

Samen bouwen aan **vitaal nabuurschap**

Sectorplan voor het verlagen
van de bacteriële concentraties
en emissies uit de geitenstal



December 2025
Versie 1.0

Voorwoord

De Nederlandse geitenhouderij staat midden in de samenleving. Onze sector levert een waardevolle bijdrage aan een gezonde, duurzame voedselvoorziening. Tegelijkertijd zijn er maatschappelijke zorgen over het mogelijke risico op longontstekingen. De onderzoeken Veehouderij en Gezondheid Omwonenden (VGO) hebben invloed op het vertrouwen in onze sector. Volksgezondheid is in ieders belang. Ook van geitenhouders, hun gezinnen en omwonenden.

De bestaande onderzoeken en adviezen wijzen geen directe oorzaak aan voor een mogelijk hoger risico op longontsteking in de omgeving van een geitenhouderij. Toch nemen we als sector onze verantwoordelijkheid en werken we aan initiatieven die in de breedte bijdragen aan verlaging van de infectiedruk op bedrijven. Het sectorplan 'Samen bouwen aan vitaal nabuurschap' is hier een concreet voorbeeld van.

De sector heeft als doel om de zorgen van omwonenden weg te nemen en het vertrouwen te behouden en versterken. Dat doen we door intensief samen te werken en zoveel mogelijk expertise te benutten, zodat we tot antwoorden en werkbare oplossingen komen voor dit complexe vraagstuk. Feiten en onderbouwde kennis staan daarbij centraal.

Vitaal nabuurschap staat voor een wederzijdse verbondenheid tussen de geitensector en haar directe omgeving, waarbij bedrijven actief bijdragen aan een gezonde leefomgeving en de omgeving op haar beurt ruimte biedt voor verantwoorde ontwikkeling. De sector wil uit de impasse komen die wij allen nu ervaren.

Dit sectorplan beschrijft hoe wij, samen met overheden, wetenschappelijke instellingen en maatschappelijke partners, willen werken aan een toekomstbestendige geitenhouderij. Volksgezondheid is hierbij een belangrijk aspect van de integrale aanpak. Wij bedanken iedereen die tot dusver heeft meegedacht van harte. De komende periode wordt het plan verder uitgewerkt en met partners geconcretiseerd. Relevante inzichten uit het tweede deeladvies van de Gezondheidsraad kunnen nog worden opgenomen in het plan.

Wij kiezen voor samenwerking, deskundige onderbouwing en zorgvuldigheid. De geitenhouderij is een goede buur en wil dat blijven. Dat is onze overtuigingen de kern van een vitale sector.

Gerard Heerink

Voorzitter Platform Melkgeitenhouderij

Jos Tolboom

LTO Geitenhouderij

Nico Verduin

Voorzitter Nederlandse GeitenZuivel Organisatie



Samenvatting

Begin februari 2025 zijn de resultaten van VGO-III gepubliceerd. VGO-III moest antwoord geven op de vraag óf en zo ja waarom er meer longontstekingen voorkomen in de buurt van geitenhouderijen. Uit het onderzoek blijkt dat in een aantal gebieden waar geitenhouderijen gevestigd zijn vaker longontstekingen voorkomen. Ondanks jarenlang uitvoerig onderzoek is er geen duidelijk aanwijsbare bron naar voren gekomen die het hogere aantal longontstekingen in deze gebieden verklaart.

De sector deelt de maatschappelijke zorgen over volksgezondheid. De aanname dat geitenhouderijen als mogelijke oorzaak wordt genoemd van een verhoogde incidentie van longontstekingen, heeft invloed op het vertrouwen in onze sector. Volksgezondheid is in ieders belang. Oók van geitenhouders, hun gezinnen en omwonenden. De sector neemt via de samenwerkende sectororganisatie LTO, Nederlandse GeitenZuivel Organisatie (NGZO) en Platform Melkgeitenhouderij haar verantwoordelijkheid met dit sectorplan.

Totstandkoming

Nadat de Gezondheidsraad in juli 2025 haar eerste deeladvies uitbracht en hiermee meer duiding was verkregen over de onderzoeksresultaten uit VGO-III, besloot de sector, vooruitlopend op het tweede deeladvies, te verkennen op welke manier de sector haar bijdrage kan leveren aan het vinden van werkbare oplossingen. Het Platform Melkgeitenhouderij, LTO Geitenhouderij en NGZO (Nederlandse GeitenZuivel Organisatie) hebben daarop een experttafel 'Bacteriële emissies' bijeengebracht. Doel was te verkennen welke bestaande innovaties en managementmaatregelen mogelijk een positief effect kunnen hebben op de aanwezigheid van bacteriën in de bedding, stromest en stallucht. Dit met het idee zo spoedig mogelijk pilotmetingen op te starten. Bij de experttafel zijn diverse wetenschappelijke instituten betrokken. De gesprekken aan de experttafel dienen, samen met interne inventarisaties naar werkbare oplossingen, als input voor dit sectorplan.

Doelstelling

Het sectorplan heeft als doel het vinden, testen en uitvoeren van interventies, die een bijdrage leveren aan het verlagen van de bacteriële concentraties en emissies uit stallen. Hoewel er op dit moment geen duidelijk werkingsmechanisme bekend is, dat het verhoogde aantal longontstekingen bij omwonenden verklaart, is het vinden van werkbare oplossingen een topprioriteit van de sector.

Routekaart

In het VGO-III rapport wordt aanbevolen om te onderzoeken of op geitenbedrijven aanpassingen in de bedrijfsvoering toegepast kunnen worden die de bacteriële concentraties en emissies omlaag kunnen brengen. Daarbij wordt verwezen naar alternatieven voor de omgang met stalmest en strooisel.

Op korte termijn wordt het effect van deze interventies op bacteriële concentraties en emissies gemeten. Het beoogde resultaat is om effectieve interventies te identificeren, die vervolgens breder binnen de sector kunnen worden toegepast. Daarbij blijft ruimte voor de diversiteit aan ondernemers binnen de geitenzuivelketen essentieel. De voorkeur gaat uit naar een pakket van meerdere maatregelen, zodat ondernemers kunnen kiezen welke oplossingen het beste aansluiten bij hun eigen bedrijfsvoering.

Binnen de sector is al veel kennis en ervaring opgedaan op het gebied van bioveiligheid. Vooruitlopend op het onderzoek naar de effectiviteit van maatregelen wordt onderzocht hoe bioveiligheid nog verder verbeterd kan worden. Dit levert voordelen op voor zowel mens als dier. De sector kent al een geborgd kwaliteitssysteem, Kwaliteit, waarin geitenhouders verplicht moeten voldoen aan (onder andere) hygiëne-eisen. De sector stimuleert geitenhouders om de bioveiligheid op hun bedrijf verder te optimaliseren door hen handvatten te geven voor een bioveiligheidsplan. Een bioveiligheidsplan is erop gericht om met hygiënemaatregelen te voorkomen dat ziekten het bedrijf binnenkomen of juist vanuit het bedrijf in de omgeving komen.

Het reduceren van bacteriële emissies heeft voor de sector op korte termijn de hoogste urgentie. Wel blijft daarbij oog voor de integrale verduurzaming van de sector, bijvoorbeeld voor thema's als dierenwelzijn en circulariteit.

Succesfactoren

- ☑ Op dit moment komt de complexiteit van het vraagstuk voort uit de nog altijd bestaande onduidelijkheden over de resultaten van VGO-III. Zo is er geen aanwijsbare oorzaak en werkingsmechanisme vastgesteld. Dit vraagt om:
 - Zorgvuldigheid van overheden in de besluitvorming;
 - Ruimte voor wetenschap om het werkingsmechanisme eenduidig te verklaren;
 - Samenwerking tussen onderzoek en praktijk om tot werkbare oplossingen te komen.
- ☑ Het blijft belangrijk om de incidentie van longontstekingen bij omwonenden van geitenhouderijen te monitoren, zoals ook wordt gesteld in VGO-III. Zo kan worden vastgesteld of de verhoogde incidentie aanhoudt en wat het effect is van eventuele interventies.
- ☑ Testen van interventies hebben financiële consequenties voor de sector. Geitenbedrijven hebben via het Platform Melkgeitenhouderij geld gereserveerd voor onderzoek om tot werkbare oplossingen te komen. Dit is geen onuitputtelijke bron. Overheden dienen bij te springen en passende financiële middelen beschikbaar te stellen. Op deze manier blijven bedrijven economisch levensvatbaar en behoudt de sector ruimte om te investeren in verdere (integrale) verduurzaming, zodat ook aan andere wensen en eisen van de maatschappij kan worden voldaan.
- ☑ Het is van belang dat geitenmoratoria het toekomstperspectief van de sector niet blijvend belemmeren. Overheden en de sector moeten afspraken maken over het gefaseerd en verantwoord opheffen van deze moratoria, zodat de sector op verantwoorde wijze kan terugkeren naar een reguliere risicobenadering.
- ☑ De beschikbaarheid van geborgde en valide meetmethoden en -technieken voor het meten van bacteriële concentraties en emissies.

Kennisontwikkeling en -uitwisseling vormen de absolute sleutel tot succes. Dit vereist een stevige en continue samenwerking tussen wetenschap, onderzoek, dienstverleners (dierenartsen, veevoerindustrie), zuivelindustrie en met name ook geitenhouders zelf. De samenwerkende sectororganisaties doen de suggestie om, naast de brede experttafel Bacteriële emissies, een consortium van samenwerkende wetenschappelijke instellingen, overheden en sectorpartijen te vormen die voor de duur van het sectorplan de onderzoeksinitiatieven initiëren, coördineren en financieren.

