



Samenvattingen

Projecten subsidie SBV-innovatie 2020

Overzicht goedgekeurde projecten

U kunt per project een korte samenvatting lezen, die is goedgekeurd door de aanvrager.

Melkveehouderij	3
JOZ N-Kraker met roosters	3
Natuurinclusieve kringloopstal te Idzega	3
Koeientuin 2.0 met biologische emissiereductie.....	4
Zeraflex vloer	4
Dairy farming for the next generation	5
Van Boxtel Uden	6
JOZ N-Kraker met dichte vloer.....	7
Duurzaam Den Eelder	7
AFX	8
Beleefboerderij Schalkwijk.....	8
Vleeskalverenhouderij	9
Integrale bronmaatregelen onder de roostervloer.....	9
Future veal farming	10
Via pure scheiding naar kalvermest vol waarden	10
Integraal duurzame kalverstal met primaire mestscheiding, gescheiden afvoer van de fracties en een open roostervloer, plus een vernevelinstallatie met emissieremmer.....	11
Testen van een brongericht stalsysteem2 voor vleeskalveren dat is gebaseerd op het principe van 'verdunnen' van de mest.....	11
Innovatieproject van der Doelen	12
Melkgeitenhouderij	13
Geiten zonder gassen	13
Varkenshouderij	14
JOVAS DUO Klepel Separatie Systeem	14
Brongericht reduceren van emissies door bolle mestband	14
Think Big.....	15
Rozetstal: Innovatief varkenstoilet met zandbodem.....	15
Minimalisering van stalemissies door intelligent varkenstoilet binnen het Pigster concept	16

Melkveehouderij

JOZ N-Kraker met roosters

Titel	JOZ N-Kraker met roostervloer
sector	melkvee
Samenwerkingsverband	4 veehouderijondernemingen, 1 onderzoeksorganisatie (ILVO)
Toegekende subsidie	€ 1.123.464,65

Met het JOZ CiFa N-Kraker systeem op roostervloeren is het mogelijk om 62% ammoniakemissie en 53% methaanemissie te reduceren bij de bron.

We doen dit door de vloeren te spoelen en de mest in de kelder te verdunnen met gescheiden en gestripte dunne fractie mest. Hierna gaan we deze splitsen in een dikke en dunne fractie, waarna we de ammoniakale stikstof uit de dunne fractie verwijderen en met zuur binden tot een kunstmestwaardige vervanger. Hierdoor is er een sterke reductie van kelderemissies van ammoniak en methaan.

Dit systeem draagt bij aan het mogelijk maken van kringlooplandbouw door het produceren van mestfracties die beter uit te ruilen zijn met akkerbouwers en collega veehouders. Daarnaast zijn we in staat de mineralen beter op het eigen bedrijf te benutten. Het verdienmodel bestaat dan ook voornamelijk uit het voorkomen van dure (inefficiënte) mestafvoer en het besparen op kunstmestkosten. Terwijl we wel de benodigde emissiereducties halen in de stal. Hiermee sparen we ook onrendabele stalaanpassingen uit.

Een sterk punt van deze innovatie is dat naast de vereiste stalemissies ook de ammoniakemissie bij mestaanwending met tot wel 75% wordt gereduceerd. Dit sluit ook aan bij de oplossingsrichting die de commissie Remkes voorstelt.

Natuurinclusieve kringloopstal te Idzega

Titel	Natuurinclusieve kringloopstal te Idzega
sector	melkveehouderij
samenwerkingsverband	1 veehouderijonderneming, 2 overige ondernemingen en 1 onderzoeksorganisatie (WLR).
Toegekende subsidie	€ 272.310,70

Biologisch melkveebedrijf Oevering te Idzega bouwt een natuurinclusieve kringloopstal.

Klaas is veehouder en enthousiast weidevogelbeheerder binnen de Skriezekrite Idzega. De koeien moeten natuurlijk een goed onderdak hebben, dierwelzijn is erg belangrijk. De stal voldoet aan de maatlat duurzame veehouderij (MDV) en de SKAL normen.

Om efficiënt te kunnen boeren, is het van belang de kringloop op het bedrijf zo veel mogelijk te sluiten. Minder kunstmest en duur biologisch krachtvoer aankopen. De kwaliteit van het van eigen land gewonnen ruwvoer moet daarom optimaal zijn. Het beste ruwvoer komt van het land wanneer de bodem in balans is, veel organische stof bevat, met een gezond bodemleven. Een bodem in balans komt ook de weidevogelstand weer ten goede. Een gezonde bodem heeft gevarieerde bemesting nodig. Alleen bemesten met drijfmest is niet voldoende. Soms is stikstofrijke gier nodig, soms is strorijke mest beter.

Om deze verschillende meststoffen in voldoende mate voor handen te hebben wordt de gier en de mest op de loopvloer van de koeien in de stal gescheiden door een membraan. De gier zakt door de vloer, mest wordt met een schuif naar achteren geschoven in een goot. De mest en gier mengen niet, de stikstofemissie blijft laag. Het gebruikte stro uit de strohokken wordt bijgemengd. De mest wordt naar de vaste mestopslag gepompt. Strorijke mest is goed voor bodemleven en weidevogels, en de methaanuitstoot wordt beperkt. De vaste mestopslag wordt afgedekt. Kortom, meer stikstof en koolstof blijft in de kringloop op het bedrijf, winst voor boer, milieu en weidevogel.

