

BLADPLET (ALTERNARIA) BEKÆMPELKSESSTRATEGIER OG RISIKO FOR RESISTENS

BENT J. NIELSEN, & LARS BØDKER
AARHUS UNIVERSITET & VIDENCENTRET FOR LANDBRUG



Kartoffelbladplet



To arter

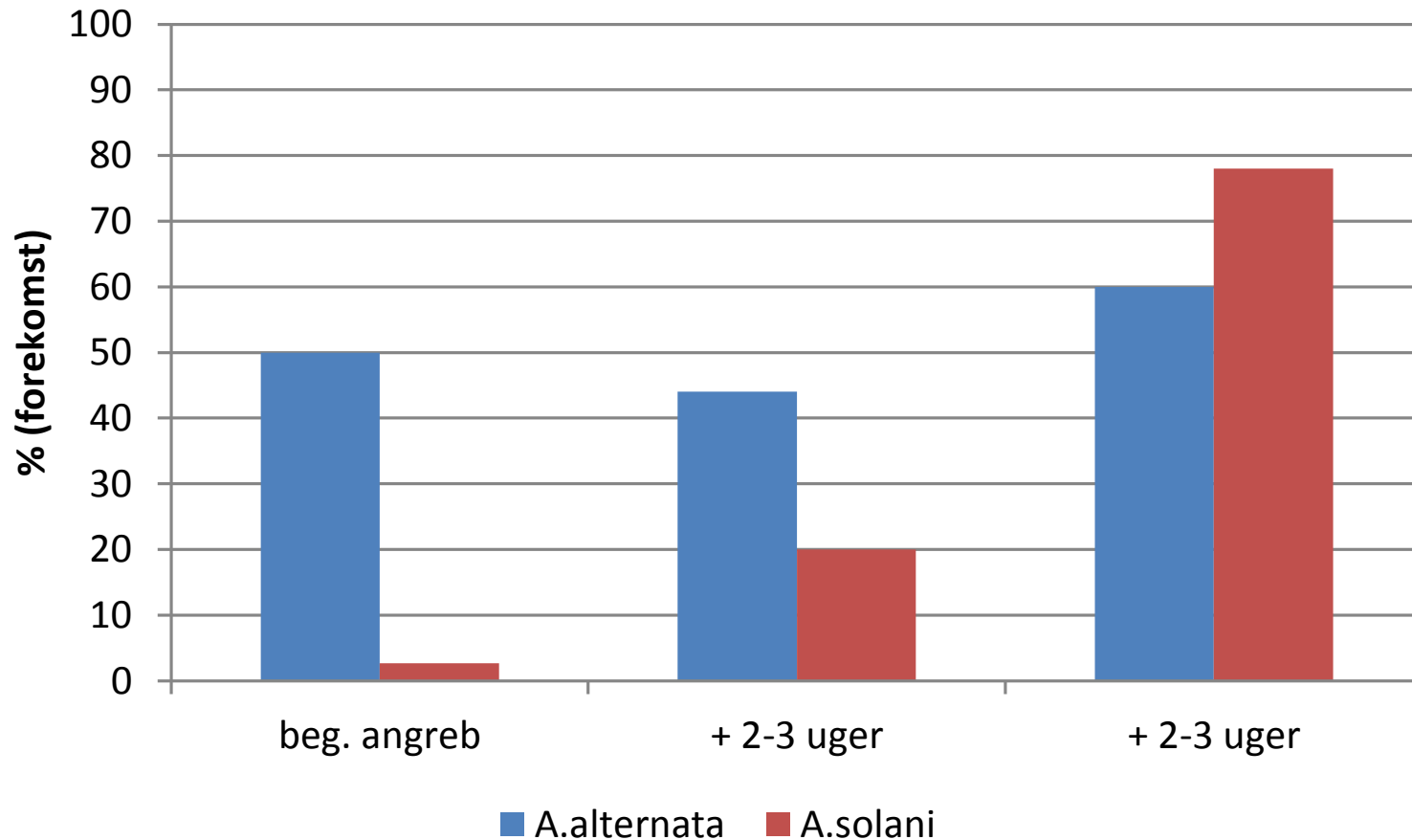
Alternaria solani

Alternaria alternata

- Mørke, koncentriske pletter
- Første angreb på nedre blade med begyndende visning
- Angriber svage, aldrende bladvæv (gule områder)
- Favoriseres af varme (og stress) ofte sidst på sæson