Inhoudsopgave

Inleiding	6
Achtergrond	7
Geitenzuivelketen	7
Gezondheid omwonenden.....	7
Bacteriële emissies.....	8
Doel en beoogde resultaten	10
Routekaart	12
Activiteit 1. Optimaliseren bioveiligheid.....	14
Activiteit 2. Vaststellen onderzoeksplan (pilot)metingen.....	15
Activiteit 3A. Meten effect van bestaande variaties in de bedrijfsvoering.....	17
Activiteit 3B. Meten effect van aanpassingen in de bedrijfsvoering.....	19
Activiteit 3C. Ontwikkelen en testen van doorbraakinnovaties.....	20
Activiteit 3D. Ondersteunen ontwikkeling monitoringsprotocol voor bacteriële emissies.....	21
Activiteit 4. Ontwikkelen en testen van integraal duurzame houderijsystemen.....	22
Monitoring	23
Samenwerkingsstructuren	24
BIJLAGEN	25

Inleiding

De sector is zich bewust van de maatschappelijke zorgen over volksgezondheid naar aanleiding van de resultaten van VGO-III en de invloed hiervan op het vertrouwen in de sector. Volksgezondheid is in ieders belang. Ook van geitenhouders, hun gezinnen en omwonenden. De sector neemt via de samenwerkende sectororganisatie LTO, Nederlandse GeitenZuivel Organisatie (NGZO) en Platform Melkgeitenhouderij haar verantwoordelijkheid en werkt aan oplossingen. Met dit sectorplan zet de geitensector een belangrijke stap: het vinden, testen en uitvoeren van interventies, die een bijdrage leveren aan het verlagen van de bacteriële concentraties en emissies uit stallen.

Het sectorplan start met een toelichting op de achtergrond van de Nederlandse geitenhouderij, de onderzoeken naar de gezondheid van omwonenden en de inzichten over bacteriële emissies. Daarna worden de doelstelling van het plan en de beoogde resultaten uiteengezet. De kern van het document wordt gevormd door de routekaart, waarin de activiteiten staan beschreven die de sector wil uitvoeren. Vervolgens wordt aandacht besteed aan de wijze waarop monitoring zou moeten worden ingericht. Het afsluitende hoofdstuk beschrijft de samenwerkingsstructuren.

Achtergrond

De Nederlandse geitenhouderij kent haar oorsprong in de jaren negentig. Door een toename in de vraag naar geitenzuivelproducten nam ook de productie van geitenmelk toe. In veel gevallen waren het melkvee-, varkens- en pluimveehouders die omschakelden in de hoop op meer toekomstperspectief.

De relatief jonge geitensector is in korte tijd uitgegroeid tot de geprofessionaliseerde sector van vandaag. De sector telt momenteel zo'n driehonderdvijftig gespecialiseerde melkgeitenhouders in Nederland, waarvan de meesten zijn gevestigd in de provincies Noord-Brabant en Gelderland. Gezamenlijk houden de bedrijven bijna een half miljoen melkgeiten en produceren ze ongeveer vijfhonderd miljoen kilogram geitenmelk. De bijna twintig zuivelbedrijven verwerken geitenmelk tot unieke en onvervangbare producten, waaronder babymelkpoeder en geitenkaas. Nederlandse geitenzuivel is onvervangbaar, omdat nergens anders een duurzame kwaliteits- en voedselveiligheidsketen bestaat op het vereiste niveau voor met name zuigelingenvoeding op basis van geitenmelk. Daarnaast kan geitenzuivel niet vervangen worden door koezuivel, omdat een groot groep mensen koemelk niet verdraagt en geitenzuivel vaak wel kan consumeren. Voor specifieke kwetsbare groepen vormen plantaardige dranken ook geen alternatief, omdat ze nutritioneel tekort schieten.

Geitenzuivelketen

Met de groei van de geitenzuivelmarkt, groeiden ook de wensen en eisen vanuit burgers, consumenten en stakeholders. Het behouden van maatschappelijk draagvlak is van groot belang voor een gezonde sector. De geitenzuivelketen heeft heldere ambities geformuleerd op het gebied van dierenwelzijn, diergezondheid, klimaat en milieu. In de ketenvisie '**Gezond, vertrouwd en duurzaam vooruit!**' worden deze ambities toegelicht en staat beschreven hoe de sector op grote thema's daad bij het woord voegt.

Het Platform Melkgeitenhouderij is hét kennis- en innovatieplatform van de geitenzuivelketen en initieert en/of financiert diverse onderzoeken die aan verdere verduurzaming van de geitenzuivelketen bijdragen. Met de Duurzame GeitenZuivel Keten (DGZK) motiveren het Platform Melkgeitenhouderij en haar twee dragende organisaties, LTO Geitenhouderij en de Nederlandse GeitenZuivel Organisatie (NGZO), geitenhouders om op het bedrijf verduurzamingsstappen te zetten.

De NGZO, belangenorganisatie voor de in Nederland gevestigde inzamelaars en verwerkers van geitenmelk, stelt via het ketenkwaliteitszorgsysteem Kwaliteit diverse criteria en normen waaraan geitenhouders moeten voldoen om melk te kunnen leveren aan melkinzamelaars. Normen gaan over hygiëne, melkwinning- en koeling, maar ook over diergezondheid en -welzijn.

Gezondheid omwonenden

Het onderzoek VGO-III was onderdeel van het programma Veehouderij en Gezondheid Omwonenden (VGO) dat van 2013 tot 2024 liep. De aanleiding waren de bevindingen uit een eerder onderzoeksprogramma uitgevoerd in Zuidoost-Brabant en Noord-Limburg waarin de vraag werd beantwoord of omwonenden van de veehouderij vaker te maken hebben met bepaalde gezondheidsklachten.

Uit het eerste VGO-onderzoek bleken een aantal positieve gezondheidseffecten van het wonen in de omgeving van veehouderij. In de onderzochte gebieden in oost-Noord-Brabant en Zuid-Limburg bleek ook dat er een statistisch verband lijkt te zijn tussen longontsteking en het wonen in de nabijheid van een geitenhouderij.

VGO-II vond vervolgens een verband tussen longontstekingen enerzijds en de woonafstand tot een geitenbedrijf anderzijds. Op grond van het voorzorgsprincipe besloten een aantal provincies een geitenstop in te stellen. Voor de ministeries van Landbouw, Visserij, Voedselzekerheid en Natuur (toen het Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit) en Volksgezondheid, Welzijn en Sport waren de resultaten uit VGO-II aanleiding om de Gezondheidsraad voor de eerste keer om advies te vragen over de gezondheidsrisico's.

De Gezondheidsraad concludeerde dat er geen harde uitspraak gedaan kon worden over deze risico's omdat de gegevensbasis te beperkt was. In VGO-III werd vervolgens een landelijk statistisch verband vastgesteld en werd getracht een antwoord te geven op de vraag waarom er meer longontstekingen zouden kunnen voorkomen in de buurt van geitenhouderijen.

Uit het onderzoek kwam geen duidelijk aanwijsbare bron uit geitenstallen. Wel kwamen er drieëntwintig bacteriën naar voren in de stallucht, stalmest en strooisel waarvan het bekend is dat deze een longontsteking bij mensen zouden kunnen veroorzaken. Over de werkingsmechanismen van deze bacteriën, oftewel: of en zo ja hoe deze bacteriën bij de omwonenden terecht komen, is vooralsnog nauwelijks iets bekend.

Opnieuw hebben de betrokken ministeries de Gezondheidsraad gevraagd om advies en duiding van de risico's. In het eerste deel van het advies concludeerde de Gezondheidsraad dat er een waarschijnlijk oorzakelijk verband bestaat tussen wonen in de nabijheid van geitenhouderijen en een verhoogde kans op longontstekingen. De commissie geeft aan dat het aannemelijk is dat er niet één specifieke transmissieroute verantwoordelijk is, maar dat er meerdere factoren tezamen een rol spelen (multicausaliteit).

Het tweede deel van het advies wordt naar alle waarschijnlijkheid in december 2025, na publicatie van dit sectorplan, gepubliceerd. Inzichten uit dit advies kunnen aanleiding zijn om dit sectorplan verder aan te scherpen.

In **bijlage I** wordt een uitgebreider overzicht gegeven van de onderzoeken en alle activiteiten die daarmee samenhangen.

Bacteriële emissies

De Gezondheidsraad bracht in juli 2025 haar eerste deeladvies uit en gaf daarmee meer duiding over de onderzoeksresultaten uit VGO-III. Daarop heeft de sector besloten om, vooruitlopend op het tweede deeladvies, te verkennen op welke manier de sector zo spoedig en effectief mogelijk tot handelingsperspectief kon komen. Dit met het idee op korte termijn pilotmetingen op te kunnen starten. Deze verkenning ligt in lijn met de aanbeveling uit het rapport VGO-III, namelijk:

'Daarnaast wordt aanbevolen om te onderzoeken of op geitenbedrijven door bepaalde interventies, dat wil zeggen mogelijke aanpassingen in de bedrijfsvoering, de hoeveelheid ziekteverwekkers in de stal- en omgevingslucht omlaag gebracht kan worden met als doel het verminderen van blootstelling van de omwonenden aan ziekteverwekkers. Wat betreft aanpassingen in de bedrijfsvoering valt bijvoorbeeld te denken aan alternatieven voor omgang met stalmest en strooisel. Het effect van interventies op concentraties en emissies van ziekteverwekkers zou kunnen worden bestudeerd met luchtmetingen zoals uitgevoerd in dit onderzoek.' (1)

(1) RIVM. Veehouderij en gezondheid omwonenden (VGO-III). Actualisatie epidemiologische studies 2014-2019. Onderzoek naar longontstekingen rond geitenhouderijen 2018-2024. Bilthoven, 2024; RIVM-rapport 2024-0167.

