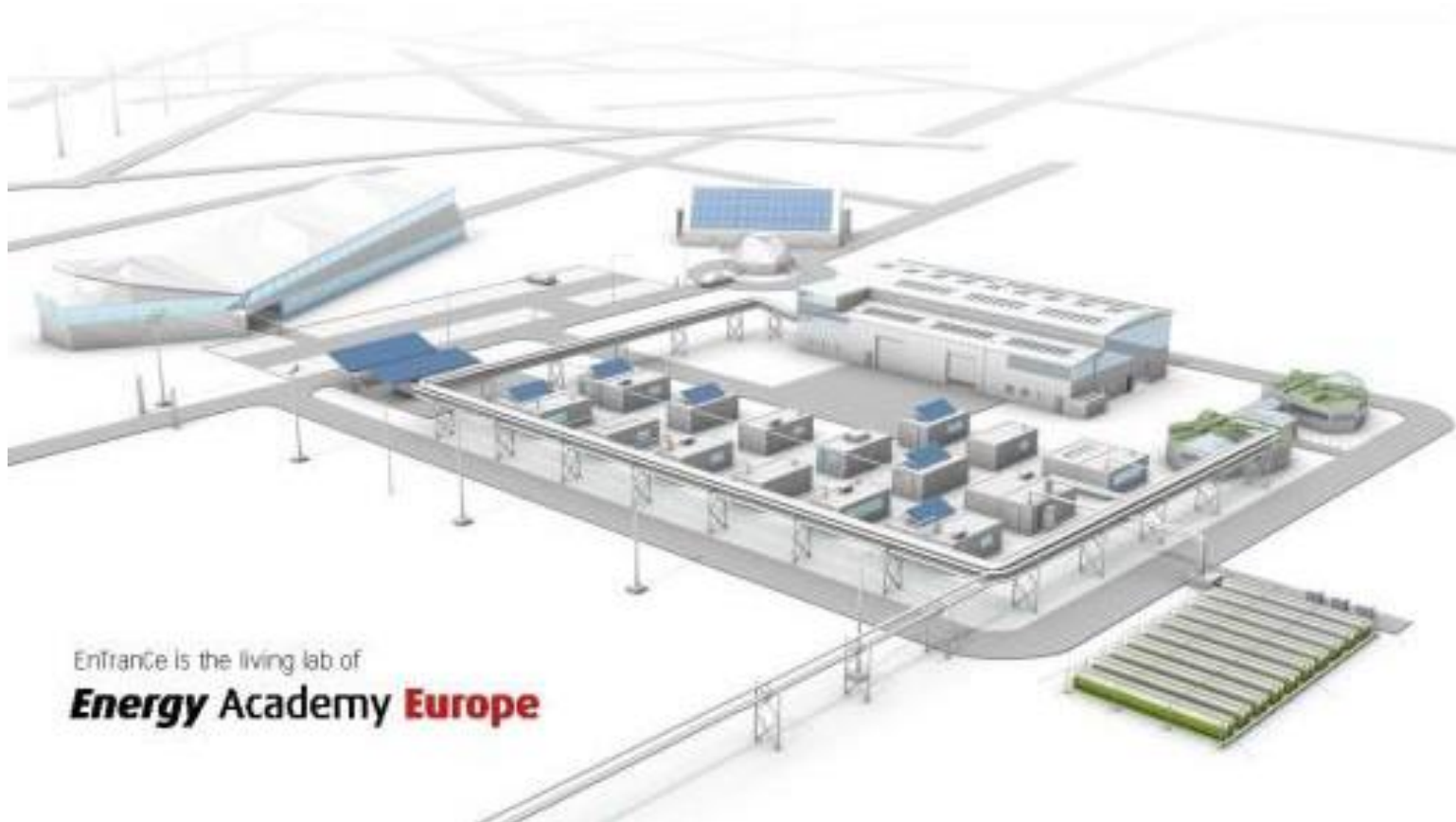


Energietransitie en de onmisbare rol van het onderwijs

EnTranCe
ENERGY TRANSITION CENTRE



EnTranCe is the living lab of
Energy Academy Europe



**Hanzehogeschool
Groningen**
University of Applied Sciences

Energy Academy Europe

Het belang van
energiekennis ...



Energie is
geen voetbal

We hebben energie verstoppt in onze samenleving

Veel gefragmenteerde informatie beschikbaar. Ook veel gekleurde info...