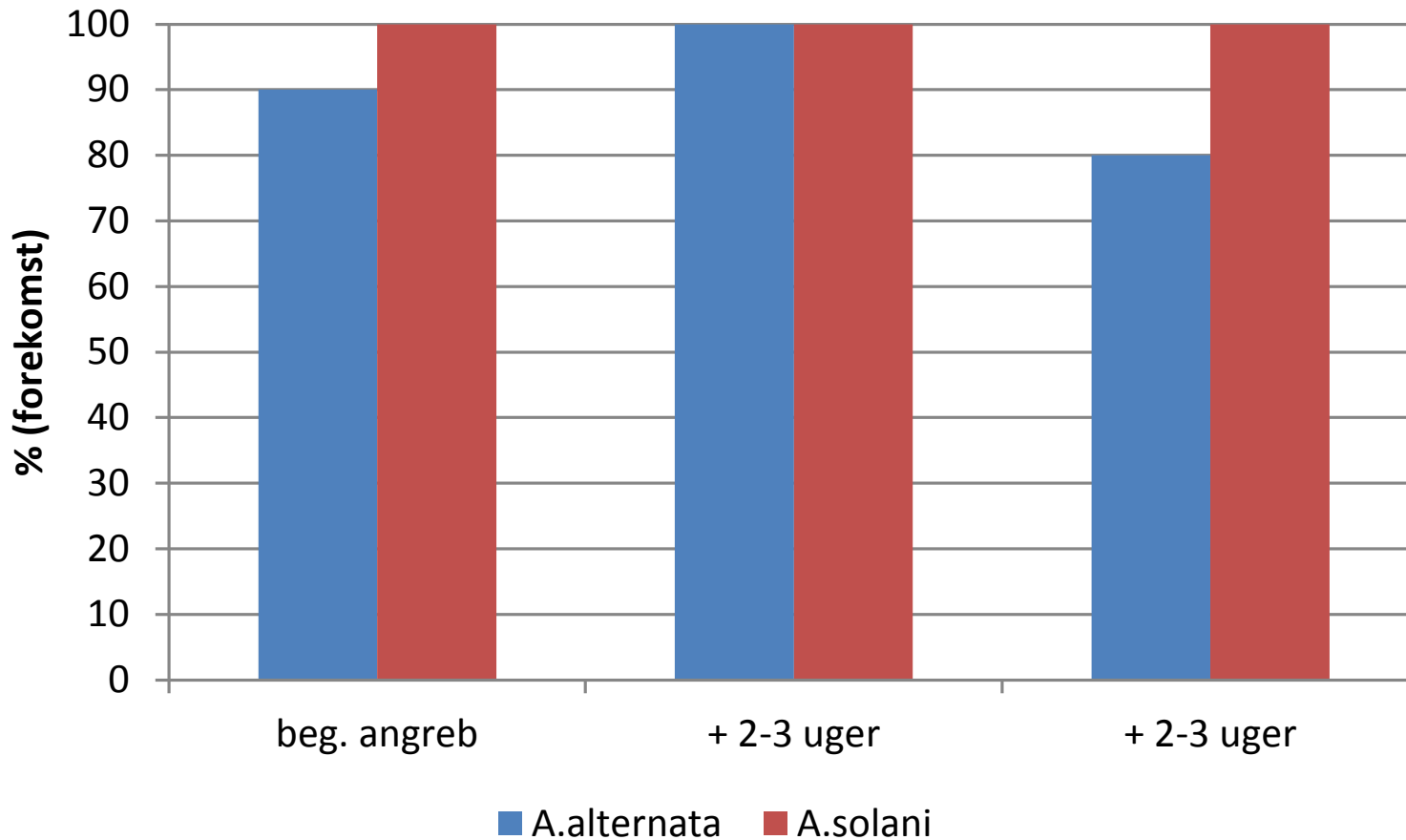
Forekomst af bladplet

Indsendte blade med symptomer fra 4 lokaliteter 2012 – naturlig smitte



Forekomst af bladplet

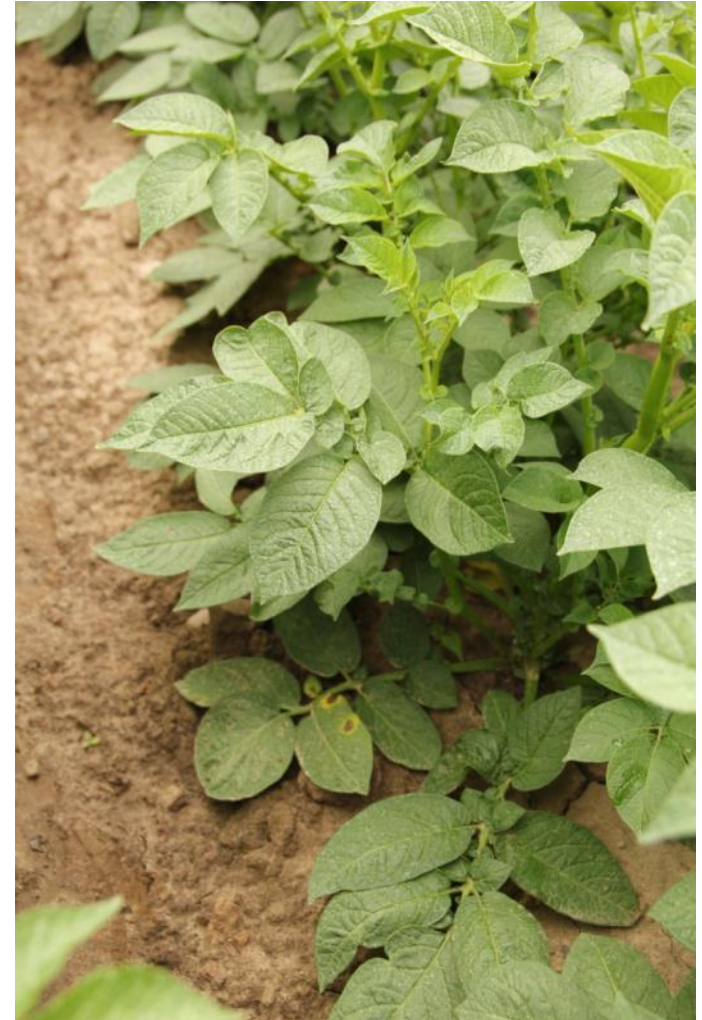
Flakkebjerg – kunstig smitte



Kunstig smitte, Flakkebjerg 2012



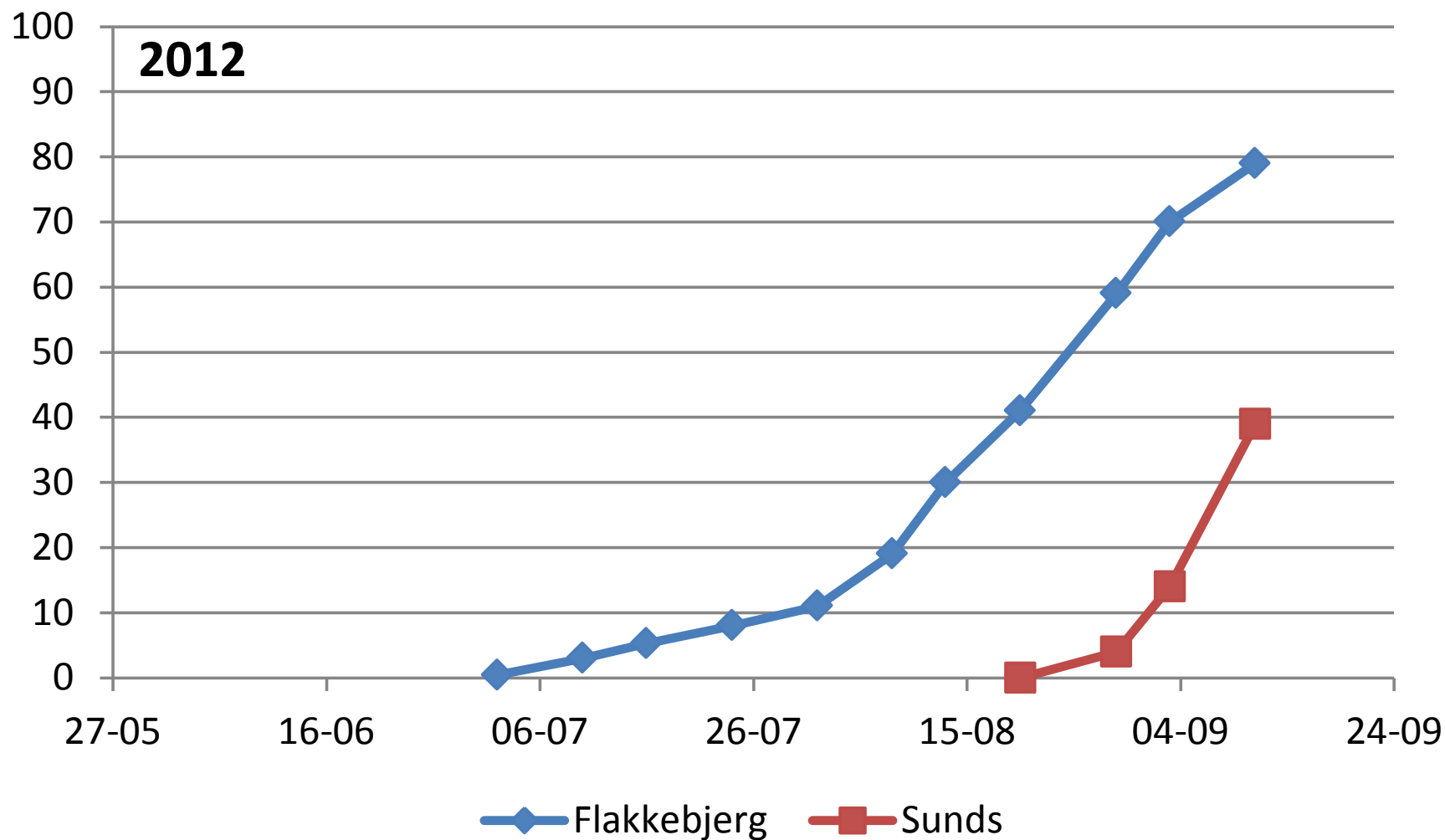
Kerner smittet med *A. solani* og
A. alternata lagt 18. juni



Første tydelige symptomer 28. juni



Angreb af Alternaria i ubeh. parceller



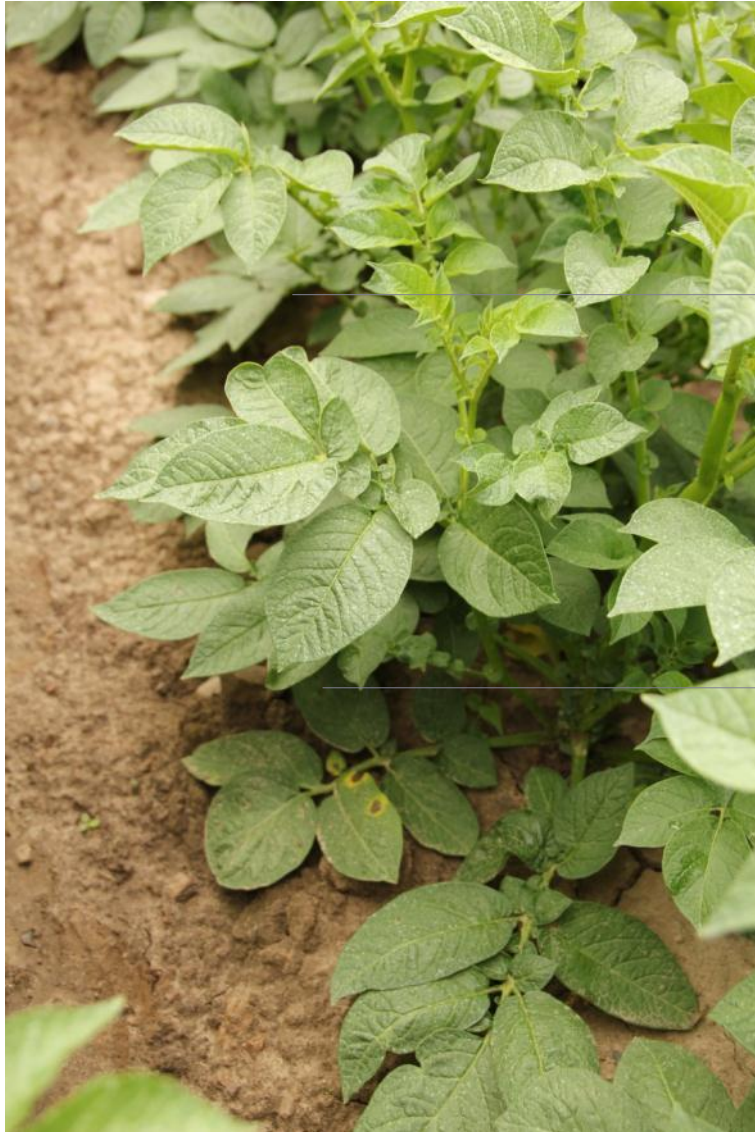
Første angreb 2009-2012

	Første angreb		
	Jyndevad	Flakkebjerg	Sunds
2009	ca 6-jul	21-jul	28-jul
2010	12-jul	13-jul	27-jul
2011	01-jul	13-jul	
2012		02-jul	ca 15-aug

Første angreb 2009-2012

	Første angreb		
	Jydevad	Flakkebjerg	Sunds
2009	ca 6-jul	21-jul	28-jul
2010	12-jul	13-jul	27-jul
2011	01-jul	13-jul	
2012		02-jul	ca 15-aug

