



dlv

Part of United Experts

“Studie- en adviesbureau voor iedereen die werkt, woont en onderneemt op ‘t platteland.”

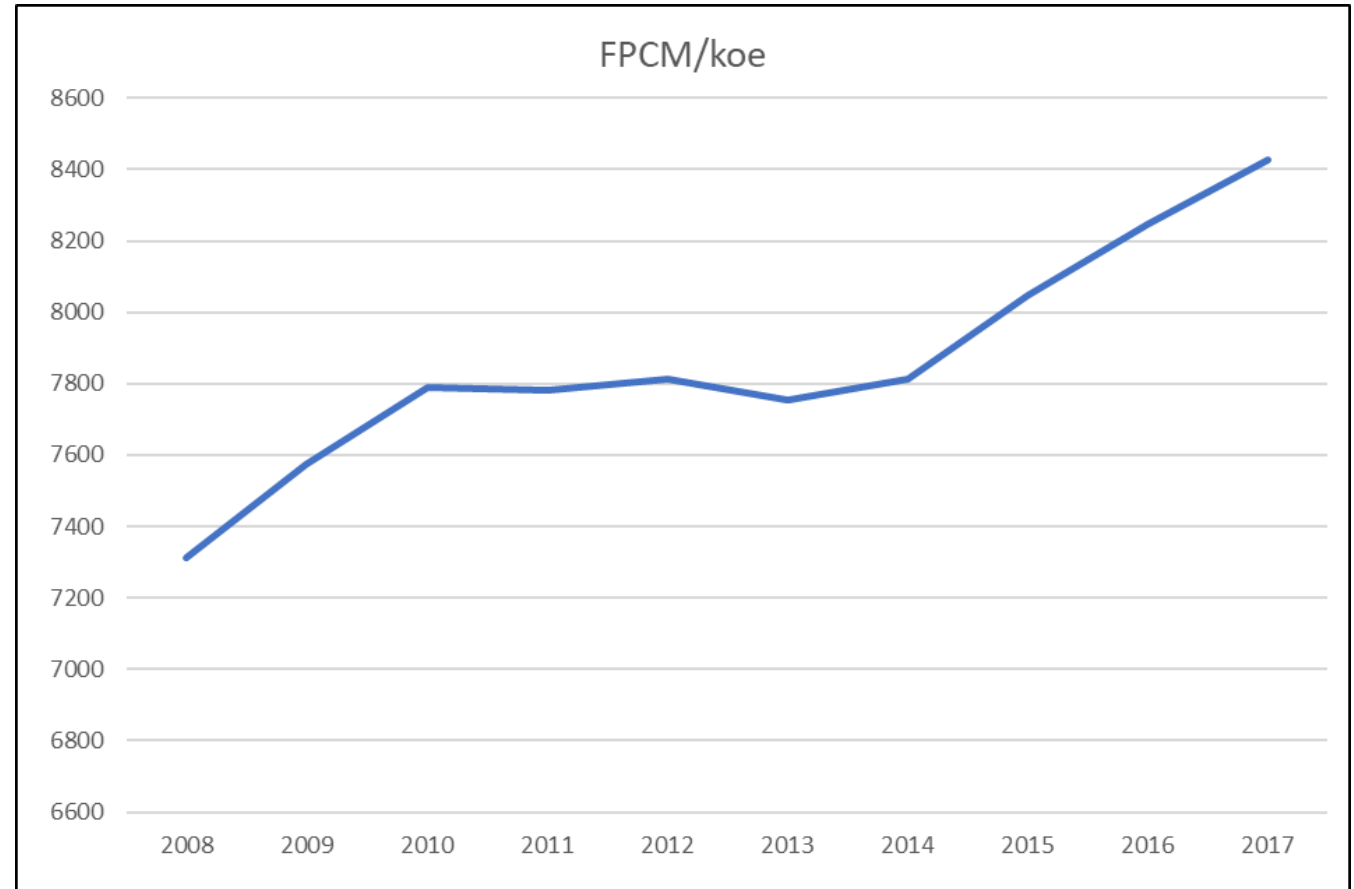
De Moderne Melkveestal

Inleiding : de uitdagingen van de moderne melkveehouder

- Produceren in Post-quotum tijdperk :
- Kostprijs verlagen = efficiënter produceren
- Opschaling: beperkende factoren:
 - Land/mest
 - Kapitaal
 - Ambitie
 - Arbeid
 - Management
- Toekomst = grotere en efficiëntere bedrijven ?
- Omgaan met milieufactoren (PAS, mest,...)
- Omgaan met maatschappij
- Aandacht voor risicomanagement !

Inleiding

- Melkveebedrijven groeien:
 - Grotere koppels koeien
 - dus grotere stallen
 - Meer arbeid
 - dus efficiëntere stallen
 - Minder tijdsbesteding per koe
 - dus koevriendelijkere stallen



Bouwtraject

- Bedrijfsstrategie
- Bouwontwerp
 - ontwerp
 - Budgettering !
 - aandacht voor brandveiligheid, hemelwaterhuishouding, beplantingsplan, stedenbouwkundige aspecten, ...
- Bouwvergunning
 - Plannen + dossier
 - aandacht voor bijzondere voorwaarden
- Bouwfase
 - meetstaat
 - aanbesteding + aannemingscontract
 - uitvoeringsfase - werfopvolging
 - oplevering

Bedrijfsstrategie

- Bedrijfs grootte afstemmen op :
 - Beschikbare arbeid
 - Beschikbare grond
 - Ruwvoedervervoorziening
 - Mestafzet
 - Mogelijkheden milieuwetgeving
 - PAS
 - NER's
 - Maatschappelijk draagvlak
 - Eisen van de consument
 - VLIF (3P's)

Arbeid

- Ken je capaciteiten !
- Ken je ambities van partners
- Ken de kostprijs van externe arbeid !

