

# Hjälpreda

för bestämning av vindanpassat skyddsavstånd  
vid användning av fläktspruta i fruktodling



# FÖRORD

---

Den som sprider växtskyddsmedel är skyldig att bestämma och hålla de skyddsavstånd till omgivningen som behövs för att oavsiktlig spridning genom vindavdrift och marktransport ska bli så liten som möjligt. Skyddsavstånd mot vindavdrift kan bara bestämmas strax innan spridningen påbörjas. Som hjälp för detta krävs också att man medför vindhastighetsmätare, vindriktningsvisare och termometer samt sprutjournal där uppgifterna antecknas.

För att man ute i fält, relativt enkelt ska kunna väga samman de olika faktorer, som betyder mest för vindavdriften, till ett riktvärde för vindanpassat skyddsavstånd har informationskampanjen "Greppa Växtskyddet" utarbetat denna "Hjälpreda för bestämning av vindanpassat skyddsavstånd vid användning av fläktspruta i fruktodling". Hjälpredan består av tabeller ur vilka man direkt kan utläsa lämpligt skyddsavstånd vid olika vindstyrkor, trädens utveckling och inställningar av sprutan. Hjälpredan är framtagen för att förenkla handhavandet så att du som användare kan känna dig trygg i att inte orsaka skada på omgivningen.

Hjälpreda för fruktodling är utarbetad med hjälp av undersökningar som gjorts av Institutionen för landskaps- och trädgårdsteknik, SLU Alnarp; Vindanpassade skyddsavstånd för fläktsprutor i fruktodling, Rapport 2006:4. Studier har gjorts av utländska erfarenheter, vindhastighetsmätningar i fält, uppmätning av svenska sprutors vindavdriftsegenskaper. Beräkningar har gjorts för att anpassa systemet till de bedömningar som gjorts inför utarbetande

av Hjälpreda för bomsprutor. Sedan Hjälpreda för bomsprutor först utvecklades har det gjorts omfattande undersökningar och provningar av tekniker i framförallt andra länder. Även nya internationella standarder SS-ISO 22866 Fältmätning av avdrift och ISO 22369; Avdriftsklassificering av sprututrustning, har medfört att det svenska systemet kan integrera andra resultat.

En skillnad mot bomsprutor är att för beräkning av skyddsavstånd i fruktodling behöver inte temperaturen ingå. Temperatur ska enligt gällande regelverk antecknas i sprutjournal ändå. Denna Hjälpreda har även kunnat förenklas till att ta hänsyn till när träden har lite blad på våren och mycket blad senare under säsongen.

Beräkningar har gjorts av skyddsavstånd för såväl konventionellt använda sprutor som modernare sprutor som kan betraktas som särskilt avdriftsreducerande. Här kan du se hur stor skillnad det kan bli genom att ta till en sådan relativt enkel åtgärd som att byta munstycken.

Rekommendationerna i Hjälpredan bygger på faktorer som är kända hösten 2007. Utvecklingen går ständigt framåt och det kommer hela tiden ny teknik med förbättrade avdriftsegenskaper. För tekniker som inte finns angivna i Hjälpredan, gäller att Du får söka uppgifter hos tillverkare eller representant.

Det är alltid du som användare som är ansvarig för att inte orsaka skada eller påverkan av ditt växtskyddsarbete. Hjälpredan är framtagen för att hjälpa dig i ditt arbete med ett Säkert Växtskydd.

---

Beställning sker via  
[www.greppa.nu/vaxtskydd](http://www.greppa.nu/vaxtskydd)



Grafisk form och produktion: Condesign Infocom AB, november 2007

Foto: BBA, Biologische Bundesanstalt, Tyskland

Heribert Koch, Dienstleistungszentrum Ländlicher Raum, Bad Kreuznach, Tyskland

## PÅ GÅRDEN FÖRE ARBETET:

### Bestäm sprutteknik

- Vilka avdriftsegenskaper har sprutan med den inställning den har eller har möjlighet att använda? Reduktionsklass 0, 25 %, 50 %, 75 %, 90 % eller 99 %. Se sidan 12-22 eller tillverkarens uppgifter.

### Bestäm dos

- Läs på etiketten för de preparat du ska använda. Den högsta dos som anges där räknas som Hel dos i Hjälpredan. Din använda dos bedömer du i förhållande till denna. Se sid 11.

## PÅVERKA SKYDDSAVSTÅNDETS STORLEK:

- Om förhållandena är sådana att det behövs stora skyddsavstånd tyder detta på att en stor del av sprutvätskan inte kommer att hamna där du avsett. Då påverkas även resultatet av behandlingen och det kan vara bättre att avstå från behandling.
- Avdriften och därmed behovet av skyddsavstånd kan minskas genom att välja annan sprutteknik eller spridare som ger större droppar. Följ tillverkarens anvisningar om lämplig vätskemängd, inställning av spridarnas riktning, luftriktning och luftmängd anpassat efter träden.
- Skyddsavståndet kan minskas genom att välja en annan teknik som påverkar avdriften. Den anges som Särskilt avdriftsreducerande utrustning.

## PÅ FÄLTET:

### 1. Bestäm trädens lövverk

- Tidig säsong – före blom – glest bladverk.
- Sen säsong – efter blom – tätt bladverk.
- Slå upp aktuellt uppslag i Hjälpredan. Sid 6 eller 7

### 2. Bestäm vindhastighet, temperatur och vindriktning

- Vindhastigheten mäts på 4 m höjd med en mätare placerad i odlingen.
- Skriv in i sprutjournalen, även temperatur trots att denna inte behövs för denna Hjälpreda.

### 3. Bestäm omgivningens känslighet i vindriktningen.

- På aktuellt uppslag, välj vänster sida för Allmän Hänsyn och höger sida för Särskild Hänsyn. Se s 10-11.

### 4. Välj tabell vindhastighet

På vänster och höger sida finns tabeller för 1,5 m/s – grön, 3 m/s – blå, 4,5 m/s - röd

### 5. Välj kolumn för sprutteknik eller avdriftsreducerande utrustning

- Välj antingen klass 0 %, 25 % eller reduktionsklass 50 %, 75 %, 90 % eller 99 %. Uppgifter om din utrustning finns på sid 12 - 22 eller kan fås hos tillverkaren.