Spredning af Alternaria i afgrøden



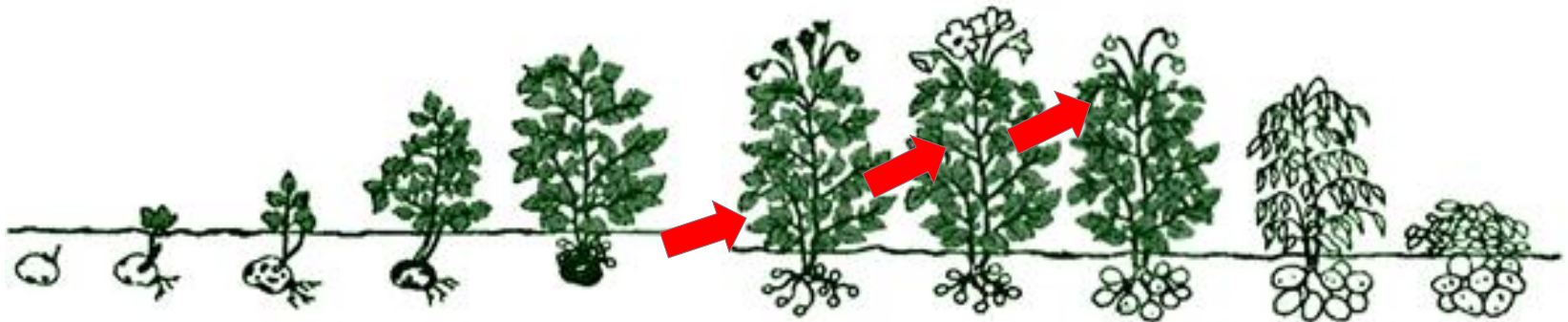
Top

Mellem

Bund



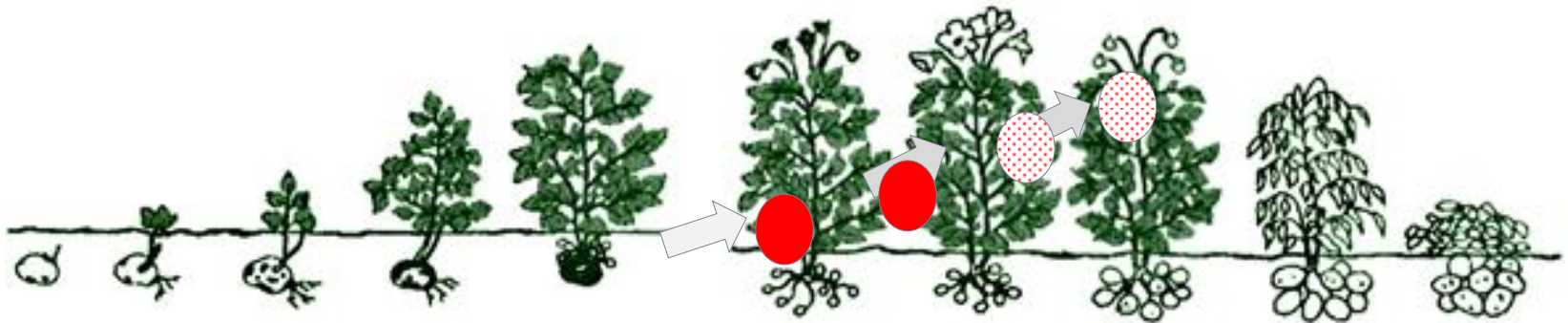
Bekæmpelse



Planterester i
og på jord

Sekundær
spredning op i
afgrøden

Bekæmpelse



Planterester i
og på jord

Sekundær
spredning op i
afgrøden

Forsøg 2009-2010

Sprøjtetidspunkt, 2 x Amistar 0,5 l/ha

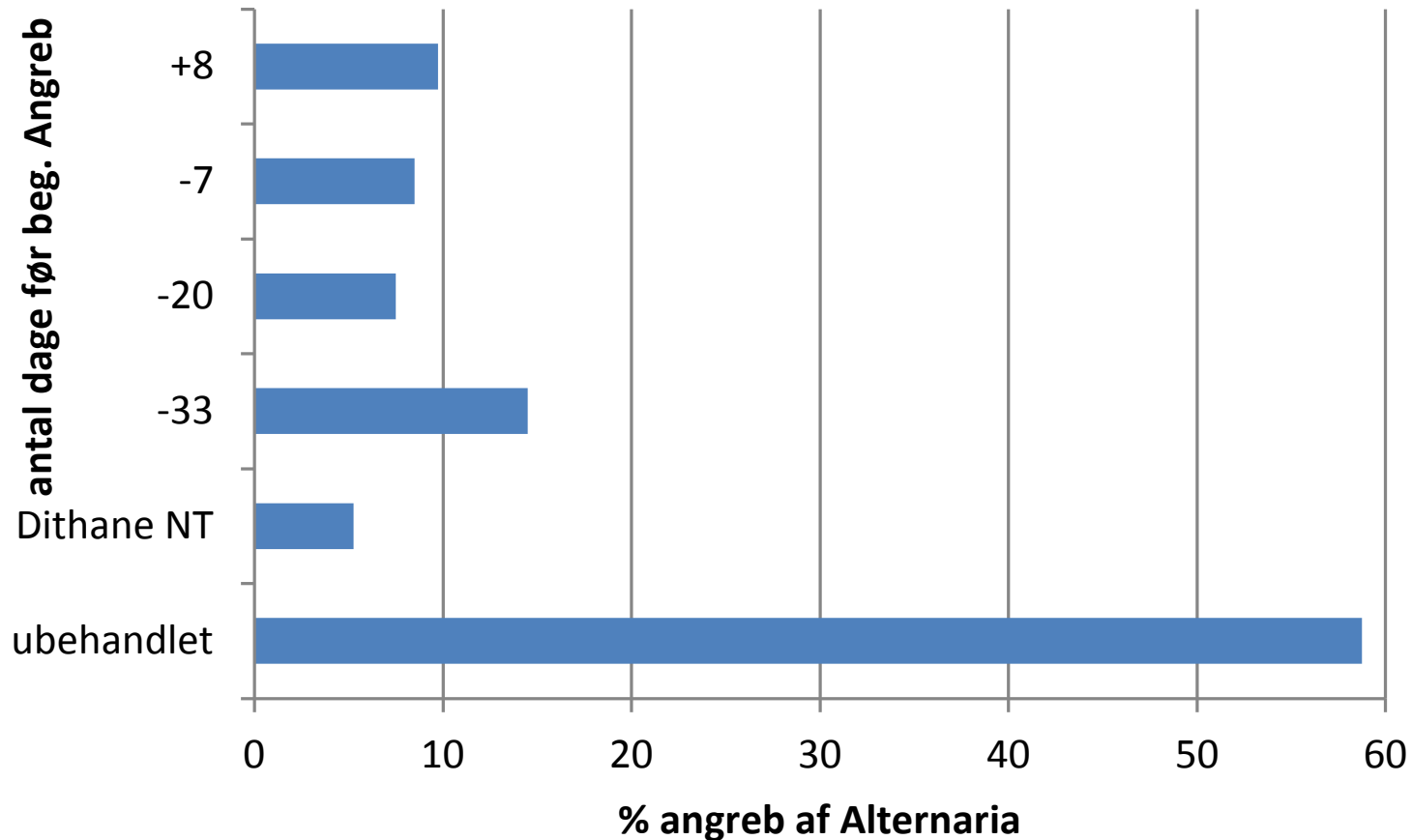
	18-jun	24-jun	01-jul	08-jul	14-jul	21-jul	29-jul	05-aug	12-aug		
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	Ra	Ra	Ra	Ra	Ra	Ra	Ra	Ra	Ra	Ra	Ra
2	DI	DI	DI	DI	DI	DI	DI	DI	DI	DI	DI
3	0,5A+Ra	Ra	0,5A+Ra	Ra	Ra	Ra	Ra	Ra	Ra	Ra	Ra
4	Ra	Ra	0,5A+Ra	Ra	0,5A+Ra	Ra	Ra	Ra	Ra	Ra	Ra
5	Ra	Ra	Ra	Ra	0,5A+Ra	Ra	0,5A+Ra	Ra	Ra	Ra	Ra
6	Ra	Ra	Ra	Ra	Ra	Ra	0,5A+Ra	Ra	0,5A+Ra	Ra	Ra

Amistar (A)

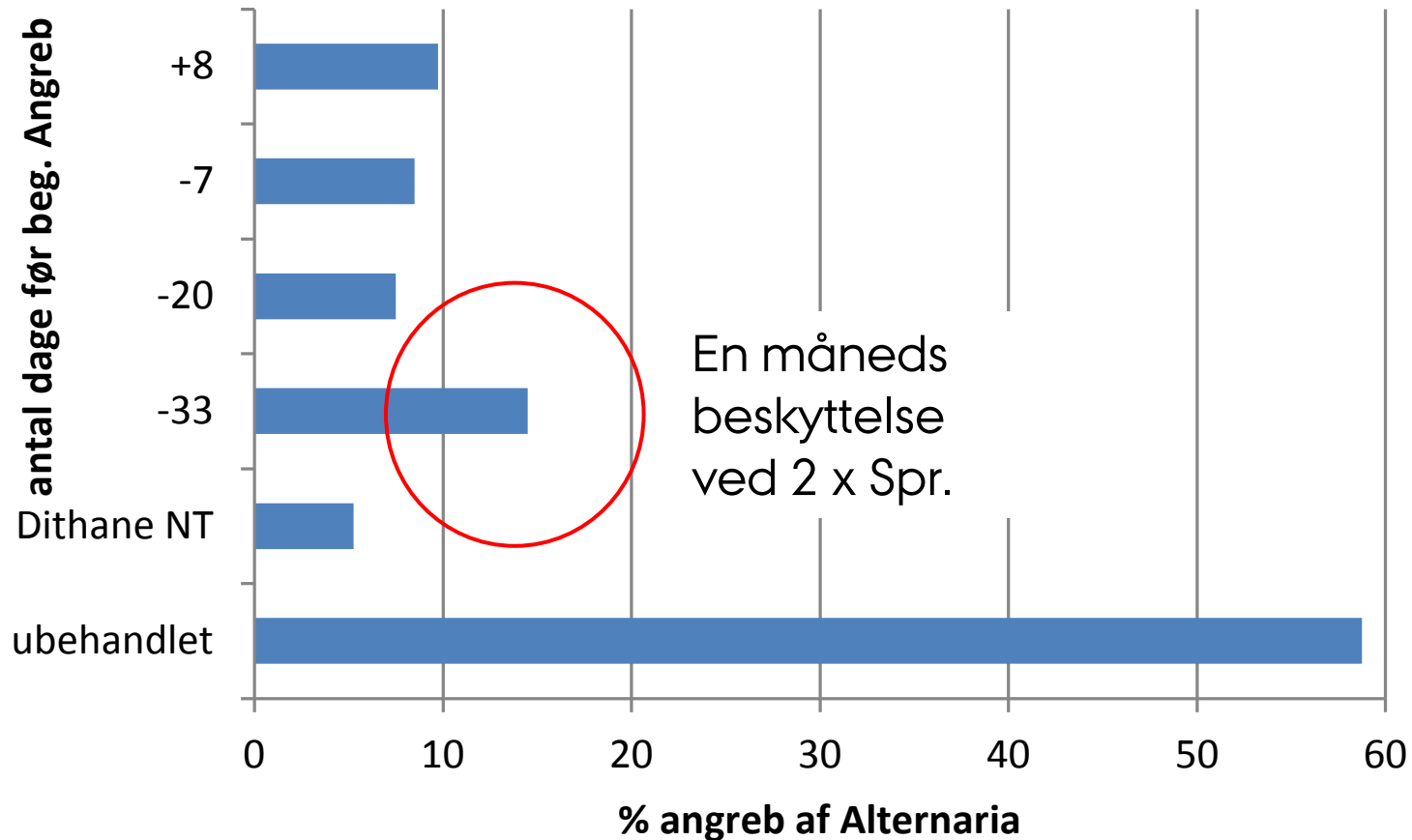
Ranman (Ra) mod kartoffelskimmel i alle parceller

