

2016/
2017

Adviesrapport Stimuleren voedselopname biggen



Inhoudsopgave

Inleiding.....	2
De opdracht.....	3
Opdrachtgever	3
Situatie	3
Opdracht.....	3
Uitwerking opdracht	4
Analyse huidige situatie.....	4
Natuurlijk gedrag varkens.....	4
Pakket van Eisen	4
Ideeën.....	5
Ontwerp.....	5
Adviesrapport	5
Afronding opdracht.....	5
Analyse huidige situatie	6
Functiegebieden:	6
Materialen:	7
Huidig voersysteem:.....	7
De CulinaCupLine	8
Natuurlijk gedrag varkens	10
Spenen bij biggen.....	10
Het welzijn van varkens.....	10
Geboorte bij varkens.....	11
Eerste vaste voedsel.....	11
Ontdekken van de omgeving.....	11
Makkelijke geboorte	11
Pakket van eisen.....	12
5 vrijheden	12
Wettelijk eisenorm.....	12
Onze Ideeën	14
1. Opbouw van voer	14
2. De warmte voerbak	17
3. De voerbak met beweging.....	18
4. Het voersysteem waar de voedingsmiddelen van boven af komen	18
Ons uiteindelijke idee	20
Slot	21

Inleiding

Hallo wij zijn [REDACTED] van het Varendonck college asten. Wij volgen als Technasium leerlingen aan O & O, een vak waarbij we een opdracht/probleem mogen oplossen. Ons project van deze periode ging over het spenen van biggen wat een groot probleem is in de huidige biggen bedrijven. Biggen raken gestrest van het weggehaald worden bij hun moeder, 'het spenen', wat ertoe kan leiden tot biggen die weinig tot niet eten, oor bijten en staart bijten. Door wat de bijeffecten van spenen zijn, zijn er biggen die minder groot worden. Dat leidt weer op geldverlies leidt wat natuurlijk niet is goed voor een bedrijf. Onze opdracht is om dat op te lossen of door het te doen als ze gespeend zijn of voor dat ze gespeend zijn. Wij willen onze opdrachtgever [REDACTED], van het bedrijf [REDACTED], erg bedanken voor deze opdracht.

De opdracht

Opdrachtgever

‘Bleekerheide is een moderne varkenshouderij. Het is vooruitstrevend in technische resultaten, innovatief en staat vooraan in de ontwikkelingen op het gebied van milieu en dierenwelzijn. Ons Bleekerheide-team wil het beste voor de varkens! We zijn op alle punten klaar voor de toekomst.

In 1998 hebben we in Heusden een bedrijf gekocht en zijn begonnen met 800 zeugen. Tien jaar later hebben we het bedrijf uitgebreid naar 1800 zeugen. Jaarlijks worden er zo’n 60.000 biggen geboren. De biggetjes worden na 10 weken, als ze ongeveer 27 kg zijn, verkocht aan Duitse mesters.

Het speciale aan ons bedrijf is dat we 3 stallen hebben welke bestaan uit 2 verdiepingen. Het werk wordt gedaan met 7 à 8 personen.

Het bedrijf is voorzien van luchtwassers, beweegbare vloeren en speelgoed voor de biggetjes i.v.m. dierenwelzijn. Ook hebben we een groot aantal zonnepanelen laten leggen op onze daken omdat er in zo’n groot bedrijf natuurlijk erg veel stroom verbruikt wordt.’



Situatie

Een probleem in de varkenshouderij is de opname van voer na het spenen van biggen. De dieren worden weggehaald bij de moeder en in een nieuw hok geplaatst, zodat moederzeug opnieuw geïnsemineerd kan worden. Hierdoor krijgen de biggen stress en hebben ze niet meteen door waar ze moeten eten en dat ze moeten gaan eten. De darmen van de biggen ontwikkelen zo niet optimaal en hiermee blijft ook de groei achter. Bij veel varkenshouderijen worden op dit moment na het spenen enkele ronde bakken bij de biggen gezet (naast de “vaste” voerbak), deze worden viermaal daags gevuld met voer. Op deze manier hebben de biggen meerdere mogelijkheden om een voerbak te vinden. Ook kunnen zij in een rondje om de bak heen staan, waardoor ze samen kunnen eten en op deze manier kunnen ze het gedrag kopiëren van biggen die het wel doorhebben. Dit systeem is niet efficiënt: het is bijzonder arbeidsintensief, en de opname van de biggen is nog niet zoals het moet zijn.

Opdracht

Hoe kun je zorgen dat biggen sneller naar de voerbak toe gaan om te eten, zonder dat het arbeidsintensief is? De biggen moeten minimaal 4x per dag getriggerd worden om naar de bak te komen en te gaan eten.

Uitwerking opdracht

Analyse huidige situatie

De opdrachtgever wil een verslag in woord en beeld van een bestaande varkensstal, waarbij je in ieder geval moet letten op:

- Functiegebieden: voer, liggen, mesten.
- Materialen
- Huidige voedsysteem

Natuurlijk gedrag varkens

De opdrachtgever verwacht een verslag over het natuurlijke gedrag van varkens. Denk hierbij aan:

- Welzijn
- Spenen
- Eetgedrag
- Andere aspecten die invloed hebben op het probleem

Wat zijn de grootste verschillen bij varkens in de natuur of in een stal?



Pakket van Eisen

Maak, met behulp van de verzamelde informatie, een pakket van eisen voor een nieuw voersysteem.

Ideeën

Bedenk minstens 3 manieren om de voedselopname te stimuleren.

- Eén waarbij de nadruk ligt op het (natuurlijke) gedrag van de biggen. Wat stimuleert ze om meer te gaan eten?
- Eén waarbij de nadruk op de voerbak ligt. Hoe is een voerbak aantrekkelijker en/of beter vindbaar?
- Eén manier naar keuze

Maak hiervan schetsen en een uitleg over de werking. Kies uiteindelijk het beste idee uit.



Ontwerp

De opdrachtgever wil een duidelijk ontwerp van jullie gekozen idee. Zorg dat je duidelijk de werking kunt aangeven. Indien nodig licht je bepaalde aspecten er apart uit.

Adviesrapport

De opdrachtgever wil een adviesrapport met daarin jullie bevindingen. Hierin is jullie ontwerp opgenomen en leg je uitgebreid uit wat jullie gevonden hebben en welke conclusies je hieraan verbonden hebt. Geef aan waarom jullie ontwerp het beste is. Welke ontwerpen zijn afgefallen en waarom.

Zorg voor een goede opbouw van het verslag.

Afronding opdracht

Bereid een presentatie voor de opdrachtgever voor. Maak de opdrachtgever hierin duidelijk waarom juist dit voersysteem voldoet aan de eisen die de opdrachtgever stelt. Maak duidelijk waarom je bepaalde keuzes gemaakt hebt. Verkoop je product en overtuig de opdrachtgever ervan dat jullie ontwerp een aanwinst voor de varkenshouderij is.

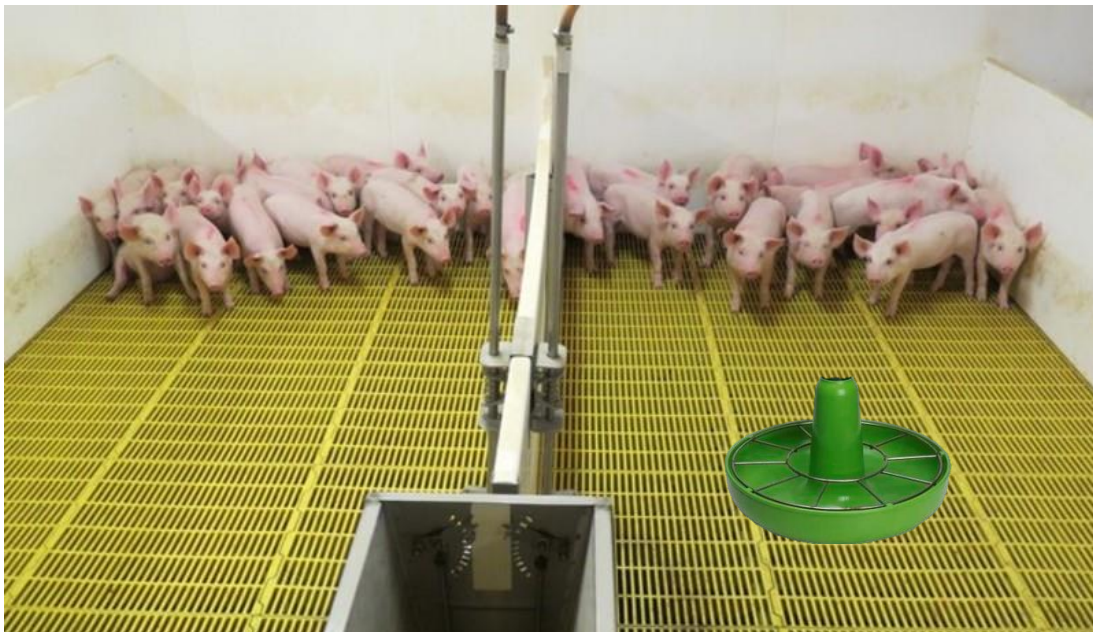
Analyse huidige situatie

Functiegebieden:



Dit is het functiegebied van de zeugen als ze geïnsemineerd zijn en biggetjes moeten gaan werpen.

