

Meatfield Farm projektet.

Meatfield Farm projektet skal være et "grønt teknologilaboratorium" som kan være økologisk, samt i energi neutral balance. Hvor virksomheder kan demonstrere og teste nye grønne teknologier under realistiske omstændigheder. Den langsigtede målsætning er at skabe test og udviklings faciliteter i international topklasse, der kan tiltrække danske og udenlandske udviklings- test, og demonstrationsaktiviteter inden for animalsk produktion i bred forstand, energi produktion, og miljøhåndtering af restprodukter fra den animalske produktion, samt produkter der benyttes i disse to produkt områder.

For at opnå kunde og forbruger kendskab og interesse til de produkter der benyttes og testes i Meatfield Farm projektet vil en væsentlig del af bebyggelsen blive brugt til informations og besøgs områder. Vi ønsker at inviterer "hele verden" til at se og opleve vores "grønne teknologilaboratorium" i fuld skala.

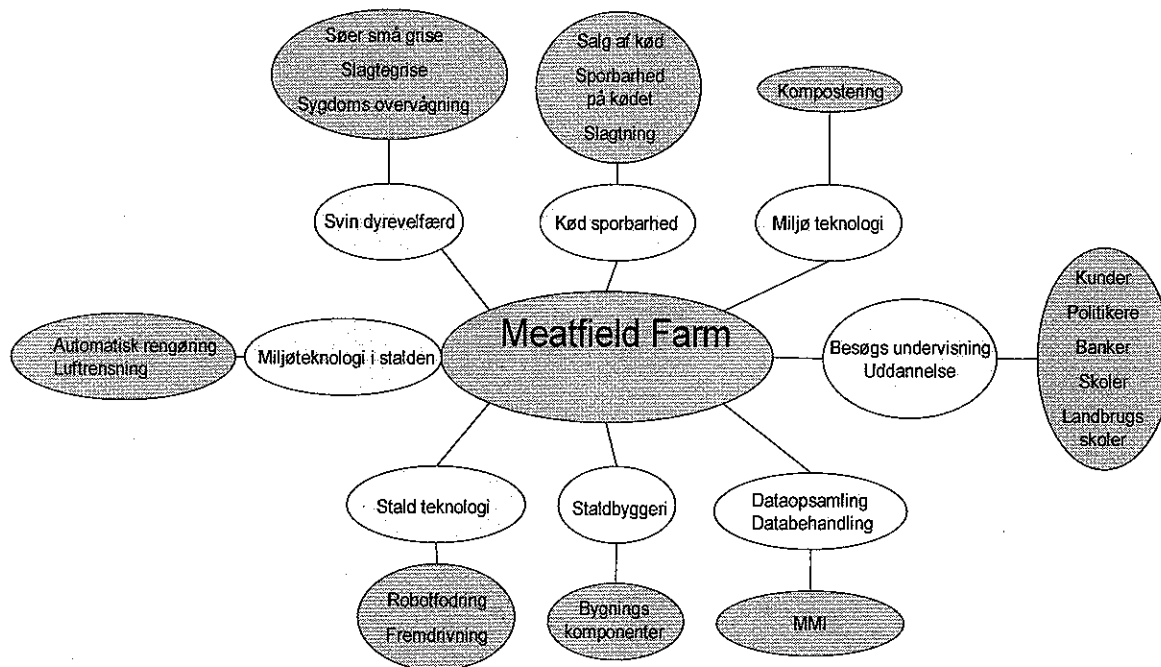
Virksomheden " Meatfield Farm Hedensted A/S "og dets samarbejdspartner har et meget stort behov for at få solgt af projektets komponenter i gang så hurtig det er muligt, for at holde / få beskæftigelsen og eksporten i gang, vi ønsker at markedsføre vores produkter via disse faciliteter.

Formålet med bygningerne i Meatfield Farm projektet er at lave udvikling, test og reference produktion af dyr, primært grise og for en lang række teknikker og udstyr der benyttes.

