

Sprøytedyser og Avdriftsreduksjon



Per-Ivar Hanedalen

Kornrådgiver og funksjonstester av sprøyteutstyr



Norsk Østafjells
Landbruksrådgiving

Hvorfor sprøyte?

For å oppnå en ønsket biologisk effekt!

- Kan vi ikke oppnå tilfredsstillende effekt, er det bedre å ikke sprøyte.
- Ønsker dyser og sprøyteteknikker som gir minst mulig avdrift, uten uakseptabel reduksjon i virkning.
- Fin forstøving gir god dekning, og normalt god virkning, men avdriften blir stor.
- Grov forstøving gir mindre avdrift, god inntrengning i plantemassen, men ofte mangelfull dekning og virkning.



Danske publikasjoner med liste over avdriftsreduksjon. Miljø- og Fødevarerministeriet eller SEGES (komprimert)

MAKSIMAL EFFEKT OG MINIMAL AFDRIFT

Regler om afstandskrav for plantebeskyttelsesmidler og anvendelse af afdriftsreducerende sprøjteteknik



Norsk Østafjells
Landbruksrådgiving

Brug af afdriftsreducerende udstyr Ved sprøjtning med plantebeskyttelses- midler

Vejledning nr. 22

Juli 2017

Version 2.0

Norsk veileder, som i stor grad bygger på dansk veileder. Krav til bomhøyde er i utgangspunkt redusert til 40 cm. (50 cm for luftinjektor). Dette er også anbefalt minstehøyde for jevn dekning!!!



Norsk
Landbruksrådgiving Østafjells



VEILEDER

TILTAK SOM GIR
AVDRIFTSREDUKSJON
VED BRUK AV
PLANTEVERN MIDLER

PUBLISERT MAI 2020



Eksempel

Etikett for Comet Pro

Bruksvilkår for å beskytte miljøet

For å beskytte vannlevende organismer har dette produktet avstandskrav til overflatevann. Avstandskravet kan gjøres smalere ved å redusere sprøyteavdriften i henhold til tabellen.

Vilkår for å oppnå avdriftsreduksjon er beskrevet i egen veileder som er tilgjengelig på Mattilsynets nettsider. All reduksjon av avstandskrav må skje i tråd med veilederen.

Bruksområde	Avdriftsreduksjon			
	0%	>50 %	>75%	>90%
Korn	30 m	15 m	8 m	3 m



Dysetype påvirker

- Væskemengde
- Dråpestørrelse
- Sprøytefanens spredebredde (normalt 110 grader)
- Sprøytefanens treffpunkt.



Dysetrykk påvirker

- Dråpestørrelse i stor grad
- Væskemengde. Endres med $\sqrt{\text{trykkendring}}$
 - Trykk må 4-dobles for å doble væskemengde
 - Vis moderasjon i bruk av automatikk for å holde væskemengde konstant ved varierende kjørehastighet
- Dråpenes hastighet/inntrengningsevne



Sprøytefanen



Foto hentet fra Mattilsynet, Kursmateriell for Autorisasjonskurs

DYSETYPERNE GIVER TYPISK FØLGENDE DRÅBESTØRRELSER (MVD)

KLASSIFIKATION AF FORSTØVNING	DYSE	DRÅBESTØRRELSE (MVD), μM
Fin	Fladsprededyse ISO 030	200
Medium	Lavdriftsdyse/refleksdyse ISO 030	225
Grov	Kompakt luftinjektionsdyse ISO 030	350
Meget grov	Luftinjektionsdyse ISO 030	450

- 100 μm**
- + Rigtig god dækning
 - Uens fordeling pga. vind
 - Stor fordampning
 - Hurtig tørring
 - Stor afdrift
 - Ringe nedtrængning



- 200 μm**
- + Meget god dækning
 - + Få dråber preller af
 - + God effekt af kontaktmidler
 - Stor fordampning
 - Hurtig tørring
 - Lidt afdrift
 - Moderat nedtrængning

