

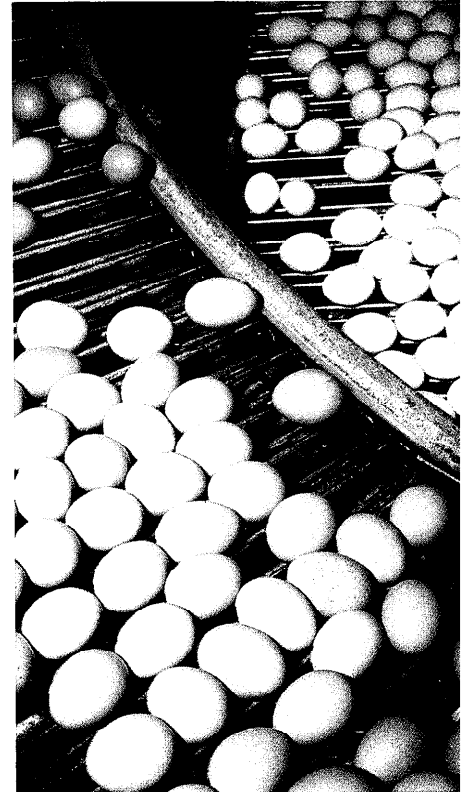
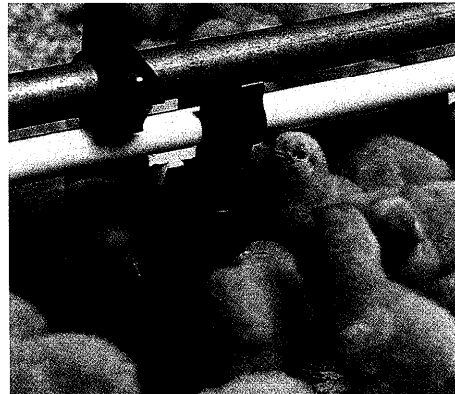


PP- uitgave no. 14

**ONDERZOEK NAAR DE TOEPASSING
VAN DROGE LUCHTWASSERS IN EEN
STAL VOOR VLEESKUIKENOUDERDIEREN**

J.W. van der Haar

Maart 1994



**ONDERZOEK NAAR DE TOEPASSING
VAN DROGE LUCHTWASSERS IN EEN
STAL VOOR VLEESKUIKENOUDERDIEREN**

Beekbergen, Maart 1994

PP projekt no. 072.09

Projekt provincie Gelderland no: 8 (toekenning 1992)

Projectleider:

J.H. van Middelkoop

Overige medewerkers:

J.W. van der Haar

R. Meijerhof

A. Overduin

G. Weenk

PP-uitgave no. 14
Maart 1994

PP-uitgave is een publikatie van het Praktijkonderzoek Pluimveehouderij
ISSN: 0928-2076

Redactie en administratie

Postbus 31
7360 AA Beekbergen
Tel nr.: 05766-6111
Fax.nr. 05766-3250

Overname:

Geheel of gedeeltelijk overnemen van de inhoud uit deze uitgave is toegestaan, mits de bron wordt vermeld.

INHOUDSOPGAVE

SAMENVATTING	Pag: 1
1 INLEIDING	3
2 MATERIAAL EN METHODE	4
3 RESULTATEN	5
4 DISCUSSIE EN CONCLUSIES	7
Bijlage 1	8
Bijlage 2	9
Bijlage 3	10

SAMENVATTING

Om de uitstoot van ammoniak uit pluimveestallen te beperken kunnen een aantal maatregelen worden genomen. Dit kan o.a. door de mest in de stal te drogen en/of snel uit de stal te verwijderen. Bij huisvestingssystemen waarbij een groot gedeelte strooiselvloer noodzakelijk is en waarbij de dieren langdurig in de stal verblijven (vleeskuikenouderdieren, scharrelkippen, kalkoenen en dieren die op strooisel worden opgefokt), is het vrij moeilijk om met een geringe kostenstijging de ammoniakemissie te verminderen. Door bij deze huisvestingssystemen droge luchtwassers toe te passen, is het misschien wel mogelijk tegen geringe kosten een ammoniakreductie te realiseren. Bij een droge luchtwasser wordt de stallucht door filtermateriaal gezogen of geblazen en moet het filtermateriaal de ammoniak absorberen. Deze droge wassers worden momenteel in de pluimveehouderij nauwelijks toegepast, zodat er ook weinig bekend is over het absorptievermogen van deze wassers in pluimveestallen. Stallucht in pluimveestallen is nogal stoffig en het is niet bekend of dit stof de werking van droge luchtwassers beïnvloedt.

