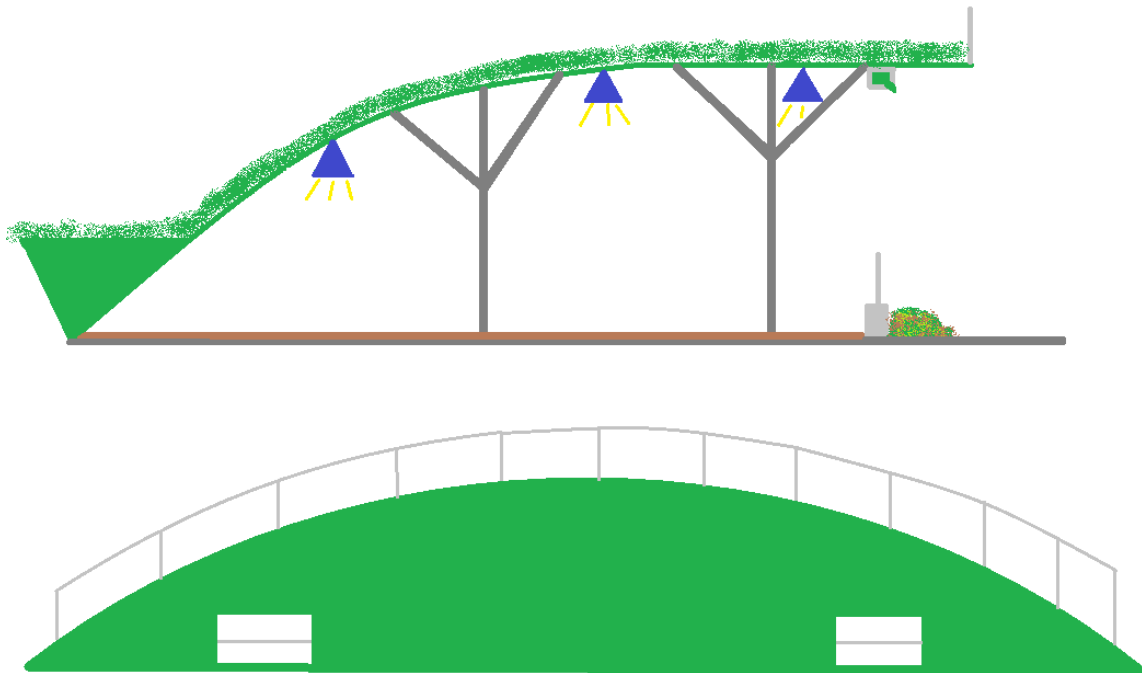


boer met deze stal maatschappelijk omgaat met de burger. Iedereen kan koeien op de schuine berg (dak) bekijken en zien hoe leuk het is en hoe mooi het in de omgeving past.

6. Ontwerp stal van de toekomst

Tekening stal van de toekomst



Hierboven ziet u de tekening van de stal, zoals te zien is heeft de buitenkant een vrij natuurlijke vorm zonder hoeken. De twee openingen zijn voor de koeien om het land in te gaan en zijn mooi weg gewerkt in het geheel. Het grootste gedeelte van de stal is groen doordat er gras aan de buitenkant zit hier kan het vee ook op lopen. Op deze manier wordt de stal niet alleen voor huisvesting maar ook voor beweiding gebruikt, het dak is natuurlijk niet genoeg de stal zal daarom aangrenzende percelen moeten hebben. Binnen in de stal hangen grote lampen omdat het dak natuurlijk helemaal dicht is, de bodem is bedekt met compost. De koeien kunnen vrij door de stal lopen en naar keuze kan er een robot aan een van de twee kanten staan.