I dette "grønne teknologilaboratorium" arbejdes der ligeledes med separation af urin i staldgulvet, rengøring af staldgulvet, udnyttelse af varmen fra dyrene, nedkøling af staldluften via gulv, væg, og loft afkøling, afkøling af varmen fra staldene i jorden via jordvarmerør, (pga. for stor afstand til fjernvarme nettet), luftrensning af staldluften for lugt og ammoniak via biofilter, individuel fodring af dyrene, automatisk fodrings udstyr, automatisk rengørings af udstyret, foder optimering, optimering af slagtning, optimering af metoder til 100 % sporbarhed på det enkelte stykke kød, nye salgs metoder af de animalske produkter, oparbejdning af urin og fæces fra den animalske produktion til industriprodukter, miljøbehandling af restprodukter hvor i der indgår restprodukter fra en animalsk produktion, hvor i der bl.a. indgår komposteringstromler, optimering af byggekomponenter til bebyggelsen, omdanne CO2 og metangas til ilt via planter inde i bygningerne.

Kort sagt vi ønsker demonstrerer en miljø og energi neutralt animalsk produktion, samt at restprodukterne i produktion kan udnyttes 100 % industrielt. Desuden forventes det i løbet af et par år at produktionsprisen på et kilo svinekød kan reduceres med 40 %. Disse nye produktions metoder lever til fulde op til de nye fremtidskrav for dyrevelfærd, økologi, sporbarhed på kødet, Grøn vækst loven og den nye Landbrugslov. Vi forventer sammen med vores samarbejdspartner at få den første del af projektet i drift i løbet af sommeren 2011, og i foråret 2012 at kunne demonstrerer de nye muligheder for vores kunder. Da hovedparten af de forskellige komponenter der benyttes, produceres i Danmark forventes det i løbet af en relativ kort årrække vil kunne give ca. 5000 nye Danske arbejdspladser. (Vurdering fra Fødevarerministeriet 2006).

Meatfield Farm



Projektet Meatfield Farm vedrører mange forskellige områder, som det ses af grafikken ovenfor, og i det følgende vil de enkelte områder blive gennemgået.

Dyrevelfærd for svinene.

Inde i staldene testes virksomhedernes forskellige udstyr, med henblik på at undersøge hvor høj effektivitet, drift stabilitet, indflydelse på dyrenes trivsel, og drifts økonomi. Desuden vil hele miljøaspektet være høj prioriteret, f.eks. med test af om den valgte gulv type kan fjerne urinen hurtig nok? Om fordampningen fra urinen kan formindskes mere? Om gulvoverfladen kan automatisk rengøres effektivt, så bakteriefloraen er meget minimal.

Fremdrivningen og rengøringsudstyret testes i forhold til dyrevelfærd, og funktionalitet.

Fodrerobottens mange muligheder for individuel fodring, separation af dyr til slagt og for evt. sygdomme.

Overvågningsprogrammet "Dyrets sundhedstilstand" testes for effektivitet, og reduktion af medicin forbruget.

Kødets sporbarhed.

Ved at konstant automatisk opsamle data på det enkelte dyr fra fødsel til slagt og efter slagt, opskæring, forarbejdning, emballering, og salg til forbrugeren, er der mulighed for 100 % sporbarhed på det enkelte stykke kød. Hvis der benyttes DNA teknologi kan denne sporbarhed forsættet til forbrugeren har spist kødet og evt. blevet sygt af varen. Via denne DNA teknologi kan forurenede fødevarer tilbage kaldes. Se skitsen nedenfor "Data kredsløbet"

Miljø teknologi.

Med en svineproduktion på 500 DE og derover er der store økonomiske muligheder for at udnytte restprodukterne fra svinestalden, som f.eks. halmen, fæces, urin, CO₂, og metangas.

