

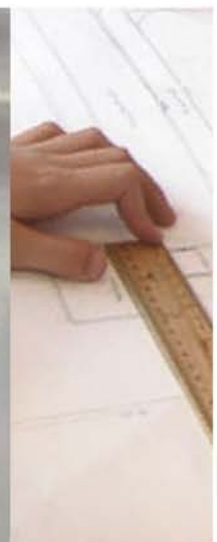
O&O

PROJECT

*Zelfzuiverende
koevriendelijke drinkbak*

▶ naam:

▶ klas:



[Technasium]

Zelfzuiverende koevriendelijke drinkbak

► Informatie voor de leerlingen

► Inhoud

- 1 De opdracht
 - 2 Het beroep
 - 3 De organisatie
 - 4 Begeleiding
 - 5 Beoordeling en evaluatie
- A Activiteitenlijst
 - B Persoonlijk verslag
 - C Evaluatie van mezelf
 - D Evaluatie van een ander teamlid

Zelfzuiverende koevriendelijke drinkbak

► Waar je werkt

In dit project werk je als werktuigbouwkundig ingenieur bij Valacon Dairy v.o.f (www.duurzaammelkvee.nl). Valacon Dairy helpt melkveehouders bij de verduurzaming van hun veestapel. Duurzaamheid wil zeggen dat iets lang stand houdt, dus dat de koe lang mee gaat en niet ziek wordt. Het is betaalbaar, het levert resultaten op voor mens en dier en het brengt natuur en milieu geen schade toe. De belangen van economie, milieu en samenleving moeten in evenwicht zijn. Valacon Dairy vindt dat de duurzaamheid van de huidige melkveestapel nog verbeterd kan worden. Wanneer de melkveehouderij nog duurzamer wordt, zal dit voordeel opleveren, bijvoorbeeld op economisch vlak. Daarnaast leidt verduurzaming tot een kleinere milieubelasting en tot minder problemen met de gezondheid en het welzijn van het vee. Vooral dit laatste is belangrijk, want de koe is immers het productiemiddel waarmee het inkomen moet worden verdiend.

► Situatie

Er zijn al vele soorten drinkbakken voor koeien ontworpen. Een probleem bij het ontwerpen van een drinkbak is de hygiëne. Wanneer koeien drinken uit de waterbakken, komt er viezigheid in het water terecht. Deze viezigheid bezinkt op de bodem van de drinkbak. Hierin kunnen bacteriën en andere ziektekiemen zich nestelen en uiteindelijk de koe ziek maken die uit de drinkbak drinkt. Om dit te voorkomen moeten de drinkbakken regelmatig schoongemaakt worden. Het probleem is dat de melkveehouder hier vaak geen tijd voor vrij kan maken.

Op onderstaande afbeeldingen 1 en 2 zijn voorbeelden van drinkbakken weergegeven.



Afbeelding 1: Een groot type drinkbak



Afbeelding 2: Een klein type drinkbak

► De opdrachtgever

De opdrachtgever is Willem van Laarhoven, één van de vennoten van onderzoeks- en adviesbureau Valacon Dairy v.o.f. Hij zal jullie ontwerpen mee komen beoordelen.

Dierenwelzijn

Dierenwelzijn gaat over de kwaliteit van het leven van een dier. Elk dier probeert z'n behoeften op peil te houden. Als het honger heeft gaat het eten, als het wil rusten zoekt het een comfortabele ligplek. Als een behoefte regelmatig of langdurig niet bevredigd wordt ontstaan er welzijnsproblemen.

De mate van welzijn van een dier kan worden beoordeeld aan de hand van de vijf vrijheden. Een dier moet vrij zijn:

- Van dorst, honger en onjuiste voeding;
- Van fysiek en fysiologisch ongerief;
- Van pijn, verwondingen en ziektes;
- Van angst en chronische stress;
- Om het natuurlijke (soorteigen) gedrag te vertonen.

(Bron: Ministerie van LNV,

http://www.minlnv.nl/portal/page?_pageid=116,1640785&_dad=portal&_schema=PORTAL)

Bij een onhygiënische drinkbak voor koeien komen dus vooral de 1^e en 3^e vrijheid in het gedrag. De drinkbak moet goed functioneren zodat de koeien geen dorst lijden en de drinkbak moet schoon zijn zodat ze niet ziek worden. Tenslotte moet koeien hun natuurlijke (drink) gedrag kunnen vertonen – de drinkbak moet daaraan tegemoet komen (5^e vrijheid).

