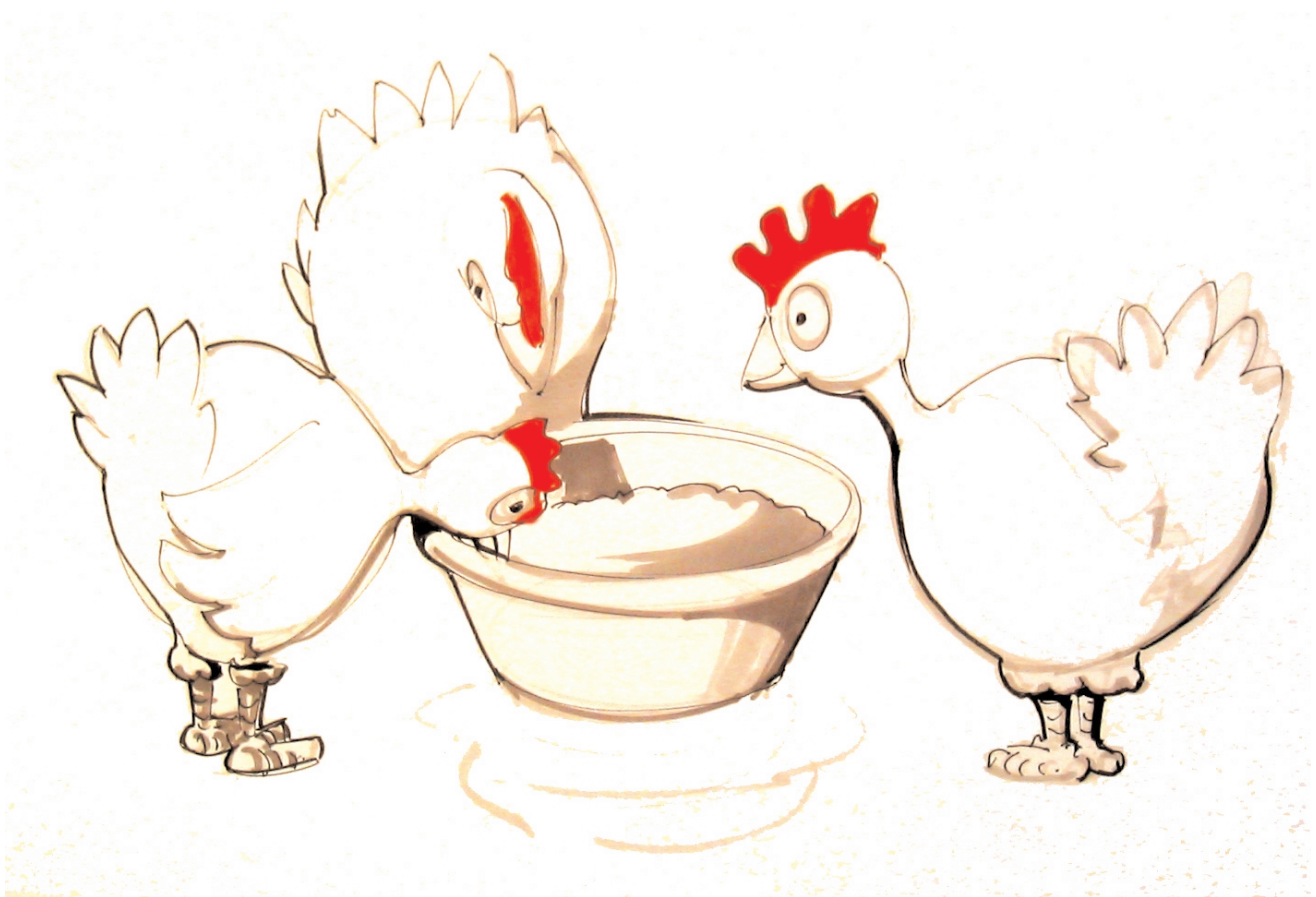


Nieuwe ontwerpen voor leggen en duurzame houderij

Verlag van de ontwerpdrag op 3 februari 2004



Houden
van hennen

Nieuwe ontwerpen voor
leggen en duurzame houderij



WAGENINGENUR
For quality of life

Verslag van de ontwerpdag

Op 3 februari 2004

Peter Groot Koerkamp (Animal Sciences Group)

Bram Bos (Animal Sciences Group)

Yvonne van Hierden (Animal Sciences Group)

Maarten Kommers (Animal Sciences Group)

Jasper van Ruth (Agrotechnology & Food Innovations)

Sandra van der Kroon (LEI)

Rapport ASG 04/0003450

Colofon

Titel	Verslag van de ontwerpdag op 3 februari 2004
Auteur	Projectteam Houden van Hennen
rapportnummer	ASG 04/0003450
ISBN-nummer	
Publicatiedatum	Februari 2004
Vertrouwelijk	Ja

Animal Sciences Group
Postbus 65
NL-8200 AB Lelystad
Tel: +31 (0) 320 - 238 238
E-mail: info.asg@wur.nl
Internet: www.asg.wur.nl

© Wageningen UR

Alle rechten voorbehouden. Niets uit deze uitgave mag worden verveelvoudigd, opgeslagen in een geautomatiseerd gegevensbestand of openbaar gemaakt in enige vorm of op enige wijze, hetzij elektronisch, hetzij mechanisch, door fotokopieën, opnamen of enige andere manier, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de uitgever. De uitgever aanvaardt geen aansprakelijkheid voor eventuele fouten of onvolkomenheden.

All right reserved. No part of this publication may be reproduced, stored in a retrieval system of any nature, or transmitted, in any form or by any means, electronic, mechanical, photocopying, recording or otherwise, without the prior permission of the publisher. The publisher does not accept any liability for the inaccuracies in this report.

Voorwoord

Voor u ligt het verslag van de *Ontwerpdag* van het project 'Houden van Hennen', gehouden op 3 februari 2004 in het Congrescentrum 'de Wageningse Berg' te Wageningen. In dit verslag kunt u de agenda, de namen van de deelnemers, de besproken onderwerpen, het aangepaste Programma van Eisen en de gevoerde discussies nalezen en de ontwerpen nog eens bekijken. Wellicht dat u dit verslag in de toekomst nog eens zult gebruiken als naslagwerk.

In dit verslag wil ik met name alle deelnemers nogmaals bedanken voor hun gedreven en enthousiaste inbreng op deze dag. Het enthousiasme bij de deelnemers en de goede organisatie en voorzieningen van onze gastheer hebben ervoor gezorgd dat het projectteam tevreden terug kan kijken op een waardevolle en nuttige dag. Een dag, waarvan de resultaten zeker effect zullen hebben op het eindresultaat van dit project.

Peter Groot Koerkamp
Projectleider 'Houden van Hennen'

Inhoud

Voorwoord	3	
1 Inleiding	5	
2 De ontwerpdag	7	
2.1 Doelstelling	7	
2.2 Deelnemers	7	
2.3 Het Programma	9	
3 Resultaten	13	
3.1 Behoeften en Eisen (Fase A en B)	13	
3.2 Oplossingen (Fase C)	13	
3.2.1 Oplossingen Eisen Leghen	14	
3.2.2 Oplossingen Eisen Pluimveehouder	14	
3.2.3 Oplossingen Eisen Burger & Consument	16	
3.3 Integratie van Oplossingen (Fase D)	18	
4 Het vervolg	19	
Bijlage I	Toelichting bij het Programma van Eisen	21
Bijlage II	Programma van Eisen Leghen	23
Bijlage III	Programma van Eisen Pluimveehouder	29
Bijlage IV	Programma van Eisen Burger&Consument	35
Bijlage V	Illustraties	39

1 Inleiding

Het project 'Houden van Hennen' werkt sinds april 2003 aan de ontwikkeling van nieuwe ontwerpen van houderijsystemen voor het houden van leghennen. Deze nieuwe systemen zullen rekening moeten houden met maatschappelijke wensen zoals 'natuurlijkheid' en 'robuustheid' van het dier en het systeem. Om te komen tot nieuwe ontwerpen is in een eerder stadium samen met een groot aantal belanghebbenden uit de pluimveesector een zogenaamde "Strategische Probleemdefinitie" opgesteld. In deze Strategische Probleemdefinitie staan de uitdagingen geformuleerd waar in het project aan wordt gewerkt. De belangrijkste uitdagingen voor het project zijn om één of meerdere combinaties van leghen en houderijsysteem te ontwerpen dat:

- Ruimte biedt voor een productief en gelukkig leven van de leghen
- Een positief imago heeft dat ook op waarheid berust
- Een uitloop heeft die tegemoet komt aan de zorgen met betrekking tot gezondheid voor mens en dier
- In staat is een stootje op te vangen, robuust is.

Om deze uitdagingen te realiseren in een nieuw ontwerp is het belangrijk gestructureerd te werk te gaan zodat recht gedaan wordt aan de behoeften van alle partijen die aanwezig zijn in het houderijsysteem. Hierbij kan gedacht worden aan de pluimveehouder en de leghen, maar ook aan de burger en consument die het houderijsysteem van een afstand kritisch bekijken. Er is dan ook gekozen om gebruik te maken van 'Methodisch Ontwerpen'. Deze methode stelt de ontwerper in staat precies na te gaan welke eisen diverse belanghebbenden aan een nieuw houderijsysteem stellen (meer over het proces van Methodisch Ontwerpen is te vinden op www.houdenvanhennen.nl). In de laatste maanden van het jaar 2003 is er door het projectteam op basis van literatuur en gesprekken met deskundigen gewerkt aan het opstellen van een Programma van Eisen ten behoeve van het ontwerp van nieuwe houderijsystemen voor leghennen.

De conceptversie van dit Programma van Eisen is op 3 februari 2004 ter toetsing voorgelegd aan deskundigen en belanghebbenden uit de pluimveesector en andere organisaties. Belanghebbenden uit de pluimveesector, overheid en maatschappelijke organisaties hebben op deze dag nagedacht over de eisen waar een nieuw houderijsysteem voor leghennen aan zou moeten voldoen. Een Programma van Eisen is over het algemeen erg omvangrijk. Daarom is er op 3 februari 2004 een selectie uit het Programma van Eisen besproken. Deze selectie had betrekking op de behoeften en eisen vanuit het perspectief van 1) de leghen, 2) de pluimveehouder en 3) de burger en consument.

2 De ontwerpdag

2.1 Doelstelling

De ontwerpdag had de volgende doelen:

- Toetsing van het Programma van Eisen: zijn alle behoeften en eisen genoemd? Zijn de behoeften en eisen juist geformuleerd? Zijn er irrelevante behoeften en eisen opgenomen?
- Selectie van belangrijkste eisen waar, tot nu toe, geen of een onbevredigende oplossing voor gevonden is.
- Inventarisatie van oplossingen voor de belangrijkste eisen en uitwerking tot concepten / systemen
- Interactie met belanghebbenden uit de sector, overheid en maatschappelijke organisaties

2.2 Deelnemers

Het projectteam was blij verrast te constateren dat er een grote belangstelling was voor deze ontwerpdag. Er was een goede opkomst, zowel wat betreft het aantal deelnemers als de mate van deskundigheid van de deelnemers. Onderstaande tabel geeft een overzicht van de deelnemers, hun achtergrond en de belangrijkste uitdaging voor de toekomst van de legpluimveehouderij.

Sessie 1	Leghen		
	<i>Jet Proost</i>	<i>Proces consultant</i>	
	Yvonne van Hierden	Animal Sciences Group (ASG)	Een systeem waarin het dier zich prettig voelt, zonder veren pikken.
	Willem Schouten	Agrotechnology & Food Innovations (A&F)	Nieuw systeem, modules uitplukken die je in bestaande systemen kunt toepassen; ideeën moeten toepasbaar zijn en economisch verantwoord
	Marinus van Krimpen	ASG	Leghenuderijstelsel dat klaar is voor de nieuwe regelgeving
	Monique Bestman	Louis Bolk Instituut	Systeem zonder verenpikken
	Frans Martens	Verbeeks Broederij	Een breed gedragen systeem
	Linus Verhoeks	Meller Poultry	Systeem waar de kip zich happy in voelt
	Marijke de Jong	Dierenbescherming	Nieuwe ideeën inpassen in de huidige systemen, voor een leghenvriendelijk systeem, met uitloop
	Jaap Dogterom	Pluimveehouder	Goed leefklimaat voor kip en mens, dicht bij consument, makkelijk te werken
	John Claessens	Pluimveehouder	Systeem dat goed is voor hen, en dat vooral voedselveilige eieren produceert, op een maatschappelijk verantwoorde wijze.
	Elmar Theune	Ministerie van LNV	Dieren meer laten zien

	Frank van Merle	Voorlichter	Systeem waar de kip, boer en consument tevreden mee is
	Hans Meyer	Stichting de Vrije Mare	Dat de consument zegt: dit is goed voor kippen, en de ondernemer kan zeggen: kom maar kijken
Sessie 2	Pluimveehouder		
	<i>Peter Groot Koerkamp</i>	ASG	
	Maarten Kommers	ASG	Nieuwe openingen bieden voor pluimveehouders als het gaat om hardnekkige problemen.
	Hilko Ellen	ASG	Systeem maken waar pluimveehouder plezier in heeft
	Evert Evers	ASG	Kijken naar ontwikkelingen in de maatschappij en daarop vooruit lopen. Pro-actief ondernemen
	Jos Mans	Pluimveehouder	Toekomst voor een betaalbare alternatieve pluimveehouderij in een internationale context
	Leon Pijls	Albatros VOF	Nieuwe ideeën over bijvoorbeeld uitloop, welzijn meetbaar maken. Idem voor maatschappelijke wensen → positieve parameters hiervoor verzinnen
	Cor van de Ven	Vencomatic	Uitbuiten van voorsprong die NL heeft op het terrein van alternatieve houderijsystemen
	Wim Wisman	Vakblad Pluimveehouderij	Communiceren in positieve zin van nieuwe ideeën voor houderijsysteem. Aansluiten bij maatschappij en bedrijfseconomie.
	Jan van de Linden	Pluimveehouder	Geen luchtfitserij maar wel een stap verder komen met bijvoorbeeld uitloop dan wat nu het geval is
	A. van Boheemen	Pluimveehouder	Kippen houden in de kas, geïntegreerd met stal. 's Nachts binnen, overdag buiten
	Theo Schamp	Agrifirm	Werken aan goede toekomst voor de sector
	Koos van Middelkoop	Koosidé	Volslagen nieuwe vormen van houderij van leghennen, zowel economisch als maatschappelijk geaccepteerd. Het oude idee van stal loslaten
	Martien van de Beten	Farmer Automatic	Werken aan goede toekomst voor de sector
Sessie 3	Burger&Consument		
	<i>Bram Bos</i>	ASG	Slimmer gebruik maken van wensen van de burger in het ontwikkelen van nieuwe houderijsystemen
	Sandra van der Kroon	Social Sciences Group (LEI)	Slimmer gebruik maken van wensen van de burger in het ontwikkelen van nieuwe houderijsystemen die bedrijfseconomisch rendabel kunnen opereren
	Jasper van Ruth	A&F	integreren van wensen en behoeften van burgers en consumenten in het ontwerp van nieuwe

			houderijsystemen voor leghennen
	Arie Bijl	DLV	Aandacht voor voedselveiligheid en diergezondheid in een systeem waar kippen hun ei kunnen leggen
	Geri Glastra	NL. Leghornclub	Pluimveehouderij bedrijfsmatig interessant en beter laten aansluiten bij de mening van de klant
	Ernest Bokkers	Productschap (PVE)	Een sector die vrij is van besmettelijke dierziekten (op korte termijn) en op de lange termijn aandacht voor het vraagstuk 'hoe ontwikkelt zich de relatie dierziekte – uitloop?'
	Harry van de Veer	Meller Poultry	Meer integrale benadering van de pluimveehouderij i.p.v. een facetbenadering en dit tot uitdrukking laten komen in het houderijsysteem
	Rene de Rond	De Rond Beheer BV	De leghen, pluimveehouder en consument (in deze volgorde) op de wenken bedienen
	Peter van Agt	Pluimveehouder	Pluimveehouder, kip en consument (in deze volgorde) op de wenken bedienen
	Jo Voet	EC-LNV	Meer integrale benadering van de pluimveehouderij i.p.v. facetbenadering
	Herman Jansen	Pluimveehouder	De leghen, pluimveehouder en consument (in deze volgorde) op de wenken bedienen
	Henk Leeuwis	Big Dutchman	Een bedrijfseconomisch systeem dat gezond, aansprekend en maatschappelijk geaccepteerd is.

De groepen waren divers samengesteld en de deelnemers hadden inspirerende uitdagingen. De thema's van de verschillende sessies waren afgeleid van het Programma van Eisen waarin de focus ligt op de drie belangrijkste partijen in een houderijsysteem voor leghennen namelijk 1) de leghen, 2) de pluimveehouder en 3) de burger en consument.

2.3 Het Programma

9.00-9.30 Ontvangst koffie

9.30-10.00 Presentatie Project & Programma van Eisen (PvE) en Methodisch Ontwerpen

10.00 Uiteen in drie deelgroepen (10 à 14 mensen per deelgroep)

10.05 Fase A Presentatie en discussie over de behoeften.

In deze fase van het groepsproces stond de bespreking van de behoeften centraal. Behoeften gaan vooraf aan eisen. Hoe weet je immers welke eisen een pluimveehouder stelt aan een systeem als je zijn of haar behoefte niet kent? Eisen volgen dus uit behoeften. Deze behoeften staan dan ook

aangegeven in het Programma van Eisen zodat zichtbaar wordt aan welke behoefte een bepaalde eis tegemoet komt. Het doel was om ontbrekende behoeften te inventariseren, maar ook behoeften te verwijderen wanneer deze niet relevant bleken. Aan het eind van deze stap zijn door de deelnemers de belangrijkste behoeften geïdentificeerd. Op basis van dit kleine lijstje met belangrijke behoeften is de groep na de pauze verder gegaan.