Inhoud

Inleiding.....	3
1. Het scenario en het bedrijf.....	4
1.1 Milieu.....	4
1.2 Economie/ ondernemer	4
1.3 Het dier	4
1.4 Mens en maatschappij	4
2. Milieu.....	5
2.1 Mest.....	5
2.2 Energie.....	5
2.3 Broeikasgassen	5
2.4 Omgeving van het bedrijf	6
3. Ondernemer	7
4. Dierwelzijn.....	8
4.1 Hoe wordt er om gegaan met de gezondheid en welzijn	8
4.2 Huisvesting	8
5. Maatschappij en omgeving	9
5.1 Effecten van het bedrijf op het sociale leven van de ondernemer	9
5.2 Hoe past het bedrijf in zijn omgeving.....	9
5.3 Welk effect heeft het bedrijf voor de burens en de omgeving	9
5.4 Burger	9
6. ontwerp van de stal.....	Error! Bookmark not defined.

Inleiding

Een agrarische bedrijfsvoering kan niet meer zo blijven zoals het jarenlang geweest is. De agrarische sector is helemaal afhankelijk van de burger, de consument. De consument is de eindgebruiker van de agrarische producten. Wanneer je als boer afzet wilt van je producten zul je naar de burger moeten luisteren. Wanneer de burger niet achter de werkwijze van de agrarische sector staat kun je als boer je product niet afzetten.

De burger bemoeit zich op vele gebieden met de agrarische sector. Om te kijken of, en hoe het mogelijk is om aan de wensen van de burger te voldoen hebben wij als groep een stalconcept ontworpen waarop op burgervriendelijke wijze geboerd wordt. Het gaat om een melkveebedrijf. We houden in het ontwerp rekening met de volgende aspecten: De burger, de boer, het milieu en het dier. Het is belangrijk dat het dier het goed heeft, en het milieu niet extra belast wordt door het melkveebedrijf. Anderzijds is het ook belangrijk dat de ondernemer een goed inkomen heeft. Het gaat niet over tonnen winst, de ondernemer moet in elk geval wel een hbo inkomen kunnen hebben. Voor wat het milieu betreft zal moeten worden gekeken naar de directe omgeving van de stal, maar ook op grootschaliger niveau. Er zal worden gekeken naar het verwerken van mest en andere afvalstromen. Het landschap is ook belangrijk, de stal mag best mooi zijn, maar niet overheersen in het landschap.

De hoofdstukindeling van het rapport is als volgt: In hoofdstuk 1 wordt het scenario en bedrijf uitvoerig uitgelegd. In hoofdstuk 2 worden milieuaspecten beschreven rondom het bedrijf. Hoofdstuk 3 gaat over de ondernemer. In hoofdstuk 4 wordt dierenwelzijn beschreven en in hoofdstuk 5 wordt de relatie tot de maatschappij en omgeving beschreven. In hoofdstuk 6 volgt een algemene conclusie getrokken.

1.Het scenario en het bedrijf

In het bedrijf van de toekomst zijn verschillende aspecten belangrijk. Er is rekening gehouden bij het ontwerp voor de uitgangspunten milieu, ondernemer, het dier en de maatschappij. In dit hoofdstuk wordt per aspect kort weergegeven waar rekening mee wordt gehouden in het bedrijf van de toekomst. In het verdere van dit verslag worden de uitgangspunten uitgebreid behandeld. Ook is een tekening van het ontwerp bijgevoegd.

1.1 Milieu

Voor het milieu is het belangrijk dat de aanwezigheid van het bedrijf geen negatief effect heeft op het ecosysteem, de leefomgeving van flora en fauna. Zo zal er in het bedrijf van de toekomst zo efficiënt mogelijk met mest en mineralen worden gewerkt. Verder zal de ammoniakemissie laag moeten zijn en blijven. Hoe het milieuaspect van het bedrijf van de toekomst precies in elkaar zit is uitgewerkt in hoofdstuk 2.

1.2 Economie/ ondernemer

Een bedrijf kan niet staande blijven als er geen winst wordt gemaakt. Voor het bedrijf van de toekomst is ook rekening gehouden met winst die gedraaid zal moeten worden. Het mag een luxe stal zijn, en goed voor het milieu, als er niks verdiend wordt kan het niet. Een ander aspect is dat de ondernemer die het bedrijf zal moeten runnen, het gemakkelijk rond kan zetten. Dat er met plezier gewerkt kan worden. Het onderdeel economie/ ondernemer wordt uitgebreid beschreven in hoofdstuk 3. Om arbeidsgemak en plezier te realiseren is bij het ontwerp gekozen voor een hoge graad van automatisering.

