Kracht van Koeien
(systeem)innovatie in de melkveehouderij

Groenhorstcollege Emmeloord 4 februari 2016

Maarten Vrolijk
Livestock Research

WAGENINGEN UR
For quality of life

Wereldbevolking

Bron: Department Economic and Social Affairs, VN (2007)

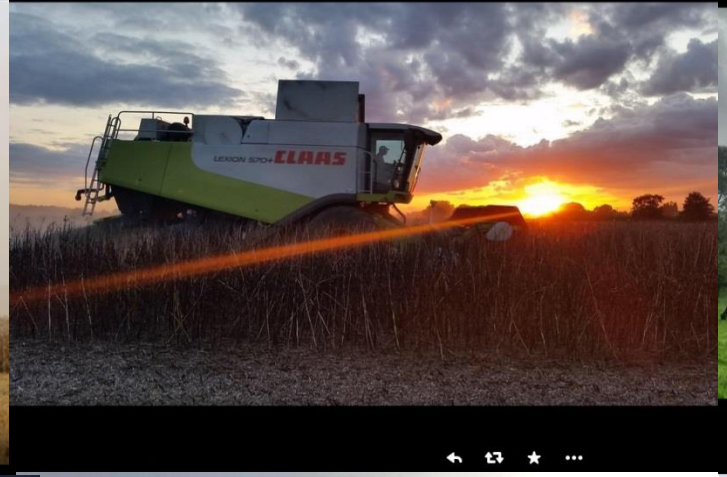
Earth overshoot day

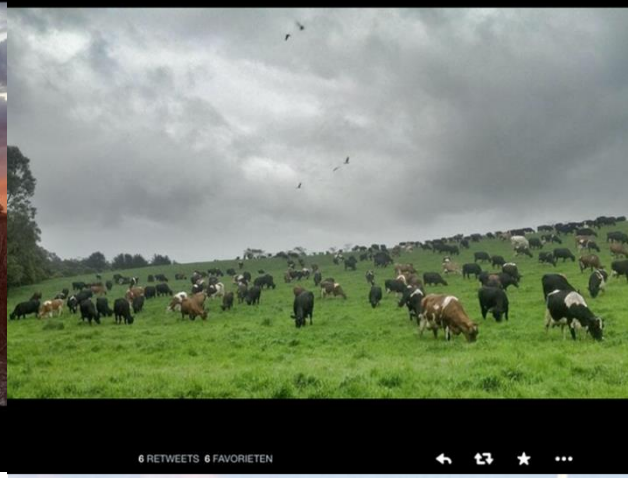
- Earth Overshoot Day = dag waarop we alle bronnen die voor dat jaar beschikbaar zijn hebben gebruikt

- 1992 → October 21
- 2012 → August 22
- 2014 → August 19
- 2015 → August 13

NEW HOLLAND

CLAAS
CLAAS
870
JAGUAR
Veenhuis


CLAAS


6 RETWEETS 6 FAVORIETEN

6 RETWEETS 3 FAVORIETEN

5 RETWEETS 6 FAVORIETEN

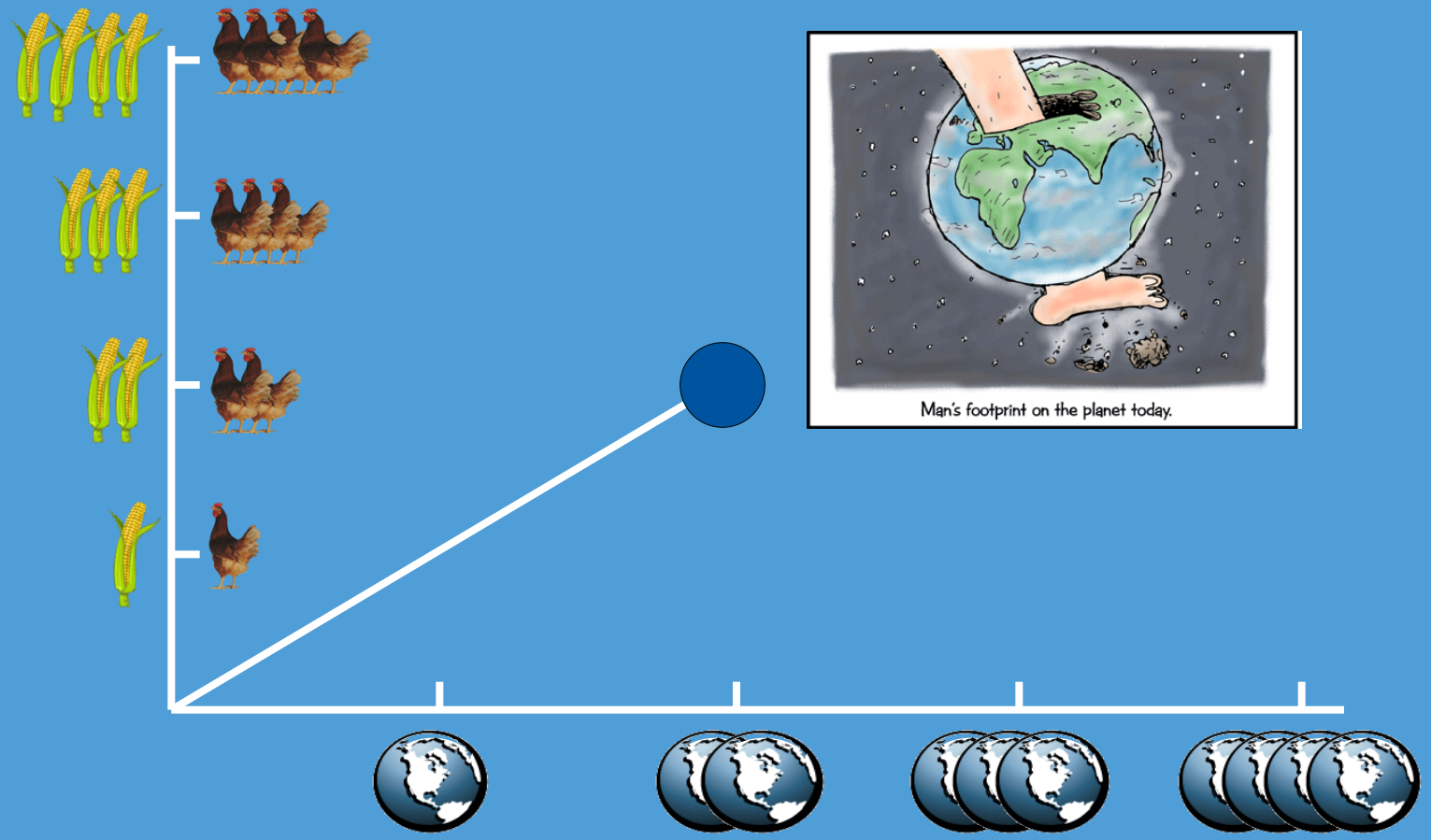
Melkkarusell
Eingang
Licht Aus
Video 1
Video 2

De Nederlandse melkveehouderij 2015

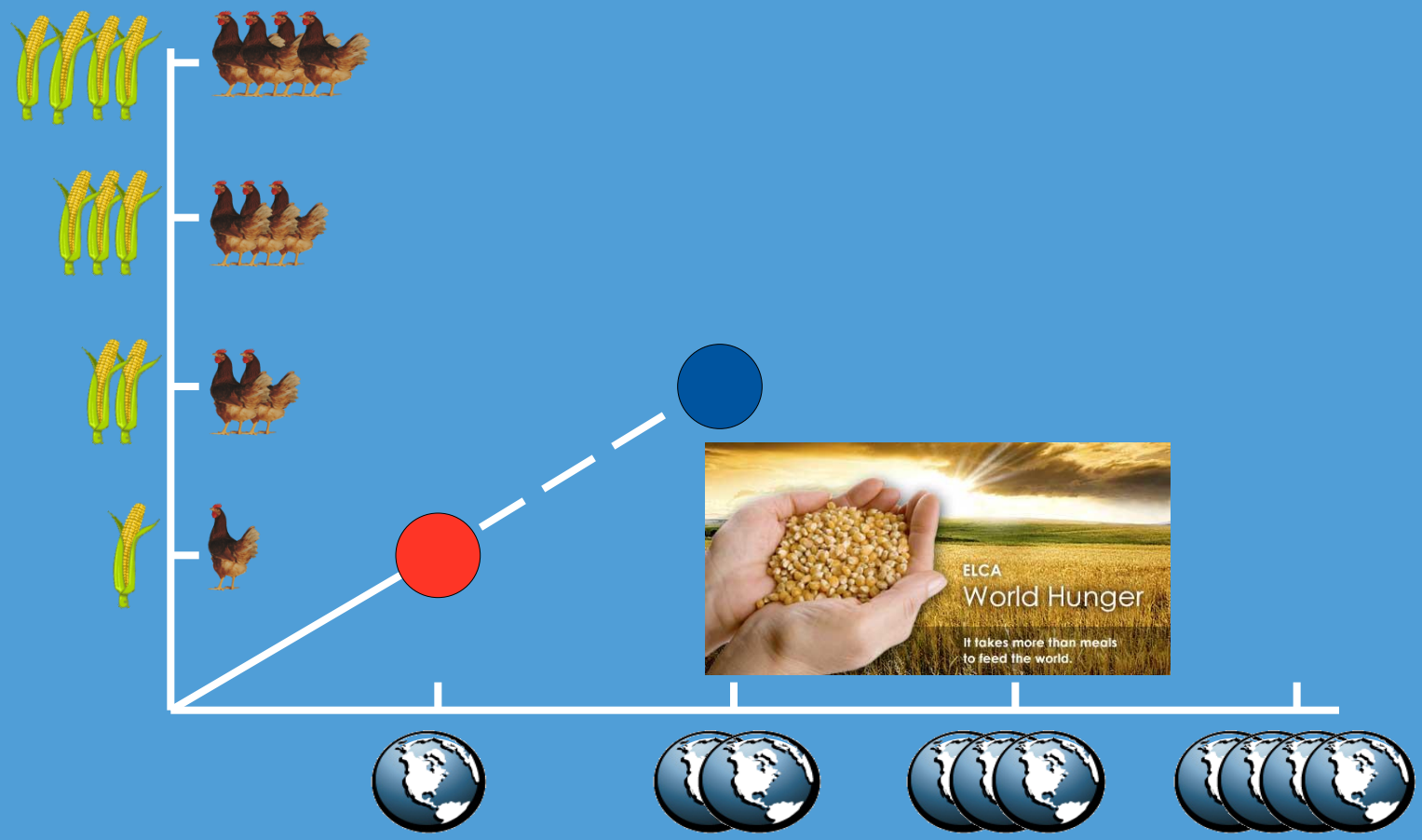
- Onderdeel van de Nederlandse melkveehouderij dat ik sterk vind:

- Onderdeel van de Nederlandse melkveehouderij dat verbeterd moet worden:

We gaan over de grenzen van de aarde heen



Minder produceren als oplossing?