In samenwerking met de provincie Gelderland is bij het Pluimvee Praktijkonderzoek onderzoek gedaan naar de werking van droge luchtwassers in een vleeskuikenouderdierenstal.

Het onderzoek is uitgevoerd met twee typen luchtwassers nl.:

- een "circulatie" wasser, de stallucht wordt **gerecirculeerd** en gewassen.
- een "doorstroom" wasser, deze wasser wordt onder de ventilator geplaatst en de afgezogen lucht gaat allemaal door de wasser.

Bij beide typen werd de stallucht door een filter gezogen met het materiaal "Elstapor" dat de ammoniak absorbeert. Alleen de leverancier van "Elstapor" kent de chemische samenstelling van het materiaal. De proefstal had twee gescheiden hoofdafdelingen, in de ene hoofdafdeling werd de "circulatie" wasser geplaatst en in de andere hoofdafdeling werden twee "doorstroom" wassers geplaatst. In elke hoofdafdeling zaten 1650 vleeskuikenouderdieren.

Het onderzoek met de "doorstroom" wassers moesten we **al** vrij snel stoppen omdat door het plaatsen van de wassers de ventilatiecapaciteit te **gering** werd.

Bij de "circulatie" wasser zijn een aantal veranderingen aangebracht om een hogere reductie te realiseren. Daarnaast heeft de leverancier van "Elstapor" de samenstelling van het filtermateriaal enkele malen aangepast. Na het aanmaken heeft het filtermateriaal een vrij lange tijd nodig om goed droog te worden. Enkele malen was het filtermateriaal onvoldoende droog om voldoende ammoniak te absorberen.

Aan het einde van het onderzoek concluderen we dat het filtermateriaal ammoniak kan absorberen. De tijd dat er een behoorlijke ammoniakreductie werd verkregen was echter veel te kort om voldoende rendement op te leveren.

Deze tijd kan mogelijk worden verlengd door de samenstelling van het filtermateriaal aan te passen of door de constructie van de wasser te veranderen. Om een droge wasser

geschikt te maken voor gebruik in een vleeskuikenouderdierenstal, zal er eerst nog meer werk in de ontwikkelingsfase moeten worden verricht.

1. INLEIDING

Om de uitstoot van ammoniak uit pluimveestallen te beperken kunnen een aantal maatregelen worden genomen. Vee! van de huidige maatregelen richten zich op het verminderen van de hoeveelheid stikstof in de mest en het tegengaan van de vorming van ammoniak in de stal. Dit laatste wordt vooral bereikt door de mest in de stal te drogen **en/of** snel uit de stal te verwijderen.

Het is echter niet altijd technisch **en/of** economisch mogelijk om de vorming van ammoniak vanuit de mest voldoende tegen te gaan om aan de huidige **milieu-eisen** te voldoen. Vooral bij die huisvestingssystemen waarbij een groot gedeelte **strooiselvloer** noodzakelijk is en waarbij de dieren langdurig in de stal verblijven (**vleeskuikenouderdieren**, scharrelkippen, kalkoenen en dieren die op strooisel worden opgefokt) is dat moeilijk te realiseren. Om het wei te kunnen realiseren moeten er hoge kosten worden gemaakt.