### 6. Välj rad för Dos

- Välj hel, halv, eller kvarts dos i förhållande till högsta dosen på etiketten.

## 7. Avläs - lämna rekommenderat skyddsavstånd

- Avstånd till fältkanten vid Allmän Hänsyn.
- Avstånd till det känsliga objektet vid Särskild Hänsyn.
- Lämna ett lämpligt skyddsavstånd praktiskt anpassat efter radavstånd
- Ta speciell hänsyn till kraven för Särskilt avdriftsreducerande utrustning att luft ska vara avstängd eller reducerad de första behandlade raderna.
- Spruta inte utåt mot fältkant eller mot det känsliga objektet i det första sprutade draget, oavsett om det är yttersta raden eller inne i fältet.
- Skriv in det lämnade skyddsavståndet i sprutjournalen.

## 8. Behandla eventuellt lämnad del av fältet då vinden vänt.

- Den del av fältet som lämnats, kan behandlas senare då vinden inte ligger mot det känsliga objektet.

## TIDIG SÄSONG

### ALLMÄN HÄNSYN

Slifforna i tabellen anger skyddsavstånd i meter till fätigränsen.

Vind 1,5 m/s			
Sprutteknik: Klass för avdriftsreduktion			
0 %	25 %	Särskilt reducerande utrustning, se sid 14	
		50 %	75 % 90 % 99 %
3	3	Kvarts dos	2 2 2 2 2
6	5	Halv dos	3 2 2 2 2
11	9	Hel dos	6 3 2 2 2

### Vind 3 m/s

Sprutteknik: Klass för avdriftsreduktion			
0 %	25 %	Särskilt reducerande utrustning, se sid 14	
		50 %	75 % 90 % 99 %
5	4	Kvarts dos	3 2 2 2 2
9	7	Halv dos	5 3 2 2 2
16	14	Hel dos	9 5 2 2 2

### Vind 4,5 m/s

Sprutteknik: Klass för avdriftsreduktion			
0 %	25 %	Särskilt reducerande utrustning, se sid 14	
		50 %	75 % 90 % 99 %
7	5	Kvarts dos	4 2 2 2 2
12	10	Halv dos	7 4 3 2 2
17	16	Hel dos	12 7 3 2 2

## före blom – glest bladverk

### SÄRSKILD HÄNSYN

Slifforna i tabellen anger skyddsavstånd i meter till det känsliga objektet.

Vind 1,5 m/s			
Sprutteknik: Klass för avdriftsreduktion			
0 %	25 %	Särskilt reducerande utrustning, se sid 14	
		50 %	75 % 90 % 99 %
11	9	Kvarts dos	6 3 2 2 2
17	15	Halv dos	11 6 3 2 2
21	19	Hel dos	17 11 5 2 2

### Vind 3 m/s

Sprutteknik: Klass för avdriftsreduktion			
0 %	25 %	Särskilt reducerande utrustning, se sid 14	
		50 %	75 % 90 % 99 %
16	14	Kvarts dos	9 5 2 2 2
19	18	Halv dos	16 9 4 2 2
25	23	Hel dos	20 16 8 2 2

### Vind 4,5 m/s

Sprutteknik: Klass för avdriftsreduktion			
0 %	25 %	Särskilt reducerande utrustning, se sid 14	
		50 %	75 % 90 % 99 %
17	16	Kvarts dos	12 7 3 2 2
22	20	Halv dos	17 12 5 2 2
28	25	Hel dos	22 17 10 2 2

## SEN SÄSONG efter blom – tät bladverk

### ALLMÄN HÄNSYN

Slifforna i tabellen anger skyddsavstånd i meter till fätigränsen.

Vind 1,5 m/s			
Sprutteknik: Klass för avdriftsreduktion			
0 %	25 %	Särskilt reducerande utrustning, se sid 14	
		50 %	75 % 90 % 99 %
3	3	Kvarts dos	2 2 2 2 2
4	4	Halv dos	3 2 2 2 2
6	5	Hel dos	4 3 2 2 2

### Vind 3 m/s

Sprutteknik: Klass för avdriftsreduktion			
0 %	25 %	Särskilt reducerande utrustning, se sid 14	
		50 %	75 % 90 % 99 %
4	3	Kvarts dos	3 2 2 2 2
5	4	Halv dos	4 3 2 2 2
8	7	Hel dos	5 4 2 2 2

### Vind 4,5 m/s

Sprutteknik: Klass för avdriftsreduktion			
0 %	25 %	Särskilt reducerande utrustning, se sid 14	
		50 %	75 % 90 % 99 %
4	3	Kvarts dos	3 2 2 2 2
6	5	Halv dos	4 3 2 2 2
9	7	Hel dos	6 4 2 2 2

### SÄRSKILD HÄNSYN

Slifforna i tabellen anger skyddsavstånd i meter till det känsliga objektet.

Vind 1,5 m/s			
Sprutteknik: Klass för avdriftsreduktion			
0 %	25 %	Särskilt reducerande utrustning, se sid 14	
		50 %	75 % 90 % 99 %
6	5	Kvarts dos	4 3 2 2 2
9	8	Halv dos	6 4 3 2 2
13	12	Hel dos	10 6 4 2 2

### Vind 3 m/s

Sprutteknik: Klass för avdriftsreduktion			
0 %	25 %	Särskilt reducerande utrustning, se sid 14	
		50 %	75 % 90 % 99 %
8	7	Kvarts dos	5 4 2 2 2
11	10	Halv dos	8 5 3 2 2
16	14	Hel dos	11 8 5 2 2

### Vind 4,5 m/s

Sprutteknik: Klass för avdriftsreduktion			
0 %	25 %	Särskilt reducerande utrustning, se sid 14	
		50 %	75 % 90 % 99 %
9	7	Kvarts dos	6 4 2 2 2
12	11	Halv dos	9 6 4 2 2
17	15	Hel dos	12 9 5 2 2

## FÖRKLARINGAR

”Hjälpredan” grundar sig på den modell för beräkning av vindavdriftens storlek som utarbetats vid SLU för Hjälpreda för bomspruta. Även för denna Hjälpreda för fläktspruta i fruktodling bygger den på omfattande avdriftsundersökningar i fält där det fastställts hur stor del av sprutvätskan som hamnar på marken i vindriktningen på olika avstånd från sprutdraget.

