

WATT's UP?

nr. 27 / 2020
het magazine voor Elektrocracks



STRAFFE GAST

**17 JAAR EN EEN
EIGEN BEDRIJFJE**

INSPIREREND PROJECT

**E-BUDDY: EEN ROBOT
DIE LEVENS REDT**

VAN THEORIE NAAR PRAKTIJK

**HET BELANG VAN
OMVORMERS**

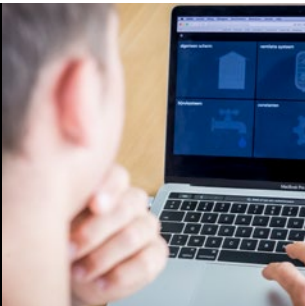
powered by **VOLTA**

nr. 27 / 2020

WATT's UP?

4

STRAFFE GAST
Thomas is 17 jaar
en runt zijn eigen
bedrijf



8

**INSPIREREND
PROJECT**
Een robot die
levens redt



12

**BEROEP IN
DE KIJKER**
Installateur
zonnepanelen



16

**VAN THEORIE
NAAR PRAKTIJK**
Omvormers



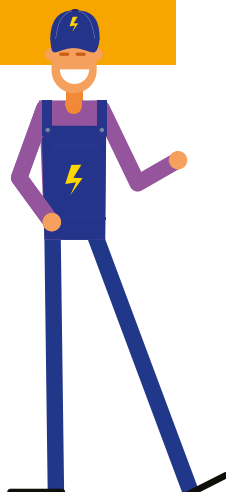
18

INNOVATIE
Een nieuw soort
zonnepaneel



23

Hoe zag de
elektrotechnische
sector eruit in
2019?



20

COOLE OPLEIDING
Technicus
hernieuwbare
energie



Colofon

HET MAGAZINE **WATT'S UP** WIL
JONGEREN WARM MAKEN VOOR
ELEKTROTECHNISCHE OPLEIDINGEN
EN BEROEPEN.

➤ www.wattsup.be
➤ info@wattsup.be

VOLTA

KRUISPUNT VAN ELEKTROTECHNIEK
CARREFOUR DE L'ELECTROTECHNIQUE

Marlylaan 15/8 Avenue du Marly
Brussel, 1120, Bruxelles
T 02 476 16 76 • F 02 476 17 76
www.volta-org.be • info@volta-org.be

Watt's Up is een campagne die Volta voert op vraag van de sociale partners. De campagne heeft tot doel de instroom van arbeiders in de elektrotechnische sector te verhogen en richt zich behalve naar jongeren en hun ouders, ook naar werkgevers, scholen en opleidingscentra.



Verantwoordelijke uitgever: Hilde De Wandeler
Concept en realisatie: Link Inc (www.linkinc.be)
Redactie: Link Inc
Lay-out: Zeppo (www.zeppo.be)
Fotografie: Studio Dann, Jens Mollenvanger,
Gerbrand Van Uytvanck



"IN HET TECHNISCH ONDERWIJS KON IK PAS ÉCHT MIJN TALENT GEBRUIKEN"

Thomas' cv

- ✓ Eerste graad: ASO, Latijn
- ✓ Tweede graad: TSO Elektriciteit – Elektronica
- ✓ Derde graad: TSO Elektrische installatietechnieken. Kreeg de Rotary-award Ambassadeur 2019 voor Wetenschap en Techniek.
- ✓ Gestart in eerste bachelor Energietechnologie
- ✓ Student-ondernemer met 'Electricity & More'



Thomas Broucke is amper 17, maar zijn verhaal is superstraf: zijn gip liet hij uitgroeien tot een heuse domotica-installatie, hij sleepte de Rotaryprijs voor Wetenschap & Techniek in de wacht én runt nu zijn eigen bedrijfje.

Thomas, jij koos na de eerste graad Latijn voor een technische richting. Wat vond je omgeving daarvan?

THOMAS: "In de tweede graad schakelde ik inderdaad van Latijnse over naar TSO. Mijn ouders waren er eerst geen voorstander van. Ze waren bang dat het 'onder mijn niveau' zou zijn. Maar ze hebben al snel gezien dat ik in het TSO echt mijn talenten kon gebruiken, werd uitgedaagd en enorm veel bijleerde."

"Na school spring ik op de fiets om naar mijn klanten te rijden met mijn materiaal in mijn rugzak."

Je carrière nam nadien een vliegende start. Je won de Rotaryaward Ambassadeur 2019 voor Wetenschap & Techniek, doet weekendwerk én je hebt je eigen bedrijf. Hoe krijg je dat klaar?

"Mijn dagen tellen gemiddeld zo'n twaalf werkuren. Elk weekend en tijdens de vakanties ben ik aan de slag bij een elektrotechnisch bedrijf. En na school bedien ik mijn eigen klanten via mijn studentenonderneming 'Electricity & More'. Dan spring ik op de fiets om naar mijn klanten te rijden met mijn materiaal in mijn rugzak. Als ik zwaarder materiaal nodig heb zoals een boormachine, brengen mijn ouders of grootouders dat, zolang ik te jong ben om mijn rijbewijs te halen. Gemiddeld ben ik tegen 22 uur thuis. Soms is het moeilijk om nog genoeg tijd over te houden voor mijn vrienden of de scouts."

Je hebt veel werk, en veel heb je jezelf aangeleerd. Hoe ben je erin gerold?

"Ik ben begonnen met opdrachten bij mijn burens en mijn grootouders. Voor een buurman plaatste ik een sokkel onder een kast, mooi in verstek gezaagd. Daarna heb ik ook sanitair geplaatst: kranen en een waterverzachter, een airco, een regenpomp ... Ik wist daar niets van, maar wou een pro worden, dus heb ik alles opge-

zocht op het internet. Vervolgens heb ik een automatisch hek geïnstalleerd, ook weer door alles vanaf nul op te zoeken. Daar ben ik echt trots op. Ik hou ervan om nieuwe dingen te leren en tot op de bodem uit te zoeken".

Je gip, een sproeiinstallatie voor het gazon, is uitgegroeid tot een automatisatieproject bij je thuis. Vertel eens?

"Voor mijn gip in het 6^{de} TSO Elektrische installatietechnieken besliste ik om een weergestuurde sproeiinstallatie te ontwikkelen. Gedaan met een verdord gazon na alweer een hete zomer, dat was het doel. Negen maanden later had ik niet enkel een volautomatische sproeiinstallatie opgezet, maar koppelde ik er ook een systeem aan om automatisch een regenwaterput te laten bijvullen én een volautomatische badkamerventilatie. De rode draad: een KNX-bussysteem en massa's sensoren. Vanop mijn laptop overzie ik het hele systeem. Ik mocht mijn project tonen op de Technologicabeurs en kreeg een score van 4,5 op 5 van de vakjury."

