

SEECE JAARVERSLAG 2024_

Samenwerking aan de transitie naar een duurzaam en
betrouwbaar energiesysteem



HAN_UNIVERSITY
OF APPLIED SCIENCES

Sustainable Electrical Energy
Centre of Expertise

COLOFON

SEECE Jaarverslag 2024 – versie 1 juli 2025 ®

Copyright © 2023 [SEECE]

Eindredactie: Erik Folgering, SEECE programmamanager.

Wilt u meer informatie over het Jaarverslag dan kunt u contact opnemen met: Hetty de Jonge:
info.seece@han.nl, 06-55206386.

Niets uit deze uitgave mag worden verveelvoudigd, door middel van druk, fotokopieën, geautomatiseerde gegevensbestanden of op welke andere wijze ook zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de eindredactie.

INHOUDSOPGAVE

1	EEN BLIK OP DE KOERS.....	4
2	CLUSTER 1 – LEREN EN ONTWIKKELEN	7
3	CLUSTER 2 – TECHNOLOGIE	10
4	CLUSTER 3 – MAATSCHAPPELIJKE SAMENWERKING.....	13
5	FINANCIËN 2024.....	16
	5.1 Realisatie besteding OCW-CoE middelen versus begroting SEECE 2024.....	16
	5.2 Inbreng/bijdrage externe partners in SEECE samenwerkingsverband 2024	17
6	GOVERNANCE.....	18
	6.1 Programmabureau	18
	6.2 Communicatie en PR	19
	BIJLAGE 1: THEORY OF CHANGE	23
	BIJLAGE 2: SEECE CURSUSSEN EN TRAININGEN OP (POST-)HBO NIVEAU.....	24
	BIJLAGE 3: PROGRAMMA'S EN/OF CURSUSSEN DIE (MEDE) DOOR SEECE ONTWIKKELD EN/OF GEREALISEERD ZIJN:	26
	BIJLAGE 4: PROGRAMMA'S WAAR SEECE BIJ BETROKKEN IS	27
	BIJLAGE 5: OVERZICHT SEECE.NL NIEUWS 2024	28
	BIJLAGE 6: OVERZICHT STATISTIEKEN LINKEDIN 2024.....	30

1 EEN BLIK OP DE KOERS

Inleiding

Bij een overleg van de Topsector Energie verwelkomd worden met: 'Goed dat SEECE er is', is een prettige erkenning van de manier waarop we als publiek-private samenwerking onze rol in de energietransitie spelen. Ook bij een bijeenkomst van The Economic Board Arnhem-Nijmegen de enige zijn die zich niet hoeft voor te stellen – omdat alle partijen al weten wat SEECE is – onderstreept een herkenbare positionering. Deze manier van werken – in wederkerige verbinding – kenmerkt ons al meer dan tien jaar. Ik draai acht jaar mee, sinds september als roerganger, en zie ons elke dag leren. Die verbinding vraagt namelijk een constant leren *omgaan met onbalans*, in de drie deel-transities waar SEECE aan werkt: in leren en ontwikkelen, in technologische innovatie en in maatschappelijke samenwerking. Hoe we hier in 2024 mee omgingen, is vastgelegd in dit jaarverslag.

Programma

Vertrekkend vanuit een *theory of change*, dragen onze programma's en projecten bij aan de transitie naar een duurzaam en betrouwbaar energiesysteem. Samenhang tussen de projecten en samenspel tussen de verschillende betrokken partners uit onderwijs en onderzoek (altijd), ondernemen en overheid, vinden we cruciaal in adressering van de integrale vraagstukken in de energietransitie. In 2024 zijn we een nieuwe strategische koers gaan varen. Vanuit systemisch perspectief zien we lange-termijn-oplossingen enkel gerealiseerd worden wanneer partijen vanuit een gezamenlijk en gedeeld belang willen samenwerken. Elektrische energie staat historisch centraal bij SEECE, waarin we naast technologische factoren steeds vaker ook economische en sociale aspecten adresseren. Grootste uitdaging daarin is innovatie in leren en ontwikkelen: hoe genereren we welke competenties het best?

Schaalsprong

We blijken succesvol in onze benadering. In 2024 heeft SEECE een record aan nieuwe programma's en projecten verworven: 5,6 miljoen Euro, voor het Centre of Expertise zelf – en altijd in samenwerking met anderen, met name HAN lectoraat Balanced Energy Systems, Connectr – Energy innovation en Gemeente Arnhem. Zowel in omvang – meermaals 'n ordegrootte meer dan gebruikelijk – als in benodigde disciplines en capaciteit (anders dan technische) ontwikkelt SEECE zich behalve als netwerk, ook als transdisciplinaire projectorganisatie die een grote maatschappelijke uitdaging aan gaat. Groenvermogen NL is één van die schaalvergroterende programma's, waar SEECE een koersbepalende rol in heeft.

Partners

En dat kunnen we enkel samen met anderen, van key-partners HAN, Alliander, TenneT, KEMA Labs, ElaadNL, DNV en IPKW tot regio's (Lifeport, Stedendriehoek, Brainport), landelijke organisaties (Fast Switch, NWBA, Groenvermogen NL) en in toenemende mate met onderwijs- en kennisinstellingen (ROC's Nijmegen, Rijn IJssel, Aventus, Radboud Universiteit, Wageningen University & Research, Christelijke Hogeschool Ede, Windesheim, Talent voor Transitie, ROVC en Installatiewerk Nederland). SEECE is sterk verbonden aan HAN Academie Engineering en Automotive, maar werkt via HAN-zwaartepunt Sustainable Energy & Environment (SEE) steeds meer samen met andere HAN academies en Centres of Expertise.

Oók specifiek te benoemen is de strategische raamovereenkomst die Gemeente Arnhem met SEECE gesloten heeft dit jaar, om samenwerking te stimuleren en vergemakkelijken in met name de verbinding tussen netcongestie en energiearmoede in de stad.

Richting 2025

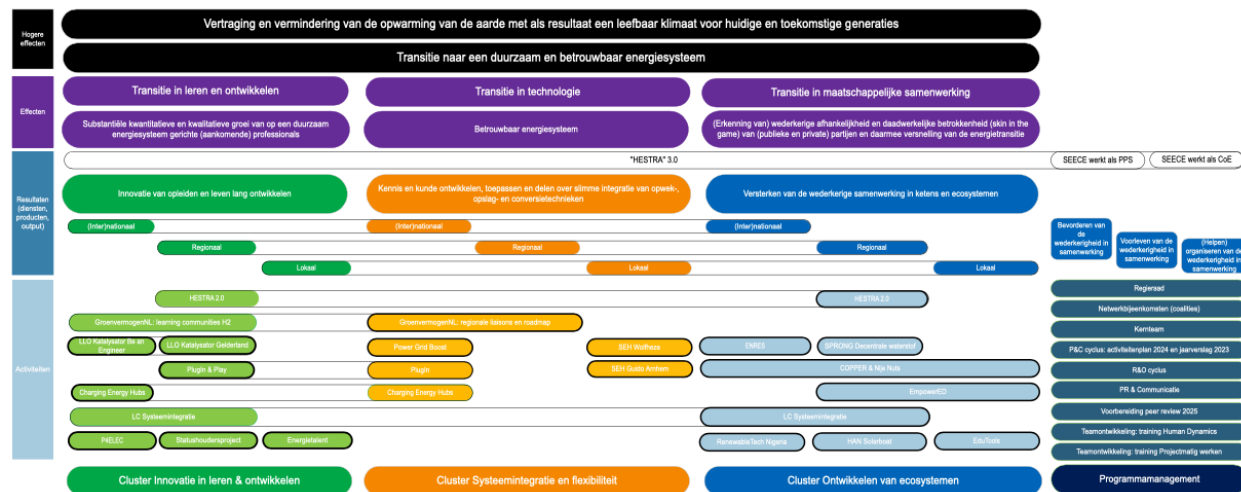
Met een goed gevulde orderportefeuille en – soms daarmee gepaarde – organisatorische uitdagingen, ronden we een sterk jaar voor SEECE af. Als Centre of Expertise midden in een grote maatschappelijke transitie zijn we goed gepositioneerd om kennispartner HAN te helpen in ontwikkeling als vierde generatie universiteit.

Dat is nodig om een goede bijdrage te kunnen blijven leveren aan ontwikkeling van, onder meer, het Connectr ecosysteem en de uitdagingen – zoals netcongestie – die daarin bij de hoorns worden gevat.

De beste bijdrage gaat zitten in innovaties waarmee we leren omgaan met onbalans: die katalyseert SEECE graag.

Erik Folgering, Programmamanager SEECE

Theory of Change met de clusters en projecten binnen SEECE. In bijlage 1 staat een uitvergroete versie.





10 JAAR SEECE
**ENERGIETRANSITIE VRAAGT VAN IEDEREEN
EEN ANDERE MANIER VAN DENKEN**



SAMENWERKINGSOVEREENKOMST GEMEENTE ARNHEM EN HAN
**HAN EN GEMEENTE ARNHEM GAAN SAMEN
VOOR ELKE BUURT OP ZOEK NAAR HET
ENERGIESYSTEEM VAN DE TOEKOMST**

" Arnhem is als 'energy hotspot' bij uitstek de plaats om dit te doen. We willen met goed onderzoek en goed opgeleide professionals onze maatschappelijke ambities en opgaven vertalen naar iets dat aansluit bij de behoeften van onze inwoners en ondernemers.

Nermina Kundić

Wethouder Economie van de gemeente Arnhem



" SEECE vertaalt vanuit een systemisch perspectief omgaan met onbalans naar innovaties in leren en ontwikkelen, in technologie en in samenwerking.

Erik Folgering
Programmanager SEECE



" "Daar zit de meerwaarde van SEECE: partijen bij elkaar brengen, zodat we de krachten bundelen en er niet alleen goede individuele acties worden ondernomen."