Nederlanders in november 2017: (Motivaction)

Zonnepanelen: 10% van alle energie 0,37%

Windenergie: 17% 1,66%

Waterkracht: 4% 0,02%

www.energieopwek.nl laat hernieuwbare energie real-time zien



Combinatie van 'alpha, bèta en gamma'

Hanzehogeschool: energie is speerpunt en komt terug in het hele curriculum

Tevens drie universitaire Master of Science opleidingen

Essentiele rol voor lagere en middelbare scholen

Isa Sophie en Jaron



Isa Sophie van Leeuwen



Jaron Tichelaar

Jaron Tichelaar ambassadeur 10.000 Duurzame Huishoudens

Gepaatst op maandag 23 juli 2018 12:22



[Home](#) > [Actueel](#) > [Nieuws 2017](#) > [Oktober 2017](#) > Jaron Tichelaar nieuwe koploper Duurzamer Hoogeveen

Jaron Tichelaar nieuwe koploper Duurzamer Hoogeveen

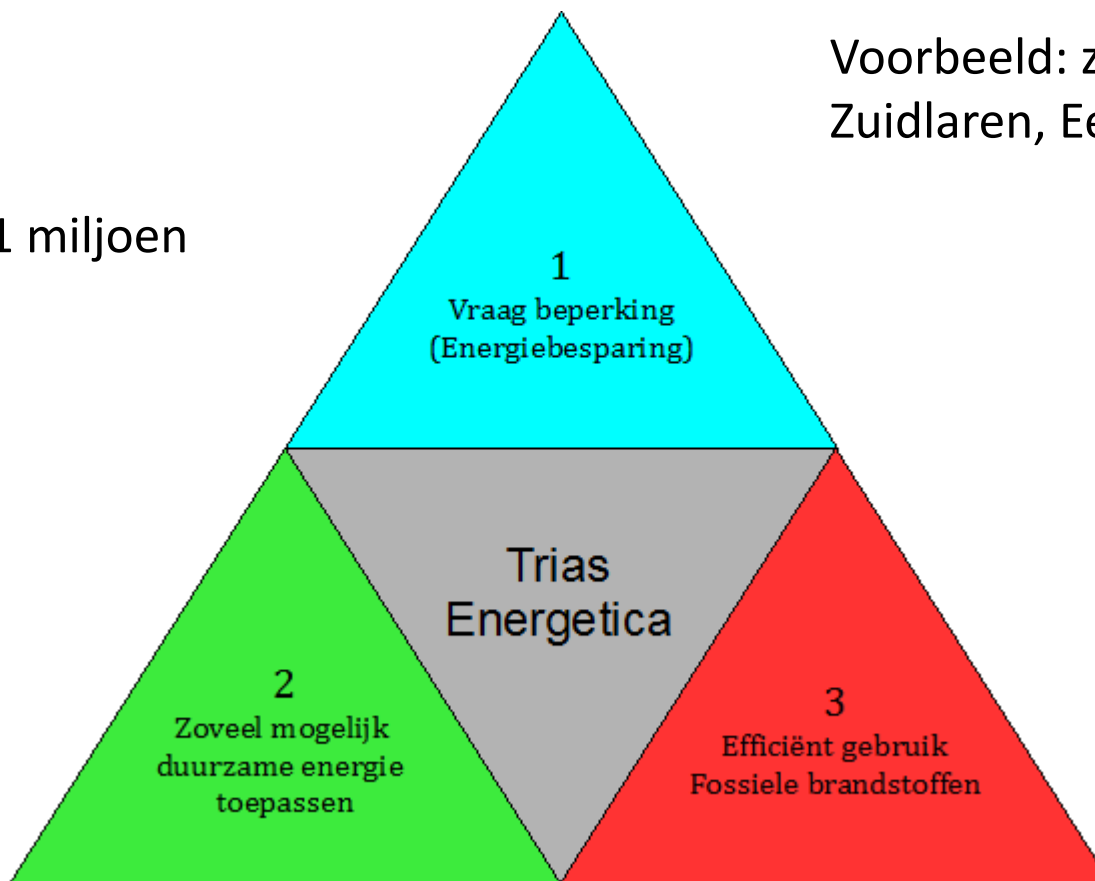
12 oktober 2017 - Ieder jaar rond de Dag van de Duurzaamheid nodigt wethouder Gert Vos een koploper op het gebied van duurzaamheid uit voor een ontbijt. Vanochtend was de eer aan Jaron Tichelaar uit Noordscheschut.