- 350 μm**
- + God dækning
 - + Medium fordampning
 - + Lille afdrift
 - + God nedtrængning
 - + Passende tørretid
 - Nogle dråber preller af

- 600 μm**
- + Meget lav fordampning
 - + Meget lav afdrift
 - + God nedtrængning
 - + Lang tids befugtning
 - Lille dækning
 - Mange dråber preller af
 - Reduceret effekt af en del midler

MVD - Median Volume Diameter

Halvdelen af sprøjtevæsken består af dråber, som er mindre og den anden halvdel større end MVD.

Tabell FK, plantevern katalog 2020

Vanlige dysetyper	Dusjkvalitet / dråpestørrelse	Dusjkvalitet/ fargekode	Avdrift, risiko	Evne til å trenge ned i plantevekst	Avsetting og dekkeevne	Risiko for avrenning fra blad
Flatsprededyse	Meget fine dråper		Svært stor	Svært liten	Svært god	Svært liten
Lo-drift dyse Refleksdyse	Fine dråper		Medium til stor	Liten	God	Liten
Kompakt luftinjesjonsdyse	Medium dråper		Medium	Moderat	God	Moderat
	Store dråper		Liten	Større	Moderat	Større
Vanlig luftinjesjonsdyse	Svært store dråper		Svært liten	Stor	Liten	Stor/ekstra stor
	Ekstremt store dråper					
	Ultrastore dråper					



Avdriftsreduksjon

- Deles i 50%, 75% og 90% sammenliknet med standard flatdyse. Angis for
 - Dysetyper
 - Arbeidstrykk for aktuell dyse/reduksjons%
- Avdriftsreduksjon er et generelt mål,
 - Men ikke på bekostning av biologisk effekt.
 - Den sprøyting som gjøres skal ha effekt!



Valg av avdriftsreduserende dyse

- En dyse til all sprøyting?
- En dyse til maksimal avdriftsreduksjon, ellers bruk av vanlig flatdyse?
- Hvor stor avdriftsreduksjon ønskes?
 - Holder 50 eller 75% reduksjon.
- Alt godkjente midler får avstandsreduksjon tilsvarende avdriftsreduksjon.
- Fortsatt minst 3m (10m buffer) mot vann



- Enkelte dyser med stor avdriftsreduksjon vil ha store – svært store dråper.
 - Ok ved bruk av fullsystemiske midler på store planter.
 - Ofte mangelfull dekning på smått ugras og for midler som i begrenset grad transporteres i plantene.
 - En del dyser godkjent med stor avdriftsreduksjon forutsetter lavt trykk for godkjenning, men har god dekning ved høyere trykk. **NB! Åpningstrykk dryppvern.**



- Eldre lavdriftsdyser er i liten grad godkjent for avdriftsreduksjon. For eksempel Hardi LD må opp i størrelse 05 for å nå reduksjon på 50%, 1,5-2 bar
- Dyser godkjent med 90% reduksjon er gjennomgående godkjent også på 50 og 75%, da med høyere arbeidstrykk.
- Godkjenningskriteriene for maksimal avdriftsreduksjon kan ligge svært nær dysenes kritiske minstetrykk, og trykkfall eller trykkvariasjon tåles ikke uten å skade spredebildet vesentlig.