Eva Peters

Regiolead Arbeidsmarkt & Onderwijs (Regio Gelderland) bij Alllander



2 CLUSTER 1 – LEREN EN ONTWIKKELEN

Energie in ontwikkeling

Doelstellingen 2024

In 2024 richtte het cluster Leren en Ontwikkelen zich op innovatie in opleiden en het stimuleren van Leven Lang Ontwikkelen (LLO) in de energietransitie. Samen met kennisinstellingen, opleiders en bedrijven werden onderwijsprogramma's vernieuwd en ontwikkeld, zoals de master Duurzaamheidstransities en is praktijkgericht leren versterkt.

De focus lag op het ontwikkelen van flexibele, toegankelijke bij- en nascholingsprogramma's en innovatieve onderwijsprogramma's, waarmee de kwaliteit en inzetbaarheid van (aankomende) professionals wordt vergroot. Ook probeerde SEECE de opschaling van succesvolle aanpakken te faciliteren en creëerden we nieuwe samenwerkingen.

Wat ging er volgens plan?

In april werd een herziene aanvraag binnen het landelijke 'Be an Engineer'-consortium ingediend voor Bouwsteen 2 van de groeifondsregeling LLO-Katalysator. De aanvraag voor de LLO-oplossingen *Techstart* en *Engineering Traineeship* is toegekend en het project is in het najaar gestart in samenwerking met de HAN Academie Engineering & Automotive.

Het project *Aanloopactiviteiten Learning Communities H2* werd succesvol afgerond met een eindrapportage in juni. Het vervolgproject, gericht op rolontwikkeling binnen learning communities via Applied Research Teams (ART genoemd), is ontwikkeld en ingediend.

In oktober startte het project GET-IT (LLO-Katalysator bouwsteen 3) waarin onderwijsaanbieders uit Gelderland, werkgevers, The Economic Board Arnhem-Nijmegen samenwerken aan een regionaal LLO-ecosysteem om beter en meer in samenhang op te leiden voor de regionale opgaven. Er wordt een blauwdruk ontwikkeld – in eerste instantie - voor de energietransitie.

In 2024 heeft het project Energietalent 1.108 leerlingen uit alle jaargroepen in het middelbaar onderwijs workshops en innovatieve technieklessen gegeven. Er zijn ook langdurige trajecten uitgevoerd, zoals de Young Solar Challenge, de zonnevolger en de Energie Ontwerp Challenge.

Lopende projecten als het Operational Network Program met Alliander-dochter Qirion, 'Be an Engineer' en leer-werktrajecten voor statushouders liepen conform planning.

P4ELECS (Platform for Electrification Competences and Skills, een CoVE (Centre of Vocational Excellence)) is van start gegaan in maart 2024. In september was de eerste gezamenlijke fysieke meeting in Genk, Thorpark (BE). Er werd en wordt stevig gewerkt aan de ontwikkeling van zg. Building Blocks waaruit lesmateriaal voor verschillende doelgroepen (Ad, Ba, Ma, LLO) kan worden samengesteld. Daarnaast wordt het regionale skills-ecosysteem in kaart gebracht en verder doorontwikkeld.

Wat deden we buiten dat plan?

In co-creatie met CoE Zorgalliantie/Krachtige Kernen en bureau Stuwkracht is een leertraject netwerkleiderschap ontwikkeld.

SEECE leverde actief input aan de herijking van de HAN-visie op leren en ontwikkelen en is op basis van ervaring en kennis een voorbeeld voor relatiemanagement ten behoeve van het HAN koersdoelen Duurzame Verbindingen en LLO.

De betrokkenheid bij het *Talentplan Energy* geïnitieerd door The Economic Board Arnhem-Nijmegen is verkend en bezegeld. Daarnaast werd voorbereidend werk verricht voor een nieuwe aanvraag binnen Groenvermogen NL. En leverde Energietalent grote bijdrage aan de HAN brede wervingsactiviteiten.

Wat is de impact in de komende jaren?

Het vervolgproject Praktijkgerichte Onderzoeksactiviteiten is gestart, met SEECE als landelijk en regionaal projectleider en het lectoraat Responsief Beroepsonderwijs als onderzoeksleider. De samenwerking met de HAN Academie Engineering & Automotive wordt verstevigd en via Connectr – Energy innovation en het GET-IT-ecosysteem wordt gebouwd aan een duurzame LLO-infrastructuur met impact op de energietransitie in Gelderland. Waarin de logische relatie met het *Talentplan Energy* zal worden uitgebouwd.

SEECE Energietalent als de verbinder tussen middelbare scholen en de HAN zal haar ambitie blijven vormgeven en de scope verder verbreden. Daaruit volgt ook een andere naam: Techniektalent. Techniektalent is een nieuwe samenwerking tussen alle 4 de techniekacademies van de HAN. Het team van Techniektalent is de academie-overstijgend verbinder met het middelbare onderwijs. Binnen Techniektalent zal het aanbod van workshops verder worden uitgebreid.

Miriam Jager, clustermanager Leren en Ontwikkelen SEECE



VOORDEEL STATUSHOUDERS

Frank Verburg, teamleider bij Royal SMIT Transformers B.V., ziet de voordelen van zijn achtergrond: "Statushouders zijn enorm gemotiveerde mensen. Juist omdat ze in Nederland de kans krijgen om te doen wat ze altijd al wilden. Daarom werken wij met statushouders."

"Het idee is juist dat studenten alles doen en docenten op de handen zitten. Als ze straks gaan werken, hebben ze ook geen docent die ze kan helpen."



Bert Jimmink
Practor op het ROC Aventus



Studenten Simon Molgers (HAN) en Jort Pierik (Aventus) samen in gesprek over de watertofkoker bij de H2 Demonstrator



IN DE ENERGIETRANSITIE ZIJN PROFESSIONALS NOOIT UITGELEERD



BIANCA NIEKERK SCHITTERT IN MANNENWERELD VAN HOOGSPANNINGSTECHNIEK

Artikelen

Student Sander Schutte helpt TenneT om in de toekomst beter gebruik te maken van ondergrondse kabels

HAN-student Sander Schutte werkte aan een rekenmodel, zodat TenneT inzichtelijk heeft hoeveel meer stroom er tijdelijk door een ondergrondse kabel kan worden getransporteerd. Dit h

Artikelen

Student Junn helpt TenneT om sneller meer duurzame energie transporteren door te kijken naar het weer

HAN-student Junn Speet (22) heeft onderzocht hoe TenneT sneller en vaker gebruik kan maken van Dynamic Line Rating aan de hand van het weer.

Artikelen

Hoe bestuur je windturbines op zee die stroom leveren aan Nederland én Groot-Brittannië? Student Nils

Student Nils onderzocht het Hoe bestuur je windturbines op zee die stroom leveren aan Nederland én Groot-Brittannië? Student Nils onderzocht het

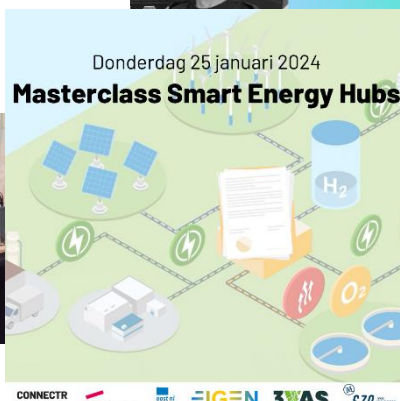
Artikelen



JOHAN DE VRIES



22 APRIL 2024 | 09:30 - 16:30 MASTERCLASS ZONDER GELIJKSPANNING GEEN ENERGIETRANSITIE



CONNECTR Eindhoven EIGEN 3VAS SZO



15

1 commentaar · 1 repost

3 CLUSTER 2 – TECHNOLOGIE

Technologische innovatie op het gebied van systeemintegratie en flexibiliteit

Doelstellingen 2024

De doelstelling voor dit cluster zijn geformuleerd op basis van de impact die SEECE wil maken conform haar missie/visie en de kansen deze in te vullen. Voorafgaand aan de formulering heeft een gerichte markt- en instrumentverkenning plaatsgevonden.

Business development is de belangrijkste activiteit van het cluster Technologische Innovatie. De doelstellingen voor 2024 waren ambitieus. In het kader van het Nationaal Groeifondsprogramma GroenvermogenNL was het doel om onderdeel te worden van de R&D werkpakketten HySUCCEs en HyPRO, om een tweetal HCA overbruggingsfinancieringen toegekend te krijgen t.b.v. de voortzetting van de HCA GroenvermogenNL liaisonrol voor Gelderland, Overijssel en Noord-Brabant én om de voorbereidingen te treffen voor een grote aanvraag begin 2025 bij HCA GroenvermogenNL fase 2. Hiermee zou de regio met de HAN als aanjager een belangrijke bijdrage kunnen leveren aan de waterstoftransitie als onderdeel van de energietransitie.

Business development had in 2024 ook de doelstelling een nadrukkelijke bijdrage te leveren aan het voorkomen en verzachten van netcongestieproblematiek. Het PowerGridBoost consortium en de ontwikkeling van een strategische samenwerking met ElaadNL zouden hiertoe de primaire vehicles zijn. In beide initiatieven zouden we substantieel bijdragen aan de ontwikkeling van projectvoorstellen.

Cluster Technologische Innovatie streeft naar een impactvol ecosysteem op de voor SEECE belangrijke thema's Systeemintegratie en Flexibiliteit. De doelstelling hiervoor betrof de ontwikkeling en beproeving van het Applied Research Team-concept. Dit concept zou onderdeel moeten worden van de diverse aanvragen binnen GroenvermogenNL en daarbuiten.

Wat ging er volgens plan?

