

Datum
4-7-2019

Onderwerp
Integrale stallen

Contact
ton.van.korven@zito.nl

Integrale stalconcepten

Kennisdeling over de concepten in de praktijk
Referentienummer: AGRO 18007

Uitgevoerd in opdracht van RVO

Auteurs/samenstellers:
Ton van Korven
Bas Westerveld
Ivonne de Bruijn



Eindrapportage Integrale stalconcepten

Dit is de eindrapportage van project Integrale stalconcepten met ref. nr. Agro 18007 in opdracht van RVO. Het project is uitgevoerd in periode februari tot mei 2019.

Het project is onder projectleiding van de ZLTO uitgevoerd.

Den Bosch, juni 2019
Ton van Korven, Projectleider

Datum
4-7-2019

Onderwerp
Integrale stallen

Blad
3 / 29

INHOUD

1	Inleiding	4
1.1	Aanleiding	4
1.2	Doelstelling	4
2	Projectaanpak	5
2.1	Vorming ondernemersgroepen	5
2.2	Tour Integrale stallen	5
2.3	Afsluitende plenaire bijeenkomst	7
2.4	Communicatie	8
2.5	Personele inzet	8
3	Conclusies / bevindingen	9
4	aanbevelingen	11
	Bijlage 1 Publicaties	13
	Bijlage 2 Overzicht deelnemende bedrijven	21
	Bijlage 3 Presentaties	22
	Bijlage 4 Beeldmateriaal	28

1 INLEIDING

1.1 Aanleiding

Eind 2018 is het ontwerp klimaatakkoord naar buiten gebracht wat o.a. voor de veehouderij sectoren inhoudt dat deze moeten gaan bijdragen aan de reductie van overige broeikasgassen waaronder methaan en lachgas. Bij stalconcepten is het niet meer voldoende om alleen te kijken naar de thema's ammoniak, geur en fijnstof. De integrale vraagstukken op gebied van dierenwelzijn, klimaat en bodem zijn van steeds groter belang. Dit vraagt een andere benadering. Hoe kunnen we de stal benutten om invulling te geven aan de maatschappelijke vraagstukken rondom mest, klimaat e.d. De veehouderijsectoren staan hierbij voor een belangrijke transitie waarbij nieuwe stalconcepten een deel van de oplossing kunnen zijn. Het is van belang om bewustwording te creëren bij veehouders en een beweging op gang te brengen. Zij moeten worden gestimuleerd om niet naar één enkel onderdeel van de stal te kijken, maar naar een integraal stalsysteem waarin genoemde aspecten zijn opgenomen. Om een beweging in gang te zetten moet de integrale aanpak op de agenda gezet worden bij zowel veehouders maar zeker ook bij belangrijke stakeholders. Het is van belang om te laten zien welke mogelijkheden er nog meer zijn en hoe het eventueel anders kan. Door de praktische werkervaring en denkkraft van veehouders en innovativiteit en denkwijzen van stakeholders bij elkaar te brengen kunnen er nieuwe inzichten ontstaan.

1.2 Doelstelling

- Kennis en demonstratie om geïnteresseerden te laten zien welke nieuwe of aangepaste integraalstalconcepten er zijn binnen de melkvee en varkenshouderij, wat er mogelijk is en hoe het anders kan.
- Kennisdeling en bewustwording nieuwe stalconcepten delen met veehouders en stallenbouwers.
- Kennisdeling nieuwe stalconcepten met relevante stakeholders waaronder gemeente, provincie en toezichthouders.

2 PROJECTAANPAK

In dit hoofdstuk wordt de uitwerking van de projectaanpak beschreven.

2.1 Vorming ondernemersgroepen

Voor dit project zijn ondernemersgroepen gevormd waarbij gekeken is naar een goede mix van deelnemers bestaande uit veehouders, stallenbouwers, specialisten klimaat/mest, vergunningverlenende instanties, RVO en andere relevante stakeholders. Er zijn 2 groepen gevormd, 1 groep gericht op de melkveehouderij en 1 groep gericht op de varkenshouderij. De werving is uitgevoerd via het ZLTO-netwerk en via meerdere oproep (zie bijlage 1 Publicaties) in het weekblad Nieuwe Oogst. In bijlage 2 Overzicht deelnemende bedrijven staat een toelichting van de opbouw van beide groepen. De diversiteit van de achtergrond van de aanwezigen had tot gevolg dat er op verschillende niveaus de discussies gevoerd werden waarbij vooral het provinciale ammoniakbeleid (2022 maatregelen) meerdere malen aan bod kwam.

2.2 Tour Integrale stallen

Op dinsdag 12 maart en woensdag 13 maart heeft er een tour Integrale stallen plaats gevonden.

12 maart 2019: Melkvee

Op dinsdag 12 maart heeft een groep van 15 personen 4 verschillende melkveebedrijven bezocht in Noord-Brabant. Bij de selectie van deze bedrijven is bewust gekeken naar de diversiteit van de bedrijven en de bedrijfsstrategieën voor een integrale verduurzaming. Dit van gangbare melkveebedrijven (met drijfmestkelders) met roostervloeraanpassingen en mestbe- en verwerking tot vrijloopstallen en een biologisch melkveehouderijbedrijf toe. Op al deze bedrijven zijn diverse integrale maatregelen op de diverse thema's getroffen. Naast maatregelen voor terugdringing emissies is ook aandacht besteed aan energie, arbeid, dierwelzijn, bodem en bemesting en biodiversiteit.

Onderstaand een overzicht van de bezochte bedrijven met hierbij de belangrijkste kenmerken/maatregelen.

