

Metodikk for karakterisering av pelletdistribusjon fra rotorspreder

Prosjekt Fôringskontroll (Forskningsrådet, prosjektnummer 235775)

Økt kunnskap om hvordan fôrsprederer sprer fôret på vannoverflaten i oppdrettsmerder gir forutsetninger for riktig fôring. Parametere som bendradius, sprederposisjon og lufthastighet fra blåseren påvirker hvordan fôret distribueres.

MATERIALER OG METODE

Tre rotorsprederer fra AKVA group: C600, H450 og H600 (fig. 1)

Lufthastigheter 16 m s^{-1} og 20 m s^{-1}

Utfôring 20 kg min^{-1} i ett minutt

Isoporkasser (0.4 m x 0.8 m) i fire rekker radielt ut fra spreder (fig. 2)

Luftbilder fra drone 25,85 m over vannet, 4096 x 2160 p

Bildebehandling med deteksjon av pelletplask på vannflaten (fig. 3)

Vannflaten inndelt i sektorer, 25 radielt og 32 angulært (fig. 4)

Positiv x-akse langs fôrslangen og y-akse 90° med klokken



Fig. 1

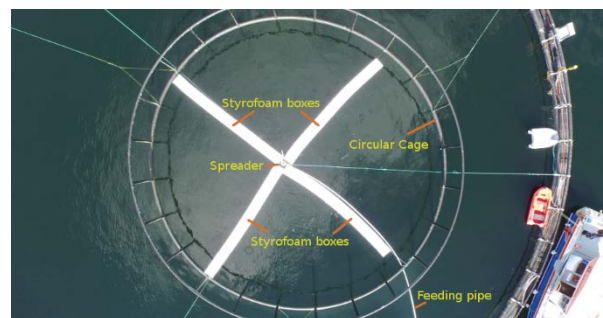


Fig. 2

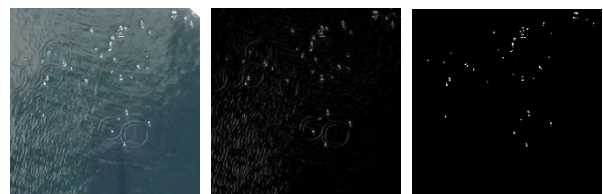


Fig. 3

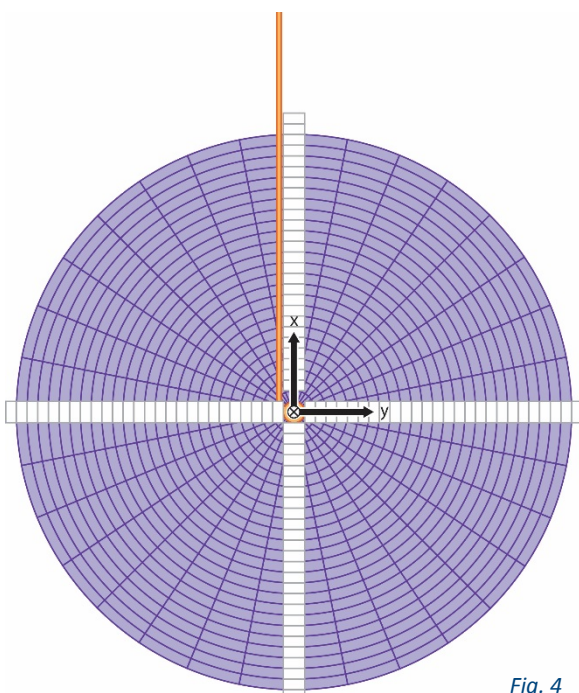


Fig. 4

Prosjektansvarlig

AKVAGROUP™

Pelletplask i sektorer

Pelletplask detektert innenfor hver sektor ble normalisert og dividert på arealet av sektoren (fig. 5).

Dronebilder vs isoporkasser

Pelletplask kunne ikke detekteres der det var isoporkasser i vannet. Det kan ses på overflatebildet som områder med lav intensitet (kald farge) som strekkes radielt ut fra senter langs x- og y-aksen. Det ble derfor valgt et gjennomsnitt av to sektorrader på hver side av området med lav intensitet til sammenligningen (fig. 6).