- Minimum loon in landbouw volgens PC 144 :
 - Niet geschoold niet ervaren : € 9,73
 - Geschoold niet ervaren : € 10,28
 - Geschoold ervaren : € 10,73

“Grondloos”

- Aankoop van ruwvoerders en afzet van mest hebben aanzienlijke invloed op kritische melkveeprijs
- Berekeningen tonen verschillen aan tot € 3/100 l

Bouwontwerp



Melkstal

- Belangrijk deel arbeid = melken !
- Melkstal = centrum stal
 - Keuze type melkstal
 - Keuze automatisch melken
- Separatie-mogelijkheid na melken = arbeidsbesparing



Capaciteit melkstallen

<u>Type</u>	<u>Cap. (mk/uur)</u>	<u>Investering</u>
Visgraat		
6V6a	50-55	ca. 36.000
8V8a	60-70	44.000
Zij-aan-zij (incl. rvs-afwerking)		
6Z6a	55-60	40.000
6Z6m		49.000
8Z8a	60-70	44.000
8Z8m		58.000
10Z10m	80-85	66.000
12Z12m	90-100	75.000
Draaimelkstal		
22-stands	100-110	110.000
24-stands	105-115	120.000
28-stands	110-125	140.000
Automatische melksystemen		
650.000 kg melk		100.000 / 120.000

Robotmelken

- Bij melkstal bepaalt veehouder wat koe doet.
- Bij melkrobot bepaalt koe wat veehouder doet.
- Als de koe niet loopt moet de veehouder lopen.
- 10 % probleemkoeien geven 20 % capaciteitverlies

Keuze automatisch melken/melkstal

■ Voordelen:

- Flexibel?
- 3 keer per dag melken zonder meer arbeid
- Gezondheid vee
- Minder vee voor hetzelfde quotum
- Minder ge- en verbouwkosten
- Verschuiving arbeid naar controlerend werk

■ Nadelen

- Capaciteit heeft beperkingen in groei
- Melkkwaliteit
- Conditie poten/uiers
- Extra selectiecriteria vee
- Veehouder moet meer wennen aan systeem dan koeien
- Jaarkosten: Investering - Onderhoud

Capaciteit automatische melksystemen

- Afhankelijk van:
 - Snelheid van aansluiten
 - Vrij of gedwongen koeverkeer
 - Voorselectie
 - Beweiding
 - Productieniveau
 - Melksnelheid
 - Aantal storingen en snelheid verhelpen

- Ca. 180 á 200 melkingen per robot (stand-alone)

Jaarkosten

Investering:

- afhankelijk van merk, type en uitvoering
- € 110.000,- á € 120.000,-
- 2e en 3e robot 10% á 20 % goedkoper.

Jaarkosten: gem. ca. € 17.500,-

- | | |
|--|------------|
| ■ Afschr. (6,7%), Rente (2,2%) en Verz. (0,5%) | € 10.000,- |
| ■ Electra en water | € 2.500,- |
| ■ Onderhoud | € 5.000,- |
| ■ Onderhoudscontract | |
| ■ Slijtende delen | |
| ■ Verbruiksartikelen | |

Comfort = de 'vrije' koe

- Belangrijkste kenmerken van het veemanagement
 - Ruimte
 - Rust
 - Zelfredzaamheid
- Stabiele diergroepen

Knelpunten/aandachtspunten bij ontwerp

- Vloeruitvoering
- Ligboxuitvoering
- Drinkwatervoorziening
- Toenemende desynchronisatie van gedrag
- Stalklimaat
- Ligboxenstal kent in zijn geheel beperkingen

Verbetering van koecomfort

- Lay-out van de stal / breedte looppaden
- Ventilatie
- Boxbedekking
- Boxafscheiding
- Voerhek
- Loopvloeren
- Drinkwatervoorziening
- Licht (natuurlijk / kunstmatig)
- Hittestress

Lay-out van de stal

■ Rangorde binnen veestapel

- Dominant <--> lagere orde
- Opletten met doodlopende gangen !

■ Ruimte voor natuurlijk sociaal diergedrag

- Lengte ligbox tegen de muur :2,75/3,00m
- lengte ligbox tussenrij :2,50 m
- breedte ligbox :1,15/1,25m
- breedte loopvreetruimte :3,5/4,00m
- breedte doorsteek :2,50/3,30m

