



Veehouderijsystemen voor gezonde dieren én gezonde mensen, kan dat?

Zijn veehouderijsystemen in concrete Nederlandse ruimtelijke contexten ontwerpbaar en realiseerbaar, waarin dieren gezond zijn en blijven, risico's voor de volksgezondheid aanvaardbaar zijn, en voldaan wordt aan de duurzaamheidseisen voor de komende 5 à 10 jaar?

In 2012 is Wageningen UR met die vraag in het project 'Veehouderijsystemen voor gezonde dieren en gezonde mensen' aan de slag gegaan. Met een enthousiast en divers ontwerpteam zijn vanuit twee verschillende uitgangssituaties ontwerpen voor het houden van varkens samengesteld. Twee zeer onderscheidende ontwerpen zijn het resultaat: Big City en Heerlijkheid. Beiden laten zien dat de uitdaging op heel verschillende manieren (buiten én binnen) geloofwaardig aangepaan kan worden. Beiden laten ook zien dat de omgang met zorgen rond volksgezondheid een veel breder repertoire vereist dan puur technische beheersingsstrategieën, zowel in de omgang met dieren als met mensen. Maar benutten we in die ontwerpen wel alle mogelijkheden voor een gezonde varkenshouderij?

Met deze brochure nodigen we u uit om met ons kritisch te reflecteren op de uitgangspunten, de ontwerpen en hun achterliggende principes. Daartoe nemen we u mee in de ontwerpen, en hoe deze tot stand zijn gekomen. Welke patronen en denkbelden zijn ingesleten als het gaat om gezondheid van mens en dier? En wat zit daar dan achter? Kan het ook anders? Wij zijn benieuwd naar de mogelijkheden, die u ziet om de oplossingsruimte verder te vergroten voor veehouderijsystemen, die zowel mens als dier gezond houden.



Gezonde doelen

- De doelen waarmee we tijdens het ontwerpatelier gewerkt hebben zijn:
- Gezond varken (verspreiding ziekteverwekkers, robuust ras, kan in gedragsbehoeften voorzien, geen ingrepen)
 - Gezonde mensen (voedselveiligheid, omwonenden en antibiotica resistentie)
 - Gezonde omgeving (energie, nutriënten, luchtkwaliteit, verspreiding ziekteverwekkers, landschappelijke kwaliteit en transparantie).
 - Gezonde maatschappelijke relaties (betrokkenheid, wederzijdse trots en voordeel boer-burger)
 - Gezond bedrijf (rendabel, continuïteit en leefbaarheid)
 - Gezonde ondernemer (trots, kan vrij-af nemen, krijgt input van buiten)

Wat bedoelen we eigenlijk met gezondheid?

Een dier is gezond als het geen symptomen van ziekte heeft én in een zodanige mentale, fysieke en sociale toestand verkeert dat het goed kan omgaan met verstoringen die in zijn leefomgeving kunnen optreden, zonder ziek te worden (allostase).

Focus op gezondheid

Bij de ontwikkeling van de Nederlandse veehouderij in de 20^e eeuw lag de nadruk op goedkope, efficiënte productie. Inmiddels leeft breed in de maatschappij dat de veehouderij zorgvuldig moet omgaan met dieren en milieu. De afgelopen jaren zijn er vele huisvestingsconcepten ontwikkeld die dierenwelzijn, milieu en economie op een nieuwe manier met elkaar combineren. Echter door incidenten op het vlak van diergezondheid, humane gezondheid en voedselveiligheid is de aandacht voor een goede diergezondheid én beperkte risico's voor de volksgezondheid sterk gegroeid.

Aanpak

In 2012 heeft het kernteam van onderzoekers eerst de inhoudelijke, conceptuele en methodische ambitie van het project verkend. Ook is relevante kennis vanuit verschillende disciplines op een rij gezet. In een vijfdaags ontwerpatelier met een verscheidenheid aan deelnemers zijn nieuwe houderijconcepten voor varkens ontworpen, volgens de aanpak van het Reflexief Interactief Ontwerpen (RIO). Die aanpak is eerder met succes toegepast in o.m. Houden van Hennen, Kracht van Koeien, Varkansen en Pluimvee met Smaak, maar toen zonder expliciete focus op diergezondheid en volksgezondheid. De aanpak is speciaal geschikt om bestaande systemen met een meervoudige problematiek te herontwerpen, o.a. door middel van een interactief ontwerpproces. Kenmerkend voor RIO is het abstraheren van concrete oplossingen naar de meer wezenlijke doelen en functies van een te veranderen systeem, om daarmee de uiteindelijke oplossingsruimte te vergroten. Daarmee neemt ook de kans toe dat schijnbaar tegenstrijdige doelen wél met elkaar verenigd kunnen worden.

Het ontwerpteam bestond uit praktiserende dierenartsen, een vertegenwoordiger uit de humane gezondheidszorg, varkenshouders, een landschapsarchitect, een agrotechnoloog en een kunstenaar. Tevens is toeleverend bedrijfsleven en een huisarts betrokken in de reflectie op de resultaten, en zijn de ontwerpen in tekeningen verbeeld. De betrokken stakeholders én onderzoekers waren enthousiast over de brede aanpak van het probleem.