Beräkningarna tar hänsyn till de viktiga faktorerna för vindavdriften

– *vindhastighet, trädens bladsättning, det vill säga förmåga att begränsa vindhastighet och fånga upp sprutdroppar samt teknikens egenskaper.*

Den samlade avdriften från flera parallella sprutdrag blir större än från ett enda sprutdrag vilket också beaktas.

Den samlade avdriften används för att beräkna skyddsavstånd.

Hur många gram, milligram eller mikrogram av ett växtskyddsmedel som faller ned på olika avstånd från sprutan beror också på vilken dos som används.

Om du följer de rekommenderade skyddsavstånden ska du inte riskera att överskrida gränsvärdena för maximal avdrift.

### SAMMANFATTNING

*Vindhastighet, Droppstorlek, Sprutans inställning; spridarnas riktning, luftmängd och luftriktning och trädens bladsättning;*

Är avgörande för hur många % av fältdosen som hamnar på marken på olika avstånd från ett sprutdrag.

### Fältdosen

Är avgörande för hur stor mängd som i absoluta mått – t ex g/m<sup>2</sup> – hamnar på olika avstånd från första sprutdraget, d.v.s hur stor den absoluta avsättningen blir.

### Absoluta avsättningen

Är avgörande för effekten i miljön och därmed hur stort skyddsavstånd som bör hållas för att undvika risk för oönskade effekter.

### HJÄLPREDANS UPPBYGGNAD

#### Tabeller och Förklaringar

I *tabellerna* som består av två sidor, sid 6 – 7, med undertabeller kan direkt utläsas riktvärden för hur många meters skyddsavstånd mot vindavdrift som behövs vid olika förutsättningar för

- trädens bladsättning
- omgivningens känslighet
- vindhastighet
- sprutteknik, avdriftsreducerande teknik
- dosstorlek

I *Förklaringar* finns angivet

- vid avsnittet ”Omgivningens känslighet” s 10, exempel på situationer som kräver

särskild hänsyn.

- vid avsnittet ”Dos” s 11 hur ”Hel” dos definieras.
- vid avsnittet ”Teknik” s 12 hur avdriften beror på spruttyp, munstyckstyp och tryck, luftens inställning och hur olika tekniker kan bedömas reducera avdrift.

### TRÄDENS BLADSÄTTNING

Träden och dess bladverk har inverkan på avdriftens storlek genom att de dämpar luftströmmen och fångar upp dropparna.

Även vindhastigheten i odlingen påverkas vilket beaktas då vindhastigheten mäts i odlingen.

I tabellerna anges tidig och sen säsong som en förenkling av bladverkets utveckling och därmed förmågan att begränsa avdriften. Med tidig säsong menas glest bladverk - före blom. Sen säsong avser när träden har tätt bladverk – efter blom.

Det finns tabeller för ”tidig” och ”sen” säsong med undertabeller för vindhastighet.

### VINDHASTIGHET , VINDRIKTNING OCH TEMPERATUR

Enligt gällande föreskrifter ska det finnas utrustning för att mäta vindhastighet, vindriktning och temperatur med på varje traktordrivet sprutekipage. Avläsningarna ska också alltid antecknas i sprutjournalen. I beräkningarna till Hjälpredan för fruktod-

ling har det visat sig att förutsättningarna är annorlunda mot för bomsprutor och temperatur inte är nödvändigt att ha med i beräkningen. Den ska dock antecknas. Det är vindhastigheten och vindriktningen som mäts mitt inne i odlingen, ovanför träden som är aktuell. Den tar då hänsyn även till effekter av eventuella läplanteringar. SLU’s mätningar visar att vindhastigheten på 4 m höjd är betydligt lägre i en fruktodling än på fritt fält.

Vindhastigheten ska mätas på 4 m höjd i odlingen. Detta innebär att det behövs en annan typ av vindhastighetsmätare än vid sprutning med bomspruta. Det finns olika typer av vindmätare och väderstationer som kan avläsas i fältet eller på gården. Tabeller finns för 1,5 m/s, 3 m/s och 4,5 m/s

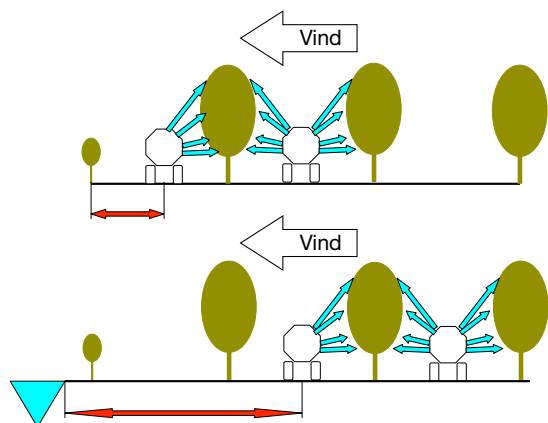
## FÖRKLARINGAR

### OMGIVNINGENS KÄNSLIGHET

Hur stort skyddsavstånd som behövs beror även på hur känslig omgivningen är. I tabellerna (sid 6–7) anges på höger sida riktvärden för skyddsavstånd då Särskild hänsyn fordras och på vänster sida riktvärden för skyddsavstånd vid Allmän hänsyn

### SÄRSKILD HÄNSYN

Angivna riktvärden för skyddsavstånd gäller avstånd från centrum av sprutan till det känsliga objektet eller området. (På bomsprutor räknas från bom-änden.) Riktvärdena är beräknade så att maximalt 1 % av preparatets högsta dos hamnar utanför sprutdragen bortom skyddsavstånden. Gränsvärdet 1 % är beräknat efter att ett öppet vatten ska tåla denna avsättning av ett specificerat preparat som betraktas som farligt för vattenlevande organismer. Det känsliga objektet kan finnas i fältet eller utanför fältet.