Door bij deze huisvestingssystemen droge luchtwassers toe te passen, is het misschien wei mogelijk tegen geringe kosten de ammoniakemissie te verminderen. Voor het wassen van de lucht wordt bij droge wassers de stallucht door filtermateriaal gezogen of geblazen. Het filtermateriaal moet de ammoniak absorberen. Deze wijze van luchtwassen kunnen we toepassen bij de lucht die via de ventilatoren wordt afgezogen. Bij droge luchtwassers is het ook mogelijk om de stallucht te circuleren en te wassen, zonder dat dit een nadelig effect heeft op de relatieve luchtvochtigheid in de stal.

Momenteel wordt in de pluimveehouderij het droog wassen van stallucht nauwelijks toegepast. Er is dan ook weinig bekend over het absorptievermogen van droge luchtwassers in pluimveestallen. Stallucht in pluimveestallen is nogal stoffig en het is niet bekend of dit stof de werking van droge luchtwassers beïnvloedt.

In samenwerking met de provincie Gelderland is bij het Pluimvee Praktijkonderzoek onderzoek uitgevoerd naar de werking van droge luchtwassers in een vleeskuikenouderdierenstai. In dit verslag worden de resultaten van dit onderzoek besproken.

2. MATERIAAL EN METHODE

Het onderzoek is uitgevoerd met twee typen luchtwassers, n.l.:

- een "circulatie" wasser, de stallucht wordt gerecirculeerd en gewassen (zie bijlage 1).
- een "doorstroom" wasser, deze wasser wordt gelijk onder de ventilator geplaatst en de afgezogen lucht gaat allemaal door de wasser (zie bijlage 2).

De firma H. Linthorst B.V. uit Apeldoorn heeft in samenwerking met de technische dienst van het C.O.V.P. de constructie van de wassers ontworpen en deze firma heeft de wassers ook geleverd. Bij beide typen wordt de lucht "droog" gewassen, d.w.z. dat de lucht door een filter wordt gezogen met het materiaal "Elstapor" dat de ammoniak absorbeert. Dit filtermateriaal werd geleverd door de firma **Zwarteveen** uit Apeldoorn. Alleen deze firma wist wat de chemische samenstelling van het "Elstapor" materiaal was. Deze wassers zijn eind juni 1993 geplaatst in sta! P7. Deze sta! bestaat uit twee gescheiden hoofdafdelingen en per hoofdafdeling wordt de stallucht afgezogen via twee ventilatoren in de nok (zie bijlage 3). in de ene hoofdafdeling is de "circulatie" wasser geplaatst en in de andere hoofdafdeling zijn twee "doorstroom" wassers geplaatst. Op 30 juni 1993 zijn er per hoofdafdeling 1650 vieskuikenouderdieren geplaatst en op dat moment zijn we ook gestart met het onderzoek naar de toepassing van de luchtwassers.

Het onderzoek met de "doorstroom" wassers hebben we al vrij snel moeten stoppen omdat door het plaatsen van de wassers de ventilatiecapaciteit te gering werd. De lucht moet door het filtermateriaal worden gezogen en dit vereist een hogere ventilatiecapaciteit.

Het rendement van de "doorstroom" wasser was in de beginperiode heel gering. in de maanden september en oktober zijn dan ook verschillende veranderingen aangebracht bij deze wasser om een hogere reductie te realiseren. In stallen van vieskuikenouderdieren is de stallucht meestal vrij stoffig. Het stof heeft mogelijk een nadelige invloed op de werking van het ammoniakfilter. Bij het plaatsen van de "doorstroom" wasser zijn er stoffilters voor het ammoniakfilter geplaatst. Deze stoffilters zijn later verwijderd. Tevens is nagegaan met welke luchtsnelheid het beste resultaat kan worden verkregen. De uitblaaspijpen zijn tijdelijk ook voorzien van filtermateriaal en bij de grotere hoeveelheid filtermateriaal was de ammoniakreductie hoger. Met deze experimenten werd gezocht naar een betere werking van de wasser. Eind september is bij de "doorstroom" wasser een grotere filterbak geïnstalleerd. Daardoor kon er meer filtermateriaal in de wasser en de snelheid waarmee de stallucht de wasser passeerde werd lager. Vanaf dat tijdstip was het onderzoek gericht op het testen van verschillende soorten filtermateriaal. De firma die het filtermateriaal leverde, heeft de samenstelling van het materiaal enkele malen aangepast.