De HAN is de nummer één hogeschool in de HySUCCEs en HyPRO consortia van GroenvermogenNL. Naast dat we een substantiële onderzoeksrol hebben verworven, is deze (by design) ook breder dan techniek waarmee de interne samenwerking over academies heen wordt gestimuleerd en gefaciliteerd. De twee HCA overbruggingsfinancieringen zijn aangevraagd en toegekend waarmee we tot 2026 de liaisonrol in kunnen blijven vullen. We hebben succesvol de Brainportregio als 7e erkende GroenvermogenNL-regio verzelfstandigd waarmee we ons kunnen gaan richten op onze Lifeportregio. Mede hierdoor hebben we een succesvolle voorbereiding voor GroenvermogenNL fase 2 gerealiseerd waarbij al bij aanvang van de procedure het consortium stond en de contouren voor het projectvoorstel regionaal gedragen werden.

We gaan impact maken op het gebied van netcongestieproblematiek. PowerGridBoost is weliswaar stilgevallen door gebrek aan bestuurlijk draagvlak maar daarvoor in de plaats is de ontwikkeling van het European Center for Flexible Energy Solutions, inmiddels Nationaal Expertisecentrum Netcongestie, gestart. We hebben vanuit dit cluster zitting in het strategieteam met Provincie Gelderland, Oost NL, TenneT, Alliander en Connectr – Energy innovation. Er is een PD traject ingericht met ElaadNL, in samenwerking met de HAN academie Engineering en Automotive, Connectr – Energy innovation, Enexis en NEN.

Wat deden we buiten dat plan?

Bijdragen aan het Future your Energy-initiatief in ontwikkeling en financiering via nadrukkelijke verbinding met de toegekende en in voorbereiding zijnde HCA GroenvermogenNL trajecten en het PD traject met ElaadNL. Ter inhoudelijke en financiële ondersteuning van het PD traject met ElaadNL, de ontwikkeling van het European Center for Flexible Energy Solutions en het Powerlab op HAN@Connectr is succesvol het "Dijkgraafproject" Netcongestie en Power Quality aangevraagd.

Wat is de impact in de komende jaren?

De GroenvermogenNL gerelateerde projecten (en toekomstige aanvragen) kennen allen een looptijd van minimaal 4 jaar. De verwachting is dat in 2030 alles is afgerond. De ontwikkeling van het European Center for Flexible Energy Solutions, het PD traject met ElaadNL en het Dijkgraafproject Netcongestie en Power Quality kennen eenzelfde looptijd. Al deze projecten en initiatieven hebben dan bijgedragen aan een sterkere kennispositie van en voor Nederland én aan een sterker (regionaal) ecosysteem waarin multi-level, multidisciplinair en multisectoraal werken-innoveren-leren verder naar elkaar is toegegroeid. Voor specifiek de HAN is de sterkere kennispositie en WIL driehoek relevant voor het LLO aanbod. Dit zal de focus van business development binnen dit cluster zijn de komende jaren.

Jan Geurts van Kessel, clustermanager Technologische Innovatie SEECE

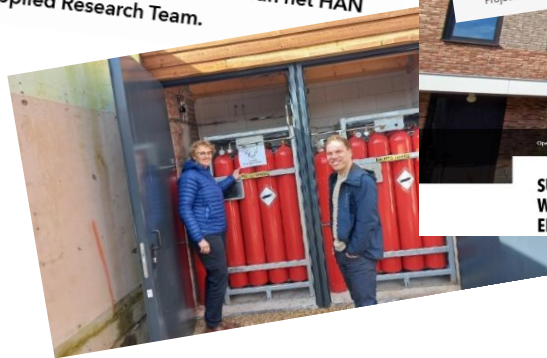
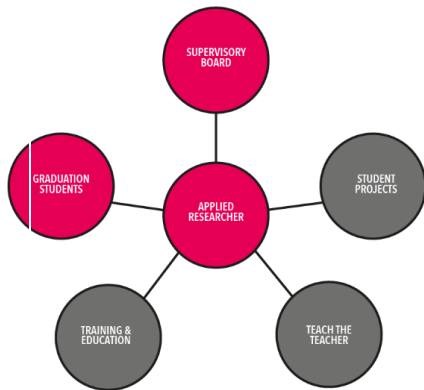
Zonder slimme technologie geen energietransitie. Hoe kunnen bedrijven bijvoorbeeld lokale energiesystemen opzetten? En hoe maak je de laadinfrastructuur voor elektrisch vervoer toekomstbestendig? Met dat soort vragen houden samenwerkende partijen zich bezig binnen het cluster Transitie in Technologie van SEECE.

NIEUWE TECHNOLOGIE ALS CRUCIAAL INGREDIËNT VOOR DE ENERGIETRANSITIE

Wondering how this works in practice?
Hans ten Dam of HYGEAR...

Bij het praktijkgerichte onderzoek rondom waterstof werken onderzoekers van het HAN Lectoraat Balanced Energy Systems vanuit een Applied Research Team.

APPLIED RESEARCH TEAM



SUPERSLIM ENERGIESYSTEEM KOPPELT WONINGEN VAN EEUWENOUDE KERK LOS VAN ELEKTRICITEITSNET

'DAT WIJ ALS HOGESCHOOL ZULKE TOONAANGEVENDE ROLLEN HEBBEN IN LANDELIJKE ONDERZOEKSPROJECTEN, IS HEEL BIJZONDER'

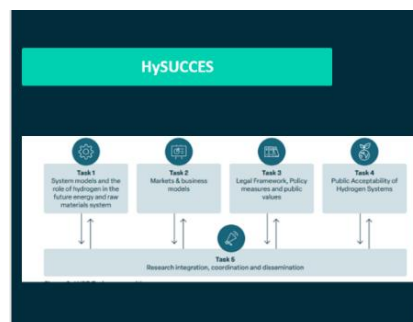
Ze zijn er met recht trots op. Het [Lectoraat Balanced Energy Systems](#) (BES) heeft het afgelopen schooljaar belangrijke rollen bemachtigd in alle vier reeds toegekende Research & Development-subsidieprojecten van het nationale groeifonds [GroenvermogenNL](#).

Het gaat om de projecten HyUSE, HyTROS, HySUCCESS en HyPRO. "Dat we als hogeschool toonaangevende taken hebben gekregen binnen grote gezamenlijke onderzoeksprojecten, is echt heel bijzonder", zegt Carolien Kattenbelt. "Traditioneel namen universiteiten deze rollen voor hun rekening, ook omdat er serieuze subsidiebedragen aan vasthangen."



VOLTA ENERGY HEEFT DE MISSIE OM DE 'MOBIELE ENERGIEMARKT' TE VERDUURZAMEN

DE BACK-UP VAN HET ZONNEPANELENAGGREGAAT MOET DANKZIJ WATERSTOFOPLOSSING STRAKS OOK SCHOON ZIJN



4 CLUSTER 3 – MAATSCHAPPELIJKE SAMENWERKING

Door ontwikkeling van ecosystemen

Doelstellingen 2024

De doelstellingen voor dit cluster zijn gericht op het versterken van samenwerking in ketens en ecosystemen. Dit leidt tot wederkerige afhankelijkheid tussen en daadwerkelijke betrokkenheid van (publieke en private) partijen en daarmee tot versnelling van de energietransitie. Het sterke netwerk van SEECE hielp ook in 2024 als katalysator om de wederkerigheid in samenwerking tussen betrokken partijen uit bedrijfsleven, kennisinstellingen en overheden te organiseren, zoals in Groeifondsprogramma's als GroenvermogenNL en LLO-katalysator en in HESTRA 2.0.

Concreet richtten de doelstellingen zich op verdere versterking van de hybride leeromgevingen en infrastructuur op Industriepark Kleefse Waard ([IPKW](#)), stimulering en facilitering van de Edutools zoals HAN W@tts en de Smart Grid Table, voortzetting van het HESTRA-consortium, versterking van de krachtige onderzoeksgroep op het gebied van waterstof in SPRONG Decentrale Waterstof, stimulering en opzetten van Positieve Energie Districten (PED's) in het project COPPER en in de aanvragen Enres en EmPowerED.

Wat ging er volgens plan?

In 2024 zijn de ruimtes in het Connectr Innovation Lab op IPKW, HAN@Connectr, daadwerkelijk in gebruik genomen door onderwijs en onderzoek. SEECE droeg zo bij aan de mogelijkheden om partijen, inclusief studenten, in co-creatie te laten werken.

SEECE droeg opnieuw bij aan de Edutool HAN W@TTS door de ontwikkeling van een waterstofmodule samen met Lukas Nülle mogelijk te maken. De levering is uitgesteld naar medio 2025. Voor de Edutool Smart Grid Table werd bijgedragen aan plannen voor verbetering en professionalisering (fool proof maken) en uitbreiding met waterstof en warmte.

Voor het HESTRA-consortium is het besluit genomen om dit voort te zetten en het consortium is samengevoegd met het GET-IT-consortium (gericht op LLO) dat deels uit dezelfde partijen bestaat. Concreet zal het HESTRA-consortium 2.0 zich richten op ontwikkelingen op het gebied van Leven Lang Ontwikkelen.

Uit SPRONG Decentrale Waterstof kwam het gewaardeerde netwerk van docenten voort en het HAN H2 Event dat goed bezocht was en succesvol verliep.

Het project COPPER is van start en er wordt onder andere gewerkt aan vernieuwing van de Smart Grid Table met waterstof en warmte: de Smart Energy Table. De aanvraag voor EmPowerED is ingediend. De aanvraag voor Enres is gestrand door het wegvallen van KiEMT.

De Learning Community Systeemintegratie is gestart en de eerste stappen voor pilots en uitwisseling van kennis zijn gezet.

Wat deden we buiten dat plan?

SEECE nam ook zelf intrek op HAN@Connectr voor één dag per week om zo de verbinding te stimuleren.