**Allmän hänsyn**, skyddsavstånd från fältgräns till centrum av sprutan. Spruta inte ut mot fältkant i första draget.

**Särskild hänsyn:** skyddsavstånd från det känsliga objektet, vattnet, till centrum av sprutan. Spruta inte mot objektet i första draget.

Nedan ges exempel på omgivningar och tillfällen då Särskild hänsyn fordras. En lista kan aldrig bli heltäckande, det är därför vars och ens skyldighet att tänka efter vilka hänsyn som bör gälla i enskilda fall.

### Särskild hänsyn fordras vid sprutning av

- **Alla typer av växtskyddsmedel intill**
  - sjöar, vattendrag och andra öppna vattenytor.
  - bostadstomter, lekskolor, daghem och skolor
  - ekologiska odlingar och odlingar som använder biologiska bekämpningsmedel (inkl. växthus)
  - slätter- och betesmarker som erhåller stöd för bevarande av biologisk mångfald
- **Ogräsmiddel intill**
  - odlingar med grödor som är känsliga för det medel som sprutas (inkl. växthus)
- **Bigiftiga medel intill**
  - blommande grödor
  - bigårdar

### Allmän hänsyn

Man bör aldrig sprida närmare den fältkant i vindriktningen än vad som vid rådande förutsättningar anges som riktvärde för skyddsavstånd vid allmän hänsyn. Skyddsavståndet är avstånd från centrum av sprutan till fältgränsen. Om det finns områden eller objekt i närheten som fordrar särskild hänsyn blir det dessa som avgör hur nära fältkanten man kan sprida. För Allmän hänsyn gäller att ett gränsvärde definierats så att mer än 4 % av ett preparats högsta dos aldrig skall hamna utanför fältet.

### DOS

Hur mycket av ett bekämpningsmedel som per ytenhet faller ned på olika avstånd utanför spridningsområdet beror också på vilken dos som används.

Hjälpredan anges riktvärden för skyddsavstånd vid användande av Hel, Halv och Kvarts dos. Kvarts dos är de övre raderna, halv dos i mitten och hel dos de lägre raderna på sidorna.

Hel dos är den för varje preparat på etikett eller informationsblad högsta rekommenderade dosen – oavsett användningsområde. Hjälpredan är beräknad så att omgivningen skyddas även då denna dos används.

### Exempel:

För preparat X rekommenderas en dos på 0,4 – 0,8 l/ha för användning i stråsåd och 0,2 – 0,4 l/ha för användning i äpple. Hel dos av preparatet är här alltid lika med 0,8 l/ha. Halv och kvarts dos är alltid lika med 0,4 respektive 0,2 l/ha.

I tabellformulären i slutet av häftet kan man, med ledning av dosangivelser på etikett eller i informationsblad samt nedanstående exempel själv fylla i vad som är hel, halv, och kvarts dos för de preparat man använder.

### EXEMPEL

Preparat dos	Hel dos (högsta rek dos) (kg, l/ha)	Halv dos (kg, l/ha)	Kvarts dos (kg, l/ha)	Lägsta rek (kg, l/ha)
Preparat X	0,8	0,4	0,2	0,2
Preparat Y	2,5	1,25	–	1,25
Preparat Z	1	–	–	0,75

**OBS!** För tankblandningar gäller att dosstorleken räknas efter det medel som används i högst dos i förhållande till sin högsta dos.

## FÖRKLARINGAR

### KÖRRIKTNING

Oavsett om man kör med, mot eller tvärs vinden är det hur stor den behandlade ytan blir i vindriktningen som avgör hur stor den samlade avdriften blir. I Hjälpredan anges därför riktvärden för skyddsavstånd i vindriktningen både med vinden i vinkel mot trädraderna eller i radernas längdriktning. Då vinden är i trädradernas längdriktning lämnas skyddsavståndet bakåt respektive framåt i raden.

Vid sidvind lämnas det antal rader som är nödvändigt.

**OBS!** På grund av risken för marktransport används alltid Markanpassade skyddsavstånd. Man bör i allmänhet inte spruta närmare än 6 m intill sjöar och vattendrag och andra öppna vattenytor, som är markerade som sådana på den topografiska kartan skala 1:50 000, 1 m till diken och dräneringsbrunnar samt 12 m till vattentäkter, grävda eller borrhål.

### TEKNIK

Hjälpredan kan användas för fläktsprutor i fruktodling. Den bygger på förhållanden som är kända hösten 2007. Hjälpredan ger rekommendationer för utrustningar som är provade och jämförda i fältförsök.

#### Spruteteknik, klasser för avdriftsreduktion

I tabellerna finns 6 kolumner för sprutornas vindavdriftsegenskaper; 0 %, 25 %, 50 %, 75 %, 90 % och 99 % avdriftsreduktion. Klasserna 25 – 99 % avdriftsreduktion har hämtats från ISO 22369 och de spridare och sprutor som klassats vid provningar i Tyskland.

#### Klass 0 %

Om du inte känner till din sprutas egenskaper särskilt, ska du välja att läsa av i kolumnen för 0 %.

Denna klass bygger på samma referens som i Tyskland, en spruta utrustad med spridare Albus ATR Gul. Detta är en vanligt förekommande och använd teknik.

#### Spridare eller teknik som inte finns i tabellerna

Följ tillverkarens anvisningar för inställning av sprutan och avläsning i Hjälpredan.

Om du inte kan få fram tillförlitlig information: läs som avdriftsreduktion klass 0 %.

#### Schaumann läses av vid 0 %.

I Sverige är Schaumann-sprutan vanlig. Den skiljer sig från andra sprutor genom sin speciella spridare och utloppets utformning och inställningsmöjligheter. Avdriftstester har gjorts i Tyskland på samma sätt som för andra utrustningar. Dessa har visat att Schaumannsprutan bör läsas av i klass 0 %.