Makkelijk, een zoon die alle klussen in huis regelt. Heb je nog plannen?

"Als ik binnenkort wat tijd vind, dan worden ook de rolluiken, zonnewering en alarm automatisch aangestuurd."

Tof, veel succes ermee!

1 SYSTEEM, 3 TOEPASSINGEN

1 VENTILATIESYSTEEM IN DE BADKAMER: altijd een optimaal klimaat

In de badkamer thuis installeerde Thomas sensoren die CO₂, vochtigheid en temperatuur opmeten. In functie van de gemeten waarden worden de ventilator, de verwarming en de bewegende lamellen aangestuurd om tot een optimaal klimaat te komen. Thomas: "Met de IP-configuratie had ik aanvankelijk wat last. Maar met de hulp van mijn vader, die ingenieur is, en door heel veel zelf op te zoeken is het me gelukt. Het moeilijkste was nog om mijn moeder te overtuigen om mij een groot gat te laten boren in de badkamer."



2 SPROEISYSTEEM VOOR HET GAZON: altijd groen gras

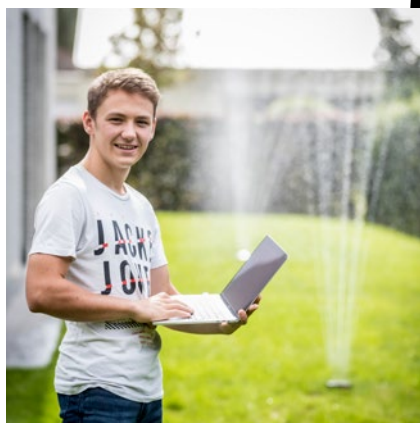
In het grasperk installeerde Thomas een volautomatisch sproeisysteem dat aangestuurd wordt via weersgegevens van het internet en sensoren. Bij te weinig neerslag wordt bijgesproeid. Is de temperatuur hoger dan 21°C, wordt er gewacht om te sproeien. Bij te warm weer verdampt het water immers. Thomas: "Mijn ouders waren best tevreden. Ons gazon is deze zomer als een van de weinige in de buurt mooi groen gebleven, met een optimaal waterverbruik."

3 BIJVULSYSTEEM VOOR DE REGENPUT: altijd genoeg water

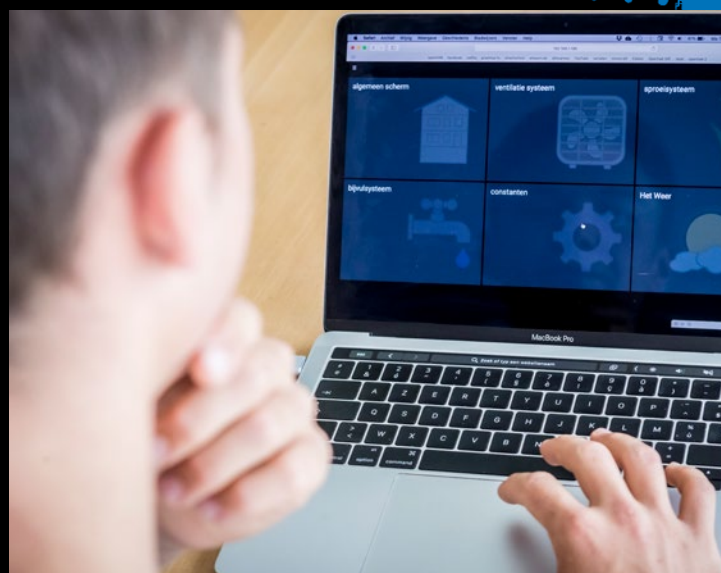
Om te vermijden dat de waterput onverwacht leegraakt, installeerde Thomas sensoren om het waterverbruik te meten. Daalt het volume onder de 2.000 liter, dan wordt de put via een ventiel automatisch bijgevuld met leidingwater. Thomas: "Ik denk eraan om het systeem voor de put te commercialiseren. Ik ga het een jaar testen en daarna nog verbeteren. Er zijn al klanten die interesse getoond hebben. Vanop hun smartphone kunnen ze dan hun regenput aansturen, dat is wel cool."



**"Ik denk eraan om mijn
bijvuelsysteem voor
de regenwaterput te
commercialiseren. Er zijn
al klanten die interesse
hebben."**