Het Platform Melkgeitenhouderij, de NGZO en LTO Geitenhouderij hebben daarom besloten een **experttafel 'Bacteriële emissies'** samen te stellen en bijeen te brengen. Doel was te verkennen welke bestaande innovaties en managementmaatregelen mogelijk een positief effect hebben op de aanwezigheid van bacteriën in de bedding, stromest en/of stallucht.

De eerste bijeenkomst van de Experttafel vond plaats in augustus 2025. Aan de tafel zaten onder andere het Ministerie van Landbouw, Visserij, Voedselzekerheid en Natuur (LVVN), het Ministerie van Volksgezondheid, Welzijn en Sport (VWS) en diverse wetenschappelijke instituten (zie in bijlage II de volledige deelnemerslijst).

Uit de bijeenkomsten van de experttafel met een aanvullende sessies met de **VGO-focusgroep** bestaande uit geitenhouders volgde een selectie van kansrijke interventies. Deze selectie vormt samen met de door Wageningen University & Research (WUR) geschetste mogelijkheden voor aanvullend onderzoek op middellange termijn, het uitgangspunt voor de routekaart (vanaf pagina 12).

Het Minister van LVVN heeft kort na de publicatie van het rapport VGO-III, Wageningen University & Research (WUR) gevraagd met spoed een advies te geven over de mogelijkheden om de bacteriële emissies uit geitenbedrijven te verminderen. WUR heeft daarop geantwoord (2) dat door toedoen van de vele openstaande vragen een onderzoek op korte termijn zich slechts in algemene zin kan richten op emissies van micro-organismen aanwezig in bioaerosolen. WUR komt tot een aanpak die bestaat uit:

- Een literatuuronderzoek naar wat er bekend is over relevante aspecten van de drieëntwintig gevonden bacteriën;
- Het ranken van mogelijke maatregelen voor het verminderen van emissies van bioaerosolen uit stallen in termen van toepasbaarheid en het wisselen van gedachten hierover met geitenhouders zelf.

In september is het project '**Mogelijkheden verlagen bacterie emissies geitenstallen**' door **Wageningen University & Research** van start gegaan. Het literatuuronderzoek is inmiddels afgerond. Eind november en begin december 2025 is in rondetafelgesprekken met geitenhouders van gedachten gewisseld over de lijst met mogelijke maatregelen. De resultaten van het onderzoek worden naar verwachting nog in 2025 worden opgeleverd.

(2) WUR. Notitie: spoedadvies verlagen bacterie-emissies in geitenhouderijen. 2025. <https://open.overheid.nl/documenten/f7078b11-c2b6-4ea6-a0e3-6ae5831a5f5c/file>

Doel en beoogde resultaten

De onderzoeken Veehouderij en Gezondheid Omgeving (VGO) hebben niet opgeleverd waar de sector op hoopte, namelijk: duidelijkheid. Zo blijft het onbekend welke van de drieëntwintig gevonden bacteriën daadwerkelijk verantwoordelijk zijn voor het verhoogde voorkomen van longontstekingen bij omwonenden en onder andere ook: waar, wanneer en in welke hoeveelheden de bacteriën zich op het bedrijf bevinden. Tegelijkertijd voelt de sector de verantwoordelijkheid om actief bij te dragen aan een gezonde leefomgeving. Volksgezondheid is immers essentieel voor geitenhouders en omwonenden.

In het VGO-III rapport wordt aanbevolen om te onderzoeken of op geitenbedrijven door bepaalde interventies, dat wil zeggen mogelijke aanpassingen in de bedrijfsvoering, de bacteriële emissies omlaag gebracht kunnen worden. Doel is om de blootstelling van omwonenden aan bacteriën te verminderen. Via het sectorplan wordt uitvoering gegeven aan deze aanbeveling.

Doelstelling: het vinden van mogelijke interventies, die een bijdrage leveren aan het verlagen van het bacteriële concentraties en emissies in de bedding, stallucht en/of mest.

Hoewel er op dit moment geen duidelijk werkingsmechanismen bekend zijn die het verhoogde aantal longontstekingen bij omwonenden verklaren en een specifieke zoekrichting daarmee ontbreekt, is het vinden van werkbare oplossingen een topprioriteit van de sector. Tegelijkertijd is zorgvuldigheid essentieel: interventies moeten niet overhaast worden geïmplementeerd zolang hun effect nog niet is aangetoond.

Beoogde resultaten

Binnen het sectorplan worden diverse interventies onderzocht. Bijvoorbeeld alternatieve methoden voor het omgaan met stalmest en strooisel. Op korte termijn wordt het effect van deze interventies op bacteriële emissies gemeten. Het beoogde resultaat is om effectieve interventies te identificeren die vervolgens breder binnen de sector kunnen worden toegepast. Daarbij blijft ruimte voor de diversiteit aan ondernemers binnen de geitenzuivelketen essentieel.

De voorkeur gaat uit naar een pakket van meerdere aanpassingen in de bedrijfsvoering (interventies), zodat ondernemers kunnen kiezen welke oplossingen het beste aansluiten op hun eigen situatie. De sector heeft in het verleden laten zien in staat te zijn aanpassingen op grote schaal te implementeren. Een concreet voorbeeld hiervan is het vaststellen van een minimale leefoppervlakte per geit.

Daarnaast wordt gewerkt aan het verbeteren van bioveiligheid. Dat levert voordelen op voor zowel mens als dier. De sector gaat aan de slag met het opstellen van handvatten voor een bioveiligheidsplan voor geitenhouders.

Op de langere termijn worden innovaties ontwikkeld die het volksgezondheidsaspect aantoonbaar integreren.