Twee startpunten

De ontwerpuitdaging is op heel verschillende manieren aan te gaan. Er zijn meerdere wegen naar Rome. Om de mogelijkheden te vergroten en de spanning op te zoeken, boden we als startpunt voor het ontwerpatelier twee zogenoemde 'ontwerp-strategieën' aan (zie hiernaast). Het doel was om vanuit die verschillende aanvliegroutes toch gezonde dieren en mensen te combineren met een hoge prestatie op milieu, welzijn, arbeidsomstandigheden en landschappelijke kwaliteit van het houderijsysteem.

Ontwerpstrategie 1	Ontwerpstrategie 2
Het houderijsysteem beschermt het dier tegen ziekmakende invloeden.	Het dier is zelf in staat zich gezond te houden; de omgeving ondersteunt hem of haar daarbij.
Het houderijsysteem is erop ingericht om bepaalde ziekteverwekkers buiten te houden, en ze kwijt te kunnen raken als ze er toch zijn.	Het houderijsysteem is er op ingericht om bedrijfseigen ziekteverwekkers tot onder een zeker maximumniveau op het bedrijf te houden
Is ingericht op een varken met de huidige genetische eigenschappen	Fokkerij ingezet om dieren steeds beter aangepast te krijgen aan omstandigheden
Gericht op minimaliseren van verandering in het leven van varkens	Gericht op het varken leren omgaan met verandering en variatie
Fijnmazige informatie over het dier maakt vroegtijdig ingrijpen mogelijk	Directe visuele observatie is voldoende om op tijd te kunnen ingrijpen.
Geeft een oorspronkelijk en overtuigend antwoord op de marktvraag naar uitloop en wroetgedrag ('uitloop 2.0')	Maakt buiten zijn en wroetgedrag mogelijk voor varkens met het oog op marktvraag hogere segment.
Transparant in functioneren maar niet noodzakelijk fysiek open naar de omgeving	Directe en fysieke openheid naar de omgeving; buiten en binnen zijn niet strikt gescheiden.
Bedrijf is gezondheidstechnisch onafhankelijk van landschappelijke context	Landschappelijke elementen worden functioneel ingezet in het bevorderen van gezondheid
Management van gemiddelde kwaliteit	Management van gemiddelde kwaliteit
Dichtbij stedelijk gebied (peri-urbaan)	Veel landschappelijke elementen in omgeving



Ontwerp 1: Big City

Big City is een gesloten varkensbedrijf, waarin 500 zeugen en circa 5000 vleesvarkens leven. De opfok van de zeugen vindt plaats op het eigen bedrijf. In Big City moet het dierenwelzijn zo goed zijn, dat ingrepen (zoals staartcouperen) niet meer nodig zijn. Dat hoge niveau van dierenwelzijn is extra kritisch omdat Big City dichtbij de stad ligt, in hoge mate transparant is, en de verbinding met de omgeving, de burgers en consumenten zoekt. Dit welzijn wordt bereikt door het natuurlijke gedrag van varkens mogelijk te maken in een slim opgezette leefruimte, stressmomenten te vermijden, koppels zoveel mogelijk bij elkaar te houden en het zeer goede binnenklimaat.

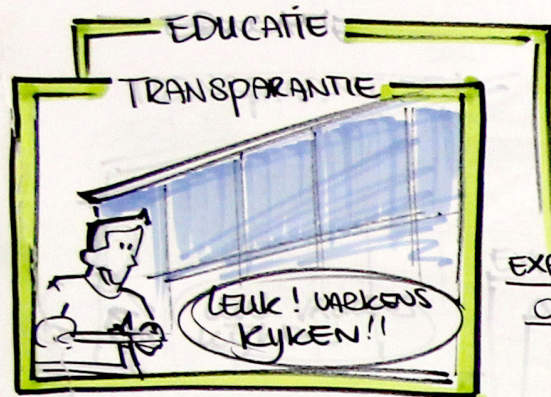
In het ontwerp wordt de fundamentele keuze gemaakt om de in- en uitgaande luchtstromen sterk te controleren, zodat er geen ziekteverwekkers kunnen worden uitgewisseld tussen mensen en dieren, en tussen het bedrijf en de omgeving. Het binnenklimaat is goed voor mens en dier, door de toepassing van maatregelen (m.n. varkenstoilet, brijvoeding, overdruksituatie) die het ontstaan en verspreiding in de stal van fijnstof en ammoniak tegengaan. Daarnaast wordt de uitgaande lucht nog gefilterd van ziekteverwekkers, fijnstof en ammoniak op een centrale plek, waar ook de overvloedige warmte wordt teruggewonnen. De binnenkomende lucht kan gezuiverd worden van ziekteverwekkers als er in de omgeving iets aan de hand is.

Publiek en varkens komen door deze fundamentele keuze niet in direct contact met elkaar, en varkens komen ook niet buiten. Gevaar voor de volksgezondheid is minimaal. Big City wil ondanks deze geslotenheid in veel nauwer contact staan met de omgeving: de omwonenden, de burgers en de consumenten. Dat is extra belangrijk omdat het ontwerp ambieert om te passen aan de rand van een stedelijk landschap. Door te laten zien hoe de productie plaatsvindt (mensen kunnen dieren in de stal zien), door wederzijds voordeel te creëren (energie productie, afvalverwerking, huisverkoop), door een directe relatie te leggen met consumptiegedrag (flexibel in welzijnsaspecten en ruimtegebruik) en de stal te zien als schakel tussen stedelijk en landelijk gebied (combinatie met andere stedelijk en of landelijke functies) komt deze verbinding tot stand.