*Ombyggd Schaumann, dvs där originalspridarna byts ut och ersatts med konventionella spridare som sitter framför luftströmmen läses också av i klass 0 %.*

#### Klass 25 % avdriftsreduktion

*Schaumann ombyggd, utrustad med injektor-spridare Albus AVI 80-02, gul.*

*Schaumann ombyggd, utrustad med injektor-spridare Albus AVI 80-02, gul. varvtal 270-300 rpm*

Det finns ännu ingen särskild godkänd utrustning med 25% avdriftsreduktion. I SLU's tester framkom att det är möjligt att uppnå 25% avdriftsreduktion för en ombyggd Schaumann vid vissa inställningar.

## FÖRKLARINGAR

### SÄRSKILT AVDRIFTSREDUCERANDE UTRUSTNING

Till höger på varje sida finns kolumner med skyddsavstånd för Särskilt avdriftsreducerande utrustning. Detta är utrustning som är provad och godkänd vid Biologisches Bundesanstalt (BBA) i Tyskland och som har placerats i någon av klasserna 50 %, 75 %, 90 % eller 99 % avdriftsreduktion.

I Hjälpredan har reduktionsklassernas avdriftsvärden anpassats till beräkningsmodellen för Hjälpredan. Efterhand som flera utrustningar tillkommer publiceras det årligen av BBA, men även tillverkare och representanter har information. Observera, det finns ingen allmän provning av olika utrustningar utan det är upp till varje tillverkare att låta prova sin utrustning.

Hjälpredan är endast tillämplig för utrustning som godkänts som särskilt avdriftsreducerande av BBA eller har testats med samma metoder eller enligt SS/ISO 22866:2005 och visat sig uppfylla samma krav på avdriftsreduktion. Om det är andra tester än BBA:s som ligger till grund för rekommendationer är det tillverkaren som tillhandahåller uppgifter. Andra länder kan ha andra grunder för tester och godkännanden, som dock ännu inte är tillämpliga här.

Listan på s 16 – 22 visar vilka utrustningar som är godkända med detaljerade förut sättningar för hur de ska användas. Den

grundar sig på utrustning som är godkänd i november 2007. I listan anges utrustningar som är klassade enligt 50, 75, 90 och 99 %. Då utrustningen används enligt beskrivning, kan värdet för skyddsavståndet avläsas i Hjälpredan på respektive sida.

I många fall står angivet att exempelvis de yttersta 3 eller 5 raderna endast får sprutas med den utåtriktade luften avstängd. Detta avser då vinden blåser vinkelrätt mot trädraderna. Praktiskt innebär detta att först skall skyddsavstånd lämnas. Det är de först sprutade raderna inne i odlingen innanför skyddsavståndet som endast får sprutas med enbart vätska och inte med luftström utåt. Om vinden är i trädradernas längdriktning lämnas skyddsavståndet bakåt respektive framåt i raden. Det förutsätts att träden samlar det som sprutas i sidled.

#### Sprutan ska vara optimalt inställd

För att få ett godkännande och det ska vara möjligt att använda skyddsavstånd för Särskilt avdriftsreducerande utrustning krävs att sprutan ska kunna ställas in och ställs in optimalt efter trädens höjd.

Detta är en omfattande beskrivning som i korthet innebär:

- Det ska vara möjligt att stänga av luften på den ena eller båda sidorna och spruta med bara spridarna. Detta görs vanligen med en plåt som fälls över luftutloppet.

- Behandlingsområdet i höjddled.
  - Undre behandlingsgräns, normalt 20 cm över mark eller uppmätt i den aktuella odlingen.
  - Övre behandlingsgräns, högsta trädhöjd + tillväxt + 30 cm.

- Inställning av luftriktning.
  - Använd långt band som visar luftriktning.
  - Justera efter behandlingsområdet i höjddled.

- Ställ in spridarnas riktning och stäng av de som inte behövs.
  - För fläkt med osymmetrisk luftström ställs spridarna osymmetriskt på höger och vänster sida.
  - För andra sprutor ställs spridarna symmetriskt på höger och vänster sida.

#### 6 viktiga punkter om särskilt avdriftsreducerande utrustning:

- Sprutan ska vara inställd efter träden
- Endast spridare som är godkända som särskilt avdriftsreducerande får användas och vid specificerade maxtryck
- På sprutan ska det gå att stänga av den utåtriktade luften i de först sprutade raderna eller
- På axialfläktsprutor ska luftmängden kunna reduceras till max 20000 m<sup>3</sup>/h och ett högsta tryck på munstyckena eller max 400 varv/min för 920 mm fläkt.
- För vissa sprutor och fläktar finns detal-

- detaljerade inställningsanvisningar om luftöppningar eller läge för inställningsläge.
- Spruta inte utåt mot fältkant eller mot det känsliga objektet i det första sprutade draget.



Plåt som stänger av luftströmmen för sprutning helt utan luft åt ena sidan.



## AVDRIFTSREDUCERANDE UTRUSTNING 50 %

Listan är begränsad till de fabrikat som förekommer i Sverige i november 2007. För upplysning om övriga godkända fabrikat hänvisas till tillverkarna.

### Spridare Villkor för att få avläsas i kolumn 50 %

Spridare och luftriktning anpassat efter trädhöjd för optimal vätskefördelning. De första 5 raderna: är de första trädrader i fältet som kan sprutas sedan skyddsavstånd lämnats.

<b>AgroTop</b>	TVI 80-015	De 5 första raderna får bara sprutas med den utåtriktade luften frånkopplad.
	TD 80-02 Keramik	De 5 första raderna får bara sprutas med den utåtriktade luften frånkopplad. <b>Med axialfläkt:</b> I de första 5 raderna måste luftmängden genom att sänka varvtalet eller på annat lämpligt sätt reduceras till max 30 000m <sup>3</sup> /h. Tryck max 4,5 bar.
<b>Albuz</b>	AVI 80-01	Tryck max 4 bar. De 5 första raderna får bara sprutas med den utåtriktade luften frånkopplad.
	AVI 80-015	De 5 första raderna får bara sprutas med den utåtriktade luften frånkopplad. <b>Med axialfläkt:</b> I de första 5 raderna måste luftmängden genom att sänka varvtalet eller på annat lämpligt sätt reduceras till max 30 000 m <sup>3</sup> /h. Tryck max 3 bar.
	AVI 80-02 AVI 80-03	De 5 första raderna får bara sprutas utåt med den utåtriktade luften frånkopplad. <b>Med axialfläkt:</b> I de första 5 raderna måste luftmängden genom att sänka varvtalet eller på annat lämpligt sätt reduceras till max 30 000 m <sup>3</sup> /h. Tryck max 4,5 bar.
<b>Lechler</b>	AD 90-02 C AD 90-03 C	Tryck max 4 bar. De 5 första raderna får bara sprutas med den utåtriktade luften frånkopplad.
	AD 90-04 C	De 5 första raderna får bara sprutas med den utåtriktade luften frånkopplad.