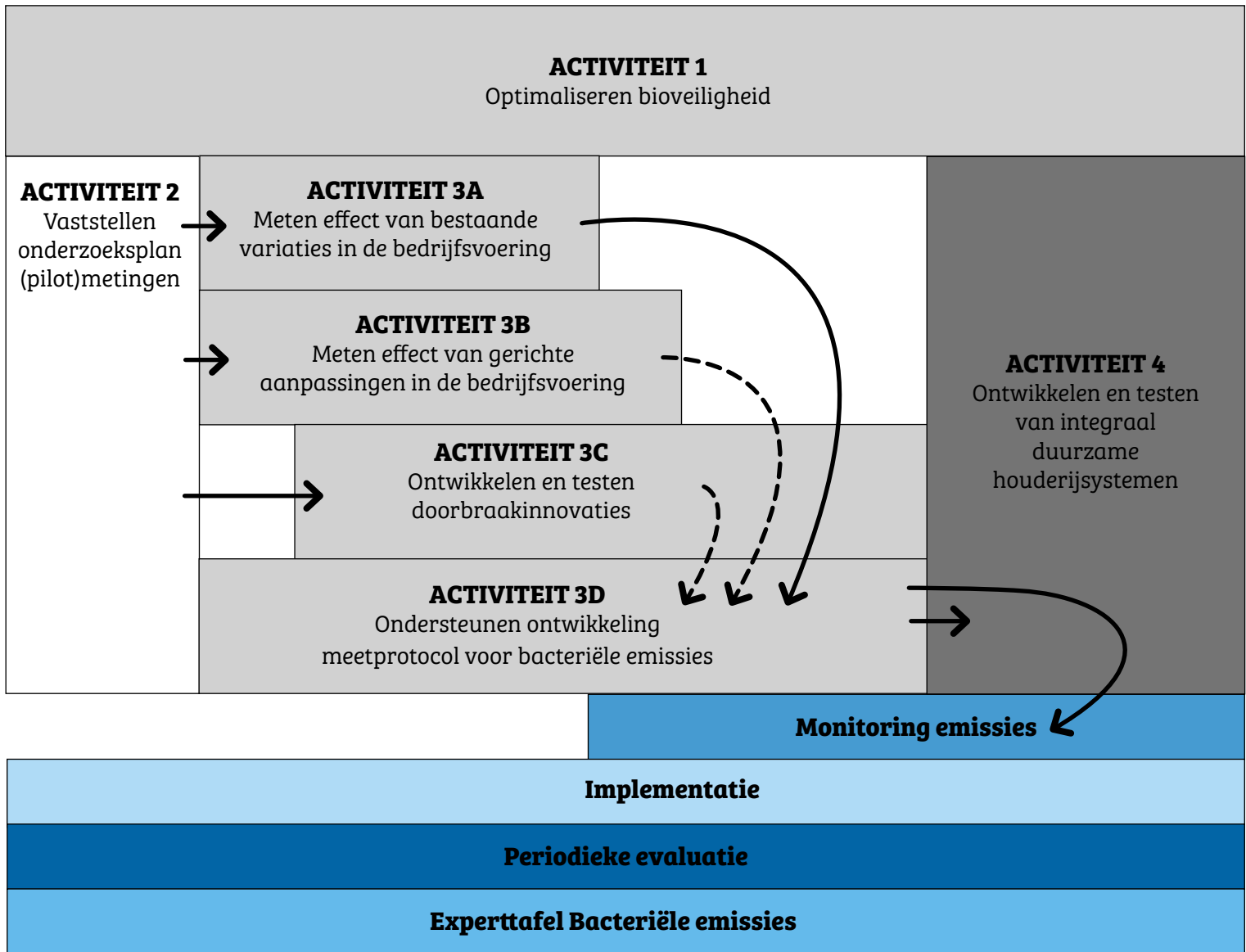
Succesfactoren

- ☑ Op dit moment komt de complexiteit van het vraagstuk voort uit de nog altijd bestaande onduidelijkheden over de resultaten van VGO-III en dat er geen aanwijsbare oorzaak is vastgesteld. Dit vraagt om zorgvuldigheid in besluitvorming voor de geitensector en om ruimte voor wetenschap en praktijk om samen tot effectieve interventies te komen.
- ☑ Het blijft belangrijk om de incidentie van longontstekingen bij omwonenden van geitenhouderijen te monitoren. Zo kan worden vastgesteld of de verhoogde incidentie aanhoudt en wat het effect is van eventuele interventies.
- ☑ Indien de mogelijke interventies financiële consequenties hebben voor geitenhouders, dienen hiervoor passende financiële middelen beschikbaar te worden gesteld door de overheid. Dit is nodig omdat dit complexe vraagstuk niet uitsluitend bij de sector kan worden neergelegd; het vraagt om een gedeelde verantwoordelijkheid.
- ☑ Er zijn nog diverse kennislacunes die moeten worden opgehelderd. Zo is er nog geen duidelijkheid over een aannemelijk werkingsmechanisme waardoor omwonenden in aanraking komen met de bacteriën op de geitenbedrijven.
- ☑ Tot slot is het van belang dat geitenmoratoria het toekomstperspectief van de sector niet blijvend belemmeren. Overheden en de sector moeten afspraken maken over het gefaseerd en verantwoord opheffen van deze moratoria, zodat de sector op verantwoorde wijze, en waar nodig met passende maatregelen, kan terugkeren naar een reguliere risicobenadering.

Routekaart

Zowel de roep vanuit de samenleving als de behoefte van de sector zelf om nú iets te doen om bacteriële concentraties en emissies omlaag te brengen, is groot. Snelheid mag echter niet ten koste gaan van zorgvuldigheid. Met onderstaande routekaart is getracht hierin de juiste balans te hebben, waarbij de focus ligt op het vinden van daadwerkelijke effectieve interventies. De sector maakt daarbij gebruik van de huidige wetenschappelijke inzichten. Vele vragen blijven hierdoor nog onbeantwoord. Zo blijft het treffen van brongerichte maatregelen lastig zolang er over 'multicausaliteit' gesproken wordt en er niet ingegrepen kan worden op een of meerdere specifieke bronnen. Het vergroten van de kennis door middel van wetenschappelijk onderzoek is daarom de rode draad in deze routekaart. Hierbij blijft het niet alleen bij het vergroten van de kennis, maar ligt de nadruk op het (uiteindelijk) kunnen toepassen van kennis zodat bacteriële concentraties en emissies, in algemene zin en met name specifiek die bacteriën die daadwerkelijk longontstekingen kunnen veroorzaken, ook écht worden gereduceerd.

Figuur 1 geeft een schematische weergave van de vier activiteiten die onderdeel zijn van de routekaart. De activiteiten worden daaropvolgend afzonderlijk toegelicht.



Figuur 1. Schematische weergave van (onderzoeks)activiteiten

Activiteit 1. Optimaliseren bioveiligheid

Alle geitenhouders passen op hun bedrijven maatregelen toe die het risico op introductie en verspreiding van ziekteverwekkers minimaliseren. Zoals verplichte maatregelen voor het hebben van een Bedrijfsgezondheidsplan opgesteld door de dierenarts en persoonlijke hygiënemaatregelen en ongediertebestrijding. Erfbetreiders, zoals dierenartsen, vervullen een belangrijke signalerende en adviserende rol. Het verbeteren van de bioveiligheid op bedrijven en het actualiseren van kennis en vaardigheden (zoönosegeletterdheid) is altijd een goed idee. Concreet voert de sector daarom de volgende acties uit:

- a) De al geplande ontwikkeling van een e-learning module 'bioveiligheid' inclusief toetsing wordt naar voren gehaald.
- b) De sector neemt het initiatief tot het (laten) opstellen van handvatten voor een bioveiligheidsplan voor geitenhouders en draagt zorg voor een sectorbrede implementatie en doorontwikkeling hiervan.

Ten behoeve van beide activiteiten laat de sector zich adviseren over hoe en op welke onderdelen bioveiligheid binnen de sector verder kan worden verbeterd en welke kennis geitenhouders hiervoor blijvend tot zich moeten nemen.

Resultaten

- Geitenhouders zijn zich **per direct** (opnieuw) bewust van het belang van goede bioveiligheid en passen structureel passende maatregelen toe op hun bedrijf.
- Er is in **2026** een e-learningmodule 'bioveiligheid' beschikbaar en vanaf dat moment frissen geitenhouders aan de hand van deze module jaarlijks hun kennis op over bioveiligheid en worden hierop getoetst.
- Er zijn in **2026** praktische handvatten en een format voor een bioveiligheidsplan ontwikkeld die opgenomen wordt in het Bedrijfsgezondheidsplan. In **2027** wordt dit breed geïmplementeerd in de sector, maar waar mogelijk al eerder.
- Bioveiligheid blijft op de agenda staan van de sector en de activiteiten en instrumenten worden **jaarlijks** geëvalueerd.

Uitleg (onderzoeks)fasen:

De volgende activiteiten (activiteiten 2 tot en met 4) kennen een volgordelijkheid en zijn daarom ondergebracht in (onderzoeks)fasen. Fase 1 bevat de voorbereidingsfase. De onderzoeksdoel en -vraag en welke bestaande variaties in de bedrijfsvoering gemeten kunnen worden, zijn vastgesteld in de gesprekken met experts, geitenhouders en zuivelaars. Over activiteit 2, het onderzoeksplan, is veel gesproken. Er is een weg gevonden in de complexiteit en deze vraagt nog om nadere uitwerking.

Fase 2 en fase 3 bevatten beiden de onderzoeksfase. De fasen verschillen in focus; nauw versus breed. Activiteiten binnen fase 2 hebben als focus zo snel mogelijk 'no regret'-oplossingen te vinden en toe te passen die specifiek bacteriële concentraties en emissies verlagen. In fase 3 wordt de blik verbreed en wordt het ontwikkelen en testen van integraal duurzame houderijsystemen, geïntensiveerd zodra de ruimte hiervoor is ontstaan.

Activiteit 2. Vaststellen onderzoeksplan (pilot)metingen

De sector was bij aanvang van de experttafel Bacteriële emissies in de veronderstelling dat er op zeer korte termijn pilotmetingen op onder andere bestaande variaties in de bedrijfsvoering (zie activiteit 3A) tot uitvoer gebracht konden worden. Hetgeen in het rapport VGO-III staat beschreven, stemde de sector hoopvol. Een pragmatische aanpak zou snel werkbare oplossingen in beeld kunnen brengen. In het rapport stond immers dat het effect van interventies op concentraties en emissies van ziekteverwekkers bestudeerd zou kunnen worden met luchtmetingen zoals uitgevoerd in het onderzoek VGO-III. Uit gesprekken met onder andere UU/IRAS (3) en WBVR over de toe te passen meetmethoden en -technieken in praktijkpilots bleek dat dit toch niet zo eenvoudig ligt.

De wil van de sector is groot om snel tot oplossingen te komen. Pragmatisme mag hier echter geen valkuil vormen. Uiteindelijk moeten interventies aantoonbaar effectief zijn. De opzet van een werkplan voor wetenschappelijk onderzoek kent een logische volgorde. De experttafel Bacteriële emissies heeft inmiddels het probleem en de onderzoeksvraag helder gedefinieerd. Over een valide en betrouwbare onderzoeksopzet is meermaals onderdeel geweest van gesprek en recentelijk is er op hoofdlijnen tot wetenschappelijke consensus gekomen. Daaropvolgend heeft de sector onder andere UU/IRAS en Wageningen University & Research gevraagd om tot een concreet werkplan te komen. De sector draagt (financieel) bij aan de ontwikkeling van de benodigde meettechnieken. De eerste stap is de vorming van een consortium waartoe de sector het initiatief neemt. In klein comité kan met volle energie het werkplan op papier gezet worden. Een cruciale stap om tot daadwerkelijke uitvoer van het onderzoek te komen.

Resultaat Metingen (activiteiten 3A t/m 3C) kunnen uiterlijk 2026 van start gaan.