- Dit functiegebied van het hok van een zeug is voor het voer.
- Dit functiegebied van het hok is voor te liggen, te staan en eigenlijk waar zij kan bewegen.
- Dit functiegebied is voor de behoeftes van de zeug. De mest gaat door het rooster en komt in de mest put, dan via de riolering en de pomp naar de mestverwerking voor waterzuivering.

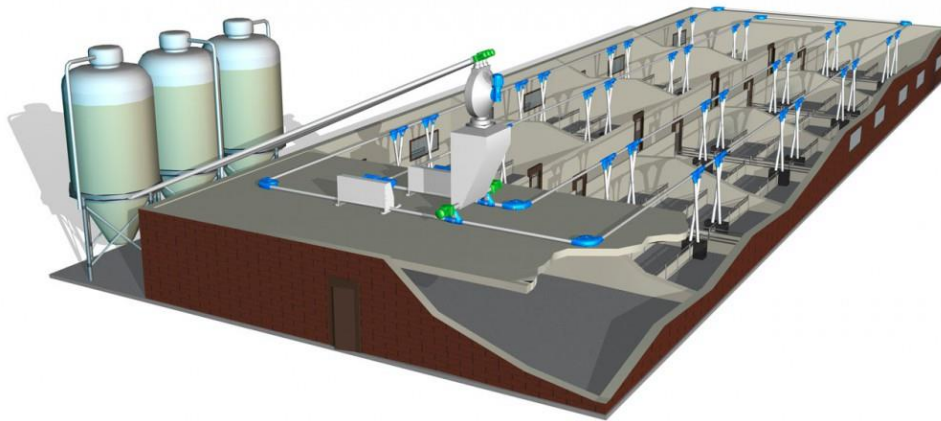


Dit is het functiegebied voor biggen. De biggen zitten met z'n alle in 1 hok, met zoveel mogelijk van dezelfde familie. In dit hok staan, liggen, eten en doen ze hun behoeftes. Uit de groene voerbak eten ze.

Materialen:

Een stal is gemaakt van stalen spanten met daarop een stalen damwand als dak of golfplaten. Daaronder zit isolatie om de kou en warmte buiten te houden. De muren kunnen gemaakt zijn van steen of kunststof. Roosters worden meestal gemaakt van ijzer of plastic. De muren worden goed geïsoleerd. Het plafond in de stal is vaak gemaakt van een doorlatende plaat met gaatjes. Op die plaat ligt glaswol zodat de lucht zachtjes binnenkomt en het dus niet tocht. Alle 'hokken' van de zeugen worden gemaakt van ijzeren buizen.

Huidig voersysteem:



Dit is het voersysteem hoe het bij de meeste varkensbedrijven het eruit ziet. Dit is voor de biggen afdelingen.

Een voersysteem bestaat uit:

- Dosatoren
- Bochten
- Voer verdeelunit
- Y-stuk
- Retouropnamestation VDL600
- Aftappen VDL 500/ VDL 600
- RVS opnamehopper
- Elektronische besturingen
- Pneumatische aftappen VDL500/ VDL600
- Aandrijving





