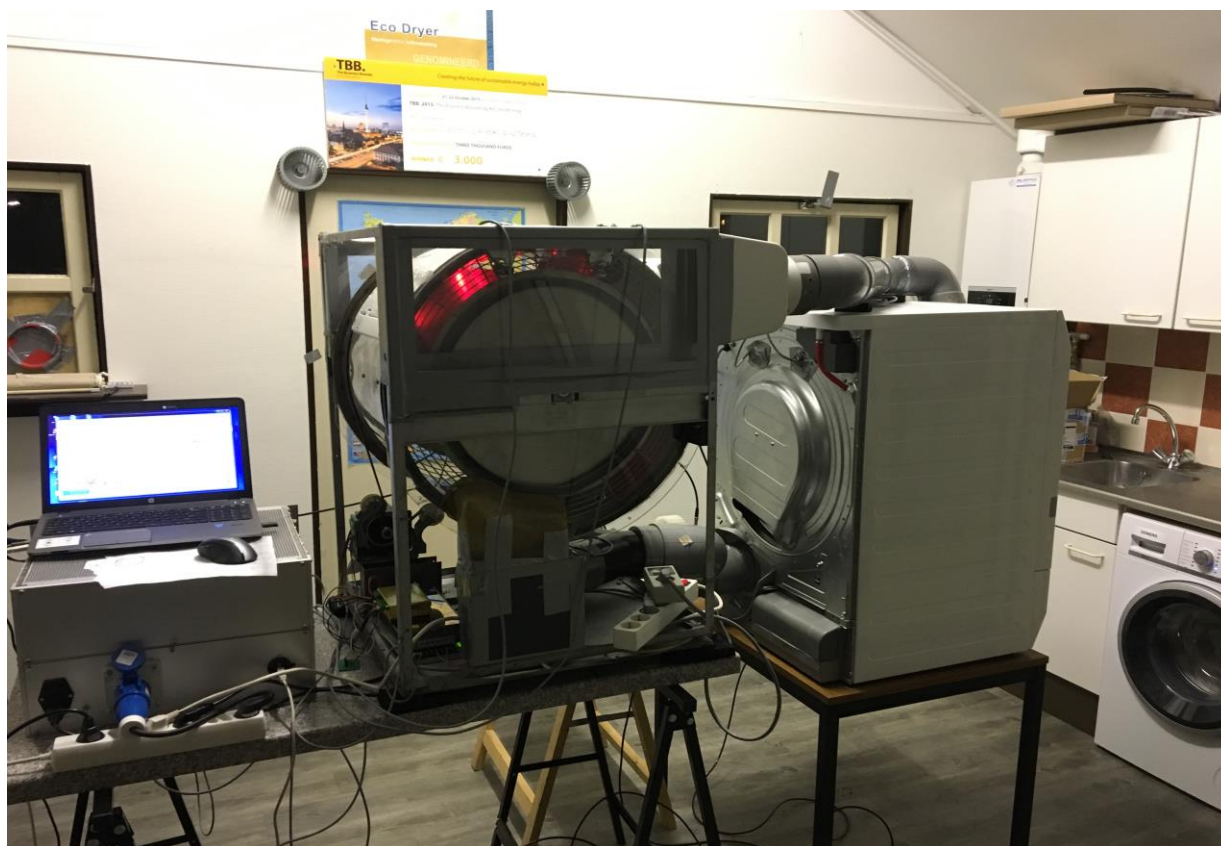
Hierdoor is het waarschijnlijk mogelijk om dekbedovertrekken in een keer droog te krijgen.

De volgende testen zijn gedaan met het aangepaste model met bloweringen aan de onderkant.



Resultaat: bij beide bovenstaande testen waren de dekbedovertrekken geheel droog maar blijft de werktemperatuur te laag.

Meerdere testopstellingen voorafgaande aan de bovenstaande.





Voorgaande onderzoek en testen hebben aangegeven dat het nog te vroeg is om met deze gegevens naar Electrolux (AEG) te gaan.

