

SJEKKLISTE - TÅKESPRØYTE

Før kontrollen starter, skal sprøyta være nøyreingjort og fungere som den skal. Grovtest med reint vann og forsikre deg om at det ikke er lekkasjer, at alle filtre er rene og at det ikke er synlige tegn til ødelagte dyser eller forstyrrelser i dusjbildet.

Ved å sjekke tåkesprøyta med reint vann foran hver sprøytesesong sikrer du:

- | | | |
|------------------------------|--------------------------------|---------------------------------|
| * rett dose plantevernmiddel | * redusert risiko for avdrift | * avslører lekkasjer (utbedres) |
| * god sprøyteekvalitet | * godt arbeidsmiljø | * mindre stressende hverdag |
| * minimalt med væskerester | * minimal risiko for avrenning | * bedre økonomi |

Kontrollen (tar under 30 min):

1. Velg optimal innstilling av sprøyte og kjørehastighet
2. Kontroller hastigheten som skal brukes
3. Mål væskemengden i liter per 100 m rad
4. Beregn nødvendig væskeskonstrasjon (finn konstrasjonsfaktor).

Dersom du tror dysene gir feil væskemengde, bør du måle hver enkeltdyse og se på symmetri til hver side. I tillegg er det obligatorisk funksjonstest av sprøyta minst hvert 3. år der alle vitale komponenter kontrolleres. Kontakt lokal funksjonstester i god tid før sprøytearbeidet starter.

1. FINN OPTIMAL INNSTILLING

(dysetype, dysestørrelse, trykk, luftinnstilling, kjørehastighet)

SPRØYTEKVALTET - INNSTILLING AV VÆSKE/LUFT

Væskefølsomt papir plasseres først ut i trærne både i ytterkant og inne i bladmassen. For å kunne sammenligne resultatene bedre, anbefales at papiret festes på loddrette stenger (eksempelvis 50 cm avstand), slik at målingene blir mer ensartet. Stengene bør plasseres både inne i trærne og i ytterkanten. Fest gjerne også væskefølsomt papir i førerhuset for kontroll av arbeidsmiljøet. Fest også papir over trærne (lange staker) og på bakken mellom radene for å kontrollere at dråpetåken kun treffer trærne som er målet med sprøytingen.

Deretter sprøyter du med vann i 4-5 m lengde med ulike aktuelle innstillinger forbi stedet der du har festet papiret for å kontrollere sprøyteresultatet. Sprøyt gjerne fra begge sider for å få best resultat (men du ser også mye ved sprøyting fra en side). Slik kan du enkelt sjekke om sprøyteekvaliteten (gjennomtrengning, fordeling og dekkevne) er god. Dyser, ledeplater, tuter, turtall på vifta, kjørehastighet m.m., reguleres slik at det blir best mulig jevn dekning på papirene.

Utgitt av: Mattilsynet

Tekst: REALTEK, NMBU, Ås

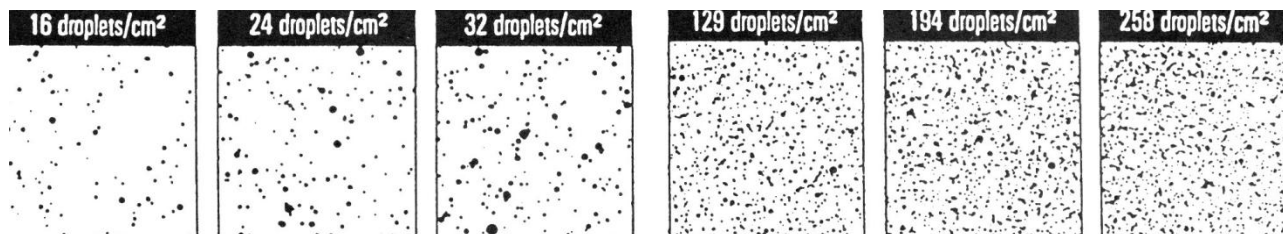
*Utarbeidet i samarbeid med fruktdyrkermiljøene i Norge
Hovedansvarlig: Nils Bjugstad, REALTEK, NMBU
6. utgave september 2025 (tidligere utgaver kan fortsatt brukes)*

Er du fornøyd med spredebildet, brukes de isatte dysene ved den luftmengde, kjørehastighet og trykk du har valgt, helst innen 5 til 15 bar (2 - 25 bar). Når papiret har tørket, kan det lagres sammen med andre vitale data, slik at samme sprøyteoperasjon kan repeteres under tilsvarende forhold senere uten at testen må gjentas så inngående. Ta gjerne bilder av innstillinger og vekststadium for å forenkle senere bruk.