Melkveebedrijf Van Poppel

- Mono-mestvergisting (Jumpstart)
- Mestverwaarding
- Dagontmesting en emissiearme vloer (niet glad)
- Dierwelzijn, hoog niveau
- Gedroogde mest als strooisel tussen koeboxen
- Circulaire (mineralenmanagement)
- Methaan en ammoniakmetingen

Kwatrijnstal biologisch melkveebedrijf Sprangers

- 4 pijlers
 - Dierenwelzijn (strooisel, weidegang, zwevende boxen.)
 - Milieu (emissies en kringloop)
 - Landschappelijke inpassing
 - Energie (zonnepanelen)
- Samenwerking met Natuurmonumenten (goede bodem essentieel voor biodiversiteit)
- Erg arbeidsextensief bedrijf
- Emissiearme vloer (ammoniak)

Melkveebedrijf Lagendijk

- Vrijloopstal met houtsnippers als grondstof.
- Proefstalstatus in kader van provinciale maatregelen ammoniak
- Stalmest verwaarding (verrijkte vaste stalmest met houtsnippers)
- Dierenwelzijn
- Geen drijfmeststelsysteem

Melkveebedrijf Seuntiens

- "Van dagverse mest naar mestkorrels"
- High-care stal met hoge standaard hygiëne
- Dagverse mestafvoer
- Mestverwerking tot vermarktbaar mestkorrels
- Dichte, emissiearme vloer
- Emissiearme bedrijfsvoering (onderafzuiging, luchtwassers en mestverwerking in afgesloten systemen)

13 maart 2019: Varkenshouderij

Op woensdag 13 heeft een groep van 12 personen een tweetal bedrijven bezocht namelijk het varkensbedrijf Paashof (zichtstal) te Deurne en het bedrijf Vereijken Hooijer welke stalinrichtingen ontwerpt en verkoopt te Beek en Donk. Om het gevaar van ziekten insleep te voorkomen is voor deze combinatie gekozen. Tijdens het bezoek aan Paashof zijn vanuit de varkenshouderij een 3-tal bedrijfsconcepten besproken en getoond aan de hand van (PowerPoint) presentaties. Bij de selectie van deze concepten/bedrijven is de diversiteit van mogelijkheden opgezocht.

Besproken stalconcepten:

- Zerostal Agrifirm; toelichting door de heer Schellekens van Exlan. Hierbij samen met de deelnemers het concept zerostal besproken. Bij dit stalconcept worden integraal allerlei technische maatregelen doorgevoerd om ontstaan van emissies zoveel als mogelijk te voorkomen. Basis is om dierlijke mest z.s.m. uit de stal af te voeren waarmee rotting (lees stank en methaan- ammoniakemissie) wordt

voorkomen. Op gebied van energie is warmteterugwinning een belangrijk onderdeel.

- Integrale zichtstal Paashof kan omschreven worden als innovatief "traditioneel". De heer van Paassen laat op een inspirerende wijze zien hoe je innovatief een bestaande stal om kan zetten in een integrale stal. Paashof is een zichtstal waarin het zgn. "Beter leven concept" wordt toegepast. De zichtstal is landschappelijk ingepast waarbij diverse slimme bedrijfsaanpassingen op gebied van dierenwelzijn, energie, emissies op een bedrijfseconomisch (kostprijs) verantwoorde manier zijn toegepast.
- Biologisch varkensbedrijf van de heer van Alphen. Van Alphen neemt de deelnemers mee in de diverse integrale aspecten van de biologische varkenshouderij.

Na deze bijeenkomst is een bezoek gebracht aan het bedrijf Vereijken Hooijer waarbij de deelnemers inzage kregen in de kansen en mogelijkheden van moderne stalinrichting m.b.t. kraamopfokhokken en is ingegaan op het nieuwe concept "het familievarken" wat door Vereijken Hooijer als demostal gerealiseerd gaat worden. Basis van dit integrale concept is dat bij het ontwerp het natuurlijk gedrag van het varken als sociaal groepsdier als basis dient voor dit concept.

2.3 Afsluitende plenaire bijeenkomst

Op 27 maart 2019 heeft de afsluitende plenaire sessie integrale stallen plaatsgevonden. Hierbij waren zowel de melkvee als varkenshouderij deelnemersgroep uitgenodigd. Bij deze bijeenkomst waren verder ook een aantal externe stakeholders uitgenodigd. Doel van de bijeenkomst was velerlei namelijk:

- Ervaringen en bevindingen van de 2 deelnemersgroepen delen en vergelijken
- Verkenning mogelijkheden als er niet traditioneel wordt gekeken
- Ophalen welke informatie heeft deelnemer aan het denken gezet
- Ophalen suggesties en aanbevelingen.

Naast een terugblik op de georganiseerde "tour de integrale stallen" waarbij de diverse stalconcepten worden langsgelopen zijn er ook verschillende presentaties verzorgd. Er was een presentatie vanuit de Provincie Noord-Brabant als deelnemer van de Taskforce Toekomstbestendige stallen en een presentatie door Schuttelaar en Partners betreffende het onderzoek Veehouderij & Klimaat waarin vooral op de methaanproblematiek wordt ingegaan. De presentaties zijn bijgevoegd in bijlage 3 Presentaties.

Na de presentaties is met de groep een korte discussie gevoerd over de vraagstelling dierenwelzijn versus integrale aanpak. In hoeverre is dit conflicterend en haalbaar? Hierna volgde de groepsdiscussie voor het ophalen van suggesties en aanbevelingen.

2.4 Communicatie

Bij de start van het project is via artikelen in Nieuwe Oogst, een digitale nieuwsbrief van ZLTO en een persbericht het onderwerp onder de aandacht gebracht. Zie bijlage 1 Publicaties. Daarnaast zijn er verschillende foto's en een filmpje gemaakt welke via online kanalen (zie bijlage 4 Beeldmateriaal) onder de aandacht zijn gebracht.

2.5 Personele inzet

Door de ZLTO zijn de volgende personen bij de uitvoering van dit project betrokken
Ton van Korven
Bas Westerveld
Tim van Houtum
Ivonne de Bruijn

3 CONCLUSIES/ BEVINDINGEN

Vanuit de ervaringen van het project "integrale stalconcepten" kunnen de volgende conclusies en bevindingen gemaakt worden.