Eerst zal er een prototype moeten staan met een volledig geïntegreerde warmtepomp zodat de werkt temperatuur even hoog zal zijn net zoals bij de AEG warmtepompdroger (eerste test) het geval is.

Echter, hiervoor zal een investeerder en/of een subsidieverstrekker nodig zijn.

Andere lijnen die binnen Eco-Dryer Systems uitstaan zijn,

Op dit moment zijn we in gesprek met Bundles om een samenwerkingsverband aan te gaan waarbij Bundles onze Eco-Dryer op omgevingslucht bij de consument kan monitoren net zoals zij dit doen bij hun wasmachines.

Hierbij wordt gedacht om de Eco-Dryer circulair en modulair te maken.

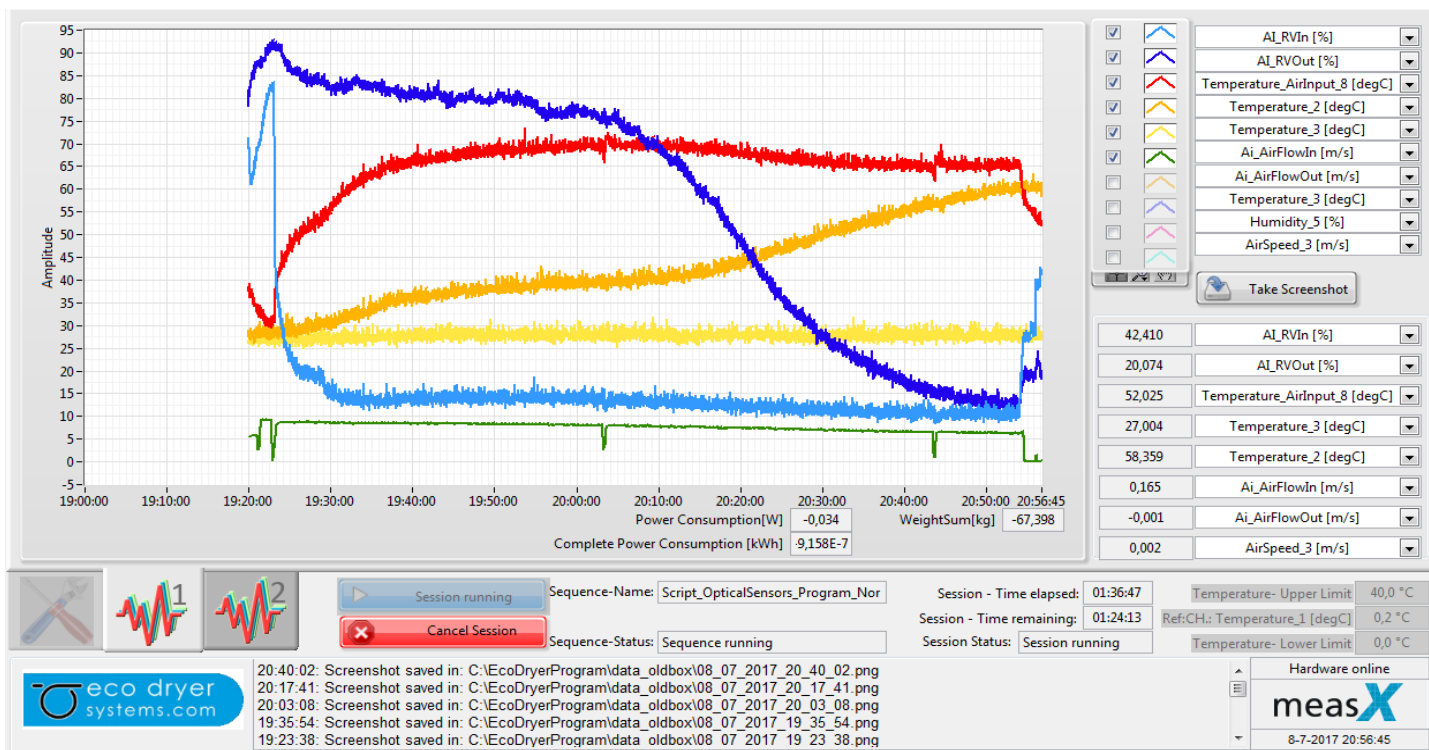
2

Om buiten de witgoedfabrikanten om toch met de Eco-Dryer op de markt te komen bestaat de mogelijkheid om een campingmodel te maken in een simpele en goedkope uitvoering.