Koeientuin 2.0 met biologische emissiereductie

Titel	Koeientuin 2.0 met biologische emissiereductie
sector	melkveehouderij
samenwerkingsverband	2 veehouderijondernemingen, 1 overige onderneming, 1 onderzoeksorganisatie (WLR).
Toegekende subsidie	€ 774.642,85

Het project is gebaseerd op het concept van de Koeientuin 2.0. Hierin wordt, voor het reduceren van de emissie van ammoniak, gebruik gemaakt van een innovatief vloersysteem waarmee de mest en urine direct aan de bron worden gescheiden. De emissiereductie wordt bereikt door het combineren van de vloertechniek, de nieuwe ontmestingstechniek en de techniek voor het produceren en aanbrengen van Ureaseremmer. Het project vindt plaats bij twee melkveehouders in Noord Brabant en Overijssel, waarvan er één een biologisch bedrijf is en de ander een traditioneel bedrijf. De bedrijven worden voorzien van het innovatieve stalconcept waardoor de ammoniakemissie met > 60% en de methaanemissie uit stal en opslag met > 90% worden gereduceerd.

Zeraflex vloer

Titel	Zeraflex vloer
sector	melkveehouderij
samenwerkingsverband	1 veehouder, 2 overige ondernemingen, 1 onderzoeksorganisatie (WLR)
Toegekende subsidie	€ 372.802,78

Het project is een samenwerking tussen A&S Techniek, Bvpro, WUR en MTS. Melissen-vd Wolfshaar. Binnen dit project wordt er onderzoek gedaan naar de mogelijkheden om een emissie arme vloer te ontwikkelen welke zowel de uitstoot van stikstof reduceert als ook de uitstoot van methaan. Voor de uitstoot van ammoniak is de afgelopen 5 jaar al veel onderzoek gedaan. Dit heeft geresulteerd in een goedgekeurde proefstalaanvraag bij MTS. Melissen. Om ook in te spelen in de toekomst willen de deelnemers een vloer ontwikkelen wat niet enkel ammoniak en methaan reduceert, maar ook de kringlooplandbouw ondersteunt en de uitfasering van drijfmest.

De innovatie bestaat uit een drainerende stalvloer waarbij de urine door de vloer heen gaat en de mest(feces) op de vloer blijft liggen. Dit wordt om de 2 uur uit de stal geschoven. De feces worden vervolgens uit de stal getransporteerd en met organische producten als stro en voerresten opgemengd tot stapelbare mest.

Hierdoor ontstaan er 2 meststromen pure urine en stapelbare mest. De mest ligt opgeslagen op een afgesloten mesthoop buiten de stal en de urine is opgeslagen in de put onder de stal. Deze 2 meststromen komen niet bij elkaar. De meststromen kunnen apart van elkaar worden toegediend op het land.

Binnen dit project wordt de vloer verder ontwikkeld, getest en bemeten in de praktijk.

Dairy farming for the next generation

Titel	Dairy farming for the next generation
sector	melkveehouderij
Samenwerkingsverband	1 veehouderij, 1 overige onderneming, 1 onderzoeksorganisatie (WLR)
Toegekende subsidie	€ 575.834,02

Nooijens-Brans V.O.F. wil een toekomstbestendig en duurzaam melkveebedrijf realiseren waarbij veel aandacht is voor duurzaamheid, dierenwelzijn, diergezondheid en de omgeving. Hiervoor zal de melkveebedrijf de bestaande melkveestal gaan renoveren met als achterliggende ultieme doelstelling hierbij de ammoniak, methaan en geuremissies bij de bron te reduceren. De basis van dit onderzoeks- en ontwikkelingsproject is gebaseerd op een nieuwe ontwikkelde emissiearme vloer, de zogenaamd Bleu Label emissiearme vloer. Om de gasvormige emissies nog verder te reduceren wordt deze stalvloer behandeld met als doelstelling de urease-activiteit te verminderen.

Door de urine apart op te slaan in de mestkelder wordt de kans op vergisting en daarmee methaanvorming sterk verminderd. Daarbovenop wordt de urine in de mestkelder verdund met het lichtzure spoelwater waardoor de kans op vergisting en daarmee methaan vorming tot nihil wordt gereduceerd. De feces worden met behulp van een dubbele vijzelpers ingedikt en vervolgens in een gesloten composteertunnel gecomposteerd om gedeeltelijk als boxstrooisel te worden gebruikt en de rest wordt opgeslagen in een afgesloten ruimte. De composteertunnel heeft een gesloten luchtcirculatiesysteem. Door de continue beweging (kneuzing) van het composterende materiaal wordt de procesduur teruggebracht naar één tot enkele dagen in plaats van weken tot maanden. Hierbij wordt een in hoge mate stabiel en relatief droog eindproduct gevormd, waarin nadien in opslag nagenoeg geen methaan meer gevormd wordt.

De resterende compost en de dunne fractie wordt op eigen grond aangewend. Daarbij zal er vrijwel geen sprake meer zijn van ammoniakemissie. Doordat de mest verdund is, is de dampspanning van de ammoniak lager en daardoor is de ammoniakemissie lager bij het uitrijden. Daarnaast verdwijnt verdunde mest sneller in de bodem, hetgeen de ammoniakemissie ook verlaagt (kortere emissietijd) bij het uitrijden.