FENDT
FENDT
3360 kg

KRONE
THE POWER OF GREEN
VOLUMEN
ZX
560 GD

BRIMAR

793F
CAT
5227

NEW HOLLAND

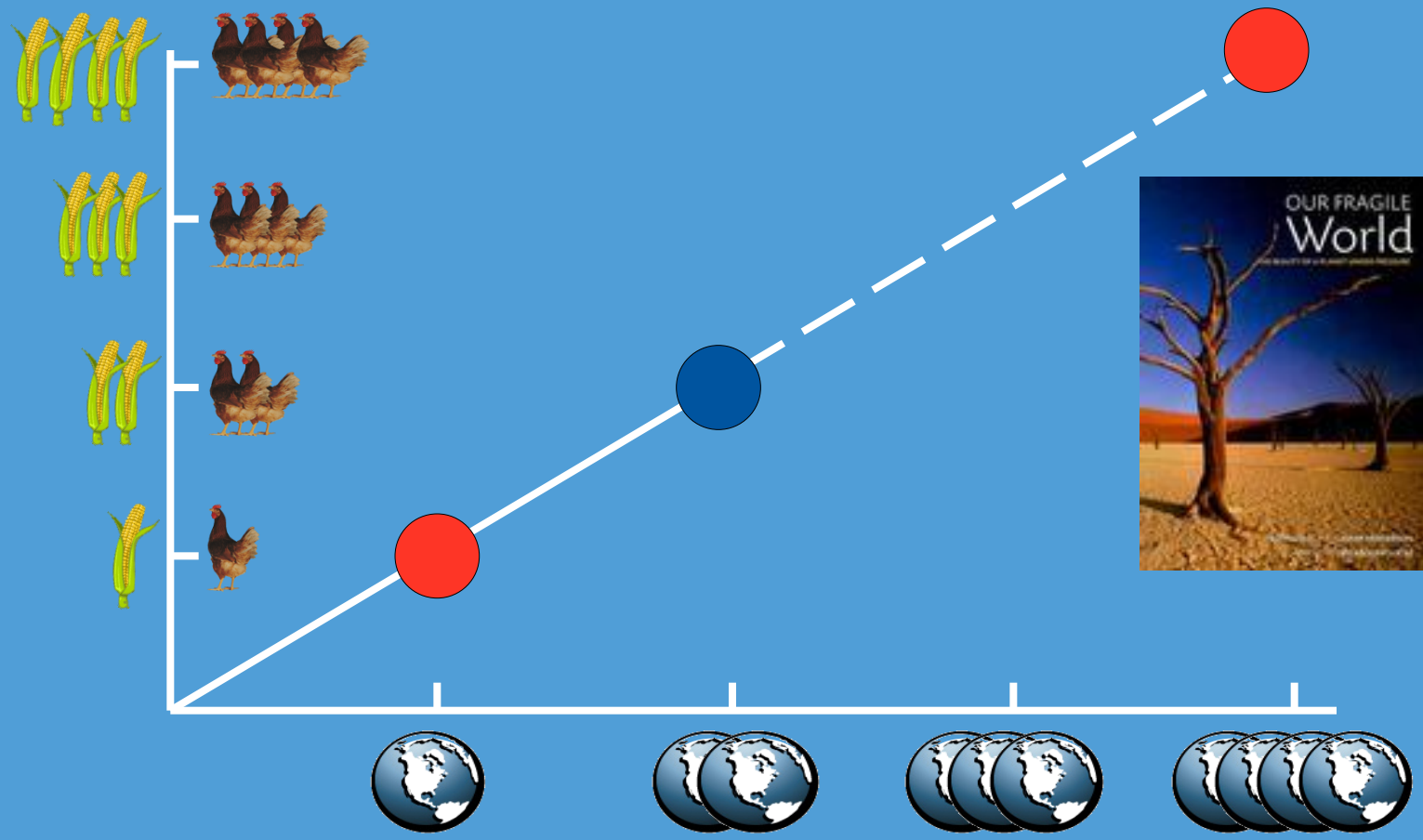
20:54 53%

3 RETWEETS 1 FAVORIET

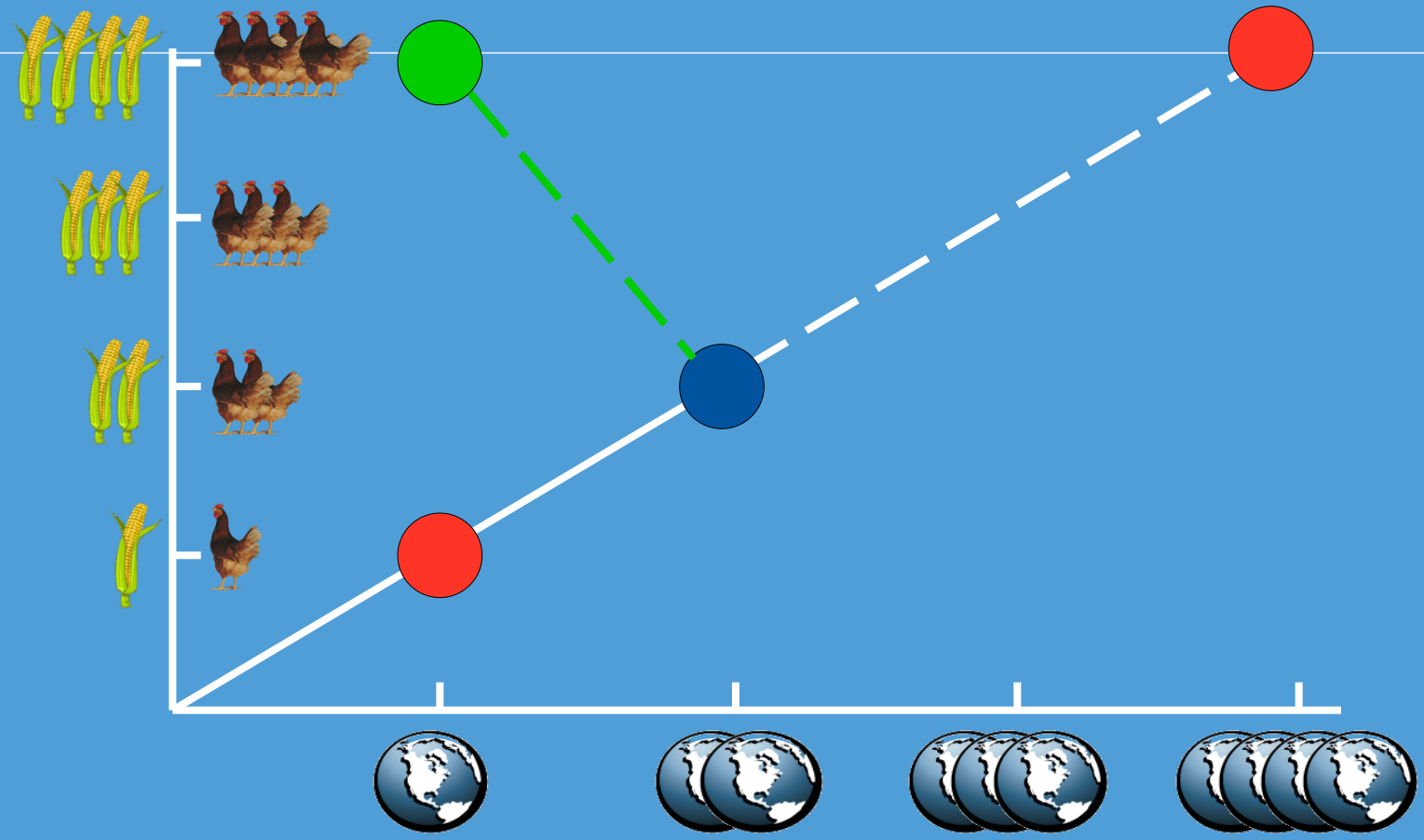
TractorPicsDaily @TractorPictures 21-08-14
#towing #big

3 RETWEETS 10 FAVORIETEN

Meer produceren via de huidige weg kan niet



We kunnen via een andere weg wel meer produceren

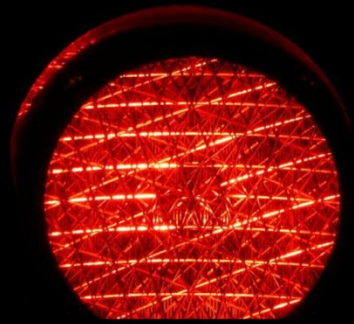


B

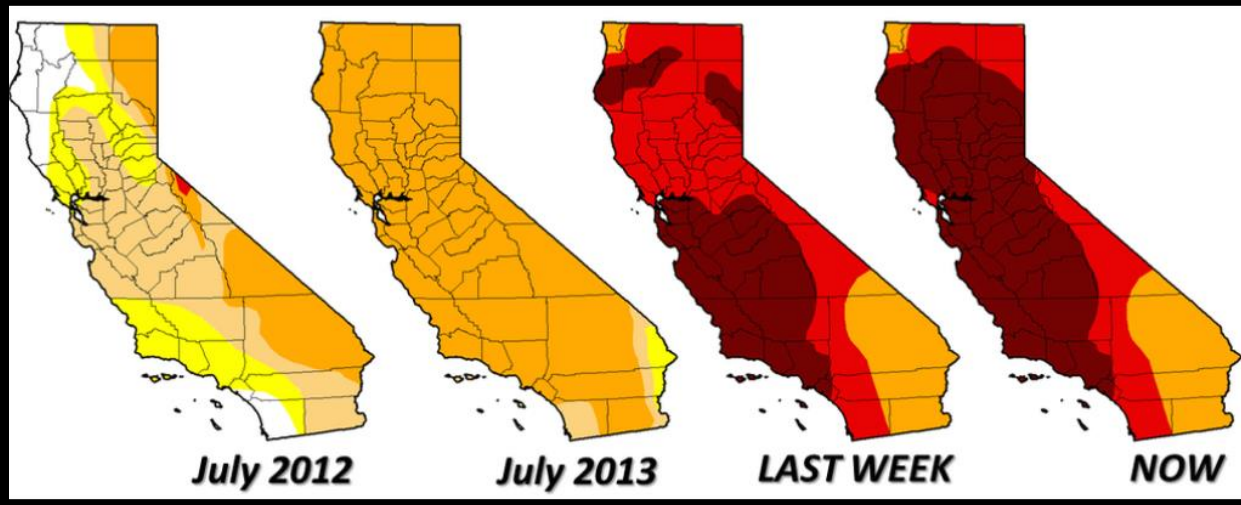
WAGENINGEN UR
For quality of life

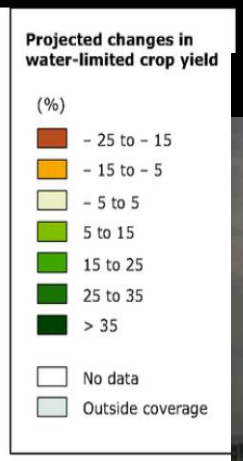
16 RETWEETS 7 FAVORIETEN

20 RETWEETS 24 FAVORIETEN



65 FAVORIETEN


July 2012
July 2013
LAST WEEK
NOW


Projected changes in water-limited crop yield
(%)
– 25 to – 15
– 15 to – 5
– 5 to 5
5 to 15
15 to 25
25 to 35
> 35
No data
Outside coverage

De Nederlandse melkveehouderij 2015

- Onderdeel van de Nederlandse melkveehouderij dat ik sterk vind:

- Onderdeel van de Nederlandse melkveehouderij dat verbeterd moet worden:

Bunde – Duitse boeren mogen twee weken eerder mest uitrijden dan Nederlandse. Zelfs bij vorst gebeurt het, zoals hier in de buurt van Leer, over de grens met Groningen. Loonbedrijf Boven uit Finsterwolde rijdt de mest uit voor Sjaak Brouwer uit Bunde. Naar verwachting worden de mestregels aangescherpt in Duitsland.

http://www.agriholland.nl/nieuws/artikel.html?id=166621
AgriHolland Nieuws: Geme...
File Edit View Favorites Tools Help

nieuws

26/01/2015

Gemengd beeld duurzaamheidsprestaties zuivelsector in 2013

De toename van melkproductie heeft in 2013 in de zuivelsector geleid tot een stijging van de hoeveelheid broeikasgassen, fosfaat en ammoniak ten opzichte van 2012. Daartegenover staat dat ook het aandeel verantwoorde soja in veevoer, de energie-efficiëntie van de zuivelketen en de oppervlakte natuur en landschap die melkveehouders beheren in 2013 zijn gestegen. Dat blijkt uit het jaarlijkse onderzoek naar de voortgang van de verduurzaming van de zuivelsector van LEI Wageningen UR in opdracht van de Duurzame Zuivelketen, een samenwerking van NZO en LTO.

Via de Duurzame Zuivelketen streven zuivelondernemingen en melkveehouders gezamenlijk naar een toekomstbestendige en verantwoorde zuivelsector en daarmee draagvlak in markt en maatschappij. Om hier aan te werken, heeft de Duurzame Zuivelketen doelen geformuleerd op vier duurzaamheidsthema's. De Sectorrapportage Duurzame Zuivelketen beschrijft die doelen, de indicatoren die gekozen zijn om de voortgang te monitoren en de prestatie op deze indicatoren in het jaar 2013.

De meest opvallend in de resultaten van 2013:

- In 2013 is de geproduceerde hoeveelheid melk met 4,6% toegenomen ten opzichte van 2012. Omdat deze toename niet gepaard is gegaan met een verbetering van de benutting, zijn zowel de hoeveelheid

lees oo
In het AgriHolland
- Melkveebedrijven p duurzaamheid
- Melkveehouders sp zuivelketen
- Percentage melkve in 2013 iets af
- Zuivelsector kiest v behoud weidegang
- Duurzaamheidsker
- Duurzame Zuivelke melkquotering een

Desktop Libraries Vrolijk, Maarten Computer (L0602... Network

http://www.maatlatduurzameveehouderij.nl/Public/MDV_schemas/MDV91_Melkvee.pdf
maatlatduurzameveehoude...
File Edit Go to Favorites Help

Criteria en beoordelingsrichtlijnen
Maatlat Duurzame Veehouderij en Aquacultuur

Criteria en beoordelingsrichtlijnen voor het toetsen van stallen en visk
de Maatlat Duurzame Veehouderij en Aquacultuur

Maatlat Duurzame Veehouderij – melkveestallen (rundve
voor certificaat A en B

Maatlat Duurzame Veehouderij

Maatlat Duurzame Aquacultuur

Datum van ingang:	1 januari 2015
Geldig tot en met:	31 december 2015

Desktop Libraries Vrolijk, Maarten Computer (L0602... Network

Weginspecteur René @WIS_Rene 29m

#A15 deil > Rotterdam,gaan nu overbrugging maken met dreglijnschotten om varkens veilig te verplaatsen

1

Dubbele opgave, met een taak voor iedereen!