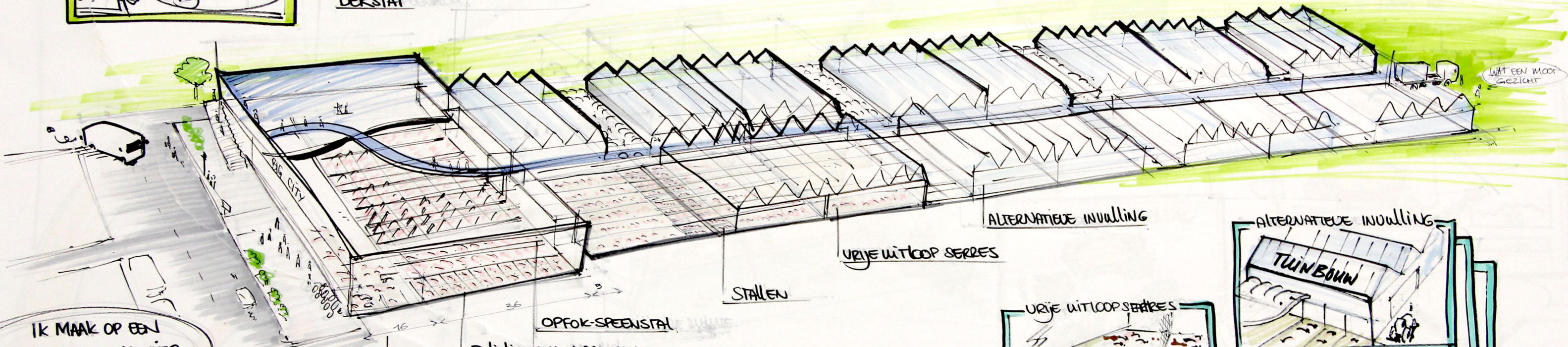
Het bedrijf bestaat uit twee hoofd delen en een tussenstuk, als een kop-hals-rompboerderij. Het voorste, hoge gedeelte is het kraamgedeelte, het achterste langgerekte deel het vleesvarkensgedeelte. Daartussen (in de hals) bevinden zich de opslag, installaties en voerkeuken.

Het kraamgedeelte bestaat uit twee niveaus. Op de begane grond leven de dragende zeugen en zijn twee poliklinische kraamhokken. In het poliklinische kraamhok kunnen de zeugen zelf een nest bouwen en werpen. Samen met hun biggen gaan ze vervolgens naar de opfokstal waar ze tien weken verblijven, en de biggen vanaf 4 weken partieel gespeend worden. Na spenen gaan de biggen als toom naar het vleesvarkensgedeelte, waar ze met hoogstens twee andere tomen gemengd worden. Door te werken met overzichtelijke groepen zijn er weinig momenten waarin de sociale hiërarchie opnieuw moet worden vastgesteld. In combinatie met een leefruimte waarin voldoende afleiding

BIG CITY



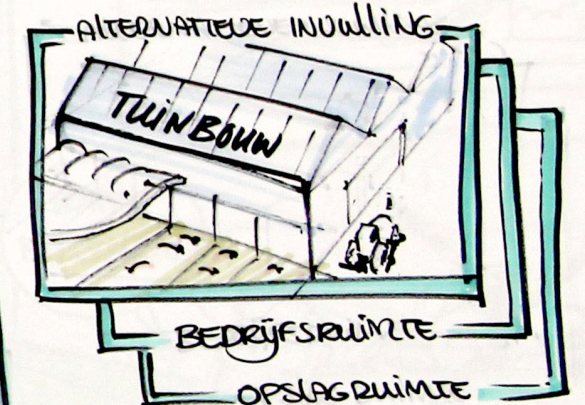
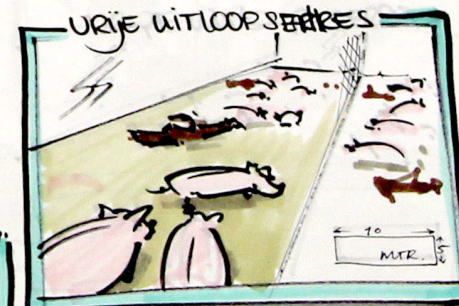
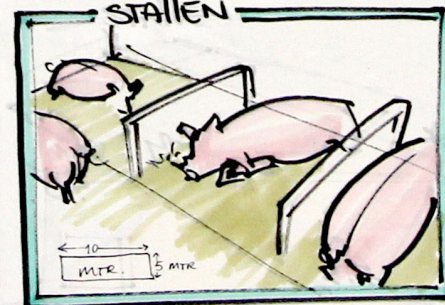
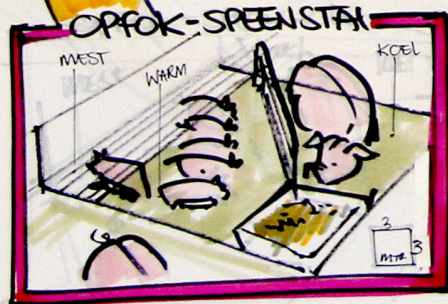
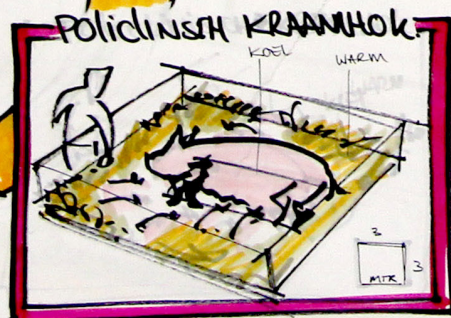
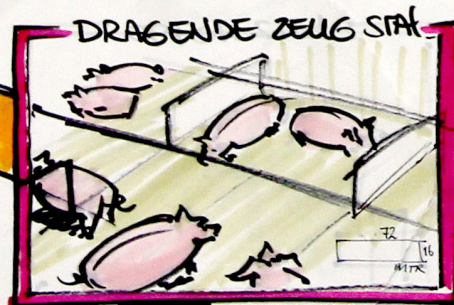
EXPLOITATIE RUIMTES
OPFOK GELTEN STAL
DEKSTAL