Er bestaan ook camping wasmachines van 2 en 3 kg.

De bedoeling is om met dit campingmodel op beurzen te gaan staan en afnemers te vinden.

Op dit moment zijn we in gesprek met een bedrijf om voor ons het 3D printwerk te doen en gezamenlijk ons laatste prototype aan te passen hiervoor.



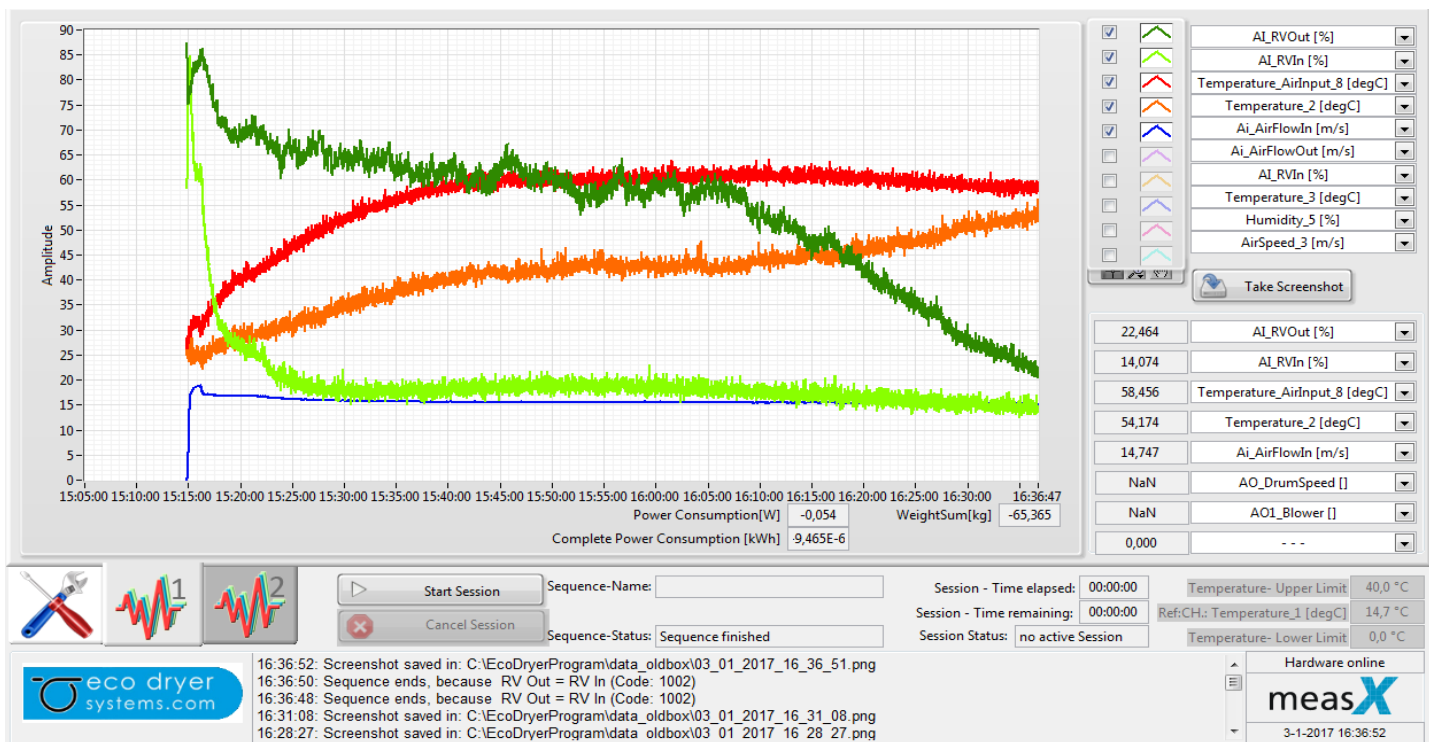
Werktemperatuur AEG origineel programma tijdbesparing