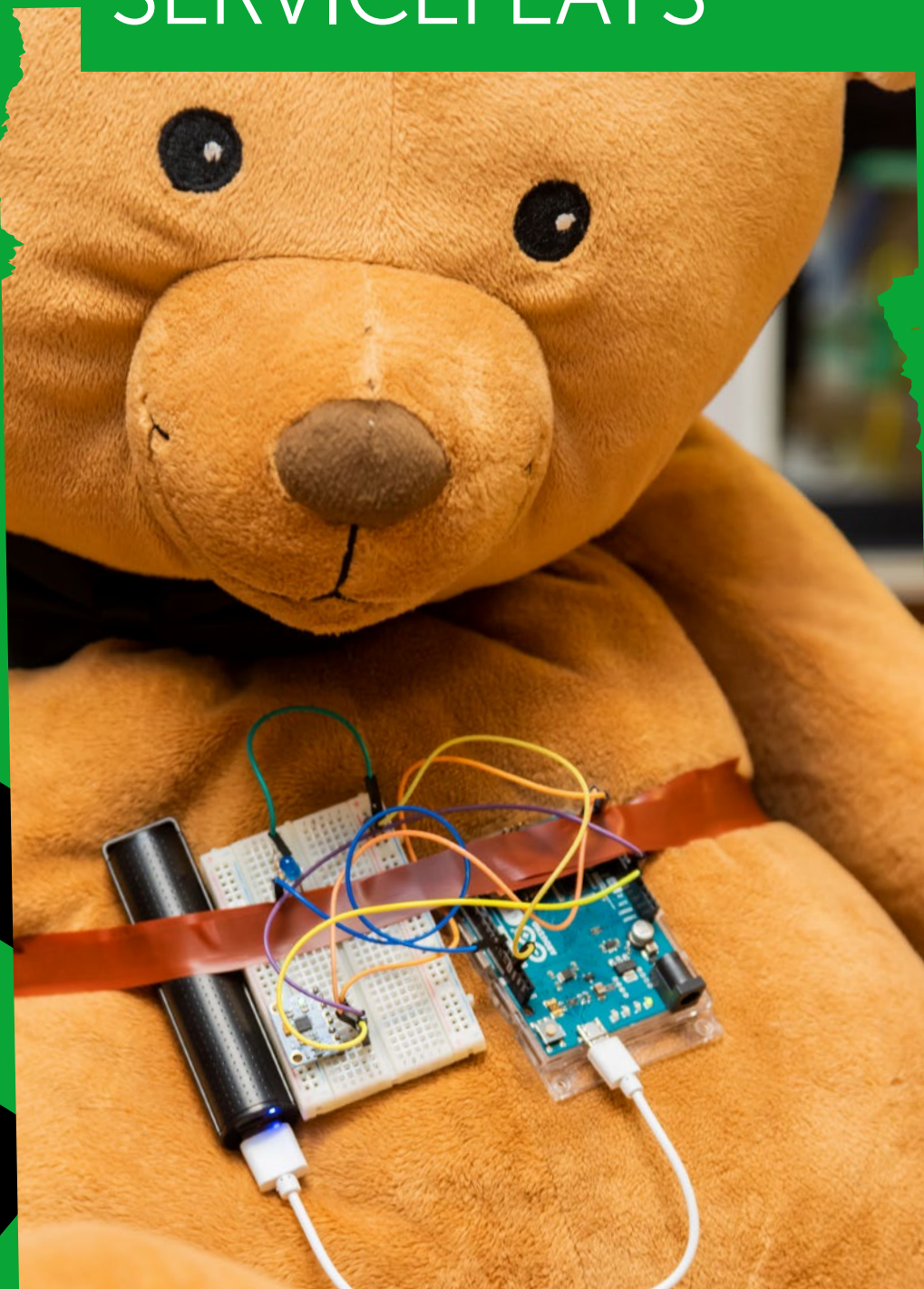


**"Ik ben begonnen met
opdrachten bij mijn burens
en mijn grootouders.
Ik hou ervan om nieuwe
dingen te leren en tot op
de bodem uit te zoeken."**



INSPIREREND PROJECT

“HOPELIJK HANGT
ONZE **E-BUDDY**
BINNENKORT
IN HEEL WAT
SERVICEFLATS”



LEERLINGEN GITHO NIJLEN MAKEN EEN ROBOT DIE LEVENS REDT

Ja, je kunt domotica gebruiken om je lichten en verwarming vanop afstand te bedienen. Maar naast die luxetoepassingen kun je er ook iemand mee uit de nood helpen. Maak kennis met de e-buddy, een valdetectiesysteem voor ouderen.

Heb je grootouders die alleen wonen maar niet meer goed ter been zijn? Of in een woonzorgcentrum? Dan hebben ze waarschijnlijk een personenalarm. Als de drager van zo'n toestel zou vallen, moet hij op de alarmknop duwen. De zorgcentrale ontvangt dan een noodoproep. Het was het uitgangspunt voor een inspirerend project voor leerlingen van het Githo Nijlen uit verschillende leerjaren. Coördinator Jan Van Weert: "Wij wilden een systeem ontwikkelen dat méér kon." En daarin zijn ze met glans geslaagd!

"Ik ga zeker op mijn cv zetten dat ik aan de e-buddy heb meegewerkt."



STAP 1:
**de e-buddy
wéét wanneer
iemand valt**

Als je het bewustzijn verliest, ben je niet in staat om een alarmknop in te duwen. “Daarom is ons team gestart met een brainstorm over de beste manier om een val te detecteren”, zegt Lloyd, één van de leerlingen die de e-buddy mee bedacht. “Eerst dachten we aan een tiltsensor. Maar die zou vals alarm slaan bij elke uitbundige beweging. Daarna overwogen we om sensoren die reageren op lichamelijk contact in de vloer te plaatsen. Maar dan zou je niet meer op je blote voeten kunnen rondlopen.”

**Het verschil tussen vallen en
liggen**

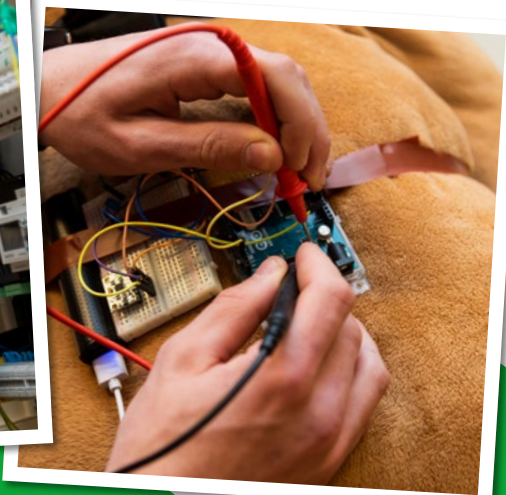
“Uiteindelijk kozen we voor een gyroscoop”, vervolgt groepsgenoot Wout. “Dat is een soort tol, die ook in je smartphone zit. Omdat de as altijd naar dezelfde kant wijst, zoals bij een kompas, weet de gyroscoop in welke richting je jouw smartphone houdt. Je scherm kan daardoor gemakkelijk meedraaien. In de e-buddy werkt de gyroscoop op dezelfde manier: als de as gekanteld is, wil dat zeggen dat de drager op de grond ligt. Om te voorkomen dat het alarm afgaat wanneer je aan het rusten bent, hebben we een accelerometer toegevoegd. Die meet hoe snel je van houding verandert, en herkent dus het verschil tussen vallen en gaan liggen.”

STAP 2:
**de e-buddy
slaat
alaaaaaaaarm**

Lloyd, Wout en de rest van hun team uit het tweede jaar industriële wetenschappen koppelden de sensoren aan een Arduino. De minicomputer programmeerden ze zodat hij een melding uitstuurt wanneer de oudere die de e-buddy draagt valt. “De ontvanger hangt aan de muur in de woning. Die is verbonden aan een xLogic”, legt Robbe Struyf uit. “Zodra er een ‘1’ binnenkomt aan de ingang van de automatiseringsmodule, verstuurt de xLogic een sms naar de hulpverleners en de familie van de oudere persoon.” Robbe programmeerde de xLogic samen met zijn klasgenoten van het vierde jaar elektromechanica. “We hebben ook de mogelijkheid toegevoegd om de sms tegen te houden. Als je valt, maar niet gekwetst bent, moet je een code intypen. Zo wordt het bericht geannuleerd.”

