



Where farming starts

Framgångsrik växtodling 2024



Kunniga specialister på nära håll

I dessa prövningarnas tider blir det extra tydligt att vi arbetar med en viktig verksamhet som betyder mycket för alla människor. På senare tid har intresset för matproduktion och lantbruk ökat då människor vill trygga sina grundläggande behov och förbereda sig för en osäker framtid. Det känns bra i hjärtat att kunna bidra till att människor alltid kan få kvalitetsmat på bordet även i dessa tider. Jag tror att du som lantbrukare känner likadant.

Lantbrukssektorn har klarat den senaste krisen ganska bra. Vi på Väderstad ser en fortsatt god efterfrågan på såväl maskiner som slitdelar. Det betyder att vi jobbar på med full styrka och lovar att vi alltså kan ge dig den support du behöver för bästa möjliga resultat.

Beställ de delar du behöver och montera dem redan nu för att undvika tidsbrist och onödig stress inför kommande säsong. Allt för att du ska kunna göra ett riktigt gott arbete på kort tid i vår.

Du som har fått en nylevererad maskin hem till gården – koppla för, gå igenom och prova alla funktioner. Det är mycket som ska matcha idag. Alltifrån att du har tillräckligt många hydrauluttag till att ISOBUS-kompatibiliteten och GPS-funktionerna fungerar. Många gånger krävs det lite extra stöd från oss och våra återförsäljare för att få en bra start på din nya maskin.

Framförhållning är A och O för att få ut maximal effektivitet från både nylevererade och nyservade maskiner. Var ute i god tid!

Vi har sedan ett antal år tillbaka fyra säljsupportkillar som kan "det mesta om det mesta". De jobbar i de olika regionerna, från söder till norr, från öst till väst. Deras huvudsakliga uppgifter är att bistå vid praktiska demonstrationer, utbilda lantbrukare, återförsäljare och igångkörning av nya maskiner. Det är ganska mycket som skall ställas in och justeras på en ny maskin för bästa resultat.

Jag och mitt team gör allt vi kan för att ge dig bästa tänkbara support.



Bo Stark

Kenneth Karlsson
Praktisk säljsupport
Sverige Norr
+46 70 620 47 65
kenneth@enkopingsmaskinstation.se



Elias Svensson
Praktisk säljsupport
Sverige Väst
+46 73 097 38 10
elias.svensson@vaderstad.com

Göteborg

Stockholm

Malmö



Olof Andersson
Praktisk säljsupport
Sverige Syd
+46 72 210 10 18
olof.andersson@vaderstad.com



Robin Jakobsson
Praktisk säljsupport
Sverige Öst
+46 73 083 71 65
robin.jakobsson@vaderstad.com

Väderstad Finans
alltid bra villkor

Väderstad Group består av Väderstad AB, Vaderstad Industries Inc. Canada, Vaderstad Inc. USA, Väderstad Components AB och Väderstad Farm AB. Vi är representerade i 40 länder, dels genom 17 helägda säljbolag, och dels genom importörer. Omsättningen 2023 var strax över 7 miljarder SEK och vi är totalt ca 2200 medarbetare.

Väderstad AB
Såmaskiner
Precisionssåmaskiner
Jordbearbetningsmaskiner
Antal medarbetare 1400, 6500 maskiner/år



Vaderstad Industries Inc.
Canada
Direktsåmaskiner
Antal medarbetare 300
500 maskiner/år



Vaderstad Inc. USA
Såmaskiner
Jordbearbetningsmaskiner
Antal medarbetare 150
400 maskiner/år



Väderstad Components AB
Överum
Slitdelar
Antal medarbetare 70
1 miljon delar/år



Väderstad Farm AB
Väderstad
Lantbruk
Antal medarbetare 1
240 hektar



Sverige



Försäljningschef - Norden
Bo Stark
+46 70 605 39 08
bo.stark@vaderstad.com



Säljsupport - Norden
Felix Wager
+46 72-594 02 23
felix.wager@vaderstad.com

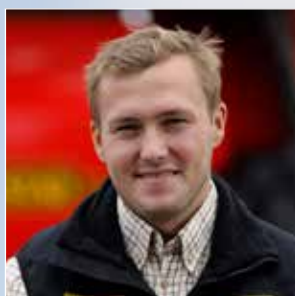


Servicechef
Kalle Olin
+46 761 42 19 26
kalle.olin@vaderstad.com



Försäljning Parts
Morgan Aldén
+46 73 066 58 51
morgan.alden@vaderstad.com

Norge



Landsansvarig Norge
Jesper Thuresson
+46 73 809 66 53
jesper.thuresson@vaderstad.com



Serviceansvarig Norge/Finland
Markus Forsman
+46 761 18 20 64
markus.forsman@vaderstad.com

Sverige Väst



Sverige Väst
Regionchef
Jacob Nilsson
+46 70 311 51 58
jacob.nilsson@vaderstad.com



Praktisk säljsupport
Elias Svensson
+46 73 097 3810
elias.svensson@vaderstad.com



Serviceansvarig
Joakim Vik
+46 76 492 56 15
joakim.vik@vaderstad.com



Sverige Nord



Sverige Nord
Regionchef
Gert Heimersson
+46 705 15 68 08
gert.heimersson@
vaderstad.com



Praktisk säljsupport
Kenneth Karlsson
+46 70 620 47 65
kenneth@
enkopingsmaskinstation.se



Serviceansvarig
Lennart Carlsson
+46 70 543 61 67
lennart.carlsson@
vaderstad.com

Finland



Landsansvarig Finland
Sebastian Baarman
+358 40 70 40 340
sebastian.baarman@vaderstad.com



Regionchef väst/norr
Aleksi Heikkilä
+358 40 625 62 13
aleksi.heikkila@vaderstad.com

Sverige Öst



Sverige Öst
Regionchef
Peter Karlsson
+46 70 658 54 45
peter.karlsson@
vaderstad.com



Praktisk säljsupport
Robin Jakobsson
+46 73 083 71 65
robin.jakobsson@
vaderstad.com



Serviceansvarig
Tobias Åberg
+46 70 582 01 47
tobias.berg@
vaderstad.com

Sverige Syd



Sverige Syd
Regionchef
Ingvar Lindén
+46 703 15 68 08
ingvar.linden@
vaderstad.com



Praktisk säljsupport
Olof Andersson
+46 72 210 10 18
olof.andersson@
vaderstad.com



Serviceansvarig
Lennart Långh
+46 70 532 94 74
lennart.langh@
vaderstad.com

Grunt eller djupt betyder anpassat

Vi står på tröskeln till ett nytt växtodlingsår. Det blir förhoppningsvis ett mindre nervpirrande år jämfört med 2023 som innebar utmaningar i överflöd när odlingsjordarna var först uttorkade och därefter vattenmättade inom loppet av några månader. Vatten är en flaskhals i växtodlingen redan nu, och blir ännu viktigare framöver.

Checka med spade

Vattnet avgör när en jord bör bearbetas. Den fina balansgången beskriver kollegan Magnus Samuelsson i sin vägledning kring hur djupare bearbetning bör gå till för att t.ex. bryta bearbetningssulor om det finns behov. Det kan det göra efter den våta hösten 2023. Magnus guidar i hur du bör tänka kring kultivatorspetsval, och jordbearbetning som sponsrar växtodling på sikt. Han understryker också hur viktigt det är att hoppa ur traktorn och kontrollera resultatet med en spade. Hur bruket blir, hur halmen fördelas och hur halmen blandas in är A och O för att lyckas med nästa gröda.

Lite gör mycket

Just skörderester i markytan och mängden finjord som nyckelfaktorer avhandlar vår danske gästskribent Kasper Holm Kristensen i sin artikel Lite bearbetning gör stor skillnad på sidan 18–21. Kasper är en rutinerad växtodlingsrådgivare specialiserad på reducerad bearbetning, jordhälsa och Conservation Agriculture. I artikeln beskriver han sina erfarenheter av etablering av framför allt vårsäd, som ibland tappat 40–50 procent i skörd när jordbearbetning före sådd helt utesluts. Men Kasper Holm Kristensen

har ett råd som gör skillnad: en lätt bearbetning i markytan före sådd brukar ner värme i jorden och skapar finjord som omsluter kärnan. Det rådet ligger väl i linje med det gamla ordspråket att inte låta snålheten bedra visheten.

Bearbetning är en konst

Ordspråket rimmar väl med Väderstads egen jordbearbetningsregel ”så mycket som är nödvändigt, men så lite som möjligt”. Den måttfullheten, som innebär att man måste anpassa jordbearbetningen efter årsmån och omständigheter, beskrivs av John Löfkvist, SLU, i artikeln på sidorna 54–55. Budskapet är att endast vårbearbetning inför vårsådd fungerar bra, men att det kräver justering efter året och nederbörden. En enda lösning är inte alltid rätt. Ibland djupt och ibland grunt betyder alltid anpassat efter situationen. Jordbearbetning är en konst.

Maskar värda att gynna

Jordbearbetning sker inte bara med maskiner. Också daggmaskar bearbetar jorden. Deras arbete är extra viktigt på djupet dit inga plogspetsar når. Speciellt de djupgrävande daggmaskarna är värda att främja eftersom de skapar permanenta gångar mellan matjord och alv. Ett sätt att gynna daggmaskar är att bearbeta grundare och att inte vända på jorden med plog. Det är hälsningen från de två fältförsök i Västergötland som Fredrik Ahlberg, växtodlingsrådgivare på HS Konsult, redogör för i en artikel med resultat från sitt examensarbete på SLU. Läs på sidorna 12–13 hur daggmaskar kan främjas genom anpassad jordbearbetning.

Försvar för mjölk

Läs också Christel Cederbergs försvar av svenska mjölkkor på sidorna 42–44. Hennes ställningstagande för grovfoderbaserad mjölk- och köttproduktion är en nyanserande röst i en ofta kantrad debatt. Mular från betande djur gör stor nytta för den biologiska mångfalden liksom ett brutet och omväxlande odlingslandskap. Och kolinlagringen som sker i vallar minskar mjölkens klimatavtryck med nästan 20 procent. Den insikten ska jag tänka på ofta när jag reser runt i Jordbruksverige 2024.

Lycka till med växtodlingen 2024 – vi finns nära dig!



Bo Stark

Bo Stark

Innehåll

Carrier 300-400	8-9
Carrier XT 425-625 – bogserad	10-11
Gynna dagmaskarna med rätt bearbetningsteknik	12-13
Carrier 420-820	14-15
Carrier XL 425-725	16-17
Lite bearbetning gör stor skillnad	18-21
Carrier XL 925-1225	22-23
Spetsar efter dina behov	24-25
Swift 400-870	26-27
Cultus 300-400 och Cultus HD 300-400	28-29
Cultus 425-525 och Cultus HD 425-525	30-31
Nå framgång med djup bearbetning	32-35
Framtidens jordbearbetning är optimerad	36-37
Opus 400-700	38-39
TopDown 300-700	40-41
”Mjölkkor är bättre än sitt rykte”	42-44
Samsådd av utsäde och gödsel - möjligheter och risker	45-47
Rexius 650-1230	48-49
NZ Aggressive 500-1000	50-51
NZ Extreme 1250-1425	52-53
Endast vårbearbetning inför vårsådd fungerar	54-55
Rapid 300-400C	56-57
SeedEye	58-59
SeedEye buffrar mot smalare såmaskin	60-61
Nytt fördelarhuvud med dynamisk spårmarkering	62-63
Rapid tål stenen på Rosdala	64-65
Rapid A 400-800S	66-67
Ny försöksserie undersöker olika radavstånd i stråsäd	68-71
Rapid A 600-800C	72-73
Samma skörd med lägre insats	74-77
Översikt Spirit såsystem	78-79
Blandade erfarenheter av blandning	80-81
Spirit 400-900C	82-83
Inspire 1200C/S	84-85
Seed Hawk 600-900C	86-87
Tempo F 6-8 Tempo R 4-18 Tempo T 6-7	88-89
Lyckat Tempo-test på Lykkesholm	90-93
Tempo V 6-12	94-95
Dansk demo med direktsådd höstraps	96-97
Tempo L 8-24	98-99
Tempo L 16-24 med Central Seed Fill	100-101
Väderstad E-Control	102-103

Idé och produktion: Jens Blomquist, Agraria Ord & Jord

Ett stort tack till alla som medverkade som författare i skriften och delade med sig av sin kunskap och sina erfarenheter.

Fredrik Ahlberg, HS Konsult

Kasper Holm Kristensen, VELAS, Danmark

Magnus Samuelsson, Väderstad AB

Jens Blomquist, Agraria Ord & Jord

Ingemar Gruvæus, Yara

John Löfkvist, SLU

Asger Jørgensen, Väderstad Danmark

Carrier 300-400

Carrier 300-400 är en stel tallrikskultivator, som finns med 3, 3,5 och 4 meters arbetsbredd. Ramen ger en stabil och slitstark maskin som sitter nära inpå traktorn, vilket gör att inga frontvikter behövs och minskar risken för markpackning.



Carrier 300-400 blandar in växtrester, och lämnar ett perfekt utjämnat arbetsresultat.

Imponerande vikt per tallrik

För att öka vikten, kan Carrier 300-400 utrustas med extra viktpaket. Detta ger en högre vikt per meter än vad någon konkurrent kan erbjuda inom detta segment. Fördelen är högre penetrationskraft och utmärkta arbetsresultat i alla fältförhållanden.

Lätt att manövrera

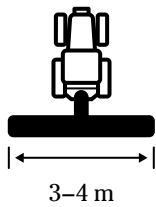
Carrier 300-400 är monterad i trepunktslyften, vilket ger enkel drift och smidig manövrering. Fördelarna är kort vändradie på vändtegen och smidig transport mellan fälten.

Bogserad eller buren – du väljer

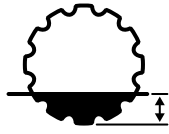
Utrustad med gummivälten RubberRunner kan Carrier 300-400 levereras i bogserat format. Detta avlastar traktorn och minskar lyftkraftsbehovet. Vikten fördelas mellan traktorn och tallrikskultivatoren, vilket i sin tur reducerar graden av markpackning. I bogserat utförande kan en effektiv CrossBoard väljas.

Tätare SoilRunner

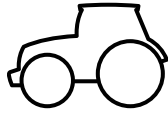
Från och med modell 2021 är SoilRunner-rullen tätare mellan ribborna. Istället för 250 mm är avståndet 200 mm vilket ger än bättre jämning och bärighet samt en mera väl återpackad yta avsedd för sådd med en bearbetande såmaskin.



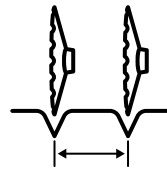
3-4 m



2-12 cm



> 85 hk



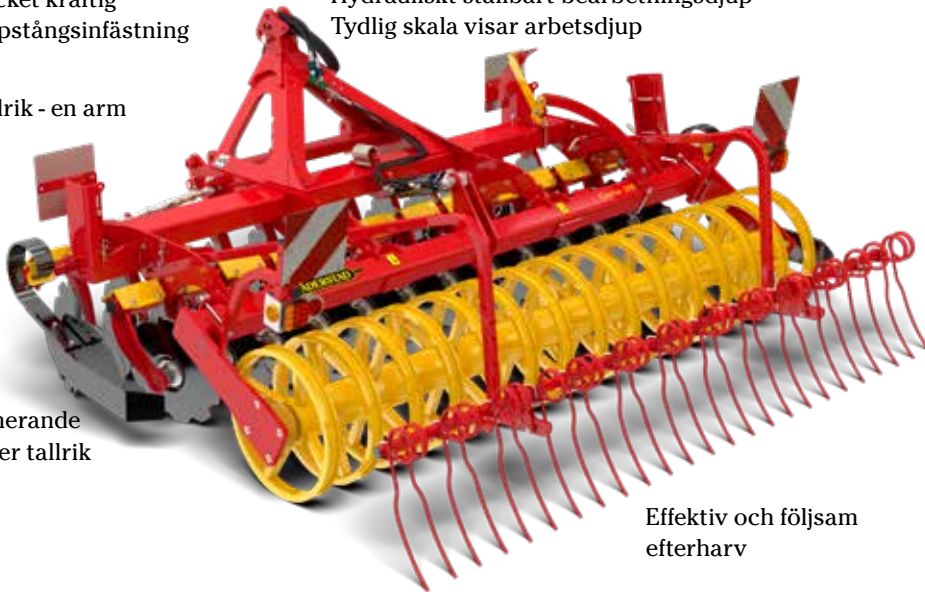
125 mm

Inga kompromisser

Mycket kraftig
toppstånginfästning

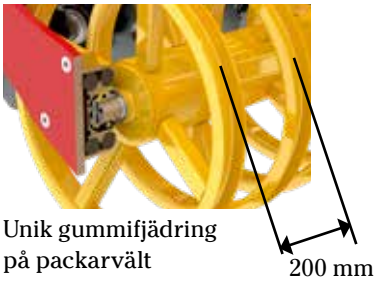
Hydrauliskt ställbart bearbetningsdjup
Tydlig skala visar arbetsdjup

En tallrik - en arm



Imponerande
vikt per tallrik

Effektiv och följsam
efterharv



Unik gummitfjädring
på packarvält

200 mm

BioDrill gör Carrier till
en frösåmaskin



Carrier av årsmodell 2020 har fått ett ökat
avstånd mellan ramen och tallrikarna för
bättre frigång av CrossCutter Disc.



Carrier 300-400 kan levereras som antingen
bogserad eller buren maskin.

Tallrikar



450 mm
CrossCutter Disc



450 mm
CrossCutter Disc
Aggressive

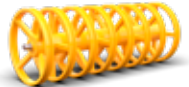


470 mm TrueCut

Burna packarvältar



Enkel SteelRunner



Enkel SoilRunner



RubberRunner

Bogserade packarvältar



RubberRunner

Bakre redskap



Efterharv



Extra vikter

Carrier XT 425-625 – bogserad

De bogserade modellerna av Carrier XT 425-625 är en fällbar tallrikskultivator med tallrikarna placerade i x-form, och finns i arbetsbredderna 4,25, 5,25 eller 6,25 meter. Med sin enkla maskininställning och roterande tallriksaxlar är Carrier XT byggd för att optimera jordbearbetningsresultatet utifrån arbetsdjupet.



Den bogserade Carrier XT är certifierad för 40 km/h i vägtransport.

Justerbara tallriksvinklar

En av huvudfunktionerna hos Carrier XT är dess hydrauliskt roterande tallriksaxlar. Det gör att Carrier XT kan optimera utskärningsprestandan på grunt djup, samtidigt som djupprecisionen ökar på djupare arbetsdjup. Genom att öka tallriksvinkeln mot jorden ökar tallrikarnas nedträngningsförmåga. Genom att ändra tallrikarnas lutningsvinkel ändras utskärningsytan.

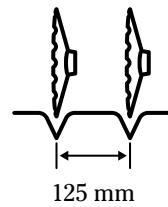
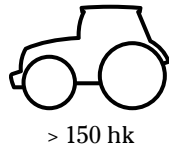
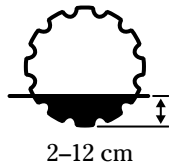
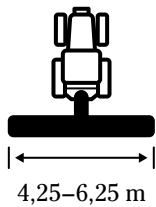
Detta gör att Carrier XT har förmågan att optimera tallriksvinklarna i förhållande till arbetsdjupet. För bonden syns detta i form av full utskärning på grundare arbetsdjup, samt utmärkt djuphållning och minskat bearbetningsflöde på större arbetsdjup. Båda dessa faktorer bidrar till en lägre dieselförbrukning.

X står för x-disc

Tallrikarna är placerade i en x-form, vilket gör att sidokrafterna tar ut varandra. X-tallrikslösningen garanterar att maskinen alltid går helt rakt bakom traktorn. Detta sparar diesel men är också viktigt när du använder ett GPS-styrssystem eller vid körning i kuperad terräng.

Full kontroll från hytten

För att få full kontroll styrs arbetsdjupet hydrauliskt från hytten. Detta ger Carrier XT hög precision och mångsidighet på olika jordarter. Djupinställningen utförs enkelt utan att man behöver göra några justeringar av toppstången.



Optimerad jordbearbetningsprestanda

Enkel att manövrera

Hydraulisk låsning av sidosektioner

Olika val av packarvältar

Stora hjul

X-disc för rak gång

Olika val av tallrikar

En tallrik - en arm

LED-belysning som standard



Stora och tydliga skalor för enkel inställning.



Carrier XT hanteras enkelt från hytten tack vare det hydrauliska vinglåset.



Genom att öka tallrikarnas lutningsvinkel mot jorden ökar tallrikarnas nedträngningskraft. Med en högre lutningsvinkel på större arbetsdjup kommer tallriken därför att öka maskinens djuphållande förmåga. Detta förbättrar djupprecisionen i utmanande förhållanden, vilket säkerställer jämna tillväxtmöjligheter för den kommande grödan.