ID 90-015 C	De 5 första raderna får bara sprutas med den utåtriktade luften frånkopplad. <b>Med axialfläkt:</b> I de första 5 raderna måste luftmängden genom att sänka varvtalet eller på annat lämpligt sätt reduceras till max 30 000 m <sup>3</sup> /h. Tryck max 3 bar.
-------------	---

ID 90-02 C ID 90-025 C ID 90-03 C	De 5 första raderna får bara sprutas med den utåtriktade luften frånkopplad. <b>Med axialfläkt:</b> I de första 5 raderna måste luftmängden genom att sänka varvtalet eller på annat lämpligt sätt reduceras till max 30 000 m <sup>3</sup> /h. Tryck max 4,5 bar.
---	---

<b>TeeJet</b>	DG 8002 VS DG 8003 VS	Tryck max 4 bar. De 5 första raderna får bara sprutas med den utåtriktade luften frånkopplad.
---------------	--------------------------	---

DG 8004 VS DG 8005 VS	De 5 första raderna får bara sprutas med den utåtriktade luften frånkopplad.
--------------------------	--

### Spruta

<b>John Deere</b>	John Deere 310. John Deere 315.	Target Spray ska vara tillkopplat. Target Spray ska vara tillkopplat.
-------------------	------------------------------------	--

## AVDRIFTSREDUCERANDE UTRUSTNING 75 %

### Spridare Villkor för att få avläsas i kolumn 75 %

Spridare och luftriktning anpassat efter trädhöjd för optimal vätskefördelning. De första 5 raderna: är de första trädrader i fältet som kan sprutas sedan skyddsavstånd lämnats.

<b>Agro Top</b>	TD 80-02 Keramik	<b>Axialfläktspruta med maxeffekt på 30000 m<sup>3</sup>/h:</b> Tryck max 4,5 bar. I de första 5 raderna måste luftmängden genom att sänka varvtalet eller på annat lämpligt sätt reduceras till max 20000 m <sup>3</sup> /h . <b>Axialfläktspruta med fläkt diameter max 920 mm (36"):</b> I de första 5 raderna måste varvtalet sänkas till 400 rpm och den utåtriktade luften frånkopplas.
-----------------	------------------	--

	TVI 80-015	<b>Axialfläktspruta med fläkt diameter max 920 mm (36"):</b> I de första 5 raderna måste varvtalet sänkas till 400 rpm och den utåtriktade luften frånkopplas.
<b>Albuz</b>	AVI 80-015	<b>Axialfläktspruta med maxeffekt på 30000 m<sup>3</sup>/h:</b> Tryck max 3 bar. I de första 5 raderna måste luftmängden genom att sänka varvtalet eller på annat lämpligt sätt reduceras till max 20000 m <sup>3</sup> /h <b>Axialfläktspruta med fläkt diameter max 920 mm (36"):</b> I de första 5 raderna måste varvtalet sänkas till 400 rpm och den utåtriktade luften frånkopplas.
	AVI 80-02 AVI 80-03	<b>Axialfläktspruta med maxeffekt på 30000 m<sup>3</sup>/h:</b> Tryck max 4,5 bar. I de första 5 raderna måste luftmängden genom att sänka varvtalet eller på annat lämpligt sätt reduceras till max 20000 m <sup>3</sup> /h. <b>Axialfläktspruta med fläkt diameter max 920 mm (36"):</b> I de första 5 raderna måste varvtalet sänkas till 400 rpm och den utåtriktade luften frånkopplas.
<b>Lechler</b>	ID 90-015 C ID 90-02 C ID 90-03 C	<b>Axialfläktspruta med maxeffekt på 30000 m<sup>3</sup>/h:</b> Tryck max 4,5 bar. I de första 5 raderna måste luftmängden genom att sänka varvtalet eller på annat lämpligt sätt reduceras till max 20000 m <sup>3</sup> /h. <b>Axialfläktspruta med fläkt diameter max 920 mm (36"):</b> I de första 5 raderna måste varvtalet sänkas till 400 rpm och den utåtriktade luften frånkopplas.

## Spruta

### Villkor för att få avläsas i kolumn 75 %

Spridare och luftriktning anpassat efter trädhöjd för optimal vätskefördelning. De första 3 – 5 raderna: är de första trädreder i fältet som kan sprutas sedan skyddsavstånd lämnats.

<b>Holder</b>	Holder AS; Med fläkt QU 13, QU 14, QU 20 el. QU 21	De 3 första raderna får bara sprutas med den utåtriktade luften frånkopplad. <b>Max tryck med spridare:</b> TeeJet DG 8002 VS – 4 bar TeeJet DG 8003 VS – 4 bar Lechler AD 90-02 C – 4 bar Lechler AD 90-03 C – 4 bar Albuz AVI 80-01 – 4 bar
	Holder NI; Med fläkt QU 13, QU 14, QU 15, QU 16, QU 21, med fläkt OVS50 och OVS 50/60 med inbyggda luftledningsplåtar	