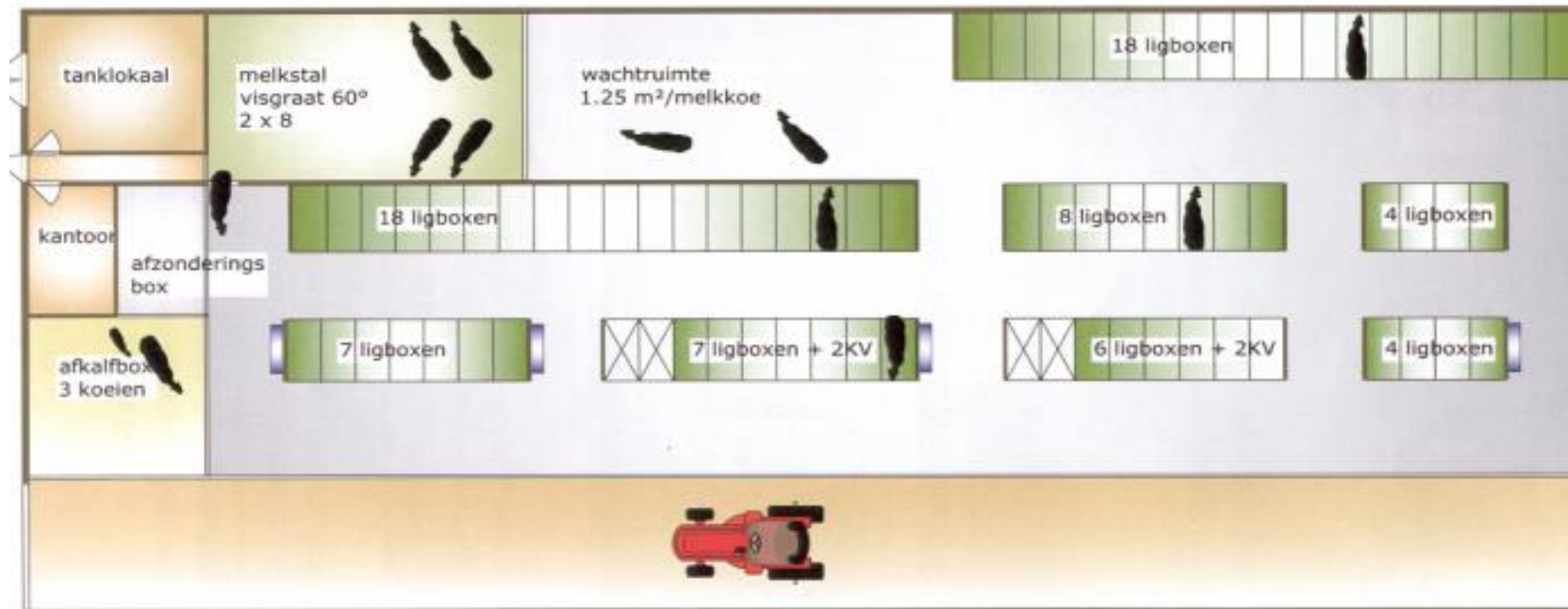
■ Meest gangbare uitvoering :

- 4-rijige en 6-rijige stallen

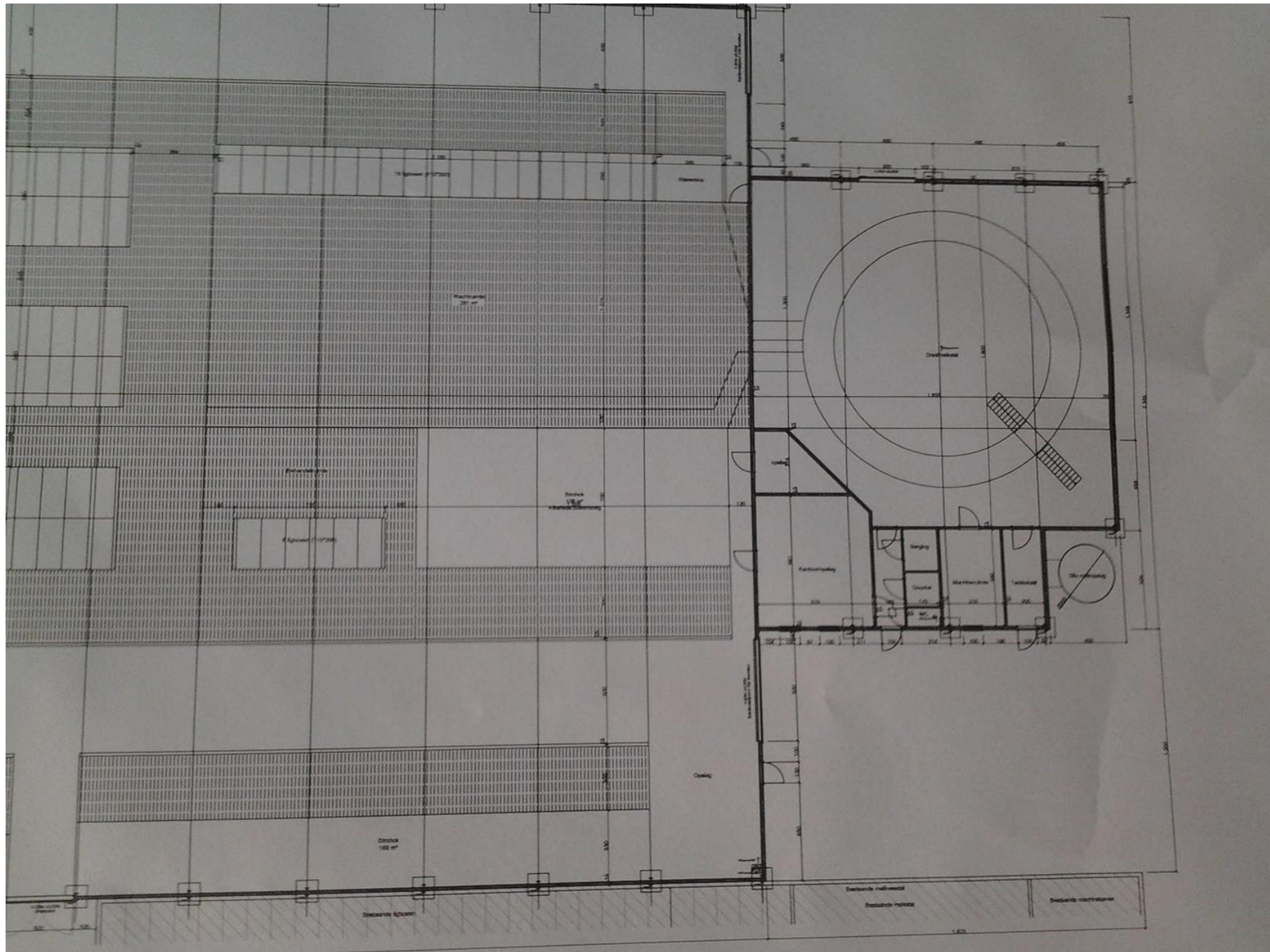
Lay-out van de stal

Looproutes

- Voldoende brede doorgangen
- Goede plaatsing van drinkbakken
- Ligzone ≠ activiteitszone