1.3 Het dier

Dierenwelzijn is belangrijk. Het is prettig voor het dier zelf. Maar ook de ondernemer zal prettiger werken wanneer zijn dieren er gezond bij lopen. Verder helpt dierenwelzijn bij acceptatie van de maatschappij. Om dieren een goed welzijn te geven is rekening gehouden met zaken waar het dier zich prettig bij voelt. Dus een lichte, goed geventileerde comfortabele stal. De precieze uitwerking van 'het dier' is beschreven in hoofdstuk 4.

1.4 Mens en maatschappij

De burger zal als eindgebruiker van de agrarische producten het product moeten betalen, en ook de boer dus zij het indirect, moeten betalen. De burger wordt steeds mondiger, en wil graag wat te vertellen hebben over de manier waarop wij dieren houden. Als bedrijf van de toekomst spelen we hier op in door een transparante stal te creëren. Bijvoorbeeld door een glazen voorgevel. Zo kan de burger zien dat de koeien op een verantwoorde manier worden gehouden. Het onderwerp mens en maatschappij is uitgebreid beschreven in hoofdstuk 5.

2. Milieu

Voor wat het milieu betreft wordt rekening gehouden met de volgende aspecten: Mest, energie, broeikasgassen en wat de omgeving van het bedrijf ondervindt van de aanwezigheid van het bedrijf.

2.1 Mest

De koeien krijgen 's Zomers volledig weidegang aangeboden. Hierdoor wordt vrijwel alle mest direct in het land gedeponeerd. Om een optimale verdeling van de mest te krijgen is een robot actief die de mestflatten verzameld en vervolgens verspreid over het gehele perceel. Zo wordt de efficiëntie van de mest verhoogd. In de weide komen mest en urine niet met elkaar in aanraking waardoor vrijwel geen ammoniak wordt gevormd. Voor wat de winterperiode betreft wordt de mest direct in de stal gescheiden van de urine. Hiervoor is een speciale vloer beschikbaar achter het voerhek, waar dus de meeste mest vallen zal. In de uitloop weide, 'de alp' een ruimte op het dak, waar de koeien op een kunstmatig onderhouden grasmat lopen wordt de urine via drainage afgevoerd en de mest opgehaald met een robot. Deze mest wordt samen met de mest uit de stal verwerkt tot verschillende eindproducten. Op deze wijze kan van mest hoogwaardige producten worden gemaakt.

2.2 Energie

Het bedrijf gebruikt mede door de hoge graad van automatisering behoorlijk wat energie. Om milieu neutraal te werken wordt alle benodigde energie zelf opgewekt. Dit wordt gedaan op verschillende methodes. Als belangrijke energiebron zijn in de ramen van de voorgevel zonnecollectoren aangebracht. Door het grote oppervlak kan hier veel energie mee opgewekt worden. Warm water kost veel energie. Voor de melkrobots is veel warm water nodig. Om dit te realiseren wordt via een warmte wisselaar de melk gekoeld en water opgewarmd. Een andere manier waarop warm water gerealiseerd wordt is door in de vrijloop/ lig ruimte van de stal buizen onder het strooisel te leggen. Hierdoor wordt water gepompt. Het water wordt warm doordat bij de compostering van het strooisel warmte vrijkomt. Het water koelt tevens het strooisel af waardoor de bacteriedruk op de koe afneemt. Een derde methode om energie op te wekken zijn vele omgekeerde ventilatoren in de gevels die op de wind staan. Wanneer het hard waait word door deze ventilatoren stroom opgewekt. Bijkomend voordeel is dat het hierdoor minder hard waait in de vrij open stal. Wanneer het op hete dagen te warm wordt in de stal kunnen de ventilatoren worden gebruikt om de stal te koelen.