► De opdracht

Willem van Laarhoven verwacht een ontwerp van een zelfzuiverende koevriendelijke drinkbak. Houd hierbij rekening met hygiëne, gebruiksvriendelijkheid, koecomfort en dierenwelzijn. Denk ook aan het gebruiksgemak van de ondernemer. Daarnaast moeten jullie kijken naar de kosten van jullie ontwerp, ten opzichte van de prijzen van de gangbare drinkbakken.

Om tot een goed eindresultaat te komen moet je aan een aantal onderdelen werken:

1 **Analyse van de huidige situatie**

De opdrachtgever wil dat jullie gaan kijken naar de huidige situatie. Welk type drinkbak gebruikt de ondernemer in zijn stal? Wat zijn de problemen bij deze drinkbak? Bekijk daarna welke typen drinkbakken er worden gebruikt in de diersector. Inventariseer welke problemen bij deze bakken optreden en van welke materialen deze bakken gemaakt zijn. Maak een verslag van je bezoek en leg daarin alle informatie die je nodig hebt voor de opdracht vast. Voeg je verslag toe aan je portfolio.

2 **Oriëntatie**

Willem van Laarhoven wil dat jullie uitzoeken wat een goede waterkwaliteit is voor koeien. Dus welke bestanddelen/stoffen moeten er in het water zitten? Jullie moeten ook uitzoeken welke bacteriën en ziektekiemen er in het water zitten wanneer de kwaliteit niet goed is en waar de koeien ziek van kunnen worden.

Bekijk als laatste naar wat voor type drinkbak de koe waarschijnlijk fijn vindt. Houdt ze bijvoorbeeld van een harde waterstraal of juist een zachte? Heeft ze liever een drinknippel of een drinkbak? Welke vorm moet de drinkbak hebben? Op welke hoogte moet de bak gemonteerd zijn? Moeten er meerdere koeien tegelijk uit een bak kunnen drinken?

3 **Programma van Eisen opstellen**

De opdrachtgever vraagt om een Programma van Eisen (PvE) waaraan een zelfzuiverende koevriendelijke drinkbak moet voldoen. Maak daarvoor een lijst met eisen en wensen en beschrijf bij de lijst ook wat de belangrijkste problemen zijn die jullie willen oplossen.

4 **Technische tekening**

De opdrachtgever wil graag 5 verschillende schetsen. Van het beste idee maak je een technische tekening van het vooraanzicht, zijaanzicht en bovenaanzicht in rechthoekige projectie. Geef in deze tekeningen duidelijk aan wat de werking is.

5 **Model drinkbak**

De opdrachtgever wil graag dat jullie een zo goed mogelijk werkend model maken van de drinkbak.

► Afronding

De opdracht wordt afgerond met een presentatie van jullie oplossing aan de opdrachtgever. Tijdens de presentatie maken jullie duidelijk hoe je tot het ontwerp bent gekomen en je licht de werking van het model toe.

Industrieel ontwerper

De industrieel ontwerper

Een designer, ook wel industrieel ontwerper of IO-er genoemd, ontwerpt producten voor thuis of op het werk. Naast het ontwerpen van nieuwe producten, verbetert een designer ook bestaande producten. Bijvoorbeeld door het toepassen van nieuwe materialen, het inpassen van micro-elektronica of het aanpassen van de vorm aan de tijdgeest. Hierbij houd je rekening met de wensen van de gebruiker én de mogelijkheden van de fabrikant.

De IO-er houdt zoveel mogelijk rekening met de wensen van de gebruikers, of dit nu mannen, vrouwen, kinderen, gehandicapten of dieren zijn. Ook de fabricage en de verkoop spelen een rol bij het ontwerpen of verbeteren. Een goed ontwerper denkt ook na over de consequenties van het weggooien of vervangen van het product. De onderdelen moeten het liefst te scheiden zijn voor hergebruik of recycling.

Kortom, industrieel ontwerpen is een boeiende combinatie van techniek en creativiteit.