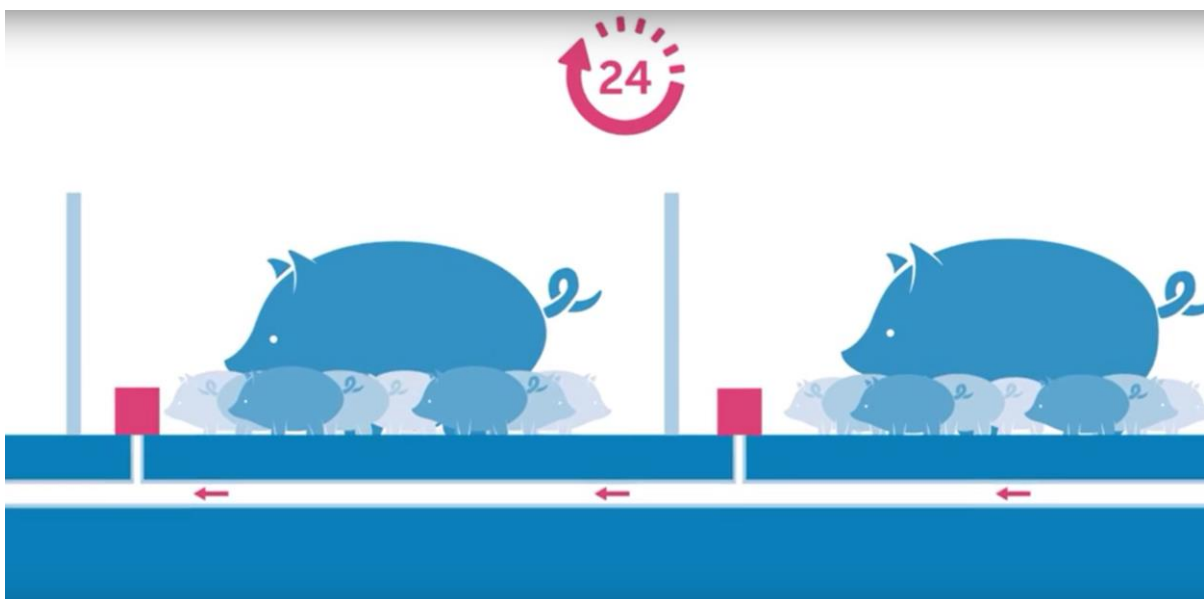
De CulinaCupLine

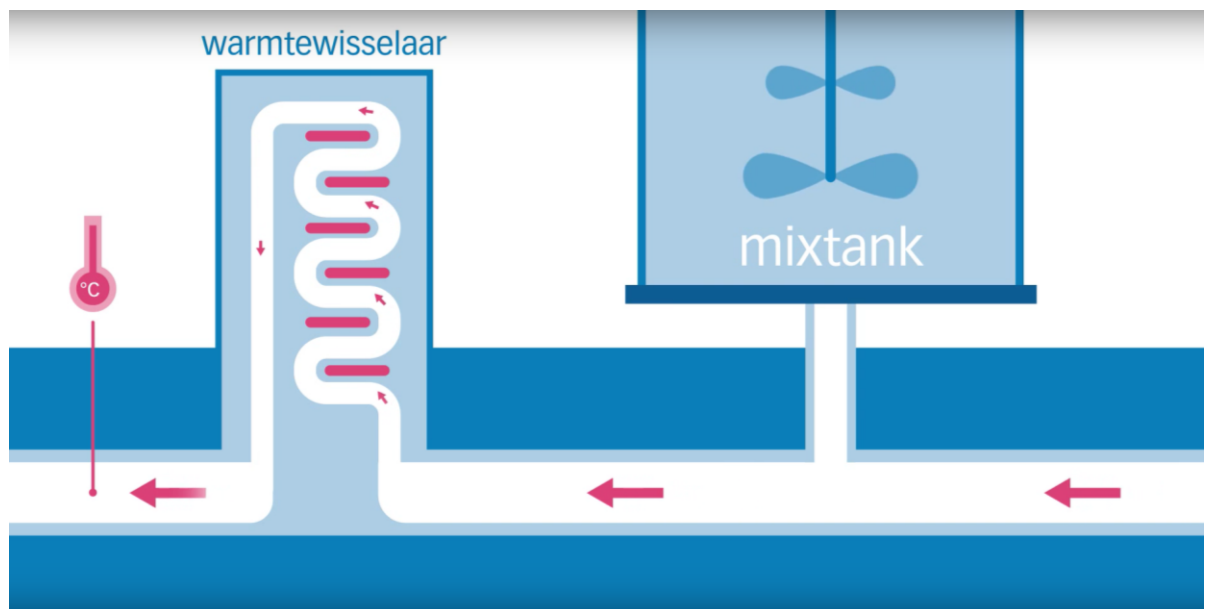
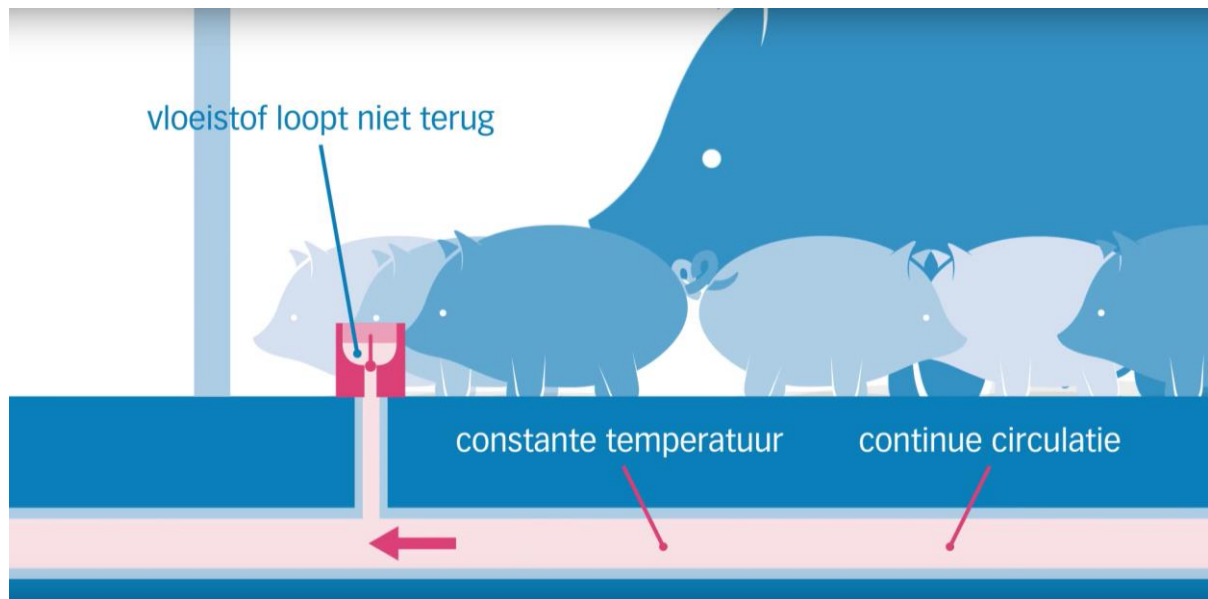
Is een hulpmiddel om de stress bij biggetjes voor een deel te voorkomen.

De voordelen van de CulinaCupLine zijn:

- Lager sterftcijfer, gemiddeld kunt u twee tot drie biggen meer spenen bij eigen zeug per jaar
- 24 uur per dag verse warme vloeibare producten
- Arbeidsbesparing
- Minder pleegzeugen
- Zwaardere gespeende biggen
- Biggen zijn gewend aan zetmeelrijke voeders
- Minder zwakke biggen
- Zeugen hebben in de volgende worp minder conditieverlies
- Een verbeterde vruchtbaarheid.

Er wordt constant 24 uur per dag nieuwe melk toegevoerd. Door de warmtewisselaar blijft de melk op een constante temperatuur. Op dag 12 schakelt de toevoer van melk over op prestarter Culina Liquid. Er is 24 uur per dag onbeperkt prestarter beschikbaar voor de biggen.





Natuurlijk gedrag varkens

Spenen bij biggen

Biggen kunnen op een leeftijd van twee maanden worden gescheiden van hun moeder: het spenen. Ze hebben dan geen moedermelk meer nodig en ook op ander gebied zijn ze niet meer afhankelijk van de zeug. De zeug op haar beurt begint haar biggen rond deze tijd meer en meer af te stoten en te corrigeren als ze nog bij haar willen drinken.

In de natuur worden biggen geleidelijk gespeend. Dit gebeurt zo'n 60 tot 120 dagen na de geboorte. In deze periode bouwt de zeug de tijd die ze met haar biggen doorbrengt langzaam af. De biggen worden steeds minder gezoogd en ze raken bedreven in het zelfstandig vinden van voedsel. Langzaam wennen de biggen aan de afwezigheid van de moeder en worden ze zelfstandig. In de eerste acht levensweken worden de biggen opgevoed en laat de zeug haar biggen kennismaken met andere biggen.

Bij het spenen ziet men na enkele dagen smallere biggen ontstaan, die soms trager zijn, soms koorts hebben en in een aantal gevallen diarree hebben. Na ongeveer een week trekt het beeld weg, behalve als er zich ernstiger complicaties gaan voordoen. Dit kunnen zenuwverschijnselen zijn. Ook kunnen zich verschijnselen van huidontsteking, leverontsteking en nierontstekingen in de vorm van vergrote nieren voordoen. De economische schade door groeivermindering, mindere kwaliteit biggen en uitval kan groot zijn; 10% minder groei en 5% uitval is beschreven op probleembedrijven. Bekend is ook, dat deze biggen op de vleesvarkens- of op fokbedrijven beduidend minder presteren qua groei en gezondheid. Als men dan naar de oorzaken gaat kijken, die een rol spelen bij het ontstaan van de speedip, dan kan men aan (1) *voedingsoorzaken*, (2) *huisvestingsoorzaken* en (3) aan *ziektekundige* oorzaken, die niet rechtstreeks aan de voeding en huisvesting gerelateerd zijn, denken.

Het welzijn van varkens

Zonder een goede gezondheid lijkt volgens alle varkenshouders geen sprake te kunnen zijn van een goed welzijn. Dieren dienen zoveel mogelijk ziektevrij te zijn. Soms wordt de aansluiting van de huisvesting van varkens op de huisvesting van het toeleverbedrijf van dieren genoemd als belangrijke welzijnsbepalende factor. Een groot aantal varkenshouders ziet het hebben van goede resultaten als het bewijs dat het qua dierenwelzijn goed gaat met de dieren: Als ze zich niet goed zouden voelen zouden ze het gewoon niet goed doen. Als de voeropname goed is, het aantal geboren biggen per zeug per jaar hoog en het vleespercentage van de vleesvarkens hoog dan betekent dat per definitie dat het goed gesteld is met de dieren.

Het dierenwelzijn verbetert in het algemeen als de dieren meer ruimte krijgen en in grotere groepen kunnen leven. Onderzoekers van Wageningen UR werken samen met het bedrijfsleven aan fokprogramma's om dieren te selecteren die beter met elkaar kunnen samenleven. Hierbij letten zij op eigenschappen als gezondheid en sociaal gedrag die zich goed laten combineren met een diervriendelijke en stimulerende leefomgeving.

Een gezonde en relaxte moeder zorgt voor gezonde biggen begint dit al bij de zeug. Hebben bijvoorbeeld aanvullende eisen over hoe lang biggen bij de moeder blijven. Dat zorgt voor verminderde stress bij de moeder en het heeft een bewezen positief effect op de gezondheid van de big. Het is belangrijk dat dieren leven in goed verzorgde stallen met afleidingsmateriaal, een duidelijk dag en nachtritme, goede ventilatie, hoogwaardig veevoer en gezond water. De gezondheid van het varken is een essentieel onderdeel van zijn welzijn. Ook hoe je omgaat met een dier heeft invloed op zijn welzijn.