Energieverbruik : 1,41Kwh

Droogtijd : 93 minuten

Vulgewicht start : 6389 gram

Vulgewicht Eind : 3823 gram



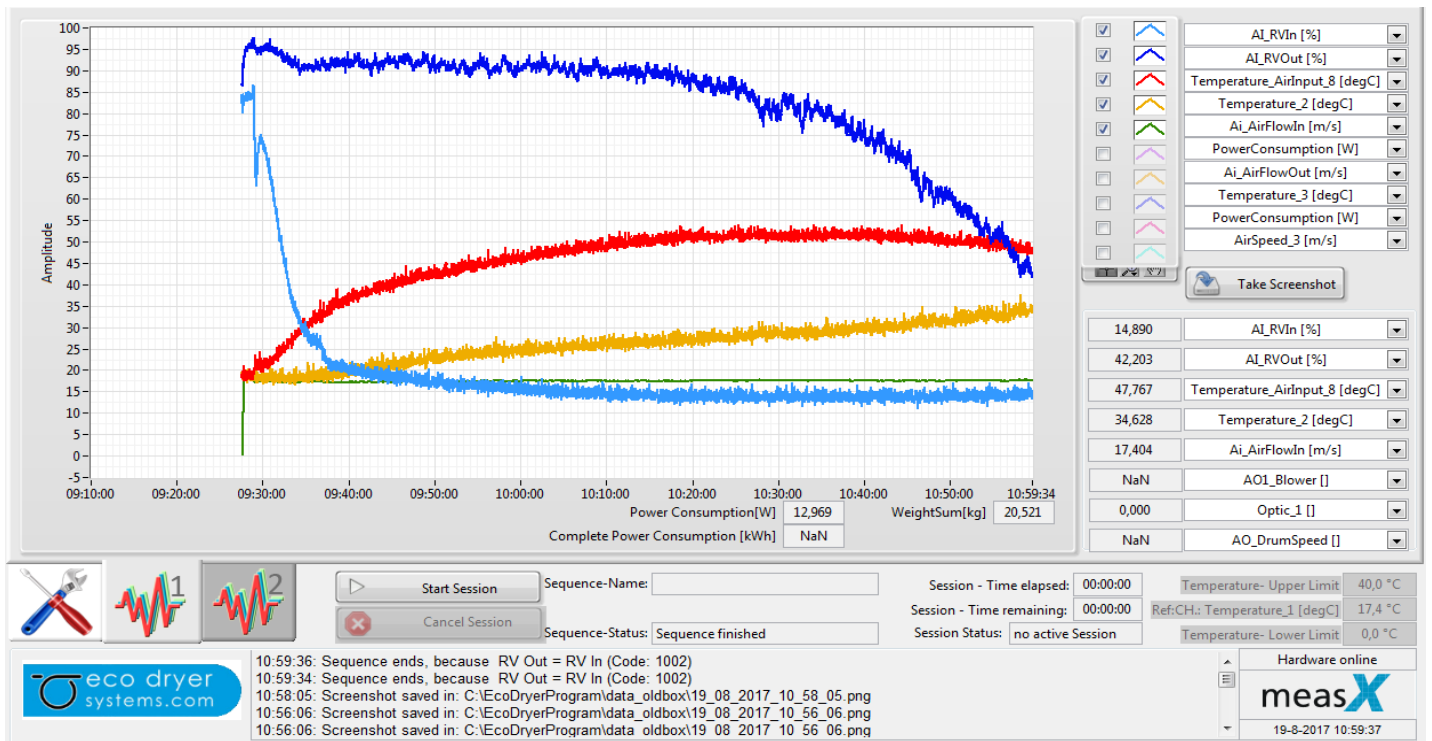
Werktemperatuur AEG met een grotere blower ingebouwd. (programma tijdbesparing)

Energieverbruik : 1,11Kwh

Droogtijd : 82 minuten

Vulgewicht start : 6460 gram

Vulgewicht Eind : 3870 gram



Werktemperatuur Eco-Dryer met warmtepomp en grotere blower (enkele luchtstroom).