Het beroep

Industrial designers kunnen door hun brede kennis meestal vrij gemakkelijk een passende baan vinden. Ze kunnen aan de slag als ontwerper, marketingdeskundige of producttechnoloog. De designer is zeer breed inzetbaar. Niet vreemd als je bedenkt dat je tijdens de opleiding al leert te werken in grote, multidisciplinaire teams.

Zo'n twintig procent van de afgestudeerde IO-ers start een eigen bedrijf. De rest werkt in loondienst bij industriële bedrijven, ingenieursbureaus, ontwerp bureaus, non-profitorganisaties of de overheid. Een klein aantal afgestudeerden doet onderzoek of geeft onderwijs.

Het werk

Een greep uit de werkzaamheden van een designer:

- Uitvoeren van een marktonderzoek en het bezoeken van vakbeurzen om erachter te komen welke eisen er gesteld moeten worden aan hedendaagse bagagedragers van fietsen.
- Samenstellen van collages (sfeerbeelden op papier) van huisinterieurs, audio en multimedia om tot een ontwerp te komen waarbij de huidige audio en multimedia optimaal geïntegreerd is in leefomgevingen.
- Vormgeving bepalen van bedieningspanelen van magnetrons, dit i.v.m. het creëren van een optimale gebruiksvriendelijkheid (ergonomie).
- Bedenken van bewegende constructies waardoor een 2-zitsbank kan worden veranderd in een chaise-longue (bank met een lang zitvlak waarop je zelfs languit kunt liggen).
- Schetsen maken (eerste ideeën visualiseren) van uitschuifbare tafels.
- Visualiseren m.b.v. CAD (3D-modelleren) van een reclamezuil.
- Presenteren van magnetronlogo's en concepten van witgoedaccessoires.
- Prototypen bouwen (3D visualiseren) van buitenmeubilair.
- Productierijp maken ofwel detailleren (vastleggen van detailoplossingen) van een draaifauteuil.

Waar kun je de opleiding volgen?

Als IO'er ben je van alle markten thuis. Je weet van techniek en vormgeving, maar ook van marketing en consumentengedrag. Bij ergonomie leer je rekening te houden met de menselijke maten. Je weet wanneer je welk materiaal moet gebruiken. Kennis van micro-elektronica, informatica en analytisch werken word je tijdens de opleiding aangeleerd.

Industrieel ontwerpen is een afwisselende studie, waarin veel gevraagd wordt van je creativiteit en je analytisch vermogen. Tijdens de studie werk je veel in teamverband en leer je te overleggen met andere disciplines. Natuurlijk heb je als IO'er duurzaamheid en zorg voor het milieu hoog in het vaandel! Als rode draad door de opleiding lopen de ontwerp oefeningen, waarin je de opgedane kennis en vaardigheden toepast.

Je kunt Industrieel Ontwerpen studeren aan de Technische Universiteit Eindhoven.

De HBO-opleiding heet Industrieel Product Ontwerpen en die kun je onder andere volgen aan de Hogeschool van Arnhem en Nijmegen en Fontys Hogeschool Venlo. Daarnaast is de opleiding te volgen aan de Design Academy in Eindhoven.

► **Beroepsprofiel Industrieel ontwerper, Ontwerpen**

Competentie	Belang voor de functie			
	<i>nauwelijks</i>	<i>behoorlijk</i>	<i>erg</i>	<i>speciaal</i>
	1	2	3	4
Teamwork				
Netwerken		X		
Teambuilding		X		
Omgaan met conflicten		X		
Omgaan met belangen			X	
Communiceren met collega's		X		
Productgericht werken				
Communiceren met de klant				!
Opdracht vertalen naar product				!
Ontwerp verdedigen				!
Omgaan met druk		X		
Keuzes maken		X		
Plannen & organiseren				
Kennis van ontwerpproces en product			X	
Projectmatig werken		X		
Faseren		X		
Analyseren van problemen			X	
Documenteren		X		
Inventiviteit				
Openstaan voor andere invalshoeken				!
Eigenwijs zijn				!
Maatschappelijke interesse			X	
Technisch en ruimtelijk inzicht			X	
Technisch-creatief vaardig			X	

3 DE ORGANISATIE

Groepsindeling

Tijdens het 1^e dagdeel van dit project worden er teams samengesteld. In een goed team werken mensen samen met verschillende kwaliteiten.