- Het onderwerp integrale stallen leeft onder de veehouders maar heeft ook veel interesse bij overheden (provincie, gemeenten) en stallenbouwers.
- Het concept "tour de integrale stallen" waarbij je samen met veehouders, overheden en andere stakeholders in de praktijk de voorbeelden bezoekt is een inspirerende maar vooral ook verbindende vorm om integraal samen naar de knelpunten en oplossingen te kijken. Hieruit komt veel wederzijds begrip en denkkraft vrij.
- In de praktijk blijkt dat er al diverse mooie voorbeelden zijn van integrale maatregelen en stalconcepten.
- De mestproblematiek en het provinciale ammoniakbeleid is in Noord Brabant reeds een belangrijke aanleiding om aan de slag te gaan met "integrale stalconcepten". Hier komen nu klimaat, dierenwelzijn en vragen vanuit markt en keten als relevante aanleidingen bij.
- Er is nog te veel onbekendheid betreffende klimaateffecten van veehouderijstallen. Mogelijkheden terugdringen methaanemissies uit stallen en mestkelders zijn onvoldoende of nog geheel niet in beeld en onbekend.
- Aandacht voor methaan is nog erg beperkt (klimaat, brandgevaar) bij veehouders en stallenbouwers. Meer aandacht voor methaan is gewenst, nu nog onvoldoende tot niet in beeld bij ondernemers.
- Basis van integrale stalconcepten is een brongerichte benadering. Zogenaamde end of pipe maatregelen (zoals luchtwassers) moeten zoveel als mogelijk vermeden worden. Dit geldt zowel bij maatregelen op het gebied van emissies, diergezondheid als energie. Dagverse mestverwijdering is hierbij een belangrijke basis, eventueel in combinatie met scheiding mest en urine. Rotting van mest en de emissies die daarbij ontstaan moet voorkomen worden.
- Dierenwelzijn is een belangrijk aandachtspunt bij (nieuwe) integrale stalconcepten. Denk hierbij aan stalklimaat, het voorkomen van gladde vloeren, tocht, vocht, ammoniakemissies en stimuleren van natuurlijk gedrag.
- Provinciaal ammoniakbeleid is erg sturend in de bedrijfsmaatregelen en investeringen in stalaanpassingen die nu genomen (moeten) worden. Gevolgen voor emissies broeikasgassen waaronder vooral methaan en welke methaanmaatregelen er eventueel aankomen is onbekend. Investerings nu ten aanzien van de eisen voor ammoniak terwijl gevolgen voor methaan emissies niet bekend zijn geeft veel onduidelijkheid en is niet gewenst.
- Beleid en wetgeving is te beperkend voor ontwikkeling integrale stalconcepten. Maatregelen op RAV lijst erg sturend dus als bronmaatregelen hier niet op staan dan staat dit een integrale aanpak in de weg.

- Nu teveel druk en focus op afzonderlijke thema's (zie o.a. ammoniakwetgeving) waardoor een integrale benadering onvoldoende opgepakt wordt.
- Huidige beleid en bedrijfsvoering gaat te veel ten koste van de bodemkwaliteit. In principe zou dierlijke mest (mineralen en organische stof) terugbrengen in de bodem een belangrijke randvoorwaarde voor het integrale stalconcept moeten zijn.
- Praktijk mag meer en beter laten zien dat ze goed bezig zijn en er zijn vele mooie voorbeelden van integrale maatregelen/ stalconcepten
- Onduidelijkheid beleid leidt tot end of pipe oplossingen welke juist een integrale verduurzaming in de weg staat
- Aanpassen bestaande stallen is een lastig punt waar praktijk en beleidsmakers nog onvoldoende antwoord op hebben

4 AANBEVELINGEN

Vanuit de ervaringen uit het project 'integrale stalconcepten' kunnen de volgende aanbevelingen gemaakt worden.

- Samenbrengen van kennis, netwerk (stakeholders) en praktijkvoorbeelden is een mooie methode om samen met de praktijk aan de slag te gaan met ideevorming integrale stalconcepten. Concept "tour de Integrale stallen" is een waardevolle aanpak om praktijk en stakeholders te verbinden
- Bewustwording van de kansen en mogelijkheden van integrale stalconcepten is nodig om de juiste beweging bij ondernemers en stallenbouwer op gang te brengen. Hiervoor is meer actie (kennis en demo) nodig.
- Ondernemers dienen meer bewust gemaakt te worden op de kansen en mogelijkheden van integrale aanpak en integrale stalconcepten.
- Redeneer vanuit bodem (eindproduct mest). Begin met de integrale benadering vanuit de bodem (bodem is de basis) als belangrijke uitgangspunt bij het integrale stalconcept.
- Focus op circulair denken, vooral ingegeven vanuit de mineralenkringloop. Dit prikkelt de veehouders en is een belangrijke basisvoorwaarde van waaruit het integrale stalconcept ontwikkelt kan worden.
- Focus op emissiereductie bij de bron. Hiervoor zijn diverse (praktijkrijpe) technieken (verse mestafvoer, mestscheiding, koeling e.d.) beschikbaar.
- Een nadere verkenning is gewenst; hoe kunnen we end of pipe oplossingen zoals luchtwassers van ons afhouden en meer integraal aan de slag gaan?
- Een integraal gewogen beoordelingssystematiek (maatlat, puntensysteem) wordt aanbevolen waarin de afzonderlijke thema's samen tot een gewogen eindresultaat leidt. De vloeren van de bezochte melkveehouders voldoen bijvoorbeeld niet aan de provinciale gestelde 2022 ammoniakmaatregelen maar als totaal systeem zijn de bedrijven erg integraal en milieuvriendelijk.
- Nadere verkenning mesttoevoegmiddelen als bronmaatregel is gewenst. Nu is in de praktijk niet helder wat de mogelijkheden zijn.
- Meer aandacht voor brandveiligheid, explosiegevaar, arbeid en veiligheid wordt aanbevolen. Meer techniek, mestbehandelingen in stallen, schaalvergroting e.d. geeft mits niet goed doordacht risico's.
- Hergebruik warmte (uit luchtwasser, koeldek, varkensvloer, ventilatielucht) biedt nog diverse mogelijkheden voor energiebesparing (via plattenwisselaar, warmtepomp e.d.). Aanbeveling is om dit meer te promoten.
- Zowel landelijk als provinciaal zijn middelen vrijgemaakt voor innovaties maar de praktijk weet deze moeilijk te vinden en te benutten voor het onderwerp integrale stallen. Meer promotie en communicatie is gewenst.
- Leg lat voor aanpassingen stallen voor bedrijven zonder opvolger of afbouwende bedrijven lager. Denk bijvoorbeeld aan een gewogen puntensysteem.
- Energiebesparing dient integraal onderdeel te zijn van het integrale stalconcept.

- Onafhankelijk informatiemateriaal voor relevante stakeholders (banken, stallenbouwers, vergunningverleners, overheden en andere erfbetreders) is gewenst.
- Een verkenning naar verdienmodellen voor integrale stalconcepten is gewenst. Aspecten als kostprijs, kostenstrategie, beter rendement integrale stalen maken een verkenning gewenst. Integraal is niet eenvoudig en kost veel tijd en geld. Er is nu weinig investeringsruimte bij de veehouders om deze transitie te trekken. Wellicht is er ook een rol voor de ketenpartijen.
- Organiseer, faciliteer studiegroepen met als thema: Wat moet ik met stalaanpassingen, vergunningen, integrale stallen i.v.m. onder andere Provinciaal beleid en aanstaand klimaatbeleid?
- Organiseer excursies integrale stallen met eventueel stallenbouwers en kijk hierbij ook hoe het in het buitenland opgepakt wordt.
- Er is een meer integrale visie ammoniak en methaanbeleid nodig
- Eerste resultaten landelijke methaan metingen zijn pas eind 2019 beschikbaar. Exacte cijfers zijn nog onbekend. Sector heeft behoefte aan cijfers en onderbouwing voordat de juiste keuzes gemaakt kunnen worden. Liefst zo spoedig mogelijk.