I den industrihal som bygges ved siden af stalden udnyttes halmen og fæces i komposteringstrimler. Komposteringstrimler som er udviklet og produceres af vores egne samarbejdspartnere, som skal testes her. I disse komposteringstrimler som måler 22 m. lange og 3,2 m. i diameter er halmen og fæces "brændstoffet" i processen. Husaffald kan komposteres ved de ca. 70 C. i 7 døgn, hvorefter at der kan kilde sorteres så, plastik, glas, jern, og andre produkter sorteres fra, restprodukterne kan bruges som brændsel i fjernvarmeværker. Ved at komposterer mink fæces og urin, samt fæces fra dambrug kan det store fosfor indhold oparbejdes, og resten udnyttes som flydende gødning til markerne. Disse restprodukter fra mink og fisk er blevet meget svære at opnå tilladelse til at udbringe direkte på markerne pga. deres store fosfor indhold.

Der vil senere også være mulighed for i komposteringstrimlerne, at lave nogle meget miljø rigtige håndteringer af de meget store mængder slam fra kommunernes rensnings anlæg.

Urinaen fra grisene som fjernes direkte i gulvet, løber over i en stor urinbeholder uden at det iltes, derved fordamper ammoniakken ikke. Ved at fjerne de største indhold af vandet fra urinen og rense væsken, bliver resten ren urea. Denne urea kan udnyttes som høj koncentreret gødning til præcisions gødsning af markerne. Mere økonomisk interessant til ad- blu som et renseprodukt der indsprøjtes i de nyere lastvognes katalysatorer som renser udstødningsgasserne.

I forbindelse med komposteringsprocessen udvikles der meget store varmemængder som kan udnyttes til at opvarme det varmegvand fra staldene fra de ca. 30 C.. til ca. 70 C. og via varmepumpe oparbejdes vandes temperatur til fremløbs temperatur i fjernvarme transmissionsrørerne. Ved en svine produktion på omkring 50.000 slagtegrise, de nødvendige søer, og smågrise, og udnyttelse af halm og fæces som beskrevet er varme mængderne så store, at en by som

Hedensted udelukkende kan opvarmes fra april og til september måned, desuden er der meget store mængder brændsel fra komposteringsprocesserne til rest opvarmning i vinterhalv året.

Vi ønsker i dette projekt at udvikle og teste nye miljø bearbejdnings processer som kan løse nogle af samfundets fremtidige udfordringer.

Besøgs, undervisning, og uddannelse.

I de vesteuropæiske samfund er der meget store modstande mod svineproduktioner, lige så snart at der skal bygges nye svinestalde er der en så massiv modstand fra myndigheder, lokalbefolkningen, og en meget lang række af interesse organisationer pga. en massiv forurening af omgivelserne, men værst er lugten. Vi har meget stor forståelse for disse store modstande, og som konstant bremser en nødvendig udvikling i dette erhverv. Da vores projekt ikke lugter, ikke belaster miljøet, men løser en lange række af samfundets miljøudfordringer, og tilmed reducerer lokalbefolkningens opvarmnings omkostninger. Vi har et særdeles stort behov for forståelses og velvillighed for at placerer vores fremtidige store svineproduktioner i nærheden af byen for at være nær fjernvarme transmissionsrørerne. Ved at demonstrerer for befolkningen, at vi lever op til disse samfundskrav i disse besøgs faciliteter, forventer vi aksept i befolkningen. Vi ønsker at være i dialog med alle organisationer, myndigheder og privatpersoner som har en interesse i den fremtidige animalske produktion ikke belaster miljøet med 28 % af verdens miljøbelastning (gennemsnits tal for hele verdens animalske produktion). Vi ønsker desuden at vise finansverden, politikerne, og vores kunder, at ved at investerer i vores koncept samlet, eller en del af produkter er der store muligheder for en meget rentabel og miljømæssig fornuftig animalsk produktion i fremtiden til de afregningspriser vi kender i dag. Vi ønsker at vise at den nye Danske landbrugslov som afkobler kravet om udbringningsarealer er særdeles realistisk, og at det ikke er nødvendigt at investerer i jord for at drive en stor animalsk produktion.

Vi ønsker at udnytte vores besøgsfaciliteter optimal, og få indarbejdet kendskabet til vores virksomheds produkter i befolkninger, med denne baggrund forventer vi en meget stor aktivitet med bl.a. skolebørn, som kommer på hel dags besøg som en del af Deres undervisning.