10.50 *paauze*

11.00 Fase B Bespreken en aanscherpen van de eisen

In deze fase stonden de eisen centraal. Voor de belangrijkste behoeften uit de vorige fase zijn eisen besproken en aangevuld. De bedoeling was om zoveel mogelijk op het niveau van eisen te discussiëren en niet vooruit te grijpen naar oplossingen. Dit gebeurt namelijk vaak snel en ongemerkt. Net als bij de behoeften is aan de deelnemers gevraagd om *die* eisen te selecteren waar ze verder over na wilden denken tijdens het vervolg van de dag. Het zijn eisen waar op dit moment nog geen oplossingen voor bestaan, maar die wel recht doen aan de werkelijke behoeften van pluimveehouder, leggen en burger&consument!

11.05-12.05 Bespreking van de eisen per behoefte

12.05-12.20 Identificatie van de meest uitdagende eisen

12.20-12.40 Presentatie plenair op basis van toptienlijsten uit deelgroepen.

12.40-13.30 *Lunch*

13.30-15.15 Fase C Inventarisatie en bedenken deeloplossingen [105 minuten]

Na de discussie over behoeften, eisen en de keuzes die hierin gemaakt moesten worden, kon eindelijk gewerkt worden aan oplossingen! In deze fase zijn zoveel mogelijk oplossingen bedacht voor die eisen die het meest belangrijk geacht werden. De deelnemers werden aangemoedigd om zo veel mogelijk oplossingen te bedenken, ook oplossingen buiten de gebaande paden. Op deze manier werd voorkomen dat wilde en nieuwe ideeën onmiddellijk naar de achtergrond zouden verdwijnen, omdat ze niet mogelijk zouden zijn. Vanaf dit moment was er in elke groep een tekenaar aanwezig die de voorgestelde oplossingen weergaf in een tekening.

15.15-15.30 *paauze*

15.30-16.30 Fase D Oplossingen combineren en integreren

Dit laatste onderdeel was er op gericht om de verschillende (deel)oplossingen voor belangrijke eisen te combineren. Op deze manier kwamen de tekenaars tot min of meer complete concepten voor nieuwe houderijsystemen. Deze fase werd door de deelnemers als erg waardevol ervaren vanwege de combinatie van ideeën en beelden gedurende de hele dag. Op deze manier kwam alle input tot zijn recht!

16.30-16.50 Plenaire afsluiting (presentatie resultaten uit de drie sessies) met aansluitende borrel



Groep burger/consument denkt na over en overlegt of het Programma van Eisen compleet is



's Middags heeft groep Burger & Consument een flink aantal flipovers gevuld met aanvullende eisen en gaan nu oplossingen bedenken die een tekenaar op papier zet.



3 Resultaten

De resultaten van het groepswork zijn voor en belangrijk deel zichtbaar in de wijziging van het Programma van Eisen. In Bijlage II-IV zijn voor de drie thema's 'Leghen', 'Pluimveehouder' en 'Burger & Consument' de gewijzigde versies van het Programma van Eisen te vinden.

3.1 Behoeften en Eisen (Fase A en B)

In onderstaande tabel zijn de belangrijkste behoeften en eisen voor de verschillende sessies zichtbaar. Dit is het resultaat van de fasen A en B zoals beschreven in het programma.

	Sessie 1 Leghen	Sessie 2 Pluimveehouder	Sessie 3 Burger & Consument
A Belangrijkste behoeften	<ul style="list-style-type: none"> • Omgeving in kaart hebben • Veiligheid • Sociale interactie • Nestgedrag • Rusten • Verzadiging • Beweging • Geschikte leefomgeving • Gezondheid 	<ul style="list-style-type: none"> • Continuïteit van bedrijfsvoering • Beheersbaar produceren • Flexibiliteit • Erkenning • Arbeidsvreugde / plezier 	<ul style="list-style-type: none"> • Vrije in- en uitloop: • Meer natuurlijke resistentie (robuustheid, oude rassen terug halen) • Geen massaliteit • Dag/nacht ritme • Mogelijkheid van een bedrijfsbezoek • Vaccineren
B Belangrijkste eisen	<ul style="list-style-type: none"> • Goede strooiselkwaliteit • Binnen versus buiten • Ruimte voor: <ul style="list-style-type: none"> ○ Stofbad ○ Gebruik van zitstok, legnest ○ Foerageren ○ Vluchtruimte ○ Rustplek ○ Nesten ○ Exploreren 	<ul style="list-style-type: none"> • Flexibiliteit in bedrijfssysteem • Openheid / transparantie • Technisch goed draaien, vooral in relatie tot buitennesteieren • Geen verenpikken / kannibalisme 	<ul style="list-style-type: none"> • Natuurlijke resistentie • Overzichtelijke groeps grootte • Vrije in- en uitloop • Voedselveiligheid

3.2 Oplossingen (Fase C)

Voor de belangrijkste eisen die in fase B zijn benoemd, zijn tal van oplossingen bedacht die tegemoet zouden kunnen komen aan deze eisen.

3.2.1 *Oplossingen Eisen Leghen*

- Buiten: Bos, rust, soortgenoten (kleinere koppels). Loofbomen, struiken of nepbomen, open plekken in het bos. Hutjes om ei in te leggen, mobile homes, ook om voer in te geven, beschut van boven en opzij. Binnen zijn de essentiële zaken aanwezig.
- Stal verplaatsbaar: In UK is dit een totaal concept dat aan ondernemers wordt aangeboden. Stelt wel eisen aan totale oppervlakte, in UK landgoed optie. Centraal verzamelen van mest.
- Kunstmatig open/buiten → betonnen bak met strooisel e.d (grasmat), zodat je geen vervuiling van de bodem krijgt. Bak kun je weer schoonmaken en verversen. Stofbaden op zonnige plekken. Exploreren, animatiewormen, graan strooien, wortelen, maïs, spinfeeders. Struiken om onder te kruipen.
- Uitgangen op hoogte maken bij volière zodat dieren die altijd boven zitten ook naar buiten gaan (van stal naar boom!)
- Uitgang bij de grond 'straalbuis' (loopt taps toe), moet hennen stimuleren naar buiten te gaan. Stimuleren om naar buiten te gaan kan al veel opleveren, nu vaak onveilig gevoel bij de hen bij het gebruik uitloop en verkiest ze binnen te blijven.
- Overdekt systeem (alleen binnen): Station-multifunctionele units, daaromheen een circus met amusement (exploreren, foerageren).

3.2.2 *Oplossingen Eisen Pluimveehouder*

- 2/3 etagestallen (verschillende typen)
- Dubbeldoelkip
- Gescheiden luchtstromen
- Voersysteem naar boven
- Legnesten naar buiten rijden
- Lage mechanisatiegraad (moet toepasbaar zijn voor verschillende typen pluimvee)
- Warmte van leghennen gebruiken
- Leghennen korter houden
- Standaardisering (scheelt 20 – 30% van kosten)
- Voer- en watersystemen op elkaar afstemmen (geschikt voor legghen en vleeskip bv.)
- Systeembouw (veel goedkoper)
- Ventilatie geschikt maken voor verschillende diertypen
- Grote lege ruimte met standaardinrichting, makkelijk aan te passen
- Tunnelkassen
- Liften om materieel naar boven te brengen
- Kooi met flexibele bodem + front
- Hoge mechanisatiegraad
- Openheid / terugkoppeling van keten naar primaire sector
- Demoprojecten

- Kwetsbaar opstellen
- Merk positioneren
- Nummer op ei moet makkelijk traceerbaar zijn
- Burgers uitnodigen
- Zichtbaar zijn
- Communiceren
- Veel glas gebruiken
- Zichtbaarheid van kippen
- Webcam
- Foliekas als overdekte uitloop
- PR via borden, logo, uniformiteit uitstralen (diversiteit van buiten, uniformiteit van binnen)
- Zorgen voor goede mestverwerking
- Dunne strooisellaag
- Eieren rapen
- Kippen tijdelijk opsluiten (vanaf 50% leg “loslaten” / eerst eieren leggen, dan toegang tot scharrelruimte)
- Stroomdraden
- Obstakels wegnemen
- Lichtjes in legnesten
- Standaardiseren wat betreft onderhouden, inrichting, afmetingen etc.
- Lichtsturing
- Goed legnest (20 – 25% van effect)
- Kippen omhoog
- Hoogte van aanvliegplateau (= mogelijkheid tot inspectie door leggen)
- Ventilatie (geen tocht in legnest!)
- Instaphoogte legnest (optimaal = 10 – 15 cm)
- Uniformiteit (= makkelijker en goedkoper communiceren)
- Brilletje
- Snavel kappen
- Andere kippen kopen
- Kale kip
- Juiste voersamenstelling
- < 100 kippen per groep
- Snavel minder scherp maken (slijpmateriaal)
- Opfok goed organiseren (substraat, afleiding, opvoeding)
- Wijze en frequentie van voederverstrekking
- Haan inbrengen
- Ervaringskennis benutten en ontsluiten
- Afleiding door middel van voer, variatie etc.
- Lichtmanipulatie

3.2.3 Oplossingen Eisen Burger & Consument

- Sporten
- Verander de genetische aanleg van de kip. De legkip is nu te vergelijken met een topsporter. Van nature kan een kip 10 jaar oud worden, maar een 'overproductieve' kip kan dat niet! Een kip die zich niet goed voelt, legt toch eieren. M.a.w.: de kip is doorgefokt. In een andere omgeving dan hij gewend is, gaat de kip bijvoorbeeld ook gewoon door met veel eieren leggen. [Discussie: hier zijn verschillende ervaringen mee]. Stress, als gevolg van het zich niet aan kunnen passen aan een nieuwe omgeving, verlaagt de weerstand ook.
- Minder productiebeasting
- Laat de kip aan zichzelf denken: nu legt ze door zelfs als ze ziek is.
- Stress verminderen
- In het (aller)begin van het leven van de kip (kuiken) geen kachel gebruiken/aanzetten
- Variatie in de omgeving tijdens de opfok vergroten
- Vermijd een 'jetlag' voor de kippen bij het overplaatsen (zie ook puntje over stress). Verstoor de biologische klok niet.
- Contact met familie/ouderen: oude kippen tussen jonge kippen laten lopen. Op deze manier ook immuniseren
- Minder vaccinaties: te veel aan vaccinaties is bedreigend voor het vermogen van de kip om het immuunsysteem in te zetten.
- Natuurlijke voeding: 'hapje zand'
- 'Zuren in het voer'. (Zoutzuur aan het water toevoegen, bleek een gezondheidsbevorderend effect te hebben op de kip.)
- Gezonde voeding
- 'Opvoeden in plaats van opfokken': bevorderen/trainen van de stressbestendigheid, bijvoorbeeld voor licht en geluid. (Overvliegende straaljagers blijken geen probleem te zijn voor kippen die valk bij een luchthaven leven.)
 - Gebruik muziek
 - Gebruik van diverse kleuren overalls in de opfokstal
 - In nieuwe houderijsystemen met veel mensen zijn de kippen vaak heel rustig, omdat ze aan de bezoeken en het geluid wennen
 - Licht
- Bedrijf zelf laten opfokken → houdt kippen in hun hele leven in hetzelfde microsysteem. Gesloten bedrijf
- Legbatterij, niet gedeeld door iedereen (of cynische opmerking?)
- Plaatsen van tussenwanden: groepen van minder dan (<) 100 kippen
- Inrichting waarin een groep van 50 kippen zich als zodanig kan verplaatsen. Laat mensen zien dat er op dit moment ook al mogelijkheden zijn
- Goede vluchtmogelijkheid: in een volièrestal (meerdere lagen) komt de sociale rangorde minder uit de verf vergeleken met een 1-niveau stal (scharrelstal)

- De burger vindt het belangrijk dat er diversiteit/variantie in de stal aanwezig is (bijv. hangplekken)
- Kippen met elektronisch 'huisarrest': zorg dat ze alleen daar kunnen komen waar je ze wil hebben → schok bij overtreding grens
- Zorg voor variantie in plekken (zie volière, zie RED L-systeem)
- Laat mensen zien dat er op dit moment ook al mogelijkheden zijn (zieke kippen zitten onderin, alle kippen tegelijk op stok)
- Minder hennen per vierkante meter
- Tijdens de opfok ook al naar buiten
- Uitloop aantrekkelijk maken
- Binnen ook aantrekkelijk maken
- Maak kippen bij slecht weer duidelijk dat het de dagen zijn dat ze niet naar buiten kunnen.
- 'Slecht-weer-uitloop': Overdekte 'wintergarden'
- Beschutting: bescherming tegen roofvogels
- Hoogstam-appelbomen
- Ga de hoogte in
- Voldoende zitstokken (veel kippen houden tijdens de middag een siësta)
- Zorg voor verschillend ruimtegebruik, er zijn namelijk ook verschillende typen kippen (zeker wanneer er behoefte bestaat bij de burger aan een 'multifunctionele kip')
- MF-Kip: Multifunctionele kip: goed leggen, goed hanteerbaar, ...
- Ministallen, verspreid over de uitloop. 20*2000 kippen
- Type opening: hoog, dak eraf.
- Hygiënesluis, douche
- Een opening op 30 à 40 cm hoogte zodat ongedierte (ratten, muizen) niet naar binnen kan.
- Wanneer kippen eten uit een voerbak, is de kans heel klein dat er dioxine in het ei terechtkomt.
- Wintergarden, kippen kunnen niet echt naar buiten, maar zo hebben we toch het gevoel dat kippen buiten zijn.
- Ontsmetten van de grond.
- Douche/hygiëne sluis
- Ontsmettingsbak
- Na tunnel overkapping zodat de pootjes ontsmet worden
- UV-licht
- Lucht
- Vervuiling afbreken met bacteriën en of mineraalzand.
- Algemeen: selenium toevoegen aan de grond, om gezonder product te maken
- Meerwaarde geven aan ei via gezondheidsbevorderende functie (health food)
- Het '18° eeuwse ei' als speciaal product

3.3 Integratie van Oplossingen (Fase D)

Door de drie tekenaars is tijdens het middagprogramma gewerkt aan het uittekenen van de deeloplossingen. Aan het einde van de ontwerpdag zijn de (deel)oplossingen gecombineerd tot een groter geheel. De illustraties (cartoons, deeloplossingen en de integratie van oplossingen) die gemaakt zijn tijdens de middag zijn terug te vinden in bijlage V.



Na de groeps-
sessies is het even
uitrusten en de
tekeningen
bekijken



4 Het vervolg

De ontwerpdag heeft voor het projectteam veel waardevolle informatie opgeleverd die ook gebruik zal worden bij de ontwikkeling van de uiteindelijk ontwerpen. Allereerst zal het projectteam het Programma van Eisen aanscherpen (zie ook bijlage II-IV). Daarnaast zal het projectteam aan de slag gaan met de onderwerpen, waarvan de deelnemers hebben aangegeven dat zij van belang zijn voor het houderijsysteem om aan te voldoen, maar waar tot nu toe geen of onbevredigende oplossingen voor zijn. In de 2^e helft van februari wordt een drietal creatieve sessies georganiseerd rondom drie onderwerpen. Vanuit elk van de drie sessies op de ontwerpdag (leggen, pluimveehouder en burger/consument) is een onderwerp geselecteerd welke door de deelnemers aan de sessie als problematisch werd ervaren en waar tot nu toe geen of onbevredigende oplossingen voor zijn. Het gaat om de volgende onderwerpen: 'buitennesteieren', 'ruimte geven, ruimte nemen' en 'veilige uitloop voor mens en leggen'. Hieronder worden ze kort toegelicht:

- Op 17 februari 2004 komt het thema "*Buitennesteieren*" aan de orde (aangedragen vanuit de sessie 'Behoeften van de pluimveehouder'). De kwestie van buitennesteieren bij niet-kooisystemen voor leghennen is erg actueel. Ondernemers worden vaak geconfronteerd met eieren die niet in de legnesten gelegd worden, maar elders in de stal. Met name de onvoorspelbaarheid van aantallen en tijdstippen waarop eieren buiten het legnest gelegd worden, zorgt ervoor dat veel ondernemers huiverig tegenover omschakeling naar niet-kooihouderijsystemen staan.
- Op 24 februari 2004 wordt het thema "*Ruimte geven, Ruimte benutten*" bij de kop gepakt (aangedragen vanuit de sessie 'Behoeften van de leggen'). Het gaat in deze sessie om de uitdaging om optimaal gebruik te maken van beschikbare ruimte in een nieuw houderijsysteem voor leghennen. Dit houderijsysteem mag de leggen niet beperken in haar behoefte aan voldoende beweging bij verschillende gedragingen en de ondernemer niet beperken in de bedrijfsvoering.
- Op 26 februari 2004 wordt aandacht besteed aan het thema "*Veilige uitloop voor mens en leggen*" (aangedragen vanuit de sessie 'Behoeften Burger&Consument'). Er zijn nog steeds veel vragen over de gevolgen die een vrije uitloop van leghennen kan hebben op de gezondheid van mens en leggen. Ook wat betreft beheersbaarheid van een systeem met vrije uitloop signaleren betrokken partijen nogal eens problemen.