Förredskap



CrossBoard Heavy

Tallrikar



450 mm
CrossCutter Disc



450 mm
CrossCutter Disc
Aggressive



470 mm TrueCut

Packarvältar



Enkel SteelRunner



Enkel SoilRunner



Dubbel SteelRunner



Dubbel SoilRunner



Lyftarmsdrag Kat. 3
Passar till Swift, Carrier XL 425-725 och Carrier XT 425-625.

Gynna daggmaskarna med rätt bearbetningsteknik

Direktsådd och reducerad bearbetning ökade antalet och vikten av daggmaskar jämfört med plöjning i två långliggande försök i Västergötland. Att lämna halmen kvar betydde inget i plöjda led, men gav skjuts åt maskarna när jorden bara stubbearbetades.



I fältförsöken har en Carrier använts de senaste åren i leden med reducerad bearbetning. Också de plöjda leden bearbetades med Carrier efter skörd och före plöjning.

Av Fredrik Ahlberg, HS Konsult

Daggmaskarnas betydelse i åkermarken är stor. Bland annat omfördelar maskarna skörderester i markprofilen och förbättrar markstrukturen. Vill man understödja dessa funktioner är det viktigt att välja rätt jordbearbetning och halmstrategi för att gynna daggmaskarna. Det visar mitt examensarbete vid SLU som genomfördes under hösten 2022 i två fältförsök i Västergötland. Syftet var att undersöka hur daggmaskar påverkas av tre jordbearbetningsmetoder – plöjning, reducerad bearbetning (stubbearbetning) och direktsådd – i kombination med två halmbehandlingar – bortförd eller kvarlämnad halm.

Högre antal med direktsådd

Det direktsådda ledet visade ett högre antal maskar jämfört med det plöjda och stubbearbetade ledet, vilket ligger i linje tidigare studier. Antalet maskar var över 250 per m² med direktsådd, och för de plöjda leden var antalet ungefär 60. Även i de stubbearbetade leden var antalet högre jämfört med plöjda led. Biomassan visade ett liknande mönster. Resultaten visar att den jordbearbetning man väljer har en stor påverkan på daggmaskarna. Förändringar i den biologiska och markfysikaliska miljön ses som orsaker till att daggmaskar påverkas negativt av plöjning. Maskar exponeras även för predatorer och skadas direkt av jordbearbetningsredskap.

Maskgrupper påverkas olika

Daggmaskar påverkas alltså generellt negativt av jordbearbetning, men effekten kan skilja mellan olika

grupper (se faktabox för gruppindelning av daggmaskar). Tidigare studier har visat att plöjning har en mer negativ påverkan på anektiska och epigeiska daggmaskar, samtidigt som de endogeiska daggmaskarna inte påverkas i samma utsträckning. Mitt examensarbete bekräftade detta till viss del, och visade att det inte fanns en signifikant skillnad för de endogeiska maskarna mellan direktsådd och plöjning. Den gruppen är alltså relativt okänslig för plöjning. Gruppen anektiska (djupgrävande) daggmaskar fanns däremot i ett större antal i det direktsådda ledet jämfört med de plöjda, men för denna grupp genomfördes ingen statistisk analys eftersom antalet var för litet.

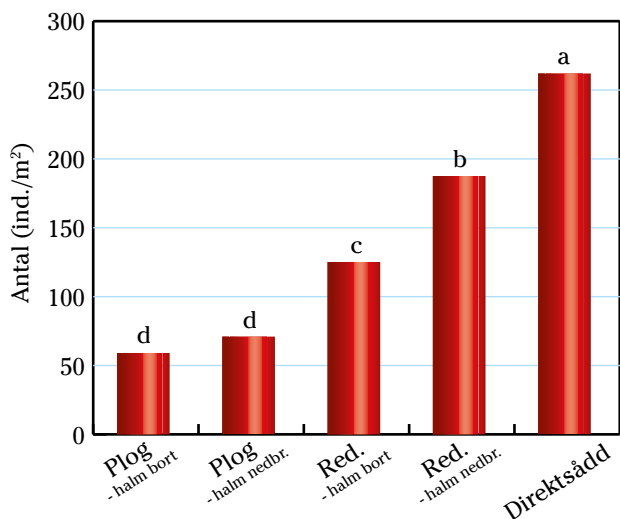
Plog förstör gångar

Anledningen till att anektiska daggmaskar påverkas mer negativt av plöjning jämfört med endogeiska kan vara flera. De permanenta maskgångarna i marken förstörs genom plöjning vilket påverkar anektiska daggmaskar negativt. En annan orsak kan vara att växtrester placeras på cirka 20 cm djup vid plöjning vilket kan försvåra födointaget eftersom anektiska maskar intar sin föda i form av växtrester på markytan.

Ingen halmeffekt vid plöjning

I examensarbetet undersöktes också hur kvarlämnad jämfört med bortförd halm påverkar daggmaskar. Effekterna av halm varierade med bearbetningsteknik, där halmbehandling inte visade någon effekt med avseende på antal maskar i plöjda led. Det fanns alltså ingen skillnad på antalet maskar mellan kvarlämnad och bortförd halm i plöjda led.

Fler daggmaskar med varsam jordbearbetning



Antalet daggmaskar ökade i leden utan plöjning i de båda västgötska försöken. Om halmen lämnades kvar eller fördes bort spelade ingen roll när jorden plöjdes, men i leden med reducerad bearbetning (Carrier) gav nedbrukad halm en tydlig hjälp till daggmaskarna. De direktsådda leden är ej uppdelade efter halmbehandling i ovanstående figurer. Olika bokstäver ovanför staplarna innebär att leden var signifikant skilda från varandra.



Artikelförfattaren Fredrik Ahlberg arbetar som växtodlingsrådgivare på HS Konsult i Sörmland.

Halm en knuff framåt utan plog

I stubbearbetade led gav tvärtemot kvarlämnad halm ett högre antal endogeiska daggmaskar jämfört med bortförd halm. Det finns studier som visar att tillförsel av organiskt material kan ha en positiv effekt på daggmaskar vilket stämmer med mina resultat i stubbearbetade led. Men i denna studie hade kvarlämnad halm alltså ingen påverkan på daggmaskar i plöjda led. Det kan bero på att halm som lämnas på markytan inte blandas in homogent i markprofilen vid plöjning, där halmen i stället landar på plogbotten, och därför blir svårtillgänglig för maskarna. Vid stubbearbetning blandas däremot halmen in homogent vilket kan göra halmen mer lättillgänglig. Denna teori finns det dock inget belegg för, utan är enbart en egen spekulering.

Stabilare aggregat

För att undersöka sambandet mellan daggmaskar och markegenskaper samlades jordprover in för att mäta respiration, penetrometermotstånd, kol-, kväve- och fosforhalt samt turbiditet som är en uppskattning av aggregatstabilitet. Just aggregatstabiliteten visade en signifikant korrelation med antalet daggmaskar. I denna studie gav direktsådd högst aggregatstabilitet och plöjning lägst, men om det var daggmaskar i sig eller om det var bearbetningsmetoden som ökade aggregatstabiliteten går inte skilja på. För odlaren är dock orsakssambanden kanske inte det intressanta utan effekten, och examensarbetet visade att lägre intensitet i jordbearbetningen gynnade daggmaskarna i jorden.



Tre maskgrupper med olika funktioner i jord

- **Anektiska** daggmaskar skapar permanenta, vertikala och djupa gångar. Deras födosök för ner växtrester i markprofilen från markytan, och likaså förs mineraljord upp från alven till ytligare jordlager.
- **Epigeiska** daggmaskar återfinns oftast också på markytan där deras födosök sker.
- **Endogeiska** daggmaskar skapar icke-permanenta, horisontella gångar och livnar sig främst på organiskt material i mineraljorden.

Läs mer

Ahlberg, F. (2023). *Effects of tillage and straw treatments on earthworm abundance – Study in two Swedish long-term field trials*. Sveriges lantbruksuniversitet. Institutionen för mark och miljö.
<https://stud.epsilon.slu.se/18857/>

Carrier 420-820

Carrier 420-820 är en bogserad tallrikskultivator, som finns från 4,2 till 8,2 meters arbetsbredd. Oavsett om du behöver en falsk såbädd, utjämning av plöjd mark eller nedmyllning av fånggröda, erbjuder det breda utbudet av förredskap många möjligheter för alla tänkbara förhållanden.



Hög vikt per tallrik

Carrier-familjen kännetecknas av en kraftig ram tillverkad av högkvalitativt svenskt stål. Den höga vikten per tallrik förbättrar nedträngningsförmågan och upprätthåller arbetsdjupet även under svåra förhållanden.

Justerbara axlar optimerar arbetsresultatet

För en effektiv bekämpning av ogräs är det viktigt att alla rötter skärs av vid första överfarten. För att säkerställa en optimal utskärning och därmed en jämn bearbetning kan den främre raden enkelt justeras i sidled med hjälp av vantskruvar.

CrossBoard

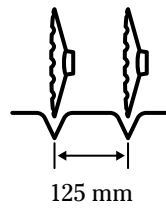
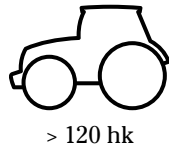
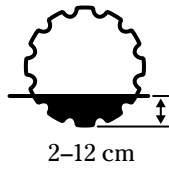
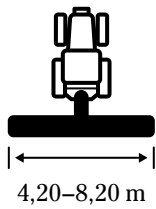
Med en CrossBoard blir Carrier en riktigt effektiv såbäddsberedare i plogtiltan såväl höst som vår.

Lätt att manövrera

Carrier 420-820 använder Väderstads unika fällningssystem, som ger en snabb övergång från fält till transport. I hopfällt läge blir transportbredden endast 2,5 meter. Dessutom ger fällningssystemet maskinen en låg tyngdpunkt, vilket bidrar till en säker manövrering.

CrossCutter Disc

För eftermontering av CrossCutter Disc till äldre Carrier rekommenderas att maskinen har tillverkningsnummer 6300 – eller högre. V-formation av tallrikarna rekommenderas då CrossCutter Disc monteras.



Det flexibla redskapet

Ställbara axlar optimerar arbetsresultatet

X-disc för rak gång

Styv ramkonstruktion

Unik gummitfjädring



Stora boggihjul

En tallrik - en arm

Automatisk låsning/öppning av sidosektioner

Stora och tydliga skalor



Rejåla slanghållare med färgmarkerade hydraulslangar



CrossCutter Disc ger din Carrier en helt ny dimension. I hög fart (12-16 km/h) ger den en fullständigt genomarbetad yta redan vid 2-4 cm bearbetningsdjup.

Carrier av årsmodell 2020 har fått ett ökat avstånd mellan ramen och tallrikarna för bättre frigång av CCD-tallrikarna.

Förredskap



Halmharv



CrossBoard

Tallrikar



450 mm CrossCutter Disc



450 mm CrossCutter Disc Aggressive



470 mm TrueCut

Packarvältar



Enkel SteelRunner



RubberRunner



BioDrill gör Carrier till en frösåmaskin

Carrier XL 425-725

Carrier XL 425-725 är en bogserad tallrikskultivator, som finns från 4,25 till 7,25 meters arbetsbredd. Storleken på tallrikarna gör Carrier XL 425-725 väl anpassad för djupare bearbetning och inblandning av stora mängder växtrester eller för att bryta upp ett vallbrott.



Carrier XL 425-725 kan utrustas med 510 eller 610 mm stora tallrikar med justerbar angreppsvinkel.

Enkel justering

Maximalt arbetsdjup ställs in på maskinen och övriga djupinställningar utförs hydrauliskt från hytten. För att säkerställa en optimal utskärning och därmed en jämn bearbetning kan den främre tallriksraden justeras i sidled med hjälp av vantskruvar.

MultiSet erbjuder flexibilitet

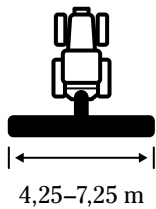
Tack vare det justerbara MultiSet tallriksnavet kan tallriksvinkeln ställas in i tre olika lägen mellan 11 och 17 grader. Det gör att tallrikens aggressivitet kan anpassas efter olika arbetsdjup. Därigenom kan en jämn utskärning utföras vid grund bearbetning och en bra nedträngning säkerställas vid större arbetsdjup.

Lätt att transportera

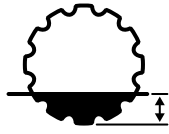
Vid transport av Carrier XL 425-725 mellan fälten fälls maskinens vingar ihop för att rymmas inom 3 meters transportbredd. Transporthjulen är utrustade med hydraulisk dämpning, vilket ger en säker och lugn framfart, samtidigt som det motverkar skador på maskinens huvudram och hjulställ.



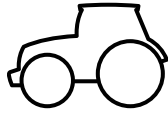
Lyftarmsdrag Kat. 3
Passar till Swift, Carrier XL 425-725 och Carrier XT 425-625.



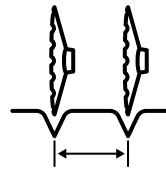
4,25-7,25 m



5-16 cm



> 150 hk



125 mm

Flexibel tallriksbearbetning

Lyftarmsdrag och hydraulisk toppstång rekommenderas

Ny djupskala

Stora hjul 560/45R22.5 option på CRXL625 och standard på CRXL 725 - godkänt för 40 km/t.



En tallrik - en arm

X-disc för rak gång

Flexibla avskrapare på dubbel SteelRunner som standard

Hydrauliskt fjädrat hjulställ

Nya frömunstycken för BioDrill 360



BioDrill gör Carrier XL till en frösåmaskin



Med den kraftiga CrossBoarden med dubbelverkande stabiliseringsstag som regleras hydrauliskt ger Carrier XL ett imponerande arbetsresultat i plogtilltan. Slätt, jämnt och mycket finjord skapas av CrossBoard i hög fart. Styv jord eller lättjord - CrossBoard är alltid rätt.

Förredskap



Halmharv



CrossBoard

Tallrikar



510 mm CrossCutter Disc



510mm CrossCutter Disc Aggressive



510 mm TrueCut



610 mm TrueCut

Packarvältar



Dubbel SteelRunner



Enkel SteelRunner



Dubbel SoilRunner

Lite bearbetning gör stor skillnad

Höstsådd klarar sig ofta vid etableringen med ren direktsådd, men på våren kan direktsådd vara problematisk. En lätt bearbetning före sådd på våren kan därför göra stor skillnad och trygga uppkomsten, även om det går emot idéerna i Conservation Agriculture.



En grund bearbetning på våren brukar in värme i jorden och skapar finjord kring utsädet. Med pinnar i stället för tallrikar kommer också fördelen att markytan jämnas lite mer.

Av Kasper Holm Kristensen, växtodlingsrådgivare VELAS, Danmark

Direktsådd med skivbillar lämnar jorden mera orörd jämfört med sådd med en rak bill. Ur jordhälsans och marklivets perspektiv är skivbillar därför en bättre lösning. Inom Conservation Agriculture är principerna just att lämna jorden orörd, men det lyckas absolut inte alltid med speciellt bra resultat. I slutet av artikeln kommer därför min rekommendation för att lyckas med att etablera den nya grödan.

Uppmärksamhet vid vårsådd

Vid direktsådd med skivbill är det viktigt att vara mycket uppmärksam på flera viktiga punkter i etableringen. Höstete kommer att klara sig under de allra flesta förhållan-

den, medan just vårsådd är en utmaning som kan innebära problem.

När grödan är etablerad måste det finnas tillräckligt med fukt i jorden för att säkerställa snabb groningen, och kärnan måste ha ett relativt löst täcke av jord ovanför sig som kan täcka utsädet och som den spirande grodden lätt kan ta sig igenom. "Tänk som en kärna och du är på god väg" är en fras som jag på goda grunder har använt i många år i rådgivningen.

Ritsen måste stängas

Vid sådd med skivbillsmaskin kan det vara en utmaning att få ritsen att åter sluta sig, men det lyckas ändå någorlunda för många. Problemet på våren kan vara att jorden torkar upp efter sådd och jorden på båda sidor om såfåran drar ihop sig och lämnar ritsen öppen. Då ligger



Bra etablering av direktsådd höstvet. Skörderesterna har i detta fallet inte hindrat uppkomst och etablering.



Dålig etablering av vårvet efter sent nedvissnad rödsvingel. Situationen ger inte någon bra start för den kommande grödan.

kärnan blottad i botten av såfåran, vilket inte på något sätt ger en god start för den kommande grödan.

Smetad jord ställer till det

En skivbill måste öppna upp jorden för att placera kärnan. I den processen skjuter tallrikarna i skivbillen jorden åt sidan och det finns en större eller mindre risk för att jorden kan smetas ihop beroende på hur fuktig den är. När jorden smetas kan vatten sedan bli stående i såritsen

och det finns risk att kärnan ruttnar. Jord som smetats ut kommer, när den därefter torkar, att bilda en mycket hård skorpa för rötterna att ta sig igenom.

Hair-pinning är en risk

Hairpinning, som innebär att växtrester inte skärs av och i stället pressas ner i botten av såritsen, är en annan utmaning. Halm och skörderester på fel ställe gör att utsädet inte kommer i kontakt med fuktig och svart jord

“Jag har sett exempel som i de värsta fallen har gett 40 till 50 procent skördeförlust, men den ganska lätta bearbetningen på våren före sådd har löst problemen.”



Perfekt etablering med skivbillmaskin efter en lätt bearbetning efter principen i CA-light.

där groningsfukten annars ska komma ifrån. Hairpinning är dock inte så stort problem på våren eftersom halm och stubbresten oftast delvis är nedbrutna och spröda. Men om det före vårgrödan har vuxit en vall (slåttervall eller frövall) eller en mellangröda kan det ge betydande problem. I sådana fall rekommenderas en kemisk avdödning före nyår, så att vallsvålen har börjat brytas ner när det är dags för sådd på våren.

Rak bill ett brett begrepp

I många fall klarar den raka billen bättre av de svårigheter som skivbillen inte alltid hanterar. En rak bill är dock ett mycket brett begrepp. T.ex. finns principen för Seed Hawk-billen som bara bearbetar på det djup där kärnan ska placeras. Alternativt finns det maskiner som bearbetar jorden till ett djup på upp till 30 cm. Med en rak bill, som bara bearbetar jorden till såddjupet, är vi mycket nära idealen i Conservation Agriculture med en skivbillmaskin. Det gäller speciellt om hastigheten hålls på en låg nivå.

Alltid lättbearbning om skivbill

Den goda såbädden görs genom att kärnan etableras på den fasta och fuktiga botten med ett lätt täcke av finjord över sig. Därför anser jag att jorden alltid bör lättbearbetas före sådd av vårgrödor om man sår med skivbillar. Våretablering med en såmaskin med rak bill, som bara bearbetar till utsädesdjup, kommer också att fungera i



En rak såbill som bara bearbetar till såddjup som på t.ex. Seed Hawk är ett mellanting mellan tankarna att röra jorden så lite som möjligt och utsädes krav på kontakt med fuktig jord för att kunna gro.

många fall. Denna princip med en lättharvning före sådd på våren kallar vi CA-light.

En försäkring ger trygghet

Syftet med jordbearbetning är att få ner lite värme i marken och inte minst att få fram lite finjord som kan omsluta kärnan. Detta ger en högre fältgroning och en jämnare

etablering av fältet, vilket i sin tur ger bättre konkurrens mot ogräs. En försäkring och en trygghet helt enkelt. Harvningen ska göras på ett djup av 2 till 4 cm, vilket är tillräckligt för att få den goda effekten som man vill uppnå. Det är viktigt att bevara den goda jordstrukturen och därför bör djupare bearbetning undvikas så långt det är möjligt. En bearbetad jord har sämre bärighet och därför rekommenderas en mycket ytlig bearbetning som en praktisk kompromiss. I Danmark ser vi ett ökande problem med resistent ogräs – inklusive italienskt rajgräs och renkavle. I det sammanhanget är det också en fördel att bara bearbeta ytligt, så att endast ytterst få frön provoceras att gro.



En skivbill lämnar jorden relativt orörd, så etableringen av grödor på våren blir mycket hjälpt av en lätt bearbetning före sådd.



Artikelförfattaren Kasper Holm Kristensen är växtodlingsrådgivare på VELAS på östra Jylland i Danmark. Han har många års erfarenhet av pløjningsfri odling och är en specialiserad s.k. PløjefriRådgivare inom Foreningen for Reduceret jordbearbejdning i Danmark (FRDK).

Pinnar flyttar mer jord

Harvning kan göras med tallriksharv som t.ex. Carrier, eller med någon lättharv som arbetar med pinnar och som kan arbeta mycket grunt. Fördelen med en pinnharv är att den är bättre på att jämna ut ojämnheter eftersom den drar med sig jorden.