Geboorte bij varkens

De draagtijd van een varken is 3 maanden, 3 weken en 3 dagen. Dan bevalt de zeug van gemiddeld 13 biggen. In de varkenshouderij wordt dit nest jonge dieren een worp genoemd. Maar een zeug kan ook 16 of 8 biggetjes krijgen. Als biggen ongeveer tegelijkertijd geboren worden kan je de biggen na 24 uur voor een deel weghalen bij de moeder. Dit is omdat een zeug maar 12 tegelijkertijd groot kan brengen. Door de biggen die er teveel zijn weg te halen worden de biggen gezonder. In sommige gevallen moeten de biggen en moeder geholpen worden bij het bevallen: er kunnen 2 biggen tegelijkertijd uit willen of er is een doodgeboren big. Als dit van toepassing is wordt er geholpen door de varkenshouder.

Eerste vaste voedsel

Als de biggen bij de zeug een paar dagen oud zijn begint het bijvoeren van de biggen al. In feite is dit een voorbereiding voor het moment dat de biggen het zonder moeder moeten doen en zelfstandig op moeten groeien. In de natuur beginnen de biggetjes ook al heel jong wat rond te scharrelen en te onderzoeken of er wat te vreten valt.

Ontdekken van de omgeving

Varkens zijn intelligente, nieuwsgierige dieren die hun omgeving graag onderzoeken door te wroeten, snuffelen en ruiken. Om dit natuurlijke gedrag zo goed mogelijk te kunnen uiten, geven varkenshouders hun dieren speciaal ontwikkeld varkensspeelgoed. Jaarlijks besteden Nederlandse Varkensboeren ruim 5 miljoen euro aan speciaal varkensspeelgoed.

Makkelijke geboorte

De geboorte van biggetjes geeft in het algemeen niet zoveel problemen. Een volwassen zeug weegt ongeveer 200 kilo en een pasgeboren biggetje zo'n 1200 gram. De big weegt dus 0,6% van de zeug. Bij mensen en bij koeien is dit zo'n 4%. Dat wil zeggen dat het bij zeugen wat gemakkelijker gaat om te bevallen, ook wel 'werpen' genoemd. Toch zijn er een paar kleine problemen waar de varkensboer bij moet helpen

Pakket van eisen

Gezondheid

1. Het mag niet schadelijk zijn voor gezondheid.
2. Het biggetje moet genoeg eten binnen krijgen.
3. Het biggetje moet gezonde voeding binnen krijgen het liefst zo veel mogelijk gerelateerd aan het natuurlijke eetgedrag en voeding.

Leefomgeving

4. Het moet stress voorkomend zijn.
5. Oor en staart bijten moeten zo goed mogelijk worden ver komen.
6. De Biggetjes moet zich natuurlijk kunnen gedragen.
7. Het moet zelfstandig door de biggetjes gedaan kunnen worden.

Eisen(wet)

8. Het moet aan de 5 vrijheden voldoen.
9. Het moet aan de wettelijke eisen voldoen.

Eisen opdrachtgever

10. Het moet reproduceerbaar zijn.
11. Het moet op grotere schaal te gebruiken zijn.
12. Het mag niet arbeidsintensief zijn.
13. De huidige situatie moet verbeterd worden.

5 vrijheden

1. Van honger en dorst.
2. Van fysiek ongemak.
3. Van pijn, verwondingen en ziekte.
4. Van angst en stress.
5. Om natuurlijk gedrag te vertonen.

Wettelijk eisenorm

1. Varkens kunnen oogcontact hebben
2. Aparte ruimte voor zieke, zwakke en gewonde varkens aanwezig (Minimaal 1% van het totaal aanwezige dierplaatse) (ziekenboeg)
3. De ziekenboeg goed geventileerd, warm en droog
4. Gebruikte bouwmaterialen zijn niet schadelijk voor varkens
5. Gebruikte bouwmaterialen zijn grondig te reinigen en te ontsmetten
6. De stalvloeren zijn stroef
7. De stalvloeren vormen een stevige, vlakke en stabiele oppervlakte
8. De stalvloeren hebben geen scherpe uitsteeksels
9. Nieuwe betonroostervloeren voldoen aan NEN-norm 3873 (NEN-norm 3873= Lucht-en ruimtevaart -Beproevingsmethoden voor metalen - Bepaling van vermoeiingsscheur groeicijfers behulp Corner-Cracked (CC) proefstukken)
10. Indien varkens buiten lopen, beschikken zij over een gecontroleerde uitloop
11. Op afdelingsniveau wordt gewerkt volgens het all-in-all-out principe
12. Individuele huisvesting: minimale hoklengte 2,0 m
13. Individuele huisvesting: minimale dichte vloeroppervlakte is 0,40 m²
14. Alle Gelten en zeugen zonder biggen zijn in groepen gehuisvest

15. Groepshuisvesting voldoet aan:
 - Minimale hokoppervlakte is 2,25 m²/ dier;
 - Minimaal dicht vloeroppervlak is 1,3m²/dier
 - Bij koppelgrootte < 6 dieren is de oppervlaktenorm per dier 10% groter
 - Bij koppelgrootte > 40 dieren mag de oppervlaktenorm per dier 10% kleiner zijn
16. Maximale spleetbreedte van roosters is 20 mm ± 3 mm
17. Indien betonroostervloeren worden gebruikt, moet de balkbreedte minimaal 80 mm zijn
18. Aanbinden van Gelten en zeugen is niet toegestaan
19. Aanbinden van zeugen is niet toegestaan
20. Minimale dichte vloeroppervlakte per toom biggen is 0,6 m²
21. Achter de zeug is voldoende vrije ruimte om het werpen
22. In kraamhok (incl. boxen) is bescherming voor de biggen aanwezig
23. Warmtebron aanwezig wanneer de temperatuur in het biggenest lager is dan 32 °C
24. Maximale spleetbreedte bij betonroostervloeren is 10 mm en bij andere roostervloeren 12 mm
25. Volledig roostervloer is niet van beton
 - De gemiddelde oppervlakte per dier is:
 - < 15 kg 0,20 m²,
 - 15-30 kg 0,30 m²
 - Bij een groepsgrootte > 40 dieren mag de oppervlaktenorm per dier 10% kleiner zijn
26. Maximale spleetbreedte voor betonroostervloeren is 14 mm ± 3 mm
27. Maximale spleetbreedte voor andere roostervloeren is 15 mm ± 3 mm
28. Volledig roostervloer is niet van beton
29. Balkbreedte betonroostervloeren is minimaal 50 mm ± 3 mm
30. De gemiddelde oppervlakte per dier is:
 - Tot 30 kg 0,30 m²,
 - 30-50 kg 0,50 m²,
 - 50-85 kg 0,65 m²,
 - 85-110 kg 0,80 m²,
 - vanaf 110 kg 1,00 m².
 - Bij een groepsgrootte > 40 dieren mag de oppervlaktenorm per dier 10% lager zijn.
31. Dichte vloer bedraagt 40% van de minimaal voorgeschreven oppervlakte
32. Maximale spleetbreedte van roostervloeren is 20 mm ± 3mm
33. Volledig rooster is niet toegestaan
34. Balkbreedte betonroostervloeren is minimaal 80 mm ± 3mm
35. De vloeroppervlakte is ten minste voor 2/3 dicht
36. De beer kan zich omdraaien, kan andere varkens zien, horen en ruiken
37. Minimale hokoppervlakte/ dierplaats:
 - tot 12 maanden 4 m²
 - 12 tot 18 maanden 5 m²
 - vanaf 18 maanden 6 m²
 - hok inclusief deelruimte 10 m²