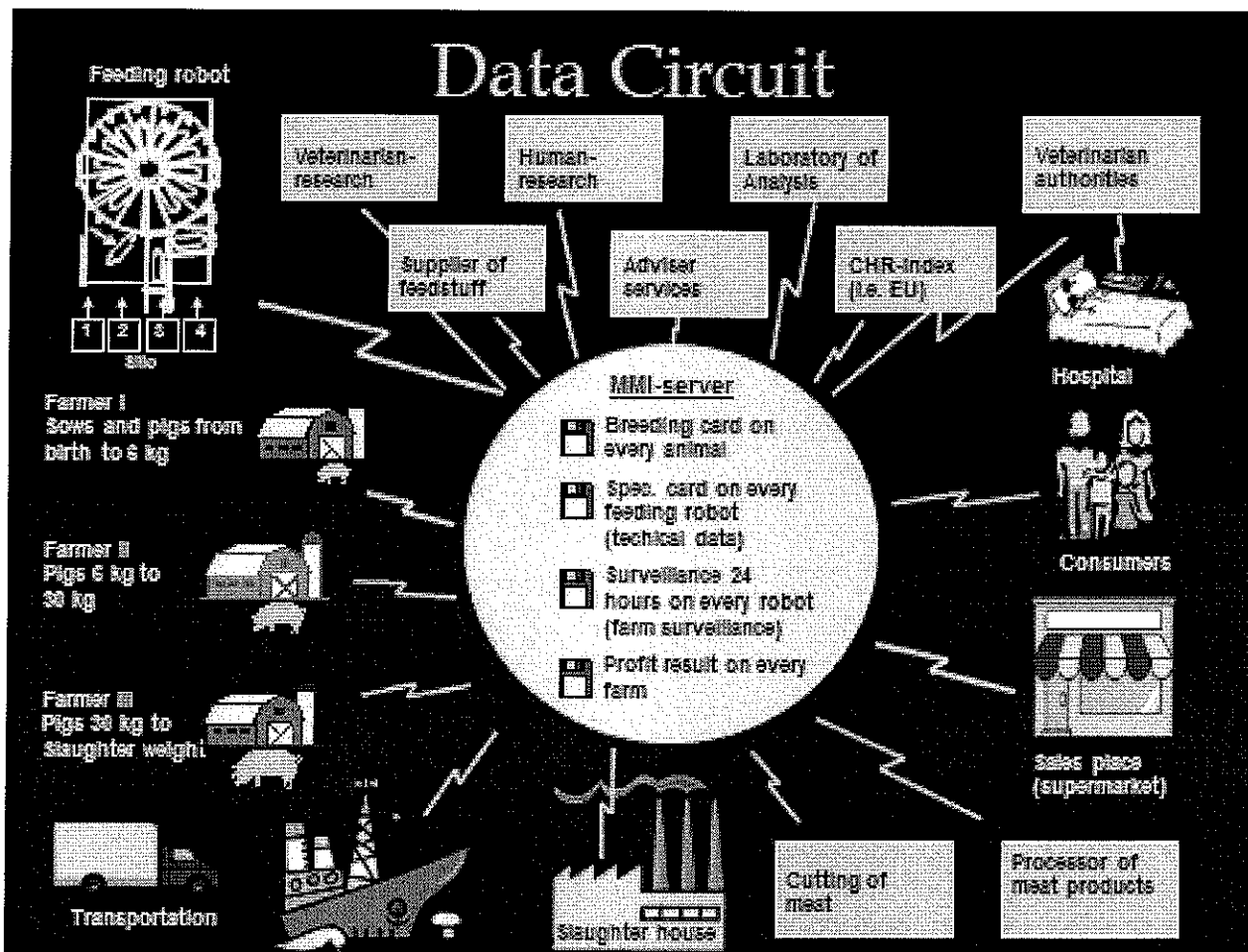
Vi har ligeledes et stort behov for at uddanne det personale som arbejder med vores produkter, så de kan udnytte det optimalt.