Halv skörd i värsta fall

Under flera år har jag, precis som andra rådgivare inom detta område, sett en dålig etablering av framför allt vårsäd, när sådden inte föregås av någon jordbearbetning. Jag har sett exempel som i de värsta fallen har gett 40 till 50 procent skördeförlost, men den ganska lätta bearbetningen på våren före sådd har löst problemen. En hög avkastningsnivå är ett måste för en stabil driftekonomi och dessutom en motor i jordens bördighetsuppbyggnad.

Fältförsök bekräftar erfarenhet

Observationer över tid har legat till grund för bra fältförsök genomförda av SEGES. Resultaten visar upp till 25 procent merskörd för att göra en lätt bearbetning enligt CA-light jämfört med en ren direktsådd. Mer information om försöken finns i "LANDSFORSØGENE 2022", och i Väderstads Framgångsrik växtodling 2023 sammanfattade Henning Sjørslev Lyngvig, SEGES, resultaten i artikeln *Harvning gynnade vårkornet*.



Hair-pinning vid etablering i sent nedvissnad gräsmark. Här får inte kärnan kontakt med fuktig jord och groningen blir lidande.

Kasper Holm Kristensens erfarenheter av direktsådd höst och vår

- Direktsådd av höstveten är som regel inga problem så länge som skörderester inte hindrar.
- Ren direktsådd på våren kan i värsta fall innebära 40–50 procent skördeförlost.
- En grund bearbetning på 2–4 cm före sådd på våren kan säkra etableringen genom varmare jord och finare bruk kring utsädet.
- Pinnar jämnar ut jorden mer än tallrikar.
- En skivbill lämnar jorden mer orörd jämfört med en rak såbill.
- En rak såbill som bara bearbetar till såddjup närmar sig idealen i Conservation Agriculture med minimal jordbearbetning.

Carrier XL 925-1225

Carrier XL 925-1225 är en bogserad tallrikskultivator, som finns med 9,25 eller 12,25 meters arbetsbredd. Den är utrustad med 510/610 mm stora tallrikar. Storleken på tallriken gör den lämpliga att blanda in stora mängder växtrester på ett stort bearbetningsdjup.



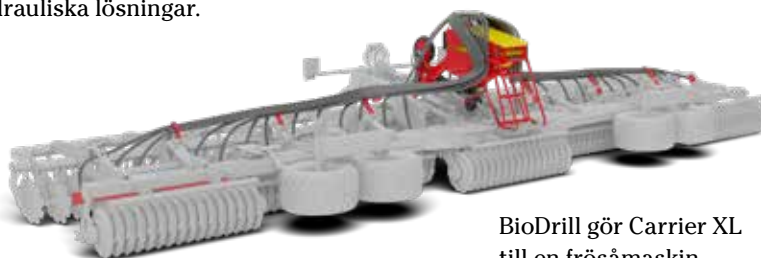
Med sin höga arbetshastighet har Carrier XL 925-1225 en arbetskapacitet på upp till 16 hektar per timme. Det ger en mycket låg kapitalkostnad per hektar.

Jämn vikt – jämnt resultat

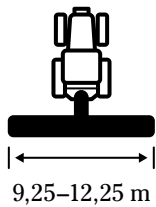
Carrier XL 925-1225 är utrustad med viktpaket på vingsektionerna. Det innebär att vikten fördelas jämnt över hela maskinens arbetsbredd, utan behovet av andra komplicerade hydrauliska lösningar.

Det självklara valet för 12 meter fasta körspår

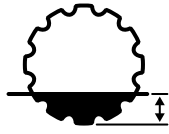
Den stora Carrier 1225 har en arbetsbredd på 12,25 meter. Det ger ett litet överlapp, vilket krävs i ett 12-meterssystem med fasta körspår. Tack vare tallrikarnas placering i x-form går maskinen alltid rakt bakom traktorn. Detta är särskilt viktigt vid GPS-styrning eller bearbetning i kuperad terräng.



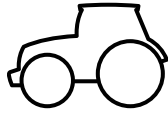
BioDrill gör Carrier XL till en frösåmaskin



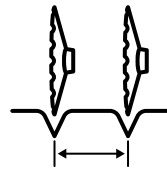
9,25–12,25 m



5–16 cm



> 350 hk



125 mm

Tallrikar



510 mm TrueCut



610 mm TrueCut

Packarvältar



Enkel SteelRunner

Unik gummifjädring

Enorm kapacitet på djupet



Bearbetningsdjupet justeras hydrauliskt från hytten, tydliga skalor visar inställt bearbetningsdjup.

Mekaniskt eller hydrauliskt stödben som tillval

Hydrauliskt vinglås

Ställbara axlar optimerar arbetsresultatet



Pendlande avskrapare håller rent i fuktiga förhållanden

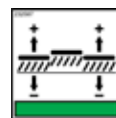
600 mm stålrulle

Jämn viktfordelning ger ett jämnt arbetsresultat

En tallrik - en arm

X-disc för rak gång

Finjustering av tallrikarnas bearbetningsdjup mellan vingar och mittsektion under gång är standard från modell 2020 på Carrier 925 – 1225. Finns som eftermarknadstillbehör till tidigare levererade Carrier. Best nr. 7405043



Hydraulisk parallellinställning från hytten



CrossCutter Disc ger din Carrier en helt ny dimension. I hög fart (12-16 km/h) ger den en fullständigt genombearbetad yta redan vid 2-4 cm bearbetningsdjup.



Carrier 1225 XL specialutrustad för sådd av gödning och små fröer. Maskinen går på Sätuna Gods norr om Uppsala och styrfiler används för optimal giva utifrån fältets olika egenskaper.

Spetsar efter dina behov

Väderstad erbjuder ett brett urval av spetsar med olika egenskaper, från 50 till 340 mm bearbetningsbredd. Detta gör att kultivatoren kan bestyckas enligt uppgiften för olika fältförhållanden.



Väderstad parts tillverkning

För att inte lämna något åt slumpen tillverkar Väderstad spetsar, skenor, tallrikar och vältpaket i vår egen toppmoderna produktionsanläggning i Sverige. Det betyder att vi kan garantera att varje nyckelkomponent i maskinen är konstruerad med samma toppmoderna produktfilosofi. Detta är unikt inom lantbruksmaskiner.

Skärande spets
 Mixande spets
 Brytande spets
 Brytande och mixande spets

	Swift	TopDown Opus Cultus	TopDown Opus Cultus	TopDown Opus Cultus	TopDown Opus Cultus Swift	TopDown Opus Cultus Swift
		50/80 mm 80 mm 120 mm Art. nr. 188623 Art. nr. 155028 Art. nr. 168264				
	Gäsfot 240 mm Art. nr. 165038	Vingskär 340 mm 23° Art. nr. 242285 Vingskär 340 mm 8° Art. nr. 242287	210 mm Art. nr. 172326	120 mm Art. nr. 168264	80/120 mm Art. nr. 233999	80 mm Art. nr. 155028
Bearbetningsdjup						

Marathonspetsar

Armerade hårda metallplattor i volframkarbid ger Marathon 8–10 gånger längre livslängd än en standardspets. Bibehållen skärpa garanterar korrekt angreppsvinkel och arbetsdjup, vilket ger optimal resultat över hela arbetsbredden. För Cultus, Opus och TopDown. Hårdmetallens infästning gör spetsen okänslig för sten.

Nyhet!



- Marathon 50 mm**
Avsedd för Cultus, Opus och TopDown.
Art. nr. 498382
- Marathon 50/80 mm**
Avsedd för Cultus, Opus och TopDown.
Art. nr. 205006
- Marathon 80 mm**
Avsedd för Cultus, Opus och TopDown.
Art. nr. 498383
- Marathon BreakMix**
Avsedd för Cultus, Opus och TopDown.
Art. nr. 208117
- Marathon Edge 80 mm**
Avsedd för Swift, Cultus, Opus och TopDown.
Art. nr. 269626
- Marathon Edge 50/80 mm**
Avsedd för Swift, Cultus, Opus och TopDown.
Art. nr. 269630
- Marathon vingskår**
Avsedd för Cultus, Opus och TopDown.
Art. nr. 475311

TopDown
Opus
Cultus
Swift

TopDown
Opus
Cultus

TopDown
Opus
Cultus

TopDown
Opus
Cultus
Swift

TopDown
Opus

TopDown
Opus

50/80 mm
Art. nr. 188623



Low Disturbance
Art. nr. 485996



BreakMix
Art. nr. 208117



50 mm
Art. nr. 155027



Low Disturbance
Art. nr. 485996



DeepLoosening
Art. nr. 231773



50 mm 50/80 mm 80 mm
Art. nr. 155027 Art. nr. 188623 Art. nr. 155028



DeepLoosening
Art. nr. 231773



cm

0
5
10
15
20
25
30
35
40

Bearbetningsdjup

Swift 400-870

Swift 400-870 är en bogserad pinnkultivator, utformad för att prestera på toppnivå både i våta och torra förhållanden. Den har en rymlig konstruktion som kan hantera stora mängder växtrester. Den täta pinndelningen ger en intensiv inblandning och ett jämnt arbetsresultat.



Modellerna i produktfamiljen har en arbetsbredd på mellan 4,0 och 8,7 meter.

Vibrerande pinnar

Pinnarna i Swift ger en effektiv inblandning ner till 20 cm arbetsdjup. Eftersom pinnarna vibrerar med en frekvens på upp till 100 gånger per sekund skakar de fram mycket finjord. Ytterligare en fördel är att vibrationerna minskar slitaget på spetsarna, vilket i sin tur ger lägre driftskostnader och mindre tidsåtgång för service och underhåll. Swift-pinnen har en unik styrka och levereras därför med hela tre års garanti.

Unik ramkonstruktion

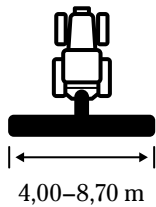
Varje pinnaxel är försedd med två rader pinnar – en framför axeln och en bakom. Denna konstruktion

möjliggör en tät pinndelning på 19,3 cm, vilket ger en intensiv inblandning över hela arbetsbredden. Tack vare denna design har Swift en låg egenvikt, vilket minimerar dragkraftsbehovet ytterligare. Flytande vingar på de större Swift-modellerna upprätthåller ett konstant djup även i kuperad terräng.

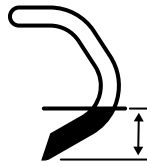
Djupinställning från hytten

En stor och tydlig skala visar arbetsdjupet, som ställs in hydrauliskt från hytten under körning. Föraren kan därmed anpassa arbetet efter olika jordarter eller andra variationer i fältet.

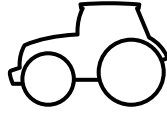




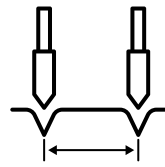
4,00-8,70 m



20 cm



> 130 hk



19,3 cm

Bakre redskap



Enkel efterharv

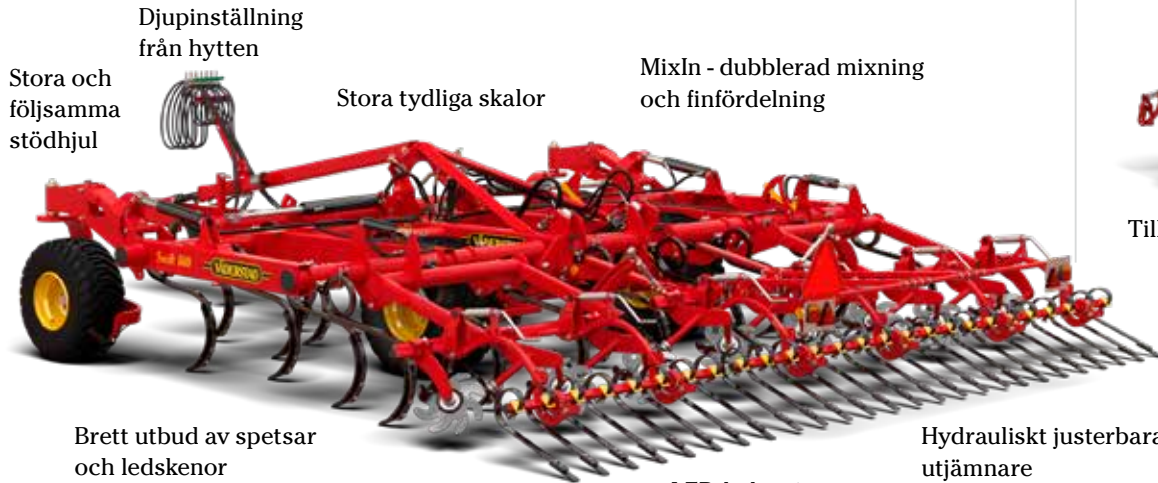


Dubbel efterharv



Tiller

Hög kapacitet – lågt dragkraftsbehov



Djupinställning från hytten

Stora och följsamma stödhjul

Stora tydliga skalor

MixIn - dubblerad mixning och finfördelning

Brett utbud av spetsar och ledskenor

Unik och rymlig ramkonstruktion

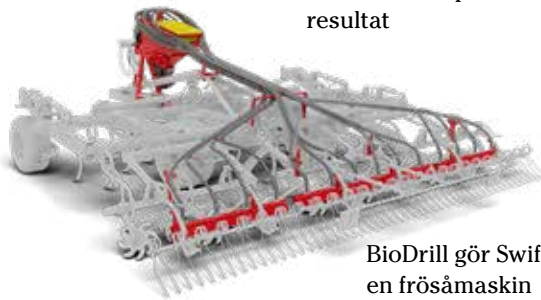
LED-belysning som standard

Hydrauliskt justerbara utjämnare



3 års
Garanti

Marathon Edge 80 mm
Marathon Edge 50/80 mm



Olika slitdelar finns till Tillern för perfekt resultat



nr. 419998

nr. 419996

nr. 419997

BioDrill gör Swift till en frösåmaskin



De vibrerande Swift-pinnarna ger en intensiv inblandning ner till 20 cm arbetsdjup.



För att kunna anpassa maskinen efter olika jordförhållanden, kan föraren justera intensiteten på de hydrauliska utjämnartallrikarna med millimeterprecision utan att stanna.

Cultus 300-400 och Cultus HD 300-400

De 3–4 meter breda pinnkultivatorerna Cultus 300–400 och Cultus HD 300–400 har kraftfulla pinnar som arbetar på djup ned till 25 respektive 30 cm. De har en rymlig ramkonstruktion med 85 cm frigångshöjd och imponerande genomsläpplighet. Cultus och Cultus HD är idealiska kultivatorer för dig som söker arbetsresultat, prestanda och hållbarhet med hög standard.

Nyhet



Prestanda – där den behövs som mest

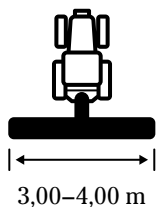
En egenskap som är avgörande för en kultivatorpinnas prestanda är förmågan att kontinuerligt behålla högt tryck i jorden. Denna egenskap har den kraftiga Cultus-pinnen med stenutlösningskraft på 480 kg. Ännu bättre prestanda får du med den ännu kraftigare Cultus HD-pinnen med en stenutlösningskraft på 680 kg. När Cultus-pinnarna stöter på hårda hinder frigörs de helt från jorden så att de kan passera hindret. När de återinträder ned i jorden behåller de alltid sin fulla kraft så att de snabbt återgår till arbetsläge. På så sätt säkerställer Cultus och Cultus HD extremt noggrann djupprecision. Det ger den groende grödan samma tillväxtförhållanden över hela fältet.

Full kontroll från hytten

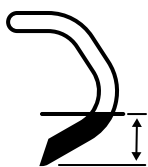
Cultus och Cultus HD bearbetar jorden ned till stort djup, men de är även mycket bra för grund bearbetning. För att säkerställa full kontroll för alla hydrauliska versioner styrs arbetsdjupet för dessa hydrauliskt från hytten. Det gör Cultus och Cultus HD till mycket mångsidiga precisionskultivatorer för olika jordarter.

Byggt att hålla

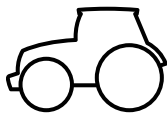
Cultus och Cultus HD har mycket starka fyrkantsram (120 x 120 mm), vilket säkerställer lång livslängd och minimal stilleståndstid i fält.



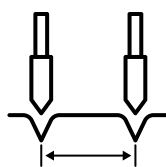
3,00-4,00 m



25-30 cm



> 140 hk



30 cm

Burna packarvältar



Enkel SteelRunner



Enkel SoilRunner



Dubbel SoilRunner



RubberRunner

Nyhet!

Intensiv bearbetning

Konstruerad för hög genomsläpplighet

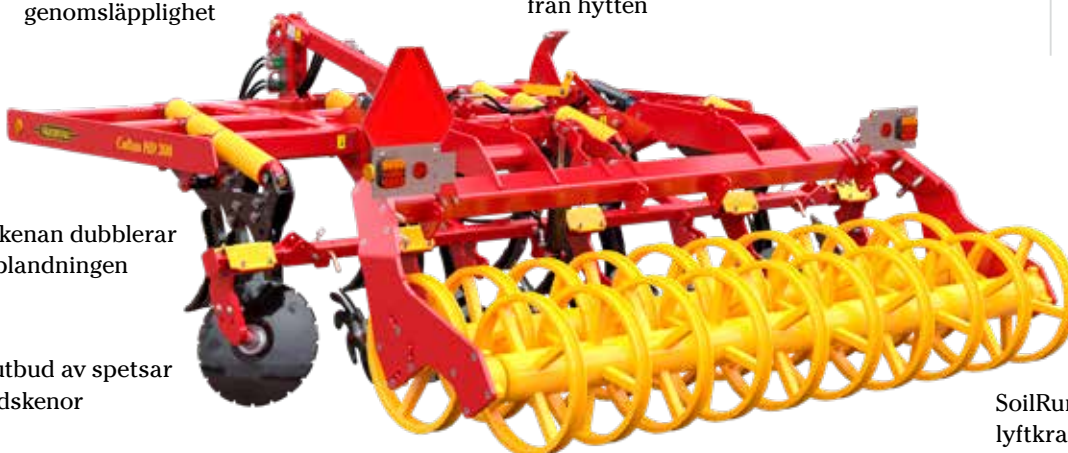
Rymlig och kraftfull ram

Hydraulisk djupreglering från hytten

MixIn-skenan dubblar halminblandningen

Brett utbud av spetsar och ledskenor

SoilRunner reducerar lyftkraftsbehovet



Unik gummifjädring på packarvält



BioDrill gör Cultus till en frösåmaskin



Cultus 300-400 kan levereras som antingen bogserad eller buren maskin.



Cultus 300-400 har en stenutlösning på 480 kg och Cultus HD 300-400 är på 680 kg.

Cultus 425–525 och Cultus HD 425–525

De 4,25–5,25 meter breda, hydraulburna pinnkultivatorerna Cultus 425–525 och Cultus HD 425–525 har kraftfulla pinnar som arbetar på djup ned till 25 respektive 30 cm. Dessa maskiner har förstklassig djupprecision och är mycket användarvänliga på fältet.

Nyhet



Prestanda – där den behövs som mest

En egenskap som är avgörande för en kultivatorpinnas prestanda är förmågan att kontinuerligt behålla högt tryck i jorden. Denna egenskap har den kraftiga Cultus-pinnen med stentullösningskraft på 480 kg. Ännu bättre prestanda får du med den ännu kraftigare Cultus HD-pinnen med en stentullösningskraft på 680 kg. När Cultus-pinnarna stöter på hårda hinder frigörs de helt från jorden så att de kan passera hindret. När de återinträder ned i jorden behåller de alltid sin fulla kraft så att de snabbt återgår till arbetsläge. På så sätt säkerställer Cultus och Cultus HD extremt noggrann djupprecision. Tack vare detta får den groende grödan samma tillväxtförhållanden över hela fältet.

Byggt att hålla

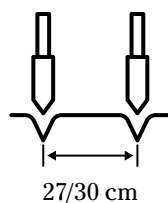
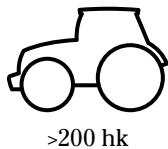
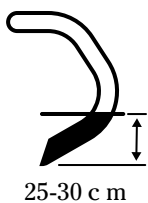
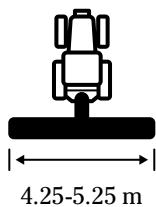
Cultus och Cultus HD har mycket starka fyrkantsram (120 x 120 mm), vilket säkerställer lång livslängd och undviker stilleståndstid i fält.

Full kontroll från hytten

Cultus och Cultus HD bearbetar jorden ned till stort djup, men de är även mycket bra för grund bearbetning. För att säkerställa full kontroll för alla hydraulburna versioner styrs arbetsdjupet för dessa hydrauliskt från hytten. Det gör Cultus och Cultus HD till mycket mångsidiga precisionskultivatorer för olika jordarter.

