

[Technasium]

NOORD-HOLLAND

■ Technasium: scholen en bedrijven werken samen

De behoefte aan gemotiveerde innovatieve bètaleerlingen is groot. Ook u ervaart misschien dat het moeilijk is om hooggekwalificeerde technische medewerkers te vinden voor uw bedrijf. Daar kunt u zelf wat aan doen. Hoe? Door samen te werken met technasia in de buurt. Zo helpt u mee uw eigen toekomstige onderzoekers en ontwerpers op te leiden.

Denken + doen

In Noord-Holland is een netwerk van zeven middelbare scholen gevormd dat sinds de zomer van 2016 het predicaat technasium mag voeren. De scholen bevinden zich in Alkmaar, Amsterdam, Castricum, Hoorn en Zaandam.

Het **technasium** is een onderwijsformule voor havo en vwo. Het vult de lacune die decennialang bestond tussen basisonderwijs en bètatechnisch hoger onderwijs. Technasium staat voor onderwijs dat denken koppelt aan doen, theorie combineert met praktijk.

Leerlingen denken met u mee

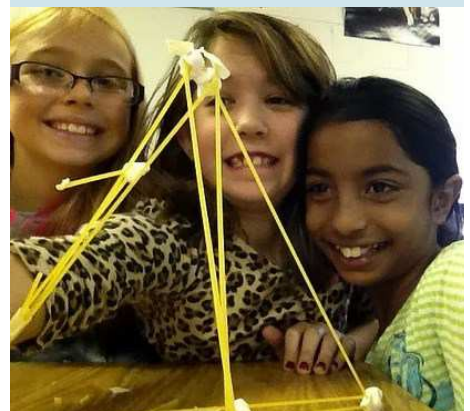
De koppeling van denken en doen vindt plaats vanaf de brugklas tot en met het examenjaar tijdens het vak **Onderzoek en Ontwerpen** (O&O) waarbij leerlingen in teamverband projectmatig werken aan actuele bètatechnische opdrachten uit de praktijk. Leerlingen denken met u als opdrachtgever mee. Zij ontwikkelen daarbij kennis en vaardigheden die u van uw hoger opgeleide technisch medewerkers verwacht.

Docenten die O&O-lessen geven zijn speciaal geschoold om dit examenvak te geven. Ze hanteren een activerende didactiek en coachen de leerlingen bij de uitvoering van hun projecten. Ieder

technasium beschikt over een multifunctionele werkplaats. Er wordt, om de koppeling met de bètatechnische praktijk te leggen, gedurende de hele opleiding nauw samengewerkt met bedrijfsleven én hoger onderwijs.



“ Technasium-
leerlingen van nu
zijn de onderzoekers
en ontwerpers van
morgen. Ook voor
úw bedrijf. ”



Helpt u mee
technisch
talent te
ontdekken
en te
ontwikkelen?

Uw opdracht: ons belang, uw belang.

► Project : De stuivende houtversnipperaar

Lopend project Daltoncollege havo 4. Het vak Onderzoek en Ontwerpen (O&O) is dit jaar doorgedrongen tot de bovenbouw van het Daltoncollege. Leerlingen van havo 4 en hun docenten kregen tijdens een bedrijfsbezoek aan afvalverwerkingsbedrijf Sortiva uitleg over het probleem dat de opdracht vormt voor het technasiumproject. Op het bedrijf staat namelijk een houtversnipperaar die met oostenwind zo veel overlast van houtstof veroorzaakt dat de machine niet mag draaien. De houtsnippers uit deze houtrecyclinginstallatie van Sortiva worden verbrand in een bio-energiecentrale waarmee groene stroom wordt opgewekt. Stilstaan kost geld en hier moet een oplossing voor komen. De leerlingen kunnen na een leuke ontvangst bij het bedrijf, goed geïnformeerd aan de slag. De opdrachtgever komt over twee maanden de oplossingen beoordelen. Mogelijk kan een van de voorstellen ook daadwerkelijk binnen het bedrijf gebruikt worden.