STAP 3:
**de e-buddy
zet de
frietketel uit**

Daarnaast communiceert de xLogic met een camera aan de muur. “Onze zevendejaars industriële wetenschappers en zesdejaars elektrische installaties hebben een app geschreven, waarmee de hulpverleners en familieleden na een alarm de camera kunnen inschakelen. Zo zien ze op hun smartphone wat er is gebeurd”, vertelt coördinator Jan Van Weert. “Via een teletask domoticasysteem hebben de laatstejaars er bovendien voor gezorgd dat gevaarlijke toestellen in huis, zoals het fornuis en de frietketel, automatisch uitschakelen. De temperatuur gaat enkele graden omhoog om onderkoeling te vermijden, de deur gaat van het slot zodat de dokters binnen kunnen en het licht aan de voordeur verandert van kleur zodat ze meteen de juiste woning vinden. Daarnaast begint ook Stayin’ Alive door de boxen te spelen. Dat geeft het juiste ritme aan voor hartmassage.”





GAATJES VOOR AFKOELING

Omdat je de e-buddy met een riem rond je lichaam draagt, mocht het systeem niet zwaar zijn. En het mag ook zeker niet oververhit raken. Robbe Stausens: "Mijn groepje uit het vierde jaar elektromechanica heeft een hol hoesje ontworpen, met gaatjes die zorgen voor afkoeling. Eerst hebben we een design getekend in Solidworks. Dat hebben we geconverteerd en in polyethyleen afgedrukt met de 3D-printer."



IN DE TROFEEKAST

- De laatstejaarsleerlingen die betrokken waren bij e-buddy, wonnen vorig jaar TechnoVips, een prijs voor de beste gip.
- Het hele team sleepte onlangs ook de Belfius Smart Care Award in de wacht, voor de beste nieuwe technologie met maatschappelijke impact. Githo Nijlen was de enige middelbare school bij de genomineerden en stak als winnaar veel hogescholen en universiteiten de loef af.
- Heel wat bedrijven hebben interesse om de e-buddy verder te ontwikkelen en op de markt te brengen. Wordt ongetwijfeld vervolgd!

"Om te weten hoe vlug iemand van positie verandert tijdens een val, mochten we poppen met sensoren op de grond gooien. Echt plezant!"

TEAM E-BUDDY:

Robbe Stausens
(17), 6^{DE} TSO
ELEKTROMECHANICA,
TOEN 4^{DE}

Robbe Struyf
(17), 6^{DE} TSO
ELEKTROMECHANICA,
TOEN 4^{DE}

Lloyd Van Tendeloo
(14), 4^{DE} TSO
ELEKTROMECHANICA,
TOEN 2^{DE} JAAR
INDUSTRIËLE
WETENSCHAPPEN

Wout Van Elsen
(14), 4^{DE} TSO
ELEKTROMECHANICA,
TOEN 2^{DE} JAAR
INDUSTRIËLE
WETENSCHAPPEN



LAAT DE ZON IN JE HART

Installateurs zonnepanelen Matthias en Bart maken bij Go-Solar het mooie weer. Want steeds meer mensen kiezen bewust voor groene stroom, en dus is er (véél) werk aan de winkel, elke dag opnieuw.

GO-Solar?

Go-Solar is een kmo met ongeveer 75 medewerkers, gespecialiseerd in de verkoop en plaatsing van zonnepanelen. Chris Poppe richtte de zaak op in 2008. Inmiddels is er naast de eerste vestiging in Waasmunster een tweede geopend in Brecht.

Meet Matthias Peelman (39)

- ✓ Werkt drie jaar bij Go-Solar, is er één van de zeven elektriciens.
- ✓ Deelt zijn liefde voor het vak graag met startende collega's en stagiairs.

"Je hoeft geen opleiding hernieuwbare energie te hebben gevolgd. Met kennis van elektriciteit, leergierigheid en zin voor initiatief kom je al snel heel ver."



Hetzelfde, maar altijd anders

"Het leukste aan deze job vind ik de afwisseling. Nochtans doe je als elektricien gespecialiseerd in zonnepanelen in feite steeds hetzelfde werk. De monteur bevestigt de panelen op het dak. Jij plaatst een omvormer in de woning, die je verbindt met de elektriciteitskast. Soms sluit je ook een accu of een power optimizer aan. Tenslotte verbind je de zonnepanelen met de omvormer en controleer je of alles werkt. En voilà, je bent klaar. Toch zijn geen twee werkdagen hetzelfde. Wij werken steeds in opdracht van particulieren en kmo's. Dat zijn kleine werven, waar je telkens enkele uren tot dagen werk hebt. Je ontmoet dus veel verschillende mensen en je komt op allerlei plekken."

Oude huizen, nieuwe uitdagingen

"Omdat je telkens in een andere omgeving werkt, word je dagelijks geconfronteerd met nieuwe uitdagingen. Zeker in oudere huizen zijn bijvoorbeeld niet altijd schachten aanwezig waar je ze wil hebben. Dan moet je het plan van de woning vragen aan de eigenaar en eens door beton of door de spouwmuur boren. Je moet logisch nadenken en je handen uit de mouwen steken. Als ik stagiairs begeleid merk ik vaak dat zij wel willen meedenken, maar geen suggesties durven te doen. Hou je niet in, dat is nergens voor nodig."

Vrijheid troef

"Als starter loop je enkele weken mee met een ervaren collega om de nodige technische kennis op te doen. Daarna kun je als elektricien vrij vlug alleen op pad. De planningsdienst stippelt een werkschema voor je uit. Op basis daarvan laad je 's avonds in het magazijn het nodige materiaal in je camionette. 's Morgens vertrek je van thuis uit naar je eerste werf. Soms word je daar in je eentje ontvangen door de klant, soms zijn de monteurs er ook. Zit je werk erop, dan rijd je verder naar de volgende werkplek. Die zelfstandigheid en verantwoordelijkheid geeft veel voldoening."



"Zonnepanelen hebben steeds meer toepassingen. Je kunt ze al rechtstreeks gebruiken om een elektrische auto op te laden."

BEROEP IN DE KIJKER

Al doende leren

“Het meeste leer je al doende op de werkvloer. Wil je daarnaast eens een aantal vaardigheden oefenen, dan is er in de hoofdvestiging genoeg materiaal voor handen. Het gebeurt ook dat we ons met enkele collega’s buigen over een concrete vraag. Zo vroeg een bedrijf ons onlangs of wij een manier konden vinden om meerdere batterijen aan te sluiten op eenzelfde omvormer. Na een brainstorm en enkele testen is ons dat gelukt.”