Iso Fargekoding

DYSEFARGER	Industristandarder spesifiserer at dyser er fargekodet etter gjennomstrømningsmengde. Alle dyser på en sprøyte bør være i samme farge.	
	Gjennomstrømningsmengde ved 3.0 (bar) L/min	Felles betegnelse dysestørrelse
ORANSJE	0.4	”01”
GRØNN	0.6	”015”
GUL	0.8	”02”
LILLA	1.0	”025”
BLÅ	1.2	”03”
RØD	1.6	”04”
BRUN	2.0	”05”
GRÅ	2.4	”06”
HVIT	3.2	”08”
LYS BLÅ	4.0	”10”
LYS GRØNN	6.0	”15”
SVART	8.0	”20”

Dysedatablad



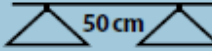
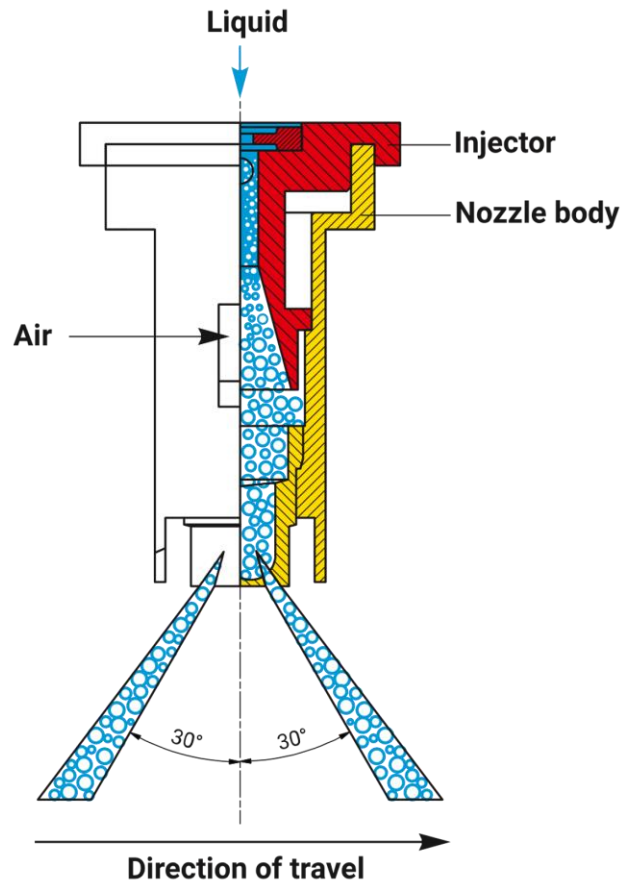
	 bar	DRÄBE- STÖR- RELSE		KAPACI- TET pr. DYSE I V min	l/ha 												
		80°	110°		4	5	6	7	8	10	12	16	18	20	25	30	35
		km/t	km/t		km/t	km/t	km/t	km/t	km/t	km/t	km/t	km/t	km/t	km/t	km/t	km/t	km/t
DG80015† DG110015 (100)	2,0	M	M	0,48	144	115	96,0	82,3	72,0	57,6	48,0	36,0	32,0	28,8	23,0	19,2	16,5
	2,5	M	F	0,54	162	130	108	92,6	81,0	64,8	54,0	40,5	36,0	32,4	25,9	21,6	18,5
	3,0	M	F	0,59	177	142	118	101	88,5	70,8	59,0	44,3	39,3	35,4	28,3	23,6	20,2
	4,0	M	F	0,68	204	163	136	117	102	81,6	68,0	51,0	45,3	40,8	32,6	27,2	23,3
	5,0	F	F	0,76	228	182	152	130	114	91,2	76,0	57,0	50,7	45,6	36,5	30,4	26,1
DG8002† DG11002 (50)	2,0	C	M	0,65	195	156	130	111	97,5	78,0	65,0	48,8	43,3	39,0	31,2	26,0	22,3
	2,5	M	M	0,72	216	173	144	123	108	86,4	72,0	54,0	48,0	43,2	34,6	28,8	24,7