De houtversnipperaar

“ Pubers met
brainpower
komen met
verbluffende,
nieuwe ideeën ”

Roel Koops, opdrachtgever

■ Waarom meedoen?

Wat vragen wij van u?

U hebben we nodig voor een uitdagende projectopdracht.

Wat wij vragen is:

Een HBO- of WO-gekwalificeerde medewerker die in totaal circa **12 uur** per project van acht weken beschikbaar is voor:

- het meedenken over een realistische en relevante projectopdracht. De opdracht is een reëel en actueel vraagstuk of probleem dat op dat moment binnen uw organisatie speelt,
- een bedrijfsbezoek,
- een tussentijdse evaluatie en
- de eindbeoordeling.

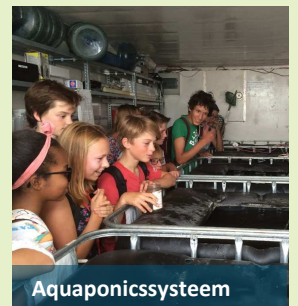
Wat levert het u op?

Op de korte termijn leert de ervaring dat het voor uw eigen medewerkers verhelderend werkt om de eigen activiteiten op een begrijpelijke manier uit te leggen. Anderzijds zullen onze leerlingen u verrassen met onconventionele resultaten, die een uitgangspunt kunnen vormen voor nieuwe ideeën.

Een technasiumproject is meer dan een leeropdracht: leerlingenteams boeken echt resultaat. Regelmatig halen O&O-projecten de regionale media. Als betrokken ondernemer levert u een bijdrage aan de versterking van de innovatie- en concurrentiekracht van de bètatechnische sector in Nederland. De eindexamenkandidaten van nu zijn de onderzoekers en ontwerpers van morgen. Ook voor uw bedrijf. Dat is de lange termijn.

► Project : Ratten voor meervallen

Opdrachtgever Mediamatic onderzoekt de mogelijkheden en uitdagingen die nieuwe technologie biedt aan kunst, design en samenleving. Voor hen gaan de technasiasten van het Metis Lyceum in Amsterdam uitzoeken hoe je op een diervriendelijke manier ratten kunt vangen in de Amsterdamse grachten en of ze daarna gebruikt zouden kunnen worden als voer voor de meervallen in het aquaponics-systeem van Mediamatic. Bij aquaponics wordt een viskwekerij gecombineerd met een moestuin. De planten gebruiken de vissenpoep als voedsel en zuiveren daarmee het water, wat weer naar de vissen teruggaat. Een zelfvoorzienende cyclus van planten, bacteriën, schimmels en meervallen samen in een mini-ecosysteem. Alleen moeten de meervallen worden bijgevoerd. Als Amsterdamse ratten daarvoor gebruikt zouden kunnen worden, is dat een besparing én het lost mogelijk de rattenoverlast op.



Aquaponicssysteem

► Project : Slimste Huis Alkmaar

In Alkmaar staat een demonstratiewoning vol Domotica en andere technische aanpassingen ter ondersteuning van ouderen. Het Jan Arentsz

en het Dalton College hebben hierbij een ontwerpproject bedacht.

Dit jaar gaan de zeven scholen uit het technasiumnetwerk Noord-Holland aan deze eigen wedstrijd deelnemen. De opdracht is om een prototype te ontwerpen van een innovatieve aanpassing, waardoor ouderen langer zelfstandig kunnen wonen. Een (hip) hulpmiddel waardoor senioren zich prettiger of veiliger in hun eigen huis voelen of het wooncomfort verbetert. Een vakkundige jury zal uiteindelijk de uitkomsten beoordelen en het winnende team aanwijzen.

O oplossingen gezocht!



