



Avdriftsreduserande tiltak ved sprøyting i bringebær

Bærseminar Hamar 20.-21.03.2018



Rune Vereide, NLR Vest

Jan Karstein Henriksen, NLR Agder

Avstandsgrenser for plantevernmiddel til vatn

Middel	Frukt	Bærbusker	Jordbær
Calypso	30	10	5
Danitron, Decis, Fastac, Karate	30	30	30
Envidor	30	10	3
MaisTer		10	
Raptol	10	10	10
Reglone	30	30	30
Signum	30	5	5
Switch	30	20	5
Teldor	20	5	3
Topas	20	5	3
Vertimec/Milbeknoc			30

Preparatoversikt med
avstandskrav til overflatevatn på etikettar :

http://www.bioforsk.no/ikbViewer/Content/123272/IPV_info%20kjemiske%20yrkespreparater%20NIBIO%2026apr16nt.xlsx

Tåkesprøyter – reduserte avstandskrav til ope vatn i Danmark ved bruk av avdriftsreducerande utstyr/sprøyteteknikk

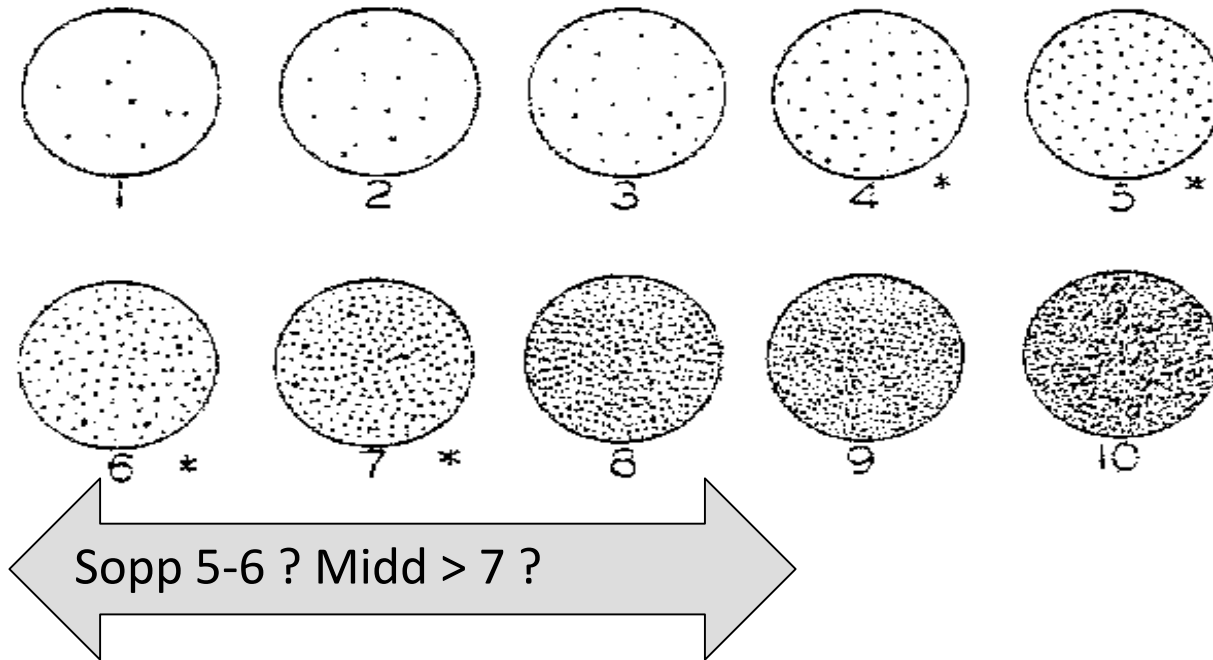
Avstands-krav uten avdrifts-reduksjon (meter)	50 % avdrifts-reduksjon	75 % avdrifts-reduksjon	90 % avdrifts- reduksjon
5	3	3	3
10	5	3	3
20	10	5	3
30	15	10	3
40	20	10	5
50	25	15	5

Sprøyteekvalitet – sopp og skadedyr

Alle sier: «Vi trenger god sprøyteekning»
Hva er godt nok – akseptabel biologisk effekt ?