Automatisk justering av utjämnare

Det automatiska justeringssystemet Dynamic Control säkerställer att utjämnarna alltid arbetar i optimal position. Tack vare det behövs ingen manuell justering, och föraren behöver inte oroa sig för den viktiga utjämningsinställningen.



Packarvältar



Enkel SteelRunner



Enkel SoilRunner



Dubbel SoilRunner



CageRunner

En ny standard för burna kultivatorer

Konstruerad för hög genomsläpplighet

Rymlig och kraftfull ram

Hydraulisk djupreglering från hytten

Brett utbud av spetsar och ledskenor



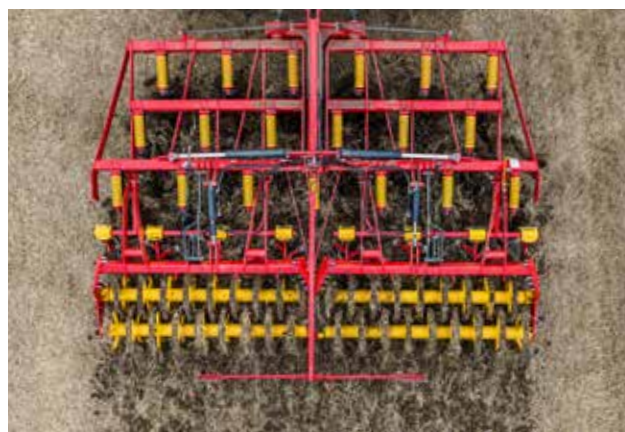
MixIn-skenan dubblar halminblandningen



Cultus 425-525 har en stentlösning på 480 kg och Cultus HD 425-525 är på 680 kg.



Det automatiska justeringssystemet Dynamic Control för utjämnare säkerställer att utjämnarna alltid arbetar i optimal position.



Cultus 425-525 och Cultus HD 425-525 har kompromisslös djupprecision och hög prestanda på fältet.

Nå framgång med djup bearbetning

Den djupa bearbetningen är bland de dyrare åtgärderna som vi sätter in under odlingsåret. Genom att titta på vad som ska uppnås och hur resultatet ska bedömas kan man optimera valet av verktyg och förbättra odlingsförutsättningarna ytterligare.



Av Magnus Samuelsson, Väderstad AB

Den djupare bearbetningen har ett antal syften: den ska blanda in och fördela skörderester, bryta bearbetningssulor och samtidigt skapa finjord. Det är detta vi vill uppnå med den djupare bearbetningen.

Timing är avgörande

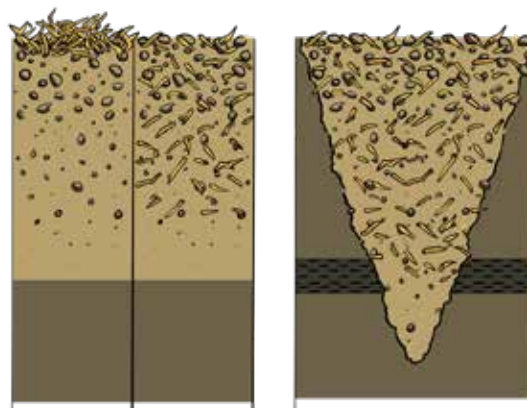
För att uppnå det perfekta bearbetningsresultatet ska jorden ha rätt fukthalt. Vi eftersträvar alltid en hög andel finjord, men när denna går över i damm så förstör vi strukturen och bearbetningen skapar i stället känslighet för regn med risk för skorpa. Samma sak gäller vid överbearbetning, till exempel med rotorharv. Är förhållandena tvärtom alltför våta riskerar vi i stället att skapa förtätningar som vi tvingas reparera med ökat arbetsdjup vid ett senare tillfälle. Det är därför viktigt att arbeta lite grundare än normalt och med smalare spets än normalt vid blöta förhållanden. Ett enkelt sätt att testa om förhållandena är gynnsamma är att ta en näve jord i handen och sedan knyta handen kraftigt. När du sedan släpper så får du en bra mätare på hur lämplig eller olämplig jorden är att kultivera (figur 1).

Korsa tröskspåren

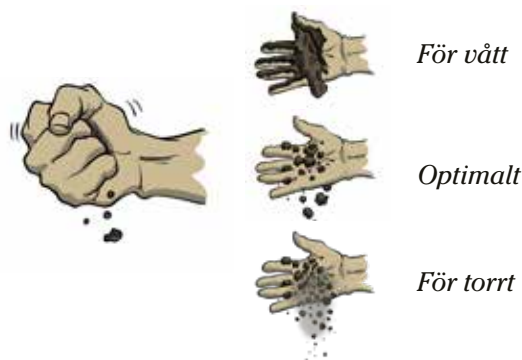
Kultivatoren är det redskap som flyttar mest jord i körriktningen. Riktningen sätts därför i vinkel mot tröskans körriktning (figur 2). Då uppnås både utjämning och fördelning av skörderester. Körs två bearbetningar läggs dessa helst i samma riktning för att maximera fördelningseffekten på skörderester.

Halm bestämmer arbetsdjup

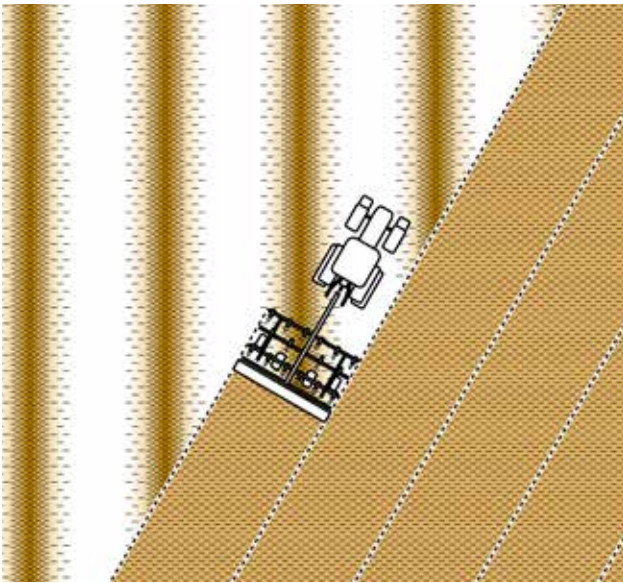
För att bedöma lämpligt arbetsdjup behöver du fundera på två faktorer: halmmängden som ska brukas in och de förtätningar som kanske finns i det bearbetade skiktet.



Den djupa bearbetningen görs huvudsakligen för att blanda in material och bryta skördebegränsande förtätningar.



Figur 1. Krama stadigt en näve jord i handen. När du sedan öppnar handen får du en bra indikation på om det är lämpligt att kultivera jorden eller läge att avvakta.



Figur 2. Lagg kultivatordragen på skrå mot tröskriktningen. Då jämnar man effektivast ut och fördelar skörderesterna från tröskan.

Halmmängden kan man koppla mot arbetsdjupet med en gammal tumregel som säger att varje ton halm behöver 2 cm arbetsdjup för att blandas in tillräckligt mycket. Är det torra förhållanden gäller 3 cm (figur 3). Eftersom tumregeln är av lite äldre årsmodell, så kan den modifieras något nedåt eftersom ledskenor på en modern kultivator ger en högre inblandning. Djupet behöver också anpassas efter jordarten.

Sula eller bärlager

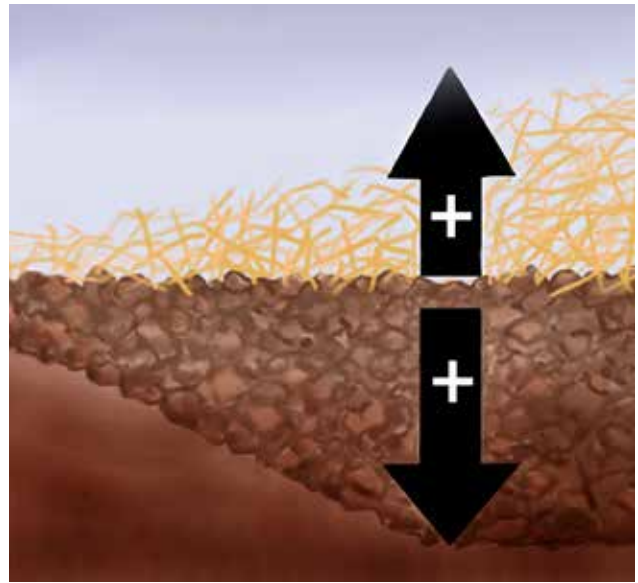
Det andra huvudsyftet med en djupare bearbetning är att säkerställa att rötterna har maximal tillgång till markens bank av näringsämnen och kan balansera fuktnivån kring rötterna. Förtätningar i marken förekommer ofta och tar tid att bli av med. Är de skadliga kallas de för sula, men är de däremot perforerade, och därmed tillåter rottillväxt och vattentransport, kan de i stället beskrivas som ett bärlager i jorden (figur 4).

Tätt på olika djup

De negativa bearbetningssulorna kan uppkomma med för tunga maskiner eller efter jordbearbetande redskap som upprepade gånger arbetat på samma arbetsdjup, till exempel plog eller tallrikar vars arbetsdjup inte varierar. Förtättningsgraden kan skilja sig inom fältet då till exempel vändtegarna har betydligt mer trafik än dragen. Detta kan betyda att två olika arbetsdjup måste användas för att optimera grödornas tillväxt och utveckling. Packad jord hindrar eller minskar dessutom radikalt hastigheten på både rötters och maskars arbete i jorden.

Gräv med spade

Bästa sättet att utröna optimalt arbetsdjup är med en spade i handen. Då får man direktkontakt med jorden, och det märks direkt hur tät den är. Använd sedan gärna en kniv och stick in denna horisontellt på olika djup. Hittar du en förtätning ska arbetsdjupet läggas under denna för att bryta den. Har man spaden i jorden ska man inte missa tillfället att analysera sin maskstatus (figur 5). Maskar är



Figur 3. Ju mera halm desto djupare bearbetning för att blandas in väl. Tumregel: 2-3 cm/ton halm

en bra indikator på jordhälsa och särskilt intressant är det att följa utvecklingen över tid.

Stansad förtätning bär

En förtätning är alltså inte alltid bara av ondo. Är förtätningen tillräckligt genomborrad för att ge rötter och maskar fri rörlighet innebär förtätningen inte något hinder eller begränsningar i luftväxling eller vattentillgång (figur 4). Att bryta upp förtätningen blir då i stället en onödig extrakostnad som du bör undvika.

Penetrometer skvallrar

Penetrometern är ett annat redskap som kan användas för arbetsdjupsbestämning, men den fungerar bäst när marken har viss fukthalt på vår/höst efter regn. Med den kan man känna av där sulan börjar genom det ökade motståndet, och där den slutar genom att spetsen gör visst motstånd när man drar den tillbaka. Behovet av vikt på penetrometern för att penetrera en sula är detsamma som det som rötterna känner av i jorden. Tänk på det! Nackdelen med penetrometern är att man inte kan identifiera om förtätningen är perforerad eller inte. För det krävs att man gräver rent strax ovanför förtätningen.

Välj spets med omsorg

Kultivering ska möjliggöra maximal kontaktyta mot näring för rötterna. För att uppnå det optimala bearbetningsresultatet är det viktigt att välja rätt spets.

Jordtyp avgör spetsvalet

Spetsen bestämmer hur bearbetningsbotten kommer att se ut. Generellt gäller att arbeta med smalare spetsar ju djupare kultivatoren arbetar, eftersom vi då normalt uppnår ett tillfredsställande resultat också på markytan. Prova gärna ett par olika spetsstyper på kultivatoren och gräv fram profilen som bildats för att se skillnader och möjligheter. När man gräver för att checka arbetsresultatet lär man sig mycket om möjligheter och begränsningar.



Figur 4. En förtätning behöver inte per definition betyda att tillväxten avstannar. Väl perforerad innebär det att vatten, luft, rötter och daggmaskar kan passera. Maskgångar markerade med märkspray. Foto: Max Stadler

Full utskärning på lättare jord

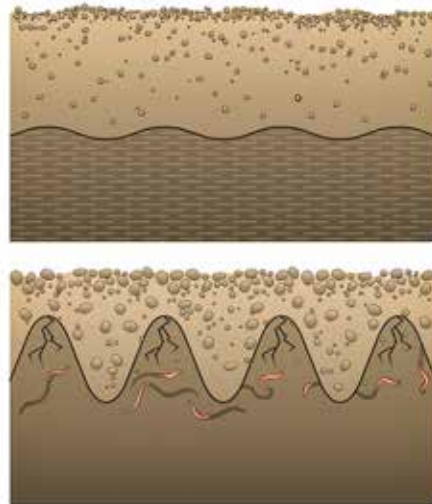
Lättare jordar är många gånger självförtätande, så här gäller det att lufta och därmed tillgängliggöra en så stor del av den bearbetade horisonten som möjligt. För att uppnå detta så används normalt bredare spetsar som ger full utskärning även vid större arbetsdjup (figur 6).

Struktur möjliggör smalare spets

På tyngre lerjordar har vi generellt med oss en vettig struktur i jorden från början. Här är normalt det primära behovet att bryta förtätningar. Rötterna ansluter gärna i en sågtandad bottenstruktur och vid regn byggs det snabbare upp ett vattentryck som bidrar till en snabbare dränering av fältet (figur 7). Hur smal spets man ska välja beror många gånger på hur bruket blir och hur mycket kokor som bildas. Resultatet beror mycket på jordlagret under 10 cm djup. Genom att reducera spetsbredden i denna horisont med antingen en konisk spets eller en spets med brytande nederdel kan såbädden bibehållas utan kompromisser när man bryter förtätningarna.



Figur 5. Gräv med en vanlig spade till ca 25 cm djup. Räkna antalet maskar. Ett spadtag med bara 0–2 maskar är i underkant, med 3–5 maskar är jordhälsan på rätt väg och med fler än 6 maskar kan du som odlare vara nöjd.



Figur 6 och 7. En lättare jord kan ofta bli tät och vinner på att bearbetas till sin fulla volym med spetsar som ger full utskärning. En lerjord däremot har som regel en inneboende struktur och där räcker en smalare spets som har som uppgift att bryta täta skikt.



Figur 8. Testa hur väl din tröska fördelar halmen genom att dra ihop 1 meter skörderester utmed tröskans arbetsbredd och bedöm jämnheten.



Figur 9. Dåligt fördelad halm straffar ofta uppkomsten genom att halmen kan stjäla både kväve och syre från den nya grödan.



Figur 10. En konisk form på ledskenan tar med mer jord och skörderester i körriktningen och bidrar till bättre fördelningsverkan.



Kontrollera resultatet i 3 steg

Före och efter kultivatorn finns det några enkla delar vi kan titta på för att bedöma resultatet.

1. Halmfördelning

Medelbredden på tröskornas skärbord ökar konstant. Bredare skärbord medför oftast en utmaning i halmfördelningen om halmen hackas. Känsligheten ökar för vind och fukt, så bedöm fördelningen (figur 8). En dålig fördelning av förfruktens skörderester riskerar att leda till randiga bestånd och ojämn mognad i nästa gröda (figur 9).

I linje med att skärbordsbredden ökar har också kraven på efterföljande bearbetningar att fördela skörderesterna i efterhand ökat med tiden. Störst möjlighet ges vid stubbearbetningen, men även den djupare bearbetningen kan stötta genom att arbeta framåt med jordflödet och därmed fördela ut både halm och boss effektivt.

Testa fördelningen i jordbearbetningen genom att tömma en säck med träflis och kör över i full arbetshastighet. Ökad bredd eller konisk form på spetsens överdel, ledskenan, ökar fördelningsförmågan ytterligare (figur 10).

2. Halminblandning

En jämn halmfördelning ger en jämn halminblandning. När man ska kontrollera resultatet av halminblandningen får man första intrycket på ytan: hur mycket av jordytan täcks av halm? Inblandningen på djupet kontrollera du enklast genom att först förtäta jorden med fötterna och sedan med en vass spade gräva ett vertikalt snitt. Detta ger en skaplig översikt över djupfördelningen av skörderesterna.

Vill vi åstadkomma relativt långlivad, växttillgänglig mull gäller det att blanda in halmen lagom djupt. Hamnar skörderesterna ytligt omsätts de alltför snabbt. Hamnar den å andra sidan för djupt, kommer den inte till nytta för rötterna utan kan snarare bli ett hinder eftersom den inte bryts ner snabbt nog under förhållanden med syrebrist. Forskning från Tyskland visar att en medeldjup inarbetning är bäst för en optimal humusbildning. Inblandningsdjupet kan enkelt regleras med bredd på spets och ledskena.

3. Aggregatstorlek

Det enklaste att bedöma är mängden finjord i relation till grövre kokor. Även en djupare bearbetning är såbäddsberedning som kräver finjord, och ibland den enda bearbetningen före såmaskinen, eller så är såmaskinen till och med monterad på kultivatorn. Grovt bruk orsakar lägre grobarhet och är samtidigt lokala förtätningar som hindrar rötter att nå näringen. Vill man inte ta till jordsåll är ögonmättet till god hjälp. Det är svårt att helt undgå att kokor bildas, men en absolut majoritet av jordvolymen ska vara finfördelad. Är resultatet inte tillräckligt bra rekommenderas att justera spetsform och/eller arbetsdjupet.

Framtidens jordbearbetning är optimerad

Alla arbetsredskap för TopDown och Opus kan ställas in och justeras från hytten – antingen manuellt eller efter en styrfil i traktorns GPS.

Nästa steg efter användning av variabel mängd utsäde och gödning på kombisåmaskiner är att tillämpa samma tänkande för jordbearbetning. Här finns det stora besparingar att göra genom att använda sig av regeln "så mycket som nödvändigt, så lite som möjligt". Bland fördelarna kan nämnas mindre förbrukning av diesel och förbättrad jordhälsa samt möjlighet att öka arbetshastigheten och minska slitaget. Dessutom möjliggör detta autonomt jordbruk med självkörande traktor i framtiden.



Lägre dieselförbrukning på varierande jordar

De flesta fält har varierande jordförhållanden. På mer tungbearbetade jordar är det ofta utmanande att skapa en såbädd, medan vissa mer lättbearbetade jordar ofta självkompakteras. Detta leder till ökat behov av mer intensiv jordbearbetning. Vanligtvis bearbetas alla jordarter på ett fält på samma sätt. Genom att anpassa jordbearbetningen efter rådande jordförhållanden öppnas möjligheter till dieselbesparingar, utan att skörden påverkas.

Skydda din mest värdefulla tillgång

Jord ska inte bearbetas varken för mycket eller för lite. Genom att anpassa jordbearbetningen efter de faktiska behoven säkerställer vi att jorden störs så lite som möjligt. Detta leder till minimal negativ påverkan vid jordbearbetning, som till exempel koldioxidutsläpp, avdunstning av fukt och jorderosion.



Kultivera endast där det är nödvändigt

På många fält förekommer viss jordpackning. Problemet är att denna ofta inte är jämnt fördelad. Ofta är den begränsad till vändtegar och sprutspår. Om kultiveringsintensiteten ökas endast i områden där det föreligger problem kan resten av fältet bearbetas med lägre bränsleförbrukning.

Bättre hantering av växtrester

Mer växtrester leder ofta till att arbetsdjupet behöver ökas för att hantera växtresterna korrekt. Med anpassning av arbetsdjupet efter en skördekartan möjliggörs bättre groning och jämnare gröda.

Bättre återpackning

Genom att anpassa återpackningstrycket efter arbetsdjup, jordart eller jordens aktuella fuktighet kan grödan ges bästa möjliga förhållanden för groning och tillväxt.

Opus 400-700

Opus 400-700 är en kraftfull och mångsidig bogserad pinnkultivator med en imponerande kapacitet. Den är konstruerad för att kunna hantera stora mängder växtrester, samtidigt som dragkraftsbehovet är måttligt.



Extremt kraftfulla pinnar

Opus är utrustad med robusta pinnar, som blandar och luckrar jorden ner till 30 cm arbetsdjup. Med DeepLoosening-pinnar blir arbetsdjupet ner till 40 cm. Pinnarna har en hydraulisk stentlösning, som kan justeras steglöst upp till en utlösningskraft på 700 kg. Tack vare denna höga utlösningskraft och de jordsökande spetsarna kan Opus hålla ett konstant arbetsdjup i alla fältförhållanden.