	Holder AS; Med fläkt QU 14	De 3 första raderna ska luften begränsas på båda sidor i läge 5. <b>Max tryck med spridare:</b> TeeJet DG 8002 VS – 4 bar TeeJet DG 8003 VS – 4 bar Lechler AD 90-02 C – 4 bar Lechler AD 90-03 C – 4 bar Albuz AVI 80-01 – 4 bar
	Holder NI; Med fläkt QU 14, QU 15	
	Holder NI; Med fläkt QU 16	De 3 första raderna ska luften begränsas utåt i läge 8. <b>Max tryck med spridare:</b> TeeJet DG 8002 VS – 4 bar TeeJet DG 8003 VS – 4 bar Lechler AD 90-02 C – 4 bar Lechler AD 90-03 C – 4 bar Albuz AVI 80-01 – 4 bar
<b>John Deere</b>	John Deere 310	<b>Max tryck med spridare:</b> TeeJet DG 8002 VS – 4 bar TeeJet DG 8003 VS – 4 bar Lechler AD 90-02 C – 4 bar Lechler AD 90-03 c – 4 bar Övriga avdriftsreducerande spridare – 8 bar
<b>Lochmann</b>	RPS 10/80, fläkt 80 Q	De 5 första raderna får bara sprutas med den utåtriktade luften frånkopplad. <b>Max tryck med spridare:</b> TeeJet DG 8002 VS – 4 bar TeeJet DG 8003 VS – 4 bar Lechler AD 90-02 C – 4 bar Lechler AD 90-03 C – 4 bar Albuz AVI 80-01 – 4 bar
<b>Wanner</b>	Wanner ZA 28, Wanner ZA 32 Wanner DGR 40 Wanner NGR 40 Wanner SGR 40 Wanner DA, NA och SZA med fläkt SZA 28 Wanner NA och SZA med fläkt SZA 32	De 3 första raderna får bara sprutas med den utåtriktade luften frånkopplad. <b>Max tryck med spridare:</b> TeeJet DG 8002 VS – 4 bar TeeJet DG 8003 VS – 4 bar Lechler AD 90-02 C – 4 bar Lechler AD 90-03 C – 4 bar Albuz AVI 80-01 – 4 bar

Wanner spruta  
med fläkt N 36

De 5 första raderna får bara sprutas med den utåtriktade luften fränkopplad med täckplåt. Luftspalt i utlopp får vara max 5 cm.  
**Max tryck med spridare:**  
TeeJet DG 8002 VS – 4 bar  
TeeJet DG 8003 VS – 4 bar  
Lechler AD 90-02 C – 4 bar  
Lechler AD 90-03 C – 4 bar  
Albuz AVI 80-01 – 4 bar

Holder NI;  
Med fläkt QU 16  
tvärströmsfläkt

De 5 första raderna ska luften begränsas utåt i läge 8.  
**Max tryck med spridare:**  
TeeJet DG 8002 VS – 4 bar  
TeeJet DG 8003 VS – 4 bar  
Lechler AD 90-02 C – 4 bar  
Lechler AD 90-03 C – 4 bar  
Albuz AVI 80-01 – 4 bar

## AVDRIFTSREDUCERANDE UTRUSTNING 90 %

### Spruta

### Villkor för att få avläsas i kolumn 90 %

Spridare och luftriktning anpassat efter trädhöjd för optimal vätskefördelning. De första 5 raderna: är de första trädrader i fältet som kan sprutas sedan skyddsavstånd lämnats.

<b>Holder</b>	Holder AS; Med fläkt QU 13, QU 14, QU 20 el	De 5 första raderna ska luften begränsas på båda sidor i läge 5. <b>Max tryck med spridare:</b> TeeJet DG 8002 VS – 4 bar TeeJet DG 8003 VS – 4 bar Lechler AD 90-02 C – 4 bar Lechler AD 90-03 C – 4 bar Albuz AVI 80-01 – 4 bar
	Holder NI med fläkt QU 13, QU 14, QU 15, QU 16, QU 21 Med fläkt OVS50 och OVS 50/60 med inbyggda luftlednings- plåtar	
	Holder AS med fläkt QU 14,	De 5 första raderna får bara sprutas med den utåtriktade luften fränkopplad. <b>Max tryck med spridare:</b> TeeJet DG 8002 VS – 4 bar TeeJet DG 8003 VS – 4 bar Lechler AD 90-02 C – 4 bar Lechler AD 90-03 C – 4 bar Albuz AVI 80-01 – 4 bar
	Holder NI med fläkt QU 14 och QU 15	

<b>Lochmann</b>	RPS 80 Q	De 5 första raderna får bara sprutas med den utåtriktade luften fränkopplad. <b>Max tryck med spridare:</b> TeeJet DG 8002 VS – 4 bar TeeJet DG 8003 VS – 4 bar Lechler AD 90-02 C – 4 bar Lechler AD 90-03 C – 4 bar Albuz AVI 80-01 – 4 bar
-----------------	----------	---

<b>Munckhof</b>	105, tvärström	De 5 första raderna får bara sprutas med den utåtriktade luften fränkopplad. <b>Max tryck med spridare:</b> TeeJet DG 8002 VS – 4 bar TeeJet DG 8003 VS – 4 bar Lechler AD 90-02 C – 4 bar Lechler AD 90-03 C – 4 bar Albuz AVI 80-01 – 4 bar
-----------------	----------------	---

<b>Wanner</b>	Wanner ZA 28, Wanner ZA 32 Wanner spruta med fläkt N 36, från årsmod. 2007 Wanner DA, NA och SZA med fläkt SZA 28 Wanner DA, NA och SZA med fläkt SZA 32	De 5 första raderna får bara sprutas med den utåtriktade luften fränkopplad. <b>Max tryck med spridare:</b> TeeJet DG 8002 VS – 4 bar TeeJet DG 8003 VS – 4 bar Lechler AD 90-02 C – 4 bar Lechler AD 90-03 C – 4 bar Albuz AVI 80-01 – 4 bar
	Wanner DA, DAL och SZA med Wanner WKR kollektor –recirkulations-påbyggnad	Max trädhöjd 2,20 m <b>Max radavstånd 2,20 m:</b>

## AVDRIFTSREDUCERANDE UTRUSTNING 99 %

### Spruta

Villkor för att få avläsas i kolumn 99 %

Spridare och luftriktning anpassat efter trådhöjd för optimal vätskefördelning.