Luchtinlaat



“Gesloten” stal

- Natuurlijke ventilatie
- Streven naar dwarsverluchting
 - Vanaf stalbreedte 25-30 m niet meer efficiënt
 - Opmerken: teveel spinnewebben
- Oriëntatie!!!
 - Slecht: draaiwinden, ruimtes zonder wind => zwartverkleuring golfplaten en muren, koudeval op dieren, condens
 - Zijgevel naar ZW (=overheersende windrichting)
 - Koudeval beperken
 - Opstijgende ammoniakgeur verhinderen

“Gesloten” stal

■ 2 situaties:

■ Wind:

- Lucht binnen langs zijgevel; verlaat de stal via open nok en andere zijgevel

■ windstil=:

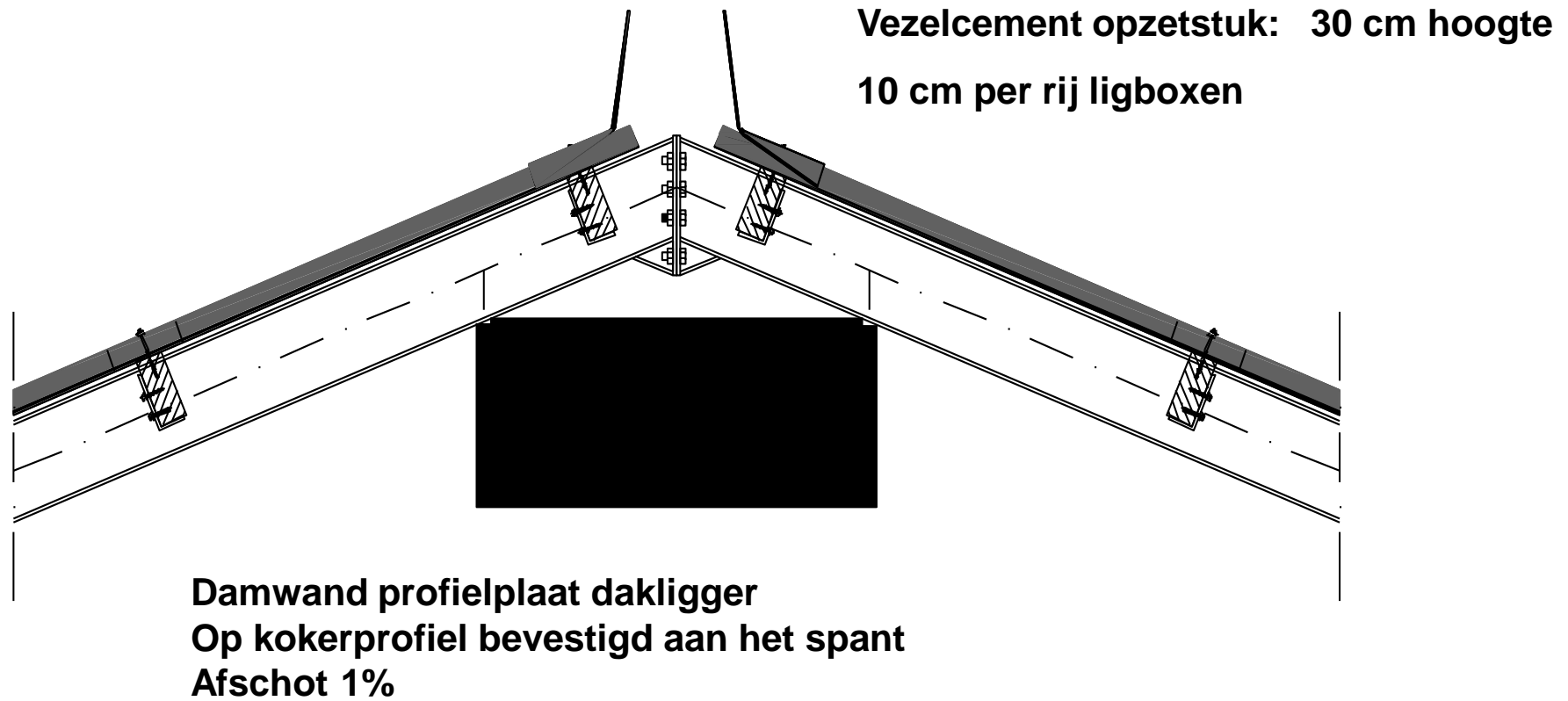
■ Volume!!