Kraftig ram

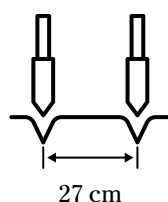
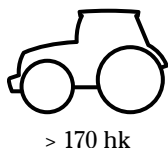
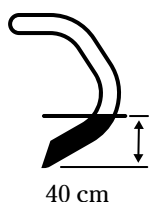
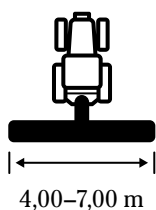
Ramen är utvecklad för tung användning i tuffa förhållanden. Den har tre axlar och 27 cm pindelning, vilket garanterar en intensiv bearbetning och bra genomsläpplighet. Den tunga pinnkultivatoren Opus har en kraftig ram som tål påfrestningar och har en lång livslängd.

Alltid jämna fält

Utjämnarna är monterade i ett parallelogram, vilket garanterar en optimal arbetsvinkel på alla djup. För att kunna anpassa maskinen efter olika jordförhållanden, kan föraren justera intensiteten på de hydrauliska utjämnartallrikarna med millimeterprecision utan att stanna.

E-Services

Från modellår 2024 kan kultivatoren Opus 400-700 utrustas med Gateway, sensorer och uppdaterad elektronik. Detta öppnar möjligheten att få full kontroll över maskinen via det iPad-baserade styrsystemet Väderstad E-Control samt att styra maskinen via traktorns ISO-BUS-terminal.



Packarvältar



Enkel SteelRunner



Dubbel SteelRunner



Dubbel SoilRunner

Kraft och mångsidighet

Mycket kraftig ram

Automatisk låsning av
sidosektioner

Arbetsbelysning

MixIn - dubblerad
mixning och finför-
delning

Hydrauliskt justerbara
utjämnare

Unik gummitjädring

Fyrdubblad hydraulkapacitet för
pinnutlösningssystemet

Tiltbar vältrulle

Pendlande avskrapare

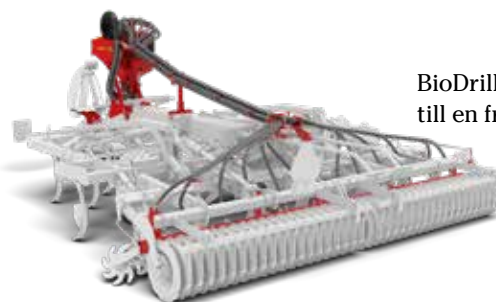


Nyhet!

Uppdaterad design och
förstärkt ramkonstruktion.

Nyhet!

Väderstad E-Control, ger möjligheten att
tillämpa styrfiler vid jordbearbetning via
ISOBUS Task Control.



BioDrill gör Opus
till en frösåmaskin



Genom att utrusta Opus med det iPad/ISOBUS-
baserade E-Control-systemet får man full kontroll över
jordbearbetningen.



De kraftfulla Opus-pinnarna har en hydraulisk stenutlösning
med upp till 700 kg utlösningskraft. Detta garanterar en
konstant djuphållning ned till 40 cm arbetsdjup.

TopDown 300-700

TopDown 300-700 är en mångsidig kultivator med hög intensitet som utför både grund och djup bearbetning i en enda överfart. Genom att anpassa arbetsresultatet efter olika fältförhållanden ger TopDown en oöverträffad prestanda.



TopDown 400-700 fälls ihop till 3 meters transportbredd.

TopDown minskar antalet överfarter, bevarar markfukten, ökar kapaciteten och sänker kostnaderna för etablering. Genom att utföra flera arbetsmoment samtidigt kan TopDown skapa en fin såbädd i en överfart.

Flera moment i en överfart

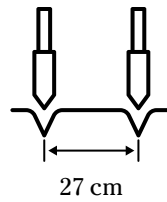
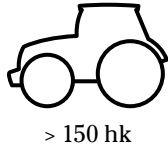
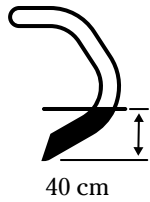
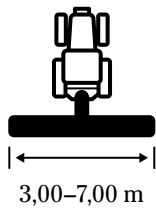
TopDown är en mångsidig kultivator som kombinerar en intensiv tallrikskultivator med en robust treaxlad pinnkultivator i en och samma maskin. Tallrikarna, som sitter med 12,5 cm avstånd på separata tallriksarmar, skapar finjord genom att skära sönder och blanda runt det översta jordlagret. Pinnarna, med 27 cm pindelning, kommer sedan och luckrar och blandar in jord och växtrester ända ner till 30 cm arbetsdjup. Med DeepLoosening-pinnar blir arbetsdjupet ner till 40 cm. I de två sista arbetszonerna säkerställer utjämnarna och packarvälten en jämn och väl återpackad yta.

Tallrikar av hög kvalitet

De högkvalitativa tallrikarna är tillverkade av specialhärdat svenskt V-55 stål. De ger en intensiv genomskäring och inblandning av jord och växtrester. Tallrikarnas arbetsintensitet kan justeras från hytten under körning för anpassning till olika jordförhållanden. Tack vare den koniska formen håller tallrikarna samma arbetsvinkel i jorden, oavsett slitage eller arbetsdjup.

E-Services

Från modellår 2024 kan kultivatoren TopDown 400-700 utrustas med Gateway, sensorer och uppdaterad elektronik. Detta öppnar möjligheten att få full kontroll över maskinen via det iPad-baserade styrsystemet Väderstad E-Control samt att styra maskinen via traktorns ISO-BUS-terminal.



Tallrikar



470 mm TrueCut

Packarvältar



Dubbel SteelRunner



Dubbel SoilRunner

BreakMix-spets



Oöverträffad prestanda

Automatisk låsning av sidosektioner

Fyrdubblad hydraulkapacitet för pinnutlösningssystemet

En tallrik - en arm

Mycket kraftig ram

Arbetsbelysning

Snabb pinnutlösning vid stenpåkörning

Unik gummifjädring

Tiltbar vältrulle

Flera arbetsmoment i en överfart

MixIn - dubblad mixning och finfördelning

Flexibla avskrapare som standard



BioDrill gör TopDown till en frösåmaskin



Nyhet!

Uppdaterad design och förstärkt ramkonstruktion.

Nyhet!

Väderstad E-Control, ger möjligheten att tillämpa styrfiler vid jordbearbetning via ISOBUS Task Control.

Nyhet!



Genom att utrusta TopDown med det iPad/ISOBUS-baserade E-Control-systemet får man full kontroll över jordbearbetningen.



Gödningskittet möjliggör myllning av gödning i samband med jordbearbetningen. Väderstad frontlåda FH2200 kan användas för gödningstillförsel på både Opus och TopDown.

”Mjölkkor är bättre än sitt rykte”

Var och hur mjölken produceras avgör kornas miljöavtryck. Vallodling dämpar mjölkens klimatavtryck med ca 20 procent genom högre kolinlagring, och betesdrift bidrar till viktig biologisk mångfald. Sett till hela odlingsystemet är korna bättre än sitt rykte framhåller Christel Cederberg vid Chalmers.

Christel Cederberg menar att livsmedel bedöms på för snävt kunskapsunderlag när man framför allt tar hänsyn till klimatavtrycket. Betes- och grovfoderbaserad mjölk- och köttproduktion är bättre än ryktet genom att gynna biologisk mångfald och kolinlagring i jorden. Därför är hon bl.a. kritisk till underlagen om miljömässig hållbarhet för nya nordiska kostråden som inte har inkluderat dessa miljöaspekter tillräckligt.



Foto: Magnus Axelsson, Chalmers bibliotek

Av Jens Blomquist, Agraria Ord & Jord

Jordbruket stod år 2022 för 14 procent av Sveriges territoriella växthusgasutsläpp enligt Naturvårdsverket. Utsläppen kommer framför allt från utsläpp av lustgas (N_2O) från mark, lagring av gödsel och foderomvandling hos djur, där kornas idisslande genererar metan (CH_4). Det är en växthusgas med 28 gånger högre uppvärmningspotential än koldioxid (CO_2). Just foderomvandlingen gör att fyrmagade idisslare som mjölkkor ofta framställs som marodörer i miljödebatten.

Först med livscykelanalys på mjölk

Men inget är enbart svart eller vitt, och var och hur mjölken produceras spelar stor roll för dess miljöpåverkan. Så kritiken är bara delvis befogad menar Christel Cederberg som gärna nyanserar debatten och anser att kor är viktiga.

– Mjölkkor är bättre än sitt rykte, framhåller hon. Christel Cederberg är biträdande professor i Hållbara jordbrukssystem vid Chalmers tekniska högskola i Göteborg. Redan i slutet av 1990-talet publicerade hon den första internationellt vetenskapliga artikeln på temat livscykelanalys (LCA) hos mjölk som gav en bred

miljööversikt över drycken. Det var ett pionjärbete som snart gjorde henne till en internationell auktoritet inom metoder för att mäta matens miljöpåverkan.

Helheten speglas inte

Successivt har Christel Cederberg blivit mer kritisk till att livscykelanalyser för snävt betraktar ett livsmedels miljöpåverkan genom produktens liv.

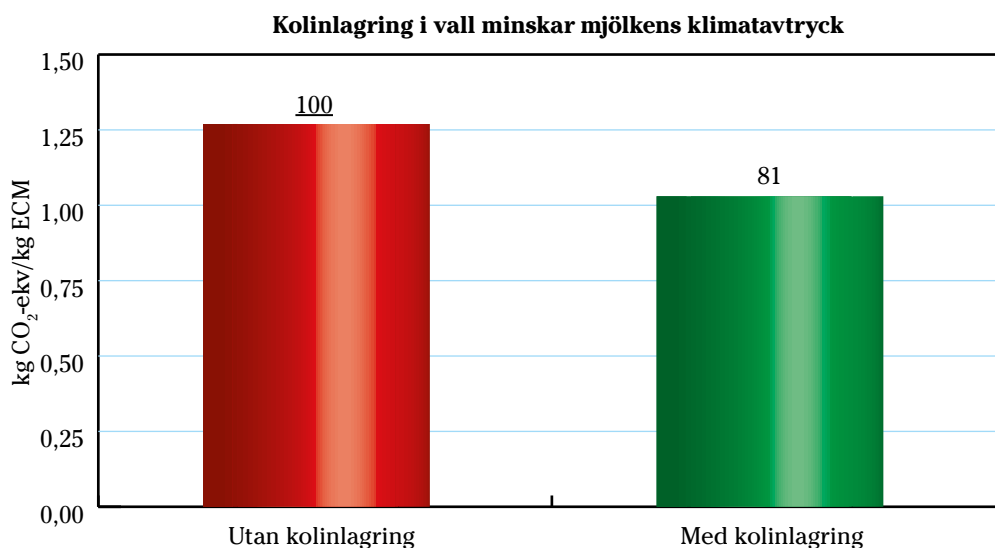
– Om man inte tar hänsyn till viktiga miljö- och resursaspekter, t.ex. odlingsystemets effekter på markkvalitet och biologisk mångfald, får man inte med sig helheten för produktens totala miljöprestanda. Ett exempel på detta är klimatavtrycket av mjölk. Utan hänsyn till positiva koleffekter från vallodlingen som grovfoderproduktionen baseras på blir klimatavtrycket högre, än om man också inkluderar kolinlagringen som sker i gräs- och klövervallar. Med hänsyn till kolinlagringen sjunker klimatavtrycket för mjölken med nästan 20 procent (figur 1).

Kvantifierar komplexa indikatorer

Klimat är emellertid bara en del av odlingsystemets totala miljöpåverkan, och för att beräkna klimatavtrycket finns idag standardiserade modeller.

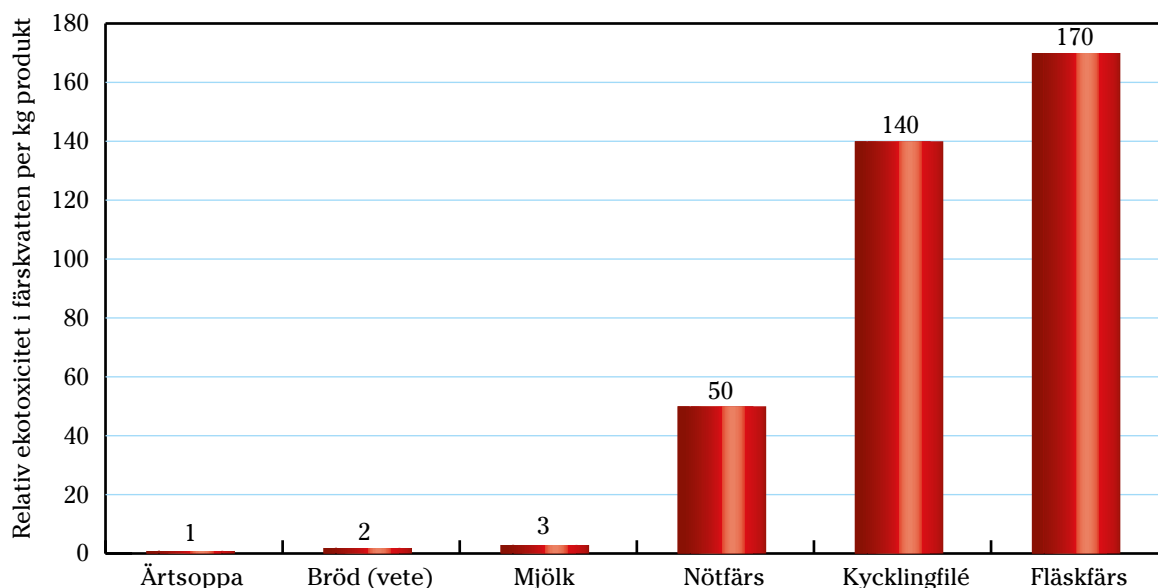


Ett omväxlande odlingslandskap med skyddande biotoper kan hysa 20 procent högre biologisk mångfald jämfört med ett rent slättjordbruk där sådana saknas.



Figur 1. I Naturvårdsverkets Mark- och grödoinventering undersöks utvecklingen av bl.a. kolhalter (mullhalter) i jorden över tid. Den senaste (2011–2017) visade att mjölgårdarna hade lagrat in 380 kg kol mer per hektar och år jämfört med föregående 10-årsperiod (2001–2007). När den ökade kolinlagringen i jorden helt tillgodoräknas mjölken (0,24 kg CO₂ per kg ECM) minskar klimatavtrycket med 19 procent till relativtalet 81. Om 7 procent i stället tillgodoräknas köttet från mjölkkon minskar effekten till 17 procent. **Källa:** data från Henryson et al. 2022. Higher carbon sequestration on Swedish dairy farms compared with other farm types as revealed by national soil inventories. Utgångsläget i den röda stapeln på 1,27 kg CO₂-ekv. per kg ECM kommer från en annan studie av svensk mjölkproduktion.

Lägre risk med mjölk



Figur 2. Staplarna i figuren visar en bedömd giftighetsrisk i färskvatten i Sverige eller i andra länder som följd av produktion av olika svenska livsmedel. Produktion av ärtsoppa har relativtalet 1. De höga nivåerna för kycklingfilé och fläskfärs härrör från stor användning av soja från Brasilien där odlingen sker med omfattande växtskyddsanvändning där vissa växtskyddsmedel har hög toxicitet. Mjök tillsammans med vegetabilerna visar låg bedömd risk. Om sojabönorna i fläskfärs och kycklingfilé hade bytts ut mot lokalt odlat protein skulle den bedömda risken för färskvatten kunna minska med 70 respektive 90 procent. Sådant bioraffinerat protein från gräs och klöver testas för närvarande i projektet Green Valleys (www.greenvalleys.eu) på bl.a. Naturbruksskolan Sötåsen. **Källa:** data från Nordborg et al 2016. Freshwater exotoxicity impacts from pesticide use in animal and vegetable food products in Sweden.

– Klimatavtrycket är det enkla, slår Christel Cederberg fast.

Det svåra kommer i nästa steg. Då handlar det om systemeffekter som till exempel biologisk mångfald i olika landskapstyper, vattenanvändning och om växtskyddsmedels negativa miljöeffekter.

– Och även om hur markens kvalitet påverkas genom odlingsystemen. Åkerjord ska odlas i 1000-tals år framöver.

Svårigheten kommer när dessa komplexa indikatorer ska kvantifieras. Det kräver mycket data som input. För närvarande arbetar Christel med att sätta siffror på variablerna och är hoppfull om att resultaten snart ska publiceras vetenskapligt. Men mycket vet man de facto redan.

– Till exempel att ett brutet odlingslandskap med häckar, mindre fält och kantzoner runt vändtegarerna kan understödja ca 20 procent högre biologisk mångfald jämfört med ett slättlandskap utan refuger och stora fält.

Soja skapar problem

Just av omsorg om biologisk mångfald väljer Christel för egen del mjök och nötkött från Sverige där basen är bete och grovfoder. Samtidigt undviker hon i möjligaste mån livsmedel grundade på konventionellt odlad soja. En studieresa till Brasilien för ett 10-tal år sedan blev en ögonöppnare för sojans mindre fördelaktiga miljöpåverkan.

– Sojaodling skapar stora problem i hela kedjan, understryker Christel.

Hon syftar på hög användning av växtskyddsmedel i monokulturer av soja som odlas på oändliga vidder på nyligen uppodlad savann i Brasilien. En mindre smickrande mix av komponenter för den som vurmår för biologisk mångfald. Skulle sojabönorna i svensk fläskfärs och svensk kycklingfilé kunna ersättas av lokalt odlade proteinkällor skulle ekototoxiciteten för färskvatten kunna minska med 70 respektive 90 procent enligt en studie som Christel Cederberg varit med om att ta fram (figur 2).

Svenskt proteinpulver på G

På just detta område finns ljuspunkter. Christel arbetar i ett projekt tillsammans med Århus Universitet, Västra Götalandsregionen och Sveriges lantbruksuniversitet för att ta fram närodlad protein från färsk biomassa odlad i gräs- och klövervallar.

– Finessen är att man från gräs och klöver kan pressa fram högkvalitativt protein i ett bioraffinaderi, förklarar Christel.

Utvecklingsarbete kvarstår, men det som kommer ut ur bioraffinaderiet är redan nu ett grönt proteinpulver med samma proteinhalt och samma proteinkvalitet som sojamjök. Därmed går det att ge till grisar och fjäderfä enligt danska försök vid Aarhus Universitet och utfodringstester vid Naturbruksskolan Sötåsen i Västergötland. Helheten innebär fördelar på många plan menar Christel Cederberg avslutningsvis.

– Vi får ett lokalodlat protein med mycket bättre miljöprofil, och samtidigt vallodling som lagrar in kol i jorden.

Samsådd av utsäde och gödsel - möjligheter och risker

Klassisk kombisådd ger säker och riskfri växtnäringseffekt och bör vara förstahandsval för gårdar med stor vårsådd. När höstsådd dominerar finns dock en poäng med sammyllning, men med utsäde och gödsel i samma bill följer alltid en viss risk.



Sammyllning av utsäde och gödsel i samma bill har fördelar för dragkraft och arbetsbredd på såmaskinen.

Av Ingemar Gruvaeus, chefsagronom Yara

Som vanligt finns det inget rakt, entydigt svar på vad som är optimal teknik för placering av växtnäring. Allt beror på förutsättningarna. Sammyllning av utsäde och gödsel i samma bill sparar dragkraft i jämförelse med klassisk kombisådd, och kan därför resultera i en billigare såmaskin eller större arbetsbredder. Samtidigt finns det väl kända risker med tekniken. För hög gödselgiva kan ge saltskador och dålig, eller i varje fall försenad, uppkomst. Ureakväve tillsammans med utsädet kan ge ammoniakförgiftning av grodden.

Kombisådd är beprövad och säker

Vanlig kombisådd med myllning av gödsel mitt emellan såraderna och ca 3 cm djupare är ett mycket odlingsäkert koncept för vårgroddor under våra nordiska förhållanden. Fördelarna är uppenbara. Du kan använda vilken gödsel du vill i vilken mängd du vill utan att riskera skador på grödan. Flexibiliteten är alltså stor, och samtidigt blir effektiviteten för tillfört kväve och fosfor mycket hög eftersom gödseln läggs i fuktig jord med ett ordentligt avdunstningsskydd. Rötterna kommer också redan kort tid efter groningen att komma i kontakt med

gödseln vilket är särskilt viktigt för fosforförsörjningen tidigt i plantans utveckling. Plantorna får också en förbättrad tillgång till mangan eftersom ammoniumkvävet i NPK-gödselmedel och Axan ger en försurning kring gödselsträngen som därmed frigör mangan.

Sammyllning en kompromiss

De huvudsakliga fördelarna med traditionell kombisådd har man framför allt i vårsådda grödor och i viss mån i höstraps. Om vårsäd bara är en liten del av växtföljden, och höstsäd i stället dominerar, kan andra praktiska aspekter göra att en maskin med sammyllning av gödsel och utsäde är en bra kompromiss. Förutsättningen är att man tänker i koncept som kan ta ut huvuddelen av fördelen med kombisåddens odlings säkerhet i vårgroddor samtidigt som man tjänar dragkraft och effektivitet i sådden av alla grödor.