Op het LinkedIn profiel van Jaron Tichelaar staat: energieproducent in wording, voor een leefbare wereld voor iedereen. "Dat alleen al, is reden genoeg om deze jongen in de gaten te houden," zegt Gert Vos.

Verduurzamen
= combi: hard
werken en fun

Hoe bespaar je 1 miljoen
kg CO₂ per jaar?

Voorbeeld: zwembaden in
Zuidlaren, Eelde en Vries



Leemdobben, Lemferdinge en Aqualaren

Stichting zwembaden Tynaarlo

Gegevens 2008

400.000 m³ gas

550.000 kWh elektriciteit

1 miljoen kg CO₂ per jaar

(= 500 CV-ketels)



En toen kwam er sneeuw



Hoog energieverbruik. Duur!

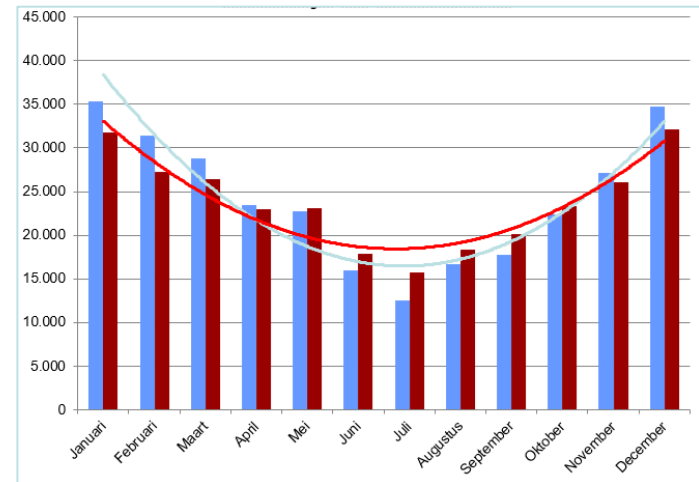
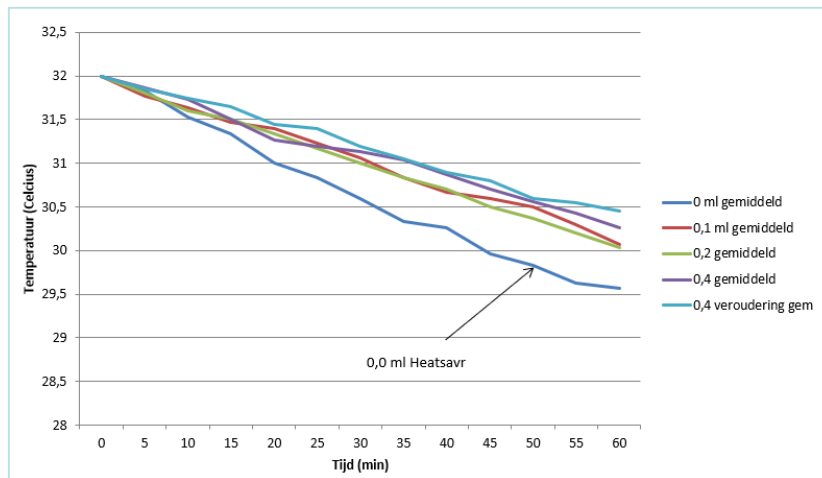
Oordeel experts in ca. 1999 en 2004:

Oud gebouw; matig geïsoleerd; slecht dak.