3. RESULTATEN

In de tabel staat de ammoniakreductie die bij de "doorstroom" wasser is behaald met het verschillende filtermateriaal.

Tabel de bij de "doorstroom" wasser behaalde ammoniakconcentraties (p.p.m.) en ammoniakreducties (%) bij het "Elstapor" filtermateriaal met verschillende samenstellingen.

Materiaal	Datum	Tijd	Temp	R.V.	Meetpunten		Reductie
					Voor Filter	Na Filter	
Al	01-11-'93	14. 10	-		20	2	90
Al	02-11-'93	08. 00	18. 5	54	22	10	55
Al	03-11-'93	08. 00	17. 0	66	30	17	43
Al	04-11-'93	08. 00	19. 0	52	25	18	28
Al	05-11-'93	08. 00	17. 3	60	30	20	33
Al	05-11-'93	17. 00		-	20	20	0
Al	06-11-'93	08. 00	17. 4	60	25	22	12
Al	06-11-'93	10. 00			20	20	0
Al	08-11-'93	08. 00	17. 9	68	35	27	23
Al	09-11-'93	08. 00	18. 2	65	28	28	0
Al	09-11-'93	09. 00			28	28	0
Al	10-11-'93	08. 00	17. 6	65	28	22	21
Al	11-11-'93	08. 00	18. 0	67	25	25	0
Al	15-11-'93	13. 00	19. 6	59	20	20	0
A2	15-11-'93	15. 00	19. 4	62	25	8	68
A2	16-11-'93	08. 30	16. 7	56	24	18	25
A2	17-11-'93	08. 30	18. 0	61	24	24	0
A2	18-11-'93	08. 00	18. 0	59	25	25	0
A2	19-11-'93	09. 00			15	15	0
A2	19-11-'93	16. 00	18. 0	60	24	24	0
B	01-12-'93	14. 30		-	17	10	41
B	02-12-'93	14. 00			14	7	50
B	03-12-'93	15. 00			17	8	53
B	06-12-'93	15. 30	-	-	28	20	29
B	08-12-'93	13. 30	-	-	21	17	19
B	09-12-'93	11. 30	-	-	18	15	17
B	10-12-'93	13. 30	-	-	15	15	0
B	13-12-'93	16. 00	-	-	22	20	9
C	11-01-'94	13. 00	-	-	12	4	67
C	12-01-'94	13. 00	-	-	13	7	46
C	13-01-'94	15. 00			32	23	28
C	14-01-'94	13. 00			20	17	15
C	17-01-'94	13. 00			17	17	0
D	16-02-'94	14. 00			18	13	28
D	17-02-'94	15. 00			20	18	10
D	18-02-'94	15. 00			20	30	0