Lees de informatie over het beroep en het beroepsprofiel in de handleiding. Schrijf daarna hieronder drie kwaliteiten van jezelf op die goed van pas komen bij deze opdracht en dit beroep.

Kwaliteit 1: _____

Kwaliteit 2: _____

Kwaliteit 3: _____

Ga nu op zoek naar 3 klasgenoten die andere kwaliteiten hebben en waar je denkt goed mee te kunnen samenwerken. Als je een team gevormd hebt, geef je het team op bij de docent. Pas als iedereen in de klas in een goed team zit, wordt de teamindeling vastgesteld door de docent.

Rooster

	Dagdeel 1	Dagdeel 2	Dagdeel 3
Week 1	Introductie en uitleg opdracht. Groepsindeling. Voorbereiden bedrijfsbezoek.	Bedrijfsbezoek	Verslag bedrijfsbezoek. Analyse van de huidige situatie.
Week 2	Start oriëntatie	Oriëntatie	Oriëntatie
Week 3	Oriëntatie	Opstellen Programma van eisen	Afronden Programma van eisen
Week 4	Technische tekeningen	Technische tekeningen	Afronden technische tekeningen
Week 5	Starten met model drinkbak	Model drinkbak	Model drinkbak
Week 6	Model drinkbak	Model afronden	Presentatie voorbereiden
Week 7	Eindpresentatie	Procesbeoordeling	Procesbeoordeling

Bedrijfsbezoek / excursie

Jullie gaan met de fiets een bezoek brengen aan [...]

Materiaalvoorziening

Voor materialen voor het drinkbakmodel moet je bij de docent zijn. Je moet wel in de voorafgaande weken een materiaallijstje inleveren, want we hebben niet zomaar alles op school klaarliggen.

▶ Begeleidende docenten

De begeleider van dit project is [...].

▶ Activiteitenlijst en groen licht

Aan het begin van elke week maak je met je team een activiteitenlijst (zie het formulier Activiteitenlijst achter in deze handleiding). Daarin schrijf je op wat je deze week gaat doen en hoe jullie team de taken verdeeld. De begeleidende docent moet een handtekening onder de activiteitenlijst zetten, dan krijg je groen licht en pas dan kunnen jullie met het werk aan de slag.

▶ Persoonlijk verslag

Iedereen maakt elke week een persoonlijk verslag. Je beschrijft hoe het werk verlopen is en wat jouw bijdrage is geweest. Doe dit steeds aan het eind van de week. Je verzamelt op deze manier gegevens die je later kunt gebruiken voor de procesbeoordeling en de evaluatie. De docent kan op elk moment je persoonlijke verslagen opvragen, zodat hij kan zien of het bijgewerkt is en om te zien wat er in staat. Zorg dat je ze tijdens het project steeds bij je hebt.

▶ Ruzie of vastlopen

Als het team vastloopt of ruzie krijgt, blijf er dan niet mee rondlopen. Verberg het niet voor de docenten, daar verlies je een heleboel tijd mee. Stap op tijd op de docent af en maak een afspraak om over de problemen te praten. De docent kan je helpen om weer op het goede spoor te komen. Het oplossen van een ruzie of vastlopen met de opdracht is een onderdeel van het (leer)proces. Het vragen om hulp is dus juist goed.

▶ Vakdocenten

Het kan gebeuren dat je iets wilt weten wat de begeleidende docent(en) jullie niet kunnen leren, maar wel een bepaalde vakdocent.

De docent tekenen kan jullie bijvoorbeeld uitleggen hoe je een goede tekening op schaal maakt. De docent techniek kan jullie helpen bij het maken van het model van de drinkbak. Als je hulp nodig hebt van een bepaalde vakdocent, vraag dan in de les of de docent er een paar minuten aan wil besteden. Vragen staat altijd vrij.