- Groter volume → buffer = schouweffect
- Temperatuur in stal stijgt met 1°C per m hoogte
- Gebouw: hoog genoeg !
 - Koeien veel frisse, verse lucht
 - 35-40 m³/koe

Ventilatie

- Open nok (met goot)
 - 8-10 cm/rij ligboxen of 1 cm nokbreedte per m stalbreedte met limiet op ca. ½ m
 - 30 cm opzetstuk
 - Evt goot eronder
 - Goedkoopste en meest efficiënt
 - 60-140 EUR/lm
- Lichtkoepel
 - Tegenvallende resultaat
 - Vuile lucht hoop op onder koepel → geen verse lucht-inlaat
 - Ook geen vuile lucht-uitlaat
 - Koepel wordt vuiler
 - Lichtdoorlatende eigenschappen dalen
 - Duurder dan open nok
- Speciale ventilatie-nokken
 - Tegenvallende venturi-effect
 - Renovatie
 - duurder

Open nok met nokgoot



Mechanische ventilatie

- Windstil: ventilatiesysteem vaak onvoldoende
- relatieve luchtvochtigheid stijgt → hittestress
- Stalventilatoren ($\geq 22^{\circ}\text{C}$)
 - Geen garantie voor goede stalventilatie!
 - Axiale stalventilator:
 - 400-600 EUR
 - 4 exemplaren/15 m
 - Meestal dubbele rij nodig om volledige stalbreedte te benutten
 - HVLS-ventilator (“helikopter”)
 - 3000-5000 EUR
 - 1 exemplaar voor 20-30 m
 - Hogere capaciteit
 - Sensor voor temperatuurregeling
 - Continue meting relatieve luchtvochtigheid
 - 1 HVLS → gehele stalbreedte kan het koeffect benutten

Mechanische ventilatie



Boxdekking

- Dik ingestrooide ligboxen
 - zaagsel met achterrand.
 - stro met stroverdeler en dichte vloer.
 - Dikke fractie



Strooisel

- ≠ staltypes (ligboxenstal, potstal: !mastitis!)
 - Mastitis: 75 EUR/koe
- Tarwestro
 - 0.075 EUR/kg
- Houtzaagsel
 - 0.1125 EUR/kg
- hennepstro = aubiose
 - 9 EUR/pak (550 liter)
 - Niet gebruikt: te duur
- Vlaslemen
 - 0.20 EUR/kg (gekuiste lemen)
- Kalosan
 - Vochtabsorberende kalk
 - 16 EUR/25 kg
- Zand
 - 16.73 EUR/ton

Boxbedekking

Zand in de ligbox

- gunst voor hygiëne en comfort
 - Voorwaarde: geen autobanden !! (koecomfort daalt)
- ander stalconcept: Je moet overal bij kunnen komen
- dichte vloeren in stallen
- 30% meer slijtage
- open reservoir om erin te kunnen met shovel of bobcat.
- verwerking met vacuümpomp
- verbruik: 20 kg per koe per dag.
- mestvolume neemt met 20% toe.
- Veel toegepast in Denemarken
- In België: niet veel toekomst
 - Recyclage?
- 16.73 EUR/ton

Boxbedekking

■ Koematten

- 100% rubber
- Noppenstructuur
- Niet zo zacht
- 100-130 EUR/lm
- Zeer sterk



Boxbedekking

Diverse koe-matrassen:

- Vereisten:
 - Lichte profilering: strooisel vasthouden
 - Goede grip
 - Zacht, indrukbaar (20 mm)
 - Goed reinigbaar
 - Schokabsorberend
 - Blijvende elasticiteit
 - vormvast
- waterbed

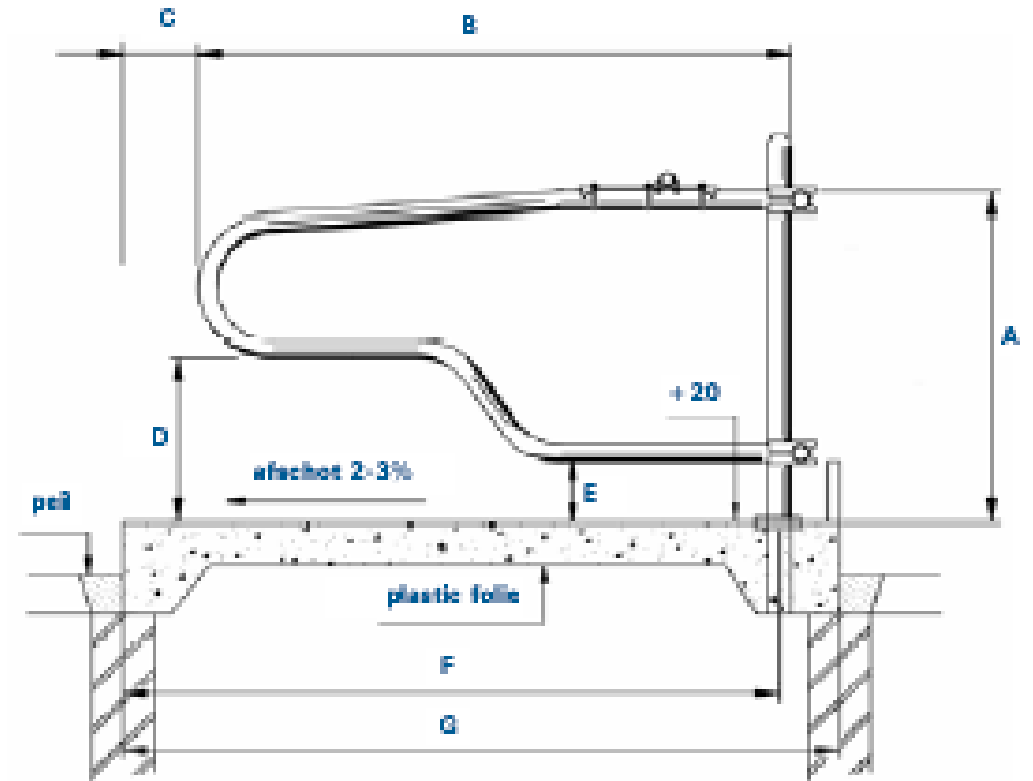
Ligboxafscheidingen

- Boxbreedte: 1,15 á 1,25 m
- Kopruimte
 - Knieboom / Brisketboard of schoftboom
 - Relaxboard: ruim 50 EUR/ca. 2 m
- Knieboom / Brisketboard
- Hoogte achterrand: 15 á 20 cm
- Afschot: 2 á 3 %
- Schoftboom
 - vast <===> flexibel
- Dichte eindbox