De wereld voeden binnen de draagkracht van de aarde

2 x 2

- Doubling Production
- Halving Ecological Footprint

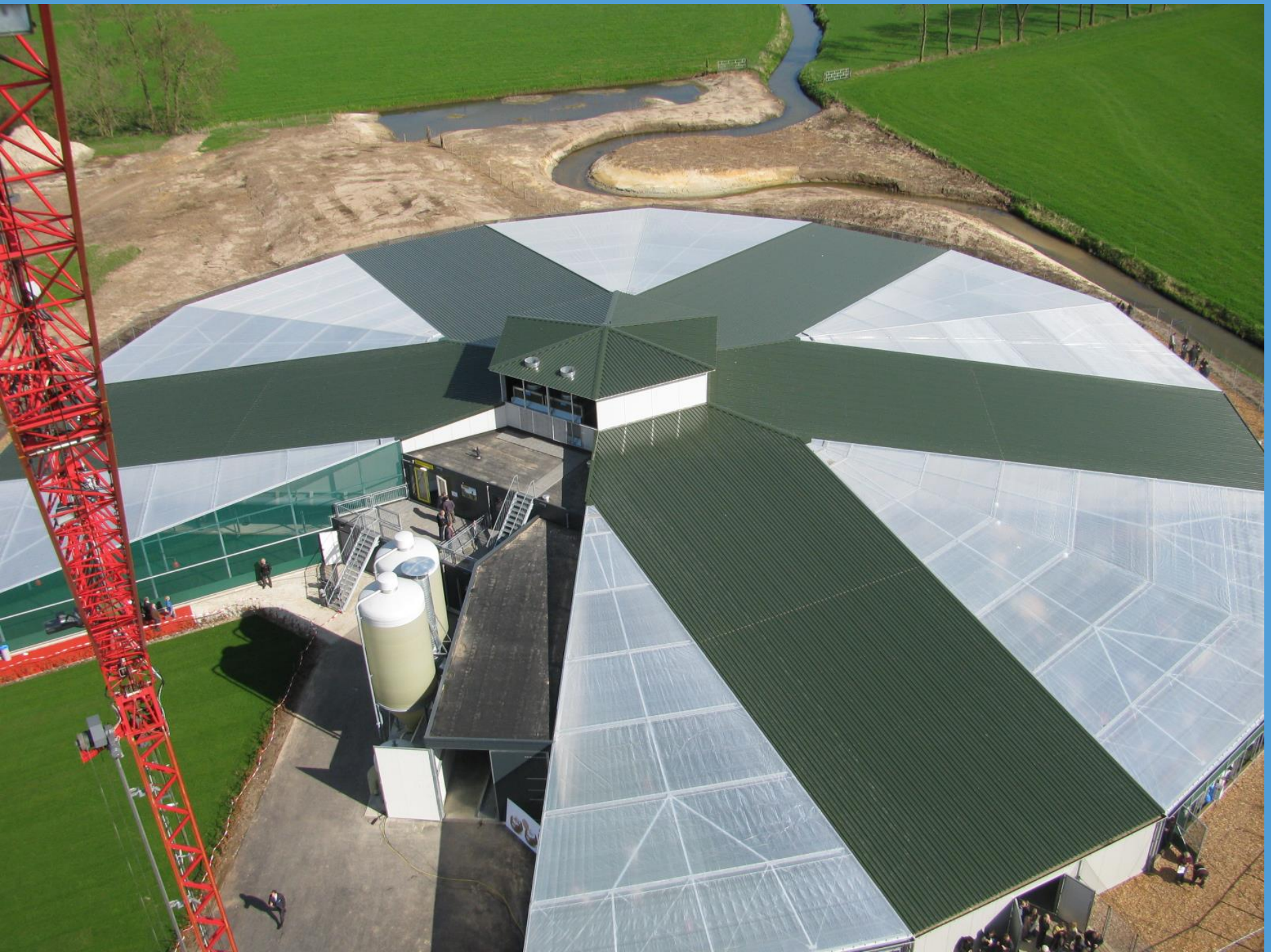
WAGENINGEN UR
For quality of life

Innovatie test

- Hoe innovatief denk ik?

- Elke uitkomst is goed, want past bij jou.
- Ene is niet beter dan de ander.
- Met elkaar kom je verder.

7354
7354



Windstreek

Windstreekstal

„Het lijkt alsof we een kijkje in de toekomst krijgen. In zekere zin lijkt de stal op vroeger: open en natuurlijk, met als verschil dat met het stalontwerp, de inrichting en de besturing de kippen op de wenken worden bediend." Dat stelde Peter Poortinga, directeur van Plukon Food Group tijdens de feestelijke opening van de nieuwe Windstreekstal van vleeskuikenhouder Robert Nijkamp in Raalte. Deze pionier ging de uitdaging aan en bouwde in samenwerking met een consortium van bedrijven een integraal duurzame stal. Consortiumpartners Plukon en VDL Agrotech roemden Nijkamps enorme innovatiedrang. Een toonbeeld van inzicht, lef en ambitie.

Foto: Ronald Hissink

LELY LUNA

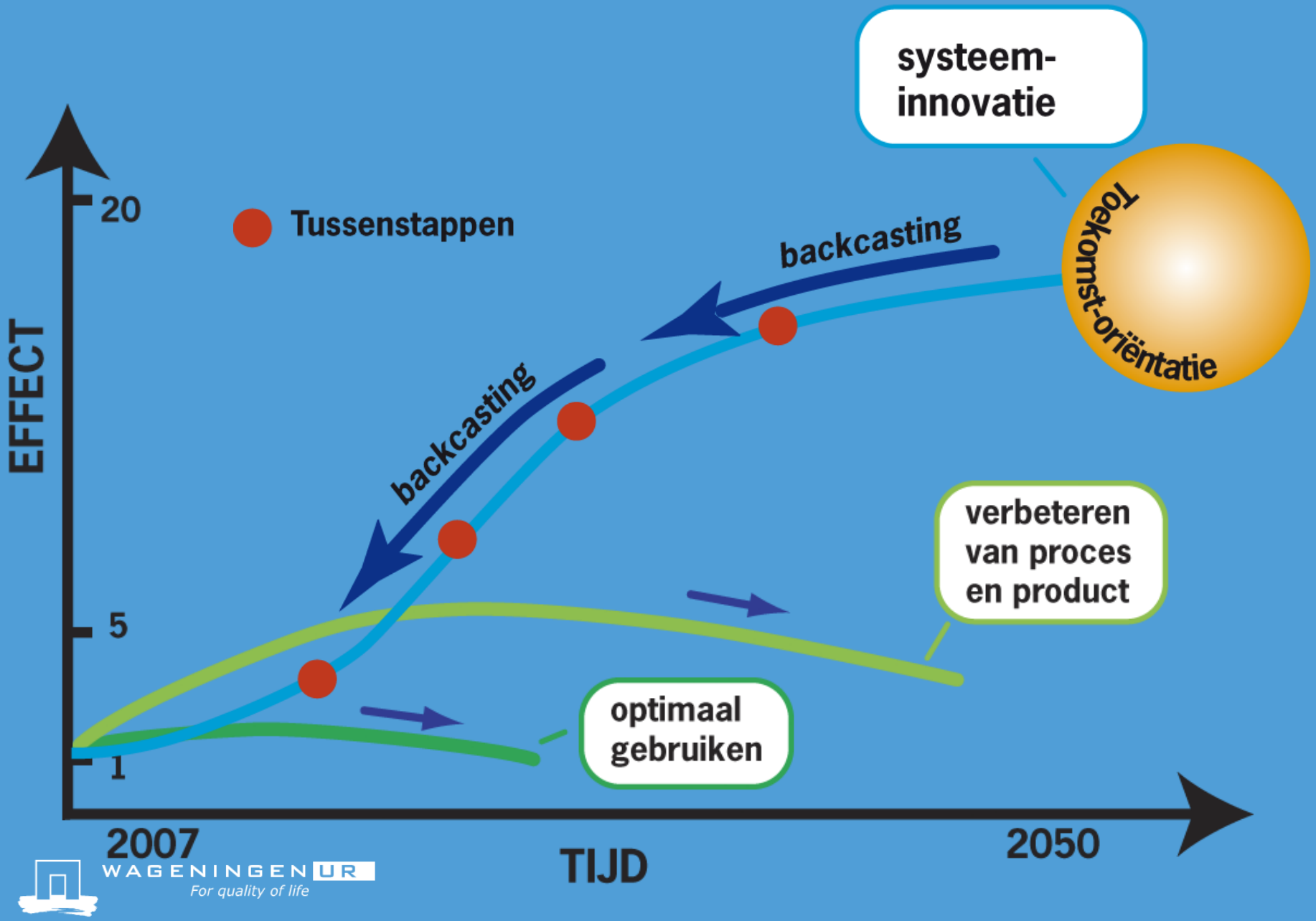
Boer en Burger

- Uit het project Mijn Duurzaamheid

- Boer en Burger

Wat is duurzaamheid?

- Onze behoeften vervullen, zonder behoeften van generaties na ons te beperken.
- Aarde doorgeven
- Volhouden



WAGENINGEN UR
For quality of life

Kracht van Koeien doelstellingen ontwerpen

- Geen blauwdruk, geen luchtkasteel
- Inspriaties voor de toekomst
- Aannemelijk maken dat doelen die ver weg lijken wel te realiseren zijn
- Aanemelijk maken dat doelen die niet te combineren lijken dat wel zijn

Behoeften burger/consument

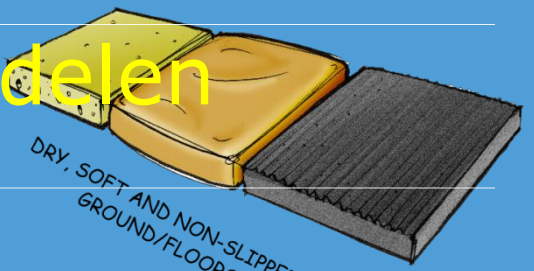
- Genoeg ruimte voor natuurlijk gedrag koe
- Dieren goed behandelen (zoals broers en zussen)
- Vers, natuurlijk voer
- Bereid iets meer te betalen voor meer dwz
- Natuurlijke omgeving voor dieren
- Smaakvolle producten
- Eerlijk en duurzaam productie proces
- Professionele veehouders
- Genoeg marge voor boeren
- Kwaliteitsborging via programma's

Behoeften melkkoeien: voorbeelden

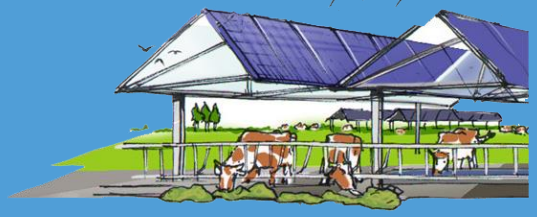
- Aantal rustplaatsen:
  - >1 per koe
- Vrijheid voor beweging en gedrag:
  - ≥ 360 m2 per koe
  - Binnen en buiten toegang
- Rustplaats:
  - Vrij toegangkelijk, geen obstakels
- Vloer loopgangen (hard):
  - Wrijvig, ruwheid, stevigheid

PvE: belangrijke ontwerp onderdelen

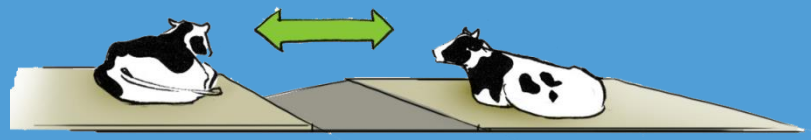
- Aantal rustplaatsen
- Voerkwaliteit
- Negatieve omgeving & straling
- Vrijheid bewegen en gedrag
- Afmetingen rustplaats
- Omgang met de dieren
- Temp. vocht.heid index (THI)
- Vloertype loopgangen
- Vloertype voergangen
- Lichtintensiteit overdag