Edutool HAN W@tts wordt nog te weinig ingezet voor het reguliere onderwijs (Ad, Ba, Ma). Eén van de redenen hiervoor is dat het lab te klein is. SEECE droeg bij aan en maakte zich hard voor het vorm geven aan plannen voor de uitbreiding van de ruimte. Voor de Smart Grid Table werden plannen verkend voor commerciële verkoop met en door partner Qconcepts Design & Engineering. Conclusie is dat dit nog te vroeg is. Er moet eerst een professionaliseringslag van hard- en software worden gemaakt.

Voor HESTRA zijn ideeën gemaakt om dit in te zetten als platform voor LLO via Learning Communities. Ook zijn er gesprekken met Hogeschool Windesheim gestart over toetreding als SEECE-partner.

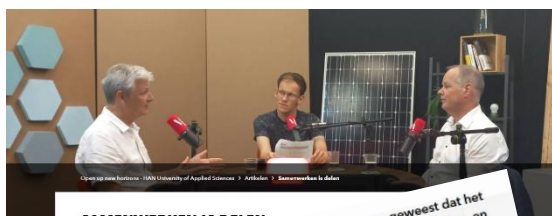
Wat is de impact in de komende jaren?

Door de verschillende projecten wordt het ecosysteem verder versterkt. Met name HESTRA 2.0 zal uitgroeien tot een krachtig gezamenlijk LLO-platform waarop nieuwe initiatieven kunnen worden gebouwd.

De verschillende PED-projecten versterken de positie van het onderzoek van HAN academie Engineering en Automotive. En de Edutools bieden sterke verbetermogelijkheden voor het onderwijs binnen deze academie van de HAN, zowel het reguliere onderwijs als de zakelijke dienstverlening.

Het skills ecosysteem wordt verder versterkt door toetreding van Windesheim en door de inzet specifiek daarop binnen het project P4ELECS uit Cluster 2.

Leon Verhoeven, clustermanager Maatschappelijke samenwerking SEECE



SAMENWERKEN IS DELEN

"SEECE is voor mij het een platform geweest dat het veld creëerde waarin partijen konden toetreden, en dat ervoor waakte dat de belangen in balans bleven."

Jacob Brobbel
General manager NewTechPark in Apeldoorn

"In het koersbeeld van de HAN staat dat we samen maatschappelijke uitdagingen aanpakken. Met HAN@Connectr hebben we een prachtige kans om dat te realiseren."



Erik Folgering

Clustermanager Innovatie in leren en ontwikkelen

HAN@CONNECTR

EINDELIJK ZIT DE HAN IN CONNECTR, MÉT EEN DUIDELIJKE VISIE



ARNHEM
ELECTRICITY
CITY
WEEK



KRACHTEN BUNDELEN

SCHOLEN WERKEN AAN ÉÉN PLEK IN GELDERLAND VOOR PERSONEEL IN ENERGIETRANSITIE

"Als onderwijsinstellingen in de regio Gelderland willen we met LLO-oplossingen van toegevoegde waarde zijn voor werkgevers."

Marina van der Steen
programmadirecteur Leven Lang Ontwikkelen van Move to Match (een samenwerkingsverband van ROC Rijn IJssel en ROC Nijmegen)

5 FINANCIËN 2024

5.1 Realisatie besteding OCW-CoE middelen versus begroting SEECE 2024

Opvraagbaar bij Hetty.deJonge@han.nl.

5.2 Inbreng/bijdrage externe partners in SEECE samenwerkingsverband 2024

Deze bijdrage bestaat steeds meer uit partnerdeelname in projecten, waarvan SEECE penvoerder is. De verrekening van de deelname/uren door die partners (c.q. hun cofinanciering en de subsidie die zij ontvangen) worden niet in de HAN/SEECE exploitatie geregistreerd. Voor dit jaarverslag worden zij als in-kind bijdrage van die partners aan het SEECE netwerk geregistreerd. Hierbij worden ook hun voor-investeringsuren meegenomen voor de consortiumvorming en aanvraagformulering, voordat de subsidie is toegekend.

Opvraagbaar bij Hetty.deJonge@han.nl.

6 GOVERNANCE

6.1 Programmabureau

Het programmabureau ondersteunt het management en de clusters in de uitvoering van hun werk.

Met de groei van SEECE werd vorig jaar ingezet op een versterking van de (interne) bedrijfsvoering. Het handboek bedrijfsvoering werd gemaakt en bleef geupdate. Er vond een herstructurering plaats van Teams/Sharepoint. De archivering werd verder op orde gebracht.

Regieraad

De SEECE Regieraad bestaat uit vertegenwoordigers van de keypartners: Alliander, Tennet, stichting ElaadNL, Industriepark Kleefse Waard (IPKW), Topsector Energie, stichting IWO, DNV, Kema Laboratories, HAN (Academie AEA) en de programmamanager SEECE. De Regieraad SEECE geeft richting aan de strategische koers en bewaakt de misse en visie. Het afgelopen jaar is de Regieraad SEECE tweemaal bij elkaar gekomen. De herijking van de strategie van SEECE is o.a. in die overleggen besproken.

Kernteam

Het kernteam van SEECE (bestaande uit programmamanagement, projectleiders en ondersteuners) overlegt op dinsdag op het IPKW. De ene week betreft het een 'koffiemoment' waar ook andere afdelingen binnen de HAN voor worden uitgenodigd zoals Zakelijke Dienstverlening, labs etc.. De andere week is er het kernteamoverleg waarin inhoudelijke en procesmatige (rol- en taakverdeling) afstemming van programma's en projecten plaatsvindt. De verslaglegging van de kernteamoverleggen zal niet meer uitgebreid worden gedaan, meer in de vorm van een actielijst. Afwezig worden nadien bijgepraat door een collega.

P&C cyclus

Eens per 2 maanden zijn er financiële overleggen over de kostenplaats SEECE met de programmamanager. 3 x per jaar legt SEECE financiële verantwoording af aan het CvB. Er vinden regelmatig overleggen plaats met de clustermanagers, samen met de controllers van AEA.

Human Dynamics

Om samen als (steeds groter wordend) team verder te groeien is gestart met de training Human Dynamics. In februari vond een 24 uren training plaats, in december de tweede (eendaagse) training. We gingen aan de slag met de drie principes van HD: mentaal, fysiek en emotioneel en combinaties (dynamieken) daarvan. Aan de orde kwamen elkaars verschillen en hoe daarmee om te gaan in de communicatie en samenwerking.

Training Projectmatig werken

Begin 2024 werd er een training vanuit SEECE gegeven over projectmatig werken. Bij deze scholing sloten de teams lectoraat Balanced Energy Systems (BES), Automotive Centre of Expertise (ACE), lectoraat Automotive Research (AR) en lectoraat Lean, allen vallend onder de Academie Engineering en Automotive (net als SEECE), aan.

6.2 Communicatie en PR

2024 was een bijzonder jaar voor SEECE

Op 27 mei vierden we tijdens de Arnhem Electricity Week het 10 jarig bestaan. Vanuit het Programmabureau en Communicatie / PR is hier veel tijd en energie ingestoken. Met de ontwikkeling van een verbindend programma voor het event zelf, een artikel ter aankondiging, drie podcast-afleveringen (een rondom elk cluster) waarin partners terug- en vooruit kijken en een video met een terugblik op 10 jaar SEECE. Tijdens het event presenteerden we onze aangescherpte strategische koers, met onder andere een flyer. Tot slot is van het event zelf een aftermovie gemaakt.

Communicatie-uitingen 10 jaar SEECE

Artikel 10 jaar SEECE	https://www.han.nl/artikelen/2024/03/10-jaar-seece-energietransitie-vraagt-van-iedereen-om-een-andere-manier-van-denken/
Podcast SEECE	
- Cluster Leren en Ontwikkelen	https://www.han.nl/artikelen/2024/06/in-de-energietransitie-zijn-professionals-nooit-uitgeleerd/
- Cluster Technologie	https://www.han.nl/nieuws/2024/05/nieuwe-technologie-als-cruciaal-ingredient-voor-de-energietransitie/
- Cluster Maatschappelijke Samenwerking	https://www.han.nl/artikelen/2024/07/samenwerken-is-delen/
Video Terugblik 10 jaar SEECE	https://www.youtube.com/watch?v=rarWZU7KVUU
Flyer Strategische Koers SEECE	https://www.han.nl/onderzoek/centres-of-expertise/seece/documentatie-en-meer-achtergrond/SEECE-Strategische-Koers-2024-2028.pdf
Aftermovie Event 10 jaar SEECE	https://www.youtube.com/watch?v=d2_x3O5BFc4

Arnhem Electricity Week

Van 27 tot en met 31 mei 2024 was er de eerste editie van de Arnhem Electricity Week. Met het 10 jarig bestaan had SEECE een eigen event in deze week. Daarnaast waren we ook betrokken bij tal van andere activiteiten. Van bijdrages op de inhoud (tijdens de opening met Club Transition), met het verbinden naar partijen voor een bijdrage (Movienight en Café Electrique) tot het uitnodigen van studenten voor bedrijfsbezoeken en de European New Power Summit.

Installatie Shima Mousavi Gargari

In het najaar waren we volop betrokken bij de installatie van Shima Mousavi Gargari bij het lectoraat Balanced Energy Systems, als bijzonder lector Reliable Power Supply. Met de voorbereidingen, de dag zelf en de communicatie na afloop. Shima is een dag per week lector en werkt daarnaast als Corporate Innovation Manager bij Transportnetbeheerder TenneT TSO. TenneT is een van de key partners van SEECE.

Voor deze installatie hebben we verschillende artikelen met (associate) lectoren van het lectoraat verzorgd, evenals de mailing met de terugblik op de installatie.