IK MAAK OP EEN
NATUURLIJKE MANIER
MIJN NEST



ZEUGEN
KRINGLOOP



EN IK KAN FLEXIBEL
SERRES INVULLEN

MIJN KEUZE
BEPAALT OF DE
VARKENS NAAR
BUITEN MOGEN!



CONSUMENT



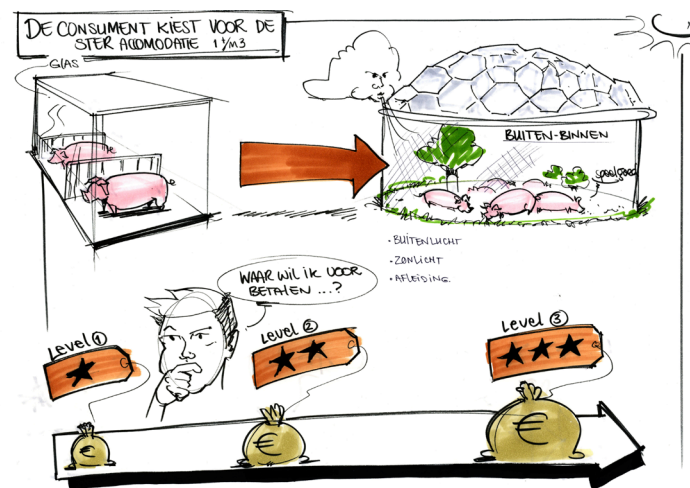
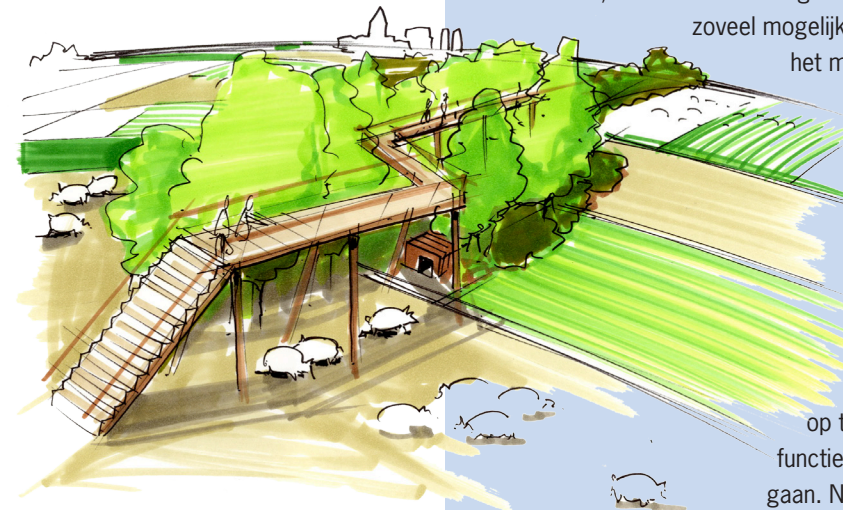
is en voldoende ruimte voor natuurlijk gedrag worden stress én onderlinge beschadigingen vermeden. De hygiëne in de leefruimten is hoog, omdat de inrichting het zindelijke gedrag van de varkens mogelijk maakt, en de mest regelmatig en snel wordt afgevoerd uit het mestgedeelte. Uit verdere voorzorg hebben de biggen vanaf de geboorte een chip die hartslag, temperatuur, ademhaling en evt. ziekteverwekkers meet. Door de data die hieruit komt continu te analyseren op afwijkende patronen, maakt dit het vroegtijdig signaleren van ziekten én ingrijpen mogelijk, voordat de ziekte 'klinisch' wordt.

Op de eerste etage van het kraamgedeelte bevindt zich de dekststal en de opfokstal voor gelten. Daarnaast is er circa 3000 m² ruimte voor allerlei stadse functies, zoals een restaurant, een fietsenstalling, dierenartspraktijk, vergader- en educatieruimte en werkstudio's. Op het dak van het vleesvarkensgedeelte bevindt zich een parkeergarage als P+R locatie. Vanaf het bedrijf hebben autorijders aansluitingsmogelijkheden op het OV, of kunnen een fiets huren in een OV-fietsenstalling in het kraamgedeelte. Elektrische auto's kunnen worden opgeladen met op het bedrijf geproduceerde groene stroom.