Ligboxafscheidingen

■ Zwevende ligbox

- Groot kopgat
- Speciale vorm benadert koelijn
- Geen roestvorming
- Goed om stalmatten te leggen
- Stevig
- 60-115 EUR/box



Ligboxafscheidingen

- Tegenwoordig: zwevende ligboxen
- Keuze: bedrijfsafhankelijk
 - Afmetingen dieren?
 - Kostprijs: 50-75 EUR/box zonder bijhorende bevestigingsmateriaal
 - Inclusief bevestigingsmateriaal: 120 tot ruim 200 EUR/box

Nieuwe modellen met meer comfort



Nieuwe modellen met meer comfort





Optimale drinkwatervoorziening

■ Voldoende aanbod

- één bak per 20 mk
- Water-opname ca. 4 l / kg melk
- Aanvoercapaciteit min. 20 l/min/drinkplaats

■ Schoon drinkwater

- communicerende vaten \Leftrightarrow hoge druk rondpompsysteem
- drinkbakken goed reinigbaar
- eventueel kantelbaar
- voorkom stilstaand water en dode stukken in de leiding
- bij twijfel: bemonsteren
- opstap rond drinkbak om inmesten te voorkomen

■ Invloed watertemperatuur

Kantelbak



Suevia 500



Flotterbak met ruime uitloop

- wandbevestiging heeft voorkeur



Loopeigenschappen vloer

■ Rooster vs dichte vloer

- Meestal rooster
- Dichte vloer omwille van :
 - PAS
 - Mestscheiden
 - verbouwing

■ Beloopbaarheid vloeren verdient aandacht

- Toepassing van dichte vloeren i.v.m. PAS
- Sneller glad worden van nieuwe roosters
- Betere ventilatie: vloer droogt sneller op
- Bij gebruik van mestschuif op roosters meer versmering
- Veehouder kritischer t.a.v. loopgedrag koeien

Loopeigenschappen vloer

- Meer grip biedt meer rendement:
 - Minder glijpartijen: minder ongelukken
 - Lagere kosten i.v.m. klauwgezondheid
 - Beter tochtigheidsgedrag
 - Meer lopen: betere doorbloeding klauw: gezonder beenwerk
 - Beter voeropname
- 4 keuzes
 - Roostervloer
 - Roostervloer met rubber
 - Volle betonvloer
 - Volle rubbervloer

Vloerkeuze = mestopslag

- Mestproductie melkkoe (9000 liter) = 27-28 m³/jaar
- Kosten mestopslagsystemen (1500 m³)?
 - Folie-bassin / Mestzak € 20 á 25,- / m³
 - Mestsilo € 40 á 50,- / m³
 - Mestkelders € 85 á 100- / m³

Roosterschuiven

- Droge klauwen:
 - gezonde klauwen
 - schone koeien
- Soort aandrijving:
 - ketting / touw / staaldraad / hydraulisch
 - Zelfrijdend : mestrobot

Roosterschuiven



Automatische stalverzorger

- Soort robot
- Werkend op batterijen
- Route geprogrammeerd
- Machine weegt 200 kg
- Voortbeweging via 2 wielen
- 10 000 EUR

- Plaats laadstation !



Voeren en voergoot

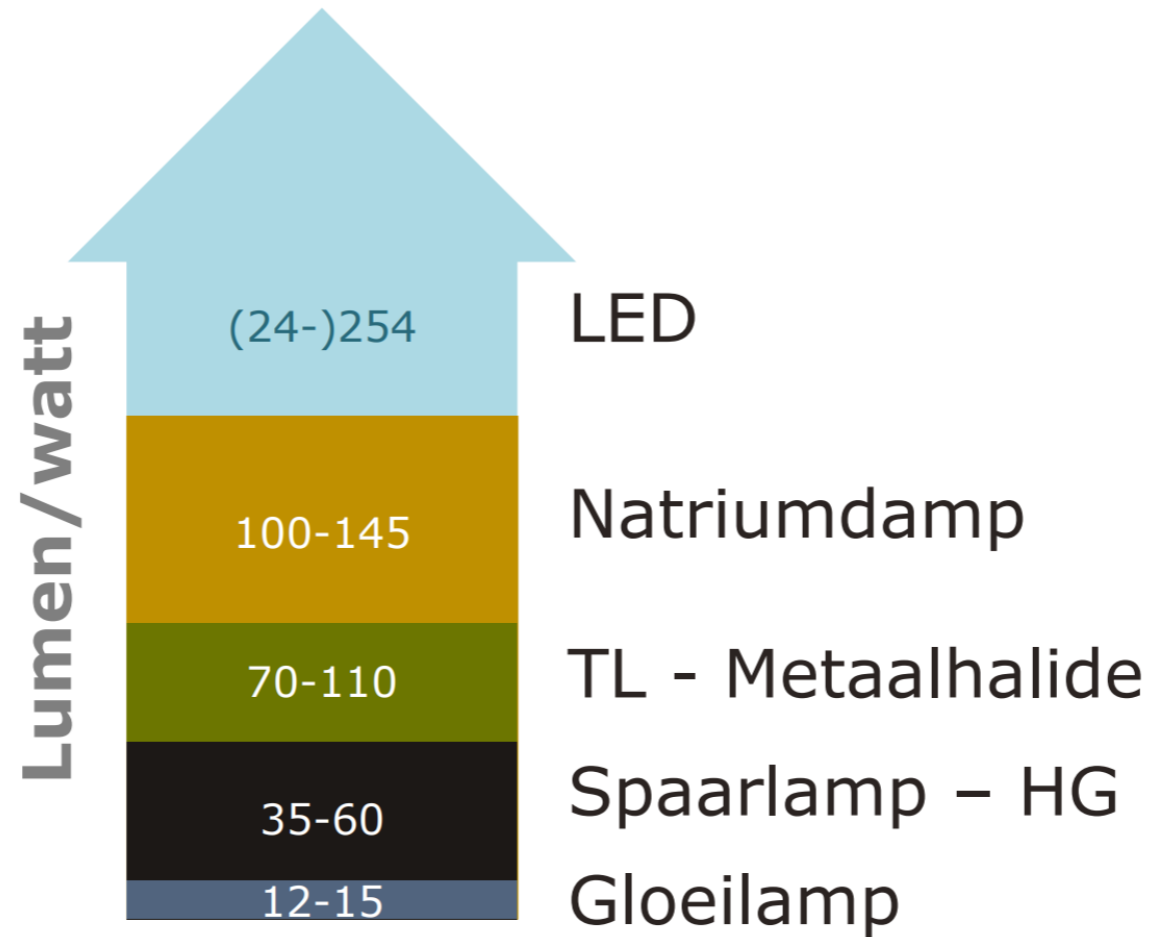
- Voor zie maximaal vers voer op en propere voedergoot
 - Frequent voeren
 - Minstens frequent bijschuiven
- Automatisch voeren in opgang !
 - Economisch zeker te bekijken in bepaalde situaties
- Proper bord om uit te eten! (koecomfort!) → uiterst hygiënisch
- Gemakkelijk te reinigen
- Quoting : 35-50 EUR/m²