GOOD, TASTY AND NUTRITIOUS FEED


SHELTER AGAINST HEAT, RAIN AND WIND

SPACE FOR LOCOMOTION, FREE CHOICE AND NATURAL BEHAVIOUR


SPACIOUS RESTING PLACE AND PERSONAL DISTANCE

WAGENINGEN UR
For quality of life

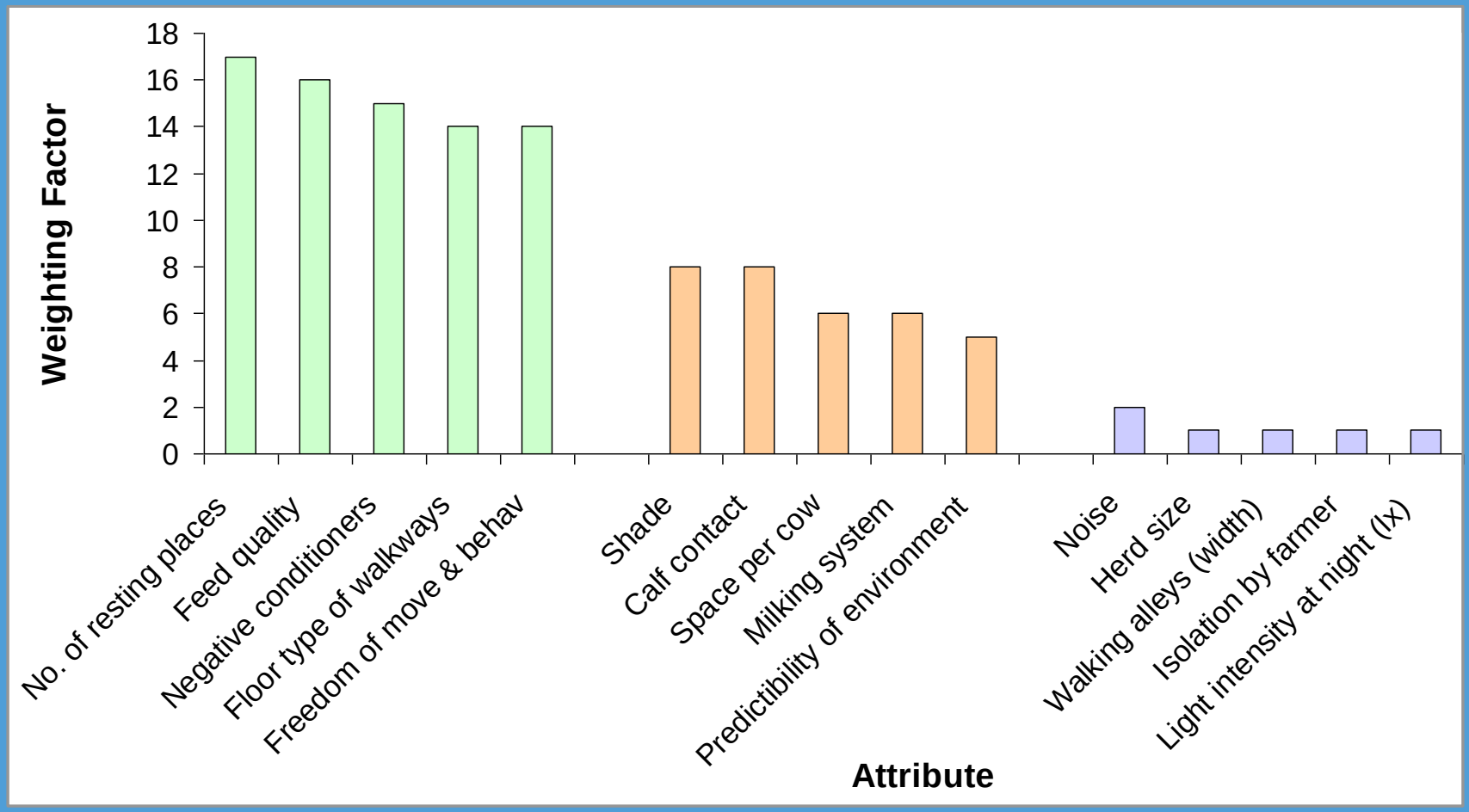
COWEL model

Uit wetenschappelijke literatuur, gedragsonderzoek

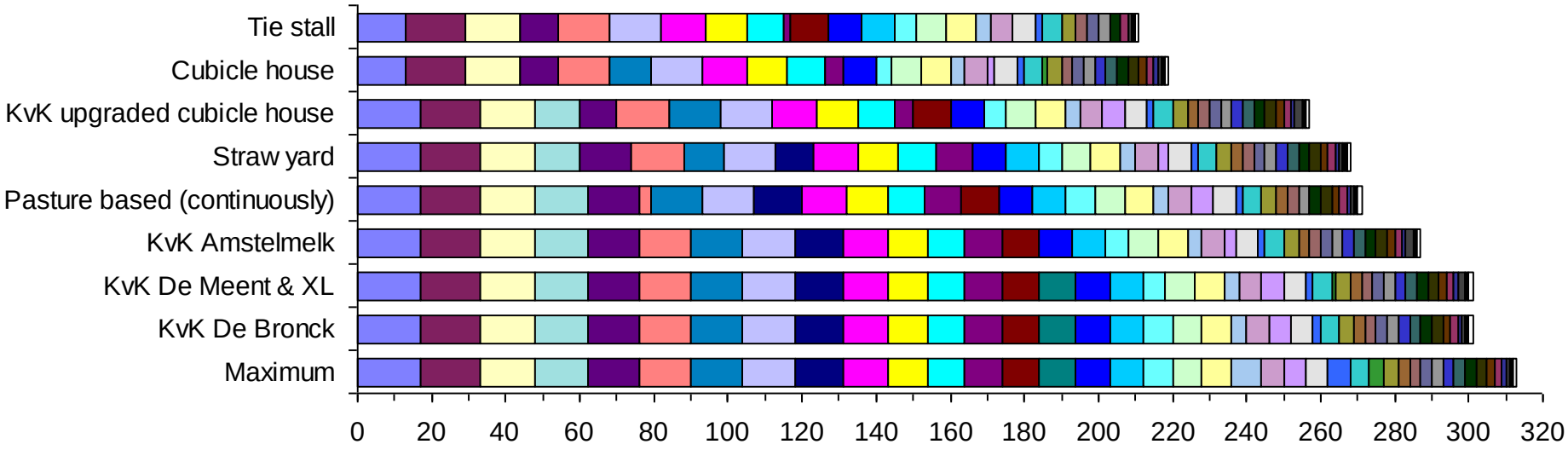
- ± 2500 conclusies uit ± 500 originele bronnen
- 1971-2008

Welfare scores

The top 5, mid 5 and last 5 attributes (42 in total)



Welfare scores: huisvestingssystemen

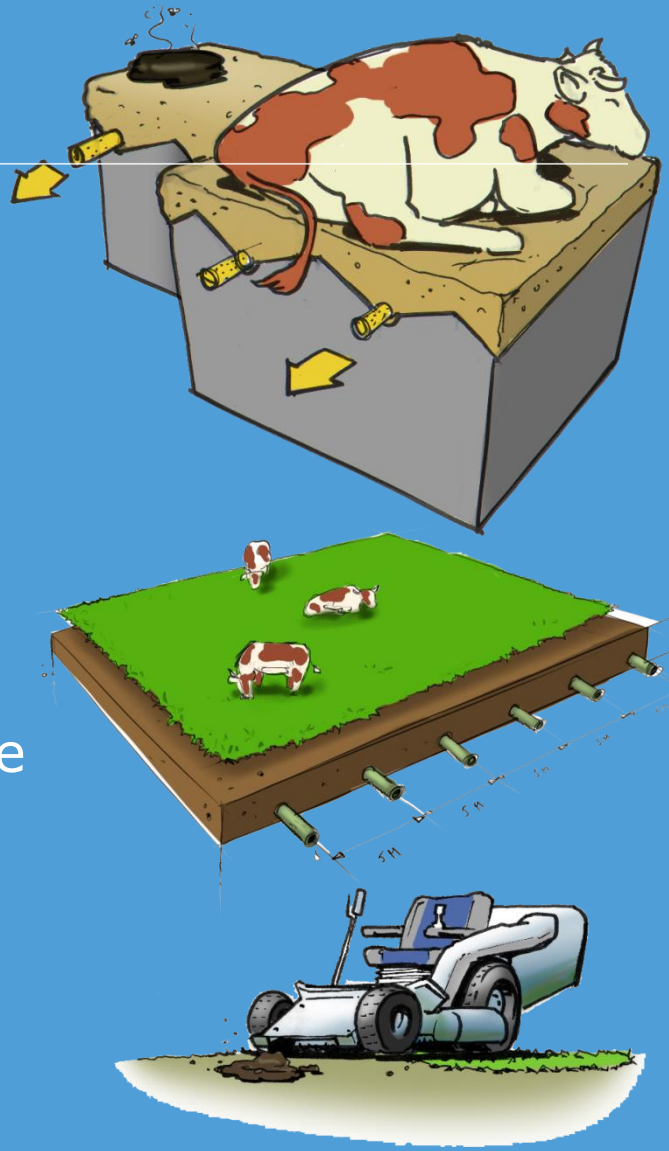


Meer ruimte voor oplossingen nodig want er zijn tegenstellingen:

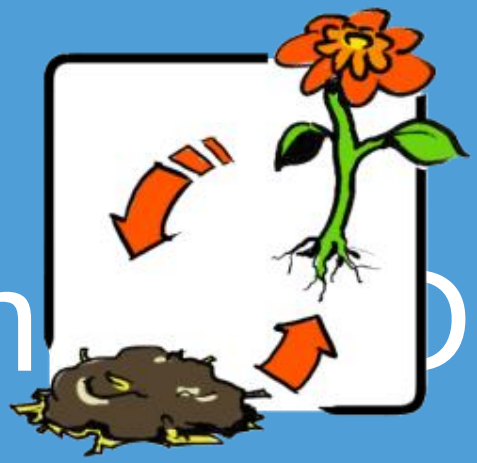
- Dierenwelzijn vs omgeving
- Dierenwelzijn vs economie
- Omgeving vs economie
- Delen investeringen vs ik besluit alleen
- Boeren in stadsomgeving vs economie

Sleutels om tegenstellingen te overbruggen

- Meer, maar goedkope ruimte
  - Alle gebieden droge, niet gladde vloeren
  - Binnen en buiten als 1 geheel zien
  - ‘Binnen’ = basis beschutting
- Faeces en urine apart
  - Meerdere oplossingen mogelijk
  - Gescheiden bewerken tot bruikbare ‘kunstmest’
- Snel faeces en urine verwijderen
  - Vermindert ammoniak emissie
  - Verhoogt dierenwelzijn



Meer resultaat door:



An Denken

Anders Doen

WAGENINGEN UR
For quality of life

A. Alle behoeften van de koe vervullen

- Genoeg ruimte jaarrond
- Genoeg rustplaatsen
- Keuze vrijheid
- Geschikte vloeren
- Natuurlijk gedrag kunnen uiten
- Geen stress / verwondingen (behandelingen)
- Genoeg voer / goede kwaliteit

B. Mineralen zijn bruikbare producten

- Gebruik de plante(resten)
- Scheid faeces en urine
- Geen kunstmest
- Meer droge stof in de bodem
- Hogere kwaliteit bodemleven

C. Deel €, arbeid en land

- Ruimte voor de koe zonder dure stal te bouwen
- Deel de investeringen in melkstal, machines, land, enz.
- Samenwerken
- Hogere gras- en gewasopbrengst
- Energie productie
- Hogere kwaliteit medewerkers en werkzaamheden

D. Bodem is een ecosystem

- Gebruik droge stof in de mest
- Intensiveren en extensiveren op verschillende delen binnen hetzelfde bedrijf
- Optimaliseer stikstof bemestings management (hoeveelheid, type, exacte giften op juiste plek, etc)
- Minimaliseer grondbewerking
- Geen bodemverdichting

4 ontwerpen van Kracht van Koeien

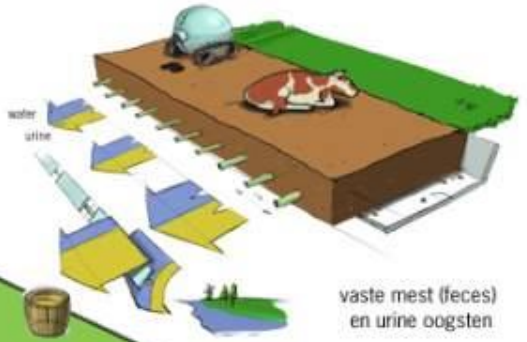
- De Meent
- De Meent XL
- De Bronck
- Amstelmelk