In deze creatieve sessies gaat het erom zoveel mogelijk oplossingen te bedenken voor het probleem dat aan de orde is. De oplossingen die aangedragen worden, leveren direct input voor het projectteam bij het ontwerpproces.



Onder het genot van een borrel presenteren de groepen elkaar hun resultaten van de dag



Bijlage I Toelichting bij het Programma van Eisen

Wat is een Programma van Eisen?

Het Programma van Eisen een lange lijst van eisen waaraan een nieuw ontwerp moet voldoen. Deze eisen komen niet zomaar uit de lucht vallen. Ze zijn gebaseerd op behoeften die eerder in het ontwerpproces benoemd zijn. Immers, hoe weet je aan welke eisen een nieuw huisvestingsstelsel voor leghennen moet voldoen als je niet weet welke behoeften de kip heeft. Het is belangrijk dat we weten “waar de eisen vandaan komen”. Daarom moet er ook altijd een bron vermeld worden. Om goed gebruik te kunnen maken van de eisen is het belangrijk dat deze zoveel mogelijk in cijfers uitgedrukt worden. Dit is echter niet altijd mogelijk. De eis van “genoeg ruimte voor een leggen om te nestelen” is bijvoorbeeld makkelijker in cijfers uitdrukken dan “arbeidsplezier voor de ondernemer”.

Waarom een Programma van Eisen?

Het opstellen van een Programma van Eisen is een belangrijk moment in het proces van het ontwerp van, in dit geval, een nieuw houderijsysteem voor leghennen. De reden dat er een Programma van Eisen opgesteld wordt is dat je pas kunt werken aan oplossingen voor een uitdaging als je weet welke eisen er aan een oplossing gesteld worden. Op deze manier wordt voorkomen dat er oplossingen bedacht worden die niet uitvoerbaar zijn in de praktijk omdat regelgeving dit bijvoorbeeld niet toelaat. Een programma van eisen is vaak erg uitgebreid omdat dit de gelegenheid biedt meerdere oplossingen te bedenken voor dezelfde uitdaging. Een Programma van Eisen kun je heel uitgebreid maken wanneer je in het begin van het ontwerpproces al veel aandacht geeft aan het bepalen van de behoeften.

Het Programma van Eisen en het project Houden van Hennen

In het project Houden van Hennen wordt een Programma van Eisen opgesteld voor drie belangrijke “onderdelen” van het houderijsysteem. Voor de pluimveehouder is nog een extra onderverdeling gemaakt:

- De leggen
- De pluimveehouder (onderverdeeld in Ondernemer, Dierhoeder en Arbeider)
- De burger / consument

Het Programma van Eisen op de ontwerpdag van 3 februari 2004

Tijdens deze dag zal het Programma van Eisen, zoals dit tot nu toe opgesteld is door het projectteam, met de genodigden doorgenomen worden. Dit gebeurt aan de hand van de onderdelen van het houderijsysteem zoals hierboven genoemd zijn. Het totale Programma van Eisen is echter erg omvangrijk. Er is daarom een selectie gemaakt welke u ook toegestuurd is. Overigens is het totale Programma van Eisen wel in te zien tijdens de ontwerpdag van 3 februari wel in te zien. In de selectie staan die behoeften en eisen genoemd waar we als projectteam nog niet helemaal zeker van zijn. We willen hier op 3 februari graag met de deelnemers naar kijken. Er zal alle ruimte geboden worden aan de deelnemers om behoeften en eisen anders te formuleren en het overzicht aan te vullen.

Bijlage II Programma van Eisen Leghen

Op de volgende pagina is de selectie van het Programma van Eisen van Leghen te zien met daarin aangegeven welke wijzigingen er plaatsgevonden hebben naar aanleiding van de ontwerpdag op 3 februari. De wijzigingen staan in de lichtgrijze balken.

Programma van Eisen		Leghen	Uitgangspunten: ongekapte leghen, ideale opfok (vgl met houderijsysteem op volwassen leeftijd)		
Behoeften	Eis	Hoeveelheid	Bron	Toelichting	
LO1	Geschikte leefomgeving voor de leghen	Voldoende ruimte en faciliteiten per hen voor het uitvoeren van de ethologische behoeften		zie o.a. behoeften bewegen	
LO2	Buiten zijn	Ervaren van vrijheid, buitenlucht, elementen			
LO3	stof	Totaal stof	< 3.7 mg/m3	Donham, Cumro et al., 1999	varkens (Helma Drost vragen voor kippen)
LO4		Respirabel stof	< 0.23 mg/m3	Donham, Cumro et al., 1999	varkens
LO5	lucht	luchtvochtigheid	min. 60 %	Handboek voor de pluimveehouderij	De maximale luchtvochtigheid is afhankelijk van de temperatuur. Bij een lage luchtvochtigheid (minder dan 60%) kan de natuurlijke barrière aan de slijmvliezen beschadigd worden. Bij een hoge luchtvochtigheid in combinatie met hoge temperatuur kunnen de dieren in onvoldoende mate de latente warmte (= aan vochtgebonden warmte) afvoeren. Daarom bij hoge temperatuur de stal niet bevochtigen om afkoeling te bereiken.
LO6		zuurstof	20.50%	Handboek voor de pluimveehouderij	In lucht is gemiddeld 20.4 % zuurstof aanwezig.
LO7		Ventilatiedebit	min 1 m3/uur/kg levend gewicht		max = 3.6 m3/uur/kg levend gewicht. Ventilatie is afhankelijk van de omgevingstemperatuur
LO8	stoffen in de lucht	Maximale toelaatbare luchtsnelheid op dierniveau onder de maximale waarden blijven van de schadelijke stoffen:	< 0.2 m/s	Handboek voor de pluimveehouderij	
		NH3 (ammoniak)	< 25 ppm, < 20 ppm	1. Kristensen and Wathes, 2000, Ammonia and poultry welfare: a review. <i>Worlds Poultry Science Journal</i> , 56, 235-245 2. Artèse, H., 2000. Les gaz d'ammoniac. <i>Sélections Avicole</i> , Februari-nummer, 34-35. (in Kippen houden zonder verenippen van Monique Bestman)	NH3 (ammoniak), CO2 (koolstofdioxide), SO2 (Zwaveloxide), H2S (zwavelwaterstof), CO (koolstofmonoxide), CH4 (methaan). Leghennen ervaren ammoniak met een concentratie van > 25 ppm als aversief
		CO2 (koolstofdioxide)	2000 ppm (= 0.20 vol. %)	Handboek voor de pluimveehouderij	MAC/DIN
		SO2 (Zwaveloxide)	5 ppm (= 0.005 vol. %)	Handboek voor de pluimveehouderij	MAC/DIN
		H2S (zwavelwaterstof)	20 ppm (0.002 vol. %)	Handboek voor de pluimveehouderij	MAC/DIN
		CO (koolstofmonoxide)	100 ppm (0.01 vol. %)	Handboek voor de pluimveehouderij	MAC/DIN
LO9		Omgevingstemperatuur ligt in TNZ	18-27 graden Celsius		
LO10	temperatuur				Thermoneutrale zone (TNZ) betekent dat binnen deze zone het op peil houden van de lichaamstemperatuur geen moeite kost (extra voer bijvoorbeeld). Kippen kunnen prima leven in temperaturen lager dan de TNZ maar dan is ad libitum voer een vereiste.
LO11	licht	Optimaal lightspectrum	Spectrum van daglicht (inclusief UV): 280 - 780 nm	1. Prescott, N.B., Wathes, C.M. and Jarvis, J.R., 2003. Light, vision and the welfare of poultry. <i>Animal Welfare</i> , 12, 269-288. 2. Maddocks, S.A., Cuthill, I.C., Goldsmith, A.R., Sherwin, C.M., 2001. Behavioural and physiological effect of absence of ultraviolet wavelengths for domestic chicks. <i>Animal Behaviour</i> , 62, 1013-1019. 3. Lewis, P.D. and Morris, T.R., 2000. Poultry and coloured light. <i>World's Poultry Science Journal</i> , 56, 189-207.	Pluimvee preferert fluorescerend licht + UV licht boven fluorescerend licht zonder UV (Moinard and Sherwin, 1999) en fluorescerend licht boven licht van gloeilampen (Widowski, et al., 1992). Kippen zijn in staat (i.t.t. de mens) om UV-A licht te zien (320< labda<400 nm), ze ervaren kleuren anders dan mensen. Hennen die blootstaan aan licht met UV, hebben een lagere (basaal) waarden van het stresshormoon corticosteron. Broilers prefereren natuurlijk daglicht boven de meeste andere soorten licht (behalve warm wit licht) (Zie Kristensen et al., 2002.) Kippen kunnen goed kleuren zien in het licht, maar niet in het donker. Toch kunnen ze beter in het donker zien dan mensen. Kleuren beïnvloeden dat activiteit van kippen, ze zijn gevoeliger voor het blauwe en rode deel van het lightspectrum (zie Lewis and Morris, 2000).
LO12				4. Moinard, C. and Sherwin, C.M., 1999. Turkeys prefer fluorescent light with supplementary ultraviolet radiation. <i>Applied Animal Behaviour Science</i> , 64, 261-267. 5. Widowski, T.M., Keeling, L.J. and Duncan, I.J.H., 1992. The preferences of hens for compact fluorescent over incandescent lighting. <i>Canadian Journal of Animal Science</i> , 72, 203-211. 6. Kristensen, H.H., Prescott, N.B., Ladewig, J., Perry, G., Johnsen, P.F. and Wathes, C.M., 2002. Light quality preferences of broiler chickens. <i>British Poultry Science</i> , 43 (5), dec 2002	
LO13		Licht/Donker periodiciteit bieden	min. 6 uur aaneengesloten donker	1. Prescott, Wathes and Jarvis, 2003. Light, vision and the welfare of poultry. <i>Animal Welfare</i> , 12, 269-288. 2. Manser, C.E. (1996). Effects of lighting on the welfare of domestic poultry: a review. <i>Animal Welfare</i> , 5, 341-360.	Afwisselend donker en licht (intermitterend) geeft afwijkend slaaggedrag. Blokhuis, 1983 en Coenen et al., 1988, zie Manser). Lichtperiodes van 22 uur en meer, geven oogafwijkingen en blindheid. Niet meer dan 20 uur licht. (minimaal 14-16 uur licht nodig voor eileg).
LO14	lichtintensiteit				Hennen die onder een lichtintensiteit van 17-22 lux worden gehouden zijn banger dan dieren onder een lichtintensiteit van 55-80 lux, hogere lichtintensiteit geeft activere dieren en een grote variatie in gedrag (Hughes and Black, 1974).
LO15		Eieren leggen	0.5 lux (zie toelichting)	1. Millam, J.R., 1987. Preferences of turkey hens for nest-boxes of different levels of interior illumination. <i>Applied Animal Behaviour Science</i> , 18, 341-348. 2. Appleby, M.C., McRae, H.E., Peitz, B.E., 1984. The effect of light on the choice of nests by domestic hens. <i>Applied Animal Ethology</i> , 11, 249-254.	Lage lichtintensiteit in het nest wordt niet altijd geprefereerd boven een hoge lichtintensiteit. Lichtintensiteit lijkt niet het belangrijkste criterium voor kippen bij de keuze van een nest. Ervaring, opgroeicondities spelen een rol. Niet alle hennen prefereren een donker legnest boven een licht nest.

Behoeften	Eis	Hoeveelheid	Bron	Toelichting	
LO16	Minimale flimmerfrequentie	100 Hz (> 60 Hz)	Taylor, N.R., Prescott, N.B., Jarvis, J.R., Wathes, C.M., 2002. Can domestic fowl detect the flicker of fluorescent lights? British Poultry Science, 43 (5), dec. S13-S14.	Onderzoek heeft aangetoond dat het onwaarschijnlijk is dat hennen de flimmer van laag-frequente fluorescerende lampen kunnen waarnemen. Vanaf 100 Hz ervaren kippen het waarschijnlijk niet als aversief. De waarde die hennen nog kunnen waarnemen is afhankelijk van de lichtintensiteit en spectrum (Taylor et al., 2002)	
LO17	Rusten (op zitstok)	0.5 lux ????		De zitstok moet wel goed zichtbaar zijn op op te springen, wit kleuren bijvoorbeeld.	
LO18	Eten, drinken	> 60 lux (zie toelichting)	1. Prescott, N.B. and Wathes, C.M. (2002) Preference and motivation of laying hens to eat under different illuminances and the effect of illuminance on eating behaviour. British Poultry Science, 43, 190-195. 2. Davis, N.J. Prescott, N.B., Savory, C.J. and Wathes, C.M. (1999). Preferences of growing fowls for different light intensities in relation to age, strain and behaviour. Animal Welfare, 8, 193-203.	Eten bij 200 lux wordt geprefereerd boven 60 lux (Davis)	
LO19	Scharrelen	> 60 lux	Davis, N.J. Prescott, N.B., Savory, C.J. and Wathes, C.M. (1999). Preferences of Kippen zijn actiever onder een hogere lichtintensiteit. Scharrelen bij 200 lux growing fowls for different light intensities in relation to age, strain and behaviour. wordt geprefereerd boven 60 lux Animal Welfare, 8, 193-203.		
LO20	Zonnebaden, stofbaden	Zonlicht (daglicht varieert van 1000-100.000 lux)		daglicht + warmte	
LO21	Sociale herkenning	Heider, wit licht (77 lux); golflengte: 500-665 nm	D'Eath, R.B., Keeling, L.J., 2003. Social discrimination and aggression by laying hens in large groups from peak orders to social tolerance. Applied Animal Behaviour Science, 84, 197-212.		
LV1	Verzadiging (fysiologisch + mentaal) = dieet en voeropname gedrag	Voldoende nutriëntenaanbod (o.a. energie, eiwit, vitaminen en mineralen) voor onderhoud en reproductie als randvoorwaarden.	Zie o.a. handboek voor de pluimveehouderij	Optimale voersamenstelling voor de gezondheid van de hen (onderhoud, eileg, groei)	
LV2	voer	Structuur van het voer: optimale grootte van de voerdeeltjes en een zekere hoeveelheid voedingsvezels van een grove structuur	0.25 - 2 mm diameter, niet-water oplosbare NSP's (Non starch polysacchariden).	1. Walsler, P. and Pfirter, H.P., Feed structure influences behaviour of laying hens. In: Proceedings of the 6th European Symposium on Poultry Welfare, 2001, 181-186. 2. Persoonlijke mededeling Marinus van Krimpen	Structuur heeft invloed op verenpikken (niet te grof en niet te fijn). Meel verlaagt i.v.m. korrels de kans op verenpikken. Bijvoeren ruwvoer (zie boekje Monique Bestman). Een hoger gehalte NSP in het voer zou verenpikken kunnen verminderen. NSP zitten aan de buitenkant van allerlei zaden.
LV3	Variatie in soorten voer	graan in scharrelruimte (grit), ruwvoer	Steenfeldt, S., Engberg, R.M. and Kjaer, J., 2001. Feeding roughage tot laying hens affects egg production, gastrointestinal parameters and mortality. Proceedings of 13th European Symposium on Poultry Nutrition, september 30-oktober 3, 2001. Blankenberge, Belgium, pp 238-239 (uit Kippen houden zonder verenpikken, Monique Bestman) Savory, C.J. 1980 Diurnal feeding patterns in domestic fowl: a review. Applied Animal Behaviour Science, 6, 71-82. Meunier, M.C. and Faure, J.M., 1984. On the feeding and social behaviour of the laying hen. Applied Animal Behaviour Science, 13, 129-141.	Minder verenpikken bij dieren die ruwvoer krijgen.	
		Juiste hoeveelheid en wijze van voerverstrekken (die voor de minste onrust in de koppel zorgt)	ad libitum		
LV4		Juiste ratio voerplaatsen/aantal hennen en voldoende eetruimte per dier.	> 15 cm voer ruimte per hen (afmeting van een gemiddelde hen die staat) 0.029W ^{0.67} = allometrische formule staande hen	Hughes and Black, 1976, Br. Poultry Science, 17, 327-336. De EU norm : een voerbaklengte >10 cm per dier bij langwerpige voederbakken of >4 cm bij ronde voerbakken. De juiste ratio voerplaatsen/aantal dieren hangt af van: de koppelgrootte, synchronisatie, ad lib voeren of niet, de fysieke ruimte per hen, de sociale ruimte per hen. Allometrische formule voor de ruimte die een staande kip inneemt, waarbij W= bodyweight (Baxter)	
LV5	fourageren	Voldoende fourageerruimte per leggen Geschikt substraat van voldoende kwaliteit en dikte Aanwezigheid van eetbare deeltjes in het substraat	x m2/hen		
LV6	water	Watereigenschappen (veilig water)	Zie handboek voor de pluimveehouderij	Optimale watersamenstelling voor de gezondheid van de hen	
LV7		water verstrekken/leggen/dag	ad libitum		
LV8		Optimale wijze van water verstrekken	open water?		
LV9		Juiste ratio drinkwaterplaatsen/aantal hennen en voldoende drinkruimte per dier.	15 cm (afmeting van een gemiddelde hen die staat)	De EU norm: een drinkbaklengte van 2.5 cm/ dier bij continu werkende drinkgoten of 1 cm bij ronde drinkbakken of 1 drinknippel of 1 drinkbakje/10 hennen, waarbij tenminste 2 drinknippels of bakjes voor elke kip beschikbaar moeten zijn. Volgens Fölsch et al. prefereren kippen open water boven nippels	
LG1	Gezondheid (als randvoorwaarde)	Maximaal toelaatbaar niveau van ziektekiemen cq ziekteverwekkers	x kiemen/m3		
LG2		Natuurlijke weerstand			
LG3		Bij ziekte of aandoeningen hennen afzonderen		Zieke kippen worden vaak het slachtoffer pikkerij. Sociale isolatie levert echter stress op, vandaar wel afzonderen maar niet isoleren.	
LG4	voer	zie verzadiging			
LG5	water	zie verzadiging			
LG6	stoffen	zie leefomgeving			
LG7	licht	Minimale tijdsduur en daglicht/zonlicht	min. 6 uur donker; 1000-100.000 lux is daglicht	Comfortgedrag (poetsen, stofbaden, zonnebaden) helpt de hen bij het gezondhouden van haar verenpak. Verder staan veel fysiologische processen onder invloed van zonlicht. Zonlicht stimuleert gezondheid, aanmaak van vitamine D en van rode en witte bloedcellen, en gedrag stofbaden, zonnebaden.	