Vi ønsker ligeledes at teste, udvikle, og brande vores salgs og sporbarheds koncept i forbindelse med denne animalske produktion.

Dataopsamling og databehandling.

I denne lange række af processer som vedrører dyrene, restprodukterne, miljøhåndteringen, fødevarerne, og vores besøgende opsamles der konstant og automatisk meget stor informations mængder. Disse data informationer kan benyttes i mange forskellige forbindelser, de opsamles på nogle store SKL databaser, hvor vi let kan hente dem igen i nogle specifikke samehænge. Som det ses at den nedenfor viste grafik "Data kredsløb" er der total orden, klarhed og

store udnyttelses muligheder for disse store data mængder. I fremtiden bliver det indehaveren af disse data der har den største manøvre dygtighed i et meget presset konsum marked, med optimal logistik, sporbarhed, og produktions optimering.



Staldbyggeri.

Vores staldbyggeri er fundamentalt anderledes end det traditionelle byggeri i branchen. Vi bygger industribyggeri med et meget højt kvalitet niveau, og som er fremtidssikret med helt ukendte isoleringsnormer, (nul energi normer) med udnyttelse af solens energi i sol celler, (el produktion) solens lys i planteproduktion inde i stalden, vinden i vindturbiner på toppen af bygningen, (el produktion) vandforbruget kommer hovedsagelig fra tagvand, udnyttelse af varmen i stalden i fjernvarme nettet.

Når alle byggekomponenter er præfabrikeret, sikrer vi en optimal, konstant kvalitet, og særdeles konkurrence produktions dygtig pris. Da bygge

komponenterne er ens uanset hvad bygningen skal benyttes til om det er til søer, små grise, slagte grise produktion eller til miljø / industri formål så er det kun to parametre der kan varieres farven i betonelementerne og bygningens længde. Bygge tiden på byggepladsen reduceres til nogle få uger, da det kun er nødvendig med et montage hold til samling af bygningerne. Det er desuden muligt at fjerne bygningen igen, da det jo præfabrikerede komponenter. Spildevandet fra projektet miljøbehandles i eget produceret rensningsanlæg, og vandet fordampes via pileproduktion.

Da bygningerne har fremtidens mål på industriel produktion, kan de meget hurtigt, og billig ombygges til stalde eller industrihaller.

Staldteknologi.

Staldteknologien er særdeles udbygget i dette koncept, da der arbejdes på at automatiserer mest muligt, dog stadig med en fokus på dyrenes velbefindende. Ved at automatiserer hele fodrings processen via fodrerobotten, kan det enkelte dyrs behov af foder, vitaminer, og mineraler tilpasses til det aktuelle behov, og via fodringen kan kød kvalitet styres efter kunde specificerede krav. Ved at fodre på enkeltdyrs niveau, og igen efter aktuel vægt eller alder, og efter kunde krav kan det enkelte dyrs miljøbelastning og foderforbrug reduceres med op til 30 %.

Desuden kan fosfor belastningen i naturen reduceres fuldstændig ved at behandle korn delen af foderet med enzymer i en forbehandling.

Når dyrene går i storflokk med op til 1500 dyr i en flok, vil der være dyr der ikke kommer ofte nok og bliver fodret, denne uønsket situation elimineres ved at der i stalddrummet findes en fremdriver der langsom fremdriver alle dyrene frem til fodrerobotten. Denne fremdrivning af alle dyrene tager ca. 4 timer, og i robotten kan de dyr der skal slagtes separeret ud til udleveringsrummet, eller hvis de ikke overholde de avls og sundheds parametre for det enkelte dyr separeres det automatisk til sygeområdet for senere behandling, eller ind på fodrekarrusellen for fodring eller blot for at få lidt vand, og så tilbage på bagsiden af fremdriveren.