Dithane NT (DI)

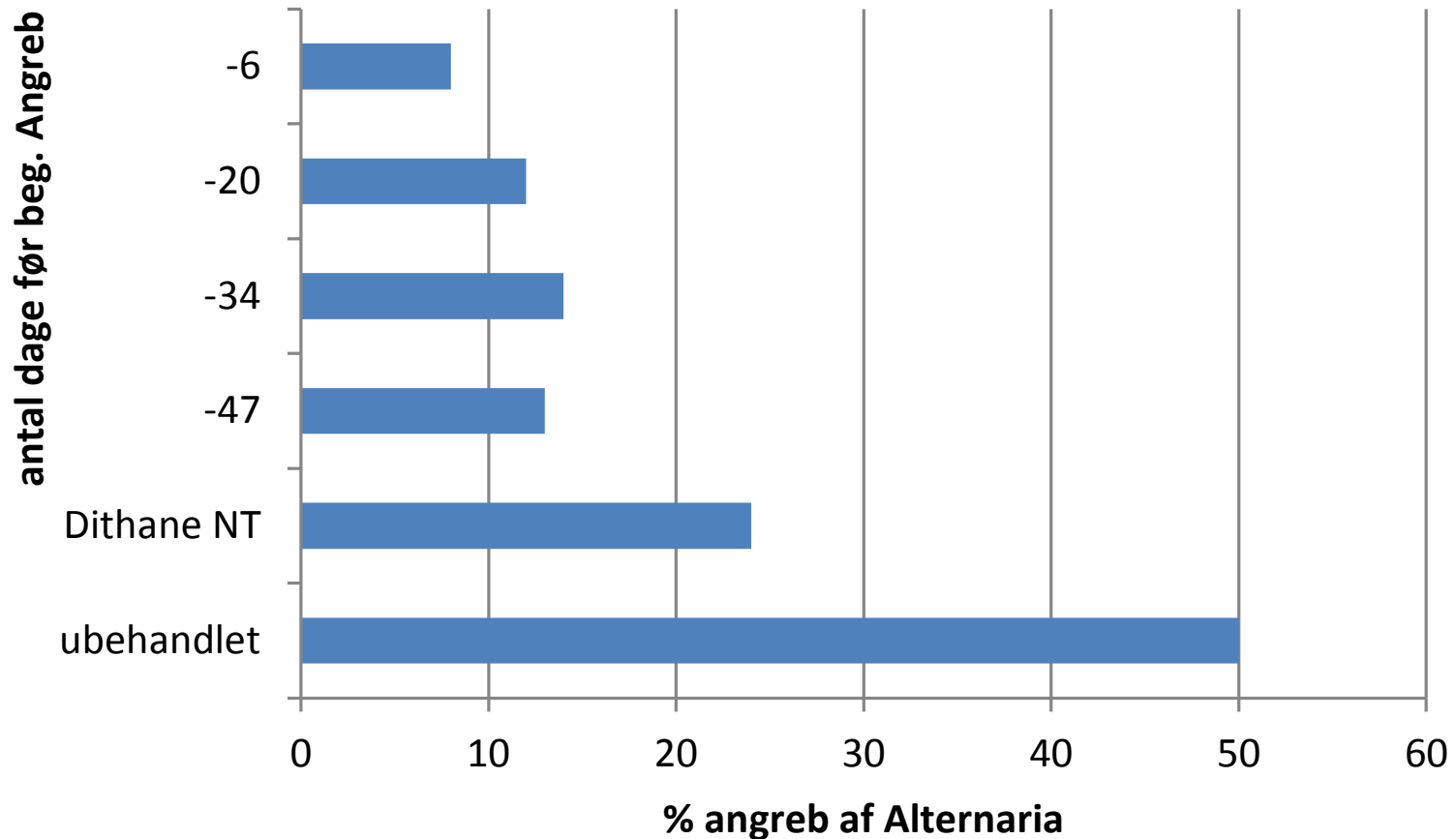
Forskellige sprøjtetidspunkter i forhold til første angreb, 2 x Amistar 0,5 l/ha



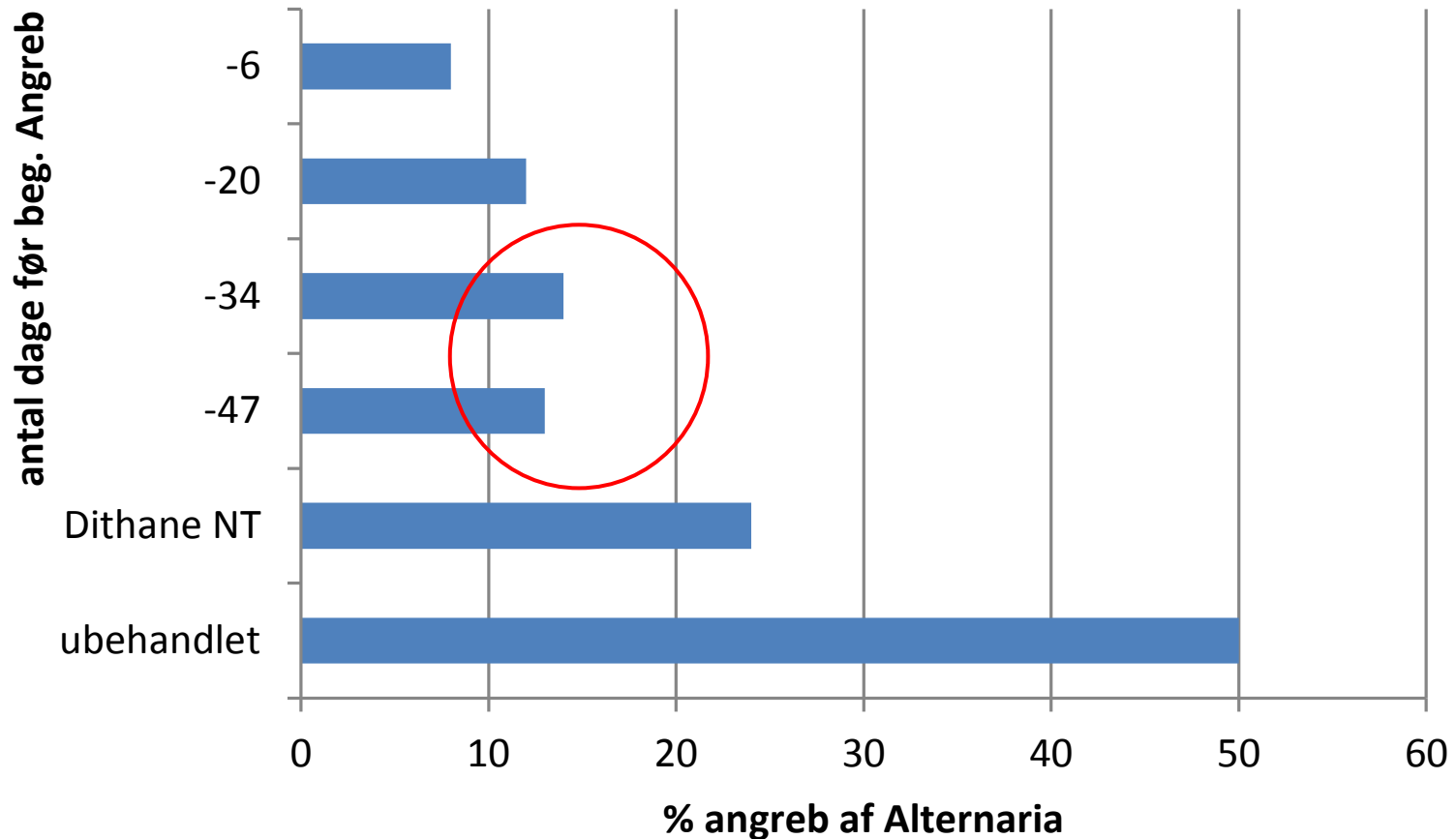
Forskellige sprøjtetidspunkter i forhold til første angreb, 2 x Amistar 0,5 l/ha



Forskellige sprøjtetidspunkter i forhold til første angreb, 2 x Amistar 0,5 l/ha



Forskellige sprøjtetidspunkter i forhold til første angreb, 2 x Amistar 0,5 l/ha



Sammenligning mellem midler

Forskellige midler ved begyndende angreb

Sprøjteplan

	26-jun	02-jul	10-jul	17-jul	25-jul	01-aug	08-aug	15-aug	21-aug	27-aug	03-sep	10-sep
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	Re	Re	Re	Re	Re	Re	Re	Re	Re	Re	Re	Re
2	Re	Re + A	Re	Re + A	Re	Re	Re	Re	Re	Re	Re	Re
3	Re	Re + S	Re	Re + S	Re	Re + S	Re	Re	Re	Re	Re	Re
4	Re	Re + S	Re	Re + S	Re	Re + S	Re	Re + S	Re	Re	Re	Re
5	Re	Revus Top	Re	Revus Top	Re	Revus Top	Re	Re	Re	Re	Re	Re
6	Re	Revus Top	Revus Top	Revus Top	Re	Re + A	Re	Re	Re	Re	Re	Re