Van Boxtel Uden

Titel	Van Boxtel Uden
sector	melkveehouderij
Deelnemers	1 veehouder, 1 onderzoeksorganisatie (WLR)
Toegekende subsidie	€ 300.599,58

Het onderzoek richt zich op de doorontwikkeling van een reeds bestaand emissiearm systeem in de rundveestal. In de stal worden melkkoeien gehouden op een emissiearme vloer, waarbij de mest regelmatig wordt verwijderd van de vloeren

De aanpassing in de stal bestaat er uit dat de schuif op de vloeren nu frequenter gaat schuiven waardoor de vloer schoner blijft. Dit in combinatie met isolatie van het dak en geregelde ventilatie in de stal geeft een lagere emissie uit de stal. (zie ook rapport Mosquera, WUR)

De mest uit de stal wordt vervolgens gescheiden opgevangen, daarvoor zal op de buitenput een vijzel aangesloten worden waarmee de vaste mest afgevoerd wordt. Vervolgens wordt de vaste mest gemengd met gehakseld stro, schelpenkalk, kalkmineralen en fermentatievloeistof en omgezet in Bokashi. Deze omzetting vindt plaats in een afgesloten opslag. Er wordt gebruik gemaakt van verschillende vijzels, betonnen opslagen en kunststof afdekkingen die de eventueel gevormde gassen op kunnen vangen. De mogelijk ontstane gassen worden weggevangen middels een biofilter.

De urine wordt separaat opgevangen in de put onder de stal en gebruikt als kunstmest vervanger. Bokashi toepassen heeft een aantal voordelen, dat deze emissie arm bovengronds uitgereden kan worden in plaats van met een injecteur waardoor minder energie benodigd is voor het uitrijden, verder is er daar door geen schade aan de grasmat en een beter bodemleven, onder andere wormen ondervinden namelijk geen schade. Daarmee is het een betere basis voor kringloop landbouw, een van de gewenste invullingen voor het rapport van de commissie Remkes. Bokashi is ook als meststof gevraagd in de tuin -en akkerbouw, hierover is contact met het FME en positief beoordeeld. Verbetering van het koe comfort wordt bereikt door schonere vloeren doordat de schuif vaker de vloer reinigt, dakisolatie waar door de temperatuur beter gecontroleerd kan worden, en geregelde ventilatie middels een computer in de stal.

In de boxen worden Bevepro koe matrassen toegepast. Deze verbeteren het koe comfort door: meer grip bij het opstaan, wat de koe meer vertrouwen geeft. Daarnaast zijn de koeien schoner en hebben ze minder klauw-, knie- en pootproblemen.

JOZ N-Kraker met dichte vloer

Titel	N-Kraker met dichte vloer
sector	melkveehouderij
samenwerkingsverband	4 veehouderijen, 1 onderzoeksorganisatie (ILVO)
Toegekende subsidie	€ 1.538.875,39

Met het JOZ CiFa N-Kraker systeem op dichte vloeren is het mogelijk om 63% ammoniakemissie en 60% methaanemissie te reduceren bij de bron.

We doen dit door de vloeren te spoelen en de mest zo snel mogelijk uit de stal te verwijderen. Hierna gaan we deze splitsen in een dikke en dunne fractie, waarna we de ammoniakale stikstof uit de dunne fractie verwijderen en met zuur binden tot een kunstmestwaardige vervanger. Hierdoor is er een sterke reductie van kelderemissies van ammoniak en methaan.

Dit systeem draagt bij aan het mogelijk maken van kringlooplandbouw door het produceren van mestfracties die beter uit te ruilen zijn met akkerbouwers en collega veehouders. Daarnaast zijn we in staat de mineralen beter op het eigen bedrijf te benutten. Het verdienmodel bestaat dan ook voornamelijk uit het voorkomen van dure (inefficiënte) mestafvoer en het besparen op kunstmestkosten. Terwijl we wel de benodigde emissiereducties halen in de stal, hiermee sparen we ook onrendabele stalaanpassingen uit.

Een sterk punt van deze innovatie is dat naast de vereiste stalemmissies ook de ammoniak emissie bij mestaanwending met tot wel 75% wordt gereduceerd. Dit sluit ook aan bij de oplossingsrichting die de commissie Remkes voorstelt.

Duurzaam Den Eelder

Titel	Duurzaam Den Eelder
sector	melkveehouderij
samenwerkingsverband	1 veehouderij, 1 overige onderneming, 1 onderzoeksorganisatie(WLR).
Toegekende subsidie	€ 1.193.953,55

Melkveehouderij Den Eelder VOF gaat met het project "Duurzaam Den Eelder" een volgende stap zetten in de verduurzaming van de onderneming.

Door een zeer innovatief stalsysteem te ontwikkelen worden de emissies van ammoniak met ruim 60% en methaan met meer dan 95% gereduceerd. De methaan wordt gebruikt voor het produceren van groene energie zodat de CO2 footprint van Den Eelder Zuivel sterk wordt gereduceerd.

De ontwikkeling van een mestverzamelrobot waarmee - naast de feces - grote hoeveelheden data zal worden verzameld staat hier centraal. Door de ontwikkeling van deze robot wordt een diervriendelijkere manier van mestcollectie gerealiseerd. De hypothese is dat deze mestrobot op een vloer met primaire mestscheiding, de vloer schoner kan maken en houden dan conventionele schuifsystemen. Daardoor wordt de effectiviteit van ureaseremmers (en daarmee het rendement van ammoniak emissiereductie) verbeterd.