► Project : Klimaatadaptieve tuinen in Heiloo

Zestig technasiumleerlingen uit havo 2 van het Bonhoeffercollege presenteerden afgelopen november de resultaten van hun O&O opdracht aan de wethouder van de BUCH-gemeenten op het gemeentehuis van Castricum. De opdracht was om een adviesrapport te schrijven om toekomstige bewoners van nieuwbouwwijk Zandzoom te stimuleren een klimaatadaptieve tuin aan te leggen. Dat wil zeggen, met een goede (regen) water afvoer om overstromingen te voorkomen en veel groen in de tuin om bio-

■ Opzet technasiumopdracht

Voor alle projecten van het vak onderzoek en ontwerpen (O&O) geldt:

- Uitdagende projectopdracht
- Leerlingen werken in teams van drie of vier personen.
- Teams werken zelfstandig.
- Projecten duren circa acht schoolweken in de onderbouw, een half schooljaar in de hogere klassen.
- Docent is getraind als coach.
- Teams werken procesmatig (projectplan, plan van aanpak). Vooronderzoek wordt gevolgd door de praktische uitvoeringsfase met een product als resultaat (rapport, prototype, maquette).
- Het onderwijs en de uitvoering van de projectopdracht vindt plaats in de Technasiumruimte: een compleet ingerichte werkplaats voor alle fasen van het project.
- De technische verdiepingsgraad en de openheid van de projectopdracht worden opgebouwd in de doorlopende leerlijn naar het schoolexamen: 'de Meesterproef'.
- De docent beoordeelt het werkproces en de (individuele) competentieontwikkeling.
- De opdrachtgever is mede beoordelaar van het resultaat van het onderzoek of de ontwerpopdracht (kwaliteit product, toepassing kennis, onderbouwing van keuzes).



Een mix tussen tegels en groen

diversiteit te bevorderen. Leerlingen hebben zich acht weken lang verdiept in deze materie. Ze deden onder andere bodemonderzoek en onderzochten verschillende plantensoorten op biodiversiteit. Alle groepen hebben hun oplossingen op school gepresenteerd en de zes beste groepen mochten hun resultaten voorleggen aan Wethouder Groen Rob Schijf en andere betrokken deskundigen. De wethouder was erg enthousiast en alle adviezen van leerlingen worden meegenomen in de beleidsplannen voor de nieuwbouwwijk.



ALKMAAR

**Stedelijk Dalton College**

Arubastraat 4
1825 PV Alkmaar
072 5625000
technasium@daltonalkmaar.nl

www.daltonalkmaar.nl

ALKMAAR

**CSG Jan Arentsz**

Mandenmakerstraat 11
1825 BB Alkmaar
072 5187676
technasium@ja.nl

www.ja.nl

HOORN

**OSG West Friesland**

Bontekoestraat 3
1623 LL Hoorn
0229 246264
osg.technasium@atlascollege.nl

www.osg.atlascollege.nl

Inspirerende ondernemers gezocht

De kracht van het technasium is dat jongeren, door de intensieve, jarenlange kennismaking met projecten, beroepen en werkprocessen in de praktijk, een goed beeld krijgen van de ongekende (toepassings-) mogelijkheden die de technische wereld biedt. Daarmee worden ze adequaat voorbereid op vervolgonderwijs en beroepspraktijk.

Bent u een betrokken en inspirerende ondernemer die uiterst gemotiveerde jongeren wil meenemen op een ontdekkingsreis door de wereld van bèta en techniek? Mail ons dan.

Stuur een bericht met uw contactgegevens naar het technasium-e-mailadres van een van onze scholen.

Wij nemen dan direct contact met u op.



CASTRICUM

**Bonhoeffercollege**

Pieter Kieftstraat 20
1920 RA Castricum
0251 659119
technasium@bonhoeffer.nl

www.bonhoeffer.nl

AMSTERDAM

**Metis Montessori Lyceum**

Mauritskade 58
1092 AD Amsterdam
020 5979300
technasium@msa.nl

www.hetmml.nl

AMSTERDAM

**Damstede Lyceum**

Rode Kruisstraat 83
1025 KM Amsterdam
020 635 23 60
technasium@damstede.net

www.damstede.net

ZAANDAM

**St. Michaël College**

Leeghwaterweg 7
1509 BS Zaandam
075 6127474
technasium@stmichaelcollege.nl

www.stmichaelcollege.nl