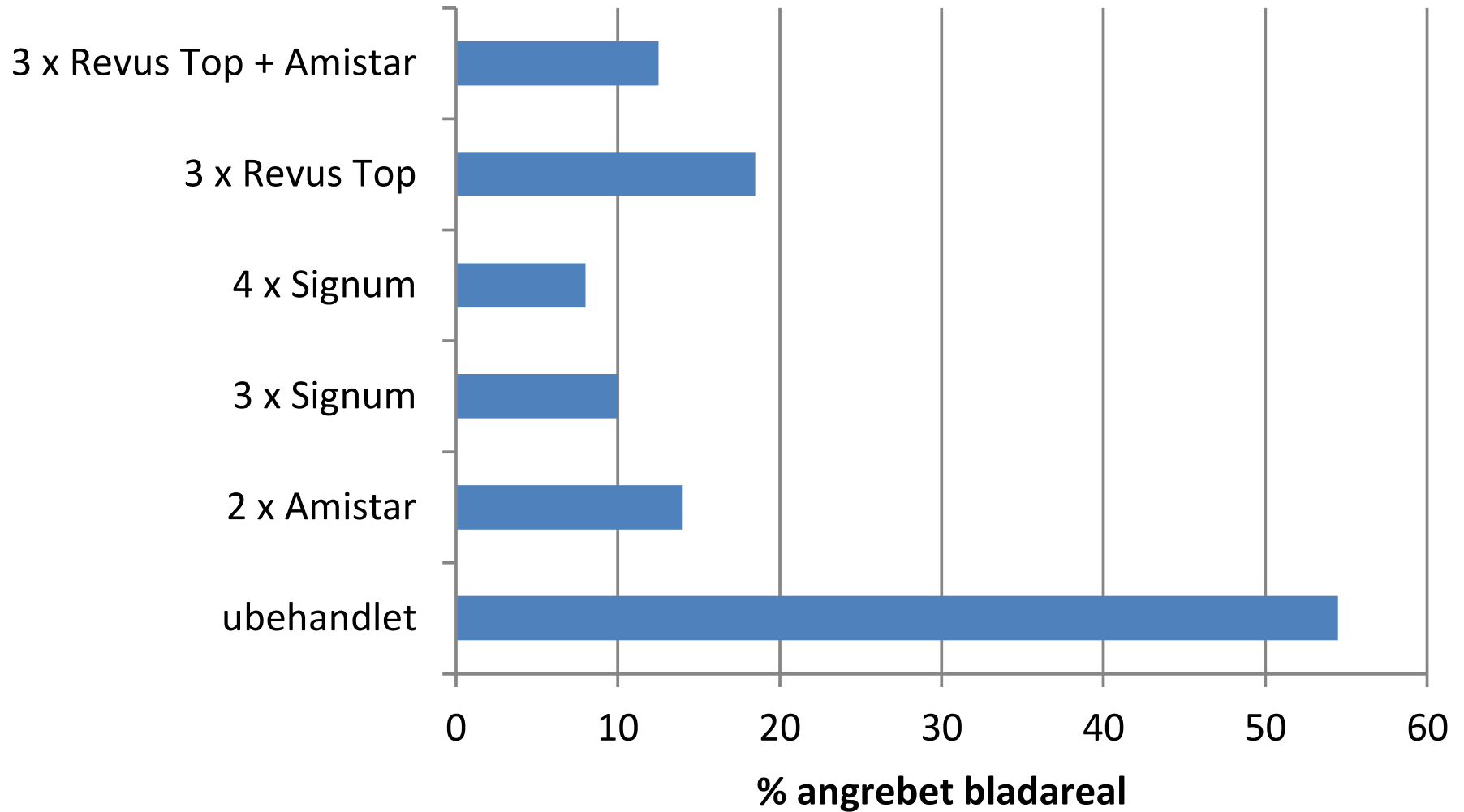
Amistar (A)

Signum WG (S)

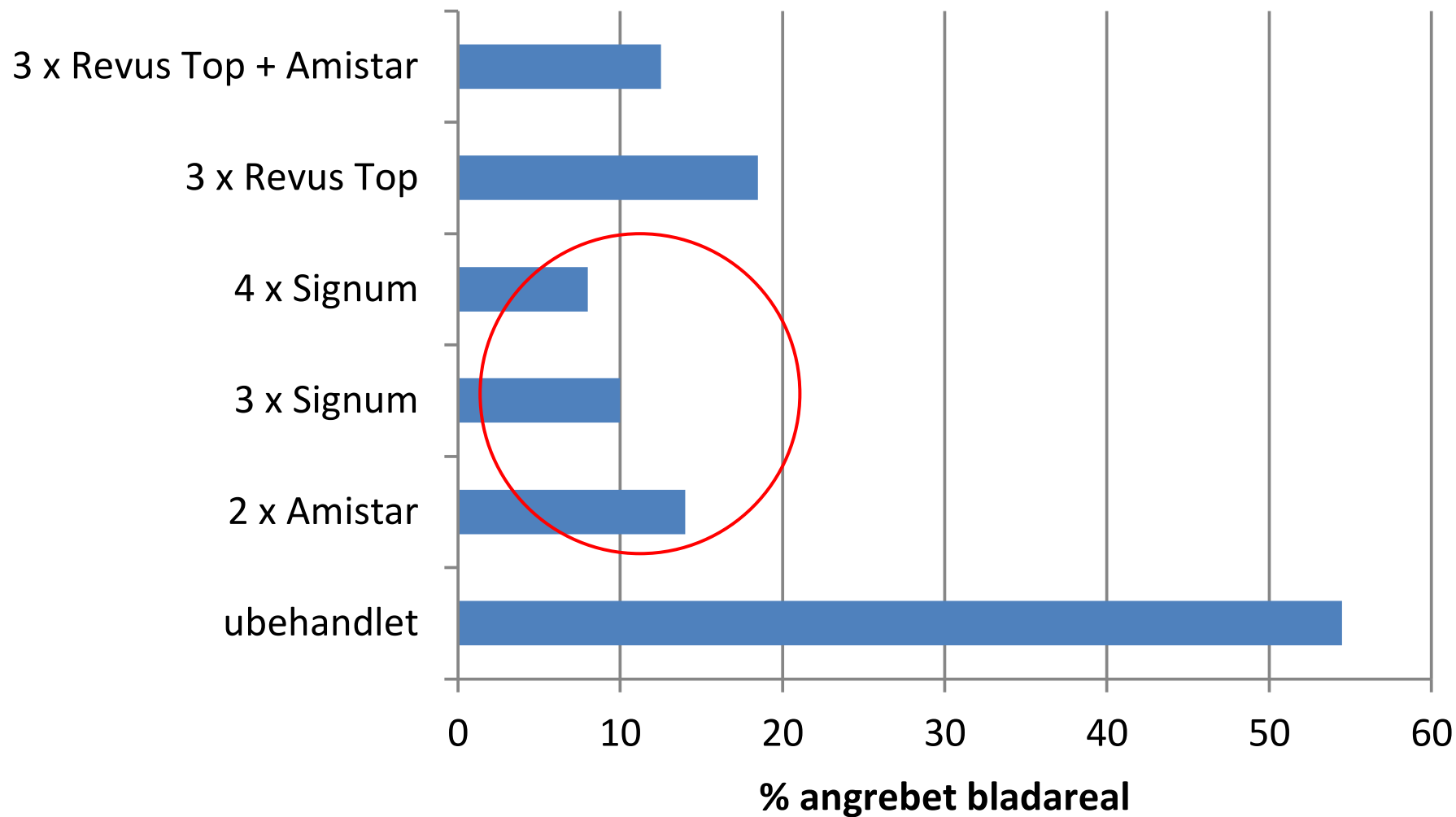
Revus Top mandipropamid + difenoconazole