BIJLAGE 1 PUBLICATIES

Artikel 1: Integrale stalconcepten in de praktijk

<https://www.zlto.nl/nieuwsberichten/2018/openbaar/11november/integrale-stalconcepten-in-de-praktijk>

Integrale stalconcepten in de praktijk

🕒 26-11-2018 ✍️ [Marieke Verbiesen](#)



ZLTO zoekt deelnemers voor het project 'Kennisdeling over integrale stalconcepten in de praktijk'. Hiervoor worden twee ondernemersgroepen gevormd, één met varkenshouders en één met melkveehouders.

Aanleiding voor het project is het klimaatakkoord. Van veehouders wordt verwacht dat ze gaan bijdragen aan de reductie van broeikasgassen waaronder methaan, lachgas en CO₂.

Bij stalconcepten is het niet meer voldoende om alleen te kijken naar ammoniak, geur en fijnstof. De integrale vraagstukken op het gebied van dierenwelzijn, klimaat en bodem zijn van steeds groter belang.

Stallenbouw

De veehouderijsector staat dan ook voor een belangrijke transitie, waarbij nieuwe stalconcepten een deel van de oplossing kunnen zijn. ZLTO vindt het van belang om bewustwording te creëren bij veehouders. Om een beweging in gang te zetten, moet de integrale aanpak op de agenda, ook bij stakeholders zoals stallenbouwers.

Het is belangrijk om te laten zien welke mogelijkheden er nog meer zijn en hoe het eventueel anders kan. Door de praktische werkervaring en denkkraft van veehouders en innovativiteit en denkwijzen van stakeholders bij elkaar te brengen, denkt ZLTO dat er nieuwe inzichten kunnen ontstaan.

Deelnemers aan de ondernemersgroepen varkens- en melkveehouderij gaan aan de hand van bijeenkomsten kennis opdoen en worden zich bewust van de kansen en mogelijkheden van integrale stalconcepten.

Iets voor jou?

Voor beide groepen is ZLTO op korte termijn op zoek naar deelnemers.

Geïnteresseerde leden kunnen zich voor eind november aanmelden bij Bas Westerveld, medewerker binnendienst omgeving bij ZLTO, via (06) 83238450 of bas.westerveld@zlto.nl.

Artikel 2: ZLTO houdt 'integrale stallen tour' voor melk- en varkenshouders
<https://www.zlto.nl/nieuwsberichten/2019/openbaar/02-februari/zlto-houdt-integrale-stallen-tour-voor-melk-en-varkenshouders>

ZLTO houdt 'integrale stallen tour' voor melk- en varkenshouders

© 19-02-2019

ZLTO houdt op 12 en 13 maart een 'integrale stallen tour' voor melk- en varkenshouders.

Integrale stallen zijn stal- en houderijsystemen waarbij verschillende duurzaamheidskenmerken in onderlinge samenhang zijn verbeterd ten opzichte van regulier.

Vraagstukken op het gebied van dierenwelzijn, klimaat en bodem zijn van steeds groter belang in de houderijsystemen. Het is niet meer voldoende om alleen te kijken naar ammoniak, geur en/of fijnstof emissies. Ook vanuit het klimaatakkoord wordt verwacht dat ook de veehouderij bij gaat dragen aan de reductie van broeikasgassen.



Oplissing

Nieuwe stalconcepten kunnen een oplossing zijn voor deze vraagstukken. Deze nieuwe stalconcepten worden integrale stallen genoemd. Integrale stallen zijn stal- en houderijsystemen waarbij verschillende duurzaamheidskenmerken in onderlinge samenhang zijn verbeterd ten opzichte van regulier. Daarnaast speelt ook de economische haalbaarheid een rol.

Voor de melkveehouderij wordt op dinsdag 12 maart en voor de varkenshouderij op woensdag 13 maart, een tour langs integrale stalssystemen georganiseerd. We verwachten om 10.00 uur te starten op het eerste bedrijf en om 16.00 uur klaar te zijn op het laatste bedrijf.

Inspiratie

De tour voor de melkveeouders gaat op 12 maart langs 4 bedrijven waarbij de deelnemers samen inspiratie en inzicht opdoen in de vele vraagstukken die bij integrale stalconcepten spelen. Bezoekt worden een bedrijf met monovergisting en mestverwaarding, een stal die gericht is op dierenwelzijn, een vrijloopstal met houtsnippers en als laatste een bedrijf dat zich bezighoudt met duurzame energie en mestverwaarding. De bedrijven bevinden zich in de buurt van Tilburg.

Varkenshouders gaan op woensdag 13 maart een kijkje nemen bij twee verschillende bedrijven. Een van de bedrijven heeft in de stal zo veel mogelijk integrale elementen meegenomen, zoals warmtewinning en mestverwerking. Ook gaat de tour langs bij stallenbouwer Vereijken Hooijer waarbij ingegaan wordt op dierenwelzijn en optimale looplijnen. Verder wordt ook nog de Zero stal toegelicht. De Zero stal streeft naar zero-emissie en energieneutraliteit. De bedrijven zijn gelegen in Oost Brabant in de omgeving van Deurne.

Ga je ook mee?

Woensdag 27 maart is er een afsluitende plenaire bijeenkomst, voor zowel de melkveeouders als de varkenshouders. Hierbij zal samen met de deelnemers en (externe) deskundige het thema integrale stallen besproken worden. Aan de tourdeelname (inclusief lunch) en plenaire bijeenkomst zijn geen kosten verbonden. Vervoer naar de bedrijven is voor eigen rekening, carpoolen kan geregeld worden. Ben je geïnteresseerd om mee te gaan kijken naar deze stalconcepten en samen met ons de verkenning uit te voeren? Geef je dan op! Opgeven kan via onderstaande link.

Aanmelden

Klik [hier](#) om je aan te melden of voor meer informatie over de bijeenkomst voor melkveeouders.