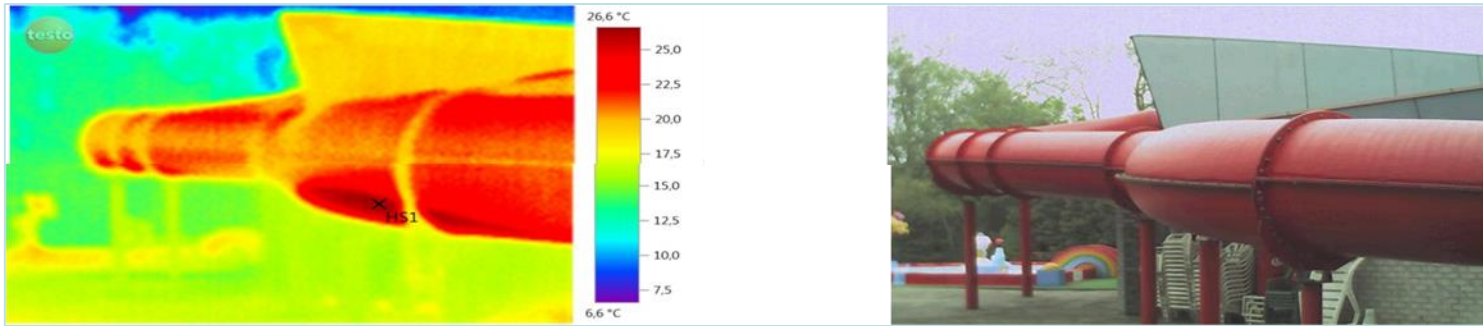


Twée 3^e jaars studenten

- Vincent Stellingwerff en Sander Stensen
 - Warmtemodel van het gebouw
 - Verdamping van zwemwater (Californië)



Verrassing !



Besparing 12000 m³ aardgas
per jaar!

Vervolgonderzoek door groep studenten (mini-stage)

Zwembad Aqualaren aan de Wilhelminalaan te Zuidlaren

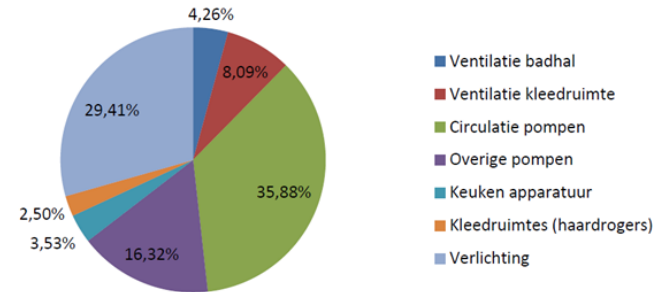


Rapportage Zwembad Aqualaren

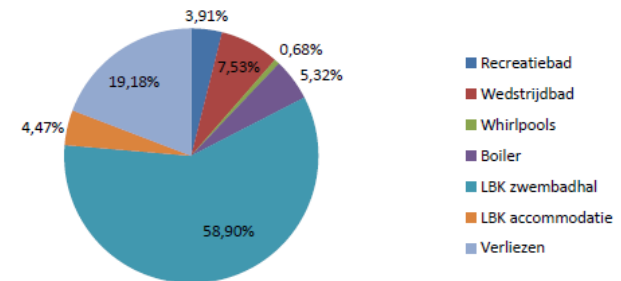
Fase 1: Mogelijkheden tot energiebesparing

Waatze Kerkstra
Nick Kruizinga
Rick Scholte
Martijn Schoo
Steven Vermeer
Peter Wagenmakers
Matthijs Wijnen

Elektraverbruik 2014



Warmtevraag 2014



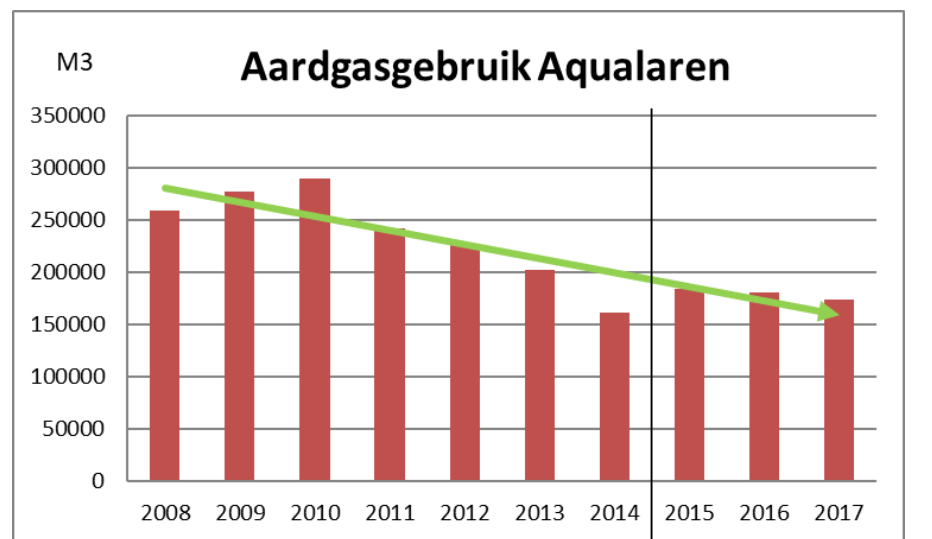
*Besturing en betere instelling
apparatuur
Warmtepompen, zonnepanelen en
zonnecollectoren*