Preparat:

- Systemiske
- Kontaktmiddel



Optimalt sprøyteresultat: God nok dekning med minst mulig væskeforbruk

Sprøyteekvalitet i bringebær – beregning av væskemengde

* Beregningene er ved sprøyting av hekken på begge sider og ytelse i liter/min for alle dyser ved aktuelt trykk som blir brukt:

$$\frac{\text{Liter/min} \times 6}{\text{km/time}} = \text{liter/100 m rad}$$

Eksempel:

$$2 \times 5 \text{ dyser} \hat{=} 2,0 \text{ liter/min} = 20 \text{ liter/min}$$

$$\frac{20 \text{ L} \times 6}{4 \text{ km/t}} = 30 \text{ liter/100 meter rad}$$

I plantevernplan frå NLR

blir væskemengde ved sprøyting i bringebær oppgitt pr 100 m rad i staden for pr dekar.

Dette fordi radavstand varierar mykje etter driftsopplegg:

Friland v/4 m radavstand = 250 m rad pr dekar.
3 rads tunnel v/2,6 m radavst. = 385 m rad pr dekar = + 54 % meir bringebærrad pr dekar.

Hva har vi oppnådd ved testingene ?

Før:

- Høgt væskeforbruk mot sopp: 50 liter eller mer pr 100 m rad
- Mye tap til luft og jord, både som avrenning fra hekken og som avdrift pga altfor mye luft
- Dårlig sprøyte kvalitet

Nå:

- Tåkesprøyter med:
 - Riktige dyser
 - Mindre luft
 - Raskere kjørehastighet
 - Sterkt redusert tap til luft og jord
 - God sprøyte kvalitet mot sopp ved 20 – 30 liter/100 meter rad