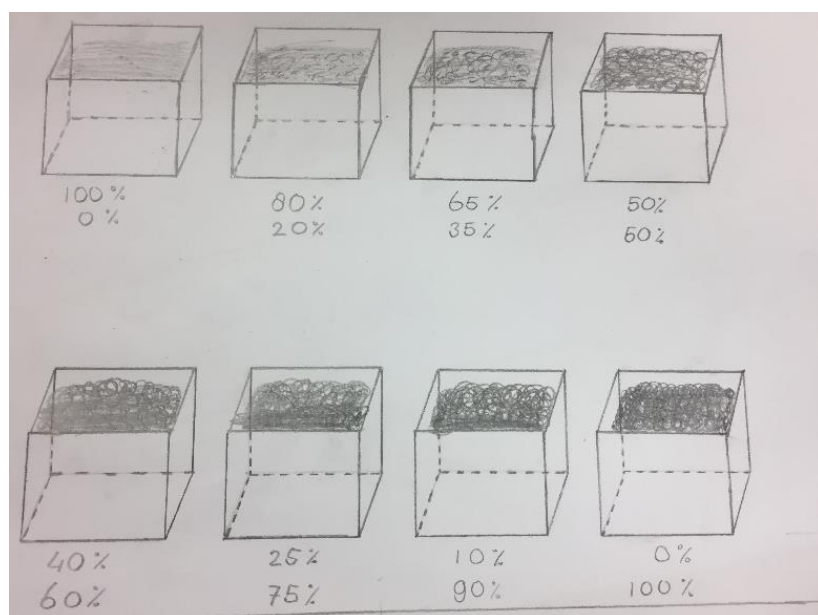
Onze Ideeën

1. Opbouw van voer
2. De warmte voerbak
3. De voerbak met beweging
4. Het voersysteem waar de voedingsmiddelen van boven af komen

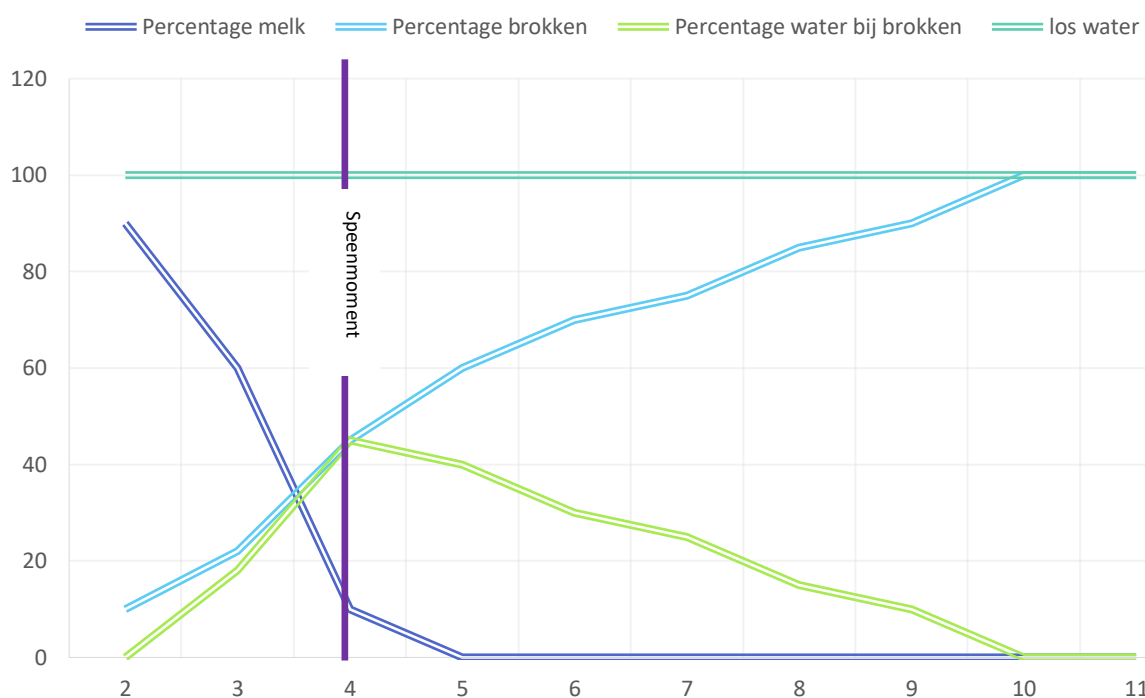
1. Opbouw van voer

Nu wordt de biggen alleen melk en water voor het spenen gegeven. Na het spenen krijgen ze water en brokken. Dit is niet geleidelijk. De biggen moeten uit zichzelf leren te eten, terwijl ze net van de moeder zijn weggehaald. Dit zorgt ervoor dat de biggen veelte weinig voedingsstoffen binnenkrijgen. Ons idee is om de biggen geleidelijk aan meer brokken te geven, nog voor het spenen. De melk op dat moment af te bouwen, dat ze tot 1 week na het spenen nog melk krijgen. En dat het percentage water tot het spenen oploopt en na het spenen afloopt. Echter het water neemt procentueel niet af.

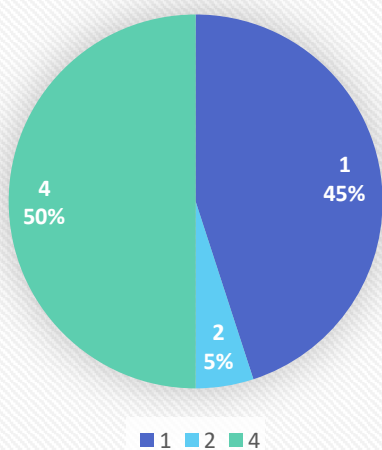
week	% melk	% brokken	% water + brokken	los water
2	90	10	0	100
3	60	22	18	100
4	10	45	45	100
5	0	60	40	100
6	0	70	30	100
7	0	75	25	100
8	0	85	15	100
9	0	90	10	100
10	0	100	0	100
11	0	100	0	100



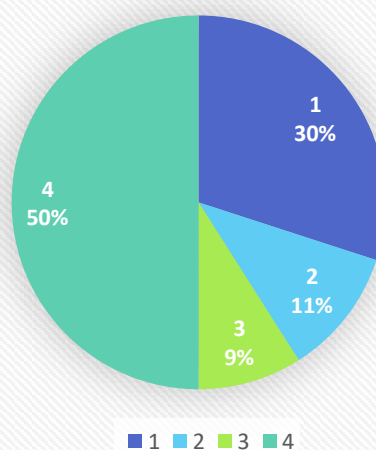
BIGGENVOER VERDEELT OVER HET VERBLIJF OP HET BEDRIJF