Dårlig dekning

VÆSKEFØLSOMT PAPIR

God dekning



Sjekk antall dråper per cm². **Minimum** dråpetetthet i midten av trærne skal være

insekt 20-30 antall dråper per cm² (anbefalt dråpestørrelse VMD lik 200-350 µm)

sopp 50-70 antall dråper per cm² (anbefalt dråpestørrelse VMD lik 100-250 µm)

VMD- Volume Median Diameter 1 µm = 0,001 mm = 10⁻⁶ m (kilde: Syngenta, tidligere Ciba Geigy)

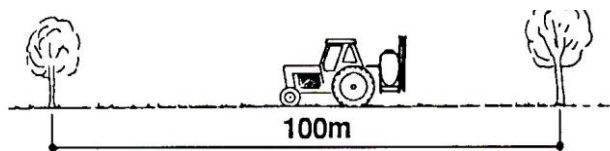
TIPS:

Bruk alle dysene ved største trestørrelse. Blend av øvre og/eller nedre dyser ved liten trestørrelse. Før blomstring uten bladmasse anbefales å redusere luftmengden ved å kjøre på lavere vifteturttall og/eller høyere kjørehastighet. Det reduseres risikoen for avdrift. Kjør om mulig litt saktere etter blomstring med full bladmasse (lavere gir). Da trenger dråpetåken bedre inn i trærne. Kjørehastigheten bør ligge innen 2-6 km/time.

Innstill luftbildet mot de største trærne. Ikke la luft gå til spille over eller under målet. Hvis størstedelen av frukthagen består av små trær, bør alle dysene og luftbildet tilpasses disse trærne.

2. Mål den aktuelle KJØREHASTIGHETEN som gav best sprøyterresultat

Dersom du har en god hastighetsmåler eller navigasjonsutstyr på traktoren, kan du lese av kjørehastigheten i km/time direkte. Det er viktig at du får kartlagt hvor lang tid i sekund traktoren bruker for å tilbakelegge 100 m. Dette kan finnes ved å måle tiden i felt slik som vist nedenfor. Merk opp en lengde på 100 m og ta tiden, helst med halvfull tank. Dersom det er bratt, bør du ta gjennomsnitt av kjøring i med- og motbakke.



Tid i sekunder per 100 meter

45	46	46	47	47	48	49	49	50	51	51	52	53	54	55	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	67	68	69	71	72
8	7,9	7,8	7,7	7,6	7,5	7,4	7,3	7,2	7,1	7	6,9	6,8	6,7	6,6	6,5	6,4	6,3	6,2	6,1	6	5,9	5,8	5,7	5,6	5,5	5,4	5,3	5,2	5,1	5

Kjørehastighet i km/time

Tid i sekunder per 100 meter

72	73	75	77	78	80	82	84	86	88	90	92	95	97	100	103	106	109	113	116	120	124	129	133	138	144	150	157	164	171	180
5	4,9	4,8	4,7	4,6	4,5	4,4	4,3	4,2	4,1	4	3,9	3,8	3,7	3,6	3,5	3,4	3,3	3,2	3,1	3	2,9	2,8	2,7	2,6	2,5	2,4	2,3	2,2	2,1	2

Kjørehastighet i km/time

En traktor holder jevnest hastighet med et turtall tilsvarende minst 540 rpm på PTO. Da har sprøyta også en god omrøring. Men er det trær med liten bladmasse, må luftmengden reduseres eksempelvis ved lavere vifteturtall og/eller ved å kjøre raskere. Tabellen viser forholdet mellom kjørehastighet i km/time og tid per 100 m rad. Ta alltid to målinger. Målingene for hvert aktuelt girvalg innføres i neste tabell.

3. FINN VÆSKEMENGDE I LITER PER 100 M RAD

Fra forrige punkt har du funnet hvor lang tid i sekund du skal bruke på 100 m. Dermed kan du enkelt finne liter per 100 m rad som skal brukes:

1. Fyll vann **opp til randen av påfyllingsåpningen** (mest nøyaktig).
2. Sprøyt ut vann med ønsket innstilling over en strekning på minst 100 m. **I stedet for å kjøre kan traktoren stå i ro samtidig som du sprøyter uten luft ved denne innstillingen den tiden det tar å kjøre 100 m.**
3. Etterfyll med målebeger til utgangspunktet (randen av påfyllingsåpningen). Den påfylte mengden tilsvarer direkte væskemengde i liter per 100 m rad. Før denne verdien inn i tabellen nedenfor. Utfør gjerne samme måling for mindre trær dersom nødvendig (en eller to dyser stengt).