Het vleesvarkensgedeelte bestaat uit een langgerekte, in de lengte symmetrische 'graat' van 2x8 vleesvarkenseenheden, waarin steeds tien groepen zitten. Per vleesvarken is 1 m² leefruimte voorzien. Het vleesvarkensgedeelte bestaat minimaal uit drie delen: de voederplek, de lig- en wroetruimte en het mest-gedeelte. Voederplek en mestgedeelte liggen altijd het verst uit elkaar. In de lig- en wroetruimte worden dagelijks maden, strobrokjes en andere beloningen verspreid met een strooiselverdeler, zodat wroeten ook bevredigend resultaat oplevert voor de varkens. Mede daardoor zullen ze dit gedeelte schoonhouden, net als de voederplek. De maden worden elders in het systeem gekweekt op de nog niet volledig ingedroogde mest van de varkens.

De 16 eenheden met vleesvarkens worden van elkaar gescheiden door een centrale gang in het midden, en kassen tussen de eenheden. Deze kassen kunnen als uitloop-serre worden gebruikt voor het hogere niveau varkensvlees. Als daar onvoldoende vraag naar is, worden ze gebruikt voor tuinbouw, stadslandbouw en de teelt van eendenkroos. CO₂ uit het varkensgedeelte en de WKK kan worden hergebruikt in deze kassen. Het hoogste niveau van dierenwelzijn onderscheidt zich door de extra serre, waarmee varkens 3m² extra per dier krijgen in een zeer lichte, maar overdekte ruimte. De inrichting is zodanig dat mesten van dieren bij het varkenstoilet plaatsvindt, dat op de grens tussen de basale leefruimte en de serre ligt. De serre kent lichtere en beschaduwde gedeelten, zodat er verschillende klimaatzones beschikbaar zijn.

De uiteindelijk slachtrijpe vleesvarkens worden afgevoerd via bedrijfseigen transport-modules die als een container op een vrachtwagen kunnen worden geladen. Deze modules kunnen over rails door de centrale gang naar de leefruimtes van de varkens bewegen, waarna de slachtrijpe vleesvarkens per koppel in die module gaan; de module komt na reiniging op de slachterij weer terug op het bedrijf. Kans op infectie vanuit andere bedrijven wordt hierdoor geminimaliseerd.



Ontwerp 2: Heerlijkheid

In Heerlijkheid blijven varkens gezond in een natuurlijke leefomgeving, waarin enerzijds het opbouwen van weerstand wordt gestimuleerd en anderzijds ook bescherming tegen overdracht van ziekteverwekkers tussen varkens en naar mensen plaatsvindt. De Heerlijkheid is zodanig ingericht dat varkens in alle fasen van hun leven zoveel mogelijk hun natuurlijke gedragsbehoeften kunnen vervullen, gebruik makend van het landschap en een slimme inrichting van de binnenruimte.

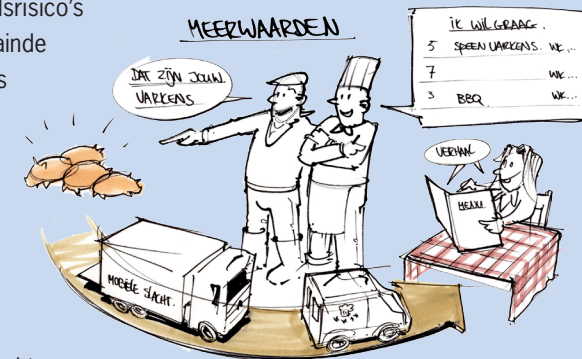
De biggen worden geboren in de centrale kraamstal. Alle zeugen uit een groep werpen ongeveer tegelijkertijd. Ziekteverwekkers hebben geen kans om zich te verspreiden, doordat er op het bedrijf steeds maar één leeftijdscategorie biggen aanwezig is. Pas nadat de groep biggen het bedrijf heeft verlaten, wordt een nieuwe groep geboren. Doordat de zeugen zoveel mogelijk tegelijk hun biggen werpen, is het mogelijk om deze arbeidspiek op te vangen met gespecialiseerde arbeid, en de biggen waar nodig te helpen, zodat ze allemaal een goede start krijgen. De biggen kunnen gedurende 8 weken bij de zeug drinken. In die periode leren ze van de zeug om vast voer op te nemen en met de diverse functiegebieden in de leefruimte om te gaan. Na verloop van tijd krijgen ze toegang tot een uitloop en komen in aanraking met biggen van enkele andere tomen. Aan het eind van deze periode worden ze geleidelijk gespeend; de tijd die ze per dag bij de zeug doorbrengen wordt daarbij steeds verder afgebouwd. De biggen blijven na het spenen in hun vertrouwde omgeving, de zeugen gaan terug naar de zeugenstal waar ze weer gedekt worden. Bezoekers zijn welkom, en kunnen van bovenaf de ontwikkeling van zeugen en biggen volgen; alleen direct contact tussen bezoekers en varkens is niet mogelijk, om te voorkomen dat ziekteverwekkers uitgewisseld worden.