Runde viftehus, tårnsprøyter, tverrstraumsprøyter, - ulike viftekonstruksjoner





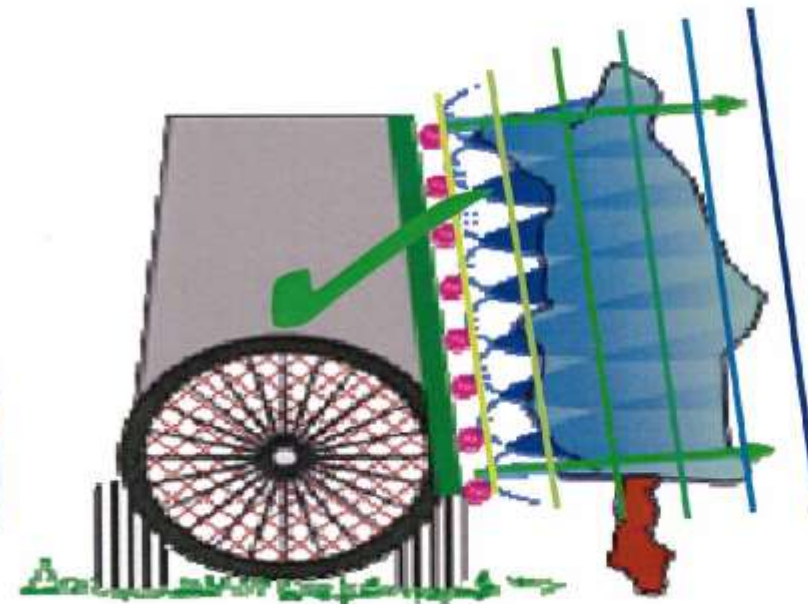
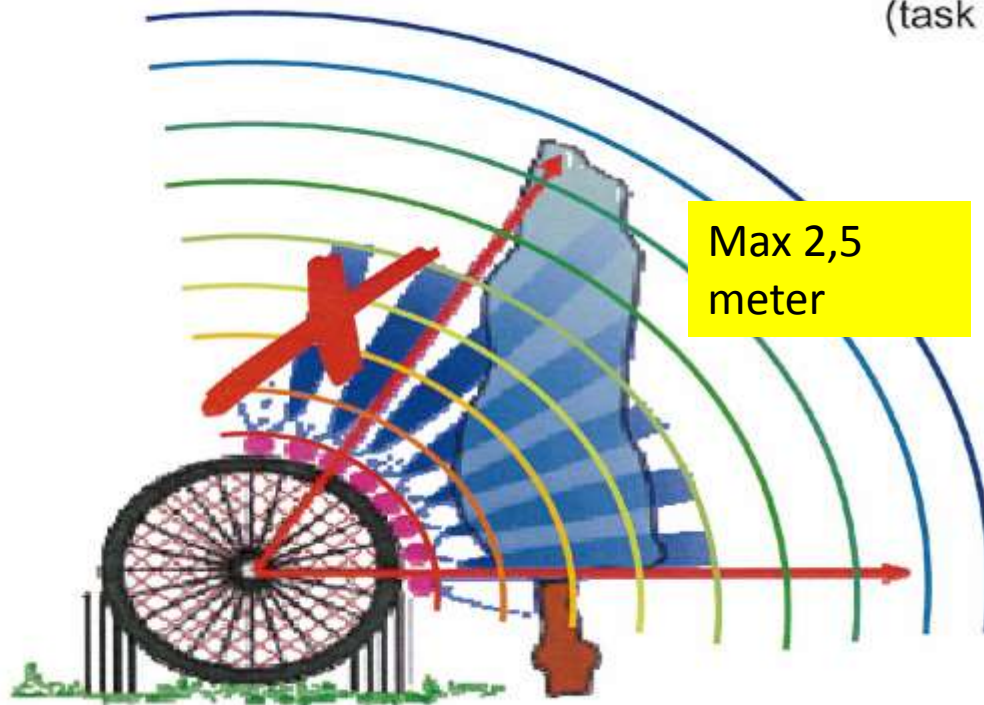
Spray Application in 3D Crops – Unexploited Potentials Beyond Spray Drift Reduction
Canopy Adapted Dosing and Spray Application

Canopy Adapted Spray Application: Effects of Fan Construction

The air stream is the means for transporting the droplets into the target structure, but must not remove them from there. The fan is not an air force!

All negative effects increase and all positive effects decrease with an increasing vertical angle of the air stream and increasingly excessive fan speed!

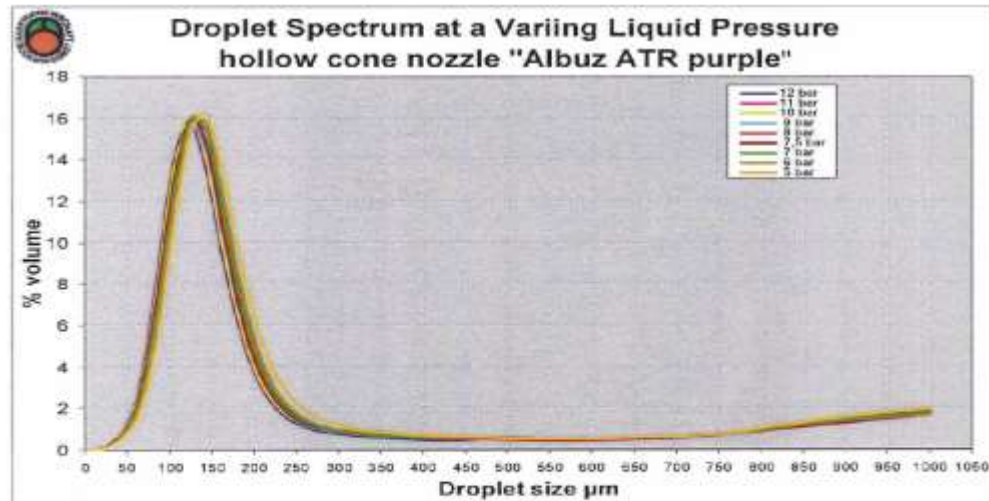
Quality of spray application is determined by a) **fan type and adjustment to the working height required on the farm**
(task of the manufacturer and the testing institution)