Toepassen lichtregime

- Melkkoeien: 16-18 uur licht per dag
- Overdag: 150 / 200 lux / 's-nachts donker
- Hormonale invloed
- Koeien geven 6-15 % meer melk
- Sneller tochtig
- Koeien blijven in zomerkleed
- Jongvee 6-8 % betere lichaamsgroei
- Droge koeien 16-18 uur donker
- Lichtplan opstellen met installateur
- Eventueel een dimbare installatie
- Kiezen in functie van zo uniform mogelijke verdeling
- Bij keuze rekening houden met aard en kleur van binnenwanden stal

Kunstlicht



Groeps stro-hok

Voor:

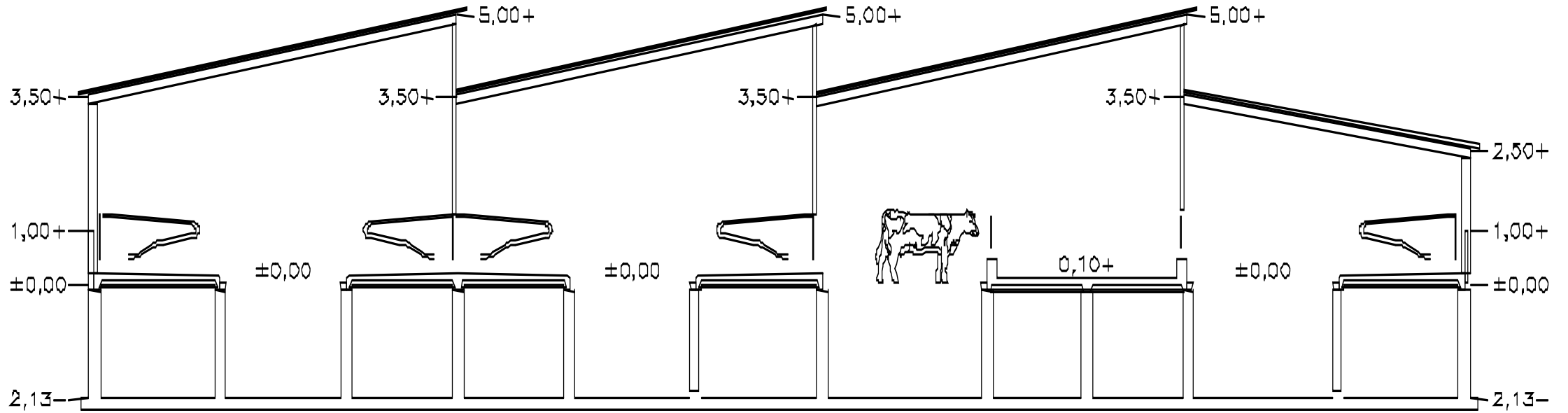
- Droge koeien – close - up
 - Groeps-afkalfhok
 - Opstartgroep
-
- Aandacht voor mesten en strooien