Communicatie-uitingen Installatie Shima Mousavi Gargari

Artikel Associate Lectoren BES	https://www.han.nl/artikelen/2024/09/dat-wij-als-hogeschool-zulke-toonaangevende-rollen-hebben-in-landelijke-onderzoeksprojecten-is-heel-/
Artikel Lector Sadegh Seddighi (via SAM)	https://www.han.nl/nieuws/2024/10/waterstof-een-wereldwijde-gamechanger/
Artikel Bijzonder Lector Shima Mousavi Gargari	https://www.han.nl/artikelen/2024/11/effectief-en-slim-onderhoud-en-beheer-energienetwerk-cruciaal-voor-energietransitie/
Mailing met terugblik op de installatie	https://mailing.han.nl/x/?S7Y1Mf6a2thbmn2v8jW8H9OfrJtbmJmTmZeul5GYp5eXg4AA38&Z=1386175815&X

Overige activiteiten

Er zijn twee specifieke video's in 2024 gemaakt. Een Engelstalige animatievideo over het [Applied Research Team](#). In het kader van de werkzaamheden binnen de R&D-pijler van GroenvermogenNL. Deze video is ook onderdeel van de content op de webpagina van GroenvermogenNL zelf.

In het kader van de lopende zij-instroomtrajecten is een videotestimonial met [Bashar Al Janar](#) gemaakt, statushouder én carrièreswitcher over hoe hij zijn deeltijdstudie Elektrotechniek combineert met zijn baan bij Royal Smit Transformers B.V.

Verder is samen met het lectoraat Balanced Energy Systems en Kiemt is op 25 januari 2024 het [HAN H2 Event](#) georganiseerd. Een geslaagd event met ruim 100 enthousiaste deelnemers.

Artikelen SEECE

In 2024 zijn in totaal 53 artikelen op HAN.nl verschenen die raken aan SEECE. Een groot deel van deze artikelen zijn vanuit SEECE zelf geschreven, een aantal komen vanuit andere partijen binnen én buiten de HAN. Tot eind 2024 was er onder andere een regionale samenwerking in Tech Gelderland van waaruit ook verschillende artikelen over human capital in de energietransitie voor (aankomend) professionals zijn geschreven.

Onderstaand de top 13 van artikelen die raken aan SEECE uit 2024

	Artikel (link)	Aantal keren gelezen
1	https://www.han.nl/artikelen/2024/02/han-neemt-met-een-visie-intrek-in-connectr/	1117
2	https://www.han.nl/artikelen/2024/03/10-jaar-seece-energietransitie-vraagt-van-iedereen-om-een-andere-manier-van-denken/index.xml	683
3	https://www.han.nl/artikelen/2024/06/mijn-kennis-is-vertienvoudigd/	304
4	https://www.han.nl/artikelen/2024/06/einde-aan-onderwijsjungle-scholen-werken-aan-een-plek-in-gelderland-voor-personeel-in-energietransitie/	294
5	https://www.han.nl/artikelen/2024/06/in-de-energietransitie-zijn-professionals-nooit-uitgeleerd/	278
6	https://www.han.nl/artikelen/2024/06/superslim-energiesysteem-moet-woningen-in-eeuwenoude-kerk-loskoppelen-van-het-elektriciteitsnet/	267
7	https://www.han.nl/nieuws/2024/05/we-moeten-leerlingen-vanaf-de-brugklas-al-enthousiasmeren-voor-techniek/	246
8	https://www.han.nl/nieuws/2024/05/nieuwe-technologie-als-cruciaal-ingrediënt-voor-de-energietransitie/	231
9	https://www.han.nl/artikelen/2024/09/maak-kennis-met-erik-folgering-nieuwe-programmamanager-van-seece0/	220
10	https://www.han.nl/artikelen/2024/09/we-moeten-mensen-anders-opleiden-binnen-de-energietransitie/	180

11	https://www.han.nl/nieuws/2024/07/bouw-mee-aan-de-toekomst-word-energie-expert/	178
12	https://www.han.nl/nieuws/2024/04/elektrotechniek-student-wint-prijs-in-stichting-3-e-royal-smit-bsc-competitie/	169
13	https://www.han.nl/artikelen/2024/08/hoe-bestuur-je-windturbines-op-zee-die-stroom-leveren-aan-nederland-en-groot-brittannie-student-nils/	168

Nieuwsbrieven

In 2024 heeft SEECE 8 nieuwsbrieven verzonden. Het aantal abonnees lag bij de eerste nieuwsbrief op 19 maart op 1.100 en bij de laatste op 12 december op 1.022. Het aantal geaccepteerde mailings ligt met ruim 95% enorm hoog. Een bewijs van de hoge kwaliteit van de mailinglijst van SEECE. De daling van het aantal abonnees is een trend die we al langer zien en wordt mede veroorzaakt door de actieve wijze waarop abonnees zich, sinds de nieuwe privacy wetgeving, zelf moeten aanmelden. Voorheen werden nieuwe relaties actief toegevoegd en kon men zichzelf uitschrijven als men dat wilde. Het actief blijven werven van abonnees blijft voor SEECE belangrijk om de waarde van de nieuwsbrief te behouden.

Benieuwd naar de inhoud van de nieuwsbrieven? U vindt ze [hier](#) onder het kopje nieuwsbrieven.

LinkedIn

LinkedIn is hét kanaal om te bouwen aan het netwerk rondom SEECE. 2024 startte met 1.720 volgers. We eindigden met 2.144 volgers. In de bijlagen verschillende Top 10's rondom de berichten op LinkedIn. Van de meeste weergaven tot de meeste kliks, de meeste commentaren en de meeste reposts.

Wat opvalt is dat verschillende berichten tot verschillende resultaten. Het bericht met de meeste weergaven, komt niet terug bij de meeste reposts. Overall zijn er een aantal berichten die in de breedte goed gescoord hebben, zoals de volgende 6 berichten:

Inhoud bericht	Hyperlink naar bericht	Aange-maakt	Weer-gaven	Klik-ken	Interes-sant	Commen-taren	Re-posts
Gisteren hebben we met alle direct betrokkenen het glas geheven op HAN@Connectr. Trots dat de HAN University of Applied Sciences op deze wijze vorm geeft aan het hoger beroepsonderwijs van de toekomst.	https://www.linkedin.com/feed/update/urn:li:activity:7168597127755997184	02/28/2024	5520	466	41	3	3
Vanmiddag opnames gemaakt met Jeroen Mäkel van Omroep Gelderland over het Operational Network Program.	https://www.linkedin.com/feed/update/urn:li:activity:7176635142898122752	03/21/2024	3211	651	48	0	8
Na een start met studenten van het mbo van Aventus werken nu ook studenten van de HAN University of Applied Sciences mee aan de waterstoftrekker. Het doel: een rijdende trekker op waterstof voor de zomervakantie.	https://www.linkedin.com/feed/update/urn:li:activity:7175469557732528128	03/18/2024	2852	53	40	2	11
Sustainable Electrical Energy Centre of Expertise (SEECE) bestaat 10 jaar! Programmamanager Herman Janssen en Pallas Agterberg , namens Alliander lid van de regieraad, kijken terug én blikken vooruit.	https://www.linkedin.com/feed/update/urn:li:activity:7170716773481193472	03/05/2024	4260	170	78	10	5
Na de kick-off van het waterstof netwerk programma voor docenten (H2 NDP) in juni, was het vorige week tijd voor de eerste bijeenkomst van dit schooljaar. Bert Jimmink en Mariska Willems-Jans ontvingen mbo- en hbo-docenten en docent-opleiders van 14 onderwijsinstellingen uit de regio Gelderland, Overijssel en het oostelijke deel van Noord-Brabant.	https://www.linkedin.com/feed/update/urn:li:activity:7247585239818997761	10/03/2024	1870	550	49	1	6
"The energy transition is a challenge in every way, but we'll make it. We will make it together."	https://www.linkedin.com/feed/update/urn:li:activity:7262896495215927296	11/14/2024	3631	419	114	2	2

BIJLAGE 1: THEORY OF CHANGE

Wanneer een activiteit bijdraagt aan de resultaten van meerdere clusters is die activiteit onder meerdere clusters opgenomen om de sturing op inhoudelijke samenhang te visualiseren en is door middel van een zwarte omlijning aangegeven vanuit welk cluster de organisatorische sturing plaatsvindt.



BIJLAGE 2: SEECE CURSUSSEN EN TRAININGEN OP (POST-)HBO NIVEAU

Kijk [hier](#) voor het actuele overzicht aan technische cursussen en trainingen, aangeboden door de HAN. Hieronder een overzicht van de aangeboden cursussen en trainingen op (post-)HBO niveau, welke mede middels SEECE ontwikkeld zijn en/of gegeven werden in 2023: Het betreffen open inschrijvingscursussen en mastertrainingen.