De Meent

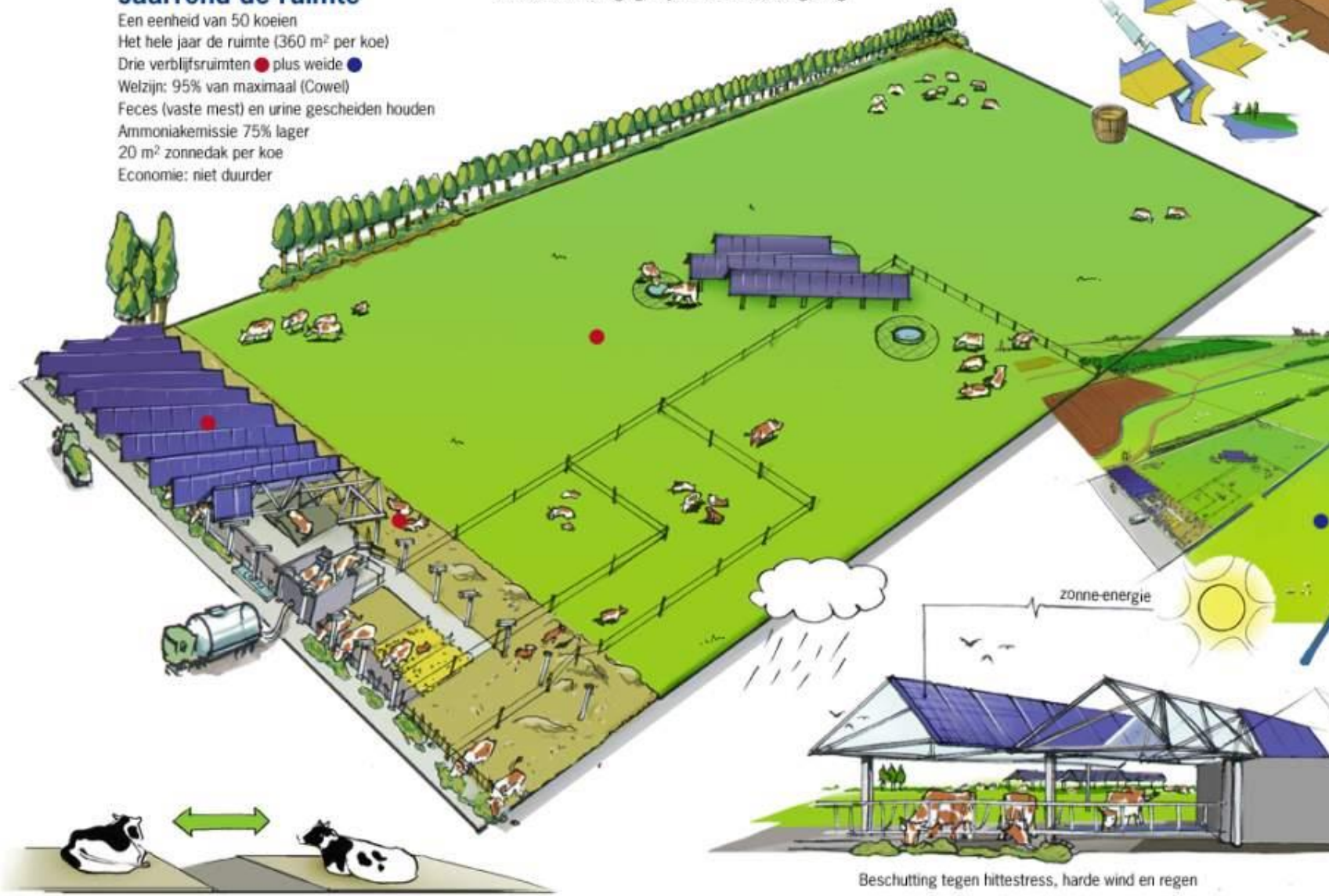
Jaarrond de ruimte

Een eenheid van 50 koeien
Het hele jaar de ruimte (360 m² per koe)
Drie verblijfsruimten ● plus weide ●
Welzijn: 95% van maximaal (Cowel)
Feces (vaste mest) en urine gescheiden houden
Ammoniakemissie 75% lager
20 m² zonnedak per koe
Economie: niet duurder

Ruimte voor beweging, vrije keuze en sociaal gedrag



vaste mest (feces)
en urine oogsten



Ruime ligplaats en afstand tot elkaar

Beschutting tegen hittestress, harde wind en regen

Resultaten voor de koe

- Beter welzijn en gezondheid
  - 95% van maximaal haalbare
- Verdubbeling levensduur

- Door:
  - 360 m^2 jaar rond
  - Goede vloeren en oppervlakten
  - Genoeg rustplaatsen
  - Vrije keuze

De Meent XL

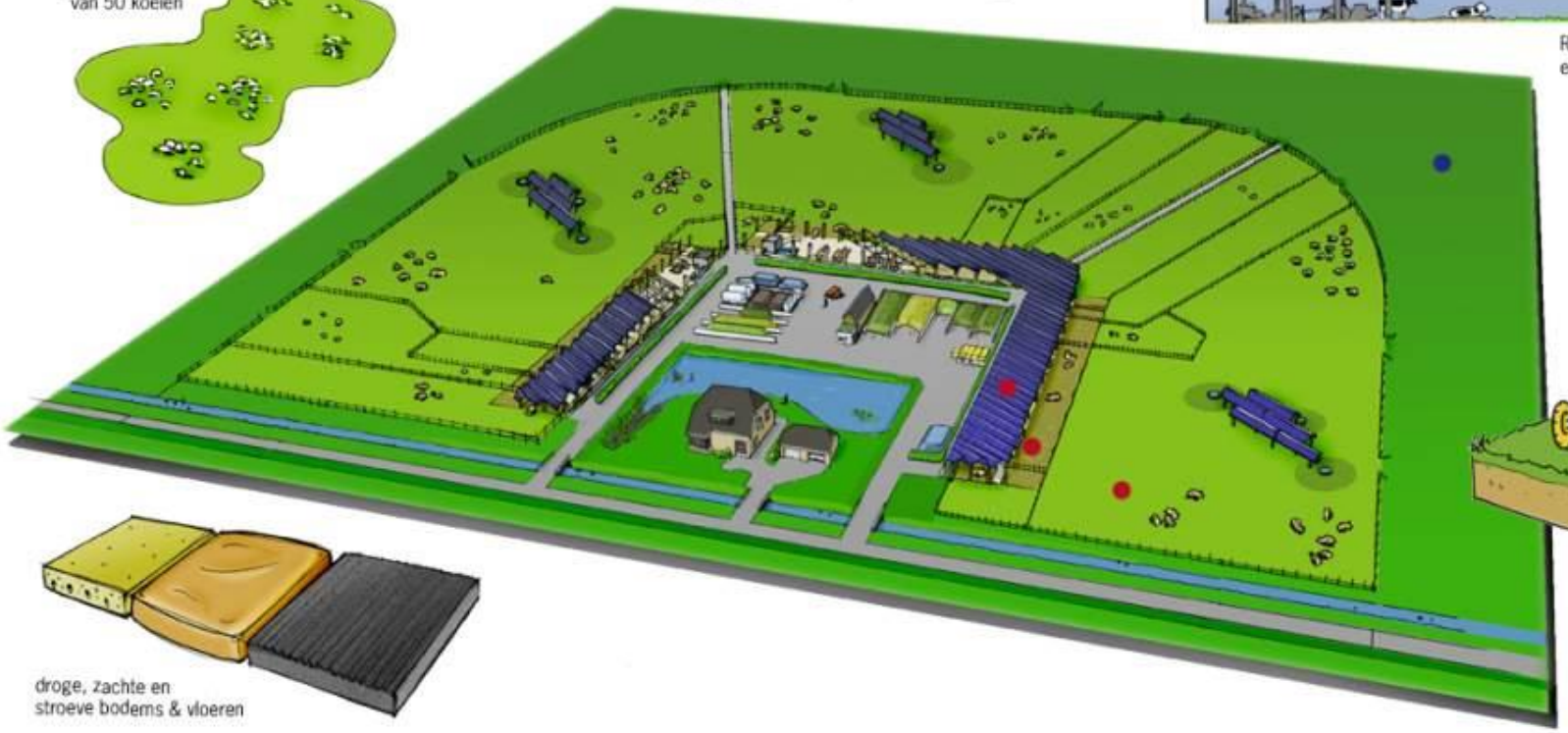
Voor wie groter wil

Drie keer 50 koeien
Het hele jaar de ruimte (360 m² per koe)
Drie verblijfsruimten ● plus weide ●
Welzijn: 95% van maximaal (Cowel)
Feces (vaste mest) en urine gescheiden houden
Ammoniakemissie 75% lager
20 m² zonnedak per koe
Economie: niet duurder

Beschutting tegen hittestress, harde wind en regen

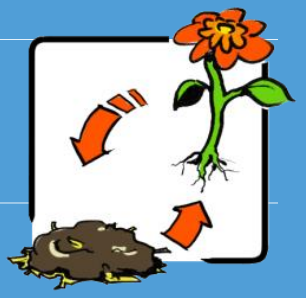
Ruimte voor beweging, vrije keuze en sociaal gedrag

Stabiele kuddes van 50 koeien



droge, zachte en stroeve bodems & vloeren

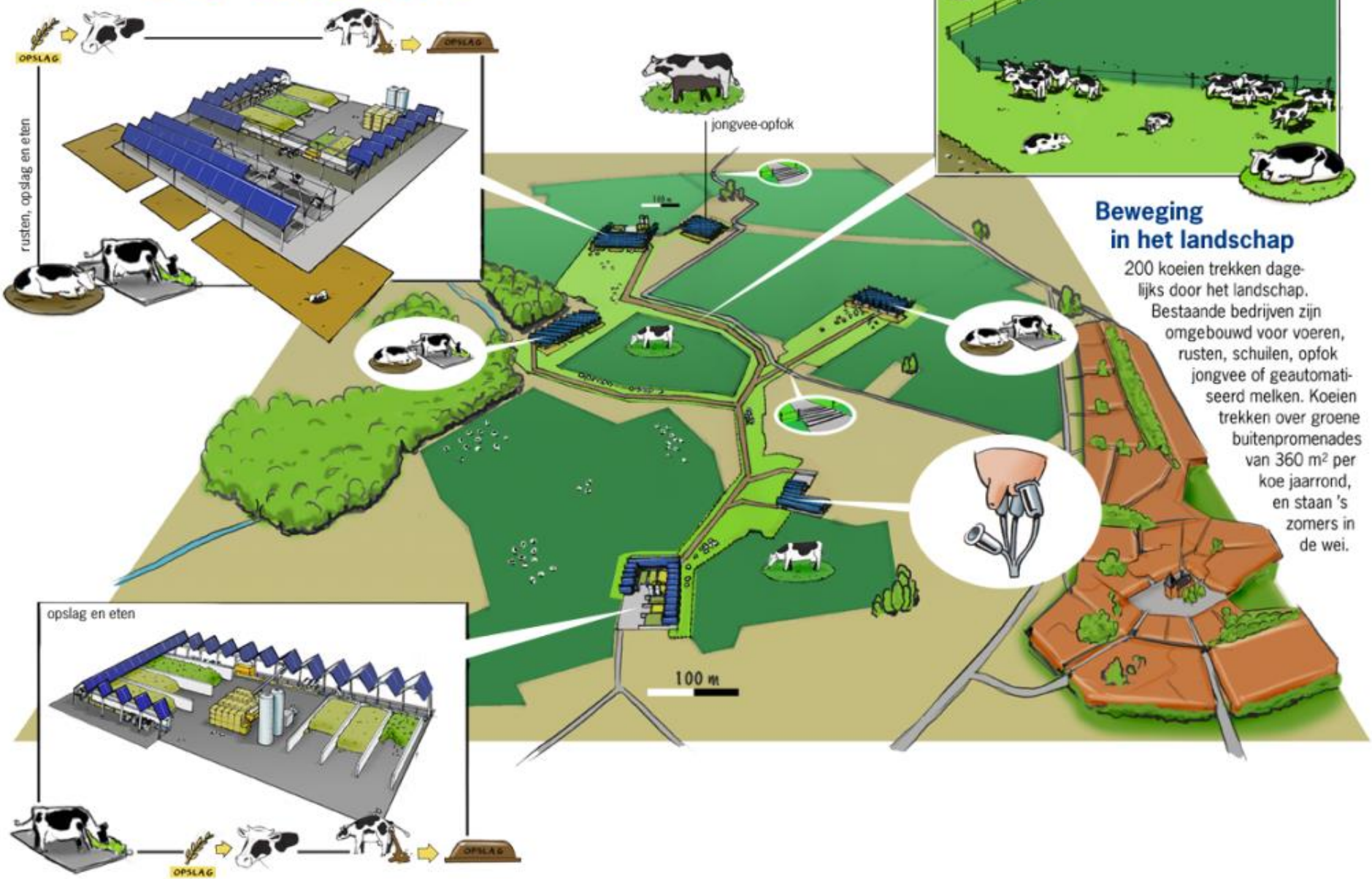
Resultaten voor de omgeving



- Energie neutraal
- Reductie bkg: 50-75%
- Klimaatneutraal wanneer PV-cellen meer efficienter (2x)
- Reductei van lokale NH_3emissie met 75%

- Door:
  - Faeces en urine gescheiden
  - Precisie bemesting; geen kunstmest
  - Combineren zonne-energie met beschutting
  - Mestvergisten zonder co-producten
  - Focus op bodemleven

De Bronck



Beweging in het landschap

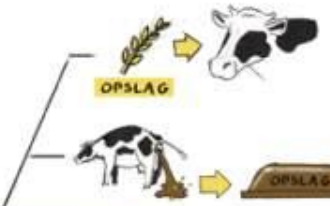
200 koeien trekken dagelijks door het landschap. Bestaande bedrijven zijn omgebouwd voor voeren, rusten, schuilen, opfok jongvee of geautomatiseerd melken. Koeien trekken over groene buitenpromenades van 360 m² per koe jaarrond, en staan 's zomers in de wei.