Door op deze verschillende methodes energie op te wekken zal er op bepaalde momenten meer energie opgewekt worden dan dat er verbruikt wordt, op andere momenten zal er minder energie opgewekt worden dan nodig is. De oplossing is als volgt: Overtollige energie wordt aan het net geleverd en wanneer er een tekort is wordt energie van het net betrokken. Het doel is om op jaarbasis net zoveel, of meer energie op te wekken dan dat verbruikt wordt.

2.3 Broeikasgassen

Broeikasgassen zijn schadelijk. Daarom moet de uitstoot van deze gassen zoveel mogelijk beperkt worden. Door te voorkomen van het ontstaan van ammoniak wordt al veel broeikasgassen bespaard. Door het efficiënte stalsysteem wordt er verder nauwelijks broeikasgas de lucht in geblazen. Om broeikasgasuitstoot te verlagen wordt veel koolstof aan het rantsoen toegevoegd. Op het bedrijf wordt gewerkt met FIR. Hiermee wordt koolstof gevoerd. Hierdoor worden broeikasgassen aan de

koolstofatomen gebonden, en voorkomen dat er broeikasgas vrijkomt. Om een zo efficiënt mogelijk te bemesten wordt tevens bovengronds mest uitgereden, voor een zo optimale verdeling van de mest over de percelen. Doordat broeikasgassen zijn gebonden kunnen deze zo niet vrijkomen.

2.4 Omgeving van het bedrijf

De omgeving van het bedrijf mag geen hinder onder vinden. Voorbeelden van hinder kunnen zijn: geur, geluid, horizonvervuiling. Voor wat geur betreft heeft de omgeving van het bedrijf geen last. Er is immers bijna geen uitstoot van broeikasgassen. Voor wat geluid betreft zal er zoveel mogelijk alleen overdag gewerkt worden op het land, om zo min mogelijk de nachtrust van mens en dier te verstoren. Voor de horizonvervuiling is gekozen voor een schuin dak met grasmatten waarop koeien lopen. Van grote afstand lijkt het zo net of er koeien op een heuvel lopen te grazen. De stal is zo niet lelijk in het landschap.

3.Ondernemer

In dit hoofdstuk wordt het aspect ondernemer/economie besproken. Aangezien de ondernemer de spil van het bedrijf is staat arbeidsplezier en gemak voorop. Daarnaast zal er ook wat verdiend moeten worden om verder te kunnen met het bedrijf.

3.1 Ondernemer

Zoals eerder al gezegd is de ondernemer de spil van het bedrijf, wanneer deze op wat voor manier dan ook niet lekker in zijn vel zit of geen plezier meer in het werk heeft, zal dit zijn doorwerking hebben op veel manieren binnen het bedrijf. Om dit te voorkomen hebben wij gekozen voor een stal waarmee makkelijk te werken valt, en er geen zware inspanningen nodig zijn tijdens dagelijkse werkzaamheden. Zo hebben wij gekozen om te gaan melken met robots, dit scheelt de ondernemer vooral veel rug en gewrichtsklachten, aangezien de koeien op een bodem van compost leven hoeft de ondernemer ook geen boxen uit te krabben en roosters te vegen, wat zowel tijd als zwaar werk bespaart. Wel moet het compost enkele malen losgetrokken worden maar dit gebeurt met trekker en cultivator. Voeren gebeurt traditioneel met voermengwagen en het voer kan aangeschoven worden met een minishovel. Op het dak van de stal, de “alpenweide” zorgt een drainage systeem voor de afvoer van gier en zal een robot de mest op het dak verspreiden. Met deze manier van werken hopen wij het werkplezier van de boer te vergroten en lichamelijke taken te verminderen.

3.2 Economie

Ondanks dat werkplezier voorop staat zal er toch wat verdiend moeten worden om het bedrijf draaiende te houden. Dit willen we realiseren door naast kwaliteitsmelk te leveren, geld te verdienen aan onze restproducten. Zo zullen in de toekomst fossiele brandstoffen schaars worden waardoor biobrandstoffen in trek komen, hierdoor zal de compost uit de stal geld opleveren, ook willen we de stroom die opgewekt word met onze collectoren in de stal terug leveren aan het elektriciteitsnet.