Salt suger vatten

Våra mineralgödselmedel, förutom urea, består av salter. Salt binder vatten. Ju mindre vatten utsädet har tillgång till när det ska gro, desto känsligare blir det för att gödselsalter som ligger i närheten av kärnan binder det vatten som annars skulle ha använts av kärnan eller fröet

Förslag på gödslingskoncept med sammyllning och 12,5 cm radavstånd

		VÅR											
Gröda	Jord/K-behov	Sammyllning vår	kg/ha				Vid uppkomst	kg/ha					
			N	P	K	S		N	P	K	S		
		Gödselmedel					Gödselmedel						
Vårsäd	Lätt/högre K	NPK 22-6-6	300	65	18	17	9	NPK 21-3-10	170	35	4	16	6
Vårsäd	Lera/lägre K	NPK 22-6-6	300	65	18	17	9	Axan	130	35	0	0	5
Vårrops	Lätt/högre K	NPK 22-6-6	300	65	18	17	9	NPK 21-3-10	270	56	7	26	9
Vårrops	Lera/lägre K	NPK 22-6-6	300	65	18	17	9	Sulfan	230	55	0	0	14
		HÖST											
Gröda	Jord/K-behov	Sammyllning höst	kg/ha				Efter sådd	kg/ha					
			N	P	K	S		N	P	K	S		
Höstsäd	Lätt/högre K	YM Höst 8-10,5-20	190	15	20	38	4	-					
Höstsäd	Lera/lägre K	YM Höst 10-14-12	140	14	20	18	2	-					
Höstraps	Lätt/högre K	YM Höst 8-10,5-20	190	15	20	38	4	Axan	165	45	0	0	6
Höstraps	Lera/lägre K	NPK 22-6-6	280	60	17	16	8	-					

I tabellen finns förslag på lämpliga strategier vid sammyllning i stråsåd och oljeväxter både vår och höst och efter uppdelning på lättare jord med högre K-behov och lerjord med lägre K-behov. Sammyllning innebär begränsningar i den mängd gödsel som bör komma i kontakt med utsädet, och därför följer också ett behov av komplettering efter uppkomst. I vårsäd och vårraps kan sen komplettering vara aktuell med Kalksalpeter eller Axan efter årsmån och fält. YM=YaraMila. OBS att mängderna gäller vid 12,5 cm radavstånd.

för att gro. Gödselsaltet går före utsädet i kön till vattnet helt enkelt. Känsligast är småfröiga grödor som vårraps och lin som sås grunt och riskerar en torrare såbädd. Stråsåd kan sås djupare och är lite mindre känslig, men absolut inte okänslig för det. Framför allt är det kväve och kalium som ger stora salteffekter och som man behöver vara försiktig med, medan fosfor i våra normala gödselgivor medför låg risk. Störst risk för uppkomstproblem bör det vara på lerjordar under torra vårar och minst risk på kapillära mojordar en fuktig vår.

Urea kan förgifta grodden

Man kan tycka att urea skulle kunna fungera bra att sammylla eftersom dess s.k. saltindex är lågt. Urea omvandlas emellertid snabbt till ammoniak i marken, och därmed riskerar man i stället ammoniakförgiftning av grodden. Urea ger alltså ett ännu känsligare system.

Myllning av P är viktigast

Gödselad fosfor rör sig knappast alls i marken. Därför bör man prioritera att mylla fosfor så att rötterna kan få kontakt med gödselad fosfor på ett så tidigt stadium som möjligt för optimal tillväxt. Om fosfortillgången är svag i grödans tidiga utveckling försenas den, och i stråsåd blir bestockningen svag.

Under torrare förhållanden och på lerjordar rör sig även ammoniumkväve dåligt. Är det torrt kommer också rotutvecklingen nära markytan att bli svag. Då är det en stor fördel att mylla även ammoniumkväve. Även nitratkväve i form av Kalksalpeter behöver röra sig ner till rötterna, men där går det inte åt lika mycket nederbörd för att få god effekt.

Kalium går det inte åt så mycket av i grödans tidiga utveckling men kalium kan också ge saltskador, så vid sammyllning bör man vara restriktiv med mängden.



Med sammyllning följer risker för saltskador. N och K kan vara ett vågspel och leda till försenad och svag uppkomst, medan P nära utsädet är ganska riskfritt.



Tillgång till växtnäring nära utsädet ger vågrödor en kickstart. Kombisådd längst bort, medan mineralgödseln bara spreds på markytan och myllades med diskar och billar på en Rapid närmast kameran.



Radavståndet har betydelse

Det är ju inte mängden gödsel per hektar som spelar roll för grödans känslighet, utan mängden gödsel i kontakt med utsädet. Därför är radavståndet viktigt att tänka på när man diskuterar risker. Vid 12,5 cm radavstånd har vi 8 radmeter per m² medan det med 16,7 cm radavstånd bara blir 6 radmeter per m². Vid sammyllning kan man därför med bibehållen säkerhet bara lägga 75 procent av givan vid 16,7 cm jämfört med vid 12,5 cm radavstånd.

Förslag på säker sammyllning

Ett säkert sammyllningskoncept som bör ge en stor del av kombisåddens fördelar bygger på att man väljer gödselmedel som ger hela eller en stor del av fosforbehovet vid sammyllning, och senare kompletterar med kväve och kalium bredspritt efter sådd av vågrödor. Kompletteringen bör då kunna göras efter uppkomst. För att ge utrymme till att anpassa kvävegivans storlek till fält och årsmån får man räkna med att det blir ytterligare en kvävegiva senare under stråskjutningen när man vet lite mer vart året tar vägen. Se förslag i tabell (sid 46) för produkter och givor vid både vår- och höstsådd.

Friare tyglar på hösten

I höstsådd kan man lägga en full giva av någon av YaraMila Höst-produkterna eller MAP tillsammans med utsädet. I höstraps kan man också använda YaraMila Höst-produkterna för att kunna köra full myllad fosforgiva i såraden utan risk. Där kan man komplettera med Axan efter sådd. Med bra kalium- och fosfortillstånd i marken bör det också gå bra att använda NPK 22-6-6 upp till max kvävegiva, 60 kilo N per hektar.

Kombisådd är odlingssäker och riskfritt. Med klassisk kombi får man bäst flexibilitet avseende val av gödselmedel och givor vid vårsådd. Växtnäringseffektiviteten blir också högst.

Koncentrerad kunskap om sammyllning i 10 punkter

1. Myllning av utsäde och gödsel i samma bill sparar dragkraft – effektiv lösning vid stor höstsådd.
2. Med sammyllning följer risker – saltskador, fördröjd uppkomst m m.
3. Jordartsskillnader – störst risk för uppkomstproblem på lerjordar under torra vårar och minst risk på kapillära mojordar en fuktig vår.
4. Utsäde sammyllat med urea – fara för ammoniakförgiftning av grodden.
5. P – låg risk för saltskador vid sammyllning.
6. N och K – större risk för saltskador vid sammyllning.
7. Vårraps och lin – mer känsliga för saltskador.
8. Stråsådd – mindre känslig för saltskador.
9. Radavstånd är avgörande – vid samma gödselgiva blir saltkoncentrationen högre vid bredare radavstånd.
10. Lägga P-behovet som sammyllningsgiva – komplettera med N, K och S efter sådd.

Rexius 650-1230

Rexius 650-1230 är en tung och rejäl vält som finns från 6,5 till 12,3 meters arbetsbredd. Dess kraftiga konstruktion, med en vikt på upp till 650 kg per meter arbetsbredd, ger en optimal återpackning. Rexius 1230 HD väger imponerande 7 700 kg.



Vältens fällningsteknik ger låg tyngdpunkt, och gör därmed transporten säker. Trots Rexius stora arbetsbredd är transportbredden endast 2,5 meter. Stora hjul i boggi på de stora modellerna ger en lugn och bekväm transport.



Sinnrik viktöverföring

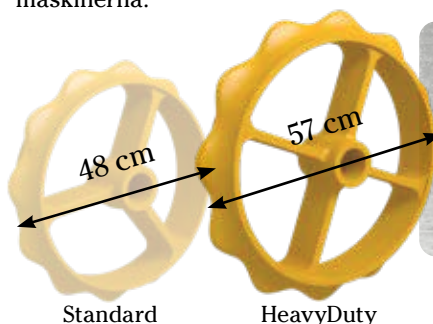
För att få en jämn belastning på de yttre sektionerna av de bredare Rexius-modellerna finns det åtta kraftig fjädrar som överför vikt från de angränsande sektionerna. Detta garanterar dessutom att stenar trycks ner effektivt utan att det påverkar utjämningsresultatet. Då det redan finns en jämn viktfordelning på de övriga sektionerna, behövs ingen ytterligare hydraulisk viktöverföring.

Kraftig konstruktion

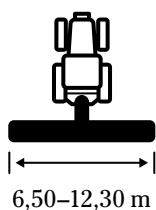
Rexius har en kraftig ram, underhållsfria leder, härdade bussningar och högkvalitativa vältringar som säkerställer en lång livslängd. Vältarna är utrustade med axlar gjorda av mikrolegerat specialstål av högsta kvalitet. För att minimera förslitningen på vältringarna är Rexius utrustad med unika fjäderbrickor mellan vältsektionerna.

Plocka stenar när du ser dem

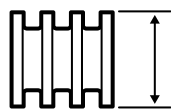
Vältning är ofta ett perfekt tillfälle att rensa fältet från stenar som har kommit upp till ytan genom jordbearbetning eller frysning. Med de standardmonterade stenlådorna kan man lasta stora mängder sten snabbt och enkelt. Efter vältningen är fältet redo för sådd eller skörd utan risk för stensador på maskinerna.



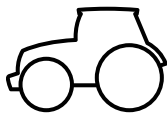
Från och med
1 oktober 2020



6,50–12,30 m



485–570 mm



>120 hk



3 300–7 700 kg

Förredskap



Nyhet!

CrossBoard Heavy

Den rejäla välten



Hydrauliskt vinglås på
Rexius 1020-1230

Unik gummifjädring
maximerar livslängden

Rymliga stendlådor
som kan tippas



Stora boggehjul på
Rexius 820-1230

Ny kraftig ledtapp,
3 ggr starkare



CrossBoard Heavy med kraftigt
stabiliseringsstag för jämna resultat

Vältringar



Cambridge



Cambridge
HeavyDuty



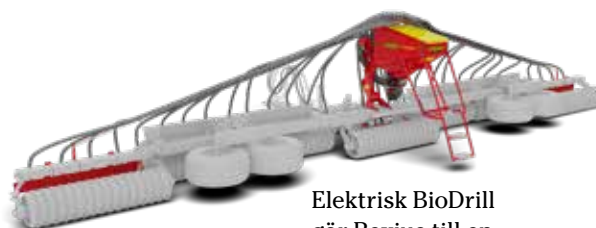
Crosskill RS 650-1020

SingleKnife Marathon
för CrossBoard Heavy



nr. 245060

Elektrisk BioDrill
gör Rexius till en
frösåmaskin



Inför modell 2022 infördes ett betydligt kraftigare drag till
Rexius 1020-1230. Kan förlängas vid behov. Draget är fyra
gångar starkare än tidigare utförande.



Åtta kraftiga fjädrar i fyrkantstråd överför vikt och
säkerställer en jämn belastning på alla sektioner och ger
välten en mycket god följsamhet.

NZ Aggressive 500-1000

NZ Aggressive 500-1000 är en såbäddsharv som finns med en arbetsbredd från 5 till 10 meter. Den högintensiva jordbearbetningen sparar överfarter, vilket bidrar till att bevara markfukten.



NZ Aggressive, stark, effektiv och mångsidig

NZ Aggressive har en utjämnande CrossBoard fram, följt av pinnar med 7,5 cm pindelning placerade på 5 eller 6 axlar. Det ger bra bärighet, vilket möjliggör ett konstant arbetsdjup och en tidig start på harvningen.

Djupkontroll för ökad precision

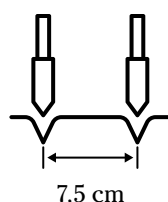
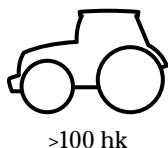
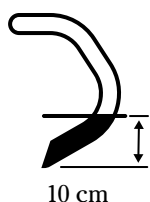
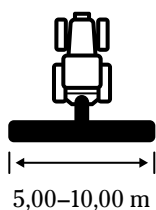
Control-funktionen på NZ Aggressive gör det möjligt att justera arbetsdjupet efter olika jordförhållanden utan att stanna. För att möjliggöra en optimal etablering av grödan kan man ställa in NZ Aggressive så att den arbetar lite hårdare på vändtegar eller andra områden där lite djupare kultivering krävs.

Vibrerande pinnar för perfekt resultat

De intensivt vibrerande AgrillaCobra-pinnarna är gjorda av härdat stål. Vibrationerna sorterar fram jord med större aggregat till ytan och mindre jordfraktioner längre ner i jordprofilen. Detta skapar en vädertålig yta och säkerställer samtidigt kontakten mellan utsäde och jord. Spetsen är placerad bakom fästet, vilket ger bra motstånd mot stenar och lång livslängd. Kombinationen av bra markfrigång och pindelning ger ett imponerande jordflöde och en intensiv såbäddsberedning.

Fjädring ökar livslängden

NZ Aggressive 700-1000 är utrustad med fjädrande transporthjul som standard. Hjulfjädringen skyddar maskinens ram genom att eliminera kraftiga stötar vid transport. Dessutom resulterar detta i lugn körning vid högre transporthastigheter.



Bakre redskap



CrossBoard Light



Efterharv



Dubbel efterharv



Ribbvält

Mångsidig såbäddsberedning i världsklass

CrossBoard Heavy med stabiliseringsstag jämnar fältet

Stenlådor i draget

Reservhjul som standard

Fjädrande hjulställ

8 mm harvspets som standard



Förskjutna bogghjul ger stabil gång

Marathon-spets 15/25 – överlägsen slitstyrka utvecklad för lerjordar



Marathon-spets 25/35 – överlägsen slitstyrka utvecklad för alla jordar

Justerbar och fjädrande efterharv - välj enkel eller dubbel



Control-funktionen gör det möjligt att justera arbetsdjupet från hytten under gång. Stor tydlig skala visar inställt arbetsdjup.



En 7-meters NZ Aggressive kan byggas ut till en 8-metersversion. På samma sätt kan en 9-meters NZ Aggressive byggas ut till en 10-metersversion.

NZ Extreme 1250-1425

Den 12.5 och 14.25 meter breda och kraftfulla harven NZ Extreme bearbetar och jämnar till fältet och skapar en idealisk såbädd för den kommande grödan. NZ Extreme är kompetent att skapa en fin såbädd från en variation av fältförhållanden – från plöjd mark till kultiverat eller orörd mark.



Precision på djupet

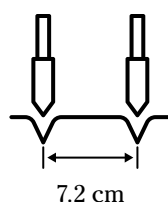
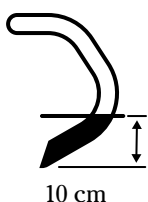
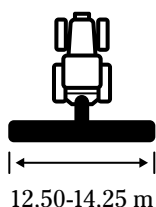
NZ Extreme är utrustad med sex pinnaxlar som ger en pinndelning på 7,2 cm. NZ Extreme levererar utmärkt djupprecision vilket ger en möjlighet till ökad skördepotential till grödan. Dess kraftiga ram minskar oönskade avvikelser i tuffa markförhållanden, och dess breda hjul och hjulplacering gör att inställt arbetsdjup hålls över hela arbetsbredden. NZ Extremes nyutvecklade pinne håller djupet mycket bra, också i svåra och tuffa förhållanden, och med Marathon-spetsen kommer den att behålla denna djupprecision under lång livstid.

Extrem följsamhet i fält

För att garantera en noggrann följsamhet i fält har NZ Extreme en harvram i fem sektioner, som kan anpassa sig till fältets form och därmed bibehålla inställt arbetsdjup i alla sektioner. Detta förbättras ytterligare med den innovativa viktöverföringen, en genial hjulkonfiguration och med kraftfull utformning av harvramen. Boggihjulen ger en bra stabilitet i längdled och mjuk gång även i ojämna fält, i plogtilta eller fält i kuperat landskap.

Långvarig prestanda

NZ Extreme är byggd med en högkvalitets ram och högkvalitets komponenter, som klarar tuffa förhållanden över lång tid.



Bakre redskap



CrossBoard Light



Efterharv



Dubbel efterharv



Tiller



Ribbvält

Precision och kapacitet tagen till extrema nivåer



Stora hjul

Hydraulisk viktöverföring till sidosektionerna

Stenlådor i draget

Förskjutna boggihjul ger stabil gång

Hydraulisk bakre CrossBoard

Justerbar och fjädrande efterharv

CrossBoard Heavy med stabiliseringsstag jämnar fältet



NZ Extreme har en fjädrande/hydraulisk viktöverföring till alla sidosektioner därmed bibehålls det aktuella bearbetningsdjupet på alla sektioner under alla förhållanden

samtidigt som följsamhet blir mycket god. Planeringseffekten blir också mycket effektiv.



Noggrant utvalt råmaterial och design, säkerställer topp-prestanda och djup-precision på NZ Extremes alla pinnar. NZ Extreme kan levereras från fabrik med Standard spets 8mm, Marathon spets 25/35 eller gåsfot



De breda OffSet boggihjulen bär upp NZ Extreme ordentligt och bibehåller inställt arbetsdjup över hela arbetsbredden.

Endast vårbearbetning inför vårsådd fungerar

I ett försök på SLU Ultuna jämförs höstplöjning och direktsådd med etablering av vårgrödor med endast vårbearbetning inför sådden. Resultatet från 2023 års försök stärker bilden från tidigare år att endast vårbearbetning inför vårsådd fungerar som koncept. Men vikten på redskapen spelar stor roll om perioden före sådd varit nederbördsrik.



I medeltal för de 5 åren har Ferox som vårbearbetning utan föregående höstbearbetning lyckats bäst.

Av John Löfkvist, SLU

I fältförsök R2-4137 undersöks enbart vårbearbetning inför vårsådda grödor och jämförs med ett konventionellt höstbearbetat led. Det fastliggande försöket är förlagt till Säby strax utanför Uppsala, och har pågått under 5 odlingsår, åren 2019–2023.

Årsmånen avgör delvis utfallet

Generellt sett är det tydligt att enbart vårbearbetning står sig väl gentemot den konventionella bearbetningsmetoden med höstplöjning (led E), och att det inte finns någon anledning att förvänta sig lägre skördar bara för att höstbearbetningen uteblivit. Däremot finns det tydliga skillnader i hur väl de olika bearbetningsmetoderna presterar de olika åren, och efter 5 år med denna försöksserie är det också ett par led som börjar sticka ut.

Stabil höstplöjning som referens

Led A med direktsådd har hittills endast levererat i nivå med de bästa försöksleden under ett enskilt försöksår (2020). Då hade vi – förutom en torr vår – goda väderleksförhållanden och generellt sett höga skördar i försöken. Led D däremot, där Väderstad Ferox stått för bearbetningen, har presterat bäst eller i nivå med de bästa försöksleden varje enskilt år 2019–2023. Led E, med höstplöjning följt av vårbearbetning med

såbäddsharv, har generellt sett stått sig bra över åren, men har jämförelsevis presterat sämst gentemot de bästa leden de år då mest nederbörd kommit mellan det föregående årets skörd och det aktuella årets sådd. Detta bidrar till att stärka argumenten för att det finns en samverkan på skörderesultatet mellan årsmånen/nederbörden och bearbetningsmetoden.

Tonkilometer en varningssignal

Av de tre behandlingsleden med endast vårbearbetning före sådd har inte led B och C med tallriksredskap lyckats utnyttja de lägen som varit jämförelsevis gynnsamma för vårbearbetning, på samma vis som led D med Ferox, och jämfört med höstbearbetning. En sannolik förklaring är att dessa relativt tunga redskap genererar fler tonkm under våren än övriga behandlingsled. Om växtodlingsåsongen föregåtts av en blöt höst är risken på lerjordar då stor att vårbearbetningen utförs på packningskänslig och bottenur mark.

Djupreglering är central

När det gäller andelen finjord i såbädden har inte heller de mer intensivt bearbetande redskapen alltid presterat bättre. I det fallet har det varit viktigare att kunna reglera bearbetningsdjupet tillräckligt väl för att undvika att dra upp för mycket rå jord ur bearbetningsbotten, än att kunna generera högst bearbetningsintensitet per överfart.