Onderzoekers van Universiteit Utrecht (UU) en Wageningen Bioveterinary Research (WBVR) leggen uit:

'Gezien de resultaten van het VGO-III onderzoek heeft UU-WBVR er begrip voor dat de sector zo snel mogelijk effectieve interventies wil identificeren en toepassen. Tegelijkertijd is dit vraagstuk uiterst complex en is het van belang dat interventies, en bijbehorend onderzoek, robuuste resultaten opleveren. Hoewel de drieëntwintig geprioriteerde bacteriën uit VGO-III bruikbaar kunnen zijn als indicator voor interventie maatregelen, zijn we ons er ook van bewust dat onze kennis over deze bacteriën en hun mogelijke rol bij het verklaren van longontstekingen bij omwonenden onvolledig is. Door overhaast maatregelen te evalueren bestaat het risico dat er in de verkeerde hoek gezocht wordt, waardoor de sector verder verwijderd raakt van daadwerkelijke oplossingen. Ook is het belangrijk dat bij het evalueren van mogelijke interventie maatregelen, naast het effect op bacteriële emissies in het algemeen en op de drieëntwintig geprioriteerde bacteriën in het bijzonder, ook andere aspecten worden meegewogen zoals de mogelijke gevolgen voor diergezondheid en -welzijn; kortom een integrale en duurzame aanpak en evaluatie. **Dit alles overwegend, zou er in 2026 een start gemaakt kunnen worden met metingen waarbij in de eerste fase de focus kan liggen op het evalueren van zogenoemde 'no-regret' maatregelen.** Afhankelijk van de impact van deze maatregelen op bacteriële concentraties en emissies gecombineerd met voortschrijdend inzicht in de mogelijke werkingsmechanismen en processen van de bacteriën, kan daarna de fase volgen van implementatie en evaluatie van andere mogelijke maatregelen.

(3) Het 'Institute for Risk Assessment Sciences' bekend onder de naam: het 'IRAS', is een interfacultair onderzoeksinstituut van de faculteiten Diergeneeskunde en Medische Wetenschappen van de Universiteit Utrecht.

Voor evaluatie van effectiviteit van maatregelen stellen de onderzoekers een combinatie van onderzoeksmethoden voor, namelijk:

- a)** Luchtmetingen uitvoeren zoals gedaan tijdens VGO-III met sequencing voor brede screening van bacteriën;
- b)** Toepassing van een strategisch gekozen set van qPCR-assays waarmee een absolute kwantiteit van de drieëntwintig bacteriën ingeschat kan worden.

Voor laatstgenoemde analysetechnieken geldt dat een deel van de assays nog ontwikkeld moeten worden. De ontwikkelingsduur per assay varieert en is gemiddeld genomen een half jaar. Kortom, alhoewel er meer tijd benodigd is dan de sector had voorzien, leidt zorgvuldig onderzoek uiteindelijk tot wetenschappelijk onderbouwde inzichten in de meest effectieve oplossingen.'

Succesfactoren

- IRAS/UU en Wageningen University & Research zijn onderdeel van de experttafel Bacteriële emissies en hebben aangegeven onderdeel te willen worden van het consortium.
- Meettechnieken (slimme set van qPCR-assays) dienen nog ontwikkeld te worden. Voldoende financiering, tijd en (uitvoerings)capaciteit is beschikbaar.
- Ten behoeve van monitoring wordt gaandeweg toegewerkt naar methoden en technieken die het (continue) meten van fijnstof en bioaerosolen mogelijk maken. Op deze manier kan hier door middel van maatwerk op gestuurd worden; zie ook de toelichting op activiteit 3D.
- Bij aanvang van pilotmetingen worden samples slim genomen. Dat wil zeggen dat er voldoende materiaal beschikbaar is voor toekomstige, aanvullende analyses.

Zodra het consortium het onderzoeksplan nader heeft uitgewerkt en de benodigde meettechnieken voor handen zijn, wordt er zo spoedig mogelijk overgegaan op praktijktesten. Interventies die effectief bacteriële concentraties en emissies omlaag brengen in de stal- en omgevingslucht worden door geitenhouders toegepast. Er wordt onderscheid gemaakt tussen drie activiteiten die parallel aan elkaar lopen.

Activiteit 3A. Meten effect van bestaande variaties in de bedrijfsvoering

Er worden pilotmetingen opgestart om het effect van al bestaande variaties in het traditionele huisvestingssysteem op bacteriële concentraties en emissies te meten. Door pilotmetingen uit te voeren, wordt de vraag beantwoord: wat is het effect van bestaande variaties op de bacteriële concentraties en emissies in algemene zin en specifiek voor de drieëntwintig gevonden bacteriën die longontstekingen kunnen veroorzaken?

Vanuit de experttafel wordt het als potentieel kansrijk bevonden om de volgende variaties die zich met name richten op stalmest en strooisel onder te brengen in pilotmetingen. Dit in de veronderstelling dat deze variaties in managementmaatregelen mogelijk een positief effect hebben op het terugbrengen van bacteriële concentraties en emissies in de stal- en omgevingslucht.

I. Ondergrond/bedding: (on)gehakseld stro, zonnebloem doppen, ondergrond zonder bedding

Alle geiten in Nederland worden in principe in een potstal gehouden met een bedding van stro. Een enkeling experimenteert met andere type bedding, zoals zonnebloem doppen, of past een systeem toe zonder bedding. Zo worden binnen één geitenbedrijf de dieren bij wijze van uitzondering op een roostervloer gehouden met als reden dat hier onderzoek wordt gedaan naar in hoeverre dit stroloze systeem methaan-, ammoniak- en lachgasemissies kan reduceren.

Factoren als temperatuur, zuurgraad, zuurstof en vochtigheid kunnen effect hebben op de groei van bacteriën. De optimale omstandigheden voor per bacteriegroei verschillen per bacterie. Zo is het bekend dat stro een isolerende werking heeft. De temperatuur in een potstal kan daarmee hoger liggen dan in een stroloos stalsysteem. De vraag blijft wat de specifieke werkingsmechanismen zijn van de drieëntwintig gevonden bacteriën.

Het traditionele huisvestingssysteem in de geitenhouderij:

Gemiddeld worden er elfhonderd geiten op een Nederlands geitenbedrijf gehouden. Het huisvestingssysteem onderscheidt de geitensector van andere veehouderijsectoren. De geiten worden namelijk in een zogenaamde potstal gehouden. Dit is een systeem waarbij de dieren op een laag strooisel gehouden worden en de mest voor een bepaalde duur wordt 'opgepot'. Dagelijks wordt er vers stro bovenop verspreid. Het idee hierbij is dat dit houderijsysteem geiten meer comfort oplevert dan bijvoorbeeld roostervloeren. Inmiddels wordt er ook verkend of er alternatieve, integraal duurzame houderijsystemen denkbaar zijn zonder stro.

Veel geitenstallen worden geventileerd door natuurlijke ventilatie; de stal is open. Om koude en tocht te voorkomen, kan het regelbare zeil worden opgetrokken. De natuurlijke ventilatie kan op warmere dagen ondersteund worden met aanvullende ventilatoren om hogere luchtsnelheden in de stal te creëren. Sommige bedrijven hebben vernevelingsinstallaties om dieren te verkoelen bij (aanhoudende) hitte.

Er wordt gediscussieerd over de toepassing van luchtwassers in de geitenhouderij, als enige beschikbare systeem om ammoniakemissies te reduceren. Dit zou betekenen dat de stallen dicht(er) gemaakt dienen te worden. De sector hecht waarde aan het open karakter van de stal en wil deze behouden, omdat dit het klimaat – met name temperatuur – in de stal ten goede komt. Het ontwikkelen van systemen die toepasbaar zijn op natuurlijk geventileerde geitenstallen, heeft vanuit dit oogpunt de voorkeur.

Door twee extreme varianten zoals stallen met bedding versus stallen zonder bedding tegen elkaar af te zetten, kunnen de pilotmetingen een beter beeld geven van in hoeverre de bedding zelf überhaupt een bron is voor bacteriën die longontstekingen kunnen veroorzaken. In het meest gunstige geval kan bedding worden uitgesloten als bron, maar er komt in ieder geval een bandbreedte voor bacteriële concentraties in beeld.

II. Instrooien

De wijze waarop geitenbedrijven stro instrooien verschilt. Er zijn grofweg drie variaties te vinden, namelijk:

- 1) De stobalen worden uitgestrooid of uitgeharkt door de geitenhouder zelf;
- 2) De geitenhouder laat zijn dieren het stro verspreiden bij wijze van verrijking of
- 3) Er wordt gebruik gemaakt van een automatisch instrooisysteem dat stro van bovenaf in de stal verspreidt.

Stofemissies kunnen bijdragen aan de verspreiding van ziektekiemen. Het is bekend dat er weinig stofemissies uit de geitenstal komen. Toch kan het op specifieke momenten, zoals bij het instrooien, mogelijk kort pieken. De vraag blijft wat de verspreidingsmechanismen van de drieëntwintig gevonden bacteriën zijn; kunnen de bacteriën aerosoleren en zo ja, welke stofdeeltjesgrootten vormen dan voornamelijk het bronmateriaal en wat zijn de concentraties hiervan in de lucht? Pilotmetingen kunnen hier wellicht een beter beeld van geven.

III. Sproeisystemen

Al enkele jaren wordt er op een geitenbedrijf geëxperimenteerd met het Animal Life Plus-systeem om te bezien welk effect de toepassing van het systeem heeft op ammoniakemissies. Het Animal Life Plus-systeem sproeit vier keer per dag een bepaalde hoeveelheid micro-organismen in de stal. Effecten die tot op heden worden gezien is een verandering in de mest, een koelere strobedding en minder stof. Dit zijn mogelijk effecten die gunstig zijn voor het terugbrengen van bacteriële concentraties en emissies. Ook hierbij geldt echter de vraag wat de werkingsmechanismen zijn van de drieëntwintig gevonden bacteriën.