Behoeften	Eis	Hoeveelheid	Bron	Toelichting	
LO20	Omgeving in kaart hebben en exploreren	Voldoende daglicht (zonlicht) voor goede oriëntatie	1. Maddocks, S.A., Cuthill, I.C., Goldsmith, A.R., Sherwin, C.M., 2001. Behavioural and physiological effect of absence of ultraviolet wavelengths for domestic chicks. <i>Animal Behaviour</i> , 62, 1013-1019. 2. Zimmerman, P.H., Pope, S.J., Guilford, T., Nicol, C.J., 2003. Navigational ability of the domestic fowl (<i>Gallus gallus domesticus</i>). <i>Applied Animal Behaviour Science</i> , 80, 327-336.	Kippen oriënteren zich op de zon (werk van Patrick Zimmerman)	
LO21	andere oriëntatie	herkenningspunten, variatie in de omgeving	1. Maddocks, S.A., Cuthill, I.C., Goldsmith, A.R., Sherwin, C.M., 2001. Behavioural and physiological effect of absence of ultraviolet wavelengths for domestic chicks. <i>Animal Behaviour</i> , 62, 1013-1019. 2. Zimmerman, P.H., Pope, S.J., Guilford, T., Nicol, C.J., 2003. Navigational ability of the domestic fowl (<i>Gallus gallus domesticus</i>). <i>Applied Animal Behaviour Science</i> , 80, 327-336.	Kleuren, licht, variatie in de omgeving	
LO22	ruimte	Voldoende en geschikte scharrelruimte/leggen bieden	> 60 lux, x cm2/hen	Savory, Jack, Mclean and Sandilands, 2003. Behaviour of pen-housed hens in relation to floor space allowance. In: <i>Welfare of the laying hen, 27th Poultry Welfare Symposium, Bristol, UK, p. 82.</i> Stamp Dawkins & Hardie (1989) Space needs of laying hens. <i>British Poultry Science</i> , 30 (413-416)	>5000cm2 (volgens Savory et al., 2003)
LO23		Voldoende ruimte om te schrapen	655 - 1217 cm2/hen	Stamp Dawkins & Hardie (1989) Space needs of laying hens. <i>British Poultry Science</i> , 30 (413-416)	
LO24	materiaal	Substraat geschikt voor scharrelen (pikken, schrapen): voldoende dikte van het strooisel om te schrapen	rul, droog, niet stoffig	Report on the welfare of laying hens in colony systems, 1991, Farm Animal Welfare Council.	
LO25			> 10 cm		
LO26		voldoende stevigheid (weerstand) van het strooisel om te schrapen			
LB1	Beweging	Fladderen	x cm3/hen		De totale ruimte per gedrag hangt af van: koppelgrootte, fysieke ruimte/hen bi dat gedrag, de sociale ruimte die hennen onderling prefereren, de mate van synchronisatie tijdens dat gedrag.
LB2	ruimte	Draaien	978 - 1626 cm2/hen	Stamp Dawkins & Hardie (1989) Space needs of laying hens. <i>British Poultry Science</i> , 30 (413-416)	
LB3		Rennen	x m/hen, x cm2/hen		
LB4		Scharrelen	x m/hen, x cm2/hen	Keeling, L.J., 1994. Inter-bird distances and behavioural priorities in laying hens: the effect of spatial restriction. <i>Applied Animal Behaviour Science</i> , 39, 131-140.	Hennen houden tijdens lopen en scharrelen graag een rel. grote afstand (237 310 mm)
LB5		Poetsen	800 - 1977 cm2/hen	Stamp Dawkins & Hardie (1989) Space needs of laying hens. <i>British Poultry Science</i> , 30 (413-416) Keeling, L.J., 1994. Inter-bird distances and behavioural priorities in laying hens: the effect of spatial restriction. <i>Applied Animal Behaviour Science</i> , 39, 131-140.	De ruimte tussen 2 poetsende hennen is klein (154mm) en onafhankelijk van de grootte van het hok (Keeling, 1994)
LB6		Stofbaden			Ruimte per hen tijdens stofbaden vergelijkbaar met poetsende hen?
LB7		Vleugelstrekken	660-1476 cm2/hen	Stamp Dawkins & Hardie (1989) Space needs of laying hens. <i>British Poultry Science</i> , 30 (413-416)	
LB8		Pootstrekken	x cm2/hen		
LB9		'Wingflapping' (vleugelslaan)	1085 - 2606 cm2/hen	Stamp Dawkins & Hardie (1989) Space needs of laying hens. <i>British Poultry Science</i> , 30 (413-416)	
LB10		Body shaking' (schudden)	609-1362 cm2/hen	Stamp Dawkins & Hardie (1989) Space needs of laying hens. <i>British Poultry Science</i> , 30 (413-416)	
LB11		Zonnebaden			
LB12	materiaal	Geschikt substraat met bepaalde dikte voor stofbaden	Zand, 800 - 1977 cm2/hen (afmeting van poetsen?)		Is zonnebaden een echte ethologische behoefte? Ja, de motivatie is erg hoog, zonnebaden komt direct voor als er voldoende zonlicht binnenkomt. Wat is de frequentie van zonnebaden? Daglicht:1000-100.000 lux (Prescott, 2002)
LB13		Geschikt substraat voor zonnebaden			
LB14	licht	Zonlicht (Warmtebron?) voor zonnebaden			
LS1	Sociale interactie groeps-grootte	Groeps-grootte (x) waarbinnen dominantie gevormd kan worden en gehandhaafd blijft (zie toelichting)	x <15 of x > 60 hennen	1. Keeling, I.J., Estevez, I., Newberry, R.C., et al., 2003. Production-related traits of layers reared in different sized flocks. The concept of problematic intermediate group sizes. <i>Poultry Science</i> , 82, 1393-1396. 2. D'Eath, R.B., Keeling, L.J., 2003. Social discrimination and aggression by laying hens in large groups from peck orders to social tolerance. <i>Applied Animal Behaviour Science</i> , 84, 197-212. 3. Lindberg, A.C. and Nicol, C.J., 1996. Space and density effects on group size preferences in laying hens. <i>British Poultry Science</i> , 37, 709-721.	In kleine groepen, 15 hennen; (Keeling et al., 2003) bestaat een sociale hiërarchie op basis van pikorde (individuele herkenning). In grote groepen is er sprake van minder agressie, maar is er wel een relatie tussen morfologie (kamgrootte, gewicht) en agressief gedrag. Sociale rangorde op basis van uiterlijk en niet op basis van individuele herkenning. (D'Eath and Keeling, 2003). Bij een groeps-grootte van rond de 30 dieren lijkt een overgang plaats te vinden, geen goede pikorde en ook geen tolerantie.
LS2	Variatie in groeps-samenstelling?				
LS3	Mogelijkheid tot het uitoefenen van seksueel gedrag?				
LS4	ruimte	sociale afstand			Verder prefereren hennen zelf een kleine groep boven een grote groep gegeven dezelfde ruimte (kleine dichtheid boven grote dichtheid) en prefereren een grote groep in een grote ruimte boven een kleine groep in een kleine ruimte (zelfde dichtheid). Groeps-grootte is één van de factoren die bij verenpikken een rol speelt.
LS5	geluid	maximaal geluidsvolume in stal, door groot aantal hennen en/of < 90-110 dB(A) machines		1. McAdie, T.M., 1993. A method for measuring the aversiveness of sounds of domestic hens. <i>Applied Animal Behaviour Science</i> , 37, 223-238. 2. MacKenzie, Foster, T.M., Temple, W., 1993. Sound avoidance by hens. <i>Behavioural Processes</i> , 30, 143-156.	Hennen communiceren veel via geluiden. Te harde omgevingsgeluiden zouden de communicatie tussen dieren in een koppel kunnen verslechteren, en stressvol kunnen zijn. MacKenzie toonde aan dat hennen geluiden van ongeveer 90-110 decibel als aversief ervaren.

	Behoeften	Eis	Hoeveelheid	Bron	Toelichting
LS6	Synchronisatie (binnen een bepaalde tijdsspanne)	Voedselopname	100%		Hennen eten het meest aan het begin en aan het eind van de lichtperiode (afhankelijk van structuur voer en eileg). De mate van synchronisatie hangt van het soort voertrog dat je aanbiedt (zie Meunier-Salaün), het is een balans tussen competitie om voer en sociale aantrekkingskracht. Dominante dieren vertonen minder synchronisatie.
LS7		Wateropname	100%		
LS8		Stofbaden	50%		Hennen stofbaden 1 x in de twee dagen
LS9		Rennen			
LS10		Scharrelen	100%		
LS11		Zonnebaden			
LS12		Poetsen			
LS13		Comfortgedrag (rek en strekgedrag)			Vleugelstrekken, Pootstrekken, 'Wingflapping', Body shaking'
LS14		Nestgedrag	100%		Hennen leggen ongeveer elke dag een ei in ongeveer dezelfde periode.
LS15		Rustgedrag	100%		Synchronisatie van 'op stok gaan' ligt wellicht rond de 100% 's nachts
LR1	Rusten	ruimte	Voldoende verhoogde zitruimte per hen	18 cm + links en rechts 5cm	1. Freeman, 1983, Veterinary Record, 113, 562-563 2. Bogner, H., Peschke, V., Seda, V. and Popp, K. (1979) Studie zum Flächenbedarf von Legehennen in Käfigen bei bestimmten Aktivaten. Berl. Munch. Tierarztl. Wschr., 92, 340-343. 3. Stamp Dawkins & Hardie (1989) Space needs of laying hens. British Poultry Science, 30 (413-416) 4. Appleby, 1998, Poultry Science 77, 1828-1832. (ook in Appleby, 1995, Perch length in cages for medium hybrid laying hens. British Poultry Science, 36, 23-31 5. Newberry, R.C., Estevez, I. and Keeling, L.J. Group size and perching behaviour in young domestic fowl., Applied Animal Behaviour Science, 73, 117-129. 6. Savory, C.J., Percival, D., Yuill, I., 2002, Influence of perch space allowance on perching behaviour of laying hens. British Poultry Science, 43, S22-S23. 7. Baxter, M.R., 1992. The space requirements of housed livestock. In: Farm animals and the environment. Phillips, C. and Piggins (Eds.), Chapt 4, 67-81.
		Staan	428-592 cm2		18 cm (breedte zittende hen + links en rechts 5 cm 'personal space' (Savory et al., 2002)
LR2		Rustplaats bevindt zich niet op looplijnen naar voer/water of legnest (of andere functiegebieden)			
LR3	materiaal	Verhoogde zitplaats met optimale hoogte, vorm, kleur en structuur		1. Appleby, 1998, Poultry Science 77, 1828-1832 2. Muiruri et al., 1990 Preferences of hens for shape and size of roosts. Applied Animal Behaviour Science, 27, 141-147. 3. Tayer, P.E., Scott, G.B. and Rose, P., 2003. The ability of domestic hens to jump between horizontal perches; effects of light intensity and perch colour. Applied Animal Behaviour Science, 83, 99-108. 4. Graham Scott., 1997. The SAC high-welfare perchery. Technical Note, Edinburgh. 5. Tauson, R. and Abrahamsson, P., 1994. Foot and skeletal disorders in laying hens. Acta Agriculturae Scandinavica, Section A - Animal Science, 44, 110-119. 6. Tauson, R. and Abrahamsson, P., 1996. Foot and keel bone disorders in laying hens. Acta Agriculturae Scandinavica, Section A - Animal Science, 46, 239-246. 7. Lambe, N.R. and Scott, G.B., 1997. Perching behaviour and preferences for different perch designs among laying hens. Animal Welfare, 7, 203-216.	Afstand tussen horizontale zitstokken <1m (liever 50 cm dan 1 m) (kans op gebroken botten bij grotere afstand), witte kleur zitstokken beter dan zwart of houtkleur. Een grotere diameter van een zitstok maakt de stok stabielere (4 cm beter dan 3 cm). Ronde zitstokken verhogen de kans op pootaandoeningen en borstbeen fracturen. Ovale zitstokken geven minder pootaandoeningen ('bumble foot') en geven een goede grip (Tauson and Abrahamsson, 1994). Verder is een de stabiliteit op een afgeplatte zitstok beter dan op een ronde. Hout is moeilijker schoon te maken en kan een bron worden voor microorganismen, mijten e.d. Plastic verhoogt ook de kans op bumble foot

LR4	licht	Licht/Donker periodiciteit bieden: natuurlijke schemerperiodes aanbieden	min. 6 uur aaneengesloten donker,	1. Prescott, Wathes and Jarvis, 2003. Light, vision and the welfare of poultry. Animal Welfare, 12, 269-288. 2. Manser, C.E. (1996). Effects of lighting on the welfare of domestic poultry: a review. Animal Welfare, 5, 341-360.	
		Voor de hen vindbare cq zichtbare zitstok aanbieden			Oplossing zou kunnen zijn schemer aanbieden of een verlichte zitstok
LV1	Veiligheid	Voldoende vluchtruimte bieden/hen	x m3		
LV2		Aanwezigheid van andere soortgenoten (hanen/hennen)	1 haan op 25 hennen	Craig, J.V., Al-Rawi, B., Kratzer, D.D., 1977, Social status and sex ration effects on mating frequency of cockerels. Poultry Science, 56, 762-772.	Hanen treden 5 keer per dag, ruimte voor walzen
LV3		Voldoende aantal schuilmogelijkheden met een bepaalde afmeting bieden/koppel	x m3/y aantal dieren		
LV4		Kenmerken schuilmogelijkheden	schuilmogelijkheid op hoogte		schotten, zitstokken
LE1	Nestgedrag	Legnest aanbieden dat beschut is en dat manipuleerbaar materiaal bevat.	bepaald strooisel met dikte > x cm lichtsterkte 0.5 lux?		Hennen geven er de voorkeur aan om een ei in een ingesloten, beschermde omgeving te leggen. Bovendien geven hennen de voorkeur voor legnesten op grond niveau boven hogere niveaus (zie Appleby en McRae, 1986). Het materiaal in de nesten moet de hennen niet beschadigen (kale konten bij sommige merken astrotruf).
LE2	ruimte	Voldoende ruimte voor nestgedrag per hen	800 - 1977 cm2/hen (afmetingen poetsen)	1. Appleby, 1998, Modification of laying hen cages to improve behavior. Poultry Science, 77, 1828-1832 2. Stamp Dawkins & Hardie (1989) Space needs of laying hens. British Poultry Science, 30 (413-416)	1. De EU norm :Ten minste 1 nest / 7 leghennen of ten minste 1 m2 nestruimte voor ten hoogste 120 hennen 2. Afmeting van een hen als deze poest is wellicht bruikbaar voor het draaien in de nestbox = 800 - 1977 cm2/hen. Verder is nestbox inspectie een belangrijk gedrag.
LE3		Specificeren plaats van het legnest in de ruimte	Grondniveau heeft de voorkeur boven legnesten op hoogte	1. Appleby, M.C. and McRae, H.E., 1986. The individual nest box as a superstimulus for domestic hens. Applied Animal Behaviour Science, 15, 169-176. 2. Wood-Gush, D.G.M. Environmental requirements for nesting behaviour. 1983. In: Farm animal Housing and Welfare, (Ed. Baxter, Baxter and McCormack), 91-95.	Legnesten moeten goed zichtbaar en herkenbaar zijn. Hennen prefereren een gesloten nest boven een meer open nestbox. Daarnaast prefereren ze een grondnest boven een hoog geplaatst nest. Ze prefereren strooisel boven roosters (Hughes et al., 1995). Maar minstens net zo belangrijk voor de nestvoorkur van een hen is de aanwezigheid van andere hennen in dat nest Hierin verschilt de leghen van het Bankivahoen dat zich graag afzondert om een ei te leggen.
LE4	herkenbaarheid	Maximale attractiviteit van het legnest	Aanwezigheid van andere hennen, grondniveau, 1 zijde open, hoeeffect creëren.	1. Appleby, M.C. and McRae, H.E., 1986. The individual nest box as a superstimulus for domestic hens. Applied Animal Behaviour Science, 15, 169-176. 2. Woodgush, D.G.M. and Murphy, L.B., 1970. Some factors affecting the choice of nests by the hen. British Poultry Science, 11, 415-417.	Lichtintensiteit in het nest lijkt minder belangrijk dan altijd gedacht. Beschutting (enclosed nest) is wel belangrijk. Legnesten moeten goed zichtbaar en herkenbaar zijn. Hennen prefereren een gesloten boven een open nestbox, ook prefereren ze een grondnest boven een hoog geplaatst nest. Ze prefereren strooisel boven roosters (Hughes et al., 1995). Hennen leggen het liefst in een nest aan het eind van een rij, op een hoek. Door schotjes te plaatsen tussen legnesten creëer je dit effect (info pluimveehouders van de PVE dag)
LE5		Gelegenheid bieden tot het zoeken van een legnest	Voldoende ruimte voor de legnesten langs te lopen/hen		Als je de legnesten op een verhoogde plaats aanbiedt moet je aanvliegstokken aanbieden. De kip is echter van nature een bodembroeder!!!!