Verder zullen kosten als krachtvoer stukken lager liggen doordat de veestapel bestaat uit koeien die weinig krachtvoer nodig hebben (zie hoofdstuk 4), en ook gezondheidskosten zullen lager liggen dan gemiddeld vanwege het robuuste ras koeien dat we gaan houden. Verder zullen loonwerkkosten ook beduidend minder zijn doordat we koeien gaan beweiden, zo nemen ze het voer mee naar de stal en de mest brengen ze zelf weg. Hierdoor hoeft de loonwerker alleen het voer voor de winter te kuilen. Via deze besparingen/extra opbrengsten zal dit bedrijf van de toekomst in staat zijn zich financieel te redden in 2050.

4. Dierwelzijn

Dierwelzijn staat hoog in de uitgangspunten van ons ontwerp. De koeien moeten een goed leven hebben en daardoor moet de koe buiten blijven lopen. In dit hoofdstuk wordt beschreven hoe het dierwelzijn verbeterd met ons concept van de nieuwe stal.

4.1 Hoe wordt er om gegaan met de gezondheid en welzijn

Belangrijk om eerst te vermelden is dat we gebruik maken van het ras Fleckvieh. Fleckvieh koeien zijn zeer sterk en verbeteren de gezondheid in een veestapel. Dat was één van de belangrijkste redenen waarom dit ras gebruikt wordt. Ook wil het bedrijf niet veel te maken hebben met krachtvoer. Krachtvoer is op dit moment erg prijzig en hoog productieve Holstein koeien hebben zeker een aantal kilo krachtvoer nodig. Verder is gezonde melk ook iets om naar te streven. De gehalten in de melk zorgt ervoor wat de boer uitbetaald krijgt. Maar om terug te komen op de gezondheid, het bedrijf wil een sterke zorgeloze koe die goed past bij dit concept. Omdat de koeien op een schuine helling boven op de stal lopen past helemaal bij het plaatje van Fleckvieh. Oorspronkelijk komt de Fleckvieh koe ook uit de bergen van Oostenrijk en Zuid Duitsland. In zulke gebieden past de koe zich helemaal aan en zal de gezondheid naar verwachtingen nog beter worden. Ook welzijn hoort hierbij, want het is niet alleen een uniek plaatje om te zien, ook de koe wordt hier helemaal vrolijk van. Tot slot om de gezondheid en welzijn te verhogen wordt er compost gebruikt in de stal. In diverse proefstallen wordt er al volop gebruik gemaakt van deze manier. De koeien doen het opvallend goed met compost. Het ligt voor de koe heerlijk en uit een artikel van "Veldpost" is gebleken dat de kans op mastitis wordt verminderd.¹

4.2 Huisvesting

Volgens "kracht van koeien" project van de WUR² houdt dit in dat de ondernemers hun koeien voldoende ruimte moeten geven om zo het jaar rond hun natuurlijke gedragingen te kunnen uiten in vrije wil. Ook moeten de koeien voldoende rusten, hiervoor moet voldoende ruimte en tijd aanwezig zijn. Ook een droge en schone vloer(bodem) zal de koeien stimuleren om te bewegen en het tochtigheidsgedrag te laten zien, wat direct weer een positieve invloed heeft op het welzijn van de koeien en indirect op de gezondheid van de koeien: veel minder stress, lage infectiedruk en daardoor een sterk en vitaal koppel koeien met een hoge weerstand. Dit leidt tot minder ziekten en gebreken waardoor de koeien langer mee kunnen, wat weer goed is voor het uitgangspunt van de burger: duurzaamheid in de melkveesector. Op basis van deze gegevens zijn wij er volledig uit dat de koeien fulltime de kans hebben om buiten te lopen. Om het voor de koe gemakkelijk te houden is het veld waar de koeien kunnen weiden boven de stal. De koe heeft daar genoeg beschikbaar water om te drinken en gras om te eten. Wanneer de koe dat nog niet voldoende vindt kan die altijd naar binnen te lopen voor krachtvoer, tenzij die koe haar portie al opgegeten heeft, of om gewoon ruwvoer te eten aan het voerhek. In de stal staan geen ligboxen waardoor deze stal anders is dan de traditionele stal. De koeien kunnen altijd vrijlopen. Er is wel een aparte ruimte gemaakt in de stal waar de koe wel vast gezet kan worden als dat nodig is.