Klik [hier](#) om je aan te melden of voor meer informatie over de bijeenkomst voor varkenshouders.

Artikel 3: Ga je mee duurzame stalconcepten kijken?

<https://www.zlto.nl/nieuwsberichten/2019/openbaar/ga-je-mee-duurzame-stalconcepten-kijken>

Ga je mee duurzame stalconcepten kijken?

🕒 04-03-2019

Voor melkveehouders houdt ZLTO op 12 maart en voor varkenshouders op 13 maart een tour langs 'integrale stalsystemen'.

Er zijn nog enkele plekken vrij. Deelnemen is geheel gratis.

Integrale stallen zijn stal- en houderijsystemen waarbij verschillende duurzaamheidskenmerken in onderlinge samenhang zijn verbeterd ten opzichte van reguliere stallen. Daarnaast speelt ook de economische haalbaarheid een rol.



De tour voor zowel melkveehouders als varkenshouders start om 10:00 uur en eindigt rond 16:00 uur.

Melkvee

De tour voor melkveehouders op **dinsdag 12 maart** vindt plaats in de buurt van Tilburg. We gaan langs 4 bedrijven:

1. een bedrijf met monovergisting en mestverwaarding,
2. een stal die gericht is op dierenwelzijn,
3. een vrijloopstal met houtsnippers,
4. en een bedrijf dat zich bezighoudt met duurzame energie en mestverwaarding.

Meer weten of jezelf aanmelden? Bekijk de [bijeenkomst](#).

Varkens

Varkenshouders gaan op **woensdag 13 maart** een kijkje nemen bij twee verschillende bedrijven, gelegen in Oost-Brabant in de omgeving van Deurne. We gaan naar:

1. een stal met zo veel mogelijk integrale elementen, zoals warmtewinning en mestverwerking,
2. stallenbouwer Vereijken Hooijer. Onderwerpen zijn dierenwelzijn, optimale looplijnen, de zero stal die streeft naar zero-emissie en energieneutraliteit.

Bekijk de [bijeenkomst](#) in de agenda en meld je vandaag nog aan.

Artikel 4: Interview bedrijf Van Poppel

<https://www.nieuweoogst.nu/nieuws/2019/03/27/van-poppel-boekt-goede-resultaten-met-monovergisting>



Van Poppel boekt goede resultaten met monovergisting

MELKVEEGUUS QUEISEN 27 MAA 2019 OM 08:51UUR

Monomestvergisting zou eerst niet renderen. Het werd interessant toen de Van Poppels uit Molenschot de kosten van mestafzet, kunstmest en energie in de calculatie meenamen. Om hun plannen te realiseren, moesten ze menig oorlogje voeren.

Jack van Poppel heeft fors geïnvesteerd in duurzaamheid. Een bewuste keuze. 'Ik ben de achttiende generatie die hier boert. Nadat de negentiende generatie duidelijk maakte het bedrijf te willen voortzetten, hebben we gezocht naar een gezonde basis. Een bedrijf dat je overdraagt, moet toekomstbestendig zijn', vindt hij.

De ondernemer bestiert in Molenschot samen met zoon Gijs en echtgenote Paula een melkveebedrijf met 170 koeien. De jongvee opfok is uitbesteed. In 2015 stapte de familie over op robot melken. Verspreid over twee locaties staan drie Lely A4-robots in de stal. Wat de melkgift betreft zijn vader en zoon tevreden over de actuele productie van gemiddeld 11.500 kilo melk met 4,35 procent vet en 3,53 procent eiwit.

De hoge productie komt deels op het conto van het robot melken. De koeien bezoeken gemiddeld drie keer per dag de robot. Daar krijgen ze bovendien een individueel afgestemde hoeveelheid krachtvoer. Het voerrantsoen bestaat uit 40 procent gras, 40 procent mais 10 procent bietenperspulp en 10 procent bierbostel. De bietenperspulp gaat Van Poppel dit jaar vervangen door voederbieten.

We hebben bij de instanties oorlog moeten voeren om onze ideeën gerealiseerd te krijgen - JACK VAN POPPEL, MELKVEEHOUDER IN MOLENSCHOT



De roosters zijn voorzien van Cowrubber. © Willem Paterik

Duurzame bedrijfsvoering

Voor een duurzame bedrijfsvoering zetten de Van Poppels in op monomestvergisting. Ze vergisten enkel drijfmest van eigen bedrijf. De rundveedrijfmest wordt vanuit de opslag bij de stal naar een afgesloten vergistingstank gepompt. Het methaanhoudend biogas wordt in de procescontainer gebruikt voor de productie van groene stroom en warmte. Een pers scheidt het digestaat uit de vergister in een dunne en dikke fractie. De dunne fractie gaat naar de mineralenscheider, waaruit een prima meststof voor het grasland uit voortkomt. Dit zorgt voor een besparing op de kunstmestkosten en aanzienlijk lagere mesttransportkosten. De dikke fractie wordt als biobedding in de diepstrooiselboxen gebruikt.

Specialisten

Bij de totstandkoming van de monovergisting heeft Van Poppel intensief samengewerkt met Jumpstart. 'Je kunt niet zonder specialisten. Het hele traject van vergunning, offerte en financiering tot het draaiende houden is erg complex.' Zo was de eerste indruk dat monomestvergisting voor hun bedrijf financieel niet zou renderen. Het werd pas interessant, toen ook de kosten voor mestafzet, kunstmest en energie in de calculaties werden opgenomen.

Zeker de mestafzetkosten waren hoog. Tot vorig jaar verlieten jaarlijks vijftig tot zestig vrachtauto's met drijfmest à raison van circa 1.000 euro het bedrijf. De specialisten van Jumpstart maakten ook berekeningen wat betreft de elektriciteitslevering en de te ontvangen SDE+-subsidie over de op te wekken stroom en warmte. 'Voorheen waren we rond de 25.000 euro aan stroomkosten kwijt. Nu levert de stroom ons geld op.' Ongeveer de helft van de 33 kilowattuur is voor eigen gebruik.

Maatschappelijke ontwikkelingen

Inspelen op maatschappelijke ontwikkelingen, die tal van instanties rondbazuinen, is makkelijker gezegd dan gedaan, is de ervaring van Van Poppel. De provincie eist nieuwe technieken om de uitstoot van ammoniak, geur en fijnstof en drastisch te reduceren. De landbouwminister zegt volop in te zetten op kringlooplandbouw. De overheid stelt dat de veehouderij fors moet investeren in technieken om de CO₂-uitstoot te verminderen en de energiebehoefte moet minimaliseren. En de bank communiceert in reclame-uitingen dat ze duurzame landbouw ondersteunt.