Resultaten voor de boer

- Economisch concurrerend
- Werk/life balans gezond
- Beter in omgeving passend bedrijf

- Door:
  - Geen duur gebouw en kelders
  - Delen van investeringen
  - Automatisering
  - Hogere bodemproductiviteit
  - Lage ammoniakemissie

Amstelmelk



De kracht van koeien bij de stad

Melkveehouderij aan de stad. 300 koeien trekken dagelijks van zes bedrijven op en neer naar de gezamenlijke melkstal. De bedrijven hebben elk een stabiele kudde van 50 dieren. 's Zomers worden de koeien geweid, 's winters is er minimaal 13,5 m^2 leefruimte per koe. Grond, arbeid en kapitaal worden gedeeld, met elkaar en met de nabije stad. Directe verkoop van producten is een kans, maar niet economisch noodzakelijk.

Resultaten voor de samenleving

- Verweven met andere maatschappelijke funkties
- Past bij Natura 2000
- Voldoet aan belangrijke maatschappelijke vragen over dierenwelzijn in de veehouderij

- Door:
  - Vervullen behoeften melkkoe
  - Transparantie: open systemen
  - Lage ammoniak emissie
  - Koeien jaar rond ‘buiten’

Het Kwatrijn

de melkveestal van de toekomst

Contact K
H
antonissenadv
+

SWAANS BETON

JOZ

AANNEMERSBEDRIJF VAN DE SANDE BV

VISTA

Sjaak Sprangers melkveehouder

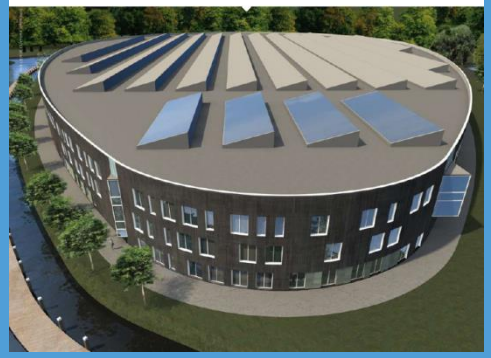
ZLTO

LIVEST

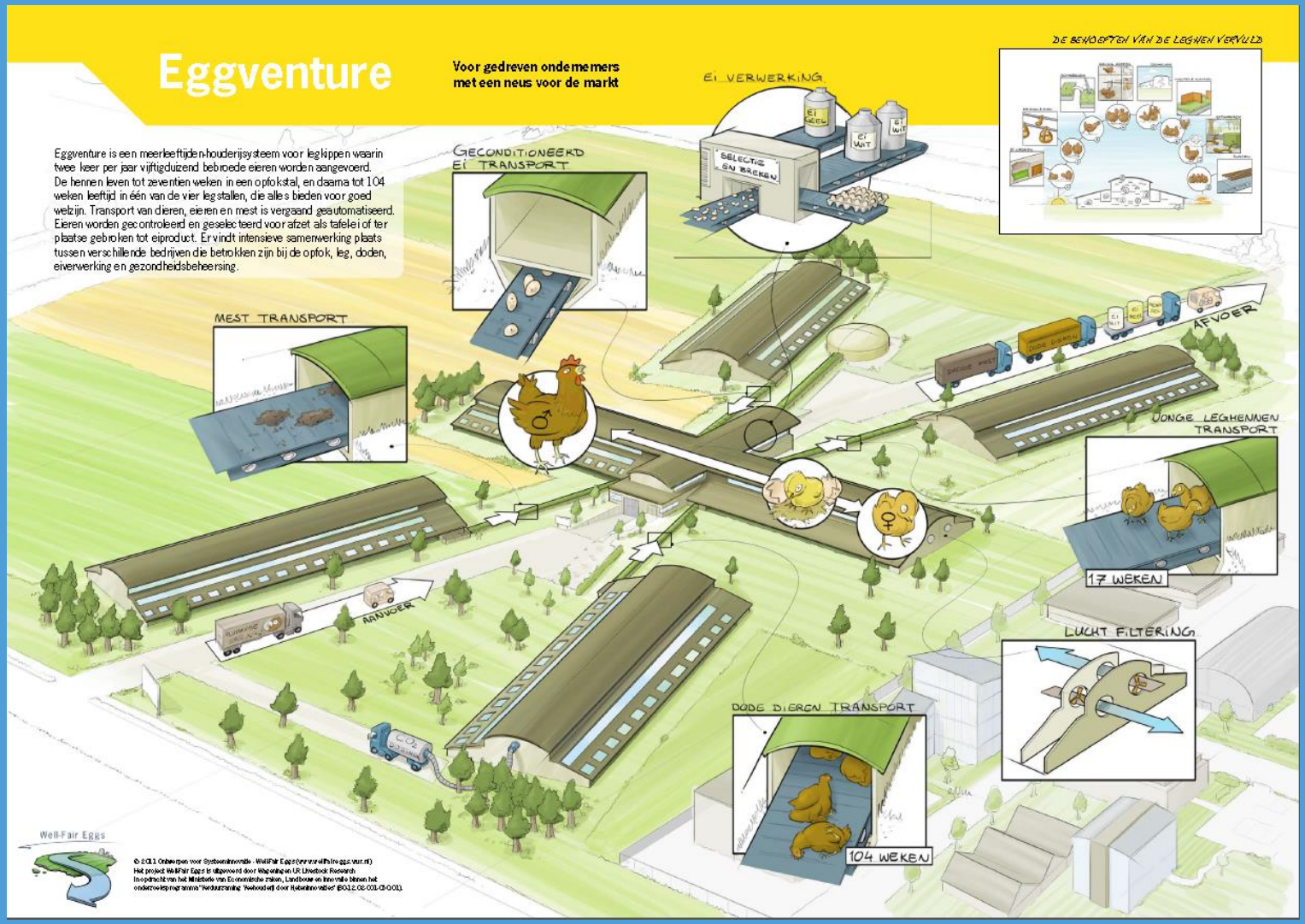
Concept

EN 100%

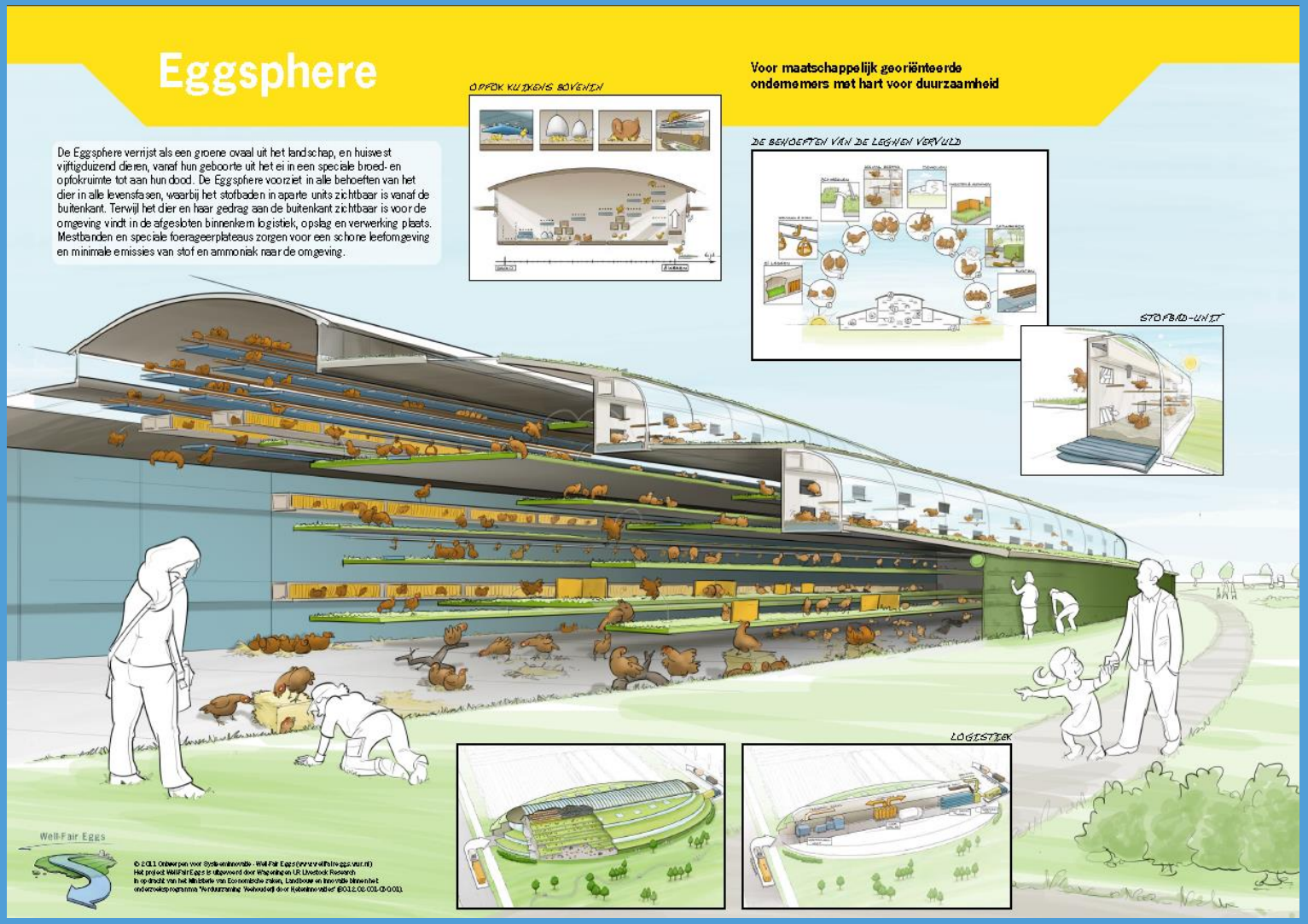
Venco Campus



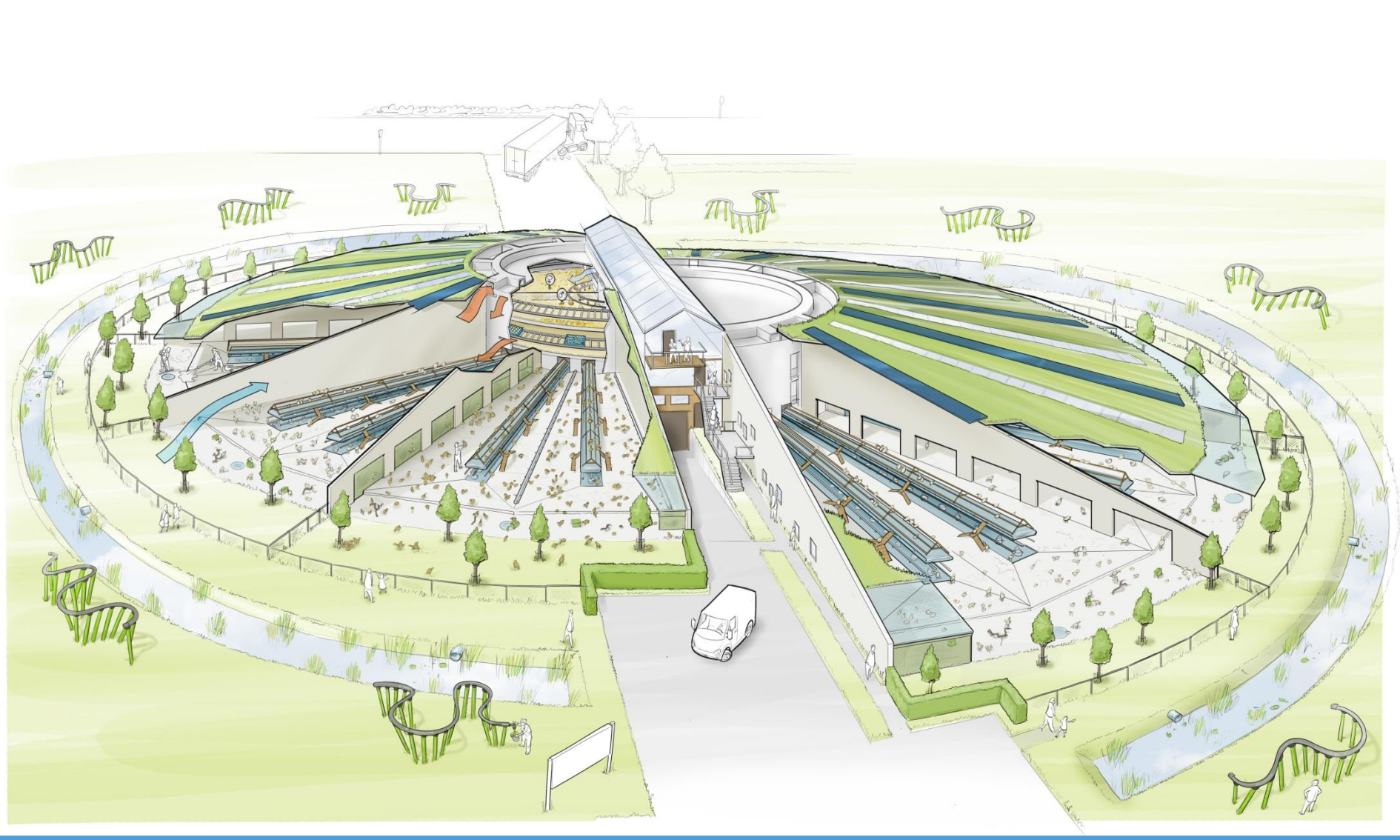
Egg venture


Eggventure
Voor gedreven ondernemers met een neus voor de markt
Eggventure is een meerleeftijden-houderijsysteem voor legkippen waarin twee keer per jaar vijftigduizend bebroede eieren worden aangevoerd. De hennen leven tot zeventien weken in een opfokstal, en daarna tot 104 weken leeftijd in één van de vier legstallen, die alles bieden voor goed welzijn. Transport van dieren, eieren en mest is vergaand geautomatiseerd. Eieren worden gecontroleerd en geselecteerd voor afzet als tafelei of ter plaatse gebroken tot eiproduct. Er vindt intensieve samenwerking plaats tussen verschillende bedrijven die betrokken zijn bij de opfok, leg, doden, eiverwerking en gezondheidsbeheersing.
DE BEHOEFTEN VAN DE LEGHEN VERVULD
EI VERWERKING
SELECTIE EN BREKEN
GECONDITIONEERD EI TRANSPORT
MEST TRANSPORT
AFVOER
JONGE LEGHENNEN TRANSPORT
17 WEKEN
AANVOER
LUCHT FILTERING
DODE DIEREN TRANSPORT
104 WEKEN
Well-Fair Eggs

Eggsphere


Eggsphere
Voor maatschappelijk georiënteerde ondernemers met hart voor duurzaamheid
De Eggsphere verrijst als een groene ovaal uit het landschap, en huisvest vijftigduizend dieren, vanaf hun geboorte uit het ei in een speciale broed- en opfokruimte tot aan hun dood. De Eggsphere voorziet in alle behoeften van het dier in alle levensfasen, waarbij het stofbaden in aparte units zichtbaar is vanaf de buitenkant. Terwijl het dier en haar gedrag aan de buitenkant zichtbaar is voor de omgeving vindt in de afgesloten binnenkern logistiek, opslag en verwerking plaats. Mestbanden en speciale foerageerplateaus zorgen voor een schone leefomgeving en minimale emissies van stof en ammoniak naar de omgeving.
OPFOK KUIKENS BOVENIN
DE BEHOEFTEN VAN DE LEGHEN VERVULD
STOFBAD-UNIT
LOGISTIEK
Well-Fair Eggs