Bijlage III Programma van Eisen Pluimveehouder

Op de volgende pagina is de selectie van het Programma van Eisen van Pluimveehouder te zien met daarin aangegeven welke aanvullingen/wijzigingen hebben plaatsgevonden naar aanleiding van de ontwerpdag op 3 februari. De aanvullingen/wijzigingen zijn onderaan elke tabel toegevoegd.

Programma van Eisen Ondernemer					
Nr	Behoeften	Eis	Eenheid	Toelichting	
PO1	Continuïteit van bedrijfsvoering	Bedrijfsontwikkeling (Schaalvergroting)	toename van x-aantal kippen / jaar		
PO2		Bedrijfsontwikkeling (Specialisering)	toename van opbrengstwaarde van product van x€ / jaar		
PO3	Inkomen in €	Modaal gezinsinkomen	€ 26.000 Bruto / jaar		
PO4	Winst	Gezinsinkomen + x€	110% van gezinsinkomen		
PO5	Minimale hoeveelheid arbeid	Maximale hoeveelheid arbeid per ei of kg product			
PO6	In leven blijven van productieve leggen	Hygiënische stal	0-30 aantal bacteriën / cm2	is uitstekend - goed	
PO7		Weren van bacterie-ziekten			
PO8		Weren van virusziekten			
PO9		Weren van schimmelziekten			
PO10		Weren van inwendige en uitwendige parasitaire ziekten			
PO11		Juiste voorwaarden gedurende opfok en legperiode	Schadelijke pikbewegingen / tijdseenheid		Minimale oppervlakte verblijfplaats is 2000 cm2
PO12		Voldoende bewegingsruimte in verblijfplaats	750 cm2 / kip		
PO13	Geen schadelijke pikbewegingen	Geen schadelijke pikbewegingen / tijdseenheid			
PO14	Maximaal toelaatbaar niveau van ziektekiemen	Kiemen / m3			
PO15	Maximaal toelaatbare concentratie van vaste deeltjes	Concentratie vaste deeltjes ([x]) / m3 water			
PO16	Water op de juiste plek op het juiste moment	Ad lib water / kip / (t) op juiste plek			
PO17	Juiste hoeveelheid water per kip per dag	3 Gram water per graad per dag			
PO18	Juiste watertemperatuur	10 - 13 Graden C			
PO19	Juiste water / voer verhouding	1,8-1,9 gram water / gram voer			
PO20	Optimaal stalklimaat voor productieve leggen	Juiste omgevingstemperatuur op elk moment van de dag op bepaalde plekken	20 - 24 Graden C / dagdeel		
PO21		Juiste lichtsterkte op elk moment van de dag op bepaalde plekken	5 lux op tijd (t) op bepaalde plekken		
PO22		Optimale luchtvochtigheid per dagdeel	65% RV		
PO23	Zoveel mogelijk eerste soort eieren	Minimale ventilatie	1 m3 / uur / kg levend gewicht	Bij normale buitentemperatuur	
PO24		Maximale ventilatie	3,6 m3 / uur / kg levend gewicht	Bij heet weer	
PO25		Juiste luchtbewegingspatroon	0,2 luchtverplaatsing in m per seconde		
PO26	Zoveel mogelijk eerste soort eieren	Goede faciliteiten m.b.t. luchtafvoer	2,5 cm2 / m3	Zowel bij nok als zij-afvoer	
PO27		Maximaal toelaatbare hoeveelheid stof	% stofdeeltjes / eenheid lucht		
PO28		Aanvaardbaar % 2e soort van totale eierproductie	8 % van totale productie		
PO29		Minimale % van 1e soort eieren van totale eierproductie	92 % van totale productie		
PO30		Weren van ziektes die een negatieve invloed hebben op eikwaliteit	0 % Pseudo Vogelpest (NCD)		
PO31			0 % Infectieuze Bronchitis (IB)		
PO32			0 % Egg drop Syndrome		
PO33	Restmateriaal kwijtraken	Hoeveelheid mest per kip op jaarbasis	75 kg / kip / jaar	Op basis van natte mest	
PO34		Voldoende opslagcapaciteit van mest	6 m3 / 1000 dieren / maand	Op basis van natte legghennenmest	
PO35		Hoeveelheid water / kip / jaar	m3 / kip / jaar		
PO36		Hoeveelheid lucht / kip / jaar	m3 / kip / jaar		
PO37	Zoveel mogelijk eieren produceren	Minimale eiproduktie per kip / jaar	300 Eieren per kip per jaar		

AANVULLINGEN NAAR AANLEIDING VAN 3 FEBRUARI

PO38 Flexibiliteit van houderijsysteem

PO39 Ondernemerschap, levensstijl en erkenning Innovativiteit

Vakmanschap
Ondernemerschap
Houderijsysteem
Betrouwbaarheid / ketenverantw.
Diervriendelijkheid
Openheid / transparantie
Samenwerking (media/plvh, etc)
Communiceren/voorlichten
Geloofwaardigheid
Kwaliteitsproducten
Veilige producten
Cocurrerend zijn
Beschikbaarheid van arbeid, afzetmarkt en grondstoffen
Rentabiliteit
Snelle Afschrijving / korte levensduur van het systeem
Trackong&Tracing
Betrouwbare en consistentie regelgeving (EU, NL, WTO)
Betrokkenheid bij afzet

PO41 Geen buitennesteieren

PO42 Gezin Voeden

PO43 Voldoende middelen om dieren op legale wijze gezond te houden

Programma van Eisen Dierhoeder				
Nr	Behoeften	Eis	Hoeveelheid	Toelichting
PD1	Maatschappelijk verantwoord dierhouden	Verantwoord zijn		
PD2		Verantwoordelijkheid uitstralen		
PD3	Boerwaardig dierhouden	Zelfrespect als dierhoeder ontwikkelen/behouden		
PD4	Met dieren bezig zijn (aandacht voor dieren en aandacht krijgen van dieren)	Aanwezigheid van dieren		
PD5		Contactgelegenheid		
PD6	In contact staan met de natuur (aard) van het	Interesse en begrip voor de aard van het dier		
PD7	Onderdeel zijn van de 'natuur' /opgaan in de 'natuur'	Aanwezigheid van 'natuur'	Immateriele zaken verkiezen	
PD8		Zorgen voor dieren	Natuurlijke (werk/leef)habitat voor	
PD9	gezond houden van dieren	Zie eisen gezondheid leggen		
PD10	verzorgen van dieren	Voorzien in de basisbehoeften van het dier		
PD11		Aandacht geven aan de dieren ('knuffelen')		
PD12	Dieren beschermen tegen schadelijke invloeden (pathogenen, predatie,	Fysieke omgeving die bescherming biedt		
		Dieren mogelijkheden bieden om beschermingsrepertoire (vluchten, schuilen, weerstant opbouwen)		

AANVULLINGEN NAAR AANLEIDING VAN 3 FEBRUARI

PD13 Met dieren werken, dieren beleven

PD14 Openheid van het systeem (transparantie)

ARBEIDER		x = nog niet ingevulde waarde	
NR	Behoeften	Eis	Hoeveelheid
PA1	inkomen verwerven	loon	
PA2	boertevredenheid genereren	waardering voor verrichte werkzaamheden	
PA3		arbeidsresultaat zichtbaar maken	
PA4	ongestoord en beheersbaar produceren	legenhoudersysteem vrijwaren van verstoringen	
PA5		onnodige arbeid vermijden	
PA6	geschikte werkomgeving	ergonomische (werk)ruimten en toegang	
PA7		goede verlichting	
PA8		thermocofor mogelijk maken	
PA9	veilige werk omgeving	overzicht hebben	
PA10		constructie bezwijkt niet bij calamiteiten	> 30 minuten
PA11		veilige machines/gereedschappen en doorgang	
PA12		bescherming bieden tegen kippen	
PA13		bescherming bieden tegen geluid	< 80 dB(A)
PA14		bescherming bieden tegen trillingen	
PA15		voorkomen van bukken en tillen van te zware lasten	
PA16	gezondheid	bescherming bieden tegen ziekte verwekkers; patogenen,bacterien, virussen, kippen	
	bescherming bieden tegen teveel stof		
PA17	totaal stof; deeltjes > 10 microns	MAC-waarde, organisch stof	<2,4 mg/m3
PA18	respirabel stof; deeltjes < 10 microns	MAC-waarde, organisch stof	<0,16 mg/m3
PA19	endotoxinen	NEL waarde	<4,5ng/m3
	bescherming bieden tegen ammoniak en andere gassen en dampen		
PA20		MAC-waarde, ammoniak NH3	<18 mg/m3
PA21		MAC-waarde, methaan CH4	4.4 > x > 16 mg/m3
PA22		MAC-waarde, koolstofmonoxide CO	<29 mg/m3
PA23		MAC-waarde, koolstofdioxide CO2	<9000 mg/m3
PA24		MAC-waarde, waterstofsulfide H2S	<15 mg/m3
PA25		MAC-waarde, stikstofdioxide NO2	<4 mg/m3
PA26	sociaal contact		

AANVULLINGEN NAAR AANLEIDING VAN 3 FEBRUARI

PA27	Arbeidszekerheid op lange termijn		
PA28	Arbeidsplezier	Arbo Geschikt stalklimaat Interactie mens / kip Gezonde kippen Geen buitennesteieren Schone eieren Technisch goed draaiend systeem Planbare werktijden Variatie en afwissling Geen verenpikken	
PA29	Sociale vrijheid		
PA30	"Werkgemak"		

Bijlage IV Programma van Eisen Burger&Consument

Op de volgende pagina is de selectie van het Programma van Eisen van Burger&Consument te zien met daarin aangegeven welke wijzigingen er plaatsgevonden hebben naar aanleiding van de ontwerpdag op 3 februari [zinsneden/termen in het groen zijn erbij gekomen, zinsneden/termen in het rood zijn niet goed bevonden door de deelnemers in de sessie 'burger/consument'].

Programma Consument			Burger Algemeen			
NR	Behoeften	Eis	NR	Behoeften	Bron	
	dooier			<i>Algemene behoeften</i>	<i>Algemene eisen aan houderijsystemen</i>	Bron[1]
BC1	kleur	afhankelijk type consument en de nationaliteit	BA1	Ruimtelijke indeling	Frisse lucht, maar geen tocht!	p.4
BC2	eiwit	dikwithoogte	BA2		Openingen/ramen	p.4
BC3		transparantie	BA3		Transparante materialen	p.4
BC4	luchtkamer		BA4		Uitzicht (open dak, wintergarden)	p.4
BC5	reuk		BA5		Open dak, maar plaats om te schuilen tegen regen	p.4
BC6	eischaal	kleur	BA6	Bewegingsvrijheid	Vrije in- en uitloop (uitloop moet ook onder afdak (wintergarden) kunnen)	p.4
BC7		stevigheid (hele eieren)	BA7		Ruime looproutes	p.39
BC8		besmettingsbron op schaal	BA8	Vriendelijke uitstraling	Ronde, vriendelijke, organische vormen	p.4
BC9		bloed of vleesstippen	BA9		Klaterend water	p.39
BC10	reinheid	mest	BA10		Herkenbare ei- of kipvormen van buiten	p.39
		(mestrest of veertje kan ook juist een behoefte zijn!)			Elementen van 'de boerderij van vroeger'	
BC11		veren	BA11		Hutvormen, bijv. voor eileg	p.39
BC12	vorm		BA12		Schoon, maar niet steriel	p.39
BC13	grootte		BA13		Warm, zacht en fris in vorm, kleur, klank, geur en materiaal	p.4
BC14	éénsoortig		BA14	Natuur naar binnen halen	Natuurlijke elementen in het houderijsysteem	p.4
BC15	Versheid! houdbaarheid	lange houdbaarheid	BA15	Natuurlijke rangorde	Behoeftte aan dag- en nachtritme Aanwezigheid van haan of alfa-hen	p.4
	Pelbaarheid			Natuurlijke resistentie (sterke en gezonde kip, die langer meekan)	De fokkerij moet geen batterijkip meer produceren, maar kippen die geschikt zijn voor nieuwe houderijsystemen (dus een robuustere kip)	
	Geen afrolsporen				Weinig tot geen stress	
BC16	voedsel-veiligheid	dioxine	BA16	Sociale structuur binnen koppel	Mogelijkheid voor vorming van overzichtelijke groepjes(niet te grote groepen!)	p.4 en p.39
BC17		lasalocid	BA17	Diereigen gedrag	Scharrelmogelijkheid	p.4
BC18		nitrofeen	BA18	Diverse plekken voor activiteiten	Voederplek, scharrelplek, slaapplek, speelplek	p.4
BC19		flumequine	BA19		Goede en goedgeplaatste voorzieningen (water, voer, nesten,	
BC20		caffeine	BA20	Diversiteit	Binnen- en buitenruimte	p.4
BC21		Salmonella enteritidis	BA21		Verschillende soorten kippen	p.4
BC22		Salmonella typhimurium	BA22		Andere diersoorten aanwezig	p.4
					Andere levende wezens aanwezig (planten)	p.4

BC23	campylobacter		
BC24	residuen geneesmiddelen		
BC25	verpakking	type doosje	afhankelijk type consument
BC26		aantal eieren per doos	afhankelijk type consument eieren
BC27		kleur	afhankelijk type consument
		zichtbaarheid van eieren	afhankelijk type consument
BC28	etiket	layout	afhankelijk type consument
BC29		kleur	afhankelijk type consument
		informatie (afkomst,	afhankelijk type consument
BC30	prijs		redelijk - afhankelijk type consument
	Gezondheid	Natuurlijke hoogwaardige voedsel(eiwit)bron	
BC31	Smaak	kwaliteit	
BC32			

BA23

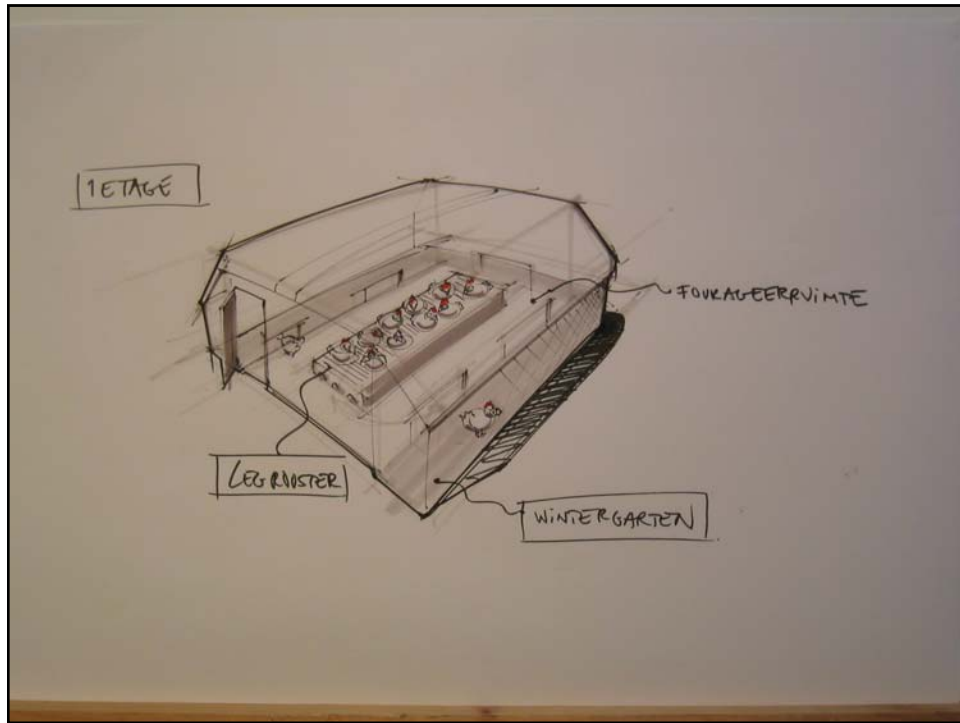
BA24 *Behoeftte van de burger zelf:*
 Transparantie: bedrijfsbezoek

[1] Bron tenzij anders aangegeven: Goenee, Corrinne en Christelle le Goff, 2003, Houden van Hennen – Articulatie maatschappelijke ideaalbeelden leghennenhouderij, Leiden, Innovaction BV