Beveiliging van Hoog- en Middenspanningsnetten	De cursus is gebaseerd op beveiligingsinstallaties die werken met mechanische, elektronische of digitale beveiligingsrelais. De diverse beveiligingsrelais worden ook weer theoretisch behandeld. Je oefent met netten en met de beveiligingsrelais en meettransformatoren die in het bedrijf worden gebruikt. Zo worden <u>jouw praktische vaardigheden</u> verder vergroot.
Cursus WATTS	De HAN W@TTS simulator van Lucas Nülle is een installatie waarbij een totale integratie van opwekking, transport en distributie van elektrische energie 'hands on' kan worden geoefend en getest. Dat kan zowel voor onderwijsdoeleinden als voor onderzoeksdoeleinden. De installatie kan in de volle breedte worden ingezet; van een simulatie van een smart grid van een woonwijk tot aan een Europees elektriciteitsnet. Via deelcertificaten van de HAN W@TTS cursussen, leer je het totale net te begrijpen. De cursus is Engelstalig.
Duurzame Energietechniek	Duurzame energie staat volop in de aandacht. Niet zo verwonderlijk, als je bedenkt dat er grote risico's kleven aan onze huidige energievoorziening, die gebaseerd is op fossiele brandstoffen zoals aardolie, aardgas en steenkool. Bij de verbranding van fossiele brandstoffen komt CO₂ in de atmosfeer: het belangrijkste broeikasgas dat tot klimaatverandering kan leiden. Ook raken fossiele brandstoffen ooit uitgeput en worden daarmee regio's als Noord-Amerika en Europa steeds meer afhankelijk van import, met alle risico's van dien. Duurzame energiebronnen daarentegen zijn onuitputtelijk en brengen geen emissies van broeikasgassen met zich mee. Overheden maken beleid om meer duurzame energiebronnen aan te boren; bedrijven zien kansen voor nieuwe producten en diensten.
Elektrische Energietechniek	Het komt veel voor dat leidinggevend en managers in de energietechniek een andere deskundigheid in huis hebben dan elektrotechniek. Om goede beslissingen te kunnen nemen over zaken die de inhoud van het vakgebied raken, is kennis en begrip van het vakgebied belangrijk. Deze cursus Elektrische Energietechniek is hiervoor een oplossing. Het vult het hiaat in elektrotechnische kennis op. De cursus heeft niet tot doel om zelf aan elektrische netten te kunnen rekenen. Je leert goed begrijpen wat er speelt, waardoor je kunt meedenken en -beslissen.
Elektrische Energietechniek in Vogelvlucht	Bij deze cursus wordt natuurlijk ingegaan op de opwekking, het transport en de distributie van elektrische energie. Maar we gaan verder: Ook het inkopen van energie en actuele ontwikkelingen komen aan bod. Tot aan decentrale energieopwekking en smart grids toe. Er is ook ruimte om over toekomstige ontwikkelingen te discussiëren
Elektrische Machines	In deze post-hbo-cursus leer je alles over de theorie achter elektrische machines in relatie tot de toepassing in de praktijk. Van de algemene kenmerken tot en met laboratoriumproeven. Voor: • Mbo'ers elektro, na het voorprogramma Power Course (met Wiskunde en Netwerken) • Ingenieurs, richting E en W, uit het bedrijfsleven • Docenten Elektrotechniek hbo en mbo

<u>Leerwerktraject in de Energie</u>	Het leerwerktraject is speciaal voor hoger opgeleide statushouders. Heb jij een diplomawaardering op minimaal mbo-4/havo niveau met de vakken wiskunde en natuurkunde? Beheers je Nederlands op B1-niveau?
<u>Masterclass Slimme Systeemintegratie in snelle Laadinfrastructuur</u>	Vanuit het unieke en gezamenlijke netwerk van bedrijven en organisaties betrokken bij laadinfrastructuur en systeemintegratie in het energiedomein, organiseren SEECE en Connectr een eerste Masterclass over slimme systeemintegratie in de snelle laadinfrastructuur. Met vier sprekers die hun kennis en ervaring rondom DC charging systems delen.
<u>Masterclass Veilige inzet van batterijtechnologie</u>	De technologieën die worden gebruikt kennen verschillende elektrotechnische en brandveiligheidsrisico's. En zoals dat gaat in transities, is de wet- en regelgeving die voorschrijft hoe veilige toepassing van dergelijke technologieën dient te gebeuren, nog volop in ontwikkeling. Hierdoor vertellen we elkaar 'verhalen' over wat wel/niet mag en kan en waar rekening mee moet worden gehouden. Connectr organiseert samen met Stichting Gelijkspanning, NIPV, Universiteit Twente, MLab Testing en de Veiligheids- en Gezondheidsregio Gelderland-Midden een masterclass over deze veiligheidsissues. Het doel: van meningen en verhalen over veiligheid rondom batterijtechnologie naar feiten en objectieve informatie.
<u>Power Course</u>	De 'Power Minor' wordt al heel wat jaren -en met veel succes- aangeboden in het hbo-onderwijs. Een minor is het verdiepende of verbredende keuzedeel van een voltijd- of deeltijdopleiding. De focus ligt op de opwekking, de distributie en het transport van elektrische energie. Het programma van deze minor is er nu ook als hbo-cursus. Voor medewerkers en leidinggevendenden in de branche, met een hbo-opleiding of een technische mbo-vooropleiding. Als cursus heet het 'Power course'.
<u>Power Minor</u>	De 'Power Minor' is ontwikkeld in samenwerking met TenneT en o.a. de Haagse Hogeschool en de Hogeschool van Arnhem en Nijmegen. De focus in deze minor ligt op de opwekking, distributie en transport van elektrische energie. Op hoofdlijnen ziet het programma er als volgt uit: • Opwekking en productiemiddelen; • Transport en distributie van elektrische energie; • Gastcolleges en excursies; • Caseopdracht; • Er komen natuurlijk ook zaken aan bod als duurzaam opgewekte elektrische energie, zoals PV-installaties op woonhuizen en PV-parken, windenergie (lokaal en op zee). En actuele ontwikkelingen als de toename van warmtepompen en elektrisch vervoer.
<u>Transformatoren</u>	In de cursus Transformatoren krijg je les in de volgende onderwerpen: • Inleiding • Complexe rekenwijze • Driefasesystemen • Transformatoren • Transformatoren in distributienetten
<u>Waterstof</u>	In deze cursus kijk je naar de toepassing van waterstof als energiedrager. We bespreken de hele waterstofketen: van productie tot toepassing. Ook behandelen wij de bijbehorende componenten, systemen en hun fysische principes en rekenen wij verschillende toepassingen door, zowel energetisch als kostentechnisch. Verder verkennen we de wet- en regelgeving die voor waterstoftoepassingen relevant zijn en kijken welke informatiebronnen belangrijk zijn om verder aan de slag te kunnen als professional op energetisch, technisch, economisch en veiligheid technisch gebied.

BIJLAGE 3: PROGRAMMA'S EN/OF CURSUSSEN DIE (MEDE) DOOR SEECE ONTWIKKELD EN/OF GEREALISEERD ZIJN:

Programma/cursus	Instroom 2024
AD Gebouwgebonden Installatietechniek - ABE	14
AD Embedded Systems Engineering	2
AD Elektrotechniek	11
AD Werktuigbouwkunde	9
Operational Network Program	8
Be an Engineer	12
Master Engineering Systems: track Sustainable Energy	22
Power Minor	23
Duurzame energietechniek (cursus)	25
Powercourse / Elektrische Energietechniek / Power Minor	31
Waterstofcursus	12
Masterclass Veilige inzet Batterijtechnologie	31
Masterclass Zonder gelijkspanning geen energietransitie	14
Masterclass Energyhubs	51
Masterclass Waterstof	28
Elektrische Energietechniek in Vogelvlucht (ETIV)	107
Beveiliging van Hoog- en Middenspanning	24
WATTS	0
Overige energiecursussen maatwerktrajecten (cursusduur = meerdere jaren)	96
Totaal studenten en cursisten	520

BIJLAGE 4: PROGRAMMA'S WAAR SEECE BIJ BETROKKEN IS

Study program	Topic	Comment
Master Control Systems	Optimising thermal energy storage and thermal energy generation for an industrial thermal energy system	
Master Sustainable Energy	Congestion reduction with EVs: Scenario modelling of electric vehicle smart charging for various integration levels on congestion impact	
Master Control Systems	The Design & Improvement of a Thermal Management System for Transformer Substations	
Master Sustainable Energy	Power2heat optimization: Research on how power2heat-systems can minimize congestion on the medium voltage network	
Master Sustainable Energy	Effect of frost and defrost cycle on the performance of a heat pump	
Master Sustainable Energy	Implementation of an energy algorithm for a solar powered household	
Master Sustainable Energy	Modeling and Evaluation of the Hybrid Photovoltaic -Thermal Collector - Hybrid Battery - Heat Pump System	
Bachelor ELT, WTB	Building blocks for the industry	Semester 6
Bachelor ELT, WTB	H2 Modus	Semester 6
Bachelor WTB	Vizor	Semester 6
Bachelor ELT, WTB	Alkaline Electrolyser Pilot Set. Onderzoek naar opslag waterstof.	Semester 3/4/themaroute waterstoftechniek
Bachelor WTB	Building PVT-panel covered carports	Semester 3
Bachelor WTB	Constructie van opklapbare zonnepanelen	Semester 3
Bachelor ELT, ESE, WTB	HAN Solarboat. Bouwen aan één voeding 48 volt accu. Bestuderen gedrag van de boot.	Semester 3/4
Bachelor ELT, IPO, WTB	Hybride aandrijving voor cargo fiets	Semester 3
Bachelor WTB	Maken van een meetopstelling voor zonneboiler	Semester 3/4
Bachelor IPO, WTB	Verbeterslag XYZ cargo-fiets	Semester 3
Bachelor WTB	Waterstofheaters in de Eusebius	Semester 3/4. Themaroute waterstoftechniek
Bachelor ESE, ELT	Boyle, testvoertuig voor een hybride waterstof batterij elektrische aandrijflijn	Semester 4/themaroute waterstoftechniek
Bachelor EEE	Discharger Generator & Detector Intelligente betrouwbaarheid	Semester 4
Bachelor ESE, WTB	Edukit 2.0. Waterstof practicum opstelling	Semester 4/themaroute waterstoftechniek
Bachelor WTB, IPO	Folding Solar module array: ergonomic optimization	Semester 4
Bachelor ELT, IPO	Smart Energy Hub, TPN West	Semester 4