IV. Frequentie uitmesten

De reguliere frequentie waarop geitenbedrijven hun potstal uitmesten varieert van twee tot vier keer per jaar. Sommige geitenhouders mesten vaker dan vier keer per jaar uit. Naarmate er minder vaak wordt uitgemest, neemt de dikte van de mestlaag toe. Wat tot de meest ongunstige omstandigheden leidt voor bacteriegroei en -verspreiding en hoe hiertussen een balans te vinden, wordt inzichtelijk in pilotmetingen. Ook hierbij geldt de vraag wat de werkings- en verspreidingsmechanismen zijn van de drieëntwintig gevonden bacteriën en wordt er getracht in de praktijk hier een beter beeld van te verkrijgen.

Resultaten

- Bestaande variaties in de bedrijfsvoering die aantoonbaar positief effect hebben op de bacteriële concentraties en emissies uit de geitenstal zijn uiterlijk **2027** geïdentificeerd en kunnen geïmplementeerd worden.
- Validatie van meetmethoden en -technieken (activiteit 1); input voor het monitoringsprotocol (activiteit 3D).

Succesfactor Er is voldoende financiering, tijd en (uitvoerings)capaciteit om alle variaties (I t/m IV) te kunnen meten.

Activiteit 3B. Meten effect van aanpassingen in de bedrijfsvoering (interventies)

Onder voorgaande actie wordt de effectiviteit van bestaande variaties in de bedrijfsvoering getest. Deze pilotmetingen vragen geen tot nauwelijks extra inspanningen van het aan de pilot deelnemende geitenbedrijf en kunnen daarmee snel tot uitvoer gebracht worden.

Uit het onderzoek door Wageningen University & Research, waarvan de resultaten eind 2025 worden opgeleverd, volgt een ranking van interventies in termen als verwacht effect, toepasbaarheid in de geitenhouderij en kostenniveau opgeleverd. De sector gaat in overleg met en/of werkt samen met de overheid en onderzoekers om (een of enkele van) de hoogst scorende interventie(s) onder te brengen in aanvullende pilotmetingen. Omdat het hier mogelijk kan gaan over interventies die nog niet worden toegepast in het bestaande houderijsysteem, heeft dit meer impact op een aan de pilot deelnemend bedrijf of bedrijven; dit vraagt om aanpassingen op de huidige bedrijfsvoering. Een aanpassing kan meer tijd, geld en inspanning vergen van een geitenhouder.

Resultaten

- Interventies die aantoonbaar positief effect hebben op de bacteriële concentraties en emissies uit de geitenstal zijn uiterlijk **2028** geïdentificeerd en kunnen geïmplementeerd worden
- Validatie van meetmethoden en -technieken (activiteit 2); input voor het monitoringsprotocol (activiteit 3D).

Succesfactoren

- Geitenhouders en zuivelaars worden betrokken bij het selecteren van de interventies die onderdeel worden van een pilotmeting en daarmee is draagvlak verkregen voor de geselecteerde interventies.
- Voldoende financiering en capaciteit om (financieel) bij te kunnen dragen aan meer pilotmetingen dan al onderdeel uitmaken van activiteit 3A. Hieronder valt ook een redelijke compensatie voor deelnemende geitenbedrijven aan de pilotmeting(en).

Activiteit 3C. Ontwikkelen en testen van doorbraakinnovaties

Het Platform Melkgeitenhouderij ondertekende in 2023 het Convenant Regieorgaan Versnellen innovatie emissiereductie duurzame veehouderij. Met dit convenant slaan de Rijksoverheid, provincies, gemeenten en sectororganisaties de handen ineen om de ontwikkeling van doorbraakinnovaties die leiden tot emissiereductie, te versnellen. Hiertoe worden onder andere praktijkpilots opgezet waarin kansrijke innovatieve stalsystemen, technieken en managementmaatregelen in de praktijk worden ontwikkeld en getest om zo technische, juridische, economische en maatschappelijke prestaties vast te stellen. Zowel de Rijksoverheid als sectororganisaties brengen financiële middelen in om praktijkpilots te bekostigen.

Na ondertekening van het convenant heeft het Platform Melkgeitenhouderij het bureau Advies-ID gevraagd potentiële doorbraakinnovaties voor de geitensector in beeld te brengen en geitenhouders met een goed idee te begeleiden in het schrijven van een concreet projectplan. Een van de projectvoorstellen die hieruit voort is gekomen en onder andere beoogd bacteriële concentraties en emissies omlaag te brengen, is het projectvoorstel **‘Doorbraakinnovatie om te komen tot integrale emissiereductie op traditionele geitenbedrijven’**. In dit projectvoorstel worden twee technieken meegenomen waarvan de verwachting is dat deze de interne stallucht zuiveren en daarmee concentraties en emissies van ziektekiemen uit de stal kunnen beperken, namelijk:

I. Ionisatie en reiniging van stallucht d.m.v. Lightair: Met een ionisatietechnologie wordt filtering gebruikt om onder andere bacteriën uit de lucht te verwijderen door deze positief te laden en vervolgens aan te trekken met een negatief geladen collector. Deeltjes kleiner dan 0,1 micrometer worden weggevangen en deel gedeactiveerd.

II. Filtering van stallucht met recirculeerbaar citroenzuur d.m.v. ACU-unit: dit is een systeem dat al wordt toegepast in onder andere pluimvee- en varkenshouderijsector om ammoniak, geur en fijnstof te reduceren. De stallucht wordt door het natte systeem geleid waarbij de zuurgraad wordt verhoogd. Hierbij wordt bijvoorbeeld ammoniak omgezet in de vloeistof ammonium. Periodiek wordt deze vloeistof afgevoerd en verdwijnt daarmee uit de stal.

Dit projectvoorstel wordt ter goedkeuring voorgelegd aan het Regieorgaan. Geeft het Regieorgaan een positief advies, dan gaat dit project zo spoedig mogelijk van start.

Resultaten

- In **2029** worden de resultaten van het project ‘Doorbraakinnovatie om te komen tot integrale emissiereductie op traditionele geitenbedrijven’ opgeleverd; doorbraakinnovaties die aantoonbaar positief effect hebben op de bacteriële concentraties en emissies uit de geitenstal zijn geïdentificeerd en kunnen toegepast worden.
- Validatie van meetmethoden en -technieken (activiteit 2); input voor het monitoringsprotocol (activiteit 3D).

Succesfactor In 2026 keurt het Regieorgaan het projectvoorstel goed, zodat uiterlijk 2027 het project ‘Doorbraakinnovatie om te komen tot integrale emissiereductie op traditionele geitenbedrijven’ van start kan gaan. Zo niet, dient er op een andere wijze financieel bijgedragen te worden om het project van start te kunnen laten gaan. Hierover zal de sector allereerst in gesprek gaan met het Ministerie van Landbouw, Visserij, Voedselzekerheid en Natuur.

Activiteit 3D. Ondersteunen ontwikkeling monitoringsprotocol voor bacteriële emissies geitenhouderij

De sector wil samen met een consortium bestaande uit onder andere IRAS en Wageningen University & Research verkennen op welke manier zij een bijdrage kan leveren aan de (versnelde) ontwikkeling van een protocol voor het monitoren op fijnstof en bioaerosolen. Denk hierbij aan het ondersteunen van onderzoek door de werving van deelnemende geitenbedrijven.

Resultaat Er is in **2029** een monitoringsprotocol beschikbaar die bestaat uit richtlijnen voor het uniform bepalen van bacteriële concentraties in de stal- en omgevingslucht van geitenbedrijven. Aan de hand van dit protocol

- Kunnen (aanvullende) praktijkpilots plaatsvinden om het effect van nieuwe ideeën tot interventies, doorbraakinnovaties en -technieken, en toekomstige stalconcepten op bacteriële concentraties en emissies vast te stellen.
- Kan monitoring (pagina 23) op een uniforme wijze plaatsvinden.

Succesfactor Er is voldoende financiering, tijd en (uitvoerings)capaciteit voor de ontwikkeling van een monitoringsprotocol beschikbaar.

Activiteit 4. Ontwikkelen en testen van integraal duurzame houderijsystemen

De sector past zo snel als kan interventies toe die aantoonbaar effectief bacteriële emissies reduceren, maar zoals hierboven beschreven, moeten allereerst diverse stappen doorlopen worden om de vraag te beantwoorden hoe geitenhouders bacteriële emissies daadwerkelijk kunnen verlagen, en dan bij voorkeur specifiek de drieëntwintig gevonden bacteriën die longontstekingen zouden kunnen veroorzaken. Gezien de urgentie die ontstaan is naar aanleiding van VGO-III om zo spoedig mogelijk tot werkbare interventies te komen die de gezondheid van omwonenden borgen, ligt hier logischerwijs de hoogste prioriteit en eerste focus. De geitenhouderij heeft echter te maken met opgaven die niet alleen raken aan mens, maar ook dier en milieu. Zo heeft Wageningen University & Research in opdracht van het Platform Melkgeitenhouderij in kaart gebracht welke wensen en eisen de maatschappij stelt aan geitenbedrijven. Uit het opgeleverde rapport 'Duurzaam perspectief voor melkgeitenbedrijven' blijkt dat geitenbedrijven gevraagd wordt een goede buur te zijn, maar ook goed te zorgen voor de dieren én zorg te besteden aan natuur, milieu en landschap. Op korte en middellange termijn volstaat de inzet op zogenaamde 'no regret' oplossingen; kansrijke, effectieve oplossingen die snel toepasbaar zijn in de bestaande houderijsystemen (potstal) en waarbij de investering (tijd, geld, anderszins) zo minimaal mogelijk is. Op lange termijn is het cruciaal de blik te verbreden en stappen te zetten richting een integraal duurzame geitenhouderij. De ontwikkeling van innovatieve houderijsystemen en nieuwe stalconcepten om tot een integraal duurzame geitenhouderij te komen, staat nog in de kinderschoenen maar is wel in beweging.