Benieuwd naar de toekomst

“Zonnepanelen hebben steeds meer toepassingen. Tegenwoordig kun je bijvoorbeeld kiezen voor een omvormer met een EV-lader. Zo gebruik je zonne-energie rechtstreeks om je elektrische wagen op te laden. Ook het gebruiksgemak neemt toe. Vroeger moest je nog continu naar een schermje op je omvormer komen kijken om het rendement te kennen. Nu hou je het verbruik gemakkelijk in de gaten via een app op je smartphone. Ik ben erg benieuwd wat de toekomst brengt.”

“Ik merk dat stagiairs vaak willen meedenken, maar geen suggesties durven doen. Hou je niet in, dat is nergens voor nodig!”

Wat plaatst de elektriciens?

- ✓ **Omvormer:** zonnepanelen produceren gelijkstroom. Die kun je niet gebruiken in huis. Daarom zet de omvormer de gelijkstroom om in wisselstroom.
- ✓ **Accu:** om energie te kunnen produceren, hebben PV-panelen zonlicht nodig. Is er geen licht, dan moet je toch netstroom gebruiken. Een accu laat je toe om energie die je overdag niet meteen gebruikt op te slaan. Zo kun je er 's avonds en 's nachts op terugvallen.
- ✓ **Power optimizer:** Het is mogelijk om tussen je zonnepanelen en je omvormer een power optimizer toe te voegen. Zo'n toestel meet de output van de zonnepanelen en zoekt steeds naar het Maximum Power Point van elk paneel, zodat je het beste rendement krijgt.





"Als monteur werk je samen met de elektriciens. Ik zou de job aan iedereen aanraden, tenzij je hoogtevrees hebt!"

Meet Bert Bauwens (34)

- ✓ Monteur, heeft een achtergrond als dakdekker.
- ✓ Inmiddels plaatst hij al drie jaar zonnepanelen voor Go-Solar.



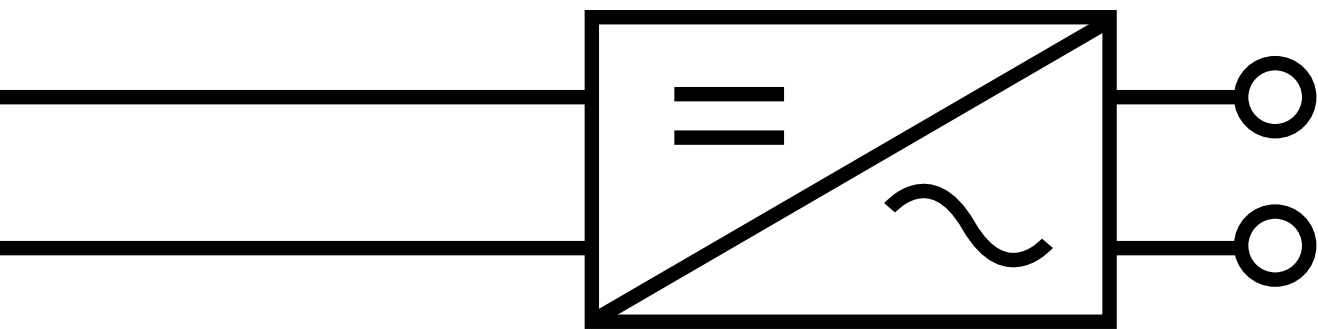
20 kg per paneel

"Meestal werken wij in een team van twee monteurs. Eerst plaatsen we de draagstructuur voor de zonnepanelen op het dak. Daarna brengen we de panelen naar boven. Vaak gebeurt dat manueel. Een zonnepaneel weegt al snel 20 kilo, dus het vraagt wel enige fysieke inspanning. Daarna maken we de panelen goed vast en zorgen we voor de nodige bekabeling. Omdat de constructie tegen een stootje van het weer moeten kunnen, moet je erg nauwkeurig werken. En dat op grote hoogte. Uiteraard is er boven valbeveiliging voorzien. Soms dragen we ook een harnas. Toch is voorzichtig zijn héél belangrijk."

Gezonde interesse in elektriciteit

"Hoewel je als monteur in principe niet veel van elektriciteit moet kennen, helpt het wel. Voor de bekabeling van de panelen bijvoorbeeld, maar ook in het geval dat mensen vragen zouden stellen. Het is een grote plus als je de werking van bepaalde dingen kunt uitleggen. Omdat je vaak samenwerkt met een elektricien, pik je veel op. Het is altijd leuk om bij te leren."

"Het helpt dat je iets snapt van elektriciteit, bijvoorbeeld voor de bekabeling van de panelen."



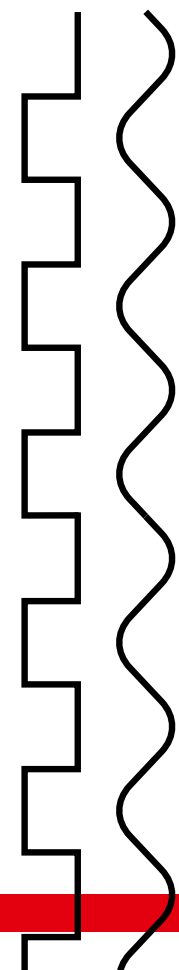
GEEN ZONNE-ENERGIE ZONDER

OMVORMER

Zonnepanelen zijn nutteloos zonder omvormer. Dit apparaat zet namelijk de geproduceerde gelijkstroom om naar wisselstroom, die je kunt gebruiken in huis. Maar hoe gebeurt dat precies?

**Van gelijkstroom
naar wisselstroom in 1, 2, 3**

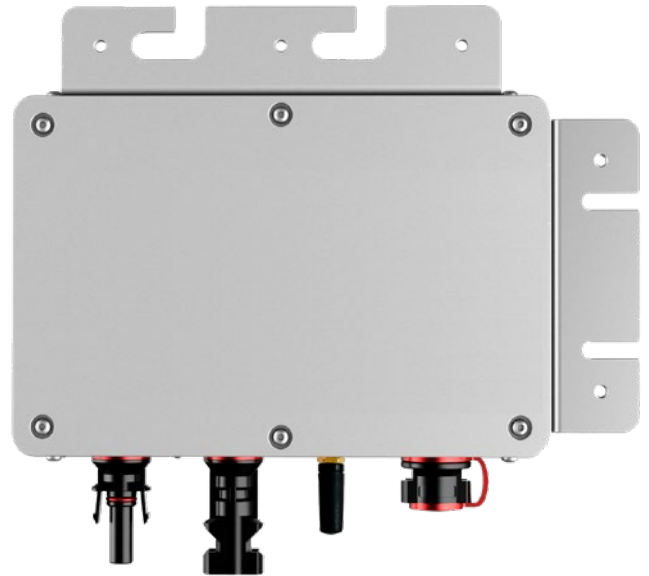
- 1. De kern van de omvormer bestaat uit een **schakeling**, die de H-brug wordt genoemd. De reden ligt voor de hand: het schema van de schakeling lijkt op de letter H.
- 2. Als er gelijkstroom binnenkomt, gaan de **transistoren** in de schakeling om beurt aan en uit. Steeds opnieuw, volgens een vastgelegde cyclus. Op die manier wordt van de gelijkstroom een **blokgolf** gemaakt, met pieken en dalen.
- 3. Daarna passeert de blokgolf een **laagdoorlaatfilter**. Door alleen het lage deel van het spectrum te laten passeren, kan een **sinusgolf** worden gevormd. Zo krijg je wisselstroom. De omvormer zorgt ervoor dat de sinusgolf altijd in fase is met het net. Zo kan de stroom verder naar de elektriciteitskast en de daarmee verbonden apparaten.