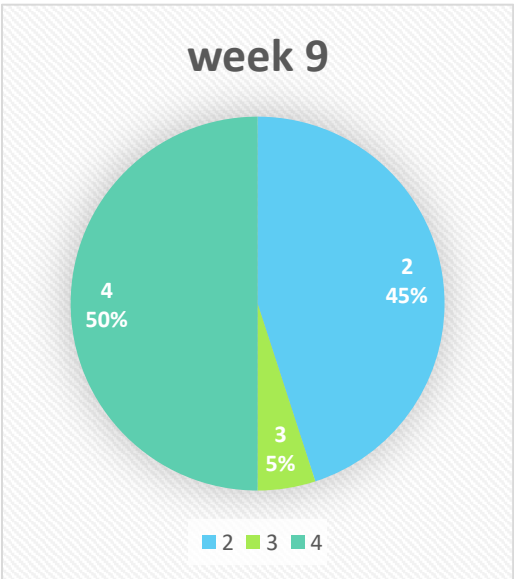
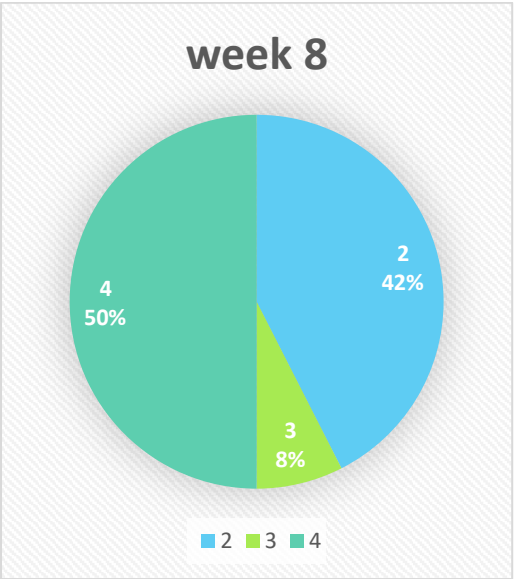
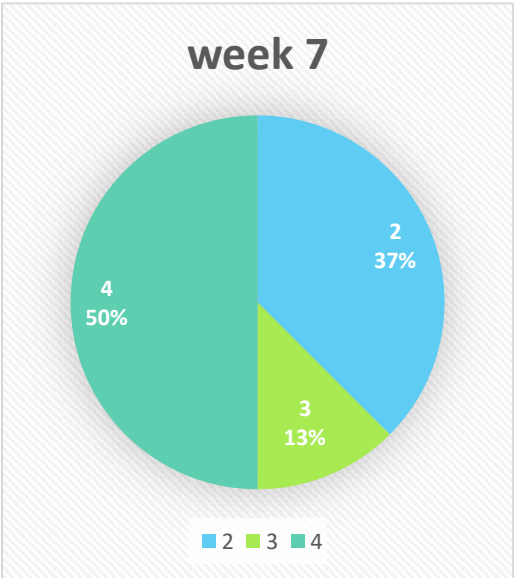
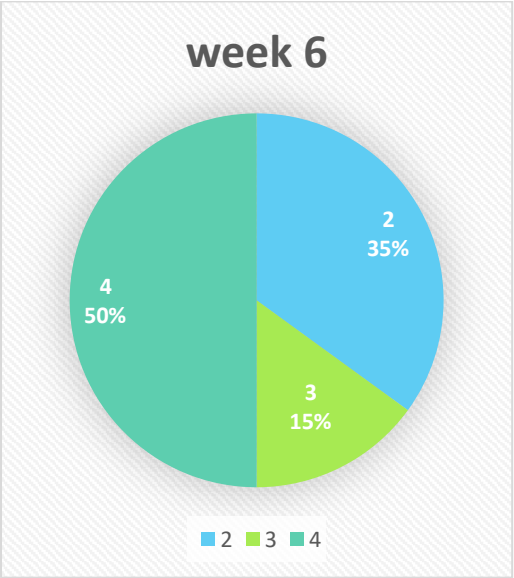
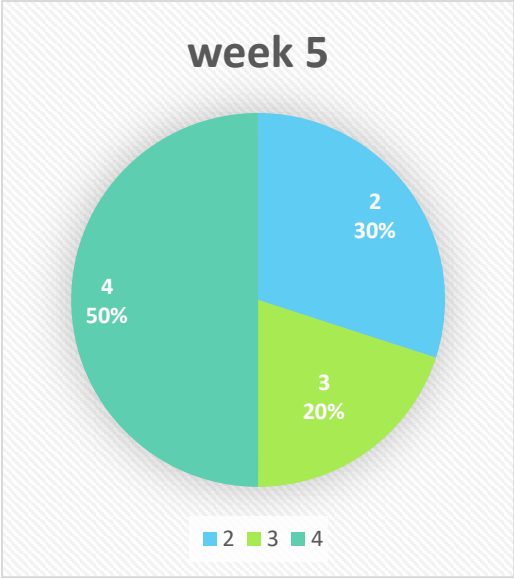
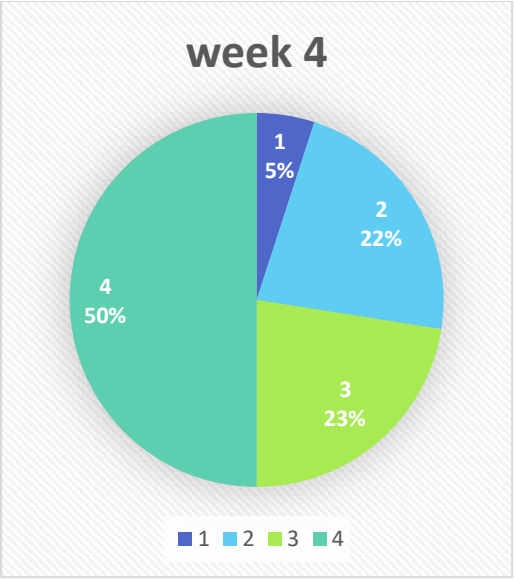
week 2

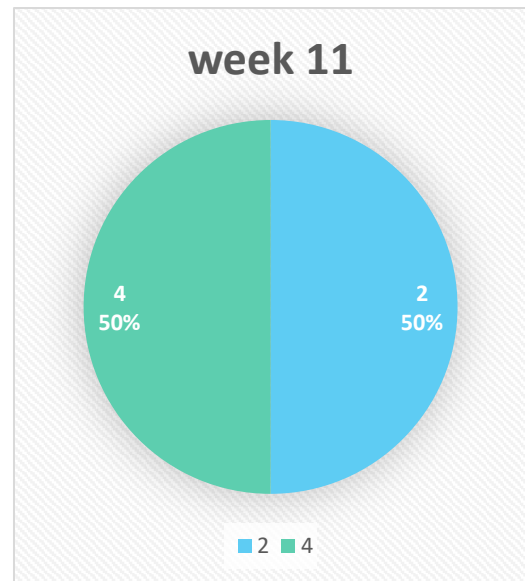
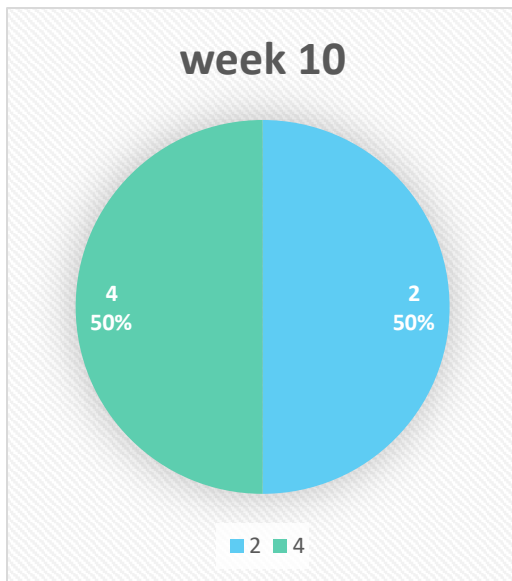