In opdracht van de overheid zijn recentelijk (2025) twee beleidsondersteunende onderzoeken door Wageningen University & Research afgerond die hieraan raken, namelijk:

- a) Ontwerpen met melkgeiten en andere stakeholders – Eerste stappen voor het herontwerpen van melkgeitenstallen;
- b) Handvatten voor Emissiereductie in de Melkgeitenhouderij.

Er wordt al daadwerkelijk geëxperimenteerd met nieuwe stalconcepten. Denk hierbij aan de Blijge Geit-stal. Dit is een innovatief, integraal duurzaam huisvestingssysteem waarbij geiten op een etagevloer zonder bedding gehouden worden. Via gootjes wordt urine opgevangen en met een mestschuif worden de treden schoongehouden. Het idee is dat emissies lager zijn en het welzijn van dieren verbetert.

Het experimenteren met integraal duurzame stalsystemen vraagt een forse investering van de sector en er zit een onzeker component in of geld daadwerkelijk effectief besteed is, immers; blijkt het systeem na testen ook daadwerkelijk te doen wat men ervan verwachtte? De sector verwacht dat het experimenteren met integraal duurzame stalsystemen een vlucht kan nemen als er een einde komt aan de impasse waarin zij zich nu bevindt door de geitenmoratoria.

Resultaat In 2040 worden geiten gehouden in een integraal duurzaam houderijsysteem.

Succesfactoren

- De vraag wat er wordt verstaan onder een (gedragen) integraal duurzaam houderijsysteem wordt beantwoord, bij voorkeur in een maatschappelijk dialoog. Het is immers bekend dat niet op alle aspecten een '10' gescoord kan worden, omdat deze met elkaar kunnen conflicteren.
- Het tijdspad sluit aan op het tijdspad van de Dierwaardige Veehouderij.
- De geitenhouderij krijgt ruimte om te verduurzamen; einde provinciale geitenmoratoria.
- De overheid faciliteert de sector in de transitie door tijd, geld en middelen beschikbaar te stellen. Vergunningverlening moet op gang komen.

Monitoring

Monitoring vormt een belangrijk onderdeel van het sectorplan. Allereerst om veranderingen in de incidentie van longontstekingen te kunnen blijven volgen en de impact van interventies objectief te kunnen beoordelen. Daarnaast draagt het gebruik van actuele gegevens bij aan het draagvlak binnen de sector. Door veranderingen tijdig te kunnen signaleren, ontstaat een transparant beeld van mogelijke risico's en wordt het beter mogelijk om de impact op de volksgezondheid zorgvuldig in te schatten.

Updates van de epidemiologische studies

Het blijft essentieel om de incidentie van longontstekingen bij omwonenden van geitenhouderijen structureel te blijven monitoren, zoals ook is aanbevolen in VGO-III. In het rapport wordt benadrukt dat de verhoogde incidentie in gebieden met geitenhouderijen weliswaar consistent is vastgesteld, maar dat de onderliggende oorzaak nog steeds onbekend is. Daarom adviseert VGO-III om de epidemiologische studies in ieder geval de komende jaren te herhalen. Door deze aanbevelingen op te volgen kan beter worden vastgesteld of de verhoogde incidentie bij omwonenden aanhoudt, afneemt of verandert en wat het effect is van eventuele interventies of veranderingen in de sector.

Real time surveillance aan humane kant

Als geitensector ondersteunen we volledig het pleidooi van partijen als Brabants Kennisnetwerk Zoönosen, de GGD en Q-uestion voor een real-time surveillancesysteem voor zowel humane als veterinaire infectieziekten. Een continue monitoring via huisartsen, dierenartsen, ziekenhuizen en verpleegcentra, met eenduidige verwerking van gegevens, zou een waardevolle aanvulling zijn op de bestaande veterinaire monitoring die nu vooral via private structuren loopt. Zo'n systeem onderstreept de noodzakelijke wederkerigheid: het vraagstuk rond volksgezondheid kan en mag niet alleen bij de sector worden neergelegd.

Monitoringsprotocol voor bacteriële emissies geitenhouderij

Zie de toelichting van het monitoringsprotocol onder 3D.

Samenwerkingsstructuren

Experttafel Bacteriele Emissies

Voor de totstandkoming van het sectorplan heeft de sector zich mede gebaseerd op de input van een klankbordgroep van onafhankelijke experts in een zogenaamde experttafel Bacteriële Emissies. Bij deze experttafel zijn diverse wetenschappelijke instituten betrokken. Het ministerie van VWS, het ministerie van LNV en de provincie Noord-Brabant zijn als toehoorder aangeschoven. De samenstelling van de experttafel is weergegeven in **bijlage II**. De sector is van plan om in de uitvoering van het sectorplan gebruik te blijven maken van de deskundigheid van de experttafel.

Daarnaast doen de samenwerkende sectororganisaties (LTO, NGZO en het Platform Melkgeitenhouderij) het voorstel om, aanvullend op de experttafel Bacteriële emissies, een consortium op te richten. Dit consortium zal gedurende de looptijd van het sectorplan verantwoordelijk zijn voor het initiëren, coördineren en financieren van de onderzoeksactiviteiten.

Bijlage I

Onderzoeken gezondheid omwonenden

Het onderzoek VGO-III was onderdeel van het programma Veehouderij en Gezondheid Omwonenden (VGO) dat van 2013 tot 2024 liep. De aanleiding voor VGO waren de bevindingen uit een eerder onderzoeksprogramma uitgevoerd in Zuidoost-Brabant en Noord-Limburg waarin de vraag werd beantwoord of omwonenden van de veehouderij vaker te maken hebben met bepaalde gezondheidsklachten. Uit het programma volgde een aantal aanknopingspunten voor mogelijke gezondheidseffecten en concrete aanbevelingen voor vervolgonderzoek.

VGO-I en -II: Epidemiologische analyse van huisartsengegevens in twee gebieden

In VGO-I stond de vraag centraal: hebben veehouderijen effect op de gezondheid van mensen die in de buurt wonen? Opnieuw werd het onderzoek uitgevoerd in Noordoost-Brabant en Noord-Limburg, later omgedoopt tot het 'VGO-gebied'. Uit het onderzoek kwamen zowel positieve als negatieve gezondheidseffecten naar voren. Zo was het positief dat mensen die rondom veehouderijen wonen minder astma en allergieën hebben. Daarentegen bleken er statistisch meer longontstekingen in het onderzoeksgebied voor te komen in vergelijking tot de rest van het land. VGO-II deed aanvullend onderzoek in hetzelfde gebied en vond een verband tussen longontstekingen enerzijds en de woonafstand tot een geitenbedrijf anderzijds.

Provinciale geitenstops

In 2017 reageerde provincie Noord-Brabant hierop door, vanuit het voorzorgsprincipe en dus in afwachting van meer duidelijkheid, als eerste provincie een geitenstop in te stellen. Er gold in de provincie vanaf dat moment een tijdelijk verbod op uitbreiding en/of nieuwvestiging van geitenhouderijen. Er volgden in de loop van tijd nog acht provincies met een geitenstop en deze zijn tot de dag van vandaag nog van kracht.

Gezondheidsraad (1)

In 2018 vroegen onder andere de ministeries van Landbouw, Visserij, Voedselzekerheid en Natuur (toen het Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit) en Volksgezondheid, Welzijn en Sport de Gezondheidsraad – naar aanleiding van de eerste twee VGO-onderzoeken – om advies te geven over de gezondheidsrisico's. De Gezondheidsraad gaf destijds aan dat de gegevensbasis te beperkt was om te kunnen spreken van algemeen aanvaarde wetenschappelijke inzichten en zodoende kon er geen harde uitspraak gedaan worden over gezondheidsrisico's in relatie tot wonen in buurt van geitenhouderijen. Dit advies gaf het startschot voor het VGO-III onderzoek.

VGO-III: bestaat er een oorzakelijk verband?

Het onderzoek VGO-III bestond uit een aantal deelstudies. In een van deze deelstudies, de huisartsenstudie, werd er op dezelfde manier als in VGO-I en -II onderzocht of er onder andere in dezelfde periode (2014-2017) ook meer longontstekingen voorkwamen bij omwonenden van geitenbedrijven in de provincies Utrecht, Gelderland en Overijssel. De publicatie van dit onderzoek in 2019 gaf aanleiding tot een wetenschappelijke discussie die uiteindelijk heeft geleid tot een externe evaluatie. De referenten onderschreven de toen ingebrachte punten van kritiek niet. Hiermee werd er een statistische verband buiten het VGO-gebied vastgesteld.