Da's slim!

Daarnaast heeft de omvormer nog enkele belangrijke, handige functies:

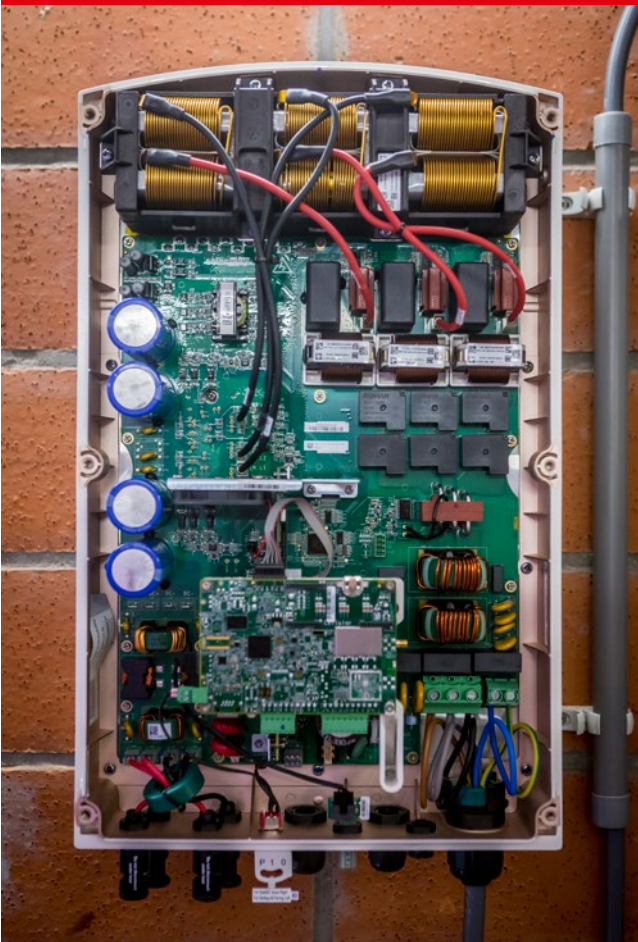
- ✚ Via een **Maximum Power Point Tracker (MPPT)** maximaliseert de omvormer constant het opgewekte elektrisch vermogen. Het vermogen hangt samen met de hoeveelheid elektrische stroom en de weerstand. Verandert de hoeveelheid stroom in de panelen, omdat er bijvoorbeeld een wolk voor de zon schuift? Dan wijzigt de omvormer zijn interne weerstand, om toch het Maximum Power Point te bereiken.
- ✚ De omvormer houdt via een **functieblok** met geheugen bij hoeveel elektrische energie er wordt geproduceerd. De modernste omvormers kun je aansluiten op het internet via een ethernetkabel of wifi, zodat ze die informatie doorsturen naar een internetserver. Zo ziet de eigenaar via de computer of een app hoeveel energie er wordt opgewekt, hoeveel CO₂ wordt uitgespaard, welke kostenbesparing ermee samenhangt ...



Welke omvormer kies ik?

Er zijn drie verschillende soorten omvormers:

- ✚ Een **stringomvormer** is de goedkoopste en meest gebruikte optie. Kiest de klant voor een stringomvormer, dan moet de monteur de zonnepanelen op het dak in serie met elkaar verbinden. Zo'n 'string' zonnepanelen wordt gekoppeld aan één omvormer. Het nadeel? De constructie is maar zo sterk als de zwakste schakel. Als één paneel plots in de schaduw komt, zal het hele systeem dezelfde lage hoeveelheid stroom produceren. De MPPT in de omvormer doet wel zijn werk, maar zijn mogelijkheden zijn beperkt.
- ✚ Om te voorkomen dat het rendement daalt, kiezen sommige mensen voor **micro-omvormers**. Die monteert je op het dak, per één of twee panelen. Als bepaalde panelen plots minder stroom produceren omdat ze in de schaduw komen, zal dat dankzij de afzonderlijke micro-omvormers geen invloed hebben op de overige panelen. Bij zo'n systeem heb je geen centrale omvormer in huis nodig.
- ✚ Daarnaast bestaan er **power optimizers**. Een power optimizer is geen volwaardige omvormer, maar een deeltje ervan: de Maximum Power Point Tracker. Het verschil met de MPPT in een centrale omvormer is dat je een power optimizer aan elk paneel afzonderlijk moet monteren. Dat wil zeggen dat het rendement niet voor de hele string panelen wordt gemaximaliseerd, maar per paneel afzonderlijk. De power optimizers kunnen gelijkstroom echter niet omzetten naar wisselstroom. Je hebt daarnaast dus nog steeds een centrale omvormer nodig.



VAT VOL HERBRUIKBARE ENERGIE

HOE KUN JE HET
TEVEEL AAN WIND-
EN ZONNE-ENERGIE
OPSLAAN VOOR
LATER?



**"Een thuisbatterij
kost tussen de 5.000
en 10.000 euro.
Bovendien houdt zo'n
accu het teveel aan
energie maar enkele
dagen bij."**

Steeds meer mensen kiezen voor duurzame energie, een goeie zaak! Maar de zon en de wind zijn er niet altijd als je ze nodig hebt, en soms produceren ze te veel energie die niet verloren mag gaan.

De uitdaging: hamstereeeeeen!

De zon en de wind zullen soms te veel energie produceren en soms te weinig. We hebben dus manieren nodig om het teveel aan geproduceerde energie ter plekke te 'hamstere', zodat we ze kunnen gebruiken wanneer we ze nodig hebben.