Op het bedrijf zijn 3 groepen zeugen aanwezig die een vaste samenstelling hebben, zodat de stress van groepswisselingen en bijbehorende welzijns- en ziekterisico's zoveel mogelijk worden voorkomen. Jonge zeugen komen uit eigen aanfok en introduceren zichzelf geleidelijk in een groep. Ook bij de zeugenstallen is een uitloop naar buiten. Deze uitloop is zoveel

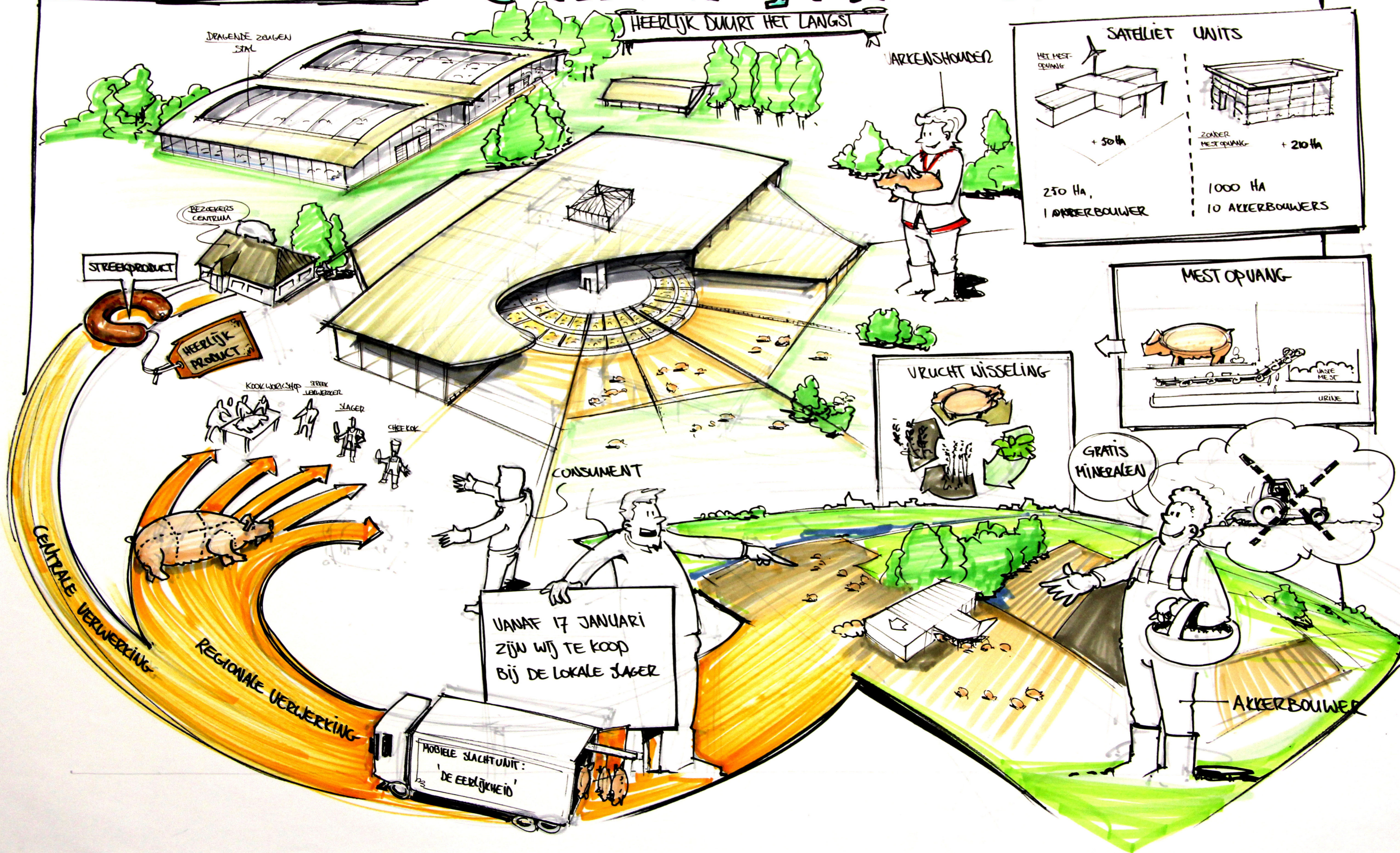
mogelijk geïntegreerd in het landschap, waarbij het de kunst is om de verhouding tussen groen en varkens zo in te stellen dat beide ervan profiteren. Zowel in de kraamstal als de zeugenstal zijn de leefgebieden zodanig ingedeeld dat de meeste mest in de mestruimte wordt opgevangen. Mest en urine worden gescheiden en de lucht over de mest afgezogen en gereinigd, zodat de emissies minimaal zijn.