'Klop je vervolgens bij deze instanties aan met concrete plannen om je bedrijf aan al die duurzaamheidseisen te laten voldoen, dan loop je tegen gesloten deuren op. Bij al die instanties hebben we oorlog moeten voeren om onze ideeën erdoor gedrukt te krijgen', blikt de melkveehouder terug.



De eerste resultaten zijn boven verwachting. © Willem Paterik

Resultaten

De eerste acht maanden dat de installatie draait, zijn de resultaten boven verwachting. Er wordt opvallend meer gas en elektriciteit geproduceerd dan begroot. Alles bij elkaar opgeteld zorgt de mestvergister voor een interessant rendement door een betere en goedkopere bemesting, energieopbrengsten in plaats van energiekosten, SDE+-subsidie, CO₂-toeslag van FrieslandCampina van tussen de 2.000 en 3.000 euro, lagere mestafzetkosten en mogelijk op termijn een nog iets hogere melkproductie als gevolg van een beter dierenwelzijn.

Omgerekend bedraagt de bruto-opbrengst van de hele installatie 5 cent per kilo. De kosten bedragen 3,5 cent per kilo. Per saldo resulteert een plus van 1,5 cent per kilo. Een ander belangrijke winst is voor Van Poppel de vele maatschappelijke waardering.

Jumpstart biedt nodige begeleiding

Bij de ontwikkeling en exploitatie van de monovergister werkt melkveehouder Jack van Poppel uit Molenschot nauw samen met de coöperatie Jumpstart, die met hulp van FrieslandCampina is opgezet. Jumpstart helpt melkveehouders bij het verkrijgen van onder meer de financiering, de vergunningen en SDE+-subsidie voor een monomestvergister. Kennis en ervaring worden in de coöperatie onderling gedeeld. Jumpstart behartigt ook de belangen van de leden richting overheden, leveranciers, sector en financiers. 'Geselecteerd zijn drie leveranciers met deugdelijke technologie, inclusief onderhoud en garantie. Ook zijn er aantrekkelijke afspraken gemaakt om de installaties te financieren', stelt Van Poppel. Zo is voor de financiering van de monovergisters een leaseovereenkomst opgesteld met een looptijd van twaalf jaar, gelijk aan de looptijd van de SDE+-subsidie. De opgewekte stroom en gas worden collectief tegen aantrekkelijke voorwaarden afgezet.

Artikel 5: Zoektocht naar betere stalsystemen

<https://www.nieuweogst.nu/nieuws/2019/03/14/zoektocht-naar-beter-stalsysteem>



© John claessens

Zoektocht naar beter stalsysteem

VARKENSJASPER SCHEL 14 MAA 2019 OM 17:09UUR

Met welk stalsysteem kan ik voldoen aan de strengere emissie-eisen van de provincie Noord-Brabant en welk systeem is ook nog beter voor het dierenwelzijn? Enkele Brabantse varkenshouders staken hierover hun licht op tijdens de integrale stallentour van ZLTO voor varkenshouders.

Het gezelschap bracht woensdag onder meer een bezoek aan Vereijken Hooijer stalinrichting in het Noord-Brabantse Beek en Donk.

Eerder die dag waren de Brabantse veehouders te gast bij collega John van Paassen in Deurne. Daar gaven drie varkenshouders een presentatie over de stalsystemen waar zij mee werken. Op dinsdag vond er een integrale stallentour voor melkveehouders plaats. Aanleiding voor deze excursies van ZLTO is het feit dat stallen die ouder zijn dan vijftien jaar in 2022 aan de **Verordening natuurbescherming** moeten voldoen. Dat is zes jaar eerder dan oorspronkelijk was afgesproken.

BIJLAGE 2 OVERZICHT DEELNEMENDE BEDRIJVEN

Overzicht deelnemende bedrijven- Groep Melkvee

Woonplaats	Partij
Baarle-Nassau	Melkveehouder
Maren-Kessel	Melkveehouder
Wintelre	Melkveehouder
Rijkevoort	Melkveehouder
	RVO
	ZLTO (3 personen)
Baarle-Nassau	Melkveehouder
Hilvarenbeek	Melkveehouder
Tilburg	Melkveehouder
Tilburg	Melkveehouder
Oirschot	Provincie Noord-Brabant
Chaam	Melkveehouder

Overzicht deelnemende bedrijven- Groep Varkens

Woonplaats	Partij
Hoogeloon	Varkenshouder
	ZLTO (3 personen)
Den Bosch	Provincie Noord-Brabant
	RVO
Arnhem	FME
Veghel	Agrifirm/Exlan
	Vereijken Hooijer
Beek en Donk	Stalinrichting
Deurne	Paashof
Heusden	Biologische varkenshouder
Vinkel	Varkenshouder