¹ <http://www.boxcompost.nl/images/artikel%20veldpost.pdf>

² <http://www.wur.nl/NR/rdonlyres/E2AB3384-53D4-44AF-AE65-3F9D0AFF8098/80875/BrochureKrachtvanKoeienmrt2009.pdf>

5. Maatschappij en omgeving

Dit hoofdstuk gaat vooral over de meningen en verwachtingen van de maatschappij. Wat wil de maatschappij graag zien, wat wil de boer zien en tot slot hoe wil de koe het zelf zien. Verder wordt verteld wat voor effecten dit bedrijf heeft voor het sociale leven van de ondernemer, of het in de omgeving past en of de burger nog effecten van het bedrijf merkt.

5.1 Effecten van het bedrijf op het sociale leven van de ondernemer

De ondernemer op dit bedrijf zal een heel ander leven hebben dan de traditionele boer. Vooral omdat de koeien buiten op het dak lopen zal er vanuit de maatschappij veel vraag komen. De ondernemer zal meer informatie moeten gaan vertellen door middel van informatieavonden/middagen. De burger moet goed weten wat er zo speciaal is aan deze stal waardoor dit bedrijf extra waarden moet krijgen. Verder moeten de werkzaamheden zoals voeren, koeien halen enz. wel gedaan worden. Het grootste verschil is dat deze ondernemer zich meer moet richten op de burger en consument.

5.2 Hoe past het bedrijf in zijn omgeving

Het bedrijf is gelegen in het oosten van Nederland. Het Sallandse plekje Bergentheim is redelijk toeristisch. Elk jaar komen er steeds meer boerencampings bij wat zorgt voor heel wat fiets verkeer. Dit bedrijf past ideaal in deze omgeving omdat de mensen van één kant niet zien dat het een stal is. Het lijkt net op een heuvel waar koeien in het weiland lopen. Voor in Bergentheim waar het op sommige gebieden al heuvelachtig is past deze stal hier prima in. Het zou leuk zijn als er nog een fietspad doorheen kwam om toeristen mee te laten genieten met deze mooie stal. Aan de andere kant lijkt de stal net een openfront stal waar de mensen de koeien zien eten aan het voerhek. Ook dat is een mooi gezicht, alleen dat is meer de traditionele manier. Dit bedrijf wil juist laten zien dat er met de omgeving veel initiatieven mogelijk zijn. De omgeving wordt er mooier van en economisch wordt de ondernemer er beter van, vooral omdat de verwachtingen zijn dat er veel mensen op af komen om het te bezichtigen.

5.3 Welk effect heeft het bedrijf voor de burens en de omgeving

Het gebied waar deze stal gebouwd wordt is een echt agrarisch gebied, dus de melkveehouders in de buurt hebben kennis van de agrarische sector. Toch zullen de burens apart opkijken tegen deze stal omdat deze stal totaal anders is dan "normaal". Gezelschap in de buurt is nu erg hoog en dat wil de ondernemer zo houden. Elkaar helpen is normaal wanneer iemand in nood zit. De ondernemer hoopt dat dit altijd zo zal blijven. De burens zullen er geen last van hebben, het fietspad loopt wel langs de boerderijen maar dat is altijd al zo geweest. In het drukke zomerseizoen zal er wel meer fietsers langs komen, maar dat lijkt niet tot meer hinder. Voor de omgeving wordt het wel een stuk mooier. Vooral omdat het berg idee een leuke uitstraling heeft. Het is de bedoeling dat de burgers zich meer betrokken gaan voelen bij de melkveehouderij.