	3,0	M	M	0,79	237	190	158	135	119	94,8	79,0	59,3	52,7	47,4	37,9	31,6	27,1
	4,0	M	M	0,91	273	218	182	156	137	109	91,0	68,3	60,7	54,6	43,7	36,4	31,2
	5,0	M	M	1,02	306	245	204	175	153	122	102	76,5	68,0	61,2	49,0	40,8	35,0
DG8003† DG11003 (50)	2,0	C	C	0,96	288	230	192	165	144	115	96,0	72,0	64,0	57,6	46,1	38,4	32,9
	2,5	M	M	1,08	324	259	216	185	162	130	108	81,0	72,0	64,8	51,8	43,2	37,0
	3,0	M	M	1,18	354	283	236	202	177	142	118	88,5	78,7	70,8	56,6	47,2	40,5
	4,0	M	M	1,36	408	326	272	233	204	163	136	102	90,7	81,6	65,3	54,4	46,6
	5,0	M	M	1,52	456	365	304	261	228	182	152	114	101	91,2	73,0	60,8	52,1
DG8004† DG11004 (50)	2,0	C	C	1,29	387	310	258	221	194	155	129	96,8	86,0	77,4	61,9	51,6	44,2
	2,5	C	C	1,44	432	346	288	247	216	173	144	108	96,0	86,4	69,1	57,6	49,4
	3,0	M	M	1,58	474	379	316	271	237	190	158	119	105	94,8	75,8	63,2	54,2
	4,0	M	M	1,82	546	437	364	312	273	218	182	137	121	109	87,4	72,8	62,4
	5,0	M	M	2,04	612	490	408	350	306	245	204	153	136	122	97,9	81,6	69,9
DG8005† DG11005 (50)	2,0	C	C	1,61	483	386	322	276	242	193	161	121	107	96,6	77,3	64,4	55,2
	2,5	C	C	1,80	540	432	360	309	270	216	180	135	120	108	86,4	72,0	61,7
	3,0	C	C	1,97	591	473	394	338	296	236	197	148	131	118	94,6	78,8	67,5
	4,0	M	M	2,27	681	545	454	389	341	272	227	170	151	136	109	90,8	77,8
	5,0	M	M	2,54	762	610	508	435	381	305	254	191	169	152	122	102	87,1