Fördel Ferox

		2019	2020	2021	2022	2023	2019-2023
Led	Behandling	(rel.tal)	(rel.tal)	(rel.tal)	(rel.tal)	(rel.tal)	(rel.tal)
A	Direktsådd Rapid	89 ^{bc}	106 ^b	72 ^a	87 ^b	95 ^b	90
B	Carrier XL	94 ^b	107 ^b	101 ^a	94 ^b	84 ^{ab}	96
C	CrossCutter Disc	98 ^{ac}	107 ^b	103 ^{ab}	95 ^b	94 ^{ab}	99
D	Ferox	97 ^{ab}	110 ^b	109 ^b	98 ^{ab}	105 ^a	104
E	Plöj. & konv. bearb.	100 ^a (8074)	100 ^a (5879)	100 ^a (5774)	100 ^a (8928)	100 ^a (4451)	100
	Gröda	Vårkorn	Havre	Vårvete	Vårkorn	Ärter	
	Sort	Makof	Guld	Quarna	Planet	Ingrid	

Avkastningsresultat i försök R2-4137 under åren 2019–2023. Led E = relativt 100. Leden B–D bearbetades 2–3 gånger på våren, och likaså bearbetades 2–3 gånger med såbäddsharv i led E före sådd. I snitt över de fem åren fanns en liten fördel för Ferox.

Nederbörd under intressanta perioder föregående sådd i R2-4137 under 2019-2023

	2019	2020	2021	2022	2023
	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)
Nederbörd från föregående års skörd till sådd	187,1	262,8	365,4	171,4	322,0
Nederbörd från 1:a mars till sådd	28,2	26,2	112,6	17,8	57,8
Nederbörd de senaste 31 dagarna före sådd	2,2	2,2	84,0	17,8	32,0
Nederbörd de senaste 31 dagarna efter sådd	15,6	33,2	50,6	15,6	1,6

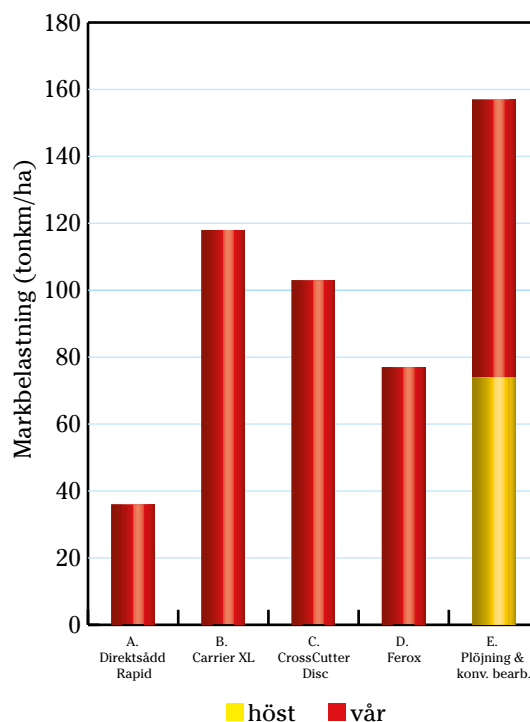


Samtliga led sås med en Rapid. Här kontrollerar Karl Wallenqvist sådjupet. År 2023 var ärter grödan i försöket med olika jordbearbetning höst och vår.

Ferox lyckas väl

Nyckelfaktorerna för en lyckad etablering av vårgöröror, även på lerjordar med endast vårbearbetning, är att kunna placera utsädet lagom djupt, i fuktig jord under ett fungerande avdunstningsskydd, och utan att orsaka en skördesänkande packning av matjordslagret. I denna serie har led D med Ferox lyckats väl med den uppgiften. Huvudbudskapet från detta försök är därför så här långt att en relativt sett lätt harv i många fall kan göra jobbet utan samma risk för markpackning som ett tungt och intensivt bearbetande redskap medför när det är blött i bearbetningsbotten.

Stora skillnader i belastning på jorden



Den totala markbelastningen (tonkm/ha) var störst i led E med höstplöjning och följande harvning på våren. Av de vårbearbetade leden gav led D med Ferox den lägsta påfrestningen på jorden.

Rapid 300-400C

Rapid är en mångsidig universalsåmaskin som bearbetar såbädden, jämnar ut, sår och återpackar i en enda överfart. Dess konstruktion ger ett pålitligt såresultat i höga arbetshastigheter. Dess kapacitet möjliggör optimal läglighetseffekt. Direktsådd, reducerad eller konventionell jordbearbetning – Rapid ger perfekta såresultat i alla förhållanden.



Tack vare sin flexibilitet kan maskinen hantera flertalet utsäden, gräsfrön och fånggrödor samt mikronäring eller snigelpellets. Med den bakmonterade småfrölådan BioDrill kan ytterligare en tredje produkt etableras.

Hydraulisk utmatning

Rapid 300-400C är utrustad med hydraulisk utmatning, som drivs via traktorn. För att mata ut rätt mängd utsäde kommunicerar utmatningssystemet hela tiden med en markradar som mäter hastigheten i realtid.

Detta pålitliga system garanterar hög precision i utmatningen, utan att påverkas av vibrationer och ojämnheter i fältet. Dessutom är systemet väldigt enkelt att ställa in och kalibrera. Utmatningssystemet tillsammans med E-Control hanterar "variabla givor" på ett korrekt sätt via styrfil.

Stor sålåda – hög kapacitet

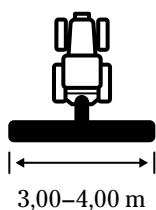
Rapid 300-400C har en stor sålåda, vilket gör att den inte behöver fyllas på så ofta. Sålådans stora öppning gör att påfyllning alltid går snabbt och är enkel. På kombimodellerna finns det en justerbar mellanvägg som separerar utsädet och gödningen i sålådan.

Djupinställning från hytten

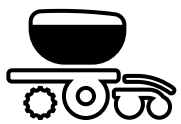
För att snabbt kunna anpassa såmaskinen till varierande jordarter eller olika förhållanden i fältet, kan Rapid 300-400C utrustas med ett system för djuphållning, AutoPilot eller djupmätningssystemet AutoCheck. Du kan enkelt, snabbt och säkert finjustera sådjupet från hytten under gång.

Universalsåmaskin

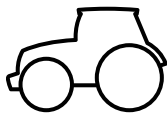
Direktsådd, sådd efter "kultivatorbruk" eller sådd efter plöjning. – **Rapid är alltid rätt.**



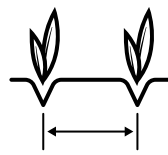
3,00–4,00 m



3 150–4 350 liter



> 125 hk



125 mm

Förredskap



CrossBoard Heavy



System Agrilla
CrossBoard Heavy



System Disc
CrossBoard Heavy



System Disc Aggressive
CrossBoard Heavy

Flexibilitet är A och O

12,5 cm radavstånd för maximal skörd

Hydraulisk utmatning

E-Control - användarvänlig trådlös styrning

LED-belysning

Offset-monterade återpackarhjul

Djupinställning från hytten

Hydraulisk efterharv



Pivoterande mellanpackare

Förredskap i x-formation säkrar en rak gång bakom traktorn

Undershållsfria lager

Halvmaskins-avstängning



Mikrogranulat-kit gör att startgödsel kan sammyllas ex. NP tillsammans med fröet för perfekt uppkomst.



BioDrill gör det möjligt att så gräsfrö samtidigt med säderna nu med 300 liter för RD300 och 400 liter för RD400. **Nu 50% större.**



För att ytterligare förbättra spridningsbilden vid frösådd finns ett eftermonteringsbart servicekit, som passar alla BioDrill från nr: 1000- (1995-). Beställnings nr: RD 300C, 263695 RD 400C, 263696



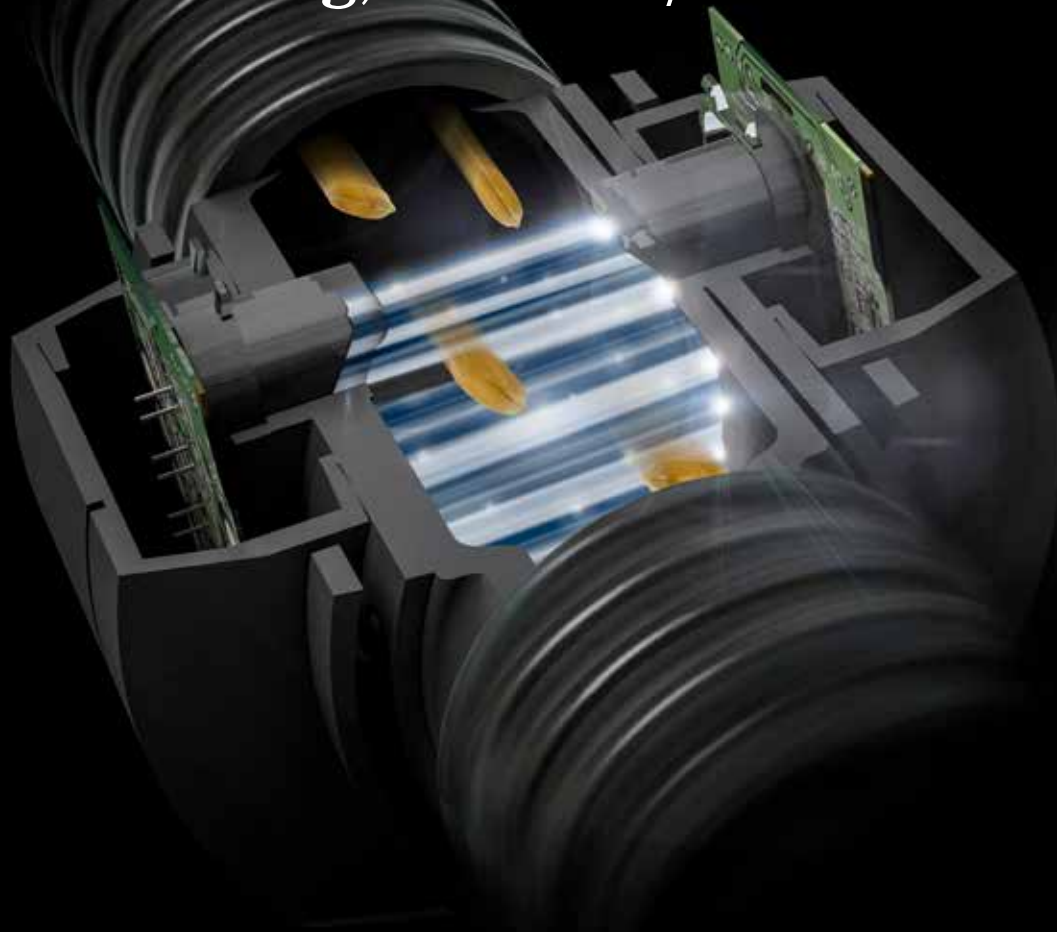
System Disc Aggressive med CrossBoard Heavy efter tallrikarna erhåller en imponerande jordbearbetning och en god utjämning av markytan.



Efterharven har fått en bättre lyfthöjd och säkrats att alltid lyftas upp i max läge vid väg transport. Detta utan att oljeflödet behöver konstant vara påkopplat. Funktionen kan eftermonteras. No.250784 (RD300) No.250785 (RD400)

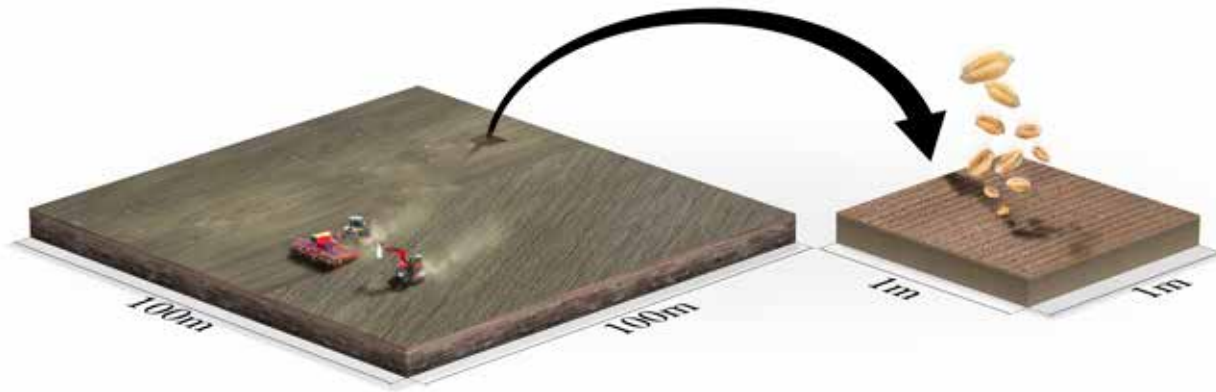
SeedEye

- Övervakning, Blockage Monitoring
- Fröräkning, antal frö/m²



Leverans av Blockage Monitoring och fröräkning

SeedEye finns tillgängligt som "Blockage monitoring" (såbillsövervakning) och fröräkning till de olika såmaskinsmodellerna. Maskinerna behöver endast en mjukvaru-uppdatering för att graderas upp från "Blockage monitoring" till fröräkning, uppgraderingen kostar 24 500:-



Antal frön per kvadratmeter i stället för kilo per hektar

Med Väderstad SeedEye anges den önskade sår mängden i antal frön per kvadratmeter. På fältet registrerar givarna det exakta antalet frön som passerar genom varje sårör. Genom att kombinera denna information med körhastighetsdata från såmaskinens markradar, justeras utmatningen automatiskt så att vald utsädesmängd bibehålls.

Inget vridprov krävs. Mer effektiv tid på fältet.

SeedEye justerar automatiskt utsädesmängden under arbetets gång, vilket gör att ingen kalibrering krävs. Detta ökar användarvänligheten samtidigt som tiden på fältet blir mer effektiv. I hytten har du full kontroll över sådden via det iPad-baserade kontrollsystemet Väderstad E-Control. Du ställer enkelt in antal frön/m² på iPad-skärmen, sedan styr elektroniken utmatningen med hög precision enkelt, snabbt och överskådligt.



Knivskarp display

Den knivskarpa skärmbilden ger föraren full kontroll över sådden och minsta avvikelse är tydlig. Utmatningsmängd, frö/m² alternativt kg/ha visas tydligt och eventuellt "billstopp" indikeras med en röd markering i bild som visar vilken såbill det gäller. Snabbt och effektivt. Systemet ger föraren full kontroll och sådden sker med stor precision.

SeedEye säkerställer resultatet

Att öka tillgången till information är en viktig hörnsten för ett effektivare jordbruk. Eftersom SeedEye registrerar varje enskilt frö som passerar genom sårören, visualiseras sådden i realtid. Vid avvikelser varnar SeedEye direkt, så att eventuell påverkan på sådden snabbt kan åtgärdas.

Ta full kontroll över sådden

Genom att räkna antal frön per kvadratmeter i stället för vikt per hektar, påverkas såresultatet inte längre av variationer mellan olika utsädesäckar eller sorter. Det ger högre precision och optimalt såresultat.

Tillsammans med ISOBUS Task Controller möjliggörs även variabel giva via styrfil och sektionsavstängning.



SeedEye buffrar mot smalare såmaskin

Övedskloster i Skåne gick från 8 till 6 meter Rapid-såmaskin. Men såkapaciteten blir nästan densamma tack vara SeedEye som ökar arbetstiden för sådd och minskar spilltiden för vridprov.



Av Jens Blomquist, Agraria Ord & Jord

Övedskloster i mellersta Skåne driver 1 600 hektar växtodling. Den arealen har successivt rört sig från en stor andel öppen odling med 1-åriga grödor som stråsäd och oljeväxter, till mera vallodling i form av frövallar av engelskt rajgräs, rödsvingel och rörsvingel. Gräsfrövallarna ligger i upp till 3 år och de gör stor nytta för jordarna som blir lättare att bruka när multhalterna stiger av det organiska material som vallarna tillför.

Drog ner på bredden

Men frövallarna gör också att Övedsklosters behov av hög såkapacitet i vår- och höstbruk successivt minskade. Behovet minskade faktiskt så mycket att inspektör Lars Baekstedt bedömde att det räckte med en 6-meters Rapid i stället för en 8-meters Rapid när gårdens Rapid 800C från 2013 skulle bytas ut inför våren 2022 efter att ha tjänat Övedskloster väl med 10 000 hektar sådd. Det lite ovanliga tilltaget att minska i stället för att öka sin såmaskinsbredd innebar en minskning till 75 procent såkapacitet i teorin.

Nästan samma kapacitet

Men i praktiken blir det annorlunda eftersom Övedsklosters nya Rapid 600C utrustades med SeedEye, berättar Rapid-piloten Emil Persson.

– Jag sår nästan lika mycket nu på en dag med 6 meter såmaskin som tidigare med 8 meter, intygar han. Anledningen är SeedEye som gör att Emil inte behöver lägga lika mycket tid på vridprov och att ändra inställningar. Med SeedEye räknas varenda enskild kärna eller frö som passerar en sensor monterad i varje såslang. Informationen länkas genom Väderstad E-Control så att iPad, Gateway, markradar och såhus kommunicerar med varandra i ett flöde. För Emils del innebär det att något vridprov inte längre behövs.

– Jag fyller maskinen, knappar in på iPad det antal grobara kärnor per kvadratmeter som vi vill etablera av grödan, och sedan bara sår jag!

Med SeedEye frigörs alltså arbetstid när gammaldags vridprov inte behövs, och en bråkdel av tiden i stället används till enkel och digital övervakning.



Enklare kan det knappast bli. SeedEye-systemet ger full uppsikt över sådden säger Emil Persson.

Kärnor per kvadratmeter ersätter

En stor del av tidsvinsten med SeedEye ligger alltså i övervakningen. Med SeedEye räknar man alltså med kärnor eller frön per kvadratmeter i stället för med kilogram per hektar som i det gamla vridprovet. Att tänka i kärnor per kvadratmeter gör det också enklare för Emil att anpassa utsädesmängden efter jordarten, hur kokigt såbruket är och hur långt framskridet vår- eller höstbruket är i tiden. Justeringen sker från traktorhytten på någon minut.

– I princip behöver jag inte gå ur hytten – bara gå in i menyerna i iPad, förklarar Emil.

Smidigare med SeedEye

Emil Persson kontrollerar givetvis sådjup och att utsädet ligger i fuktig jord när sådden drar i gång, men behöver sedan inte hoppa ur och gräva efter utsäde i ritsen efter varje såbill. Den informationen ges i iPad under arbetets gång. Skulle det stoppa i någon slang eller bill varnas direkt på skärmen. Då indikerar en röd diod på SeedEye-sensorn i vilken bill eller slang det finns en blockering. Enklare kan det knappast bli. Systemet ger Emil full uppsikt över sådden.

– Sådden är så mycket smidigare numera. Jag litar på SeedEye till 100 procent.



I varje såslang sitter en sensor som räknar varenda kärna eller frö.



Vårbruk på Övedskloster i april 2023.

Nytt fördelarhuvud med dynamisk spårmarkering

Nyhet

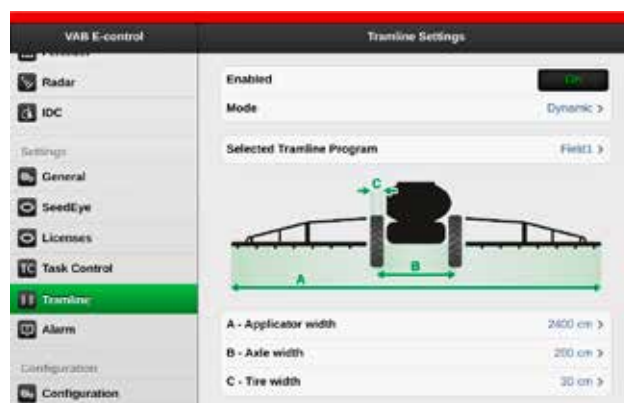


För modellår 2024 uppgraderas de pneumatiska såmaskinerna Rapid A 400-800S, Rapid A 600-800C samt Spirit 400-900C/S med ett nytt fördelarhuvud vilket ger föraren utökad kontroll över sådden.

Som ett tillval kan det nya fördelarhuvudet även utrustas med motorer på samtliga utgångar vilket ger möjligheten att styra flödet till billarna. Detta ger två nya funktioner – dynamisk spårmarkering samt möjligheten att växla från 125mm till 250mm radavstånd genom en knapptryckning.



Den dynamiska spårmarkeringens funktioner förenklar spårmarkeringen och gör den pålitligare än någonsin. Funktionen är enkel att komma i gång med genom det Ipad baserade kontrollsystemet Väderstad E-Control. Vid sådd stänger såmaskinen automatiskt av specifika rader när det behövs för att matcha sprutans däckspår.



Genom att ange bredden samt avståndet mellan hjulen på sprutan räknar det Ipad-baserade systemet Väderstad E-Control automatiskt ut när en specifik bill behöver stängas av för att skapa de osådda spårmarkeringarna. Ute i fält styrs spårmarkeringen automatiskt och stänger av rader oberoende av vart det behövs på såmaskinen.