BIJLAGE 5: OVERZICHT SEECE.NL NIEUWS 2024

Datum	Onderwerp
31-1-2024	HAN Changemaker zeecontainers stapelen met waterstof
1-2-2024	Een slimme woning begrijpt de mens
6-2-2024	Slimme brillen onder de loep
6-2-2024	H2 Event 25 januari 2024
9-2-2024	HAN neemt met een visie intrek in Connectr
20-2-2024	Ruim 80 HAN-studenten werken en leren in hybride leeromgeving MORE Vehicle
5-3-2024	10 jaar SEECE: 'Energietransitie vraagt van iedereen om een andere manier van denken'
14-3-2024	Koken op waterstof, kan dat?
20-3-2024	Samenwerken aan praktijkgericht onderzoek
28-3-2024	Carrièreswitcher dankzij leer-werktraject statushouders in energiesector
4-4-2024	Intentieovereenkomst Smart Energy Hub Binnenhaven TPN-West
5-4-2024	Studenten pakken kansen op stagemarkt Engineering en Automotive
5-4-2024	Duik in de wereld van techniek op Girls' Day
7-4-2024	Onderzoek naar organiserend vermogen op bedrijventerreinen
8-4-2024	Student Elektrotechniek wint prijs in Stichting 3E - Royal SMIT BSc competitie
9-4-2024	"Hard werken en extra wiskundelessen, maar dat was het zeker waard"
17-4-2024	Meiden maken bij de HAN spelenderwijs kennis met techniek en ict
18-4-2024	Geslaagde kennismakingsmiddag Operational Network Program bij Qirion (han.nl)
23-4-2024	Werkplekbegeleiders onmisbaar in begeleiden deeltijdstudenten tijdens studie en werktraject
25-4-2024	Bianca alumna HAN Elektrotechniek schittert in mannenwereld van hoogspanningstechniek
2-5-2024	HAN Solarboot moet welvaren bij 'elektronisch vliegen'
14-5-2024	"We moeten leerlingen vanaf de brugklas al enthousiasmeren voor techniek" (han.nl)
21-5-2024	Het biobased lab van de HAN bij Connectr brengt verschillende disciplines samen in mooie projecten: 'Trots op het resultaat!'
21-5-2024	Enerverend NK voor HAN Solarboot
22-5-2024	Energietalent: de brug naar hoger onderwijs voor havisten
23-5-2024	Zonder slimme technologie geen energietransitie (han.nl)
4-6-2024	Superslim energiesysteem moet woningen in eeuwenoude kerk koppelt woningen van eeuwen oude kerk los van elektriciteitsnet
20-6-2024	Gedeputeerden Provincie Gelderland bezoeken Engineering en Automotive
24-6-2024	"Mijn kennis is vertienvoudigd"
25-6-2024	In de energietransitie zijn professionals nooit uitgeleerd
28-6-2024	Einde aan onderwijsjungle: scholen werken aan één plek in Gelderland voor personeel in energietransitie
3-7-2024	Bouw mee aan de toekomst: word energie-expert!
4-7-2024	Studenten HAN Engineering en Automotive presenteren semester 6 projecten op Symposium Beyond
11-7-2024	Samenwerken is delen
19-8-2024	Master Human Capital Innovation goedgekeurd

26-8-2024	Hoe bestuur je windturbines op zee die stroom leveren aan Nederland én Groot-Brittannië? Student Nils onderzocht het
1-9-2024	Kennismaking Erik Folgering
4-9-2024	We moeten mensen anders opleiden binnen de energietransitie
8-9-2024	Op weg naar een duurzame HAN: alle ambities gebundeld
11-9-2024	Netwerkprogramma voor docenten over waterstof
16-9-2024	De Wereld van Generatie Alpha - conferentie Atlas leefomgeving 2024
25-9-2024	Dat wij als hogeschool zulke toonaangevende rollen hebben in landelijke onderzoeksprojecten, is heel bijzonder
30-9-2024	We moeten mensen anders opleiden binnen de energietransitie
24-10-2024	Waterstof een wereldwijde gamechanger?
28-10-2024	Samenwerkingsovereenkomst gemeente Arnhem en HAN
14-10-2024	Student Junn helpt TenneT om sneller meer duurzame energie te transporteren
10-11-2024	Effectief en slim onderhoud en beheer energienetwerk cruciaal voor energietransitie
11-11-2024	Student Sander Schutte helpt TenneT om in de toekomst beter gebruik te maken van ondergrondse kabels
1-12-2024	De back-up van de zonnepanelenaggregaat moet dankzij waterstofoplossing straks ook schoon zijn
15-12-2024	Technasiumscholen bezoeken de HAN

BIJLAGE 6: OVERZICHT STATISTIEKEN LINKEDIN 2024

Top 10 berichten LinkedIn – meeste weergaven

Titel bijdrage	Link plaatsen	Aange- maakt	Weer- gaven	Klik- ken	Interes- sant	Com- mentaren	Reposts
Trots op alumnus Elektrotechniek <u>Tristan Wessels</u> .	https://www.linkedin.com/feed/update/urn:li:activity:7190989512737464321	04/30/2024	10268	293	62	5	1
Gisteren hebben we met alle direct betrokkenen het glas geheven op HAN@Connectr. Trots dat de <u>HAN University of Applied Sciences</u> op deze wijze vorm geeft aan het hoger beroepsonderwijs van de toekomst. Om zo samen met het bedrijfsleven de professionals voor de wereld van morgen op te leiden. Nu samen aan de slag!	https://www.linkedin.com/feed/update/urn:li:activity:7168597127755997184	02/28/2024	5520	466	41	3	3
Sustainable Electrical Energy Centre of Expertise (SEECE) bestaat 10 jaar! Programmamanager Herman Janssen en Pallas Agterberg, namens Alliander lid van de regieraad, kijken terug én blikken vooruit.	https://www.linkedin.com/feed/update/urn:li:activity:7170716773481193472 https://lnkd.in/eWDisKK5 .	03/05/2024	4260	170	78	10	5
"The energy transition is a challenge in every way, but we'll make it. We will make it together." Hartelijke felicitaties aan key partners TenneT TSO B.V. en HAN University of Applied Sciences met de installatie van Shima Mousavi Gargari - Ph.D. Gargari alsbijzonder lector Reliable Power Supply.	https://www.linkedin.com/feed/update/urn:li:activity:7262896495215927296	11/14/2024	3631	419	114	2	2
Vanmiddag opnames gemaakt met Jeroen Mäkel van Omroep Gelderland over het Operational Network Program. Deelnemer Alex Willemse vertelt over zijn ervaringen op de oefenlocatie Anklaar in Apeldoorn. Ook Jeroen van Vessem en Mieke de Vries komen aan het woord.	https://www.linkedin.com/feed/update/urn:li:activity:7176635142898122752	03/21/2024	3211	651	48	0	8

Bianca Niekerk krijgt interesse voor techniek met de paplepel ingegoten door haar vader en opa.	https://www.linkedin.com/feed/update/urn:li:activity:7183733930280275968	04/10/2024	2894	46	30	0	0
Na een start met studenten van het mbo van Aventus werken nu ook studenten van de HAN University of Applied Sciences mee aan de waterstoftrekker. Het doel: een rijdende trekker op waterstof voor de zomervakantie.	https://www.linkedin.com/feed/update/urn:li:activity:7175469557732528128	03/18/2024	2852	53	40	2	11
Shima Mousavi Gargari wordt op 14 november geïnstalleerd als bijzonder lector Reliable Power Supply bij HAN University of Applied Sciences.	https://www.linkedin.com/feed/update/urn:li:activity:7242160163367915520	09/18/2024	2841	140	74	8	7
TenneT TSO B.V. werkt met de Britse partner National Grid Ventures aan een nieuwe elektriciteitsverbinding, zodat grote windparken op zee in de toekomst stroom kunnen leveren aan zowel Nederland als Groot-Brittannië.	https://www.linkedin.com/feed/update/urn:li:activity:7235186036937568256	08/30/2024	2838	84	32	2	3
Hoe lang kan een ondergrondse hoogspanningskabel hoger belast worden, zodat er tijdelijk meer stroom getransporteerd kan worden?	https://www.linkedin.com/feed/update/urn:li:activity:7261758206824140800	11/11/2024	2603	120	40	7	3

Top 10 berichten LinkedIn – meeste klikken

Titel bijdrage	Link plaatsen	Aan-gemaakt	Weer-gaven	Klik-ken	Interes-sant	Com-mentaren	Repo-sts
Vanmiddag opnames gemaakt met Jeroen Mäkel van Omroep Gelderland over het Operational Network Program. Deelnemer Alex Willemse vertelt over zijn ervaringen op de oefenlocatie Anklaar in Apeldoorn. Ook Jeroen van Vessem en Mieke de Vries komen aan het woord over dit bijzondere leer-werktraject waarbij havisten na hun diploma de kans krijgen om een opleiding Elektrotechniek te combineren met een baan bij Alliander. Wij kijken uit naar het resultaat!	https://www.linkedin.com/feed/update/urn:li:activity:7176635142898122752	03/21/2024	3211	651	48	0	8
Electricity Friday Voor de eerste keer organiseerden we een dag speciaal voor (inter)nationale en regionale journalisten om ze de kracht van Arnhem in de energiewereld te laten ontdekken.	https://www.linkedin.com/feed/update/urn:li:activity:7191057301389127680	04/30/2024	1489	587	32	2	1
Onlangs opnames gemaakt voor nieuwe video's voor de Master Engineering Systems van de HAN. Met Sjors Lenders van ayeaye.studio. Heel veel dank aan Joke Westra, Hatim Mala en student Bhupinder Kaur voor jullie tijd en medewerking en aan Xera A. Alberts voor de geweldige samenwerking.	https://www.linkedin.com/feed/update/urn:li:activity:7163152049839280128	02/13/2024	1158	563	24	0	0
Na de kick-off van het waterstof netwerk programma voor docenten (H2 NDP) in juni, was het vorige week tijd voor de eerste bijeenkomst van dit schooljaar. Bert Jimmink en Mariska Willems-Jans ontvingen mbo- en hbo-docenten en docent-opleiders van 14 onderwijsinstellingen uit de regio Gelderland, Overijssel en het oostelijke deel van Noord-Brabant.	https://www.linkedin.com/feed/update/urn:li:activity:7247585239818997761	10/03/2024	1870	550	49	1	6