Foto: Teejet

Hardi Minidrift Duo = Lechler IDKT



IDKT



IDKT 120-03POM 120-02POM

- Ingen 1-6 bar 1,5-6bar
- 50% 1-4 bar 1,5-5 bar
- 75% 1-2 bar 1,5-3 bar
- 90% 1-1,5 bar 1,5 bar



IDKT 120-03POM 120-02POM

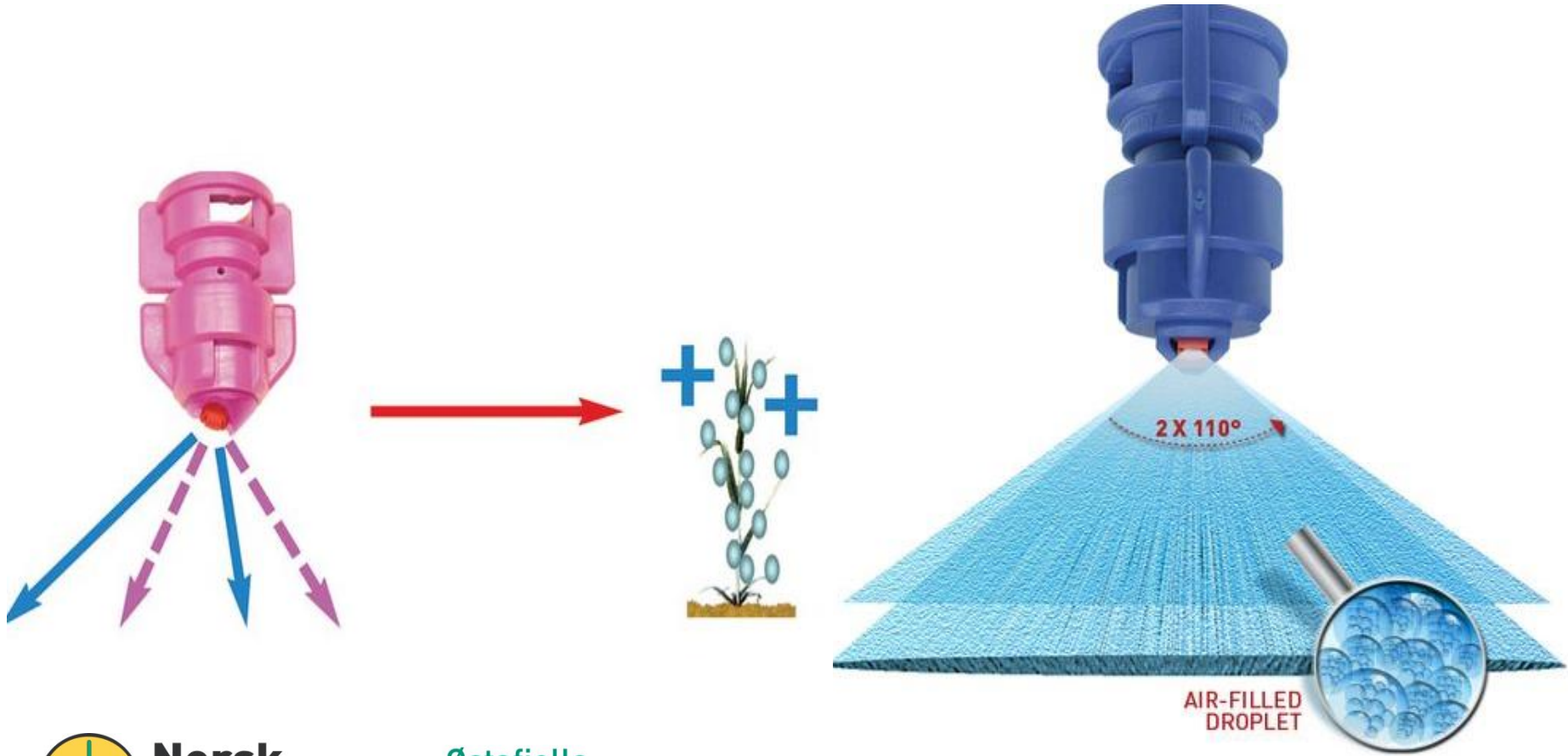
- 1 bar; 0,69l/min 6 bar; 1,68l/min
- 11,8 l/daa, 7 km/h 28,8 l/daa, 7km/h

- 1,5 bar; 0,56l/min 6 bar; 1,13l/min
- 9,6 l/daa, 7 km/h 19,4 l/daa, 7 km/h



Agrotop TurboDrop Hispeed

Litt høyere arbeidstrykk enn IDKT.



Norsk
Landbruksrådgiving

Østafjells

TurboDrop® HiSpeed Standard

50 og 75% reduksjon

- Flere muligheter.
 - TeeJet AIXR (50%)
 - Hypro ULD (75%)

Kom begge godt ut i NLR-Agders dysetest ved 15 liter og 1,5 bar.

Begrenset dekning kan kompenseres ved økt vannmengde.



Standard flatdyse

Feks. Teejet XR, Albuz AXI

- Aktuelt der vi har behov for svært god dekning. Begrenset hvor mange midler og kulturer hvor dette er nødvendig.
- Velfungerende om vi ikke har behov for å komme nærmere vann eller har behov for å sprøyte med litt vind.

Husk!

- Velg dyse i forhold til hva som kreves for god virkning
- Dyse godkjent med stor avdriftsreduksjon vil kunne produsere små dråper og stor avdrift ved høyt trykk
- Avstandskrav for avrenning/buffersoner reduseres ikke av avdriftsreduserende dyser.
- 3m grense er uansett minimum til vann.

TAKK!

Per-Ivar Hanedalen

NLR-Østafjells

Tlf: 468 29 731

E-post: per-ivar.hanedalen@nlr.no



Norsk Østafjells
Landbruksrådgiving