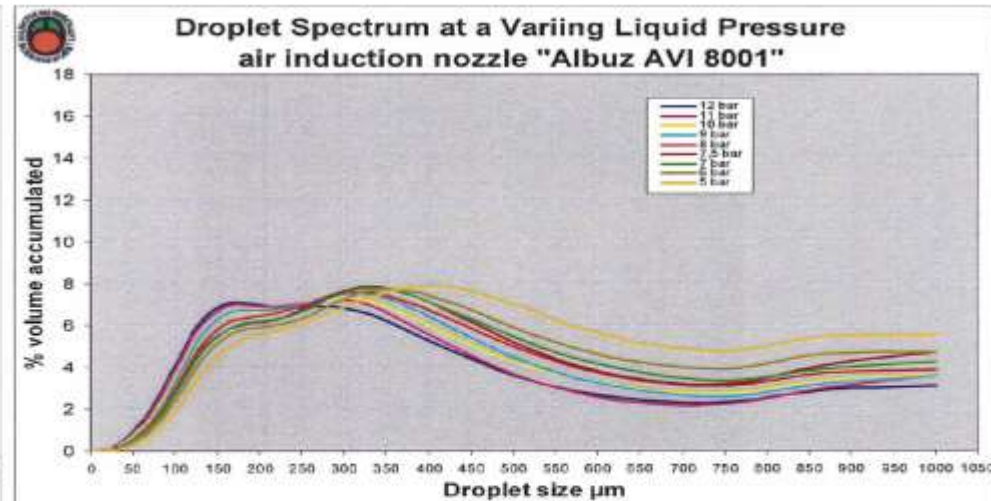


Quality of Spray Cover: Droplet Spectrum

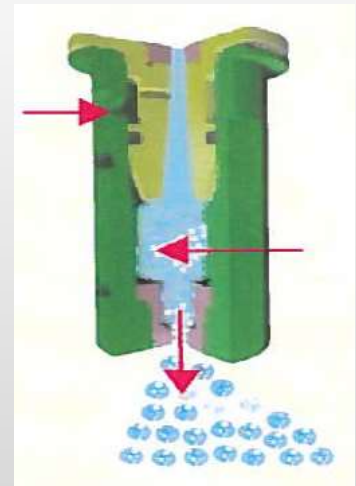
- Small droplet nozzles („Albuz ATR purple“) produce a narrow droplet spectrum with almost no large and inefficient droplets independent from spray liquid pressure
- Large droplet nozzles (e.g. „Albuz AVI 80015“) produce a wide droplet spectrum depending on spray liquid pressure with a high percentage of large and inefficient droplets



Holkjegledyse



Luftinjektordyse





Quality of Spray Cover: Visibility

- Small droplets produce a uniform and hardly visible spray cover



Dårleg dekning:



God dekning:



Holkjegledyser til tåkesprøyter

Albuz ATR 80 grader



Mest aktuelle arbeidstrykk er 8 – 15 bar

Væskekapasitet i liter/minutt:



Bar	Hvit	Lilla	Brun	Gul	Orange	Rød	Grå	Grønn	Sort	Blå
2	0,17	0,23	0,30	0,46	0,62	0,87	0,94	1,11	1,25	1,53
10	0,38	0,50	0,67	1,03	1,39	1,92	2,08	2,47	2,78	3,40
15	0,46	0,61	0,81	1,25	1,69	2,33	2,51	2,99	3,36	4,12