In dit project wordt in fase 1 onderzoek gedaan aan de innovatieve onderdelen. De resultaten van dit onderzoek moeten leiden tot een definitief totaalconcept dat in fase 2 officieel wordt bemeaten.

In dit project worden door samenwerkingspartners innovatieve technieken en technologieën ontwikkeld die bijdragen aan de doelstellingen van deze Sbv Regeling.

AFX

Titel	AFX
sector	melkveehouderij
samenwerkingsverband	2 veehouderijen, 2 overige ondernemingen, 1 onderzoeksorganisatie (WLR)
Toegekende subsidie	€ 1.150.059,91

In dit project staat de ontwikkeling van een innovatief stalsysteem centraal. Middels de ontwikkeling van een emissiearme vloer wordt een directe scheiding tussen de urine en mest mogelijk gemaakt. Een zelfrijdend voertuig zal ontwikkeld worden om tussen de dieren te rijden voor het verzamelen van de mestfractie. Verder wordt de kelder onder de stal continue afgezogen en gemonitord. Uit de afgevangen meststoffen zal ook eigen kunstmest worden gemaakt. Middels bovenstaande beschreven innovatie wordt beoogd een significante reductie op ammoniak en methaan te behalen. Ook wordt de luchtkwaliteit in de stal verbeterd voor zowel dier als mens. Dit project richt zich op zowel de ontwikkeling als het testen van een innovatie bij twee melkveehouderijen (variërende in grootte) in de provincie Zuid Holland.

Beleefboerderij Schalkwijk

Titel	Beleefboerderij Schalkwijk
sector	melkveehouderij
samenwerkingsverband	1 veehouderij, 1 overige onderneming, 1 onderzoeksorganisatie (WLR)
Toegekende subsidie	€ 555.510,90

De maatschap Hogendoorn – De Groot gaat met het project Beleefboerderij Schalkwijk een innovatief stalsysteem ontwikkelen dat door een grote groep consumenten (burgers/ jonge gezinnen uit omliggende (Vinex)dorpen/ steden als Houten, Nieuwegein en Utrecht wordt gezien. De beleving van deze boerderij is een essentieel onderdeel van het plan. Daar passen dubbeldoel koeien met een bescheiden melkproductie erg goed bij. Ook het natuurinclusieve karakter is daarbij van essentiële waarde.

Met dit stalconcept wordt de mineralenkringloop op het bedrijf zoveel mogelijk gesloten. De basis is voor de kringloop is de bodem. Een gezonde bodem begint met een gezond bodemleven. Door gericht te bemesten met verbeterde ruwe mest in het najaar en stikstofrijke gier (urine) in het groeiseizoen wordt het bodemleven optimaal bediend. Dit zorgt voor biodiversiteit in en op de bodem (bodemleven, weidevogels, kruiden).

Het stalsysteem en de mestbehandeling is erop gericht de benodigde meststoffen te kunnen genereren. Daartoe wordt feces en urine aan de bron gescheiden: urine wordt snel afgevoerd naar een afgesloten gierkelder, de feces met daarbij ruim stro uit hellende ligplaats wordt afzonderlijk elke 1-1,5 uur uit de stal afgevoerd. De verschillende innovaties worden ontwikkeld, onderzocht en bijgesteld. De resultaten van dit onderzoek moeten leiden tot een definitief totaalconcept dat in fase 2 officieel wordt bemeaten. In dit project worden door samenwerkingspartners innovatieve technieken en technologieën ontwikkeld die bijdragen aan de doelstellingen van deze Sbv Regeling.

Vleeskalverenhouderij

Integrale bronmaatregelen onder de roostervloer

Titel	Integrale bronmaatregelen onder de roostervloer
Sector	vleeskalverenhouderij
samenwerkingsverband	3 veehouderijondernemingen, 2 overige ondernemingen, 1 onderzoeksorganisatie (Aeres)
Toegekende subsidie	€ 822.851,55

In het project 'Integrale bronmaatregelen onder de roostervloer' wordt door een breed samenwerkingsverband subsidie aangevraagd voor de verdere ontwikkeling en het officieel bemeten van een totaal stalconcept voor een duurzame vleeskalverenhouderij. Dit stalconcept bestaat uit zes onderdelen: A) Roostertype; B) Gescheiden opvang van urine en vaste mest; C) Sproeisysteem; D) Mestschuif; E) Luchtafzuigkanaal; F) Dashboard en sensoren.

Het stalsysteem is brongericht (ontstaan van emissies wordt zo veel mogelijk voorkomen), werkt integraal (heeft reducerende effect op ammoniak, geur en methaan), is haalbaar en betaalbaar en verbetert het binnenklimaat. Er wordt voldaan aan de beschreven randvoorwaarden van de subsidievoorwaarden, inclusief de randvoorwaarden m.b.t. brandveiligheid en dierenwelzijn.

Van het systeem is een prototype aanwezig op een bedrijf van één van de aanvragende partners. Op dit bedrijf wordt het huidige prototype in fase 1 verder ontwikkeld. Voor ammoniak worden in fase 1 door deze partner indicatieve metingen, met eigen apparatuur, uitgevoerd, teneinde tot een definitief praktijkrijp stalconcept te komen. Aan het einde van fase 1 wordt door een meetbureau ter bevestiging metingen (ammoniak, geur en methaan) uitgevoerd in een controle- en proefafdeling op dit bedrijf.