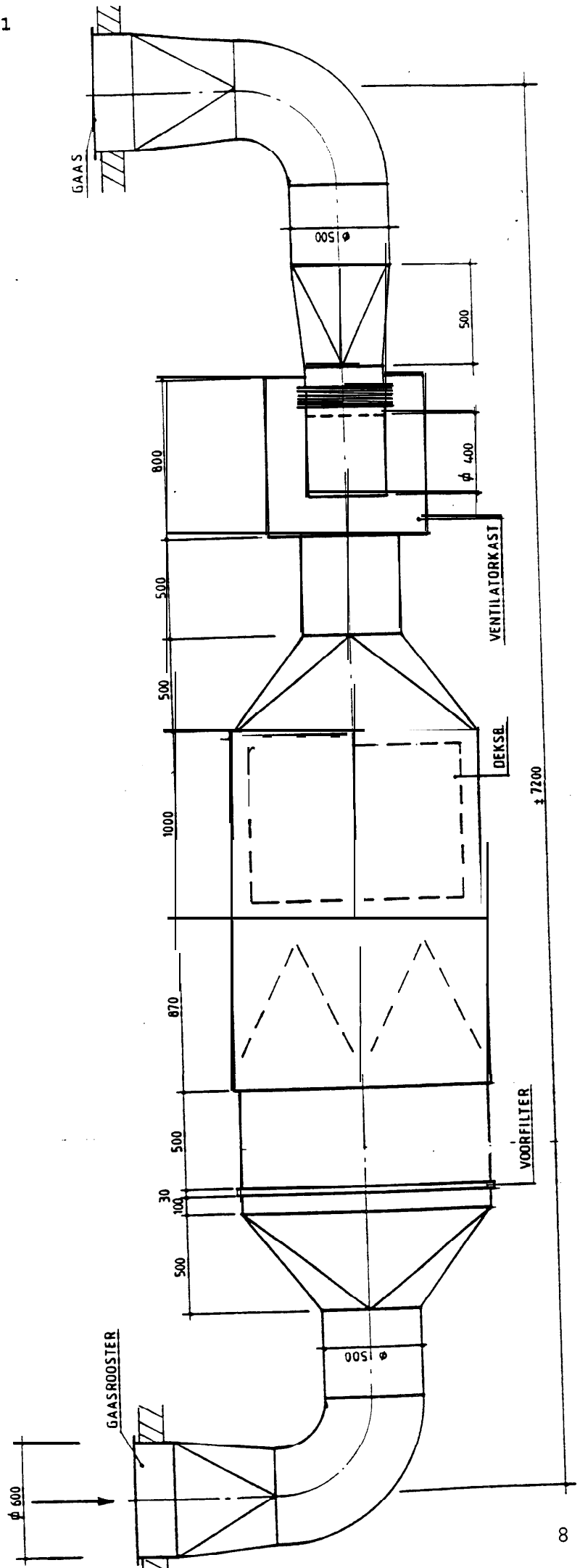
Uit de resultaten in de tabel blijkt dat het filtermateriaal ammoniak goed kan absorberen. Bij materiaal A was direct na het vullen van de filterbak op 1 november de ammoniakreductie 90 procent. De volgende dag was de reductie echter al weer gedaald naar 55 procent. Het lijkt er niet op dat de daling wordt veroorzaakt door het snel verzadigd raken van het filtermateriaal. Door de ammoniakabsorptie verkleurt het filtermateriaal en de blokjes filtermateriaal zijn na één dag binnenin niet verkleurd. Het is wel zo dat de absorptie aan de buitenkant van de blokjes makkelijker zal plaatsvinden dan binnenin. De samenstelling van het filtermateriaal is verschillende malen gewijzigd. Materiaal van een andere samenstelling was niet in voorraad aanwezig en moest worden aangemaakt. Na het aanmaken moet het materiaal vrij lang drogen voor dat het geschikt is voor gebruik. Het filtermateriaal A1 was ook onvoldoende droog, waardoor het aan elkaar ging klonten. Op 15 november bleek een gedeelte van het filtermateriaal veranderd te zijn in één harde klomp. Nadat het harde materiaal was vervangen door nieuw materiaal (A2), was de ammoniakreductie weer 68 procent. De reductie daalde echter weer snel naar 25 procent. Bij materiaal B bleef de reductie wat langer op peil, maar gelijk na het vullen van de filterbak was de reductie bij materiaal B lager dan bij materiaal A. De materialen C en D gaven ook geen hogere reductie dan materiaal A.