5 BEOORDELING EN EVALUATIE

▶ Productbeoordeling

(de punten voor dit onderdeel krijg je als team)

Onderdeel	Maximaal te behalen punten	Behaalde punten
1 Model drinkbak	25 punten	punten
2 Presentatie	25 punten	punten
Totaal	50 punten	punten

▶ Procesbeoordeling

(de punten voor dit onderdeel krijg je individueel)

Onderdeel	Maximaal te behalen punten	Behaalde punten
1 Inventiviteit	20 punten	punten
2 Aandeel bij beslissingen	10 punten	punten
3 Taakvervulling	10 punten	punten
4 Afspraken maken en nakomen	10 punten	punten
Totaal	50 punten	punten

Evaluatie

▶ (hier krijg je geen punten voor, maar het is een verplicht onderdeel)

Onderstaande vaardigheden worden door de industrieel ontwerper het belangrijkste gevonden voor het uitoefenen van hun beroep. Daarom zijn dit de vaardigheden waar je naar kijkt bij het evalueren. Hoe goed kun jij dit? Hoe graag doe jij dit? Waar zou je beter in kunnen en willen worden?

Communiceren met de klant

Als je de klant (of opdrachtgever) spreekt dan luister je zo goed mogelijk en stel je vragen zodat je precies weet wat de klant wil. Als je een presentatie geeft, past die bij de opdracht van de klant.

Opdracht vertalen naar product

Je neemt de eisen van de opdrachtgever serieus en je gaat niet met je eigen fantasie aan de haal. Je kijkt tussentijds steeds of wat je maakt nog klopt met de eisen.

Ontwerp verdedigen

Je kunt je ontwerp goed toelichten en uitleggen waarom je het juist zó gemaakt hebt en niet anders. Als er vragen over gesteld worden kun je die goed beantwoorden.

Openstaan voor andere invalshoeken

Je kiest liever een nieuwe en onbekende weg dan het begaande pad. Als er onverwachts nieuwe mogelijkheden opduiken, sluit je je daar niet voor af.

Eigenwijs zijn

Je durft vast te houden aan jouw eigen goede idee zonder dat je de opdracht en een goede samenwerking uit het oog verliest.

A ACTIVITEITENLIJST

Teamleden: _____

Begeleider: _____

Week: _____

Naam van het project: _____

Onderdeel Aan welk onderdeel of onderdelen gaan jullie werken?	
Werkzaamheden Welke werkzaamheden gaat het team uitvoeren?	
Taakverdeling Hoe verdelen jullie de taken?	
Planning Hoe plan je de werkzaamheden?	
Materialen Welke materialen heb je nodig?	
Overleg Wanneer overlegt het team en waarover?	
Resultaten Wat wil het team aan het einde van de periode af hebben?	

Groen licht door de docent: _____ (paraaf)

B PERSOONLIJK VERSLAG

Naam: _____ Groepsnr. _____

Begeleider: _____

Week: _____

Naam van het project: _____

Wat heb ik deze week bereikt?

Kijk naar de punten uit de activiteitenlijst

Hoe heb ik deze week gewerkt?

Kijk naar de punten uit het beroepsprofiel en de procesbeoordeling

C EVALUATIE VAN MEZELF

	Project	Paraaf docent
Projectnaam	Zelfzuiverende koevriendelijke drinkbak	
Beroep	Industrieel ontwerper	
Klas		
Naam		

Lijkt het beroep mij iets?

Ja /nee, omdat

Onderdeel	Hoe goed was ik hierin?			
	<i>Slecht</i>	<i>Niet goed</i>	<i>Best goed</i>	<i>Heel goed</i>
Communiceren met de klant				
Opdracht vertalen naar product				
Ontwerp verdedigen				
Openstaan voor andere invalshoeken				
Eigenwijs zijn				
Ruimte voor een opmerking:				

Onderdeel	Wat vinden anderen van mij?			
	<i>Slecht</i>	<i>Niet goed</i>	<i>Best goed</i>	<i>Heel goed</i>
Communiceren met de klant				
Opdracht vertalen naar product				
Ontwerp verdedigen				
Openstaan voor andere invalshoeken				
Eigenwijs zijn				

Wat ik me voorneem voor een volgend project

1

2

3

D EVALUATIE VAN EEN ANDER TEAMLID

	Project
Projectnaam	Zelfzuiverende koevriendelijke drinkbak
Klas	
Mijn naam	
Naam teamlid	

Onderdeel	Hoe goed was hij/zij hierin?			
	<i>Slecht</i>	<i>Niet goed</i>	<i>Best goed</i>	<i>Heel goed</i>
Communiceren met de klant				
Opdracht vertalen naar product				
Ontwerp verdedigen				
Openstaan voor andere invalshoeken				
Eigenwijs zijn				
Ruimte voor een opmerking:				