Het definitieve stalconcept wordt vervolgens ook op een 2^e bedrijf geïnstalleerd. Hier is eveneens een case-control opzet mogelijk. Op een 3^e bedrijf wordt uitsluitend aan het stalconcept gemeten. Het officiële meten, uitgevoerd door een erkend meetbureau, onder auspiciën van de AERES onderzoeksinstituting, met begeleiding van WUR, vindt dus plaats op 3 locaties (2x case-control en 1x case). Hoewel voor landelijke erkenning, een einddoel van dit project, het meten op twee bedrijven (met case-control opzet) volstaat, is bewust in deze fase al gekozen voor verbreding in de praktijk. In het samenwerkingsverband wordt door AERES onderzoeksinstituting, samen met studenten van de AERES Hogeschool, onderzoek uitgevoerd op het gebied van dierenwelzijn en diergezondheid. Hierbij wordt, in combinatie met de andere aspecten, een uniek project voorgesteld. De resultaten van het project worden breed gedeeld.

Tevens wordt gewerkt aan het verdienmodel in de kalversector door naast het effect op emissies het effect op technisch resultaat, dierenwelzijn en diergezondheid vast te stellen en de mogelijkheden van mestverwaarding (en daarmee lagere mestafzetkosten) te onderzoeken.

Future veal farming

Titel	Future veal farming
sector	vleeskalverenhouderij
samenwerkingsverband	1 veehouderijonderneming, 1 onderzoeksorganisatie (WLR).
Toegekende subsidie	€ 772.175,67

In dit project gaat Kalvermesterij Huijben een geheel nieuw stalconcept ontwikkelen voor de blank vleeskalverenhouderijen. Bij de ontwikkeling van de plannen is rekening met alle aspecten in de volle breedte van de bedrijfsvoering, zoals dierenwelzijn, reductie van emissies als bijvoorbeeld ammoniak en methaan, energieverbruik en klimaat. Om het dierenwelzijn te optimaliseren is gekozen voor een welzijnsvriendelijke vloer, de ComfiFLor C1 en een lamellen luchtinlaat systeem. Verder krijgt het kalf in deze stal 2 m² ruimte in plaats van de gangbare 1,8 m².

Wanneer gekeken wordt naar de reductie van emissies wordt dit door verschillende onderdelen gerealiseerd. De urine en feces worden meteen gescheiden door de V-vormige putvloer met in het midden een afvoergoot. De feces wordt regelmatig verwijderd door de kantelbare schaper. Onder de welzijnsvloer komen sproeiers ten behoeve van het sproeien van de putvloer. Verder zijn er in de put lamellen aanwezig voor de koeling van de mest. Als laatste stap is er een nutriënten terugwininstallatie voor de dunne fractie aanwezig. De faeces wordt extern afgevoerd naar een mestvergister. Middels deze bewerkingen van de dunne fractie en de afvoer van de dikke fractie naar een mestvergister wordt er meerwaarde van reststromen gecreëerd.

Behalve dat de emissies bij de bron gereduceerd worden wordt in de nieuwe stal ook de warmte hergebruikt op het bedrijf en wordt de eigen elektriciteit opgewerkt door zonnepanelen en warmtespiralen. Het doel is dat het bedrijf energieneutraal gaat worden.

Samenvattend willen de ondernemers met de ontwikkeling van dit nieuwe stalconcept innovaties gaan toepassen met betrekking tot verschillende aspecten. Hiermee kan de beoogde te ontwikkelen stal door de bredere uitrol van innovaties als voorbeeld fungeren voor de agrarische en blankvlees kalveren sector.

Via pure scheiding naar kalvermest vol waarden

Titel	Via pure scheiding naar kalvermest vol waarden
sector	vleeskalverenhouderij
samenwerkingsverband	1 veehouderij, 1 overige onderneming, 1 onderzoeksorganisatie (WLR)
Toegekende subsidie	€ 1.180.955,80

Integrale vermindering van de gasvormige emissies uit vleeskalverstallen heeft hoge prioriteit en kan worden gerealiseerd door primaire scheiding bij de bron door een urine-doorlatende mestband met versnelde afvoer van beide fracties uit de stal. De toekomst van de Nederlandse veehouderij ligt bij regionale kringlooplandbouw. Het stalsysteem met urine doorlatende mestband, versnelde urineafvoer én meermaals per dag afvoer van de vaste fractie, levert meststoffen op die tot waarde kunnen worden gebracht in de regio.

De urine die uit dit stalsysteem komt is dermate zuiver dat dit meteen voldoet als kunstmestvervanger. De dikke fractie komt met 40 procent droge stof uit de stal en kan op een redelijk eenvoudige manier verder ingedroogd worden tot een hoogwaardige meststof.

Mestafzetkosten veranderen hierdoor in mestopbrengsten waardoor het stalsysteem in economisch opzicht zeer perspectiefvol is en uitbreiden in dieraantallen niet nodig is om duurzaamheidsinvesteringen te doen.