Analyse av pelletspredning

Analyse av pelletspredning ble gjort ved å summere alle angulære sektorer. For å kvantifisere "spredning" ble det funnet området der 90 % av alle pelletplask for en konfigurasjon ble detektert. Dette ble gjort ved å ekskludere de 5 % som ble detektert nærmest sprederen (indre begrensning) og de 5 % som ble detektert lengst fra (ytre begrensning) (indikert med prikkede linjer). Tyngdepunktet av alle detekterte pelletplask ble også beregnet (indikert med stiplet linje) (fig. 7). Tabell 1 presenterer resultater fra de sprederkonfigurasjonene som ble testet.

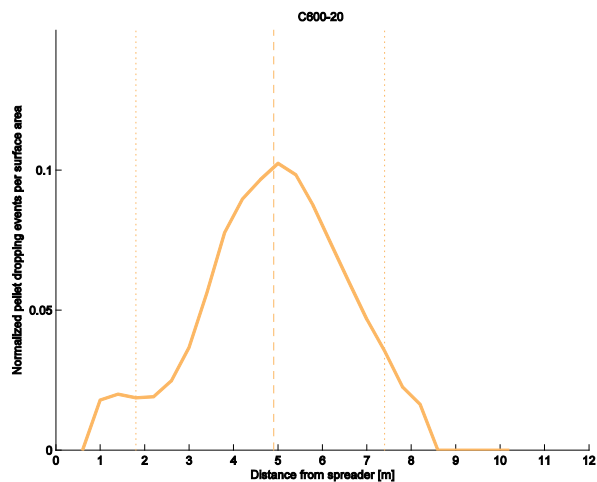


Fig. 7

Tabell 1

Spreader-Luft-hastighet	90 % av pellets lander innenfor			Tyngdepunkt [m]
	Indre [m]	Ytre [m]	Differanse [m]	
C600-16	2,6	6,2	3,6	4,3
C600-20	1,8	7,4	5,6	4,9
H450-16	1,4	5,8	4,4	3,5
H450-20	3,4	7,4	4,0	5,4
H600-16	1,8	6,2	4,4	4,0
H600-20	2,2	8,2	6,0	5,5

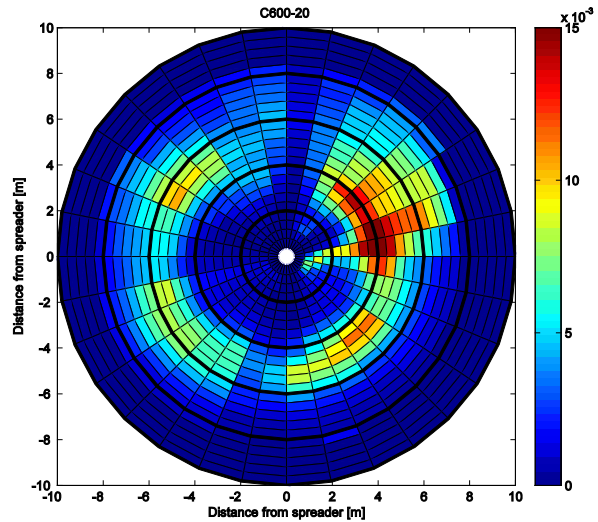


Fig. 5

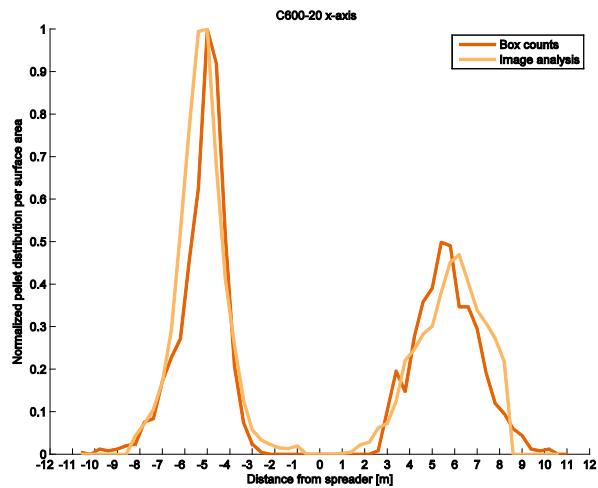


Fig. 6

KONKLUSJON

Luftbilder fra drone og bildebehandling kan være en god metode for å karakterisere pellettdistribusjon fra rotorspredere. Det ble for øvrig observert variasjon mellom replikate eksperimenter. En årsak kan være at pellets ikke kom ut av spreder jevnt, men av og til i store samlinger. Det anbefales å øke mengden data ved å øke observasjonsperioden, noe som vil bedre presisjonen av metoden.