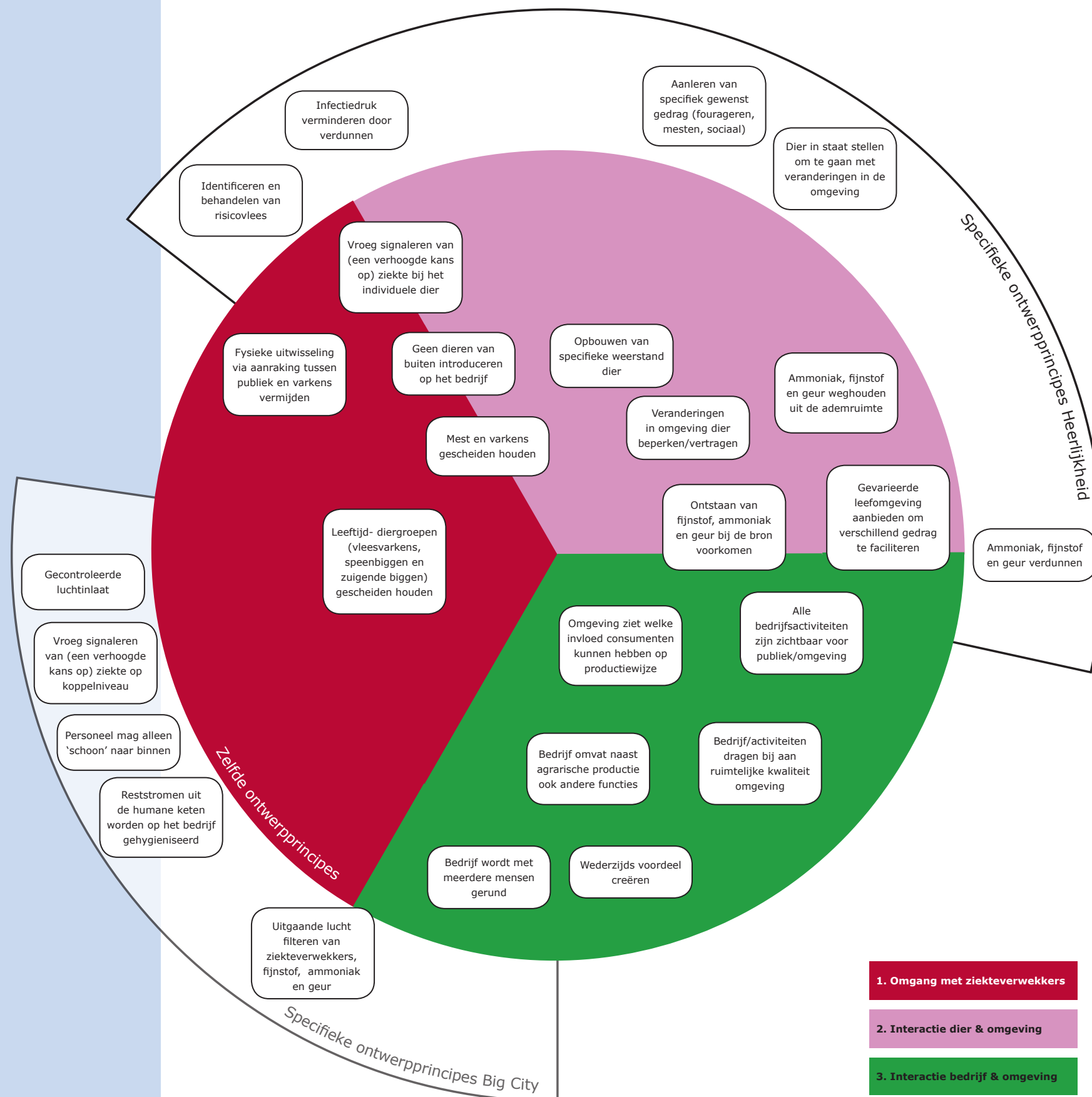
Twee weken na het spenen gaat een groep biggen samen naar een zogenaamde satellietlocatie waar ze verder kunnen groeien tot een smaakvol vleesvarken. Een satellietlocatie is bijvoorbeeld een akkerbouwbedrijf, waar de vleesvarkens een onderdeel vormen van de vruchtwisseling. Maar ook onderhoud van natuurterreinen met verschillende typen landschap is mogelijk, door het wroet-, vreet- en mestgedrag van de varkens te benutten. Elke groep zit 's nachts in een mobiel, overzichtelijk onderkomen, met dezelfde functie-indeling als de kraamstal. Ook hier vindt het grootste deel van het mestgedrag plaats in de mestruimte, waar mest en urine gescheiden worden opgevangen, en de mestventilatielucht gereinigd. Het grootste deel van de voeropname vindt ook plaats in het onderkomen. Overdag kunnen de vleesvarkens naar hartenlust rondscharrelen op de verlaten akkers, hier en daar de grond omwroeten en gewasresten verorberen. Bomen, struiken en poeltjes op de randen of overhoekjes van de akkers maken het geheel voor zowel varkens als bezoekers aantrekkelijk.

De varkens zijn goed zichtbaar voor de bewoners en bezoekers van de regio; door direct contact te voorkomen zijn gezondheidsrisico's minimaal. Getrainde varkenshoeders zorgen voor de varkens op locatie. Als ze zwaar genoeg zijn, worden de varkens in een mobiele slachtunit geslacht en het vlees afgezet bij lokale slaggers en restaurants. Het motto is *Eerlijk & Heerlijk*. Ook is deze productiewijze heel geschikt om streekproducten te realiseren. Dat biedt nog meer kansen als de varkens niet op akkers, maar op een landgoed of natuurgebied opgroeien. De grotere variatie in de voeding en leefomgeving biedt veel mogelijkheden voor specifieke streekproducten met een bijzondere smaak. Centrale verwerking tot Heerlijkheid-producten biedt kansen om risicovlees of minder courante delen te verwaarden.



DE HEERLYKHEID





Ontwerpprincipes

In de ontwerpen Big City en Heerlijkheid worden de doelen van gezonde dieren en gezonde mensen op verschillende manieren concreet gerealiseerd. Uit de ontwerpen zijn de achterliggende principes te herleiden, die we kunnen gebruiken in het ontwerpen van veehouderijsystemen waarin we de doelen van gezonde mensen en dieren willen verenigen. Ontwerpprincipes zijn manieren om in een ontwerp bepaalde doelen te bereiken. De principes laten nog open *hoe* dat precies gebeurt (welke oplossingen er worden gekozen). Op die manier zijn de gedachten áchter de ontwerpen te gebruiken in nieuwe ontwerpen zonder vast te zitten aan de gekozen oplossingen.