Integraal duurzame kalverstal met primaire mestscheiding, gescheiden afvoer van de fracties en een open roostervloer, plus een vernevelinstallatie met emissieremmer

Titel	Integraal duurzame kalverstal met primaire mestscheiding, gescheiden afvoer van de fracties en een open roostervloer, plus een vernevelinstallatie met emissieremmer.
sector	vleeskalverhouderij
samenwerkingsverband	1 veehouderij, 1 overige onderneming, 1 onderzoeksorganisatie (WLR)
Toegekende subsidie	€ 779.583,50

De toekomst van de Nederlandse veehouderij is emissie loos en werkend in een regionale kringlooplandbouw. Dit stalsysteem pakt de reductie van stalemissies (ammoniak, methaan, geur en fijnstof) op drie fronten aan: via dagontmesting waarbij urine en vaste mest gescheiden wordt met daar boven een goed doorlatend emissiearm rooster én als extra maatregel het vernevelen in de stal van een emissieremmer. De stalemissies nemen hierdoor zeer ver af en de meststromen die dit stalsysteem opleveren (zuivere urine en vaste mest) kunnen regionaal worden afgezet ter bevordering van de regionale kringlooplandbouw.

Testen van een brongericht stalsysteem² voor vleeskalveren dat is gebaseerd op het principe van 'verdunnen' van de mest

Titel	Testen van een brongericht stalsysteem ² voor vleeskalveren dat is gebaseerd op het principe van 'verdunnen' van de mest, met vergaande reductie van emissies van ammoniak, geur, methaan en fijnstof door regelmatige verwijdering van de ammoniak- en geurvrije vloeistof door verdringing en bewerking buiten de stal, inclusief processturing en – optimalisatie door continue 'live' monitoring van gasvormige emissies.
sector	vleeskalverhouderij
samenwerkingsverband	1 veehouderij, 1 overige onderneming, 1 onderzoeksorganisatie (WLR)
Toegekende subsidie	€ 278.484,25

Het opvangen van mest en urine in een ammoniak- en geurvrije vloeistof met continue monitoring van gassen en rookgassen is voor toepassing binnen de vleeskalverhouderij innovatief. Deze vloeistof wordt in een zgn. 'biologie' (voorscheiding, nitrificatie, denitrificatie) buiten de stal geproduceerd en regelmatig vers in de kelders onder de dieren gebracht. Door opvang van mest en urine in een oorspronkelijk ammoniak- en geurvrije vloeistof, gecombineerd met regelmatige verversing, worden alle stalemissies vergaand verminderd. Voor ammoniak is dat naar schatting 50% of hoger, terwijl mestgebonden methaan nagenoeg geheel (> 90%) wordt gereduceerd; de geurreductie is naar verwachting 50% of meer.

Dit project voorziet in een pilot op een vleeskalverbedrijf, waarbij continue monitoring van de concentraties en emissies vanuit de stal een basis is om het proces van vervanging van de vloeistof in de kelder te optimaliseren, mogelijk samen met monitoring van de vloeistofsamenstelling die naar de 'biologie' gaat.

Innovatieproject van der Doelen

Titel	Innovatieproject van der Doelen
sector	vleeskalverenhouderij
samenwerkingsverband	1 veehouderij, 1 overige onderneming, 1 onderzoeksorganisatie (WLR)
Toegekende subsidie	€ 733.082,47

Op het bedrijf van VOF Van der Doelen wordt een nieuwe vleeskalverstal gerealiseerd. In plaats van de vergunde luchtwasser, wordt de stal uitgevoerd met bronmaatregelen: een combinatie van technologieën waarvan deels geoptimaliseerd en deels innovatief. Er wordt gewerkt met een betonrooster met rubberen toplaag waarop de kalveren liggen, lopen en mesten/urineren. De mest en urine valt in de ondergelegen ondiepe kelder.

Deze kelder is opgebouwd uit een hellende vloer voorzien van coating. Door de helling stroomt de urine snel af naar een afgesloten opslagkelder. Met een mestschuif wordt de feces frequent uit de stal verwijderd. De vloer wordt gespoeld met water en éénmaal daags voorzien van ureaseremmer. De combinatie van rubberen vloer (lage urease activiteit op de vloer van de kalveren), snelle afvoer van urine, reduceren van de urease activiteit op de keldervloer en het frequent en restloos afvoeren van de feces maakt dat de ammoniakemissie, geuremissie en methaanemissie vanuit de stal verregaand wordt gereduceerd. De vaste mest wordt afgevoerd naar een vergister elders. De brandveiligheid wordt geborgd door te werken met verschillende brandcompartimenten met daarin een rookdetectie- en rookmeld systeem. Zodoende kan bij calamiteiten tijdig worden ingegrepen.

Melkgeitenhouderij

Geiten zonder gassen

Titel	Geiten zonder gassen
sector	melkgeitenhouderij
samenwerkingsverband	1 veehouder, 1 overige onderneming, 1 onderzoeksorganisatie (WLR)
Toegekende subsidie	€ 343.572,20

In dit project worden de geiten gehouden op een geperforeerde houten vloer met ca. 30% mestdoorlaat. De feces en urine vallen daar doorheen en worden met de daaronder aangebrachte primaire prefab vloer aan de bron gescheiden. De urine loopt continu af naar het rioolsysteem. De feces gaat via een mestschuif direct naar de dichte opslag.

De urine valt door de vloer in een ondiepe kelder. Het ontwerp van de keldervloer zorgt voor een snelle afvoer van de urine. De urine wordt direct (binnen een uur) volledig afgevoerd naar een afgedekte gieropslag.

De feces valt eveneens door de loopvloer en wordt elke twee uur uit de ondiepe kelder afgeschoven naar een opvangput van waaruit deze mest wordt bewerkt en opgeslagen in een afgesloten container en wordt afgevoerd van het bedrijf.