4. DISCUSSIE EN CONCLUSIES

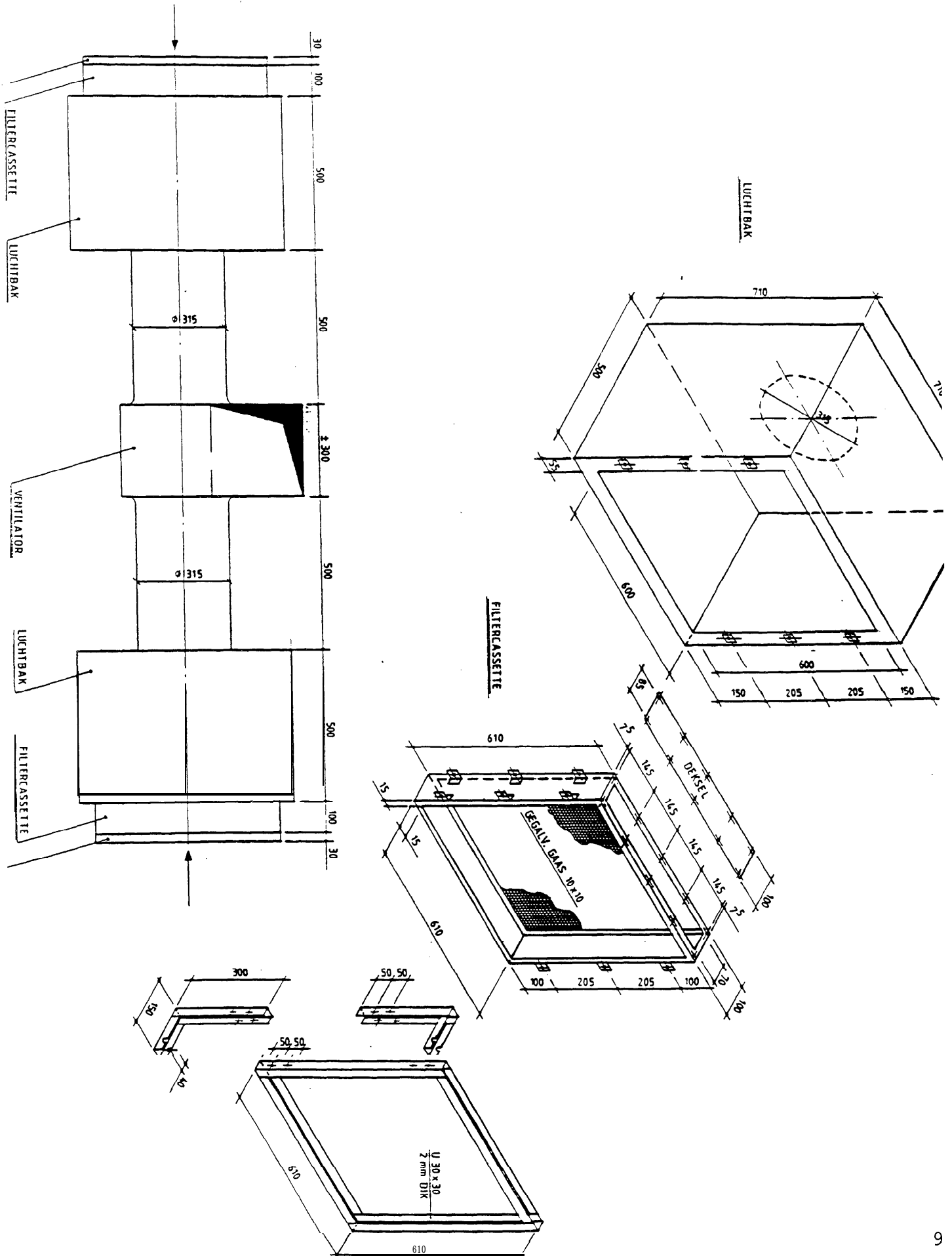
De resultaten van dit onderzoek laten zien dat het filtermateriaal ammoniak kan absorberen. De tijd dat er een behoorlijke ammoniakreductie werd verkregen was echter veel te kort. Deze tijd kan mogelijk mogelijk worden verlengd door de samenstelling van het filtermateriaal aan te passen of door de constructie van de wasser te veranderen. Komt er een groter oppervlak filtermateriaal met de stallucht in contact, dan wordt er waarschijnlijk ook meer ammoniak geabsorbeerd. Het absorptievermogen is afhankelijk van de snelheid waarmee de lucht door de wasser gaat. Bij een lage luchtsnelheid is de capaciteit van de wasser echter ook maar gering.

