

O&O

PROJECT

Koelvriendelijke ligbox

▶ naam:

▶ klas:



[Technasium]

Koelvriendelijke ligbox

► 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

Koevriendelijke ligbox

▶ 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

In de rundveesector zijn al verschillende typen ligboxen ontwikkeld (bijvoorbeeld met strooisel, met verschillende metalen afscheidingen). Het doel van een ligbox is om ervoor te zorgen dat de koe een groot gedeelte van de dag kan liggen, dit verbetert de productie.

Er zijn wel wat eisen aan een ligbox verbonden. De koe moet voldoende ruimte hebben om zonder problemen op te staan en te gaan liggen. Als de ligbox niet geschikt is uit zich dit o.a. in problemen als speenbetrapping, gewrichts- en klauwproblemen en verwondingen.



▶ De opdrachtgever

De opdrachtgever is Willem van Laarhoven, één van de vennoten van onderzoeks- en adviesbureau Valacon Dairy v.o.f.

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 ligbox voor koeien komen dus vooral de 2^e en 3^e vrijheid in het gedrag. De ligbox moet comfortabel zijn zodat de koeien geen ongerief beleven. De ligbox moet ook gebruiksvriendelijk zijn, zodat de koe zich nergens aan kan verwonden. De koe moet door de ligbox niet worden gehinderd in haar natuurlijk gedrag (5^e vrijheid) en gemakkelijk kunnen gaan liggen en weer opstaan.

► De opdracht

Willem van Laarhoven verwacht een werkend model en presentatie van een nieuw ontwerp voor een koevriendelijke ligbox. Bij het opstaan en het liggen mag de koe geen hinder ondervinden van de ligbox en de koe moet genoeg ruimte hebben. De materialen die gebruikt worden om de ligbox te maken moeten gebruiksvriendelijk zijn voor de koe, houdt daarbij ook rekening met duurzaamheid. De ligbox mag dus geen scherpe randen hebben waaraan ze zich kan verwonden. Denk ook aan het gebruiksgemak van de ondernemer. De ligbox moet gemakkelijk schoon te maken zijn en eventuele reparaties moeten uitvoerbaar zijn. Daarnaast moeten jullie kijken naar de kosten van jullie ontwerp, ten opzichte van de prijzen van de gangbare ligboxen.

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. Welke typen ligboxen worden er nu gebruikt in de stallen? Wat zijn de problemen bij deze ligboxen? 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 de anatomie van de koe gaan bekijken. Zoek uit hoe een koe opstaat en gaat liggen. Bekijk welke problemen kunnen ontstaan wanneer de koe een verkeerde lighouding aanneemt.
Verder moeten jullie kijken naar de kosten van jullie ontwerp, ten opzichte van de prijzen van de gangbare ligboxen.
Leg alle informatie die je nodig hebt voor de opdracht en die je tegen bent gekomen tijdens de oriëntatie vast op een poster. Voeg deze poster ook toe aan je portfolio.
- 3 Programma van Eisen opstellen**
Maak een Programma van Eisen (PvE) waaraan een koevriendelijke ligbox 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 3 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 Maquette ligbox**
De opdrachtgever wil graag dat jullie een maquette maken van de ligbox.

► Afronding

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

Werktuigbouwkundig ingenieur

▶ **Het beroep**

Bij de vraag hoe een dierenverblijf ingericht kan of moet worden spelen diverse aspecten een rol. Je moet rekening houden met diergedrag, de omgeving van het dier en het dierenwelzijn. Ook moet je creatief, nieuwsgierig en inventief zijn. Bij het ontwerpen moet je kijken welke materialen geschikt zijn en hoe verschillende materialen te combineren zijn. Door de vele verschillende aspecten is het een breed beroep waar je veel kennis en vaardigheden in kwijt kunt.

▶ **Het werk**

Met je kansen op de arbeidsmarkt is het als werktuigbouwkundige uitstekend. Onze economie staat of valt bij het ontwikkelen en verbeteren van producten en productiemiddelen. Nederland is een "kennisland" en werktuigbouwkunde heeft daarin een belangrijke rol. Zonder innovatie wordt elke onderneming snel voorbijgestreefd door de concurrentie. Bedrijven hebben dan ook een groeiende behoefte aan mensen die innovatie kunnen vormgeven. De vraag naar HBO-/WO-ingenieurs stijgt de laatste jaren daarom explosief.

Je kunt als ingenieur aan het werk bij grote industrieën, kleinere bedrijven of je kunt als zelfstandige aan de slag. Wat dacht je van een baan als ontwerper, constructeur, productieleider, kwaliteitsmanager, hoofd onderhoud en beheer, projectmanager of bedrijfsleider?