Ikkje bruk
rosa
platedyser



Også ok:
Teejet TXA 80



4 x trykk = 2 x væske ut

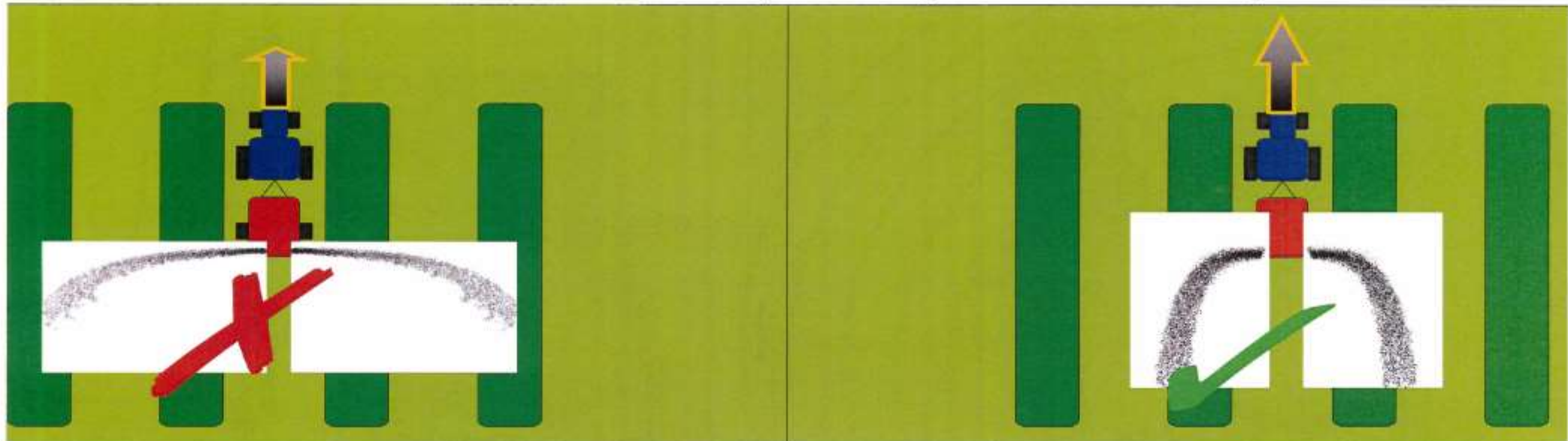


Canopy Adapted Spray Application: Effects of Fan Operation

The air stream is the means for transporting the droplets into the target structure, but must not remove them from there. The fan is not an air force!

All negative effects increase and all positive effects decrease with an increasing vertical angle of the air stream and increasingly excessive fan speed!

- Quality of spray application is determined by a) **fan type and adjustment to the working height required on the farm**
(task of the manufacturer and the testing institution)
- b) **The setting of fan speed and forward speed**
(task of the grower and the advisor)



Køyrefarten påvirkar væskeavsetninga i hekken



Demokøyring i Lærdal med 5 km/t i ein litt open bringebærhekk 7.06.2016
Mykje gjennomslag av væske
Raude Albuz dyser, 10 bar = 23 L/100 m rad



12 km/t !! Betydeleg mindre væske-
gjennomslag i hekken.
Væskemengde: 9,6 L/100 m rad



Kjørehastighet og viftehastighet i frukt (Peter Triloff)

Radbredde, meter	Max kjørehastighet km/time	Viftehastighet Traktor PTO/ min
< 1,0	12,0	290
1,25	9,7	310
1,5	8,1	330
1,75	6,9	350
2,0	6,1	370
2,25	5,4	390
2,5	4,8	410

Bringebær har tettare hekkar enn frukt - må kjøre litt seinere og med litt mer luft