### LIPCO

OSG-N, tunnelspruta

Max tryck med spridare:  
Albuz AVI 80-015 – 5 bar  
Albuz AVI 80 –02 – 5 bar  
Lechler ID 90-015 C – 5 bar  
Lechler AD 90-02 C – 3 bar  
Lechler AD 90-03 C – 3 bar  
Lechler AD 90-04 C – 4 bar

## INSEKTSMEDEL

Preparat	Hel dos (kg, l/ha)	Halv dos (kg, l/ha)	Kvarts dos (kg, l/ha)	Lägsta dos (kg, l/ha)

## SVAMPMEDEL

Preparat	Hel dos (kg, l/ha)	Halv dos (kg, l/ha)	Kvarts dos (kg, l/ha)	Lägsta dos (kg, l/ha)



### ÖVRIGA MEDEL

Preparat	Hel dos (kg, l/ha)	Halv dos (kg, l/ha)	Kvarts dos (kg, l/ha)	Lägsta dos (kg, l/ha)

### ANTECKNINGAR

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

## SÅ HÄR ANVÄNDS HJÄLPREDAN?

### Exempel.

Du vill göra en svampbekämpning med preparatet xxx i äpple. Vindriktningen är västlig. Följaktligen måste du hålla ett skyddsavstånd mot vindavdrift längs den östra fältgränsen.

Vindstyrkan mäts 4 meter över marken under 1 minut. Den varierar ganska jämnt mellan 2,5 – 3,5 m/sek vilket ger en medelvindstyrka på 3 m/sek. Längs den östra fältkanten går en 4 m bred väg och på andra sidan om vägen finns ett vattendrag.

### Detta räcker för att använda Hjälpredan

- Slå först upp "Omgivning". Där kan läsas att sprutning av alla medel intill vattendrag kräver särskild hänsyn.
- Träden har full bladsättning.
- Den använda dosen är Y 1 per hektar. Enligt upplysningarna på preparatets etikett är detta halv dos. Detta kan antecknas i tabellerna i slutet av häftet för att underlätta vid andra tillfällen.
- Sprutan har gula Albus AVI 80-02 spridare och är optimalt inställd efter träden.

Detta är alla uppgifter som behövs för att ur tabellerna läsa ut vilket skyddsavstånd som behövs gentemot vattendraget på andra sidan vägen.

Siffermarkeringarna vid texten nedan hänför sig till motsvarande siffror i figuren på nästa sida.

- 1 Välj uppslag efter lövverket.  
Träden har tätt bladverk vilket innebär tabellerna för SEN SÄSONG på s 7.
- 2 I detta exempel gäller den högra sidan, för situationer "då särskild hänsyn fordras".
- 3 Vindhastighet är 3 m/s  
Välj mittersta tabellen, 3 m/s (dvs det värde som ligger närmast den vind som råder vid tillfället).
- 4 Välj kolumn för Spruteteknik; Särskilt avdriftsreducerande utrustningar 50 %.  
Tekniken kan du hitta i tabellerna på sid 16.
- 5 Välj rad för dos.  
I exemplet används halv dos. Dosbe-teckningarna i mitten på i tabellerna anger att den mittre raden gäller för halva doser.
- 6 Här hittas slutligt riktvärdet för det skyddsavstånd som ska hållas från spru-tans mitt till vattendraget.

**1**

**SEN SÄSONG** efter blom – tätt bladverk **2**

**ALLMÄN HÄNSYN**  
Siffrorna i tabellen anger skyddsavstånd i meter till fältgränsen.

Vind 1,5 m/s		Vind 1,5 m/s	
Spruteteknik: Klass för avdriftsreduktion		Spruteteknik: Klass för avdriftsreduktion	
0 %	25 %	Särskilt reducerande utrustning, se sid 14	
		50 %	75 % 90 % 99 %
3	3	Kvarts dos	2 2 2 2
4	4	Halv dos	3 2 2 2
6	5	Hel dos	4 3 2 2

**SÄRSKILD HÄNSYN**  
Siffrorna i tabellen anger skyddsavstånd i meter till det känsliga objektet.

Vind 1,5 m/s		Vind 3 m/s	
Spruteteknik: Klass för avdriftsreduktion		Spruteteknik: Klass för avdriftsreduktion	
0 %	25 %	Särskilt reducerande utrustning, se sid 14	
		50 %	75 % 90 % 99 %
6	5	Kvarts dos	4 3 2 2
9	8	Halv dos	6 4 3 2
13	12	Hel dos	10 6 4 2

**3**

Vind 3 m/s		Vind 3 m/s	
Spruteteknik: Klass för avdriftsreduktion		Spruteteknik: Klass för avdriftsreduktion	
0 %	25 %	Särskilt reducerande utrustning, se sid 14	
		50 %	75 % 90 % 99 %
4	3	Kvarts dos	3 2 2 2
5	4	Halv dos	4 3 2 2
8	7	Hel dos	5 4 2 2

**4**

Vind 4,5 m/s		Vind 4,5 m/s	
Spruteteknik: Klass för avdriftsreduktion		Spruteteknik: Klass för avdriftsreduktion	
0 %	25 %	Särskilt reducerande utrustning, se sid 14	
		50 %	75 % 90 % 99 %
4	3	Kvarts dos	3 2 2 2
6	5	Halv dos	4 3 2 2
9	7	Hel dos	6 4 2 2

**5**

Vind 1,5 m/s		Vind 3 m/s		Vind 4,5 m/s	
Spruteteknik: Klass för avdriftsreduktion		Spruteteknik: Klass för avdriftsreduktion		Spruteteknik: Klass för avdriftsreduktion	
0 %	25 %	Särskilt reducerande utrustning, se sid 14		Särskilt reducerande utrustning, se sid 14	
		50 %	75 % 90 % 99 %	50 %	75 % 90 % 99 %
6	5	Kvarts dos	4 3 2 2	6	4 2 2
9	8	Halv dos	6 4 3 2	9	6 4 2
13	12	Hel dos	10 6 4 2	12	9 6 4 2
				17	15 12 9 5 2

**6**

Besök vår hemsida för mer information  
[www.greppa.nu/vaxtskydd](http://www.greppa.nu/vaxtskydd)

*Informations- och utbildningskampanj i samarbete*