De thuisbatterij: handig, maar tijdelijk én duur

De populairste manier om lokaal energie op te slaan, is op dit moment de thuisbatterij. Produceer je overdag meer zonne-energie dan je nodig hebt? Dan wordt die opgeslagen in een accu, zodat je die 's avonds kan gebruiken. Handig, natuurlijk. Alleen kan de energie maximaal enkele dagen worden bijgehouden. Het is dus niet mogelijk om de winter te overbruggen zonder netstroom. Bovendien heeft zo'n batterij een prijskaartje tussen de 5.000 en 10.000 euro. Onderzoekers werken dus volop aan goedkopere en efficiëntere oplossingen.

Er bestaan ondertussen ook andere systemen. Koude-warmteopslagsystemen waarbij de bodem als energieopslagplaats wordt gebruikt, buffervaten en -zakken waarin water wordt opgewarmd om later thermische energie uit te halen ... Stuk voor stuk ingenieuze systemen. Maar jammer genoeg hebben ook zij hun beperkingen.



“Onderzoekers van de KU Leuven zijn erin geslaagd om een speciaal zonnepaneel te ontwikkelen dat waterstofgas maakt uit het vocht in de lucht. Een doorbraak!”

Waterstof: geen winst

Waterstof kan zowel elektriciteit als warmte opslaan en produceren. En het is een gas dat geen CO₂ of giftige stoffen vrijgeeft als je het gebruikt.

EEN LESJE CHEMIE

Waterstof is een chemisch element, met als symbool H. Het komt onder andere voor in H₂O. Water, dus. Zet je water onder stroom, dan kun je het opsplitsen in waterstof (H) en zuurstof (O). Dat proces heet elektrolyse. **Breng je de twee opnieuw met elkaar in contact, dan komt er enorm veel energie vrij.**

DE PERFECTE OPLOSSING, TOCH?

Ja, ware het niet dat het erg veel elektriciteit vraagt om water te splitsen in waterstof (H) en zuurstof (O). En wanneer die elektriciteit moet worden opgewekt met bijvoorbeeld fossiele brandstoffen heeft waterstof op het einde van de rit geen voordeel. Wanneer we waterstof willen gebruiken als nieuwe energiebron dan zullen we het moeten maken met schone energie.

Waterstof zonder elektrolyse & in een drukvat: yes!

Nu zijn onderzoekers van de KU Leuven erin geslaagd om een speciaal zonnepaneel te ontwikkelen dat waterstofgas maakt uit het vocht in de lucht. Een doorbraak. Hun paneel maakt momenteel tot 250 liter per dag. Er zouden twintig van zo'n zonnepanelen nodig zijn om een gezin een winter lang van stroom en warmte te voorzien.

Bovendien kan je waterstofgas eenvoudigweg opslaan in een drukvat. Je hebt dus zelfs geen accu nodig om overtollige energie te bewaren.

Hierdoor kan waterstof veel gemakkelijker als energiebron worden gebruikt, want elektrolyse wordt overbodig. Een gezin zou ongeveer 4 kubieke meter opslag nodig hebben. Dat is de grootte van een klassieke stookolietank.



MAARTEN PEELMAN (19) IS TECHNICUS HERNIEUWBARE ENERGIE

“Leren hoe je zonnepanelen laat communiceren, da’s superboeiend!”

Na zijn zevende jaar BSO Verwarmingsinstallaties voelde Maarten zich nog niet klaar om te gaan werken. Samen met het CLB ging hij op zoek naar een interessante vervolgopleiding. Hij kwam uit bij het specialisatiejaar Se-n-Se Technicus hernieuwbare energie bij weTech in Sint-Niklaas.



**"IN MIJN VORIGE
STUDIERICHTING KWAM IK
NIET ECHT IN AANRAKING
MET HERNIEUWBARE
ENERGIE. DIT WAS DE
PERFECTE KANS OM ER
MEER OVER TE WETEN TE
KOMEN"**

Waarom heb je voor die opleiding gekozen?

"Ik vind het heel interessant dat je energie kan opwekken zonder de bronnen van de aarde te verbruiken. In mijn vorige studierichting kwam ik niet echt in aanraking met hernieuwbare energie. Dit was de perfecte kans om er meer over te weten te komen."

Hoe zag je lesrooster eruit?

"Toen ik me wou inschrijven, bleek dat ik de enige kandidaat was voor de TSO-opleiding. Omdat ik zo gemotiveerd was mocht ik toch starten, met een persoonlijk lesrooster. Een deel van mijn vakken volgde ik mee met de leerlingen van het zevende jaar BSO Industriële elektriciteit hernieuwbare energie. Daarnaast moest ik wel eigen extra opdrachten maken. Als de BSO-klas een vak had waarvoor ik vroeger al was geslaagd, zoals LO of PAV, sloot ik aan bij een andere groep om elektriciteit of ICT te volgen."

Had je veel stage?

"Ja, daarom vond ik het helemaal niet erg dat ik geen echte klas had. Se-n-Se Technicus hernieuwbare energie is een duale opleiding. Dat betekent dat je héél veel leert op de werkvloer. Ik ging afwisselend een week naar school en drie weken naar mijn stageplaats. Eerst was dat Van Havere Projects in Tielrode, daarna Go-Solar in Waasmunster."

Wat zal je het meeste bijblijven uit de opleiding?

"Veel! Omdat ik vroeger nooit over hernieuwbare energie had geleerd, ging er tijdens mijn stages een nieuwe wereld voor me open. Ik kende ook vrij weinig van elektriciteit. Intussen kan ik aansluitingen maken in de elektriciteitskast, ik weet hoe een omvormer werkt, hoe zonnepanelen communiceren met de omvormer én met een app op je telefoon, hoe stroom wordt getransformeerd en opgeslagen ... Het was een hele boterham, maar het was superboeiend. Nu ga ik op zoek naar een job waar zowel mijn kennis van sanitair als zonnepanelen van pas komt."

**"HET IS EEN DUALE OPLEIDING.
IK GING AFWISSELEND EEN
WEEK NAAR SCHOOL EN
DRIE WEKEN NAAR MIJN
STAGEPLAATS."**

Se-n-Se Technicus hernieuwbare energie: iets voor jou?

Technisch coördinator Dirk Verheyden van weTech Sint-Niklaas legt uit.

Wat is het? In de specialisatieopleiding leer je alles over zonnepanelen, warmtepompen en biogasininstallaties.

Voor wie? Iedereen met een diploma secundair onderwijs kan starten. Je moet dus het 7^{de} jaar BSO of 6^{de} jaar TSO hebben afgerond, liefst in een elektrische of mechanische richting.

Waarom?