De dieren hebben de beschikking over klimmateriaal, verhoogde plateaus en speelgoed waardoor de dieren hun nieuwsgierige natuurlijk gedrag volop kunnen uiten.

Het stalklimaat wordt beheerst door een mechanische ventilatie welke wordt aangestuurd door een monitoringstechnologie waarmee continue monitoring van de temperatuur, de luchtvochtigheid, de concentraties CO₂, ammoniak en methaan mogelijk wordt gemaakt. Tevens is deze monitor voorzien van detectie van rookgassen waardoor bij brand het systeem direct brandmelding.

Varkenshouderij

JOVAS DUO Klepel Separatie Systeem

Titel	JOVAS DUO Klepel Separatie Systeem
sector	varkenshouderij
samenwerkingsverband	1 veehouderij, 2 overige ondernemingen, 1 onderzoeksorganisatie (WLR)
Toegekende subsidie	€466.560,62

Met het DUOSEP (K) systeem wordt een integrale vermindering van de gasvormige emissies en stofemissies uit varkensstallen voorzien. Dit wordt gerealiseerd door primaire scheiding van feces en urine bij de bron door de toepassing van zeer innovatieve mestgoten.

De mestgoot is voorzien van een mestklepel en een verdiepte urineafvoer. Op de goten zijn nanocoating en koelsslangen aangebracht. Via goed beloopbare en goed doorlatende roosters wordt het mestgedrag gestuurd en blijft het hok schoon. De toepassing van mestgoten lijkt kostentechnisch zeer interessant. Dit is met name van belang voor bestaande bedrijven die hun stal gaan aanpassen naar een emissiearme uitvoering.

Brongericht reduceren van emissies door bolle mestband

Titel	Brongericht reduceren van emissies door bolle mestband
sector	varkenshouderij
samenwerkingsverband	1 veehouderij, 1 onderzoeksorganisatie (WLR).
Toegekende subsidie	€ 827.684,92

Het totaalconcept van Susstable B.V. met de mestband zorgt voor de reductie van methaan, ammoniak, geur- en fijnstofemissie aan de bron in gangbare bestaande en nog nieuw te bouwen varkensstallen. Methaanemissie reduceert met 90%, ammoniak met 75% tot 85%, geur met 70% en fijnstof 31%. Hiermee realiseren wij een totaalconcept dat bijdraagt aan een prettig en veilig werk- en leefklimaat in de stal.

De basis van het concept is de mestband waarbij de mest en urine direct van elkaar gescheiden worden om zo het ontstaan van methaan, geur en ammoniak te voorkomen. De mest en urine komen niet bij elkaar. Waardoor de biologische processen waarbij methaan, geur en ammoniak vrij komen kunnen dan ook niet plaats vinden. De vaste mest zal via geconditioneerde lucht gedroogd worden, direct op de band, zodat er een composteerbare meststof ontstaat. De band zal meerdere keren per dag afgerold worden zodat de mest wordt afgevoerd, dit draagt ook bij aan de vermindering van emissies in de stal. De urine wordt apart opgevangen en zal op een centrale locatie worden geschieden in loosbaar water en mineralenconcentraat dat in de toekomst als kunstmestvervanger ingezet kan worden in de akkerbouw.

De mestband in combinatie met goede hokinrichting (roosters en eventueel gecoate vloeren en wanden), een optimaal klimaat en gebruik van Fresh Light Agri lampen vormen het emissie reducerende totaalconcept.

Het concept zorgt voor een verbeterd dierenwelzijn en verhoogde brandveiligheid in de stal. Daarnaast is het een voor de boer economisch aantrekkelijk systeem doordat het zorgt voor kostenbesparingen zoals energieverbruik, mestafzetkosten en gezondheidskosten en potentiële opbrengsten door verwaarding van het mineralenconcentraat en betere groei van de varkens.

Think Big

Titel	Think Big
sector	varkenshouderij
samenwerkingsverband	1 veehouderij, 1 onderzoeksorganisatie (WLR)
Toegekende subsidie	€ 323.483,42

René Jansen te Sint Anthonis is voornemens om op zijn bedrijf een nieuwe experimentele wroetstal voor speenbiggen te realiseren. In de nieuwe stal worden emissies bij de bron wordt aangepakt. Het emitterend oppervlak is zeer klein en de mest en urine worden in een vroeg stadium gescheiden. De vaste mest wordt door middel van een mestschuif verwijderd. Het ventilatiesysteem met grondbuizen zorgt naar verwachting voor een constantere temperatuur en een positieve bijdrage aan het mestgedrag. Dit is voor speenbiggen nog nergens in de praktijk gebracht.

De proefstal zoals de initiatiefnemer wil realiseren scoort daarnaast hoog op dierenwelzijn en de mogelijkheden voor de dieren om hun natuurlijk gedrag te vertonen en een goed dag/nachtritme te ontwikkelen door veel daglicht te realiseren. De hokken zijn bedoeld voor grote groepen biggen, waardoor ze veel bewegingsruimte hebben. Ook zijn ze voorzien van een dikke laag strooisel. De stal biedt hiermee optimale randvoorwaarden voor het houden van biggen met lange staarten, kortom een welzijnsvriendelijke stal voor gespeende biggen met gezond klimaat in en rondom de stal. De initiatiefnemer denkt met dit project niet alleen een waardevolle bijdrage te leveren aan de verdere ontwikkeling van de Wroetvarken keten, maar van de varkenshouderij in de volle breedte.