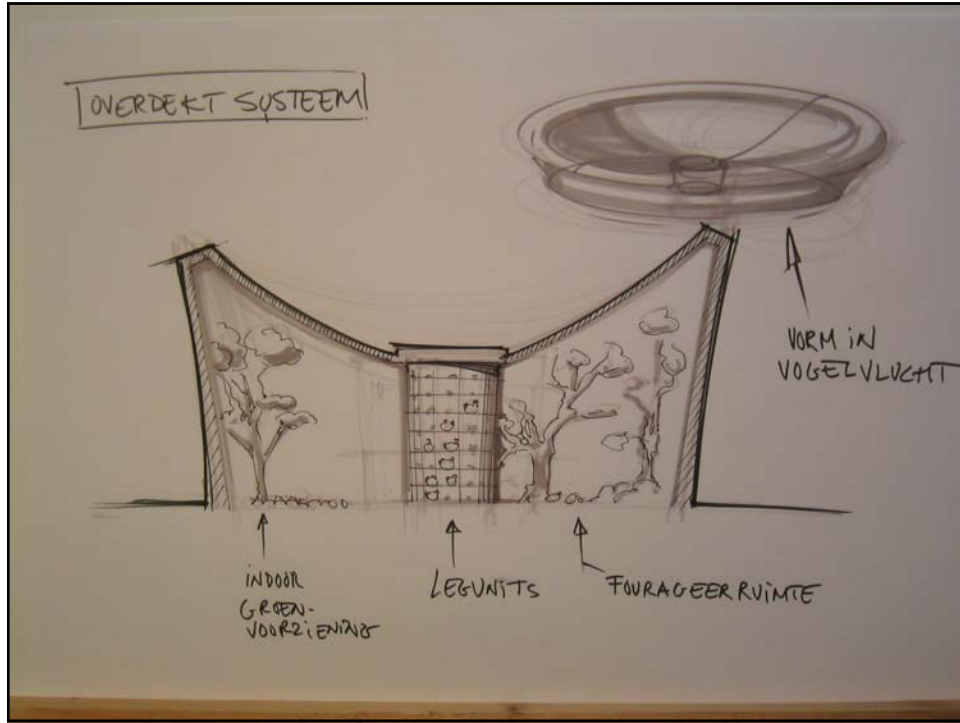
Bijlage V Illustraties

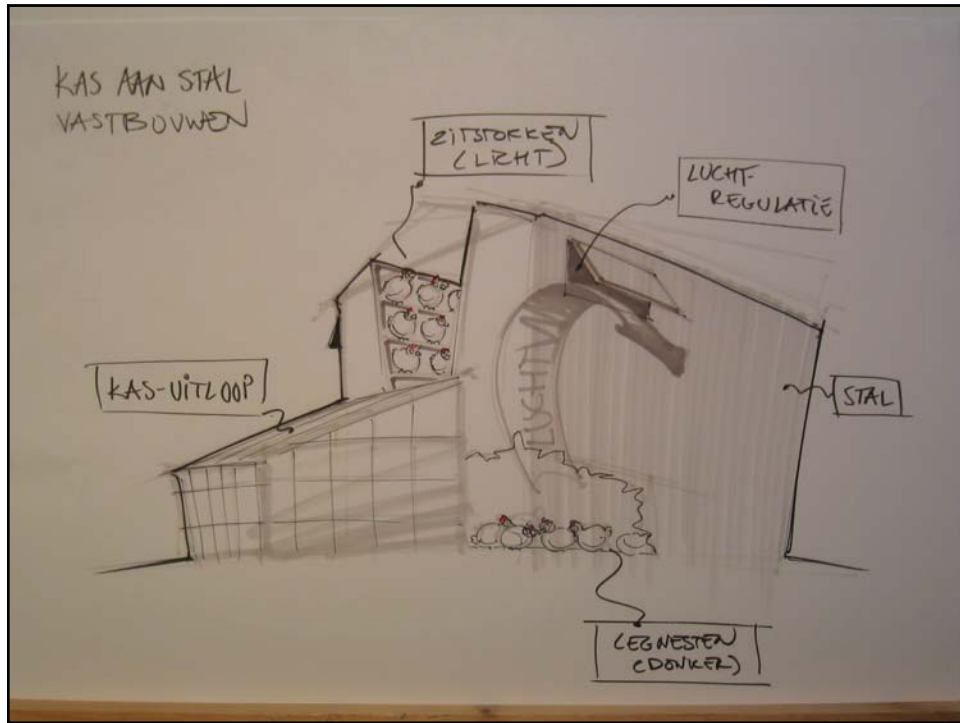
Hierna volgen de tekeningen gemaakt tijdens de sessie leghen

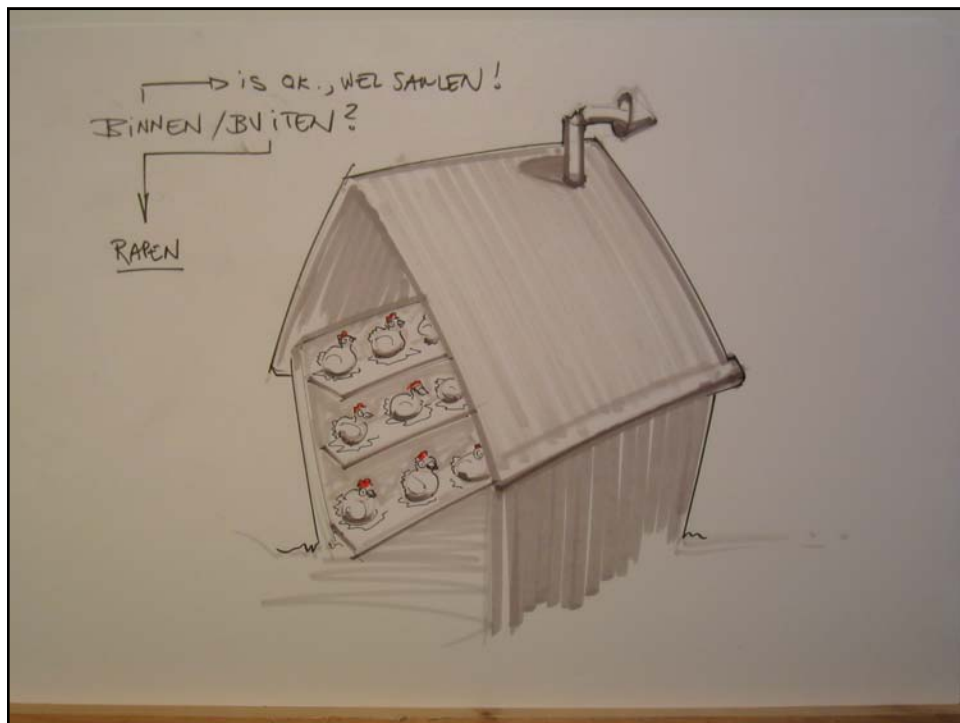
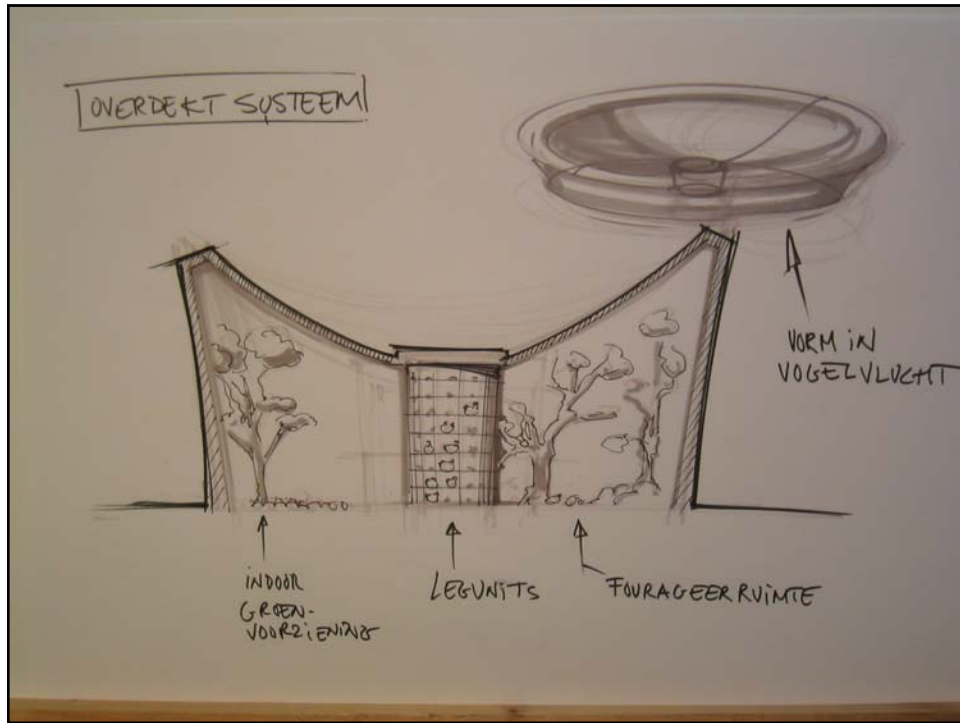


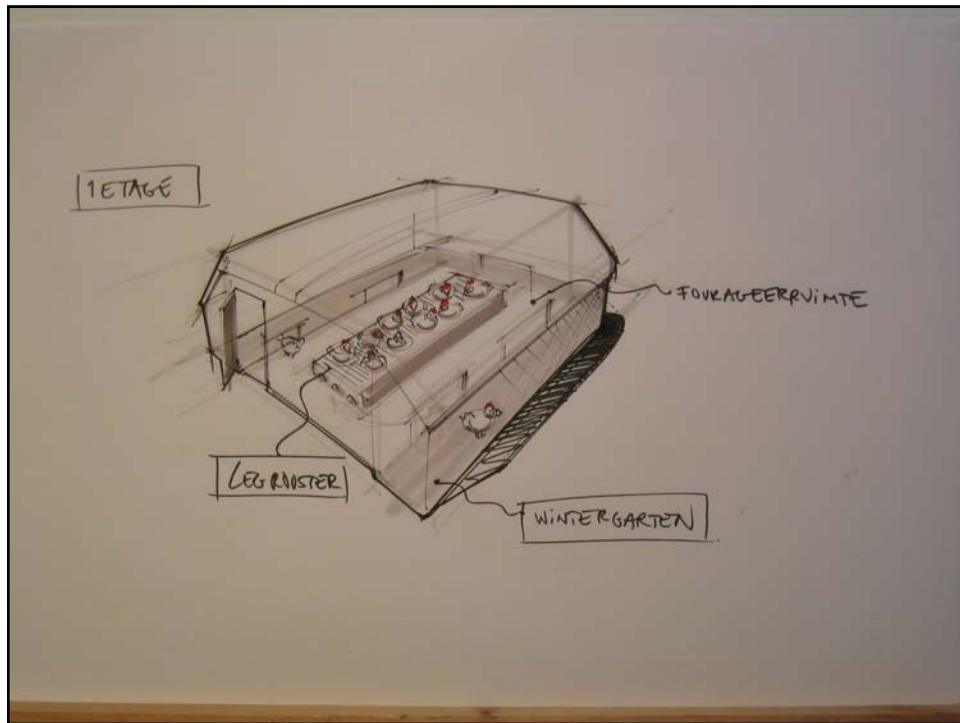
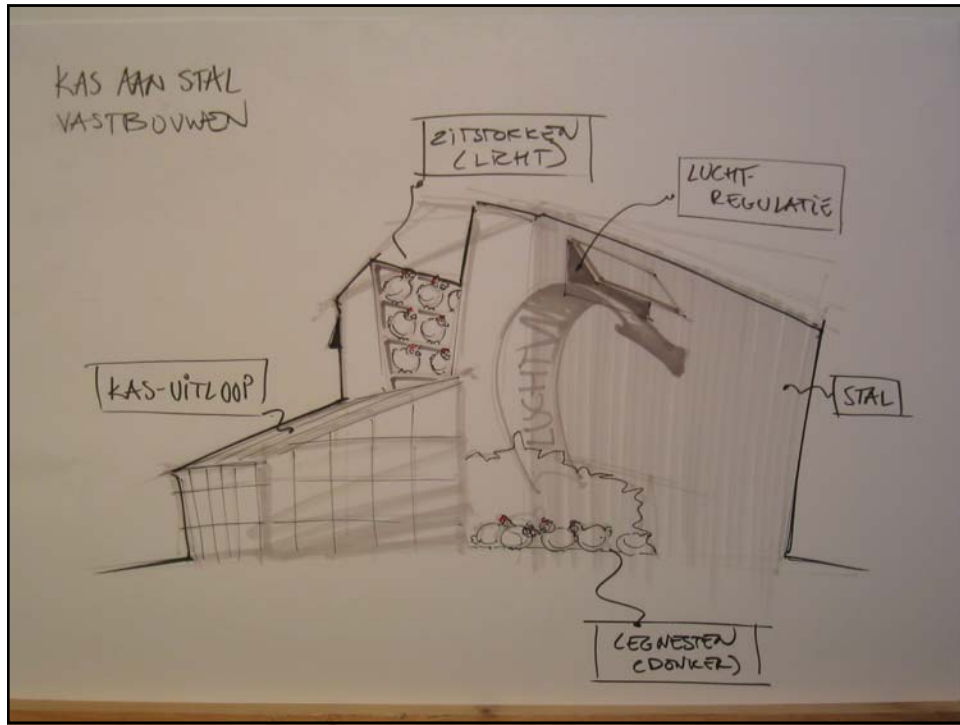




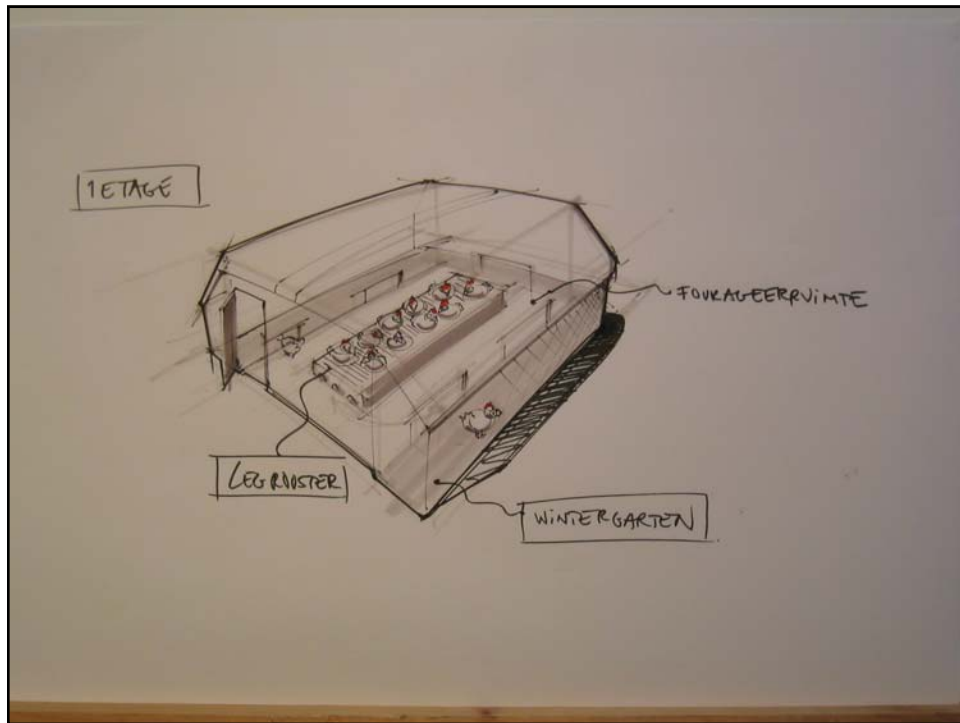
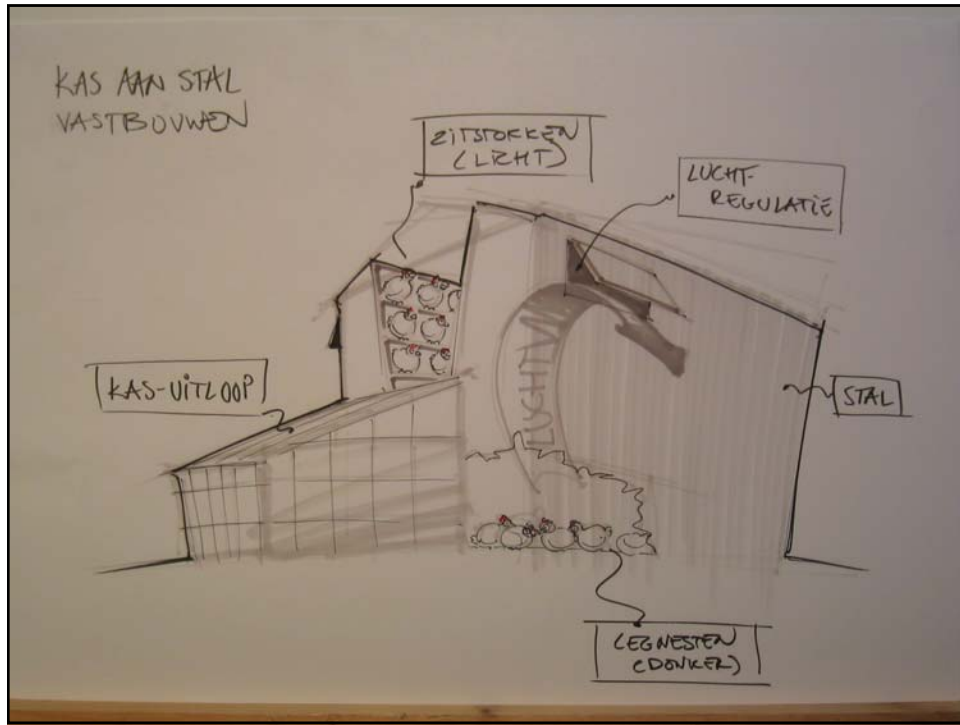