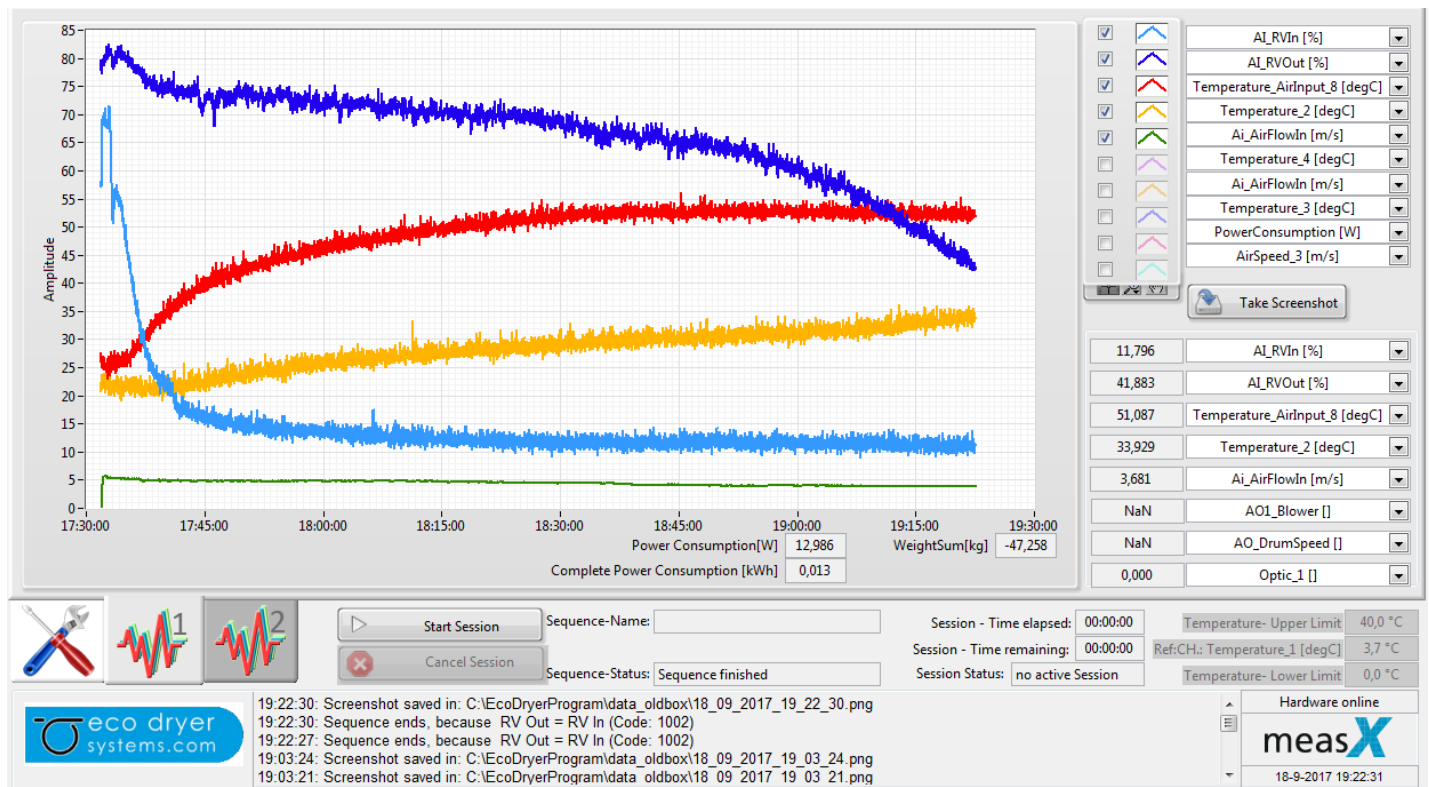
Energieverbruik : 1,20Kwh

Droogtijd : 93 minuten

Vulgewicht start : 6445 gram

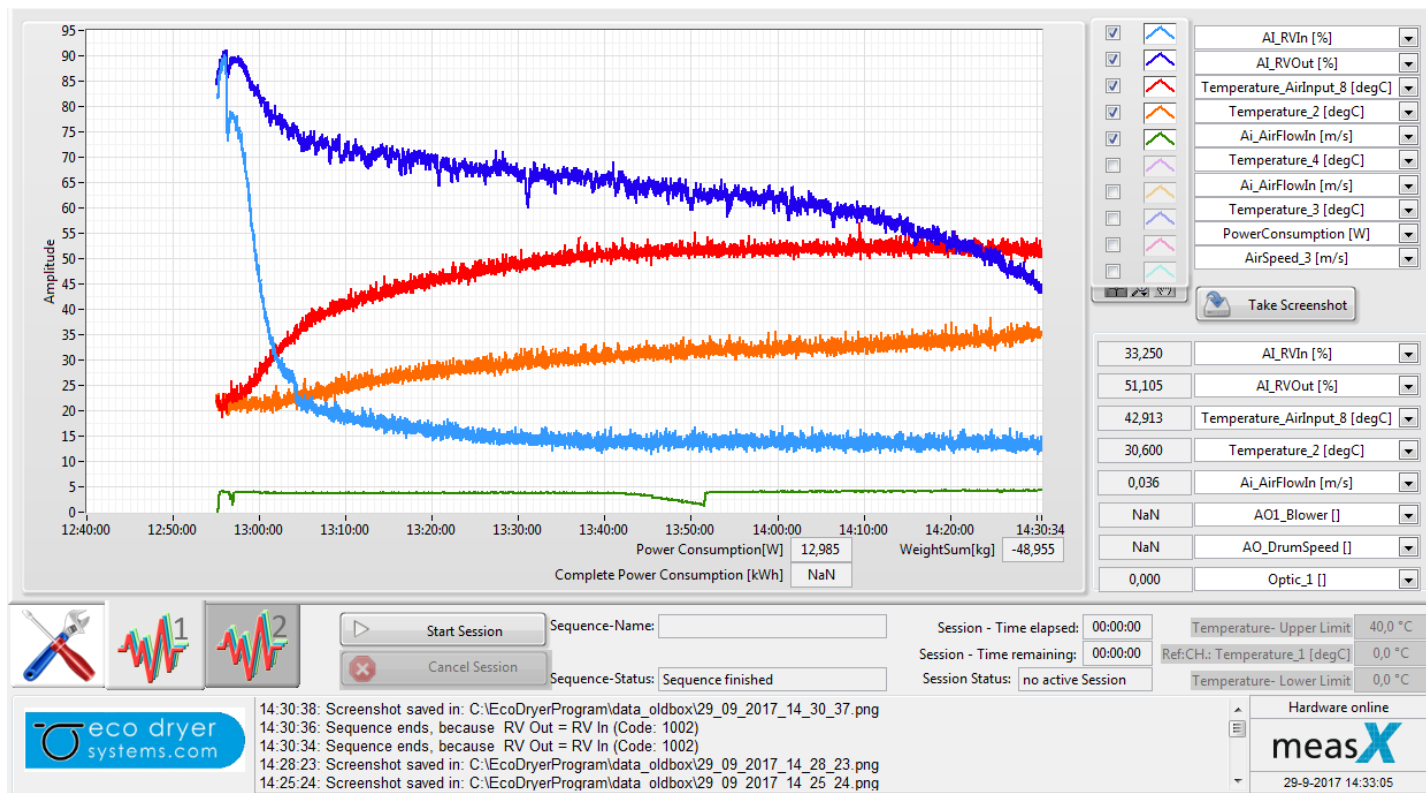
Vulgewicht eind : 3969 gram

Proefopstelling: 1x 100 mm aan beide kanten



Energieverbruik : 1,79Kwh
Droogtijd : 111 minuten
Vulgewicht start : 5986 gram
Vulgewicht eind : 3996 gram

Proefopstelling 2 x 100mm aan beide kanten



Energieverbruik : 1,53 KWh
Droogtijd : 94 minuten
Vulgewicht start : 5935 gram
Vulgewicht eind : 4075 gram