I fremdriveren er der indbygget et automatisk rengørings udstyr, som først fejer alt halm og fæces ind mod midten af stalden, hvor det skabes ud af stalden, hvor efter gulvet rengøres med behandlet tagvand for at desinficerer gulvet og drænkanalerne for urin. Efter rengøringen tildes der den mængde halm ved ydervæggen, som der er behov for i komposterings- tromlerne. Der benyttes ikke kemikalier eller sæbe til denne proces.

Udleveringsrummet er fuld automatiseret, dvs. at når de dyr der skal separeres ud til slagt har passeret fodrerobotten er de blevet registreres. Når denne separation er færdig sendes der automatisk en sms til lastvogns chauffør om antal grise og vægt. Til slagteriet sendes en mail med de elektroniske øremærker nummer på hver dyr, og vægt.

Når lastvognen bakker til rampen i udleveringsrummet, kan chaufføren selv laste dyrene via en fremdriver og en rampe med bevægelig gulv. Lastning af et helt læs grise på 210 dyr kan gøres på 20 minutter for chaufføren alene.

Miljøteknologi i stalden.

Der findes miljøteknologi i stalden i form af køleanlæg, luftrensning, og produktion af planter for reduktion af CO₂ udledningen.

I enhver animalsk produktion omdannes en væsentlig del af foderet til varme, denne varme ønsker vi at opsamle i kølerørene som er indbygget i loftspanelerne, og i væg og gulv betonelementerne. I disse elementer kan vi styre klima zonen, så vi har den optimale temperatur for dyr og mennesker. I stalden kølere vi hele den af dyrene udviklede varme væk via disse elementer. Industrihaller kan vi opvarme om vinteren og i sommer månederne nedkøle lokalerne selv om det er meget store arealer. Det varme kølevand vi fjerner, opnår en temperatur på omkring 30C.. Vandet pumpes videre over i luftrensere /luftafkøler, hvor luften fra komposterings-tromlerne passerer igennem. I disse luftrensere opvarmes kølevandet til omkring de 65-70 C. Med denne temperatur er det nødvendigt at hæve vandets temperatur yderligere til ca. 85- 90 C. dette sker med varmepumper, før vandet pumpes ud i fjernvarmeværkets transmissionsrør.

Når urinen drænes fra gulvet i løbet af få sekunder, opstår der ikke den traditionelle kraftige ammoniak lugt i stalden og udenfor. Når gulvet rengøres for fæces og halm min. to gange i døgnet, er det meget begrænset hvad der er af lugte i staldlokalet. Hvis der er grise i stalden vil der forekomme en del støv fra dyrenes hud (skæl) og lige ledes fra halmen. Dette støv renses fra i de luftrensere som er monteret i mellem hvert spærffag. Luftrenseren er opbygget som et rør med en ventilationsvinge i toppen, og ca. 1 m³ biofilter med et filter areal på ca. 1000 m². i midten, og med en beholder i bunden, til at opsamle den væske som konstant overrisler bio filterne. Når luften passerer igennem denne luftrenser renses luften for ammoniak, lugt, støv, og en række andre uønsket stoffer. Luftrenseren regenererer sig selv via en podning fra begyndelsen med de ønskede bakterier. Når luften har passeret luftrenseren kan noget af luften ledes tilbage i renset kvalitet, eller ledes ud af stalden som ren og lugtfri staldluft.

Lyset i alle lokaler bliver med LED lys som kan give det optimale lys, og er yderst økonomisk interessant.

Økonomi i simpel version.

At opstille nogle økonomiske kalkuler i detaljer, vil blive for detaljeret i dette notat, men komme med nogle ideer til hvor der er besparelser, og nye indtægts muligheder er muligt.

Svineproduktion isoleret.

Reduktion af produktions omkostninger:

Investering i bygninger og udstyr -25 %

Arbejdsløn ved brug af automation - 50 %

Foderforbrug ved individuel fodring - 15 %

Foderforbrug ved højere tilvækst (kortere levetid) -20 %

Brug af data fra MMI til avls forbedringer.

Ved at reducerer de 10 % dårligste grise via data, og

ren avls mæssig, vil reducere total omk./kg med 15-20 %
Billigere fragt til slagteriet ved fuld læs og reduktion af
laste tid -0,15 kr./kg.