In het schema worden de belangrijkste ontwerpprincipes weergegeven die in deze ontwerpen een rol spelen. Er zijn twee categorieën: 1) principes die hetzelfde zijn in beide ontwerpen (gekleurde vlakken in het midden) 2) ontwerpprincipes die enkel in één van beide ontwerpen voorkomen (buitenranden). Het kleurvlak is verdeeld in drie taartpunten. Elke taartpunt bevat principes die op een ander punt van het systeem aangrijpen, en gezondheid vanuit een andere hoek benaderen:

1. De omgang met ziekteverwekkers in het systeem. Deze principes passen met name in de traditionele benadering van gezondheidszorg. Het gaat om zowel overdracht van ziekteverwekkers van dier-dier, van dier-mens en mens-dier.
2. De interactie tussen het dier en zijn omgeving. Het varken kan heel veel! Deze principes benutten het potentieel van het varken om te interacteren met haar leefomgeving. Het varken kan zich aanpassen aan de omgeving, of vice versa.
3. De interactie tussen het bedrijf en haar omgeving. De maatschappelijke acceptatie van risico's van varkenshouderij wordt groter naarmate de omgeving de voordelen van het bedrijf ook ervaart. Deze principes spelen daar op in.

Het schema maakt inzichtelijk waar de focus van de ontwerpen ligt. Blinde vlekken van de ontwerpen, of het ontbreken van principes kunnen zo in beeld worden gebracht. Waarom is het zo vanzelfsprekend om diergroepen gescheiden te houden? Is het ook mogelijk om juist door groepen te mengen een hoge gezondheidsstatus te realiseren? In hoeverre hangen de mogelijkheden om wederzijds voordeel voor bedrijf en omgeving te realiseren af van de context van het bedrijf? En hoeveel functionaliteiten moet het bedrijf dan minimaal bieden om zijn bestaansrecht in de omgeving te verzekeren? Is het ook mogelijk om het principe om de infectiedruk te verdunnen te combineren met een gecontroleerde luchtinlaat? Over deze, maar ook andere vragen die het schema oproept, gaan we graag met u in gesprek.

Conclusies

In het eerste jaar van het project 'Veehouderijsystemen voor gezonde dieren en gezonde mensen' hebben we geleerd dat voor gezonde dieren:

- welzijn en gezondheid zeer nauw met elkaar samenhangen, en deels in elkaar overvloeien
- weerstandsverhoging en beperking van de infectiedruk complementaire strategieën zijn om diergezondheid te verbeteren; ze sluiten elkaar niet uit.

Met betrekking tot gezonde mensen hebben we geleerd dat:

- In het geval van de varkenshouderij de feitelijke risico's voor de volksgezondheid door verspreiding van ziekteverwekkers beperkter zijn dan eerder gedacht, ook bij het buiten houden van varkens.
- De impact van varkenshouderij op de volksgezondheid (zowel de arbeidsomstandigheden van de veehouder zelf, als lokale overlast voor omwonenden) met name wordt veroorzaakt door fijnstof, ammoniak en geur. Het treffen van bronmaatregelen (het ontstaan van fijnstof, ammoniak en geur tegen gaan) is een belangrijke manier in de ontwerpconcepten om hiermee om te gaan.
- In de omgang met risico's van en risicopercepties rond veehouderijbedrijven het raadzaam is om een veel breder scala aan mogelijkheden te benutten dan alleen de strategie van maximale technische beperking van risico's en eenrichtingscommunicatie daarover. Verbindende relaties tussen het bedrijf en de omgeving zijn essentieel om maatschappelijke acceptatie en risicoacceptatie te realiseren. Risico mag, als er maar voldoende tegenover staat. Dit vergt ook een andere houding van (lokale) overheden. Het dier zelf kan daarin een belangrijke rol hebben.

Over het project

Het project 'Veehouderijsystemen voor gezonde dieren en mensen' wordt gefinancierd door het ministerie van EL&I in het kader van het Kennisbasis-onderzoek (KB-12-006.01-004 en KB-16-002.02-004), en wordt uitgevoerd door onderzoekers van het CVI, Livestock Research en Alterra, welke alledrie onderdeel zijn van Wageningen UR.

Meer informatie en contact:

Arni Janssen
Wageningen Livestock Research
Postbus 65
8200 AB Lelystad
arni.janssen@wur.nl
0320-237205

Vervolg in 2013

In 2013 willen we de ontwerpen kritisch tegen het licht houden, om ze radicaal te verbeteren of op heel andere manieren de ontwerpuitdagingen aan te gaan. Dat willen we graag doen met nieuwe stakeholders, die nog niet betrokken zijn geweest bij het ontwerpproces. Zo willen we de oplossingsruimte voor veehouderijsystemen voor gezonde dieren en mensen verder vergroten. Misschien bent u al betrokken bij een groep die bezig is met deze thematiek. Als u belangstelling heeft om over de ontwerpresultaten met ons in gesprek te gaan, dan kunt u contact opnemen met Arni Janssen (arni.janssen@wur.nl, 0320-237 205).