week 3



1	Percentage melk bij brokken
2	Percentage brokken
3	Percentage water bij brokken
4	Los water

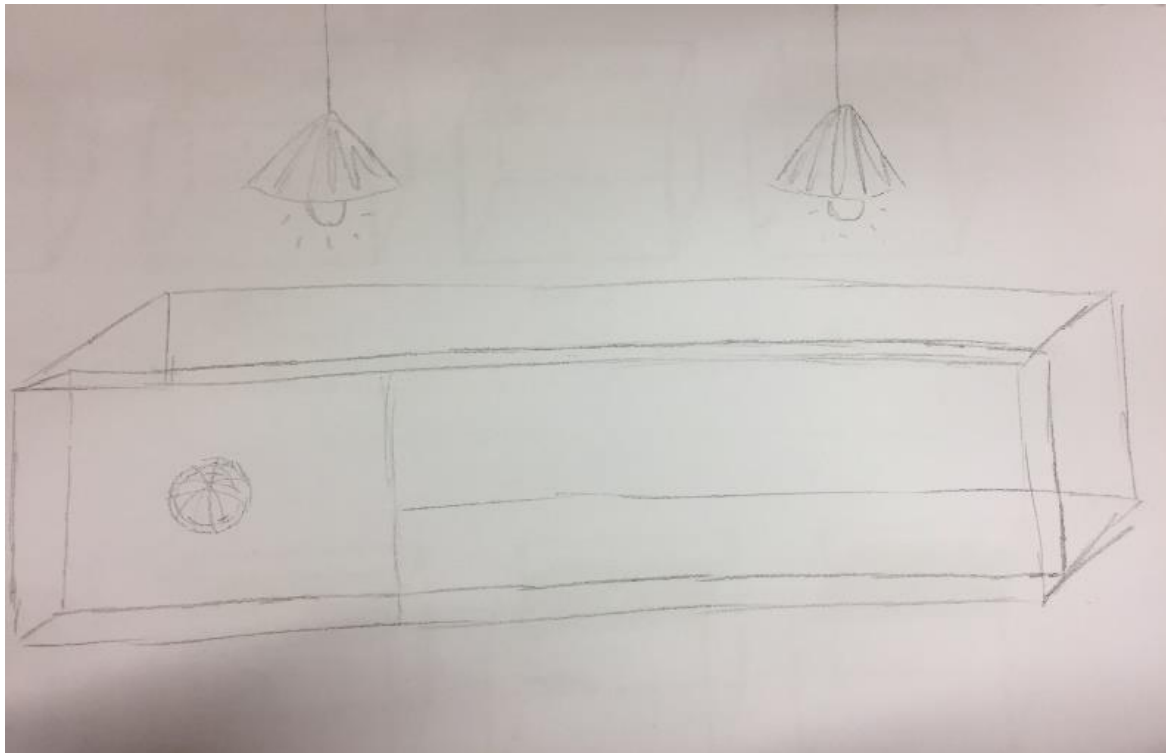




2. De warmte voerbak

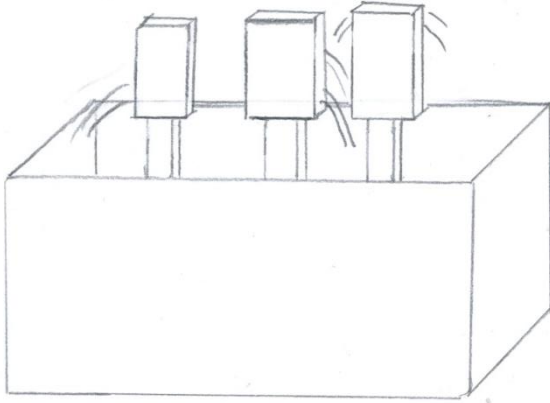
We hebben een voerbak gemaakt die de moeder nabootst. We vinden het een goed idee omdat biggetjes naar de moeder gaan voor warmte, en daar dus ook gaan drinken. Daarom hebben we gezorgd dat de voerbak warmte afgeeft. We hadden de opdracht gekregen om te kijken naar de voerbak van de biggen. We hebben dit gedaan bij de voerbak met warmte. Echter lag de nadruk van de voerbak met warmte op het simuleren van de moeder, het natuurlijke gedrag.

Alleen we hebben dit idee niet gekozen omdat de varkens zich kunnen verbranden, en het voer wordt daardoor warm. Ook tijdens het schoonspuiten van alle hokken kunnen ze eerder kapotgaan. De varkens zouden ook de kabels door kunnen bijten.



3. De voerbak met beweging

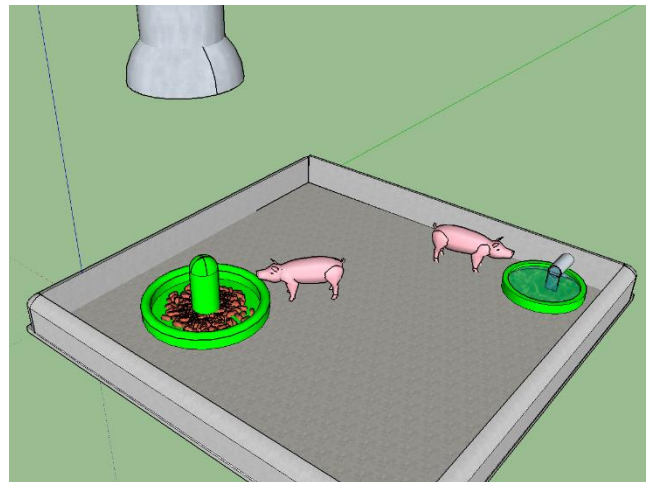
Dit idee is gebaseerd op wat het varken kan zien via kleur samengemengd met het feit dat ze nieuwsgierig zijn. Het idee is dat we de drie kleuren die varkens kunnen zien op plastic blokken wat ze aan trekt door de nieuwsgierigheid en zo komen bij de voederbak! Verder om het nog aantrekkelijker maken laten we de houten blokken bewegen en dan rustig en niet snel want dat zou ze afschrikken.

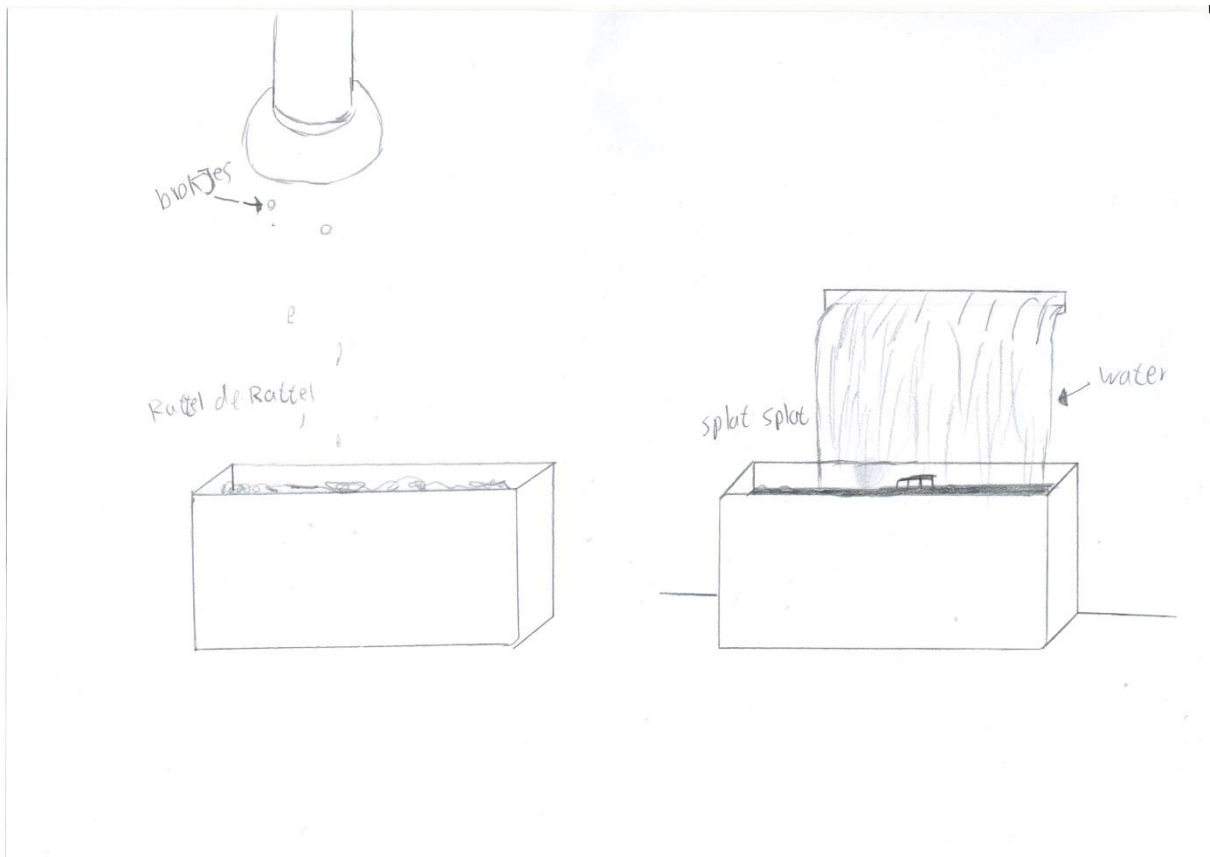
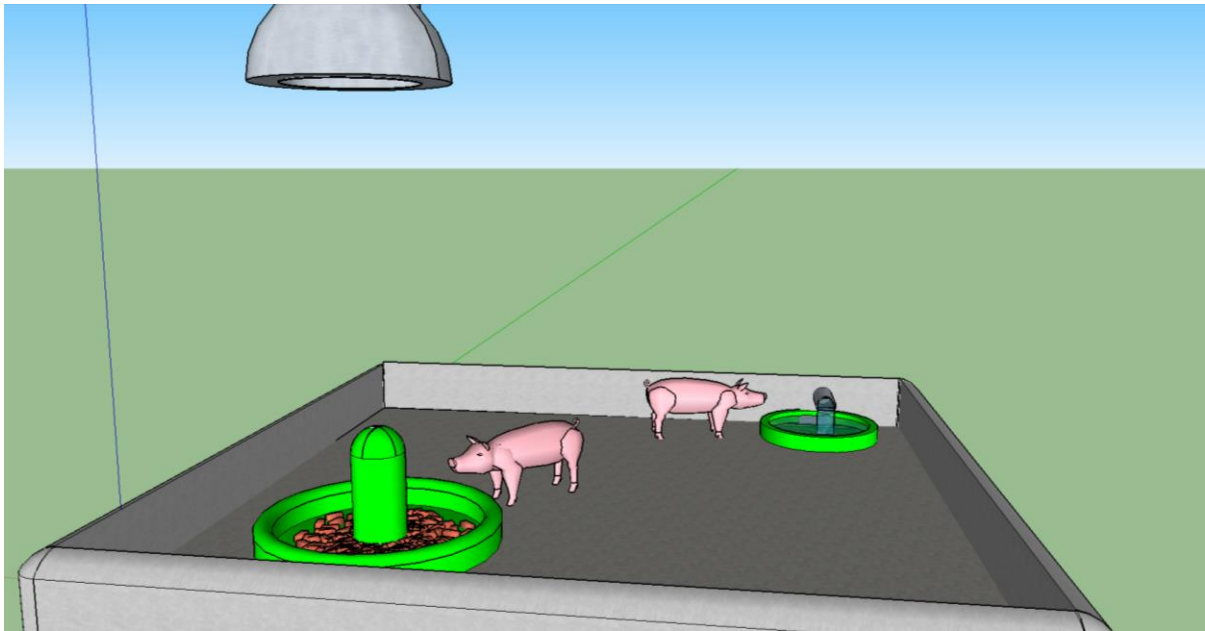