BIJLAGE 3 PRESENTATIES

Presentaties plenaire bijeenkomst

<p>Plenaire sessie integrale stallen</p> <p>Ton van Korven, ZLTO ton.van.korven@zlt.nl</p>	<p>Doel bijeenkomst</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ervaringen en bevindingen delen en vergelijken • Verkenning: welke mogelijkheden zijn er als er niet traditioneel wordt gekeken? • Welke informatie heeft deelnemer aan het denken gezet? • Ophalen suggesties en aanbevelingen (wat is nodig en waar is behoefte aan?) 	<p>Agenda</p> <ul style="list-style-type: none"> • Voorstelronde • Korte terugblik door Ton van Korven • Toekomstbestendige stallen door Joep van de Ven (provincie Noord Brabant) • Metingen methaan door Carla Kivits (Schutelaar en Partners) • Discussie integrale stallen en dierwelzijn • Groepsdiscussie, ophalen suggesties en aanbevelingen
<p>Denkrichtingen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Afscheid nemen van drijfmest en de mest direct scheiden wat veel emissies voorkomt • Brongericht versus end of pipe • Integrale afweging (puntensysteem?) • Ammoniak versus methaan / lachgas • Welke kennis en kunde gewenst • Inrichtingsniveau irt omgevingsniveau (bv verbeteren regionale verduurzaming) 	<p>Wat hebben we gezien tijdens rondgang melkveehouderij</p>	<p>Bedrijf Jack en Gijs van Poppel</p> <ul style="list-style-type: none"> • Monomestvergisting (jumpstart) • Mestvervalding • Dagontmesting en emissiearme vloer (niet glad) • Dierwelzijn, hoog niveau • Gedroogde mest als strooisel • Circulaire (mineralenmanagement) • Methaan en ammoniakmetingen
<p>Kwatrijnstal fam. Sprangers</p>	<p>Kwatrijnstal</p> <ul style="list-style-type: none"> • 4 pijlers <ul style="list-style-type: none"> • Dierwelzijn (strooisel, vredegang, liggende beieren...) • Huis • Landschappelijk • Energie (zonnepanelen) • Samenwerking met natuurmonumenten (goede bodem essentieel voor biodiversiteit) • Erg arbeidsintensief bedrijf • Emissie arme vloer 	<p>Vrijlooptal houtsnippers Rik Legendijk</p>
<p>Vrijlooptal Rik Legendijk</p> <ul style="list-style-type: none"> • Proefstalstatus (provincie ziet het als een gewenst systeem) • Kalf blijft bij de koeien eerste dagen • Houtsnippers als strooisel -> verrijkte stalrest, deelnemer project VHR • Jongveestallen 2022 maatregelen? • Zichtstal • Dierwelzijn 	<p>Mestvervalding Jos Seuntjens</p>	<p>Melkveebedrijf Jos Seuntjens</p> <ul style="list-style-type: none"> • Dagverse mest afvoer, onderafzuiging • Metafabriek in vorm van vermarktbare mestomzet (volledige interne mestvervaldingsinstallatie) • Dunne fractie nog niet "opgelost" • High care stal (focus bedrijfshygiëne erg hoog) -> vloer gang coating • Intensief bedrijf, aiwit van eigen land doeltelling past niet in bedrijfsstrategie terwijl bedrijf op integrale duurzaamheid, dierwelzijn, diergezondheid, resultaten e.d. hoog scoort -> pleit voor integraal puntensysteem
<p>Wat hebben we gezien tijdens rondgang varkenshouderij</p>	<p>Concept zerostal (Jan Schellekens)</p> <ul style="list-style-type: none"> • basis is integraal handelen • Aanpassen bestaande stallen is lastig punt! <ul style="list-style-type: none"> • mest z.z.m. afvoeren uit put (verrijkt regenpan) • Warmtegebruik • In stallen geen techniek • Hoe luchtasserv een integrale functie geven (niet alleen end of pipe) • Tegegaan emissies, Rijstaf leidt tot energieopslappende materialen, Energie integraal bekijken • Brandveiligheid • Methaan emissies worden gemeten 	<p>Integrale zichtstal John van Paassen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Hoe ga je met integrale aanpak op bestaande stallen om? • Visie investeren in meer plezier en rendement voor de toekomst (je gewin) • Draagvlak, omgeving is anders (belangrijker) dan maatschappelijk draagvlak • Innoveren is risicobehaar (wat als het niet lukt, duik niet te snel de techniek in) • Beter leven concept • Zichtstal (Alfa project) mooi ingepast in omgeving • Diverse slimme bedrijfsaanpassingen op gebied van energie, emissies, koolstof
<p>Biologisch varkensbedrijf Joost van Alphen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Arbeid belangrijk punt • Biologisch; voer maken ze zelf, regionale kringloop • Geheel energieneutraal (biomassaketel, zonnestroom) • Zeugen in potstal op stro • Ammoniak: inspanningsverplichting 40% reductie • Biologisch bedrijf "oude stijl" 	<p>Concept "t Familievarken (Vereijken stallenbouw)</p>	<p>WELWEGROEST Kennis Samen Samen Samen Samen</p> <p>Zoektocht naar beter stalsysteem</p> <p>Met welke uitdagingen kan ik mijzelf aan de slag zetten om mijn stal te verbeteren?</p>
<p>TOEKOMSTBESTENDIGE STALLEN</p> <p>Taskforce Toekomstbestendige stallen</p> <p>ZLTO FME</p>	<p>Wat is een toekomstbestendige stal?</p> <p>Toekomstbestendige stallen</p> <p>FME</p>	<p>TOEKOMSTBESTENDIGE STALLEN</p> <p>Wat is een Toekomstbestendige stal?</p> <p>De stal van de toekomst houdt rekening met</p> <ul style="list-style-type: none"> • Klimaat, natuur, dierenwelzijn en buren. • Boven zelf, omgevings, maatschappij en overheden zijn bij met de stallen. (Stal voldoet aan nieuwe regelgeving) <p>Dit betekent:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Aanpak emissies bij de bron, zoals ammoniak, geur en fijnstof. • Daarvoor ontstaat er een stallenstelsel dat gezond is voor de boer en de verken en goed is voor het klimaat en omringende. • Een stal die door maatschappij en consument wordt geaccepteerd <p>Een stal waar de boer een (betere) boterham mee kan verdienen</p> <p>FME</p>

presentatie

CO₂-vastlegging van planten

- CO₂ wordt vastgelegd in planten
- geconsumeerd door mens en dier
- weer uitgedemd als CO₂
- onverteerde materiaal (poep/mest) wordt in de loop van beperkte tijd weer allemaal afgebroken en levert ook terug als CO₂.

Methaan en broeikasgaseffect

In de korte levensduur van methaan draagt het al veel bij aan de opwarming (blauwe lijn). Dat blijft nog jaren na en is na 40 jaren stabiel.

De bijdrage van CH₄ (methaan) is dus bijna 800 eenheden.
 Bij CO₂ (grijs-lijn) bedraagt deze slechts 20 eenheden na 100 jaar.

Integrale stallen en dierwelzijn

- Hoe zien we dit?
- Waar staat dierwelzijn in discussie?
- Dierwelzijn versus emissies
- Dierwelzijn versus diergezondheid

Discussie met groep

Discussie en ophalen suggesties en aanbevelingen.

Presentatie Agrifirm Integrale stal van de toekomst

Bouwstenen voor de Integrale stal van de toekomst

Presentatie ZLTO: Tour naar integrale stallen
 Jan Schellekens, 13 maart 2019
 GSM: 06 - 52 60 07 12

Wat over te brengen met de presentatie:

- > **Integraal denken en doen**
- > **Alles is te verklaren, maar niet altijd te vinden**
- > **Samenwerking = de oplossing voor vooruitgang**



Ontwikkeling welvaart in de wereld gaat continu door

Toename wereldbevolking + welvaartstijging = toename vleesconsumptie: ca. 80% naar 2050

Van 68 meter, 1200 ton naar 400 meter, 200.000 ton

Van 19 meter, 1100 kg vracht naar 83 meter, 250.000 kg vracht



Hoe goed doet de burger het?