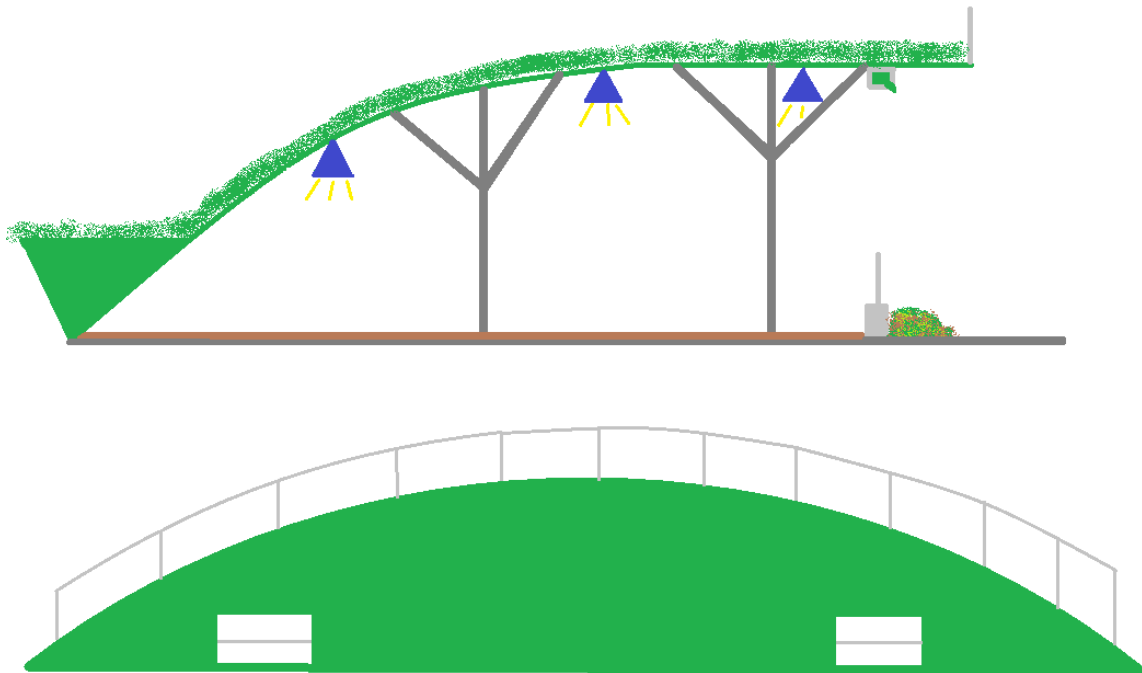
5.4 Burger

Naast het product melk wat de ondernemer met zijn koeien produceert wordt er ook gezond vlees geproduceerd. Fleckvieh is een dubbeldoel ras dus naast melk hebben deze koeien ook een behoorlijke vleesproductie. Tot slot wat het belangrijkste is van deze stal voor de burger is hoe de

boer met deze stal maatschappelijk omgaat met de burger. Iedereen kan koeien op de schuine berg (dak) bekijken en zien hoe leuk het is en hoe mooi het in de omgeving past.

6. Ontwerp stal van de toekomst

Tekening stal van de toekomst



Hierboven ziet u de tekening van de stal, zoals te zien is heeft de buitenkant een vrij natuurlijke vorm zonder hoeken. De twee openingen zijn voor de koeien om het land in te gaan en zijn mooi weg gewerkt in het geheel. Het grootste gedeelte van de stal is groen doordat er gras aan de buitenkant zit hier kan het vee ook op lopen. Op deze manier wordt de stal niet alleen voor huisvesting maar ook voor beweiding gebruikt, het dak is natuurlijk niet genoeg de stal zal daarom aangrenzende percelen moeten hebben. Binnen in de stal hangen grote lampen omdat het dak natuurlijk helemaal dicht is, de bodem is bedekt met compost. De koeien kunnen vrij door de stal lopen en naar keuze kan er een robot aan een van de twee kanten staan.