Sprøyteteknikk-markdagar

- fokus på luftfordeling i tåkesprøyter



Lærdal 2016: Peter Triloff viser retning på luftstraum frå ei Ricosma tårnsprøyte med aksialvifte

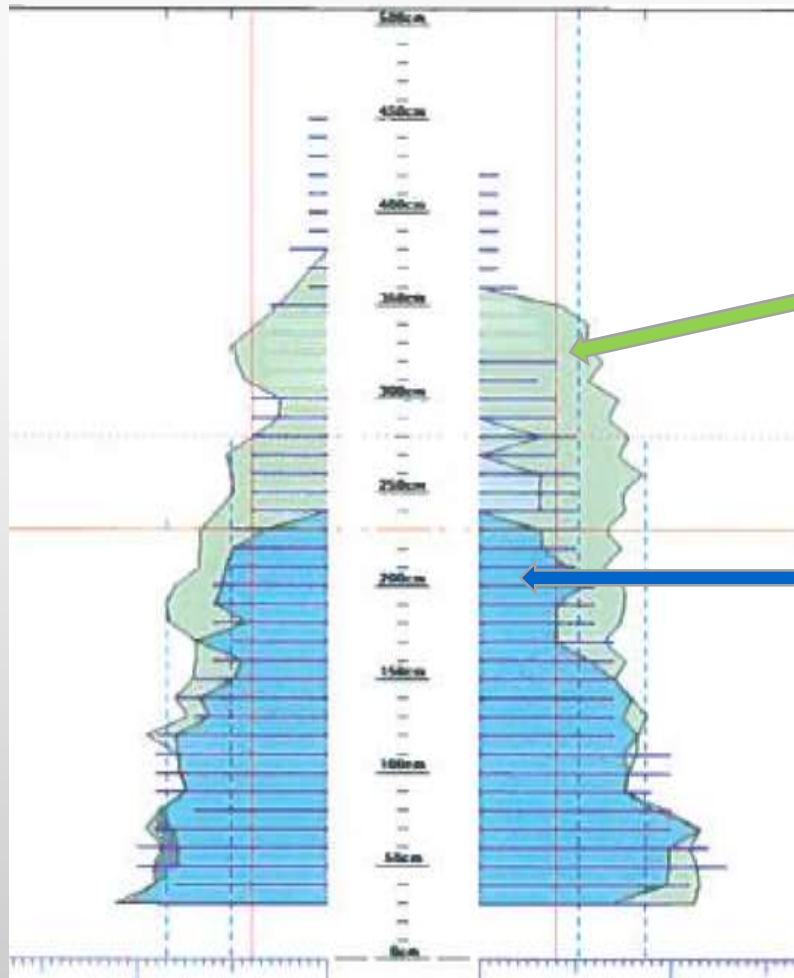


Svelvik 2017: Peter Triloff har med seg avansert utstyr frå Tyskland for måling av luftfordeling. Her er ei Osella tårnsprøyte klar for testbenken.