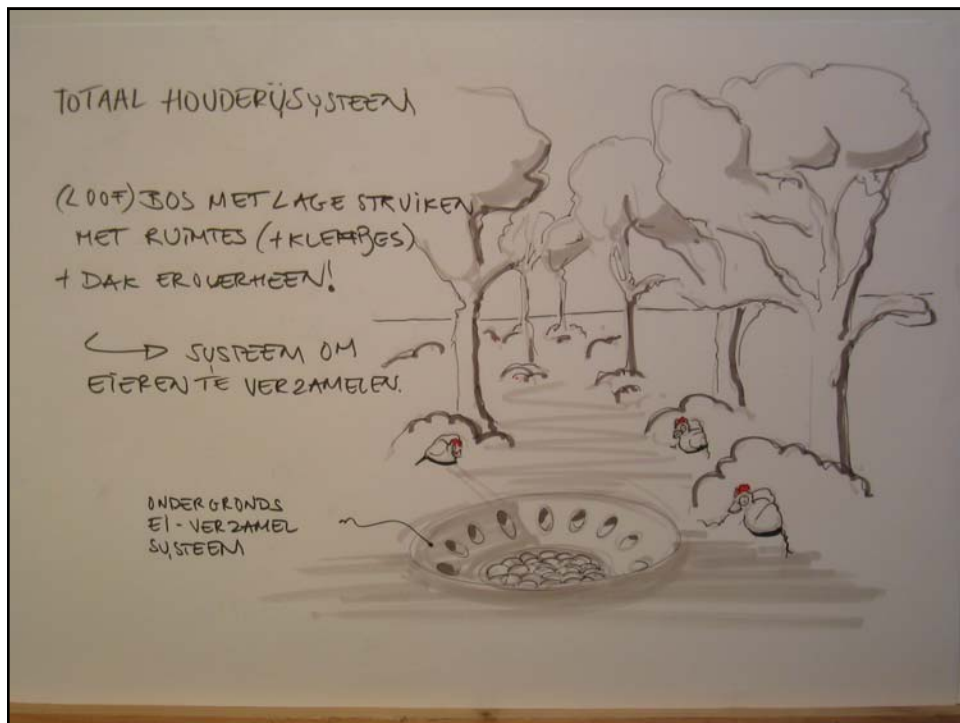
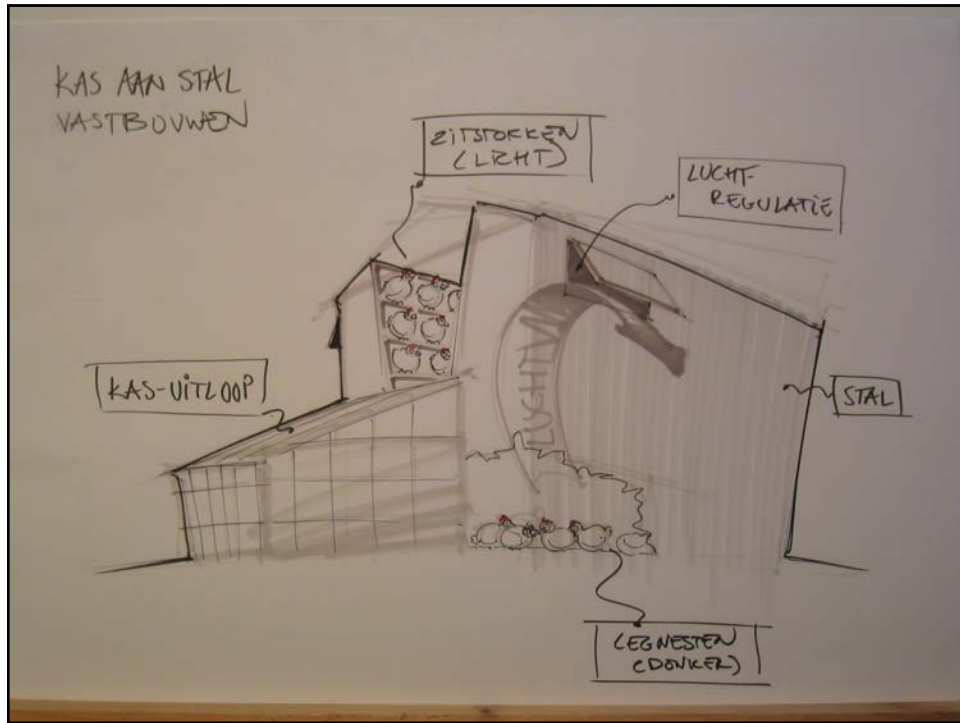


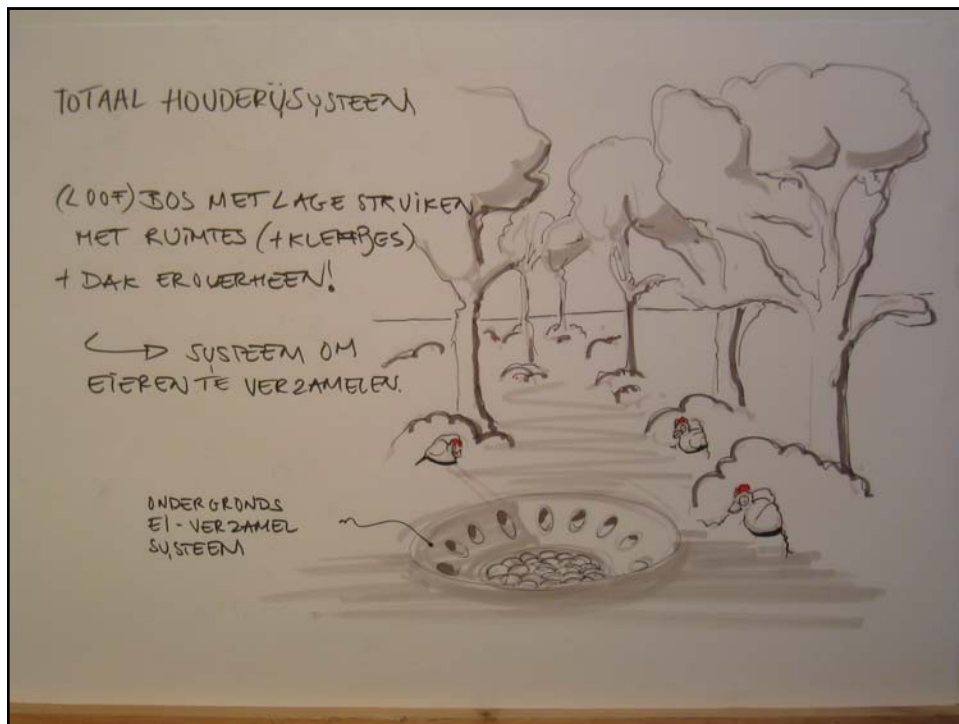




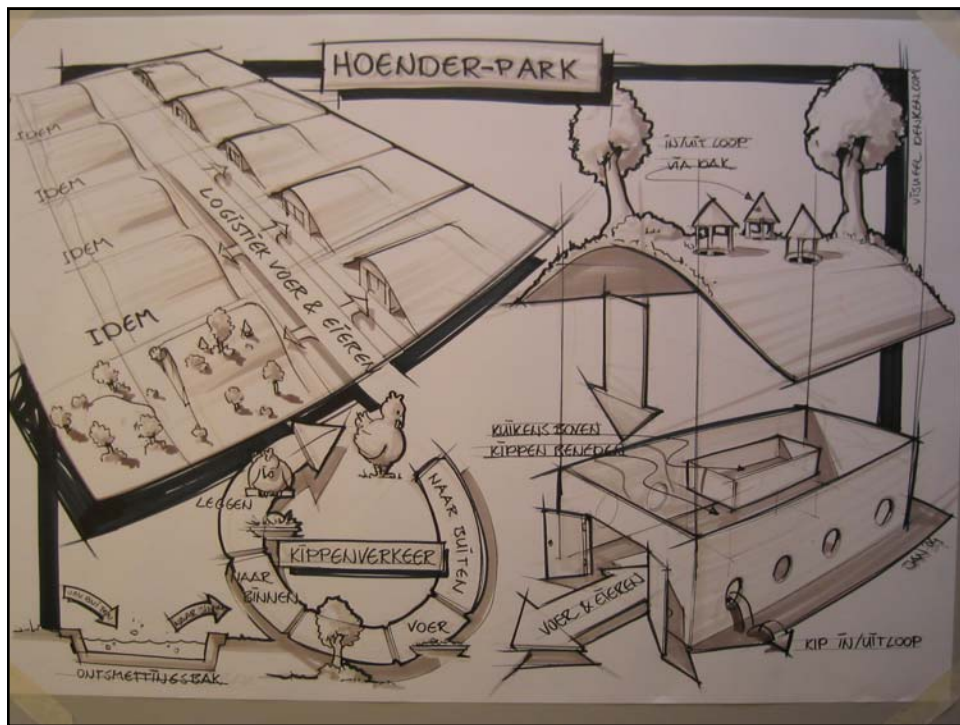
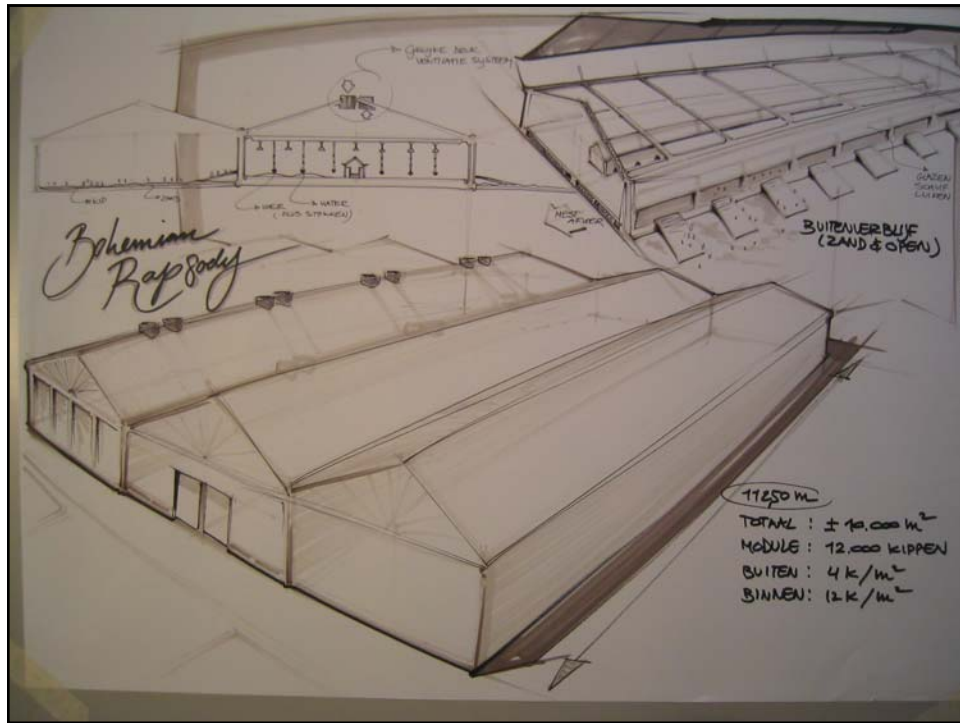


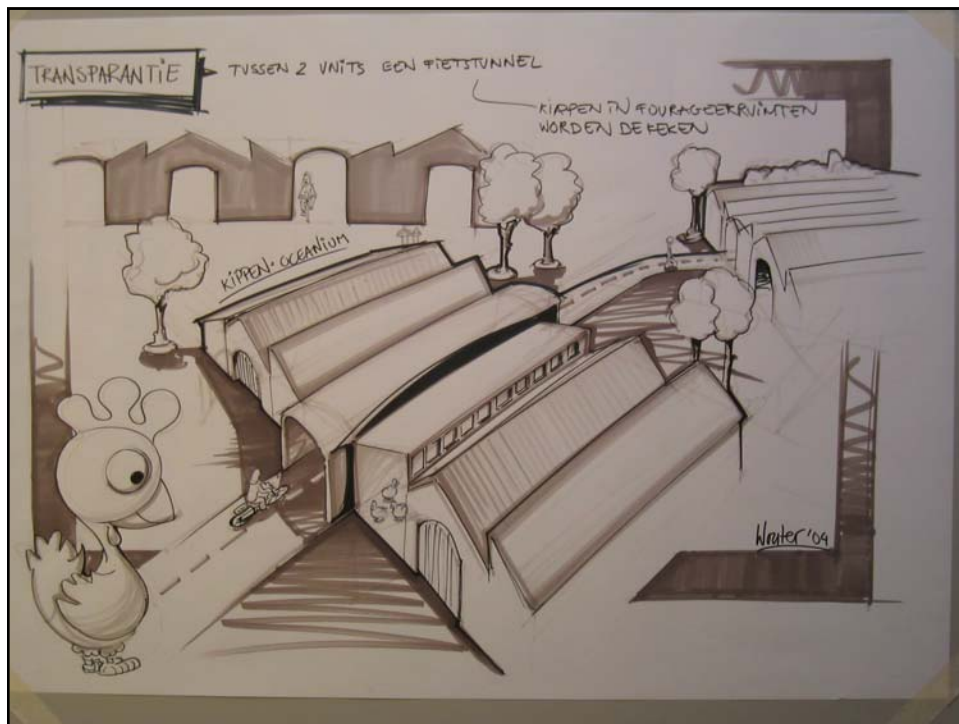




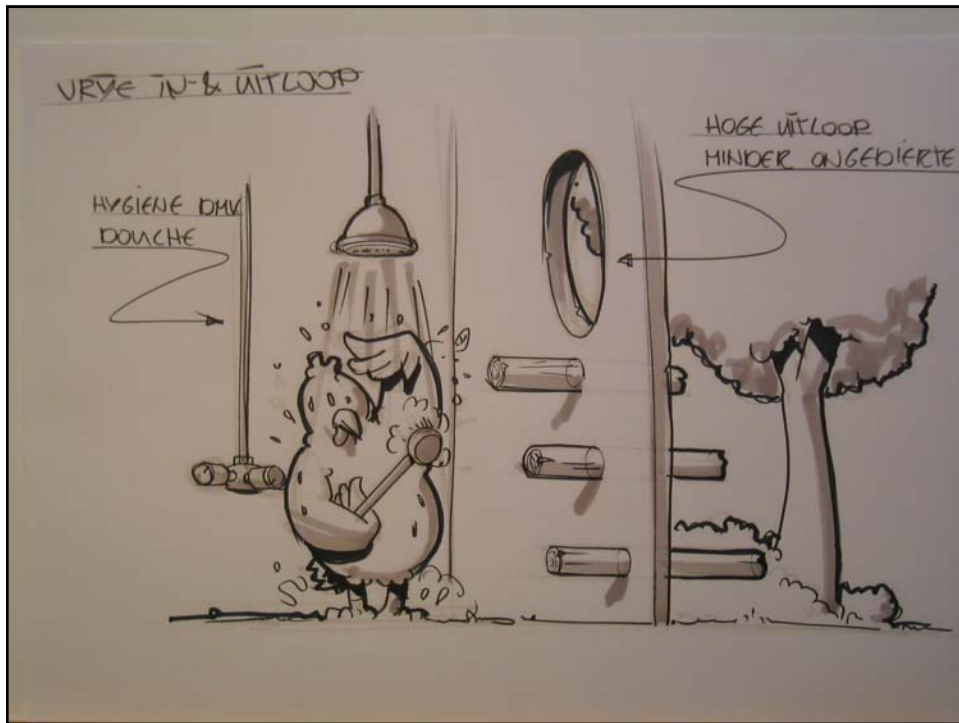


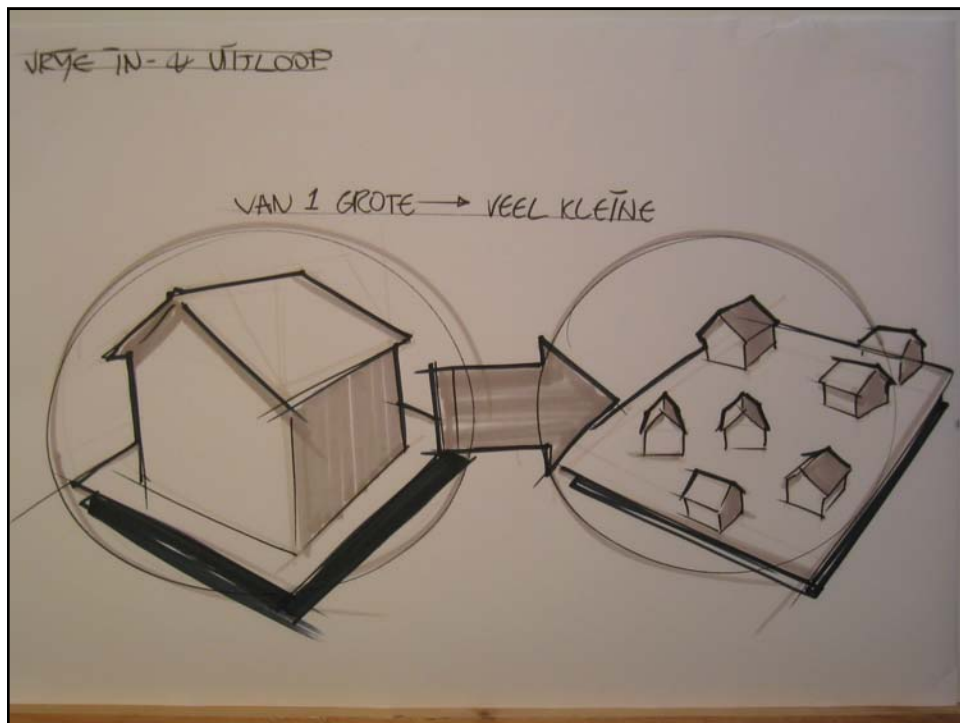
Hierna volgen de tekeningen gemaakt
tijdens de sessie pluimveehouder