Nieuwe stalconcepten

- Sheddak / Zaagtanddak
- Serre-stal
- Tentstal

Nieuwe stalvormen: sheddak

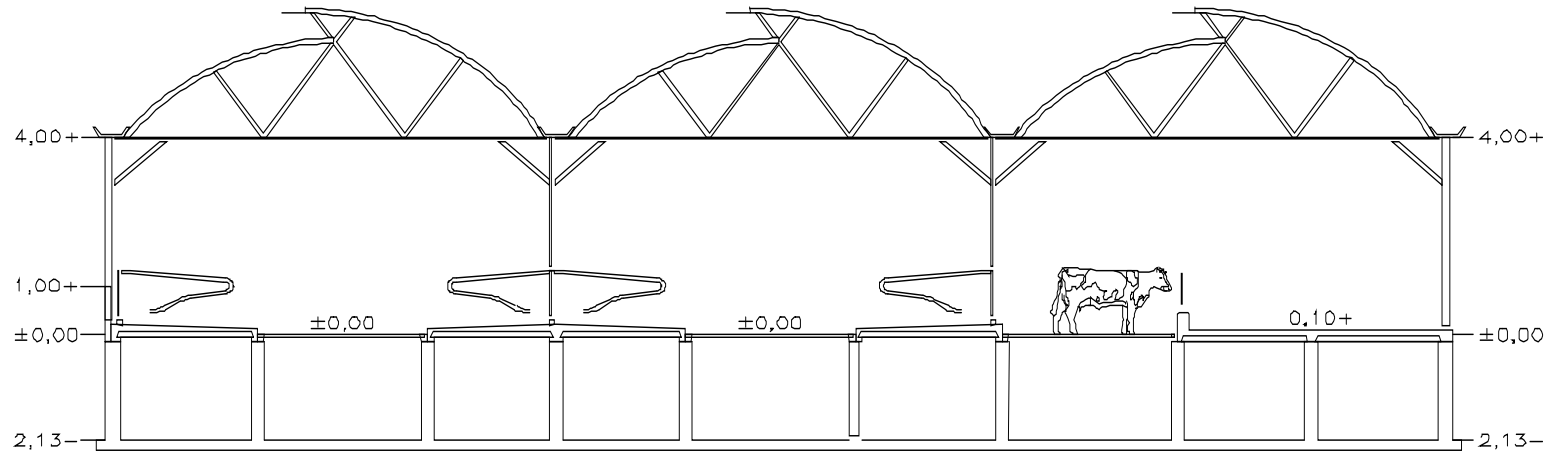


Sheddak





Nieuwe stalvormen: Serrestal

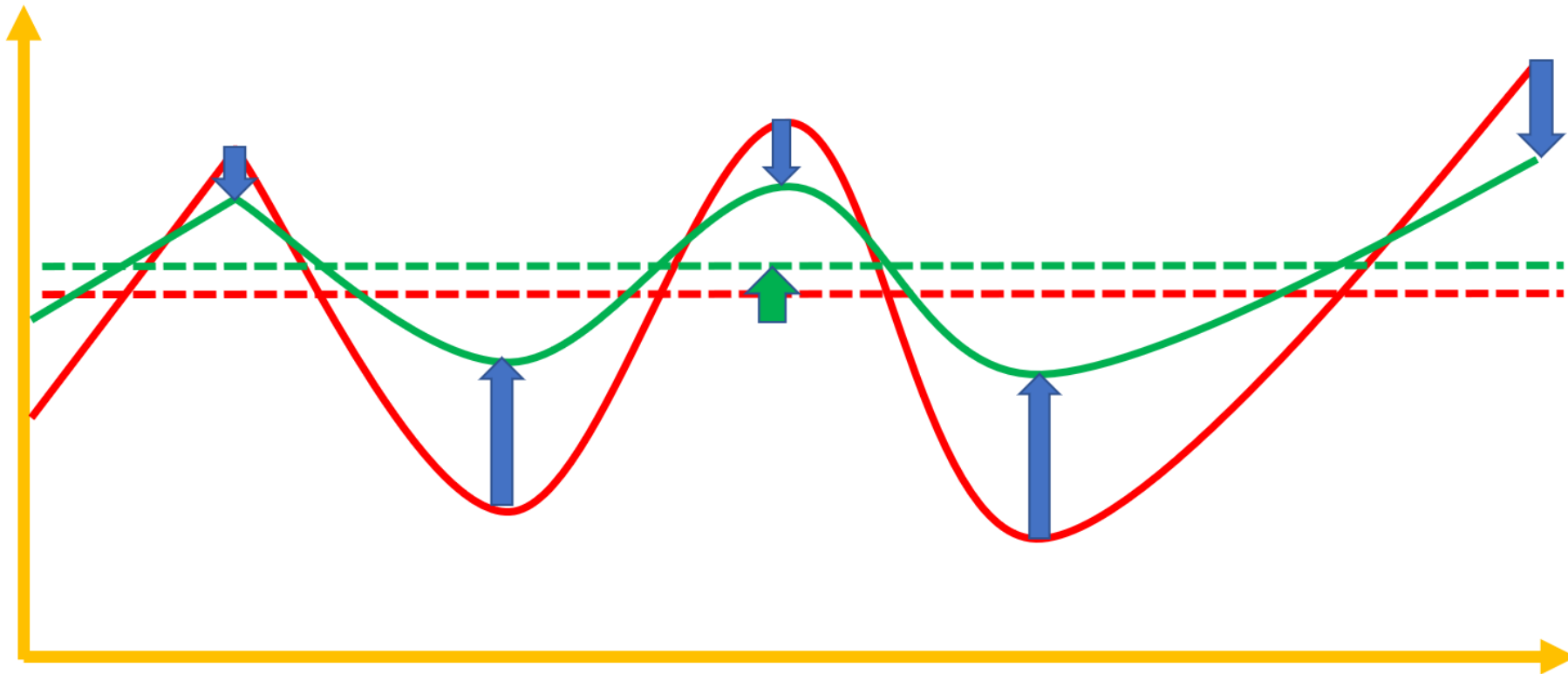






Risicomanagement

- Hogere gemiddelde prijs
- Volatiliteit dempen
- Slimmer worden







Carl De Braeckeleer
0495 292530
cdb@dlv.be

www.dlv.be | info@dlv.be | 0800 90 910