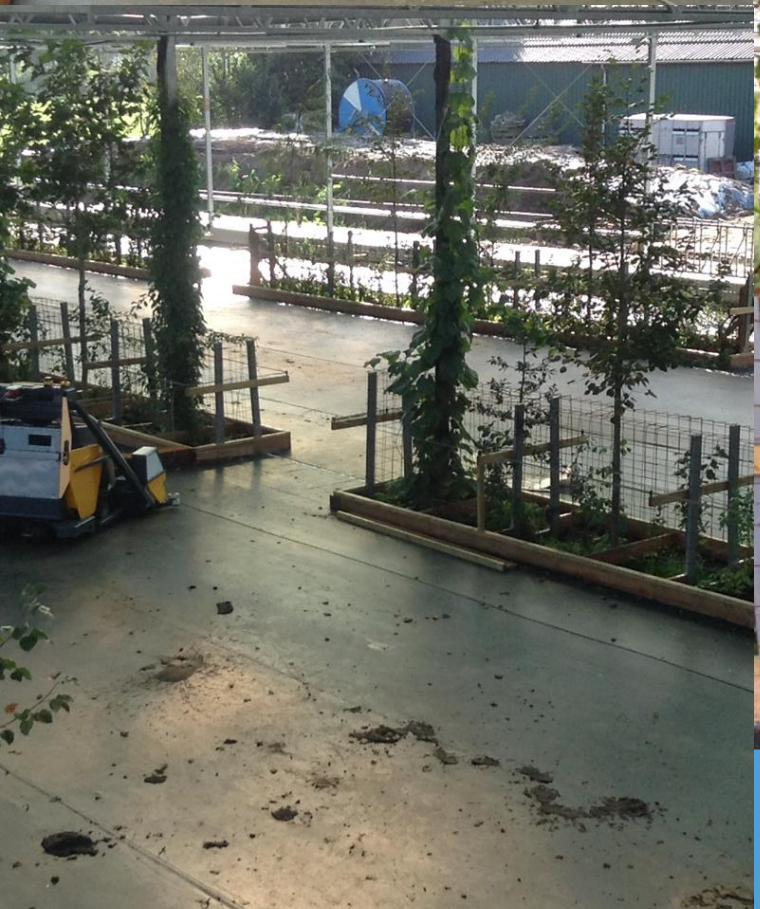
Som der delen

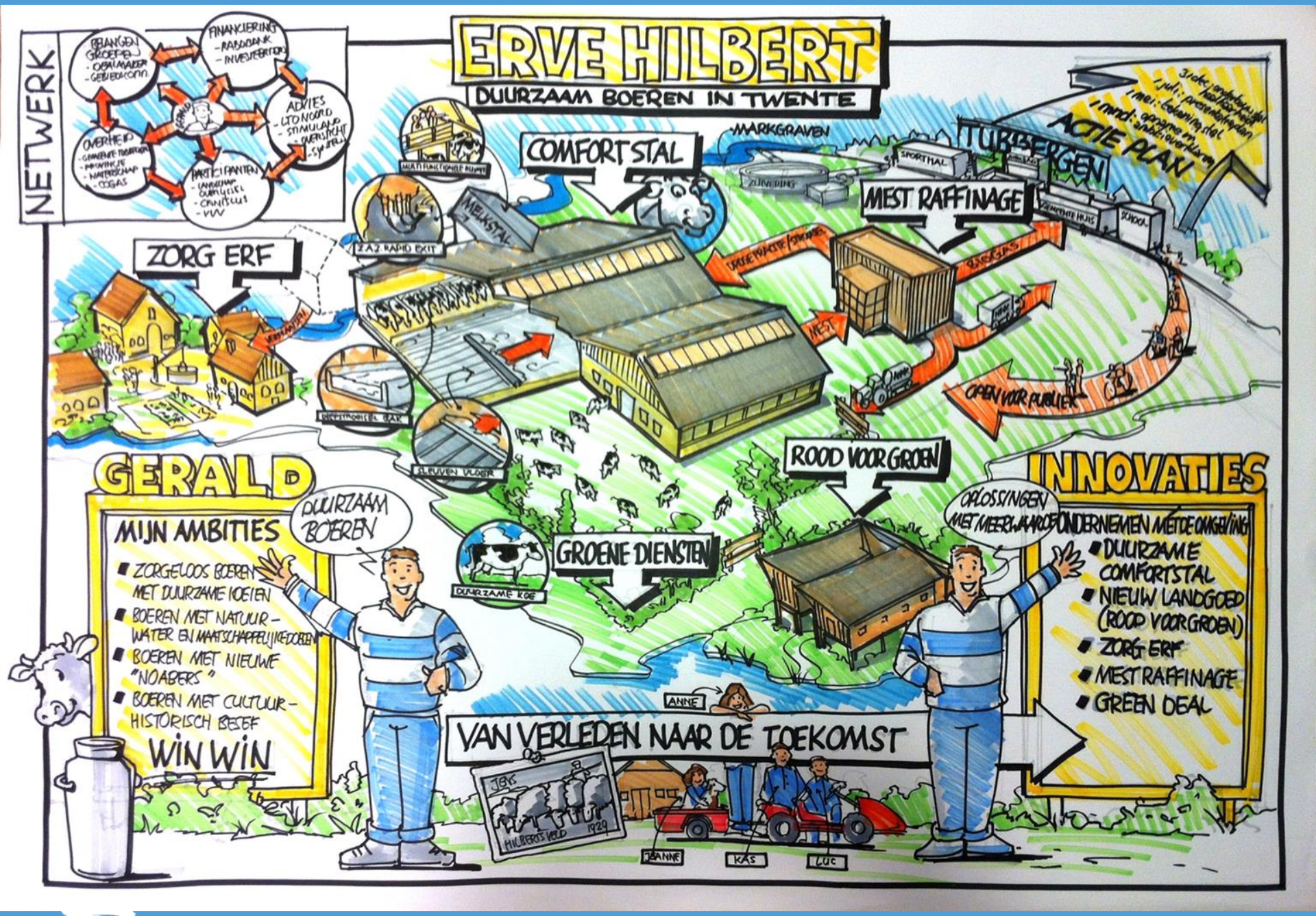


Windstreek

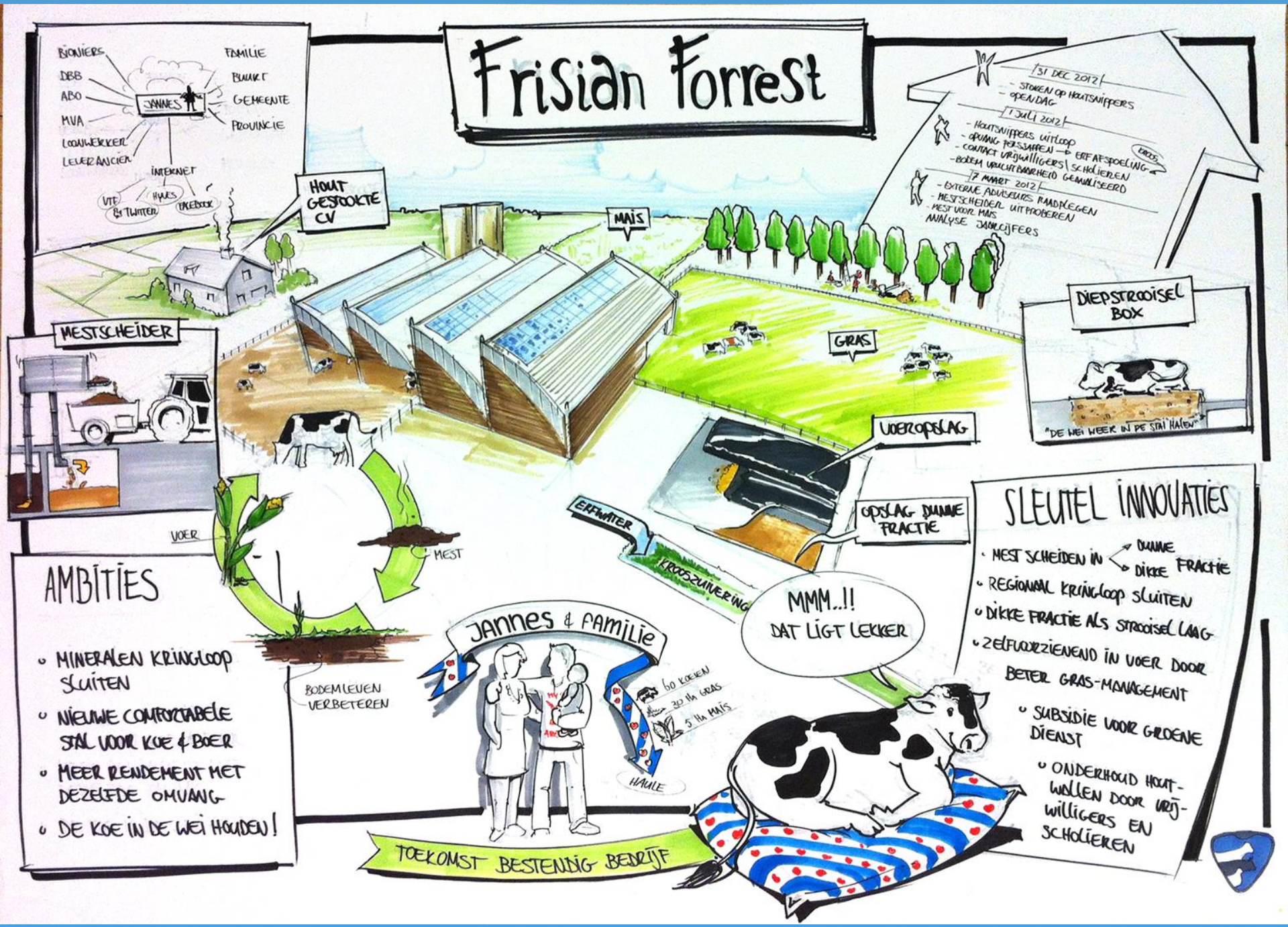
Koeientuin

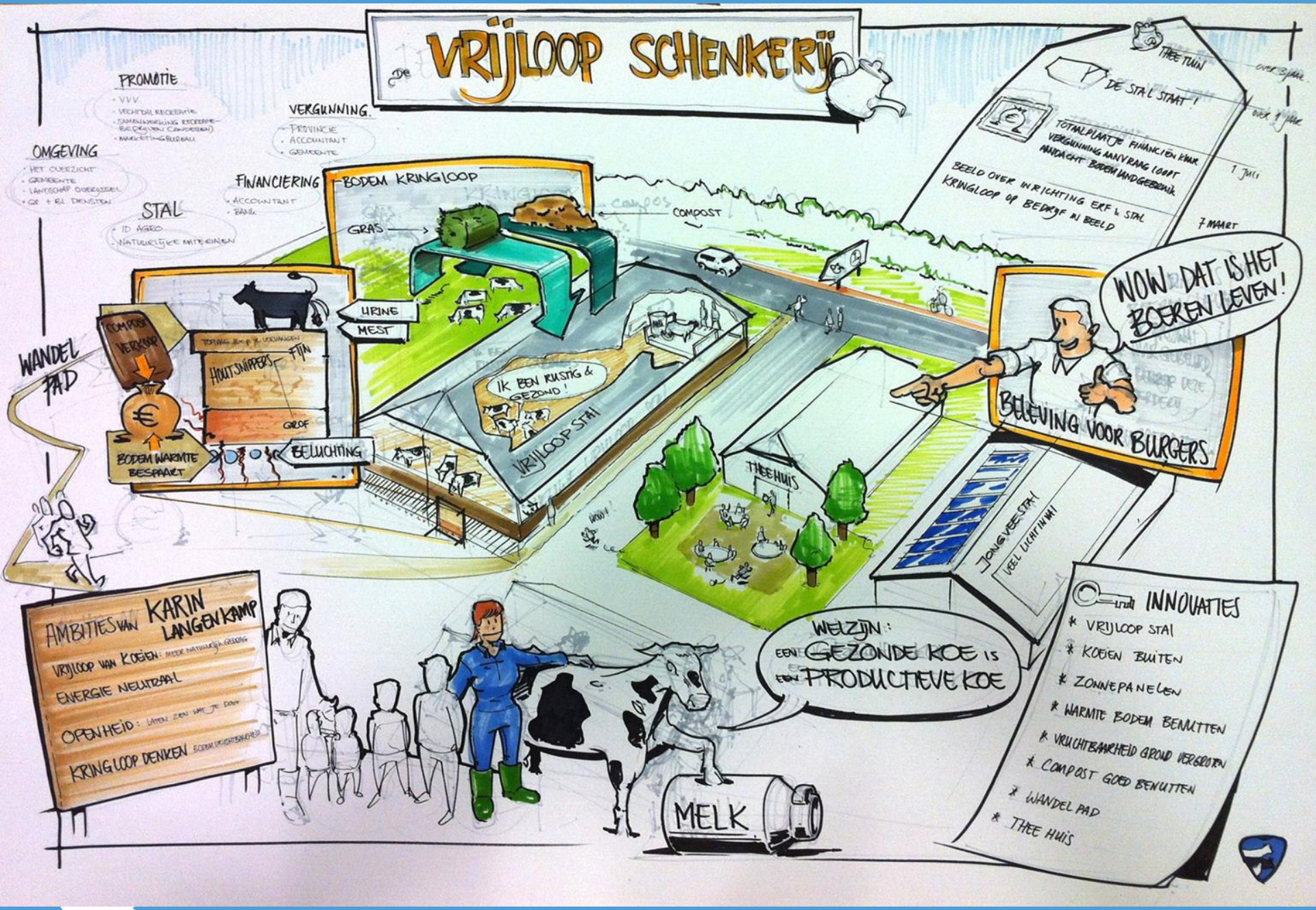
Koeientuin



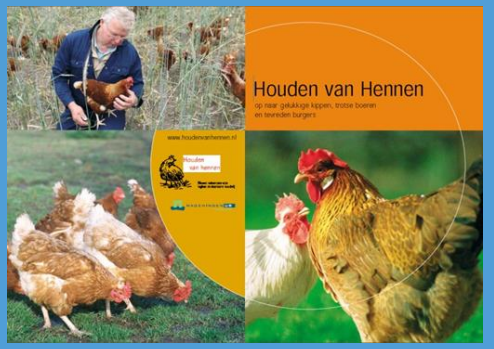


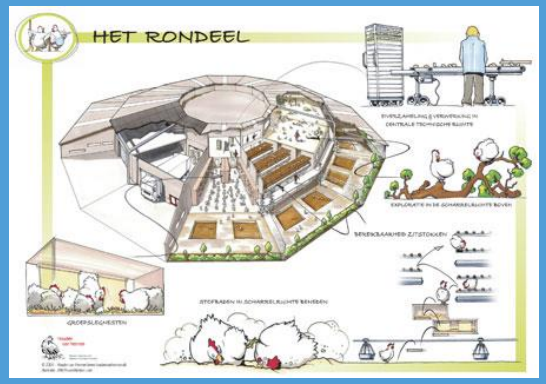
ERVE HILBERT
DUURZAAM BOEREN IN TWENTE
NETWERK
BELANGEN GROEPEN
FINANCIERING
ADVIES
PARTICIPANTEN
OVERHEID
COMFORTSTAL
MARKGRAVEN
TUBBERGEN
ACTIE PLAN
MEST RAFFINAGE
ZORG ERF
MELKSTAL
SPORTHAL
SCHOOL
MEST
OPEN VOOR PUBLIEK
ROOD VOOR GROEN
GROENE DIENSTEN
DUURZAME KOE
GERALD
MIJN AMBITIES
ZORGELOOS BOEREN MET DUURZAME KOEIEN
BOEREN MET NATUUR-WATER EN MAATSCHAPPELIJKE DOEDEN
BOEREN MET NIEUWE "NOABERS"
BOEREN MET CULTUUR-HISTORISCH BESEF
WIN WIN
DUURZAAM BOEREN
INNOVATIES
OPLOSSINGEN MET MEERWAARDE
ONDERNEMEN MET DE OMGEVING
DUURZAME COMFORTSTAL
NIEUW LANDGOED (ROOD VOOR GROEN)
ZORG ERF
MEST RAFFINAGE
GREEN DEAL
ANNE
VAN VERLEDEN NAAR DE TOEKOMST
HILBERTSVELD 1929
JEANNE
KAS
LUC

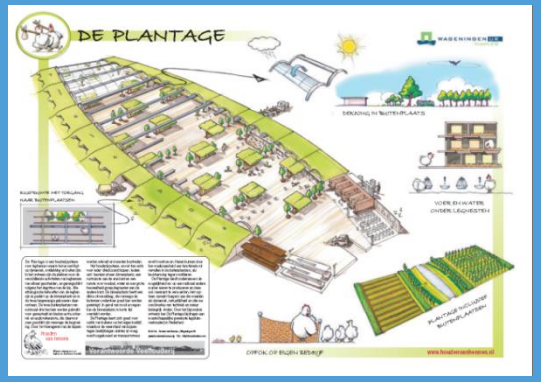

Frisian Forrest
BIONIERS
DBB
ABO
MVA
LOONWERKER
LEVERANCIER
JANNES
FAMILIE
BUURT
GEMEENTE
PROVINCIE
INTERNET
VTE
TWITTER
HYVES
FACEBOOK
HOUT GESTOOKTE CV
MAÏS
GRAS
MESTSCHEIDER
DIEPSTROOISEL BOX
"DE WEI WEER IN DE STAL HALEN"
VOER
MEST
OPSLAG DUNNE FRACTIE
ERFWATER
KROOSZUIVERING
BODEMLEVEN VERBETEREN
JANNES & FAMILIE
60 KOEIEN
30 HA GRAS
5 HA MAÏS
HAULE
MMM..!! DAT LIGT LEKKER
TOEKOMST BESTENDIG BEDRIJF
31 DEC 2012
- STOKEN OP HOUTSNIPPERS
- OPEN DAG
1 JULI 2012
- HOUTSNIPPERS UITLOOP
- OPRUIMING RESTANTEN → ERFAFSPOELING
- CONTACT VRIJWILLIGERS | SCHOLIEREN
- BODEM VRUCHTBAARHEID GEMANIFESTEERD
17 MAART 2012
- EXTERNE ADVISEURS RAADPLEGEN