Rozetstal: Innovatief varkenstoilet met zandbodem

Titel	Rozetstal: Innovatief varkenstoilet met zandbodem
Sector	varkenshouderij
samenwerkingsverband	1 veehouderijonderneming, 1 overige onderneming, 1 onderzoeksorganisatie (WLR)
Toegekende subsidie	€ 1.053.849,46

De varkenssector staat aan de vooravond van grote veranderingen. De grootschalige, industriële wijze van produceren en de verdere ontwikkeling daarvan zal door de maatschappij, de lokale gemeenschappen en de consument steeds minder worden geaccepteerd. Oplossingen voor deelproblemen en kleine, slimme optimalisaties brengen weinig verandering in de situatie. Er is weinig ruimte om te investeren in grootschalige innovatie; de cashflow van een groot deel van de varkensbedrijven is te gering om tussentijds grote investeringen te doen zonder dat daar een directe inkomstenbron tegenover staat. Door de concurrentie tussen de supermarktformules en het belang van vlees in het boodschappenmandje is er geen ruimte voor prijsverhogingen voor andere segmenten dan het bio-segment. Er is dus een fundamenteel andere kijk op het moderne varkensbedrijf nodig.

Binnen de varkenshouderij beginnen, mede door een reeks aan nieuwe projecten, steeds meer inzichten te ontstaan die bevestigen dat ruimte bieden aan natuurlijk gedrag van de varkens vele voordelen kent. Deze uit zich uiteraard in meer welzijn, maar ook op bedrijfseconomisch en gezondheidsvlak zijn hiermee voordelen te behalen.

Varkenshouderij Ivo Bekkers (V.O.F Bekkers-Pepers) wil daarom investeren in een uniek integraal stalsysteem, een zogenaamd Rozetstal. Een huisvestingssysteem volgens werkwijze van het Familievarken – www.hetfamilievarken.nl, waarbij broeikasgassen en andere stalemissies worden verminderd, en dierenwelzijn en brandveiligheid worden verbeterd. Tevens biedt dit integrale huisvestingssysteem en interessant economisch perspectief voor Ivo Bekkers, hoger rendement bij gelijkblijvende investeringen per dierplaats, en andere varkenshouders. Binnen dit project wordt deze Rozetstal ontwikkeld (fase 1) op basis van samenhangende brongerichte technieken en worden de effecten van deze maatregelen vervolgens in kaart gebracht (fase 2).

Minimalisering van stalemissies door intelligent varkenstoilet binnen het Pigster concept

Titel	Minimalisering van stalemissies door intelligent varkenstoilet binnen het Pigster concept
sector	varkenshouderij
samenwerkingsverband	1 veehouderijonderneming, 2 overige ondernemingen, 1 onderzoeksorganisatie (WLR)
Toegekende subsidie	€ 1.224.247,75

Om de veehouderij te verduurzamen is het van belang dat veehouders minder broeikasgassen, ammoniak, geur en fijnstof/endotoxinen uit stoten (emissiearm). Binnen dit project wordt hierom een plug-and-play intelligent varkenstoilet ontwikkeld en getest binnen een dier- en milieuvriendelijke Pigster stal. Door varkens door toepassing van een intelligent varkenstoilet apart te laten mesten en urineren, kunnen de mest en urine aan de bron direct gescheiden en afgevoerd worden, wat resulteert in significante brongerichte emissiereducties.

Wat het varkenstoilet concept van Kees Scheepens uniek maakt is dat het varkens als slimme dieren ziet die zindelijk te trainen zijn. Het gepatenteerde varkenstoilet van Kees Scheepens laat varkens door middel van beloning met zure snoepjes, op aparte plekken mesten en urineren. Andere varkenstoilet concepten realiseren slechts dat varkens op eenzelfde plek ontlasten zodat dit dagelijks ontmest kan worden. Ondanks dat dit al een grote stap in de goede richting is, wordt hier niet voorkomen dat varkens op dezelfde plek mesten en urineren en zal er dus altijd ammoniakuitstoot plaatsvinden.

Het intelligente varkenstoilet maakt het mogelijk om zowel binnen- als buitenverblijven van varkens schoon te houden. Ze mesten en urineren er niet meer. Dit geeft varkenshouders meer mogelijkheden tot het naar buiten laten van hun varkens. Voor dier- en milieuvriendelijke huisvestingsystemen, zoals Pigster, biedt dit een uitkomst. Pigster wil met de integrale ontwikkeling van het meest diervriendelijke, milieuvriendelijke huisvestingsstelsel voor varkens een nieuwe standaard zetten voor het klimaatneutraal houden van zowel zeugen, beren, biggen en vleesvarkens in stallen met buitenuitloop én weidegang. Door het varkenstoilet plug-and-play te maken en het gehele systeem te automatiseren (incl. gerobotiseerde mestopzuiging) zal het na afloop van het project in zowel te renoveren bestaande als nieuwe stallen geïntegreerd kunnen worden zonder extra arbeid voor de veehouder.

Gedurende het gehele project zal WLR betrokken worden voor het uitvoeren van emissiemetingen. In eerste instantie om te zorgen dat doorontwikkelingen ook daadwerkelijk voor emissiereductie zorgen, vervolgens om deze emissiereductie vast te leggen. Dit zal de eerste stap zijn om deze technologie op de lijst van de Regeling ammoniak en veehouderij (RAV-lijst) te krijgen.