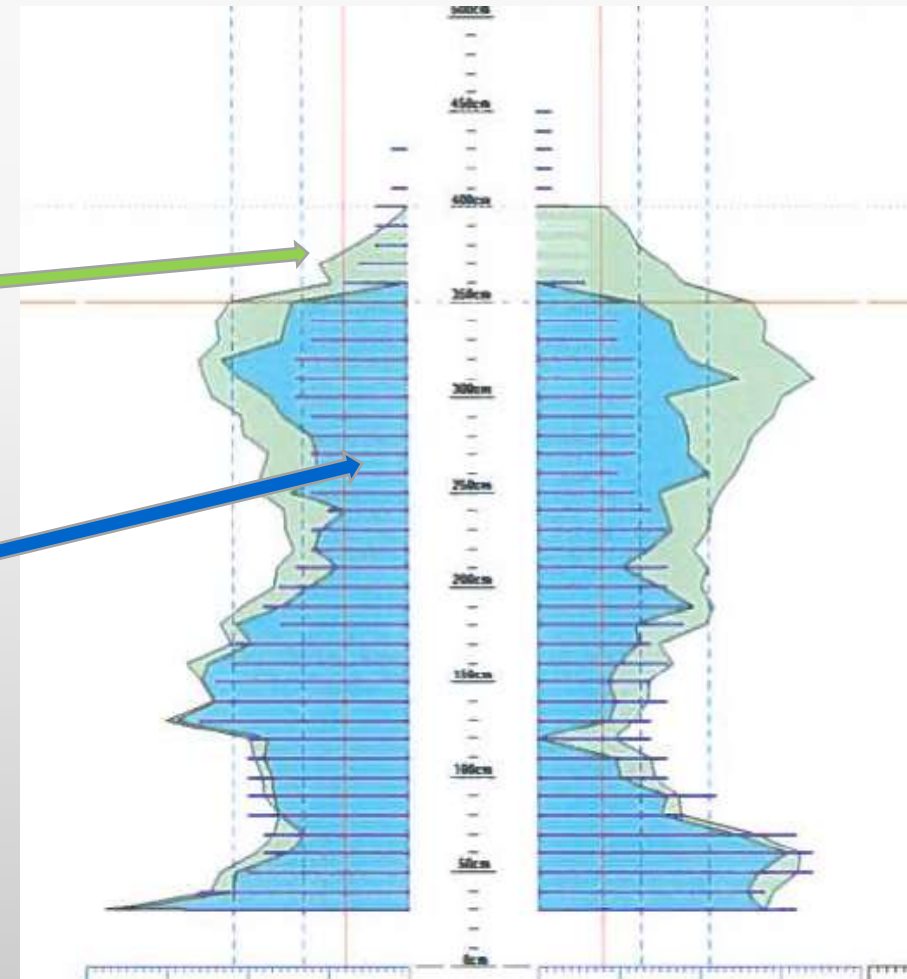
Kontroll av luftfordeling, avgjerande for væskeavsetning

Peter Triloff, Svelvik sept. 2017

Tårnsprøyte 1:



Tårnsprøyte 2:



Grønt felt
= lite luft
(avdrift)

Blått felt
= effektiv luft,
god væske-
avsetning

Kontroll lufthastighet



Viftehastighet/ vindhastighet - tåkesprøyte på lavt viftegir:

540 PTO:	20 – 25 m / sekund – Forklistring/ blåser vekk blad
425 – 470 PTO:	17 – 19 m / sekund – Forklistring
290 – 370 PTO:	8 – 14 m / sekund = Optimalt
< 270 PTO:	< 7 m / sekund = Dårlegare inntrenging i hekken, dårlegare dekning, meir avdrift

Forslag til Mattilsynet for å få godkjent 50% avstandsreduksjon ved bruk av tåkesprøyte. NB: Ikke endelig vedtatt/godkjent

Følgende kriterier må være oppfylt for at 50 % av avstand på etikett kan brukes:						
						Kravet er oppfylt (kryss):
Dersom plantebestandet er høyere enn 250 centimeter må tåkesprøyta være tårnsprøyte eller tverrstrømssprøyte:						X
NB! Tåkesprøyter med dyser montert direkte på rundt viftehus innrømmes ikke avstandsreduksjon i plantebestand høyere enn 250 centimeter:						
Følgende er tilpasset kulturens utvikling/bestand som sikrer maks avsetning i bestandet og minimal avdrift/tap av væske i samsvar med råd i Norsk Landbruksrådgivings sprøytemaler:						
* Dysevalg:						X
* Dysestilling og luftspjeld er innstilt for optimal fordeling av væske og luft:						X
* Redusert omdreining på kraftuttak og tilrådd lufthastighet:						X
* Kjørehastighet:						X
* Væskemengde pr dekar eller pr 100 meter rad:						X
Vindstilt eller vindretning bort fra vannkilde som skal beskyttes:						X