4. Het voersysteem waar de voedingsmiddelen van boven af komen

Varkens zijn nieuwsgierig, vooral biggen. Ze willen de wereld om zich heen ontdekken. Als er iets vreemds in hun hok komt schrikken ze, maar na een aantal seconden gaan ze op onderzoek uit. Ons idee heeft te maken met de stress bij biggen, door de stress eten ze veel minder. Toen we op excursie waren bij de biggen zagen we ondanks hun stress, toch nieuwsgierigheid.

Ons idee is dat de brokken en het water gescheiden via een automatisch buizensysteem worden aangevoerd. Dit gebeurt minimaal 4 keer per dag, bij de waterbak zit een knop of een andere schakelaar. Als de biggen meer drinken willen drukken ze hierop. Want als de biggen een nieuw object in hun hok opmerken, gaan ze door hun natuurlijk gedrag op onderzoek uit. Doordat de biggen van nature al een moeder hebben die geluid maken voordat er eten komt, zal dit idee nog een principe hebben dat gebruik maakt van het natuurlijk gedrag van de biggen. Ook is het laten vallen en stromen van het eten en het drinken een factor die de biggen nieuwsgierig maakt. Doordat het natuurlijke gedrag wordt benut in plaats van een onnatuurlijk principe hoeft het niet worden aangeleerd.

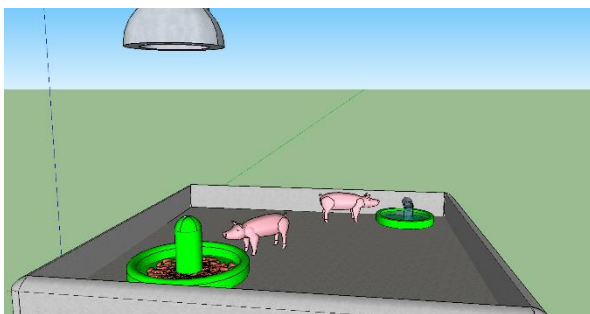
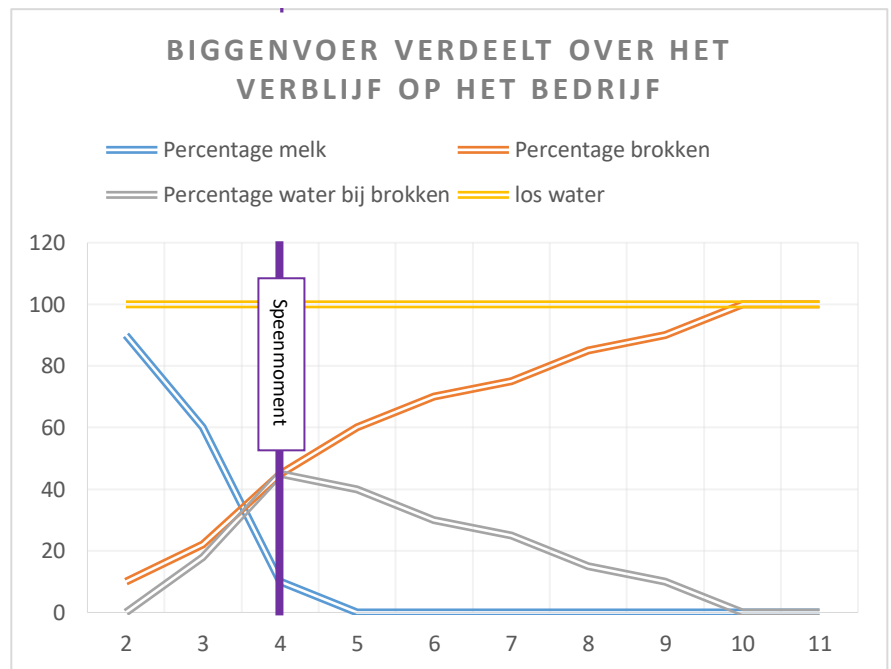




Ons uiteindelijke idee

Van al onze ideeën hebben we het voersysteem gekozen. Dit is omdat het voerbak met beweging gevaarlijk is omdat de hoofdjes van de biggen tussen het en de wand van de bak kunnen komen. Ook kunnen de blokken de brokjes fijn persen en daardoor ook zelf vastlopen. De warmtevoerbak is ook afgekeurd omdat de warmtelampen in de bakken brand kunnen veroorzaken, de biggen verbranden en veel energie nodig hebben. Ook wordt het schoonmaken van de installatie een veel te grote opgave. Het aanpassen van de bakken veroorzaakt veel schade aan de biggen, deze vielen dus na verder onderzoek meteen af. Het voersysteem is echter een ander verhaal, want het idee op zichzelf kost heel veel tijd en moeite om uit te voeren. Maar het is te automatiseren en het brengt geen schade aan.

Het voersysteem is een op zichzelf al een goed idee omdat het al een werking heeft. Er wordt van het natuurlijke gedrag van de biggen gebruik gemaakt, waardoor er niks moet worden aangeleerd. Ook is het een automatisch proces waardoor er geen tijd moet worden geïnvesteerd in het voeren van de biggen. Het schoonmaken van het systeem is ook niet moeilijk omdat er water door de binnenkant kan gaan en er is maar een klein onderdeel per hok extra.



Ook een voordeel van dit idee is dat het nog kan worden aangevuld. Het voersysteem verandert alleen iets aan het transporteren van het voer. Het voer, de voerbak en het hok kunnen nog worden aangepast. Zolang er een trigger is in of bij de waterbak en er een ruimte is tussen de voerbak en het plafond heeft het idee zijn werking. Het is dus mogelijk om het voersysteem

te combineren met voersysteem. Echter moeten er 2 extra buizen zijn om alle 4 de onderdelen van het voedsel bij de biggen te brengen. Het wekelijks aanpassen van voer is ook niet moeilijk, omdat het systeem al geautomatiseerd is. De computer van het systeem moet alleen in plaats van elke keer hetzelfde voer een programma hebben. Dit programma stuurt per dag een bericht naar de silo's, dit bericht zal elke 7 dagen veranderen. Maar omdat het geautomatiseerd is kan het ook per dag of per maaltijd worden aangepast. In dit bericht staat hoeveel er van elk onderdeel moet worden geleverd bij de biggen. De biggen horen en zien dan het voedsel en gaan naar de plaats waar het beland: de voerbak. Hier beginnen de biggen met snuffelen en eten van het voer.

Slot

Wij, [REDACTED], bedanken u voor u tijd om dit verslag door te kijken en misschien wel door te lezen. Als u ons idee een goed idee vindt hebt u toestemming om het te gebruiken. Laat het ons alstublieft wel weten, dat zouden we op erg prijs stellen. In het speciaal willen wij de opdrachtgever [REDACTED], en onze docent die tevens ook onze mentor is, [REDACTED] erg bedanken voor alle steun, energie en tijd die ze in het maken van het project hebben gestoken. Als u nog tips voor ons heeft contact ons dan graag daar kunnen we van leren.