- ✓ Als je kiest voor een Se-n-Se verwerf je op slechts 1 jaar een extra certificaat en beroepskwalificatie, die je kan vermelden op je cv.
- ✓ In de duale opleiding krijg je gemiddeld 20 tot 24 uur per week opleiding op een werkplek. Je proeft dus volop van de beroepspraktijk, terwijl je toch nog op school zit.
- ✓ Omdat je met een Overeenkomst Alternerende Opleiding werkt (OAO), verdien je ongeveer 500 euro per maand. Mooi meegenomen!
- ✓ Slaag je niet voor de hele opleiding? Dan kan je certificaten behalen voor deelcompetenties, die je ook kan vermelden als je solliciteert. Je hebt dus niets te verliezen.

En daarna? Daarna ga je aan de slag als technicus, installateur zonnepanelen, plaatser van warmtepompen ... Hernieuwbare energie is hot! Tien jaar geleden sprak nog niemand van zonnepanelen, nu investeert iedereen in milieuvriendelijke oplossingen. Daardoor is er te weinig opgeleid personeel in de sector. Het diploma is dus een grote troef.

Graduaat Hernieuwbare energiesystemen: wat is dat?

Naast de Se-n-Se Technicus hernieuwbare energie, bestaat er ook een graduaat Hernieuwbare energiesystemen. Graduaat is het vroegere HBO5, een niveau tussen Se-n-Se en een bacheloropleiding. Je studeert dan aan de hogeschool, bijvoorbeeld in Hasselt of Oostende. De onderwerpen worden wiskundiger en theoretischer benaderd. Je doet er minstens twee jaar over om het bijkomend diploma te behalen.



**"DIT DIPLOMA
IS EEN GROTE
TROEF."**

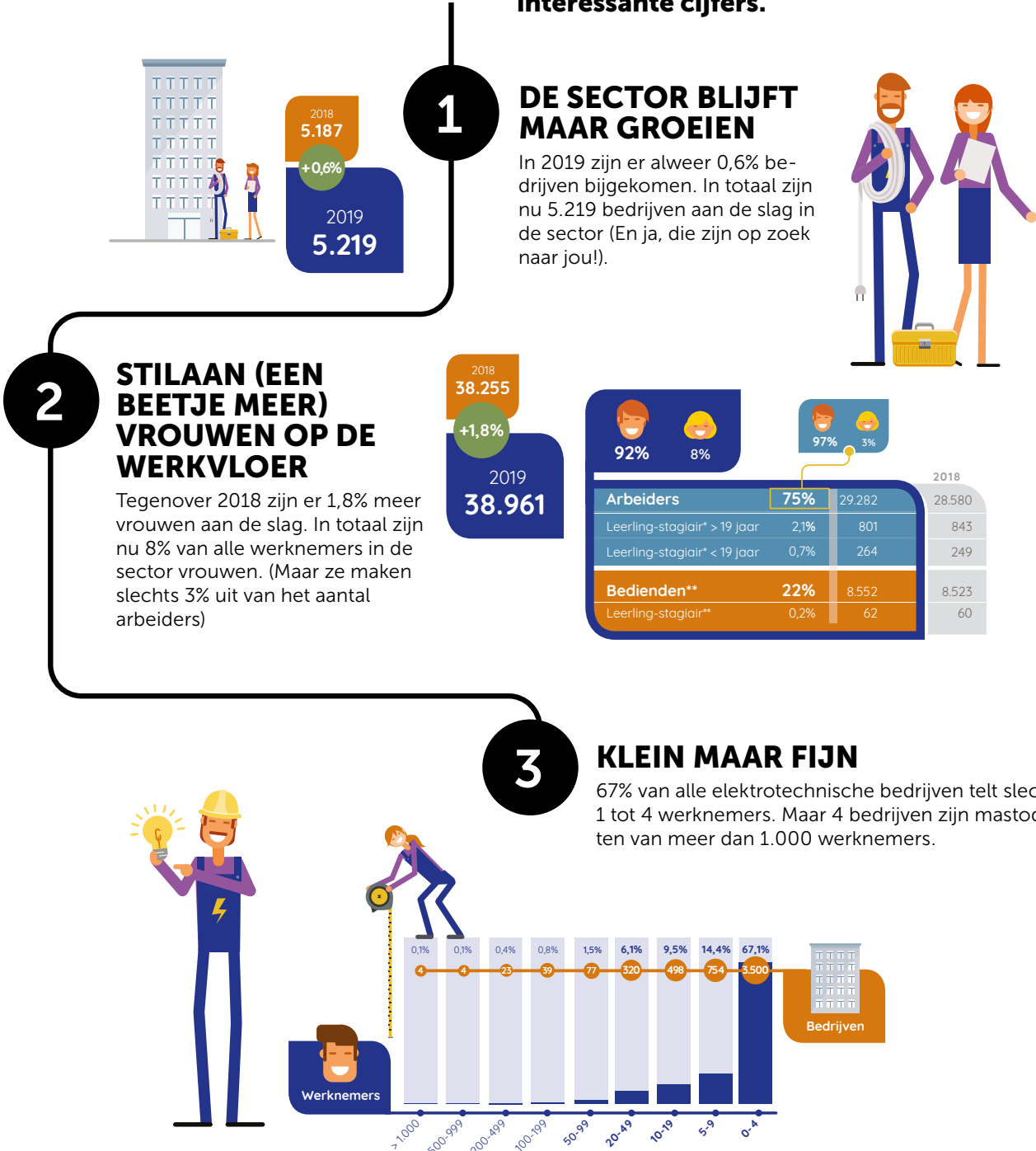


Bekijk de
sectorfoto
van
VOLTA
KRUISPUNT VAN ELEKTROTECHNIEK
CARREFOUR DE L'ELECTROTECHNIQUE

HOE ZAG DE ELEKTROTECHNISCHE SECTOR ERUIT IN 2019?

3 feiten

Hoe ziet de sector eruit
waarin jij terecht gaat komen?
Deze infographic toont jou
interessante cijfers.



facebook

1



Your 15 Minutes of Fame?

Wat vind jij van dit nummer van WATT's UP? Heb je zelf een interessant idee voor een artikel? Of wil je graag met je klas in WATT's UP? Laat het ons weten via info@wattsup.be

Je leven als toekomstig elektricien eindigt niet op deze laatste bladzijde. Als je fan wordt op onze Facebook-pagina, zit je op de eerste rij voor nog meer nieuws uit de sector.



Volg ons op
www.facebook.com/wattsup.nl



Interessante schoolreportages
en veel beroepenfilmmpjes

Watt's Up online

Promofilmmpjes
elektriciteit studeren
vind je hier:



www.wattsup.be/nl/watts-up-tv