Revus mod kartoffelskimmel i alle parceller

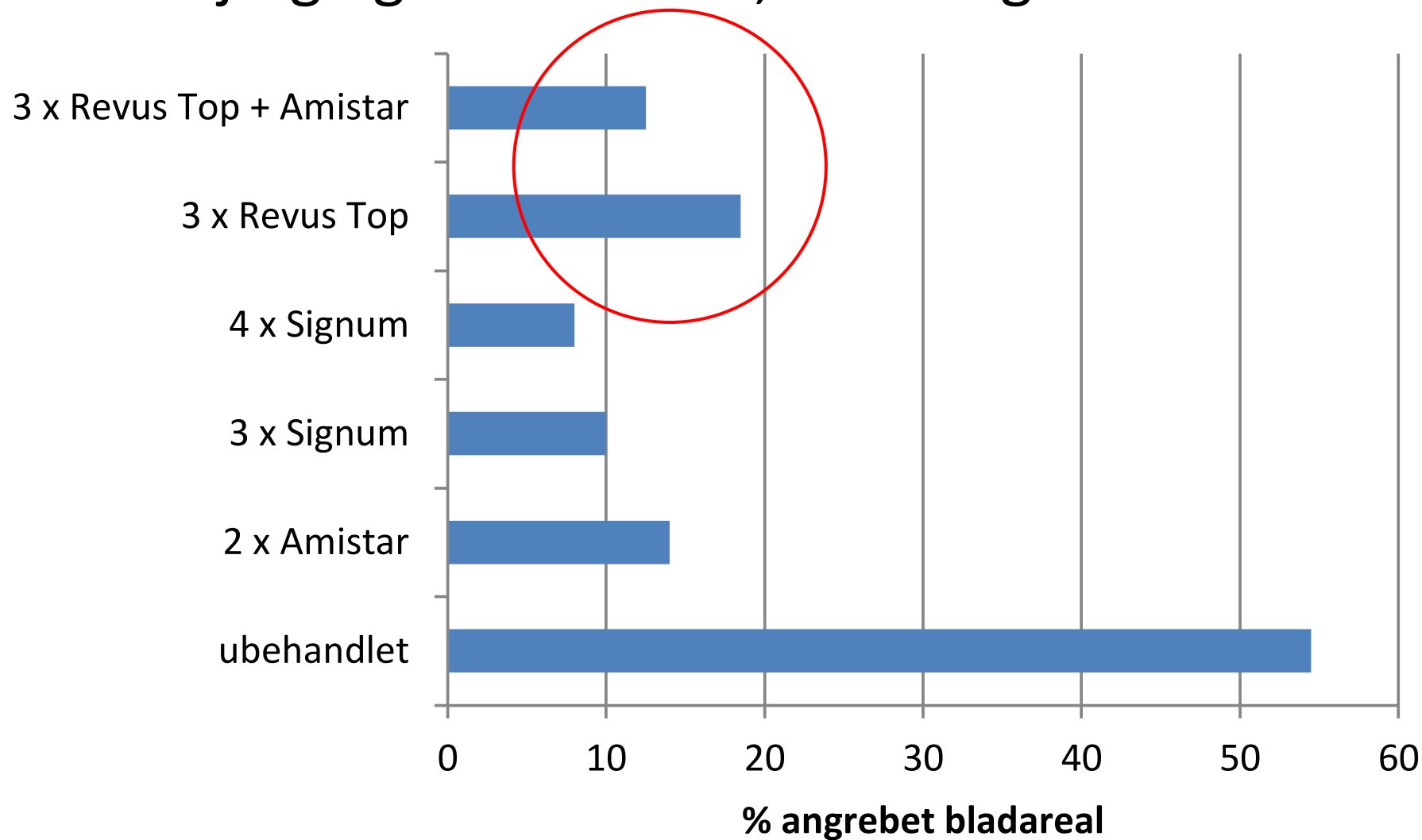
Flakkebjerg og Sunds. 2012, to forsøg



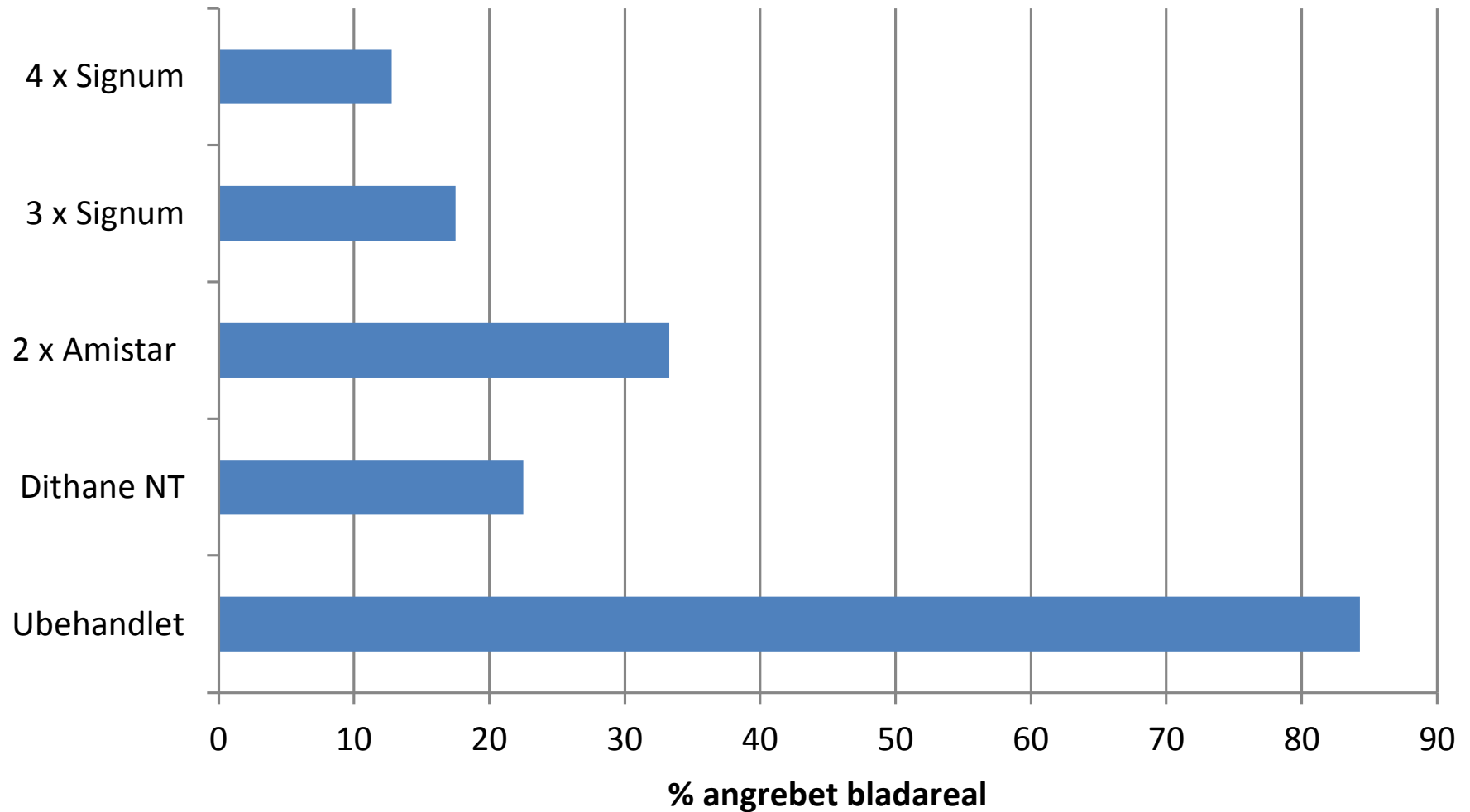
Flakkebjerg og Sunds. 2012, to forsøg



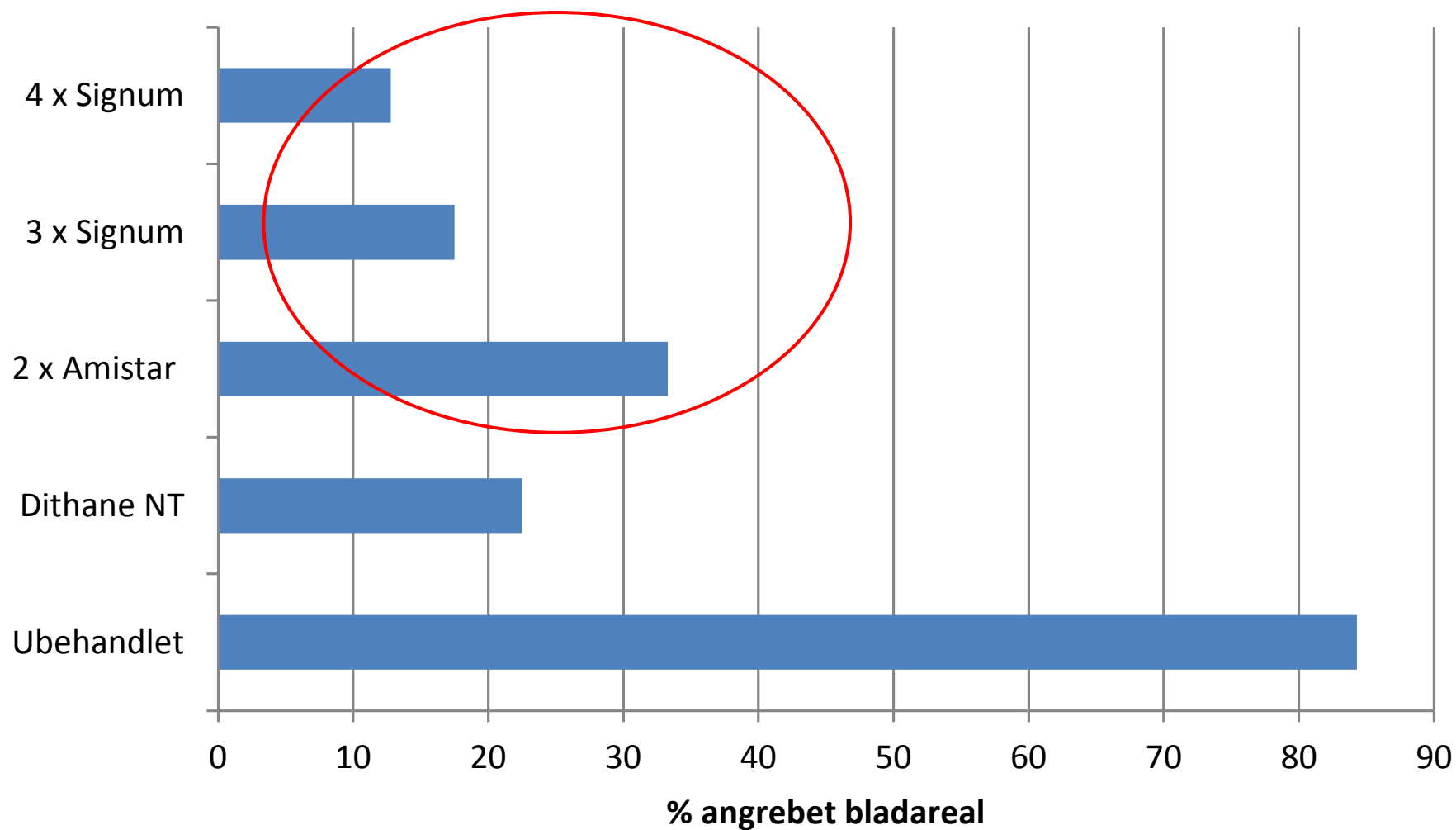
Flakkebjerg og Sunds. 2012, to forsøg



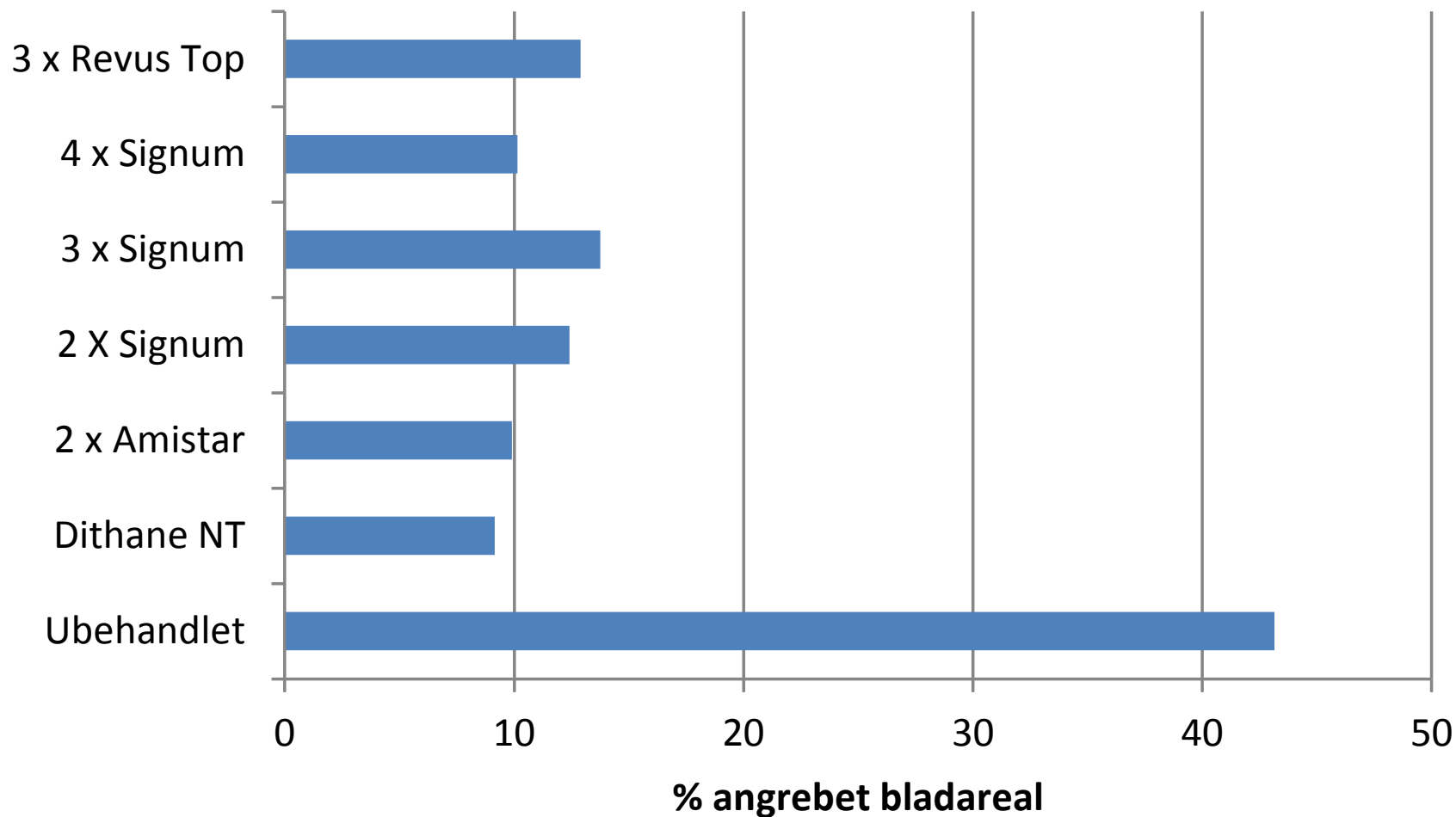
Flakkebjerg, 2011, et forsøg



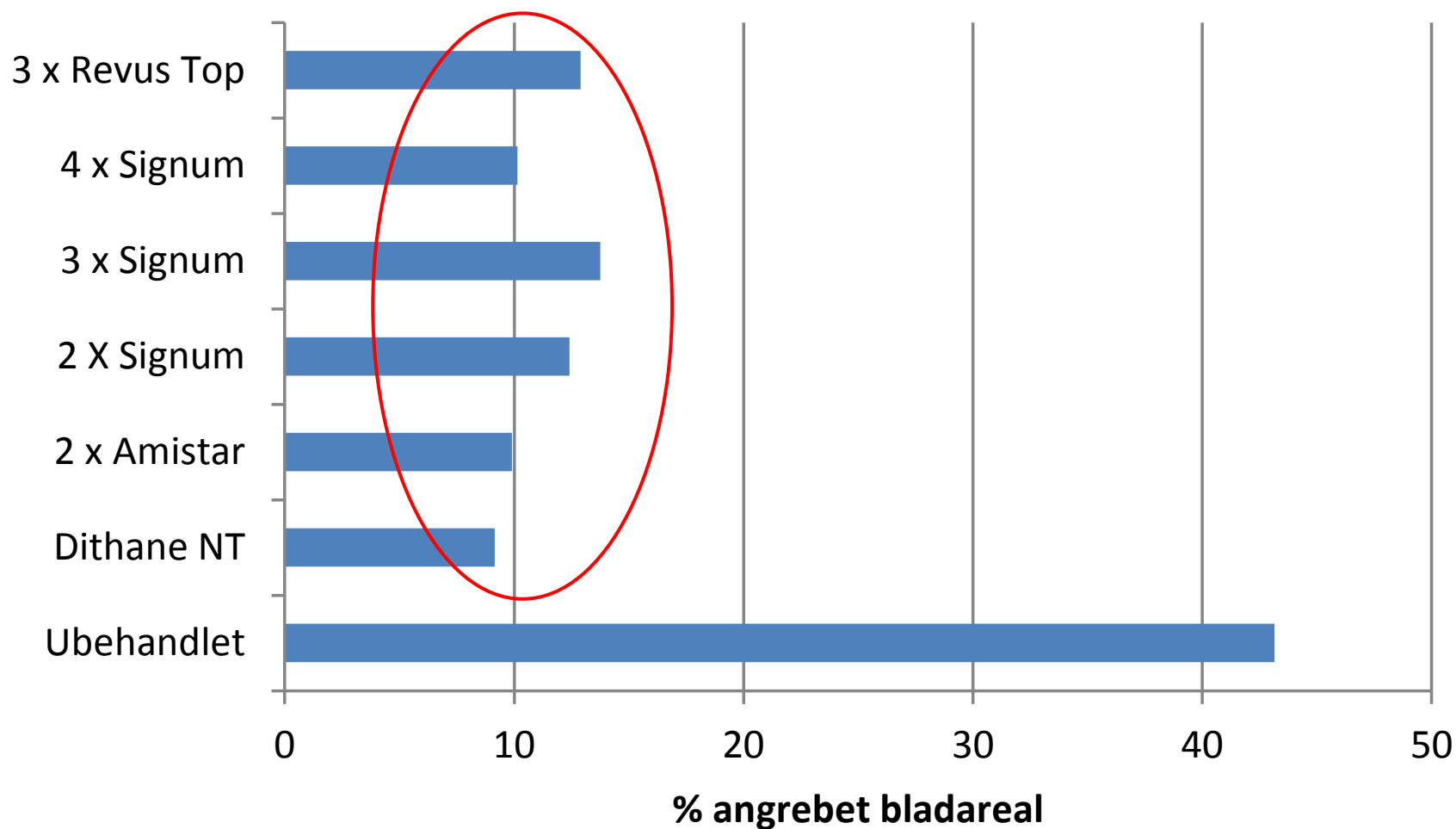
Flakkebjerg, 2011, et forsøg



Flakkebjerg og Sunds, 2010, to forsøg



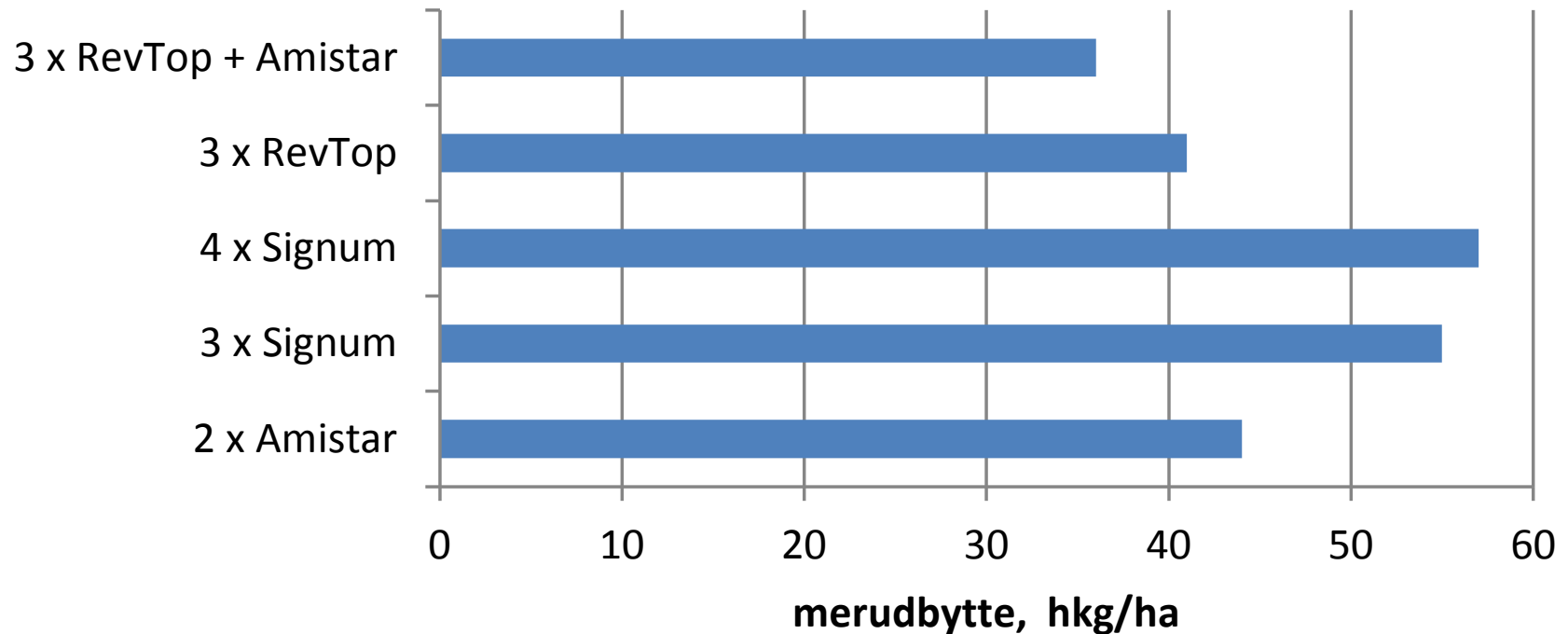
Flakkebjerg og Sunds, 2010, to forsøg



Merudbytte for Alternaria-bekæmpelse

To forsøg, Flakkebjerg og Sunds 2012

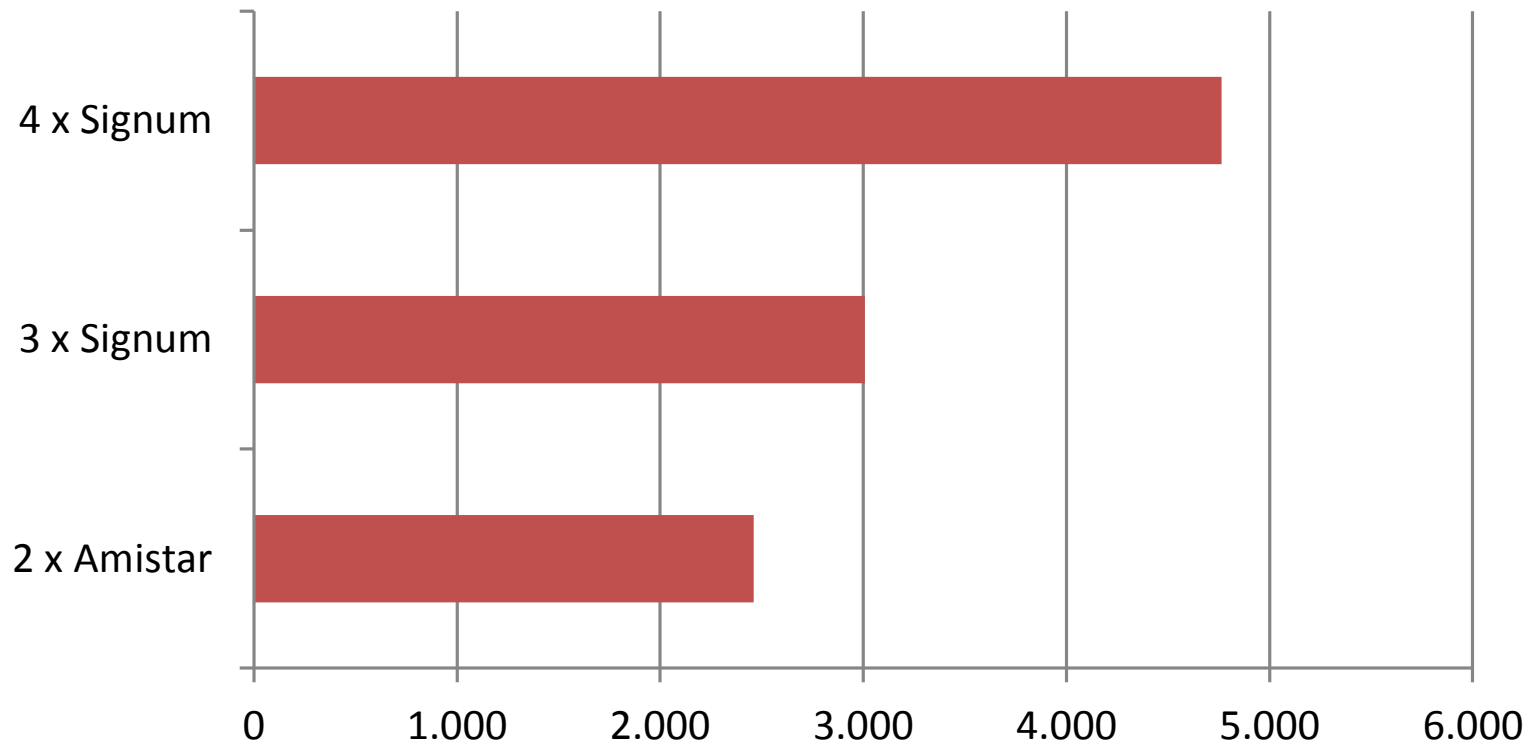
merudbytte, hkg/ha (brutto)



Nettomerdudbytte

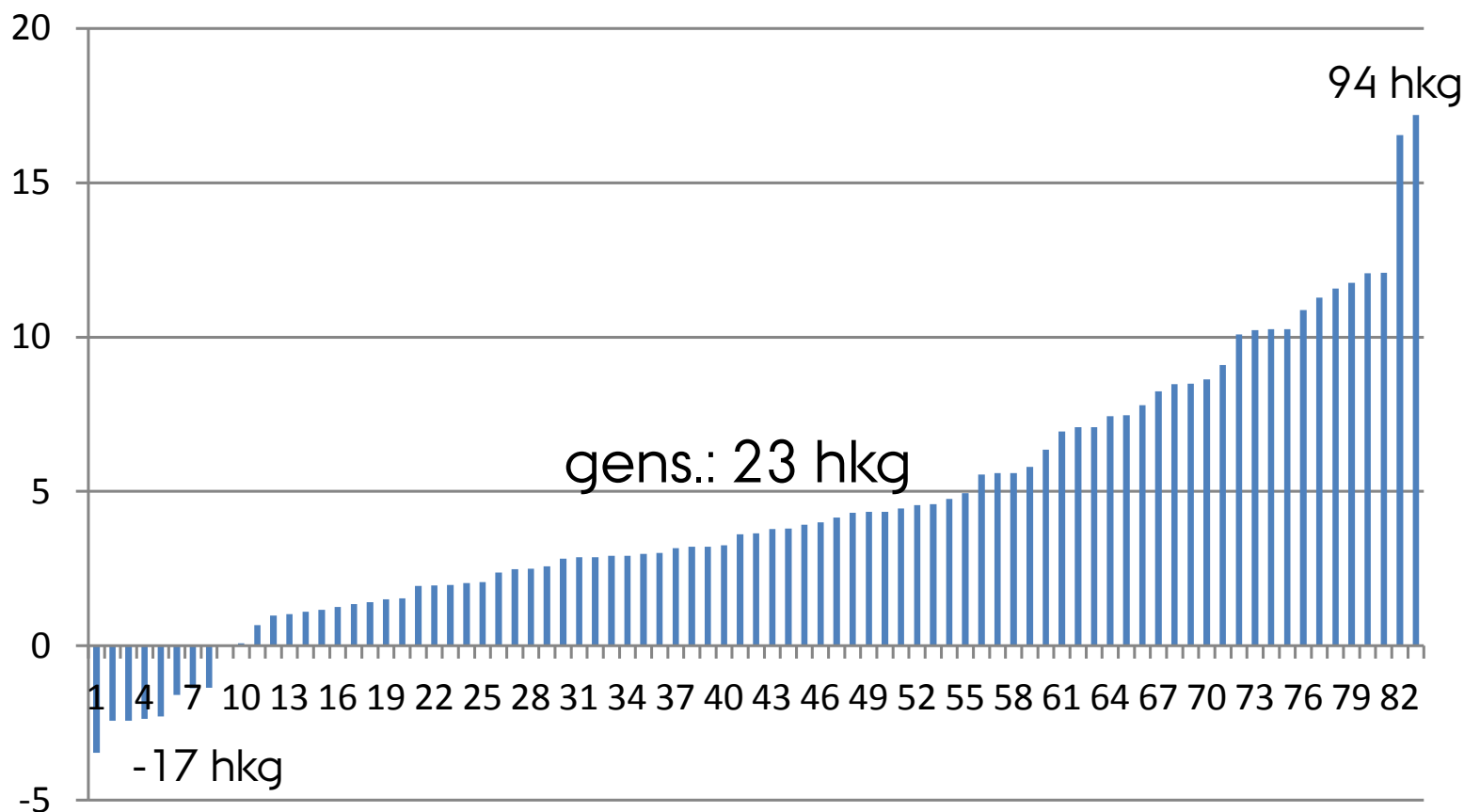
To forsøg, Flakkebjerg og Sunds 2012

netto, kr/ha



Merudbytte i % ifht. ubehandlet