▶ **Waar kun je de opleiding volgen?**

Werktuigbouwkunde is een afwisselende studie, waarin veel gevraagd wordt van je creativiteit en je analytisch vermogen. Wil je werktuigbouwkunde studeren dan vinden we het bovendien van belang dat je altijd de drive hebt om iets nieuws te ontdekken. Natuurlijk moet je technisch inzicht hebben, maar de opleiding is niet alleen technisch van aard. Tijdens de studie wordt ook aandacht besteed aan sociale, economische en organisatorische aspecten die van belang zijn voor je toekomstige beroepsuitoefening

Je kunt werktuigbouwkunde studeren aan o.a. de Technische Universiteit in Eindhoven, Avans Hogeschool in Breda en in Den Bosch.

Daar studeer je in een inspirerende en praktijkgerichte omgeving. Je werkt regelmatig met medestudenten aan projecten die rechtstreeks een relatie hebben met de dagelijkse praktijk. Omdat ook de aangeboden kennis volledig hierop is afgestemd leer je snel de theorie te toetsen aan de praktijk. Daarnaast leer je over materialen, productietechnieken en natuurlijk automatisering. Je bezoekt bedrijven, krijgt college van gastdocenten en leert via simulaties informatie te verzamelen. Vanzelfsprekend ga je ook in binnen- of buitenland op stage en leer je rapporteren en presenteren.

De eerste twee jaren van de opleiding leggen een brede basis voor een keuze voor één van de twee vervolg stromen, die van werktuigbouwkundig ontwerper of operationeel werktuigkundige. Binnen die hoofdstromen heb je weer een aantal keuzes. Je kunt ervoor kiezen om je als allrounder te ontwikkelen. Maar de Hanzehogeschool is ook sterk in een aantal specifieke kennisgebieden op het terrein van de werktuigbouw waarin je je verder kunt specialiseren.

► **Beroepsprofiel Werktuigbouwkundig ingenieur, Ontwerpen**

Competentie	Belang voor de functie			
	<i>nauwelijks</i>	<i>behoorlijk</i>	<i>erg</i>	<i>speciaal</i>
	1	2	3	4
Individueel werken				
Zelfreflectie			x	
Vragen stellen		x		
Kritisch over onderzoeksresultaten			x	
Werken zonder eindpunt	x			
Ambitie en interesse uitstralen		x		
Kennisgerichtheid				
Gebruiken van kennis				!
Analyseren van gegevens				!
Hoofd- en bijzaken onderscheiden			x	
De lat hoog leggen			x	
Positioneren eigen onderzoek	x			
Procesgerichtheid				
Vooruit denken			x	
Communiceren over onderzoek				!
Openstaan voor nieuwe informatie				!
Presenteren			x	
Onderzoek documenteren			x	
Doorzettingsvermogen				
Discipline			x	
Omgaan met kritiek			x	
Eigen ongelijk erkennen		x		
Omgaan met mislukkingen		x		
Kalm blijven		x		

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	Analyse van de huidige situatie.	Oriëntatie	Oriëntatie
Week 3	Oriëntatie	Oriëntatie afronden	Opstellen Programma van eisen
Week 4	Afronden Programma van eisen	Technische tekeningen	Afronden technische tekeningen
Week 5	Starten met model ligbox	Model ligbox	Model ligbox
Week 6	Model ligbox	Model afronden	Presentatie voorbereiden
Week 7	Eindpresentatie	Procesbeoordeling	Procesbeoordeling

Bedrijfsbezoek / excursie

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

Materiaalvoorziening

Voor materialen voor de koevriendelijke ligbox 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 ligbox. 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 ligbox	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 werktuigbouwkundig ingenieur 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?

Gebruiken van kennis

Je duikt graag in de boeken (of het internet op) om je eens flink te verdiepen in een nieuw onderwerp.

Analyseren van gegevens

Je kunt gegevens uit een onderzoek goed bekijken en beoordelen. Het zet je aan het denken en je legt verbanden. Je neemt de gegevens niet alleen droog aan maar je kunt er ook mee verder werken.

Communiceren over onderzoek

Als je aan een ingewikkeld onderwerp werkt kun jij dat toch op een begrijpelijke manier uitleggen aan anderen die er niks vanaf weten.

Openstaan voor nieuwe informatie

Je kunt ertegen als iets wat jij bedacht hebt helemaal overhoop gegooid wordt omdat je nieuwe ideeën of gegevens tegenkomt die een heel ander licht op de zaak werpen.

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	Koevriendelijke ligbox	
Beroep	Werktuigbouwkundig ingenieur	
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>
Gebruiken van kennis				
Analyseren van gegevens				
Communiceren over onderzoek				
Openstaan voor nieuwe informatie				
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>
Gebruiken van kennis				
Analyseren van gegevens				
Communiceren over onderzoek				
Openstaan voor nieuwe informatie				

Wat ik me voorneem voor een volgend project

- 1
- 2
- 3

D EVALUATIE VAN EEN ANDER TEAMLID

	Project
Projectnaam	Koelvriendelijke ligbox
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>
Gebruiken van kennis				
Analyseren van gegevens				
Communiceren over onderzoek				
Openstaan voor nieuwe informatie				
Ruimte voor een opmerking:				