Udleje af stald område til plante produktion -?

Større salgspris: Bedre vægt optimering ved slag
(højere afregning) + 0.50 kr./kg.

Bedre styringen af kød procenten til optimal værdi +
0,50 kr./kg.

Salg af varmt vand til fjernvarmevand +?

Salg af CO2 kvote +?

100 % sporbarhed på kødet +?

Se økonomi beregninger over svineproduktionen i dette notat.

Miljøbehandling.

Nye forretningsmuligheder:

Miljøhåndtering af husaffald, og kilde separation af plastik, glas, jern, mm. og kompost.

Miljøhåndtering af fæces og urin fra mink produktion pga. det meget store fosfor indhold.

Miljøhåndtering af fæces fra model dambrugene. (ca. 15.000 tons /år. I Danmark)

Miljøhåndtering af slam fra de kommunale rensnings anlæg.

Salg af varmt vand fra komposteringstromlerne til fjernvarmeværkerne.

Salg af kompost til opvarmning på fjernvarmeværkerne.

Salg af gødning til planteavlerne fra komposteringsprocessen.

Salg af urea til planteavlerne, eller til videre oparbejdning til ad-blu til rensning af katalysatorer på lastvognene.

Salg / eget forbrug af strøm fra vindturbinerne og sol cellerne.

Modtagelse af den faste del fra gyllen, kompostering og videre forarbejde det til flydende gødning til planteavlerne.

Besøgs faciliteterne.

De daglige omkostninger til personale i forbindelse af skolebesøg for ventes honoreret af offentlige tilskud.

Ejerkredsen og drift.

Ejerkredsen og opbygning bag Meatfield Farm bliver som følger:

Meatfield Farm er et non profit (Første 4 år) ejendomsselskab med en bestyrelse som repræsenterer investorerne, og de forskellige faggrupper. F.eks. Forskning (universitet), svineproduktion, besøgs aktiviteter, byggekomponenter, miljø teknologi, økonomi, og fødevarer salg. Meatfield Farm står som bygherre på dette første projekt, og vil være ejer af grund og bygningsmassen. Meatfield Farm kan selv stå for nogle forskellige aktiviteter, men nogle af de største områder i bygningerne blive lejet ud. F.eks. hallen til miljø håndtering vil blive lejet ud til Tabree Miljøhåndtering, driften af stalden vil blive udlejet til et fælles selskab

mellem en af Danmarks største svineproducenter og Tabree Denmark. I besøgsområdet er der allerede udlejet et område til flere virksomheder som show room for virksomhedens produkter der er benyttet i projektet. Det kunne også være at udleje kontor faciliteter til samarbejdspartner. I stue etagen udlejes kølerum, opskærings, og salgs faciliteter til Meatfield for salg af animalske fødevarer, test af sporings metoder, og salgs koncept, og oplæring af personale fra større dagligvare kæde.

Kort sagt der vil blive en lang række forskellige virksomheder som kan have mange forskellige baggrunde for at leje sig ind i disse faciliteter.

Ejerkredsen bag projektet vil som hovedaktionær være Kristoffer Larsen Holding Aps. via datter selskaber, og med andre aktionærer som har f.eks. en faglig leverandør interesse i projektet. Vi er meget åbne for at få mindre og helt nye virksomheder med i projektet, også selv om de ikke er investorer, blot de kan tilføjer projektet en form for "fremdrift"

Dog ligger det fast for projekter Meatfield Farm, at vores mission siden 1988 er vægtet i følgende rækkefølge:

- 1. En konstant fokusering på at forbedrer dyrevelfærden for produktions dyr.**
- 2. En konstant fokusering på at reducerer miljøbelastningen for vores aktiviteter.**
- 3. En konstant fokusering på at forbedrer og optimere fødevarer kvaliteten og fødevarer sikkerheden, med særlig opmærksomhed på brugen af medicin i staldene.**
- 4. En konstant fokusering på at forbedrer arbejdsmiljøet for personalet.**
- 5. Alle vores aktiviteter skal være åbne for offentligheden. (Dog ikke i forsøgs/ startfasen)**
- 6. En konstant fokusering på at forbedrer økonomien, og konkurrencekraften i vores produkter for vores kunder, leverandører, samfundet, og egne selskaber.**

Hvis nye samarbejdspartner i dette projekt ikke har den samme fokusering, og prioritering som beskrevet er et samarbejde formodentlig urealistisk.