83 forskellige behandlinger i 11 forsøg 2009-2012



12-14 x Dithane NT, 2 x Amistar, 3 x Signum, 4 x Signum, 3 x Revus Top

gens.: **4,5 % merudbytte**,

Fungicidresistens

Produkt	<i>a.i.</i>	stofgruppe	FRAC gruppe
Amistar	azoxystrobin	Strobilurin	11
Signum WG	pyraclostrobin	Strobilurin	11
	boscalid	SDHI	7
Revus Top	difenoconazole	DMI	3
	manidpropamid	CAA	40
dithiocarbamates	mancozeb	dithiocarbamates	M3

- Forskellig virkemekanisme i Alternaria-midlerne
- Strobilurin-fungicid i både Amistar og Signum
- Boscalid (Signum) har anden virkemekanisme (SDHI)

Fungicidresistens

Produkt	a.i.	stofgruppe	FRAC gruppe	Generel risiko	maks behandlinger
Amistar	azoxystrobin	Strobilurin	11	høj	2
Signum WG	pyraclostrobin	Strobilurin	11	høj	4
	boscalid	SDHI	7	medium - høj	
Revus Top	difenoconazole	DMI	3	medium - høj	3
	manidpropamid	CAA	40		
dithiocarbamates	mancozeb	dithiocarbamates	M3	meget lav	8-10

Resistens *A. solani* mod azoxystrobin:

- fra USA (90erne)
- Få isolater fundet i Tyskland 2011
- Ingen problemer beskrevet under markforhold

Antiresistensstrategi:

- Alternering mellem produkttyper
- Amistar – Signum – Amistar – Signum (?)

Konklusioner



- Første sprøjtning ved begyndende angreb
- Skal forhindre/begrænse sekundær spredning op i afgrøden
- 2 x Spr.: beskyttelse 4-5 uger
- 4 x Spr.: beskyttelse 8-9 uger

Konklusioner...



- Mancozeb har en vis virkning, men kun ved gentagne behandlinger
- God bekæmpelse er opnået med
 - Signum (3-4 x)
 - Amistar (2 x)
 - Revus Top (3 x). Nyt produkt



- 33

Konklusioner.....



- Ingen tegn på fungicidresistens i Danmark
- Bedste antiresistensstrategi er alternering af middeltyper
- Indsamling og test af isolater 2013 (KAF)



Tak for opmærksomheden....