Besparing op gasverbruik Aqualaren

- Good housekeeping
- Isolatie glijbaan
- HeatSavr in water
- Optimalisatie ventilatie (o.a. dak-ventilator)
- Warm water douches

Besparing 110.000 m³ aardgas
= 200.000 kg CO₂/jr

(= 100 CV-ketels)

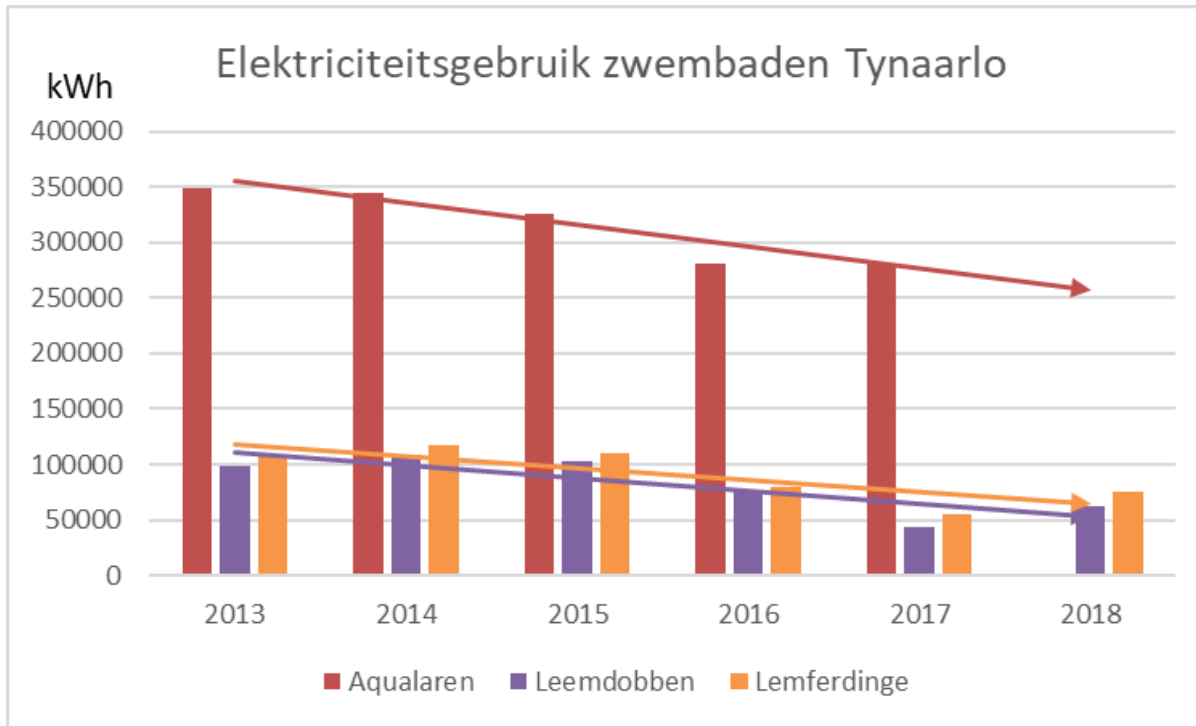


Martien Visser

Barend Lukkien

Besparing op gas- en elektriciteitsverbruik DRIE zwembaden

Een nieuwe groep van 8 Hanze-studenten onderzocht de twee buitenbaden



- Afstelling pompen
- Fouten opgespoord
- Verbeteringen besturingssystemen
- LED-lampen
- Optimalisatie zoutelektrolyse
- Zonnepanelen
- Enzovoorts

Totaal: 450.000 kg/jr minder CO2 (-45%) (= 225 CV-ketels)

NB: In 2018 is het gasverbruik buitenbad (Leemdobben) gedaald van 30.000 m³ per jaar naar 10.000 m³ per jaar

Drie energieneutrale zwembaden – de laatste fase

- Investeren hernieuwbare energieproductie
 - Warmtepompen, zonnecollectoren (heat-pipes) & zonnepanelen
- Vereist professionele aanpak
 - In dit geval: quasi-full time vrijwilliger(s)
- Vergunningen en SDE subsidie
- Lening €1 miljoen van gemeente Tynaarlo
- Contracten met aannemers/instalateurs
- Managen van tegenvallers en meevallers

- Eindplaatje: geen netto energieverbruik
- Zoutelektrolyse van 21 naar 3 ton
- Schoonste zwembadwater van Drenthe



*1 miljoen kg CO₂
minder per jaar
(500 CV-ketels)*

Iedereen enthousiast