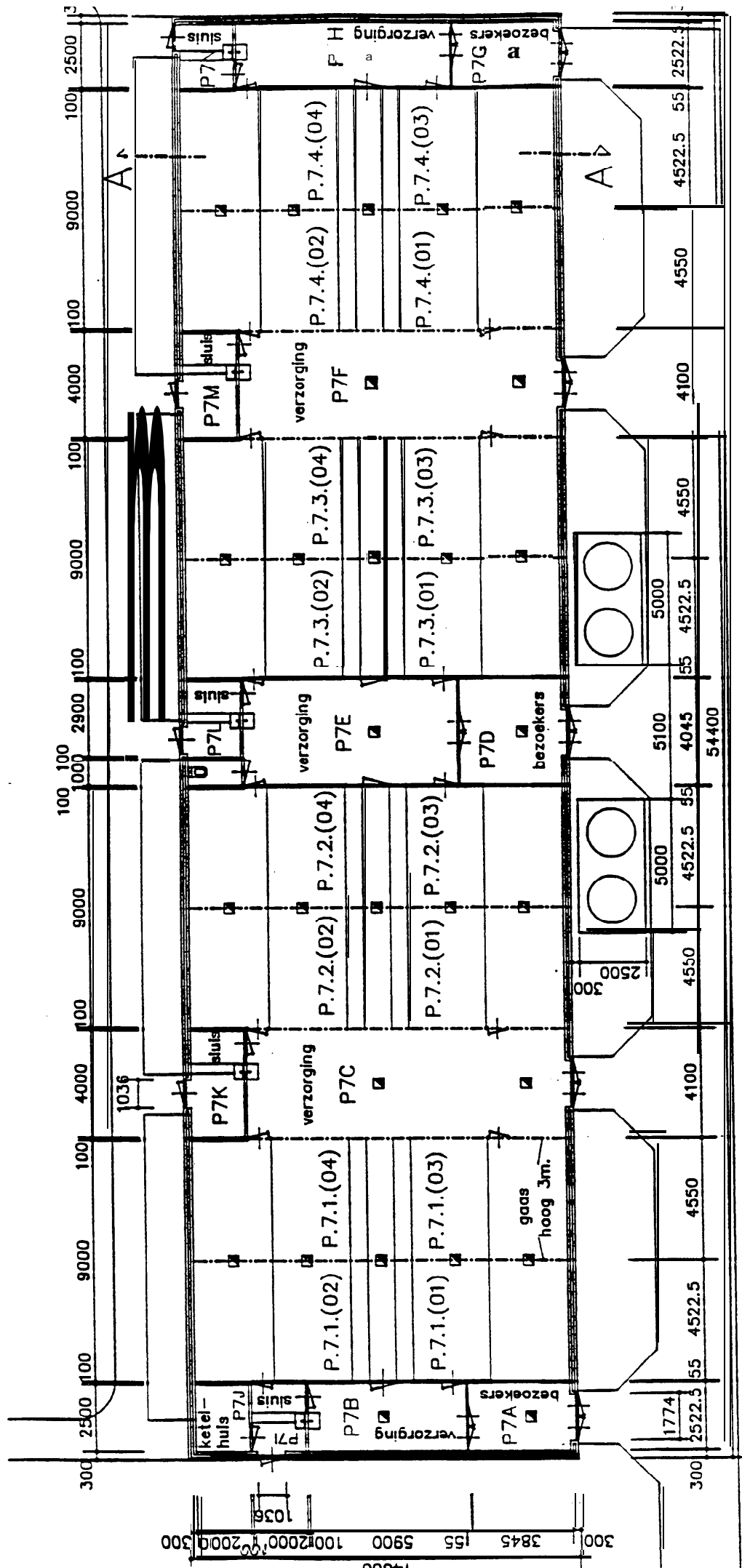
We concluderen dat de droge luchtwasser die in dit onderzoek is getest onvoldoende rendement opleverde. Om een droge wasser geschikt te maken voor gebruik in een vieeskuikenouderdierenstai, zal er eerst nog meer werk in de ontwikkelingsfase moeten worden verricht.

BIJLAGE 1



BIJLAGE 2





plattegrond schaal 1:200