Skrevet af Jesper Kristoffer Larsen den 10-02-2011
Mobil tlf. 28 43 55 44.

Merindtjening ved brug af Tabree Fodrerobotter

Hvor intet andet er nævnt er de angivne tal pr. produceret slagtesvin

Tabel 1. Slagtesvin, produktionstekniske data

	Svineproduktion				
	uden brug af fodrerobot	Driftøkonomi ved produktion af et forskellige anvendelser af Tabree Fodrerobot			
	Traktionel slagtesvinestald	Med Tabree Fodrerobot	Med Tabree Fodrerobot og 3 fodreblandinge	Med Tabree Fodrerobot og 3 fodreblandinge samt Tabree Just in time	Med Tabree Fodrerobot og vådfoder samt Tabree Just in time kontinuerlig drift
Årlig antal producerede slagtesvin pr. bedrift	8.000	10.000	10.000	10.000	15.000
Antal hold pr år	4	5	5	5	6
Antal grise pr. hold	2.000	2.000	2.000	2.000	2.500
Arbejdsindsats, timer	0,10	0,04	0,04	0,04	0,05
Korn og kraftfoder, FE	210	185	180	175	160
KAPITALINDSATS					
Beholdninger	10	10	10	10	10
Besætning	500	500	500	500	500
Inventar afskrives over 10 år, fodrerobotter afskrives over 5 år					
Bygninger afskrives					
I alt	510	510	510	510	510

Tabel 2. Slagtesvin

PRODUKTIONSVÆRDI					
Værdi af tilhækst (afregning 9,65 incl efterbetaling)	772	772	772	796	810
Generelle tilskud	4	4	4	4	4
Gødning	12	11	11	11	11
I alt	788	787	787	811	825
OMKOSTNINGER					
Smågrise	350	350	350	350	350
Korn og kraftfoder 1,5 kr/FE	315	278	270	263	240
Dyr læge og medicin	4	2	2	2	2
Kontrolforening	0,9				
Energi	8	6	6	6	6
Maskinstation	4	4	4	4	4
Andre omkostninger inkl. strøelse	7	22	22	22	22
Rentebet., besætning og beholdning					
Dødelighed	6	6	6	6	5
Omkostninger I	695	667	660	652	628
Dækningsbidrag I	93	120	128	159	197
Arbejdsindsats, 170 kr/time	17	7	7	7	9
Vedligeholdelse, inventar	9	1	1	1	1
Afskrivning, inventar	17	2	2	2	2
Rentebelastning, inventar	8	6	6	6	5
Afgift Tabree Fodrerobot- hængebane- fodre udstyr		20	20	20	18
Omkostninger II	51	35	35	35	34
Dækningsbidrag II	42	85	92	124	162
CO ₂ -afgift	1	1	1	1	1
Forsikringer	5	5	5	5	5
Diverse	8	8	8	8	8
Vedligeholdelse, bygninger	3	3	3	3	3
Afskrivning, bygninger					
Rentebelastning, bygninger					
Omkostninger III	17	17	17	17	17
Omkostninger i alt	763	719	712	704	679
Nettooverskud	25	68	75	107	146
Lønningsevne	42	75	82	114	154
Lønningsevne, kr. pr. time	423	1.868	2.055	2.843	3.082
Årligt nettooverskud	202.400	679.000	754.000	1.069.000	2.183.700

Rettet 01-03-10 NW og Jesper 02-03-10

Beregningerne er lavet ud fra dagens omkostninger og er lavet for at vise forskellen mellem produktionssystemer.