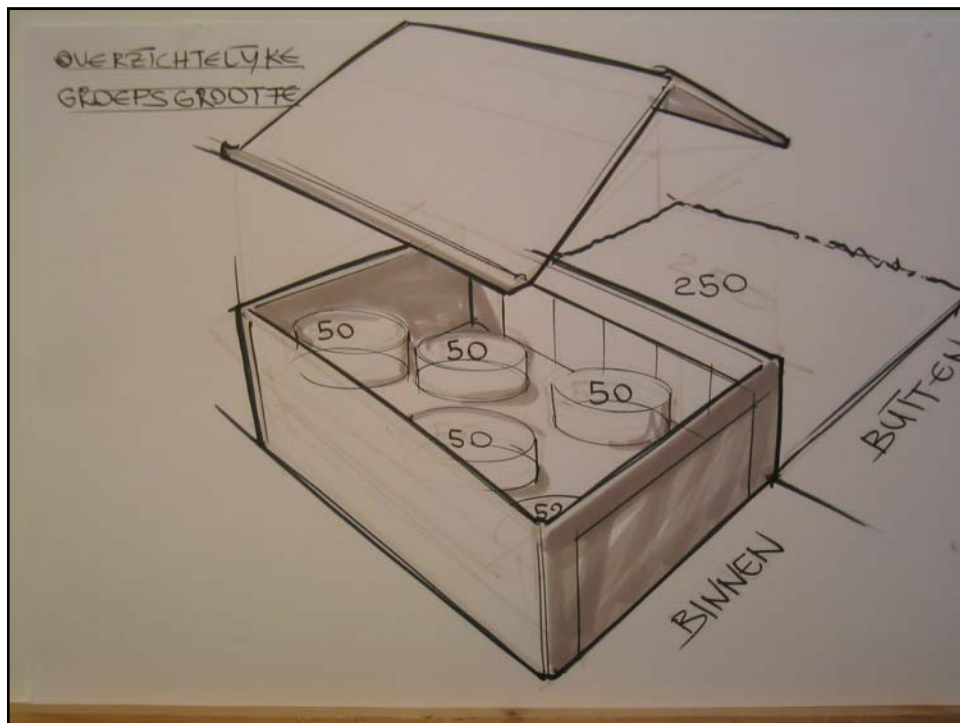


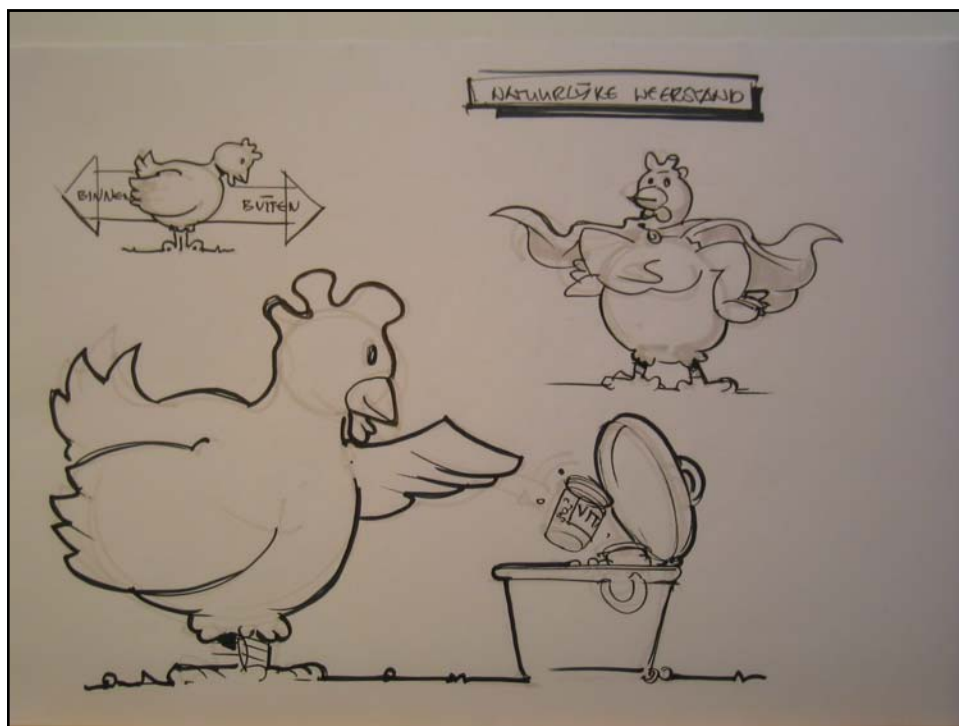


Hierna volgen de tekeningen gemaakt tijdens de sessie burger / consument







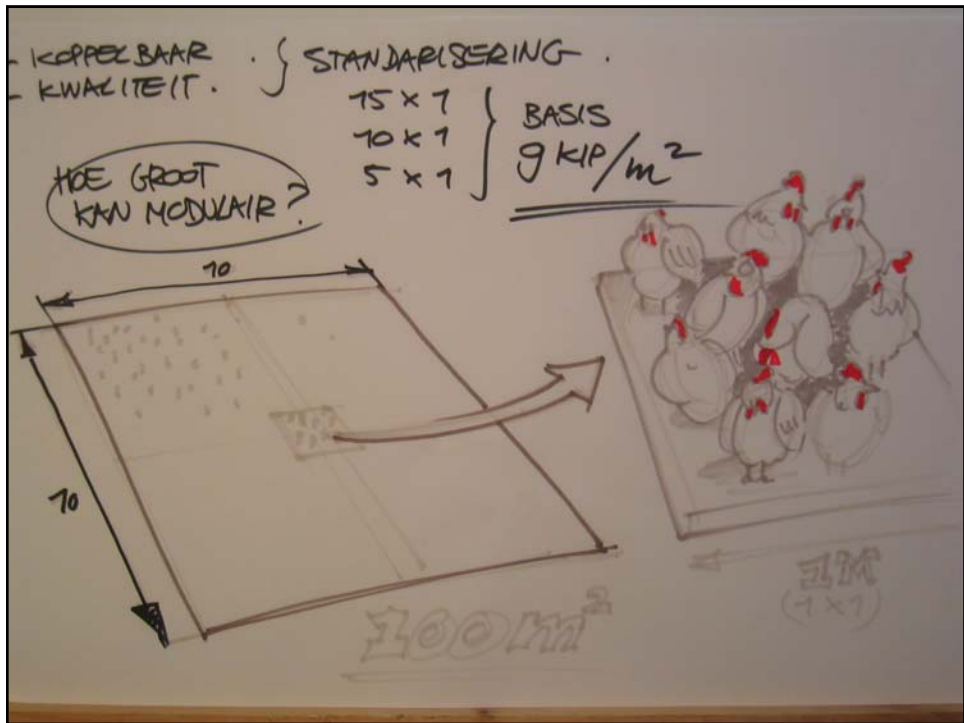
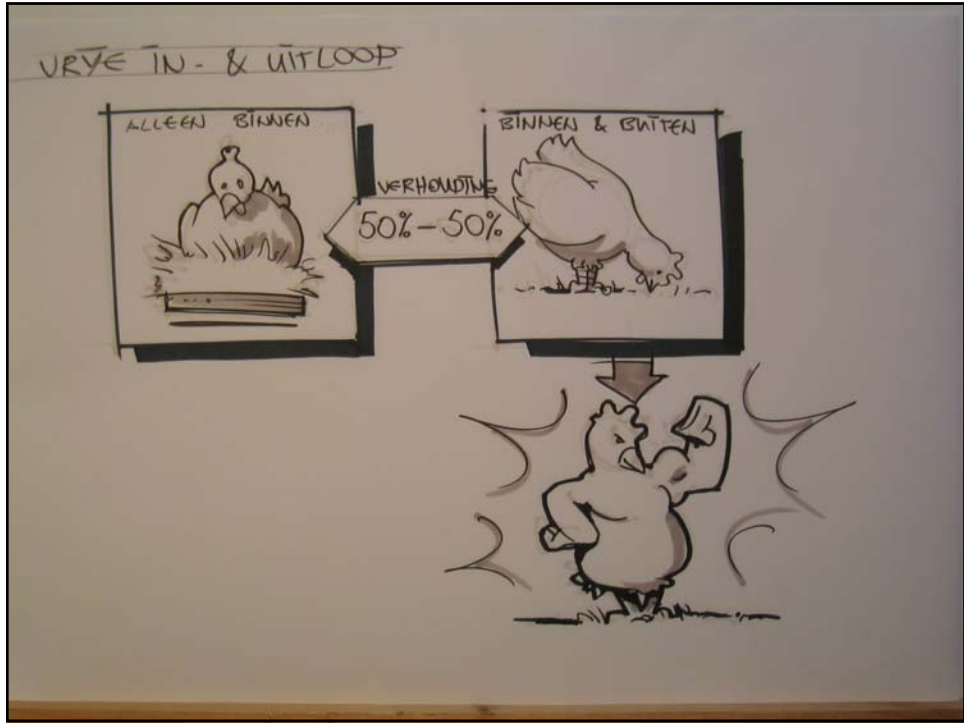


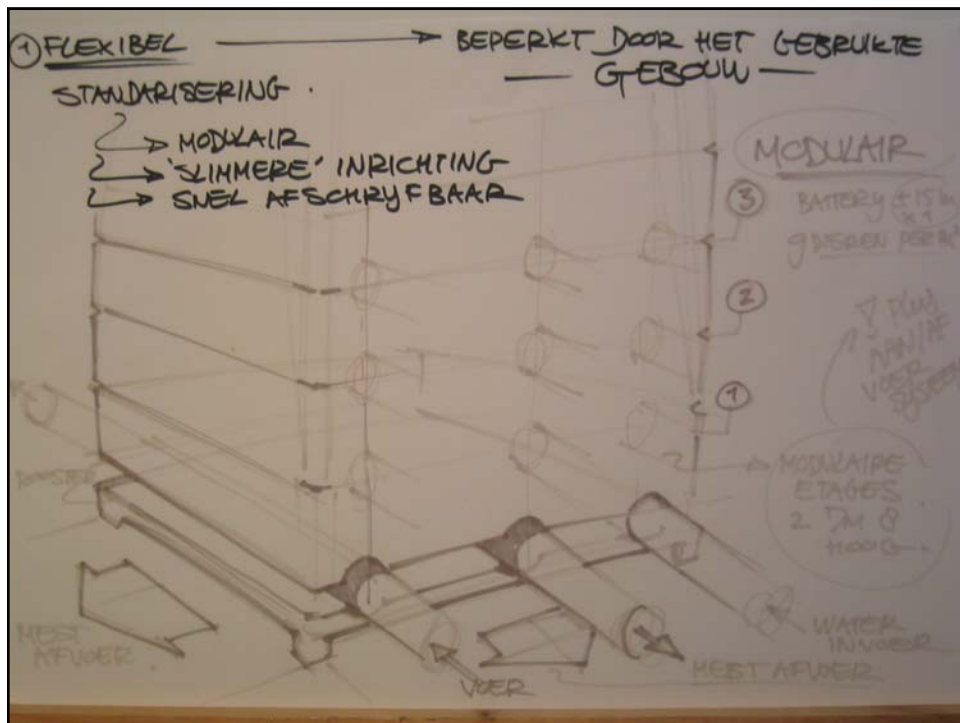
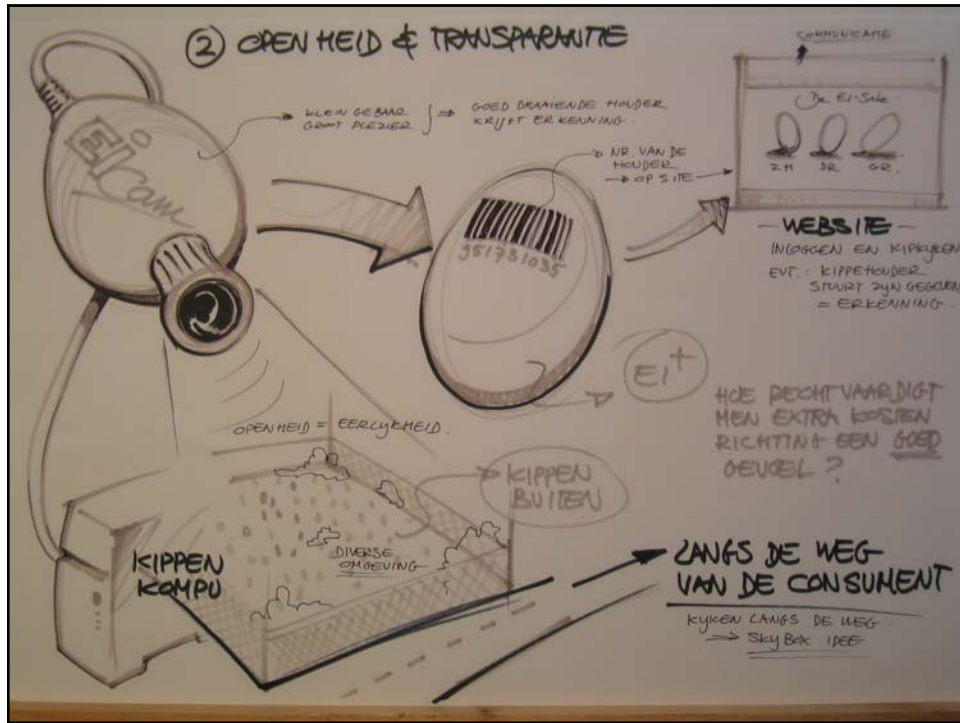
ETEN ► MET Z'NAUEN ROND EEN BAEJE

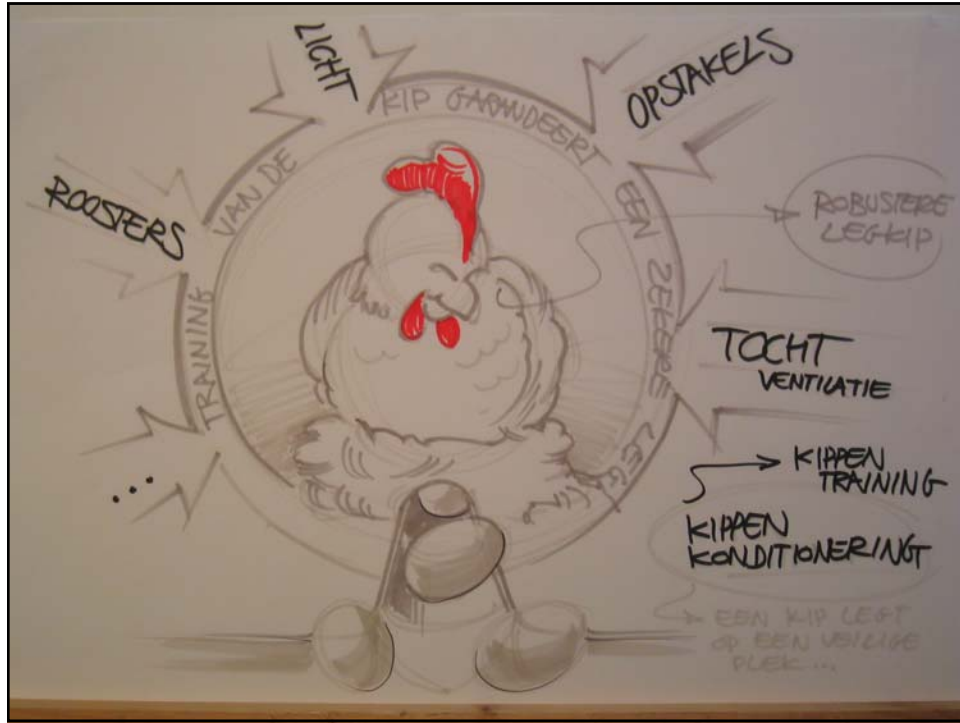


VRÛE IN- & UITLOOP
STIMULEREN...









U heeft het verslag in handen van de 'Ontwerpdag' van het project *Houden van Hennen*, gehouden op 3 februari 2004 op het Congrescentrum de Wageningse Berg te Wageningen. Deze ontwerpdag was enerzijds gericht om het Programma van Eisen van dit project aan te scherpen, in gesprek met een keur van belanghebbenden in en om de sector. Anderzijds is gewerkt aan oplossingen en ontwerpen voor de meest uitdagende van deze eisen.

De agenda, deelnemers, besproken onderwerpen, het aangepaste Programma van Eisen, de discussies kunt u hierin nalezen. Ook de tekeningen van de ontwerpen zijn opgenomen.

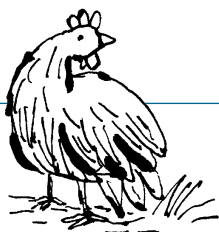
Projectteam Houden van Hennen, 2004, *Verslag van de ontwerpdag op 3 februari 2004*, Wageningen, Wageningen UR, rapportnummer: ASG 04/0003450



landbouw, natuur en
voedselkwaliteit



Het project Houden van Hennen is onderdeel van het programma *Verantwoorde Veehouderij*, een onderzoeken-ontwikkelprogramma gericht op vergroting van de maatschappelijke acceptatie van de veehouderij in Nederland. Dit programma wordt gefinancierd door het ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit.



www.houdenvanhennen.nl

Project *Houden van Hennen* | p/a Peter Groot Koerkamp
Postbus 65, 8200 AB Lelystad | 0320 23 85 14
info@houdenvanhennen.nl