- MESTSCHEIDER UITPROBEREN
- MEST VOOR MAÏS
ANALYSE JAARCIJFERS
AMBITIES
- MINERALEN KRINGLOOP SLUITEN
- NIEUWE COMFORTABELE STAL VOOR KOE & BOER
- MEER RENDEMENT MET DEZELFDE OPPERVLAKTE
- DE KOE IN DE WEI HOUDEN!
SLEUTEL INNOVATIES
- MEST SCHEIDEN IN DUNNE FRACTIE EN DIKKE FRACTIE
- REGIONAAL KRINGLOOP SLUITEN
- DIKKE FRACTIE ALS STROOISEL LAAG
- ZELFVOORZIENEND IN VOER DOOR BETER GRAS-MANAGEMENT
- SUBSIDIE VOOR GROENE DIENST
- ONDERHOUD HOUTWALLEN DOOR VRIJWILLIGERS EN SCHOLIEREN


De VRIJLOOP SCHENKERIJ
PROMOTIE
VVV
VERGUNNING
PROVINCIE
ACCOUNTANT
GEMEENTE
OMGEVING
HET OVERZICHT
GEMEENTE
LANDSCHAP OVERYSSEL
FINANCIERING
ACCOUNTANT
BANK
STAL
ID AGRO
NATUURLIJKE MATERIALEN
BODEM KRINGLOOP
GRAS
COMPOST
URINE
MEST
COMPOST VERKOOP
HOUTSNIPPERS
FIJN
GROF
BODEM WARMTE BESPAART
BELUCHTING
WANDEL PAD
IK BEN RUSTIG & GEZOND!
VRIJLOOP STAL
THEE HUIS
JONGVEESTAL
VEEL LICHTINVAL
THEE TUIN
DE STAL STAAT!
TOTAALPLAATJE FINANCIËN KWAR
VERGUNNING AANVRAAG LOOPT
AANDACHT BODEMLANDGEBRUIK
BEELD OVER INRICHTING ERF & STAL
KRINGLOOP OP BEDRIJF IN BEELD
OVER 3 JAAR
OVER 1 JAAR
1 JULI
7 MAART
WOW DAT IS HET BOEREN LEVEN!
BELEVING VOOR BURGERS
AMBITIES VAN KARIN LANGENKAMP
VRIJLOOP VAN KOEIEN: MEER NATUURLIJK GEDRAG
ENERGIE NEUTRAAL
OPENHEID: LATEN ZIEN WAT JE DOET
KRINGLOOP DENKEN
WELZIJN: EEN GEZONDE KOE IS EEN PRODUCTIEVE KOE
MELK
INNOVATIES
* VRIJLOOP STAL
* KOEIEN BUITEN
* ZONNEPANELEN
* WARMTE BODEM BENUTTEN
* VRUCHTBAARHEID GROND VERGROTEN
* COMPOST GOED BENUTTEN
* WANDEL PAD
* THEE HUIS

Van onderzoek naar praktijk







WAGENINGEN UR
For quality of life

Meer informatie

maarten.vrolijk@wur.nl
T +31 317 480485
@marvrolijk

WAGENINGEN UR
For quality of life