Antall dyser til ei side	liter/min til begge sider	Gir	sekund/100 m	Gir	sekund/100 m	Gir	sekund/100 m
alle åpne							
en stengt							
to stengt							
Skriv inn Væskemengde i liter per 100 meter rad							

Dersom du bruker samme dysestørrelse, kan du også finne gjennomsnittlig dysekapasitet etter formelen under, uten å foreta nye målinger.

$$\text{Gjennomsnittlig liter/min og dyse} = \frac{\text{Målt væskemengde i liter over 100 m rad}}{\text{Tid i sekunder over 100 m}} \times \frac{60}{\text{Antall dyser}}$$

4. BESTEM DOSE OG KONSENTRASJONSFAKTOR

Plantevernmiddel oppgis ofte i mengde per 100 liter ferdig sprøytevæske. Denne konsentrasjonen gjelder ved sprøyting med sprøytestang / rifle og kalles **normalkonsentrasjon**. I dag bruker vi derimot tåkesprøyter med en langt lavere væskemengde (bedre gjennomtrengning, avsetning og mindre risiko for avrenning). Derfor må konsentrasjonen være tilsvarende sterkere for tåkesprøyter enn ved bruk av sprøytestang for å sikre at mengde tilført plantevernmiddel blir korrekt. I tabellen på neste side kan du enkelt finne nødvendig brukerkonsentrasjon for væskemengden i liter per 100 m rad basert på væskemengden du nettopp har målt. Uten korrekt brukerkonsentrasjon kan tilført dose plantevernmiddel bli flere ganger feil!!

Gå inn i topplinjen i tabellen på neste side og finn kolonnen for din trestørrelse (trehøyde og kronediameter). Deretter søker du nedover i kolonnen til du ser den væskemengden i liter per 100 m rad du bruker. Gå så ut i kolonnen til venstre og finn nødvendig konsentrasjonsfaktor. Denne faktoren ganges med oppgitt normalkonsentrasjon på etiketten, og denne mengden blandes deretter i tanken.

Konsentrasjonen i din tank ved tåkesprøyting = Normalkonsentrasjon (fra etiketten) x konsentrasjonsfaktor (funnet i tabellen). Slik sikres enkelt at omtrentlig samme dose plantevernmiddel tilføres per cm² bladflate uansett det sprøyteutstyr og den væskemengde som brukes og uansett trestørrelse og bladtetthet.

Finn konsentrasjonsfaktor

Velg tretype/-størrelse (høyde/kronediameter) og liter per 100 m rad. Liter per 100 m rad er oppgitt for yngre og eldre trær og ulike tretyper avhengig av trehøyde og kronediameter målt i meter. *Kursive tall- sprøyting før blomstring og liten bladmasse. Vanlig skrift – sprøyting ved full bladmasse (ca 20% mer)*

Alder	Yngre trær		Eldre trær		
Tretype	Alle	Slank spindel		Fri spindel	
Trehøyde	1,0 - 2,0	2,0 - 2,5	2,0 - 2,5	2,5 - 3,0	3,0 - 3,3
Kronediameter	1,0	1,0 - 1,5	1,5 - 2,0	2,0 - 2,5	2,5 - 3,0
Sprøytestang Normalkon- sentrasjon 1,0	50 <i>40</i>	60 <i>48</i>	70 <i>56</i>	90 <i>72</i>	110 <i>88</i>
Konsentrasjonsfaktor	1,5	29 - 40 <i>23 - 32</i>	34 - 48 <i>28 - 38</i>	41 - 56 <i>32 - 44</i>	51 - 72 <i>42 - 57</i>
	2,0	23 - 28 <i>18 - 22</i>	27 - 33 <i>22 - 27</i>	32 - 40 <i>25 - 31</i>	41 - 50 <i>33 - 41</i>
	2,5	19 - 22 <i>15 - 17</i>	22 - 26 <i>18 - 21</i>	26 - 31 <i>21 - 24</i>	33 - 40 <i>27 - 32</i>
	3,0	16 - 18 <i>13 - 14</i>	19 - 21 <i>15 - 17</i>	22 - 25 <i>18 - 20</i>	28 - 32 <i>23 - 26</i>
	3,5	14 - 15 <i>11 - 12</i>	16 - 18 <i>13 - 14</i>	19 - 21 <i>15 - 17</i>	25 - 27 <i>20 - 22</i>
	4,0	12 - 13 <i>10</i>	14 - 15 <i>11 - 12</i>	16 - 18 <i>13 - 14</i>	21 - 24 <i>16 - 19</i>
	5,0	10 - 11 <i>8</i>	12 - 13 <i>9 - 10</i>	14 - 15 <i>11 - 12</i>	17 - 20 <i>14 - 15</i>
	6,0	8 - 9 <i>7</i>	10 - 11 <i>8</i>	12 - 13 <i>9 - 10</i>	14 - 16 <i>12 - 13</i>
	7,0	7 <i>6</i>	9 <i>7</i>	10 - 11 <i>8</i>	12 - 13 <i>10 - 11</i>
	8,0	6 <i>5</i>	8 <i>6</i>	9 <i>7</i>	11 <i>9</i>

Liter per 100 m rad er uavhengig av ulik radavstand, mens liter per daa varierer med radavstanden!

Liter per daa kan finnes ved formelen: $\text{Liter per daa} = \frac{\text{liter per 100 m rad}}{\text{radavstand i meter}} \times 10$