Begin vorige eeuw: mest een schaarse waardevolle meststof



Drijfmest nu vooral een **volumeprobleem** (ca. 90% is water)



NPK, sporelementen en organische stof uit mest essentieel voor gewasgroei



Waar gaan de N-, P- en K-mineralen naartoe?



Elke verandering is nog geen verbetering



"Onderkelderde NH₃-emissiearme vloeren in rundveestallen zijn **tijdbomben**"

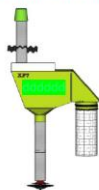


Voorwaarden uitvoering varkensstallen naar 2030

- > Aanpak bij de bron voor reductie emissies: NH₃, geur, fijn stof en methaan (voor subsidies in N-Br.: minimaal 85% NH₃ reductie bij de bron)
- > Stalklimaat en luchtsamenstelling in stal moet verbeteren voor dierenwelzijn
- > Streven naar 1 Mton CO₂ eq. reductie d.m.v. daling methaanemissie voor 2030 (= ca. 6 miljoen (50%) ton varkensmest snel afvoeren en verwerken = verplicht bouwen ondiepe kelders + rioleringsstelsel zoals in jaren negentig)
- > Luchtwassers momenteel in de ban: is dit wel terecht?
- > Energie terugwinnen uit ventilatielucht
- > Vraag: hoe belangrijk is fijn stof emissiereductie?



Aanpak fijn stof per afdeling bij alleen bronmaatregelen



- > 99% fijn stof reductie uit gefilterde lucht (met 200 à 350 Pascal luchtweerstand!)
- > 70% terugwinning warmte uit ventilatielucht



Veehouderij van de toekomst:



Verdunningsvloeistof uit mest met RO: ca. 0,55 m³ water per m³ mest

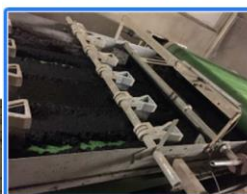


Uitvoering hokken (o.a. KDV-stal)

- koelen van ligvloeren bij zware vleesvarkens = sturen mest-liggedrag
- beter mestgedrag = groter aandeel dichte vloeren mogelijk = minder emissie
- koelen ligvloeren = mogelijk lager maximum ventilatieniveau



Praktijktest 'Kamplan' stal met biologische zuivering



Zeefbandpers + 7 meter biologietank voor omzetten NH₃ naar N₂



agrifirm

Wat zijn de knelpunten voor integrale aanpak?

- > Afstemming tussen overheden m.b.t. milieu, welzijn, voedselveiligheid en gezondheid nog niet (goed) geregeld
- > Regelgeving loopt achter op wensen/doelstellingen, b.v.: 7 maanden opslag vereist, terwijl ook 59% verplichte mestverwerking bedrijfsoverschot
- > Aanpak nog per deelaspect en niet overall benaderd b.v.: alleen ammoniak of welzijn
- > Bedrijven werken nog onvoldoende samen voor optimale oplossingen
- > Ondernemers zijn nog te weinig bewust gericht op integrale aanpak

agrifirm

Bronaanpak (o.a.) KDV-stal

- automatische regeling ligvloertemperatuur voor verwarmen of koelen
- warmtepomp met buffertanks voor koud- en warm water



Integrale (bron+nabehandeling) stal aanpak voor:

- aanpak bij de bron = beter stalklimaat voor betere technische resultaten
- 85% NH₃-, 80% geur-, 80% fijn stof en 90% methaangas emissiereductie
- > 35% mestvolumereductie + verse mest voor meer biogas
- 60% minder dierlijke meststikstof via ART-luchtwasser naar spuiwater
- opwaarderen spuiwater tot bio-nitraat als stikstofkunstmestvervanger
- conditioneren verse lucht m.b.v. nabehandeling ventilatielucht

agrifirm

Voorbeeld mestbanden onder roostervloeren



agrifirm

Praktijktest onderdelen integrale stal gestart



Aanvoer verdunningsvloestof uit mest met 'brijoerinstallatie'

agrifirm

Bronaanpak in KDV-stal:



agrifirm

Gehele opstelling installatie achterzijde stal



ogrifirm

Praktijktest onderdelen Integrale stal gestart



Verse mest scheiden in dunne fractie en verpompbare dikke fractie

ogrifirm

Warmteterugwinning uit ventilatielucht



Bij biologische luchtwasser m.b.v. warmtewisselaar minder warmte aan waswater te onttrekken voor toepassen warmtepomp voor warmteterugwinning: bacteriewerking is temperatuurafhankelijk

ogrifirm

Energie besparen en duurzame energie

(i.k.v. het Activiteitenbesluit per juli 2019? T.V.T. < 5 jaar volgnummers m.b.t. maatregelen voor varkensstallen)

- > 2. Vloeren verwarmde dierverblijven isoleren
- > 3. spouwmuren verwarmde dierverblijven isoleren
- > 4. binnenzijde dak isoleren
- > 5. frequentie gestuurde ventilatoren
- > 7. weersafhankelijke regeling CV-water
- > 8. halveringsschakelaar biggenlampen kraamhokken
- > 9. m.b.v. warmtepomp (COP >5) warmte uit ventilatielucht halen
- > 10. warmtewisselaar in ventilatielucht uit luchtwasser
- > 13. LED-lampen toepassen stallen en buitenlampen

ogrifirm

Training: 'Verbetering werking luchtwassers'

- > Besparen op elektriciteitsverbruik
- > Combinatie energiebesparing en warmteterugwinning (quicksan)
- > Beter werking met minder NH₃- en geuremissie
- > Lagere spuiwaterkosten door ART-technologie
- > Hoe toepassen met integrale stal-concepten?
- > Start najaar 2019: 2 dagdelen, 40 groepen max. 10 personen uit Limburg (medio juli bekend of dit voor Noord-Brabant ook van toepassing is voor 140 x 10 = 1400 personen)
- > Combineren met een bezoek aan locatie met praktijkproef Integrale stalsysteem

ogrifirm

Overgebracht met de presentatie als aanzet voor:

- > Integraal denken en doen
- > Alles is te verklaren, maar niet altijd te vinden
- > Samenwerking = de oplossing voor vooruitgang

ogrifirm

BIJLAGE 4 BEELDMATERIAAL

Filmpje impressie Tour de Integrale stallen
Link: <https://youtu.be/YwZoH5oZxEI>

Foto's