Het onderzoek VGO-III, dat dus antwoord moest geven op de vraag óf, maar zo ja ook waarom er meer longontstekingen voorkomen in de buurt van geitenhouderijen, werd vervolgd. De overige

deelstudies bestonden uit een literatuurstudie, gezondheidsstudies, een geitenbedrijvenstudie en luchtmetingen in de omgeving. Met als reden dat geitenhouders een goede buur willen zijn, zij – net als ieder ander – volksgezondheid zien als een groot goed en de resultaten bij hen leidden tot zorgen en onzekerheid, hebben vele geitenhouders actief medewerking verleend aan VGO-III. Zo stelden zij ten behoeve van de geitenbedrijvenstudie het bedrijf en dieren beschikbaar voor onderzoek en/of waren zij zelf, gezinsleden en medewerkers onderzoeksonderwerp. Dit alles om vooral duidelijkheid te krijgen over in hoeverre zij een risico vormden en als dit het geval bleek te zijn, wat daar dan specifiek de oorzaak van is.

Uiteindelijk zijn begin februari 2025 de resultaten van VGO-III gepubliceerd. Uit het onderzoek komt, in tegenstelling tot de verwachting, geen duidelijk aanwijsbare bron uit geitenstallen naar voren die het verhoogde aantal longontstekingen bij omwonenden van geitenbedrijven verklaart. Wel bracht VGO-III drieëntwintig bacteriën in beeld waarvan het bekend is dat deze een longontsteking bij mensen kunnen veroorzaken. Deze bacteriën zijn gevonden bij zowel patiënten, omwonenden, geitenhouders en/of in de buitenlucht rondom geitenbedrijven. De bacteriën kwamen voor in de stallucht, stalmest en strooisel waar de geiten op lopen. Een oorzakelijk verband valt moeilijk te bewijzen maar dit verklaarde mogelijk het eerder gevonden statistische verband uit de epidemiologische analyses van huisartsengegevens, aldus het rapport VGO-III.

Gezondheidsraad (2)

De Minister van Landbouw, Visserij, Voedselzekerheid en Natuur en de Minister van Volksgezondheid, Welzijn en Sport gaven naar aanleiding van het rapport VGO-III aan dat duiding van de het gezondheidseffect nodig is om te kunnen besluiten over een vervolgaanpak. De Gezondheidsraad is zodoende opnieuw om advies gevraagd. Dit advies wordt in twee delen opgeleverd.

In juli 2025 volgde het eerste deeladvies van de Gezondheidsraad en hierin werd geconcludeerd dat er een waarschijnlijk oorzakelijk verband bestaat tussen wonen in de nabijheid van geitenhouderijen en een verhoogde kans op longontsteking. De Gezondheidsraad gaf – in tegenstelling tot haar adviezen uit 2012 en 2018 – aan dat er nu een stevigere gegevensbasis verkregen is en er wél gesproken kan worden over algemeen aanvaardbare wetenschappelijke inzichten. Verder acht de commissie het aannemelijk dat er niet één specifieke transmissieroute verantwoordelijk is, maar dat er meerdere factoren tezamen een rol spelen (multicausaliteit).

Eind dit jaar wordt het tweede deeladvies van de Gezondheidsraad verwacht. De Gezondheidsraad gaat dan in op de nog openstaande en meer complexe vragen die haar zijn gevraagd te beantwoorden.

Bacteriën

Bacteriën hebben voor veel mensen een negatieve bijklank, maar dat is lang niet altijd terecht. Naast 'slechte' bacteriën zijn er namelijk ook veel onschadelijke en zelfs nuttige bacteriën. Blootstelling aan bacteriën en andere micro-organismen, al dan niet op jonge leeftijd, kan bovendien gezondheidsvoordelen opleveren. Zo is het bekend dat mensen die in nabijheid van veehouderijen wonen minder vaak last hebben van allergieën, astma en COPD. Het VGO-consortium heeft drieëntwintig bacteriën geprioriteerd die longontstekingen bij mensen kunnen veroorzaken en teruggevonden zijn in de geitenstal. Voor de meeste van deze drieëntwintig bacteriën acht de Gezondheidsraad het onwaarschijnlijk dat zij in voldoende hoge dosis via de lucht verspreiden om longontsteking te kunnen veroorzaken bij omwonenden. Er is echter nog veel onduidelijkheid over de precieze werkingsmechanismen van deze bacteriën, maar vooralsnog gaan de onderzoekers ervan uit dat er sprake is van meerdere factoren die tezamen een rol spelen bij de verspreiding, wat het vraagstuk bijzonder complex maakt.

Een deel van de vragen is ingegeven door de opdrachtgevers, de betrokken ministeries, zoals de vraag hoe de gezondheidsrisico's voor omwonenden van geitenbedrijven zich verhouden tot het gezondheidsrisico veroorzaakt door andere bronnen van luchtverontreiniging in Nederland. Het duiden van risico's moet de overheid en politiek helpen bij het oplossen van het proportionaliteitsvraagstuk dat dan voor komt te liggen.

Naast deze vragen heeft de sector de Gezondheidsraad ook een aantal vragen gesteld met als doel meer opheldering te verkrijgen over het VGO-onderzoek en het daaropvolgende eerste deeladvies, zoals de vraag waarom het onwaarschijnlijk wordt geacht dat huisartsen de woonafstand van patiënten tot geitenhouderijen en/of de bezorgdheid van patiënten – versterkt door de aandacht voor Q-koorts – niet mee hebben gewogen in het stellen van de diagnose longontsteking. En de vraag wat de reflectie van de Gezondheidsraad is op de diverse wetenschappelijke bezwaren die zijn uitgesproken over de gebruikte statistische methoden en correcties. Voor een groot deel zijn deze beantwoord. Nog openstaande vragen hebben betrekking op het tweede deeladvies, zoals: hoe staat het met de afstand-effect relatie aangezien deze verschilt per studie en analyse? Oftewel: wat is de afstand tot waarop het risico statistisch significant verhoogd is? En: is het terecht dat de bevindingen uit het VGO-gebied geëxtrapoleerd zijn naar het hele land?

***Coxiella burnetti*, fijnstof, endotoxinen en virussen spelen géén rol als ziekteverwekker**

In het rapport VGO-III staat dat de Q-koortsbacterie *Coxiella burnetti* als veroorzaker van de verhoogde kans op longontstekingen is uitgesloten. Dit ligt in lijn der verwachtingen omdat er sinds de Q-koortsepidemie (tussen 2005 en 2012) een voor de mens en dier effectief vaccinatie- en monitoringsbeleid wordt gevoerd. Hierbij worden melkgeiten jaarlijks gevaccineerd tegen de bacterie *Coxiella burnetii* en vindt er op basis van tankmelkmonitoring, iedere maand en op ieder melkgeitenbedrijf met meer dan vijftig dieren, controle plaats op uitscheiding van de bacterie. Sinds 2016 zijn alle melkgeitenbedrijven in Nederland *Coxiella burnetii* tankmelk PCR negatief. Endotoxinen worden naar aanleiding van VGO-III als verklaring voor longontstekingen minder waarschijnlijk geacht. De beperkte hoeveelheid fijnstof die de geitenhouderij uitstoot, wordt ook niet als op zichzelf staande ziekteverwekker aangewezen. Voor virussen geldt dat er geen enkel virus is geïdentificeerd die waarschijnlijk een longontsteking zouden kunnen veroorzaken.

Project 'Mogelijkheden verlagen bacterie emissies geitenstallen' door Wageningen University & Research

De Minister van Landbouw, Visserij, Voedselzekerheid en Natuur heeft kort na de publicatie van het rapport VGO-III, Wageningen University & Research gevraagd met spoed een advies te geven over de mogelijkheden om de bacteriële emissies uit geitenbedrijven te verminderen. In de reactie op de adviesvraag gaf Wageningen University & Research aan dat - door toedoen van de vele openstaande vragen - er slechts in algemene zin gericht kan worden op emissies van micro-organismen aanwezig in bioaerosolen. Daartoe komen zij tot een aanpak die bestaat uit 1) een literatuuronderzoek naar wat er bekend is over relevante aspecten van de drieëntwintig gevonden bacteriën en 2) het ranken van mogelijke maatregelen voor het verminderen van emissies van bioaerosolen uit stallen in termen van toepasbaarheid en het wisselen van gedachten hierover met geitenhouders zelf. Na enige vertraging is inmiddels het literatuuronderzoek afgerond en wordt er eind november en begin december 2025 in rondetafelgesprekken met geitenhouders van gedachten gewisseld over de lijst met mogelijke maatregelen. De verwachting is dat de resultaten van het (literatuur)onderzoek nog in 2025 worden opgeleverd.

Bijlage II

Deelnemerslijst experttafel Bacteriële emissies

Organisatie	Betrokkenen	Categorie
Institute for Risk Assessment Sciences (IRAS)	Myrna de Rooij Aniek Lotterman	Wetenschap
Wageningen Bioveterinary Research (WBVR)	Thomas Hagenaars	Wetenschap
Wageningen Livestock Research (WLR)	Petra Kock Albert Winkel	Wetenschap
Universiteit Utrecht (UU)	Gerrit Koop	Wetenschap
Gezondheidsdienst voor Dieren (GD)	Karianne Peterson René van den Brom	Praktijkonderzoek
Advies-ID	Will van Hoof	Praktijkonderzoek
Praktijkcentrum Emissiereductie Veehouderij (PEV)	Anne-Jo Smits	Praktijkonderzoek
LTO Geitenhouderij	Jos Tolboom Alexander van der Schans Colinda van Rees	Sector
Platform Melkgeitenhouderij	Gerard Heerink Jessie Megens	Sector
Nederlandse GeitenZuivel Organisatie (NGZO)	Nico Verduin Myrthe Maurice	Sector

Toehoorders: ministerie van LNVN, ministerie van VWS, provincie Noord-Brabant

Agendalid: GGD West-Brabant