Vorige week opnames gemaakt voor de track Sustainable Energy in de Master Engineering Systems.	https://www.linkedin.com/feed/update/urn:li:activity:7168911807816933378	02/29/2024	1206	495	28	0	1
Energieke dag voor Kandinsky College Tijdens de lunch genoten ze van een duurzame tosti van de h2Tostibar en kregen ze een presentatie van Ferry Bongers van Accoya – een innovator in maatvast en duurzaam gemodificeerd hout, ontworpen om decennialang mee te gaan.	https://www.linkedin.com/feed/update/urn:li:activity:7260569190166589440	11/08/2024	1885	478	39	6	2
Afgelopen zaterdag was de eerste Open Dag van dit studiejaar. Het was fijn om samen weer zoveel geïnteresseerde bezoekers te mogen ontvangen. Dank aan iedereen die geholpen heeft!	https://www.linkedin.com/feed/update/urn:li:activity:7264185120767545346	11/18/2024	910	469	30	2	1
Gisteren hebben we met alle direct betrokkenen het glas geheven op HAN@Connectr. Trots dat de HAN University of Applied Sciences op deze wijze vorm geeft aan het hoger beroepsonderwijs van de toekomst. Om zo samen met het bedrijfsleven de professionals voor de wereld van morgen op te leiden.	https://www.linkedin.com/feed/update/urn:li:activity:7168597127755997184	02/28/2024	5520	466	41	3	3
"The energy transition is a challenge in every way, but we'll make it. We will make it together." Hartelijke felicitaties aan key partners TenneT TSO B.V. en HAN University of Applied Sciences met de installatie van Shima Mousavi Gargari - Ph.D. Gargari alsbijzonder lector Reliable Power Supply.	https://www.linkedin.com/feed/update/urn:li:activity:7262896495215927296	11/14/2024	3631	419	114	2	2
We kijken terug op een hele geslaagde Open Dag bij de HAN University of Applied Sciences afgelopen weekend.	https://www.linkedin.com/feed/update/urn:li:activity:7177992019284258816	03/25/2024	1411	401	28	0	2

Top 10 berichten LinkedIn – meeste commentaren

Titel bijdrage	Link plaatsen	Aan-gemaakt	Weer-gaven	Klik-ken	Interes-sant	Com-mentaren	Reposts
Sustainable Electrical Energy Centre of Expertise (SEECE) bestaat 10 jaar! Programmamanager Herman Janssen en Pallas Agterberg, namens Alliander lid van de regieraad, kijken terug én blikken vooruit.	https://www.linkedin.com/feed/update/urn:li:activity:7170716773481193472	03/05/2024	4260	170	78	10	5
Shima Mousavi Gargari wordt op 14 november geïnstalleerd als bijzonder lector Reliable Power Supply bij HAN University of Applied Sciences. In haar rol binnen het Lectoraat Balanced Energy Systems ligt de focus op assetmanagement met als titel van haar inauguratiespeech: Powering the future: The essential role of asset management in energy transition.	https://www.linkedin.com/feed/update/urn:li:activity:7242160163367915520	09/18/2024	2841	140	74	8	7
Hoe lang kan een ondergrondse hoogspanningskabel hoger belast worden, zodat er tijdelijk meer stroom getransporteerd kan worden? aan de energietransitie? Kom dan naar de Open Dag van de HAN in Arnhem op 16 november a.s. Je kunt je hier aanmelden: https://lnkd.in/eZPwuMEM	https://www.linkedin.com/feed/update/urn:li:activity:7261758206824140800	11/11/2024	2603	120	40	7	3

Energieke dag voor Kandinsky College leerlingen bij HAN@Connectr! Vorige week kwamen zesdejaars VWO-leerlingen van het Kandinsky College langs voor een inspirerend programma in het teken van energietransitie en duurzaamheid.	https://www.linkedin.com/feed/update/urn:li:activity:7260569190166589440	11/08/2024	1885	478	39	6	2
Trots op alumnus Elektrotechniek Tristan Wessels. Met zijn baanbrekende afstudeerwerk bij TenneT heeft hij de 3e prijs gewonnen in de categorie Hogescholen bij de 3E - Royal SMIT BSc competitie. Proficiat!	https://www.linkedin.com/feed/update/urn:li:activity:7190989512737464321	04/30/2024	10268	293	62	5	1
10 jaar SEECE ... wij zijn er klaar voor. Op naar een inspirerende netwerkbijeenkomst!	https://www.linkedin.com/feed/update/urn:li:activity:7200791742885883904	05/27/2024	802	137	33	5	3
Na een intensieve voorbereidingstijd hebben 6 kennisinstellingen hun plannen gepresenteerd voor de Learning Community Systeemintegratie. Het doel is bij te dragen aan de versnelde en integrale ontwikkeling van de energietransitie.	https://www.linkedin.com/feed/update/urn:li:activity:7170338856968404992	03/04/2024	779	40	21	5	0

Top 10 berichten LinkedIn – meeste reposts

Titel bijdrage	Link plaatsen	Aan-gemaakt	Weer-gaven	Klik-ken	Interes-sant	Com-mentaren	Reposts
Na een start met studenten van het mbo van Aventus werken nu ook studenten van de HAN University of Applied Sciences mee aan de waterstofftrekker. Het doel: een rijdende trekker op waterstof voor de zomervakantie.	https://www.linkedin.com/feed/update/urn:li:activity:7175469557732528128	03/18/2024	2852	53	40	2	11
Op 27 mei vierden we 10 jaar SEECE. Een hele geslaagde middag met veel oude en nieuwe bekenden. Benieuwd naar deze middag? Bekijk dan hier de video: https://lnkd.in/dyksqbGC .	https://www.linkedin.com/feed/update/urn:li:activity:7204024483249037314	06/05/2024	1201	46	25	1	9
Shima Mousavi Gargari - Ph.D. wordt op 14 november geïnstalleerd als bijzonder lector Reliable Power Supply bij HAN University of Applied Sciences. In haar rol binnen het Lectoraat Balanced Energy Systems ligt de focus op assetmanagement met als titel van haar inauguratiespeech: Powering the future: The essential role of asset management in energy transition.	https://www.linkedin.com/feed/update/urn:li:activity:7236992975459799041	09/04/2024	1480	58	51	3	8
Vanmiddag opnames gemaakt met Jeroen Mäkel van Omroep Gelderland over het Operational Network Program. Deelnemer Alex Willemse vertelt over zijn ervaringen op de oefenlocatie Anklaar in Apeldoorn. Ook Jeroen van Vessem en Mieke de Vries komen aan het woord over dit bijzondere leer-werktraject waarbij havisten na hun diploma de kans krijgen om een opleiding Elektrotechniek te combineren met een baan bij Alliander.	https://www.linkedin.com/feed/update/urn:li:activity:7176635142898122752	03/21/2024	3211	651	48	0	8
Shima Mousavi Gargari wordt op 14 november geïnstalleerd als bijzonder lector Reliable Power Supply bij HAN University of Applied Sciences. In haar rol binnen het Lectoraat	https://www.linkedin.com/feed/update/urn:li:activity:7242160163367915520	09/18/2024	2841	140	74	8	7

Balanced Energy Systems ligt de focus op assetmanagement met als titel van haar inauguratiespeech: Powering the future: The essential role of asset management in energy transition.							
Het is alle hens aan dek voor de energietransitie, maar de sector komt nu al handen tekort. Hoe lossen we dat tekort op? Welke onderwijs- en arbeidsmarktinnovaties hebben we hiervoor nodig? Met dat soort vragen houden samenwerkende partijen binnen SEECE zich bezig en dat al ruim 10 jaar!	https://www.linkedin.com/feed/update/urn:li:activity:7212061607672098817	06/27/2024	1351	23	21	3	7
Afgelopen donderdag kwamen leerlingen van het Houtkamp College, Mondial College, Eligant Lyceum en Veluws College Walterbosch naar de HAN University of Applied Sciences voor een inspirerende masterclass over netcongestie, als onderdeel van de Energie Ontwerp Challenge!	https://www.linkedin.com/feed/update/urn:li:activity:7247592571638575104	10/03/2024	1284	314	46	0	7
NIEUW: Post-hbo opleiding 'Netwerkleiderschap'. Eind oktober start onze nieuwe post-hbo opleiding Netwerkleiderschap! Ontwikkeld en verzorgd door HAN Management & Organisatie en Bureau Stuwkracht.	https://www.linkedin.com/feed/update/urn:li:activity:7213805463119769602	07/02/2024	477	33	9	2	6
Na de kick-off van het waterstof netwerk programma voor docenten (H2 NDP) in juni, was het vorige week tijd voor de eerste bijeenkomst van dit schooljaar. Bert Jimmink en Mariska Willems-Jans ontvingen mbo- en hbo-docenten en docent-opleiders van 14 onderwijsinstellingen uit de regio Gelderland, Overijssel en het oostelijke deel van Noord-Brabant.	https://www.linkedin.com/feed/update/urn:li:activity:7247585239818997761	10/03/2024	1870	550	49	1	6

Jongeren enthousiasmeren voor energietechniek. Dat doen we elke dag. Vandaag zijn we met SEECE Energietalent bij Techniek Tastbaar in de TechniekFabriek Zutphen. Samen met de leerlingen bouwen we een windmolen met een led-lampje en een zonnepaneel. Jong geleerd is immers oud gedaan!	https://www.linkedin.com/feed/update/urn:li:activity:7199716448003313664	05/24/2024	1123	185	34	1	6
HAN H2 Kennisborrel; kom je ook?! Dinsdag 17 september, van 16.00-18.00 uur bij HAN@Connectr Industriepark Kleefse Waard, Westervoortsedijk 73, Arnhem (Gebouw KB) Aanmeldlink: https://lnkd.in/ekkYcScP	https://www.linkedin.com/feed/update/urn:li:activity:7237439945479458818	09/05/2024	767	21	19	1	6



HAN_UNIVERSITY
OF APPLIED SCIENCES

**Sustainable Electrical Energy
Centre of Expertise**