Ökad produktivitet

Den dynamiska spårmarkeringsfunktionen gör livet enklare genom att hela arbetsbredden kan användas även om såmaskinens bredd inte matchar sprutans. För maskinstationer innebär detta att ett snabbt byte mellan fält där olika sprutor och gödningsbredder används möjliggörs.

Programmerbara positioner i E-Controllen sparar tid när man återvänder för arbete på samma fält. I stället för manuellt arbete med slangar, sköts allt snabbt och i en användarvänlig vy i E-Controllen.

Standard: 2+2 avstängningsmotorer för spårmarkering med c-c 2.0m

Tillval 1: Spårmarkeringskit med 2 extra motorer (ingen begränsning på antalet motorer)

Tillval 2: Avstängningsmotorer för alla utgångar på fördelarhuvudet för att möjliggöra dynamisk spårmarkering och varannan radsavstängning



12,5 cm



25 cm

Enkelt byte mellan radavstånd

En viktig funktion som kommer med det nya fördelarhuvudet är möjligheten att byta radavstånd mellan 125mm och 250mm, det sparar tid i en hektisk säsong. Att byta från varje radavstängning till varannan radavstängning görs genom en knapptryckning i E-Controllen från traktorrhythten. Systemet koordineras av SeedEye-sensornerna, vilket säkerhetsställer full funktionalitet.



Halvmaskinsavstängning för Rapid A 400S och Spirit 400C/S

Det nya fördelarhuvudet möjliggör dessutom halvmaskinsavstängning för Rapid A 400S och Spirit 400C/S. Det minskar insatskostnaderna och minimerar dubbelsådda områden genom att erbjuda 2 meters sektionsavstängning. Dynamisk spårmarkering och halvmaskinsavstängning omfattar ej Spirit 400C Nordic eller spirit 600C InLine.

- Ny förbättrad motordesign
- Mer robust och med förbättrad förslutning
- Alarm identifierar specifik motor i fel position (både öppen och stängd)



Rapid tål stenen på Rosdala

På Rosdala på Österlen i Skåne har växtodlingen sitt fokus på foder. Vallinsådderna är viktiga och jordarna är steniga. Lösningen är en tålig Rapid med BioDrill.



Rapid är tålig och robust. Såmaskinen klarar den riktiga stenförekomsten på Rosdala.

Av Jens Blomquist, Agraria Ord & Jord

På Rosdala norr om Simrishamn på Österlen i Skåne står mjölk och kött för 90 procent av omsättningen. Så blir det med 800 mjölkkor i stallarna och lika många ungdjur därtill.

Fokus på foder

Allt som odlas på gården blir därför foder till djuren, och Henrik Persson har ett övergripande ansvar.

– Mitt uppdrag med växtodlingen är att skaffa fram foder till djuren, säger Henrik som driver Rosdala HB tillsammans med sin bror Ola och deras kusin Martin. Den huvudsysslan kräver planering, noggrannhet, skicklighet och ibland lite tur för den som ska hinna med 4 vallskördar. Det krävs också verktyg för att etablera vallarna, och på Rosdala är det en BioDrill på Rapid-såmaskinen som står för insådderna.

Bredsådd i stället för ränder

Den nya Rapid-maskinen som Rosdala investerade i 2023 var utrustad med spridarplattor under slangarna från frösåldan. Plattornas uppgift är att fördela vallfröet på större bredd så att marktäckningen av gräs och baljväxter ökar samtidigt som ogräskonkurrensen minskar.

Bättre än väntat

Det var torrt och trist efter sådd våren 2023, så under maj och juni oroade sig Henrik för insådderna. Först efter

andriskörd i juli kom regnet och då tände vallfröet till. Efter tröskningen kontrollerade Henrik resultatet och blev nöjd.

– Ja, jag blev positivt överraskad över att insådderna kunde bli så bra som de faktiskt blev, och insådderna blev inte alls lika randiga nu, konstaterar han.

En av förklaringarna är att Rosdala lät skyddsgrödan stå kvar och skugga insådden i stället för att ta helsädesensilage som hade inneburit att insådderna hade bränts bort. Den andra förklaringen är att spridarplattorna på BioDrill fungerade som de skulle.

Intakt i grunden

Med den nya såmaskinen kom också möjligheten att använda styrfiler och köra variabel utsädesmängd. Det testade Henrik 2023, och fortsätter att utnyttja den digitala tekniken på större arealer 2024. Den nya Rapid-maskinen ersatte en Rapid från 1999 som efter 25 år och 5 000 hektar såldes vidare.

– Vi hade kunnat fortsätta att så med den utan problem. Vi bytte slitdelar förstas, men grundkonstruktionen var intakt.

Det finns ett skäl till det menar Henrik.

– Rapid är gjord för att tåla sten!

Just sten finns det gott om på Rosdals arealer, och därför fanns inte direkt något alternativ till Vaderstad när en ny såmaskin skulle väljas ut.

– Stenen avgjorde för vår del.



Utmaningen på Rosdala är utmatningen av vallfrö tillsammans med stenen som skiubillarna ska stå emot. Spridarplattorna fördelar vallfröet så att insådden blir en slags bredsådd i stället för att gro i rader. Trots torka efter sådd våren 2023 tycker Henrik att insådderna blev som avsett.



Rosdals specialblandning för vallarna innehåller 20 % blålusern, 8 % rödklöver, 3 % vitklöver, 2 % hundäxing, 32 % timotej, 20 % engelskt rajgräs och 15 % rörsvingel. Lusernen är viktig för att bland annat öka torktåligheten på vallarna.



Henrik Persson driver Rosdala HB tillsammans med sin bror Ola och deras kusin Martin. De är 4:e generationen på gården.



Vallinsådden i början av september 2023.

Rapid A 400-800S

Rapid A 400-800S är en kraftfull, pneumatisk universalsåmaskin redo för framtidens lantbruk. Rapid A 400-800S är designad med föraren i fokus, utan att ge avkall på den viktiga såprecisionen och grödans kvalitet. Direktsådd, sådd efter ”kultivatorbruk” eller sådd efter plöjning. – **Rapid är alltid rätt.**



De tre modellerna i produktfamiljen är såmaskiner i utsädesversion utrustade med ett exakt utmatningssystem.

Exakt utmatning

Utmatningssystemet Fenix kan hantera utsädesgivor från 1,5 kg/ha upp till 500 kg/ha utan att några delar behöver bytas ut. Tack vare den hydrauliska utmatningen, kan höga utsädesmängder matas ut utan att sänka hastigheten. Markradarn levererar nogran hastighetsdata i realtid. Den integrerade fläkten går på lågt varvtal, vilket ger låg bränsleåtgång och en tyst drift. Den höga placeringen minskar mängden inträngande damm och växtrester vilket ökar såprecisionen.

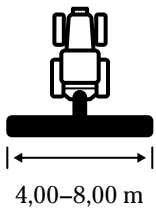
Djupinställning från hytten

För att snabbt kunna anpassa såmaskinen efter varierande jordarter eller olika jordförhållanden i fältet, kan Rapid 400-800S utrustas med ett unikt djuphållningssystem, Interactive Depth Control (IDC). Systemet gör det möjligt att finjustera sådjupet med stor noggrannhet i farten, utan att stanna.

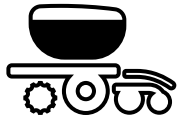
Detta kombinerat med möjligheten att ändra utsädesmängden, antingen manuellt eller via styrfil gör att föraren hela tiden har full kontroll över sådden.

Olika förredskap

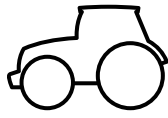
En rad olika förredskap finns att tillgå. Välj det som passar bäst i ditt växtodlingssystem.



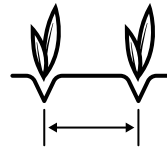
4,00–8,00 m



2 900–3 100 liter



> 130 hk



125 mm

Förredskap



CrossBoard Heavy



System Agrilla
CrossBoard Light



System Disc



System Disc
CrossBoard Light



System Disc Aggressive
CrossBoard Light

Redo för framtidens lantbruk

12,5 cm radavstånd för maximal skörd

Hydrauliskt utmatningssystem med enkelt vridprov

Fläkt integrerad i sålådan - lågt varvtal, minimalt dammintag och tystare gång

Arbetsbelysning



Förredskap i x-formation säkrar en rak gång bakom traktorn

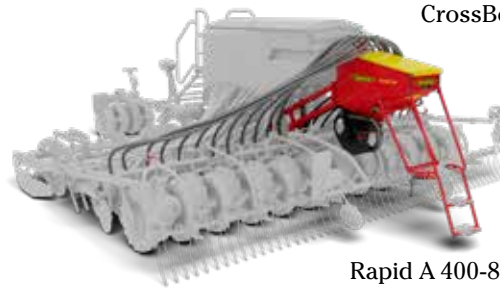
OffSet-monterade återpackarhjul

Justerbart sådjup från hytten (IDC)

Undershållsfria lager

Nyhet!

För modellår 2024 uppgraderas de pneumatiska såmaskinerna Rapid A 400-800S, Rapid A 600-800C samt Spirit 400-900C/S med ett nytt fördelarhuvud vilket ger föraren utökad kontroll över sådden. *Se sid 62-63*



Rapid A 400-800S utrustad med BioDrill 360



Rapid A 400–800S har en centralt placerad plattform med god åtkomst från båda sidorna, vilket spar tid för föraren.



Med SeedEye kan du enkelt ställa in antalet frön per kvadratmeter utan att behöva göra vridprov. SeedEye säkerställer utmärkta såresultat med full kontroll. För mer info om SeedEye se sidan 58-59.



Ny försöksserie undersöker olika radavstånd i stråsäd

Nya försök på SLU Ultuna synar radavståndets betydelse i vårkorn, vårvete och höstvete. Det första försöksåret 2023 gav inga säkra utslag, men fältförsöken fortsätter de kommande åren.

Gott om plats för Blundstone blev det med 25 cm radavstånd (t.v.) i försöken med vårsäd 2023 när torkan satte stopp för bestockningen. Till höger med 12,5 cm radavstånd skuggade biomassan bootsen en aning mer.

Av John Löfkvist, SLU

Ett ökat intresse bland lantbrukare för odlingssystem och maskiner med större radavstånd, än de 12,5 cm som länge varit standard vid odling av stråsäd i Sverige, ligger till grunden för de försöksserier som startades 2023 på SLU Ultuna, och som fortsätter de närmaste åren.

Två huvudspår

Orsaken till att man överväger större radavstånd är många och skilda, men två huvudspår är tydliga. Det ena är vid övergång till direktsådd eller andra system med kraftigt reducerad jordbearbetning, och det andra är vid övergång till mekanisk ogräsbekämpning.

Direktsådd bland skörderester

Det första spåret är direktsåmaskiner som måste kunna hantera stora mängder skörderester, och måste förmå att pressa ned såbilen till avsett djup även under förhållanden med en mycket torr och hård markyta. Detta har lett till en utveckling mot maskiner med färre såbillar per meter, och därmed större radavstånd, som lättare släpper igenom skörderester och i förekommande fall även rötter från rotosträs. Samtidigt måste direktsåmaskinen förmå lägga på ett tillräckligt högt billtryck utan att maskinens totalvikt måste vara orimligt hög.

Radsådd utvecklas snabbt

Det andra spåret gäller såmaskiner för odlingssystem med radhackning där det framför allt är radavståndet man vill anpassa. Längre tillbaka såg vi endast radhackning i lantbruksgrödor som tack vare låg optimal planttäthet kan odlas med mycket stora radavstånd, såsom potatis och sockerbeter, samt i viss mån också höstraps och åkerböna. Där var enklare system för styrning av radhackan tillräcklig. Modern teknik med autostyrda traktorer och optiska system för styrning av radhackan har däremot gjort tekniken tillgänglig för betydligt tätare radavstånd. Fortfarande är dock radavståndet en viktig faktor där man söker en acceptabel kompromiss mellan optimal plantfördelning och bästa möjliga ogräseffekt utan att skada grödan.

Radavstånd är en kompromiss

När det gäller just radavstånd vet vi att en helt jämn plantfördelning är det optimala vid jämna odlingsförutsättningar med avseende på mark, vatten, solinstrålning etc. En jämn plantfördelning maximerar konkurrenskraften gentemot ogräs samtidigt som inomartskonkurrensen, d.v.s. konkurrensen mellan grödans enskilda plantor, minimeras. Det skulle innebära att de optimala radavstånden för våra vanligaste lantbruksgrödor skulle vara enligt tabell 1. Tabellen visar också att redan det vanliga radavståndet på 12,5 cm är en

Optimalt radavstånd i olika grödor vid jämn fördelning

Gröda	Normal utsädesmängd	Radavstånd vid	Plantavstånd i raden vid olika radavstånd	
Radavstånd		jämn fördelning	12,5 cm	25,0 cm
	(kärnor/m ²)	(cm)	(cm)	(cm)
Havre	500	4,5	1,6	0,8
Vårkorn	350	5,3	2,3	1,1
Vårvete	550	4,3	1,5	0,7
Höstvete	400	5,0	2	1
Ärter	100	10,0	8	4
Åkerböna	50	14,1	16	8
Vårraps (H)	150	8,2	5,3	2,7
Höstraps (H)	45	14,9	17,8	8,9

En normal utsädesmängd (kolumn 2) innebär vid en jämn fördelning över ytan ett optimalt radavstånd enligt kolumn 3. Radavstånd på en såmaskin är emellertid en kompromiss och i kolumn 4 och 5 visas avstånden mellan plantorna i raden vid 12,5 och 25 cm radavstånd. Ju bredare radavstånd desto tätare plantavstånd vid samma utsädesmängd.



I försöken på SLU mättes marktäckningen i de olika leden med sort och radavstånd. Också ogräsförekomsten graderades för att få en uppfattning om konkurrensen från grödan. 25 cm radavstånd t.v. och 12,5 cm t.h.

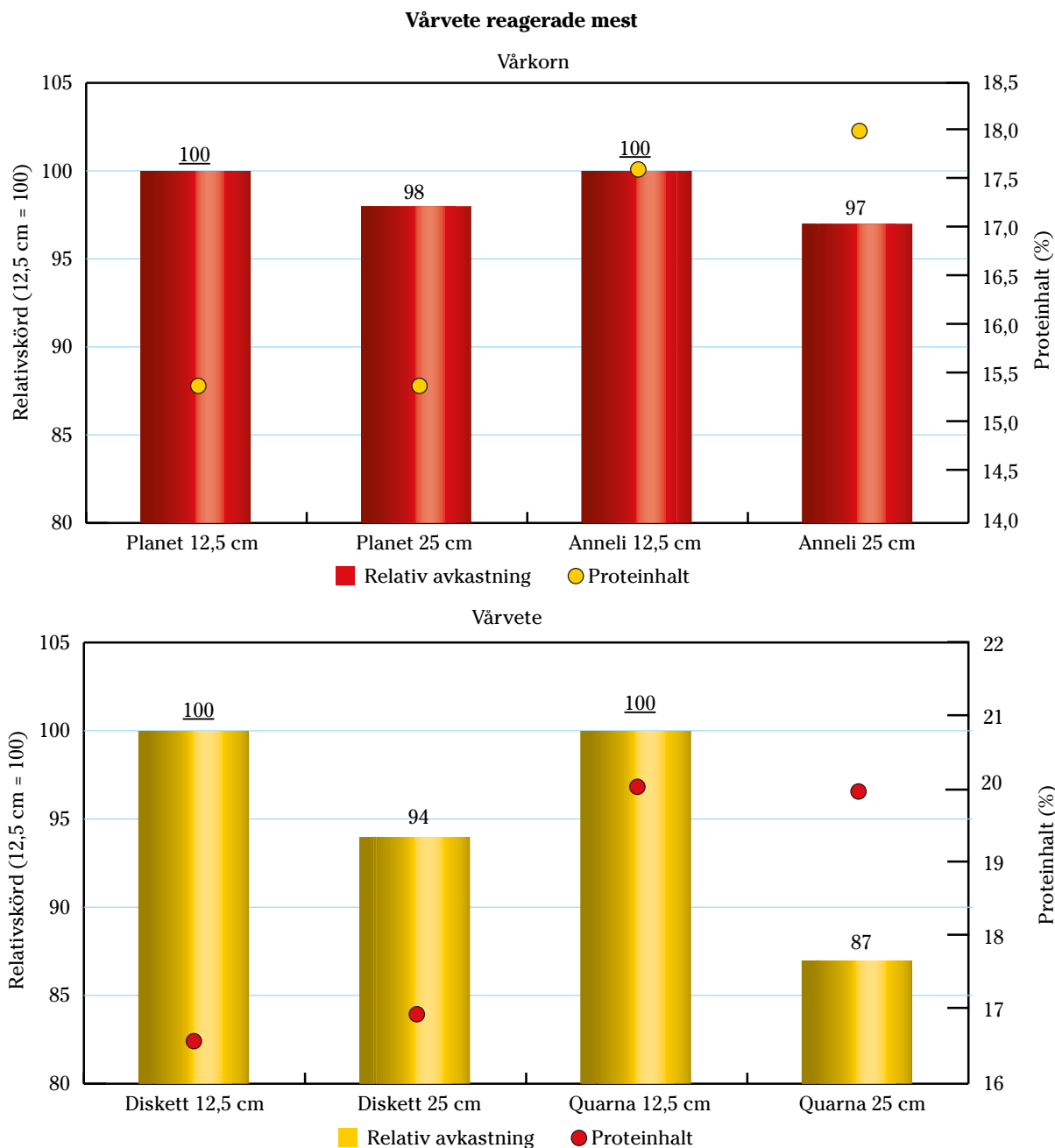
kompromiss, och att radavståndet 25 cm är ytterligare ett steg bort från vad som är biologiskt optimalt.

Gräns vid ca 10 cm

Äldre studier i stråsäd visade att en ökning av radavståndet från det optimala, vid en helt jämn fördelning av plantorna över ytan, endast marginellt påverkade skördeutfallet samt ogräsförekomst upp till omkring 10 cm radavstånd, medan ytterligare fördubbling av radavståndet upp till 20 cm tydligt påverkade avkastningen och gav en kraftigt ökad ogrästillväxt. Det finns därmed en anledning att noga överväga fördelarna med övergången till större radavstånd och se om något kan göras för att minimera de negativa effekter som förväntas med avseende på skörd och ogräsförekomst.

Skördekomponenter påverkar olika

I den aktuella studien ser vi närmare på möjligheterna att hitta skillnader mellan olika stråsädesgrödors förmåga att kompensera för nackdelarna med större radavstånd, samt om det bland ett par vanliga marknadssorter finns sortskillnader som påverkar denna förmåga. En del av detta kan vara hur radavståndet påverkar beståndens möjlighet att generera hög axtäthet, stor axstorlek, respektive hög kärnfyllnadsgrad. Något vi vet är ju att de olika skördekomponenterna har olika betydelse för olika grödor och olika sorter. En annan faktor av betydelse kan vara skilda utvecklingstakter eller växtsätt hos de olika grödorna som kan ha olika inverkan på ogräskonkurrensen vid större radavstånd.



Figur 1 och 2. Det gick att skönja en något tydligare skördereaktion i vårvete (underst) jämfört med vårkorn (överst) när radavståndet ökade, men det fanns inga statistiskt säkra skillnader år 2023 i dessa försök med olika radavstånd, olika arter och olika sorter. Försöken fortsätter även 2024, med förhoppningsvis mer normala regnmängder och väderbetingelser.

2-faktoriella försök i 3 grödor

Hittills har endast två försök i serien genomförts, ett i vårkorn och ett i vårvete, medan ett tredje i höstvete såddes under hösten 2023. Det rör sig om 2-faktoriella försök i randomiserad blockdesign, där den första faktorn är radavstånd, och den andra sort. Vårkornsförsöket genomfördes på en lättlera med 16 procent lerhalt, medan försöket med vårvete var placerat på en lättare jord med bara 7 procent lerhalt. I dessa försök hade vi två olika radavstånd, 12,5 cm respektive 25,0 cm, och undersökte effekten av detta i två olika sorter per gröda. I figur 1 och 2 redovisas avkastning och proteinhalt för vårkorn respektive vårvete 2023 i dessa försök.

Försiktig tolkning av 2023

Försöken 2023 gav inga signifikanta skillnader mellan försökleden i något av försöken, men en tendens till

vikande skörd vid högre radavstånd kunde anas, i synnerhet i vårvete. Resultaten ska vi dock tolka med mycket stor försiktighet. Dels fanns det endast ett försök per gröda under ett enskilt år, och dels bjöd detta år 2023 på synnerligen speciella väderleksförhållanden. I figur 3 kan man se att försommaren samt en stor del av sommaren var mycket nederbördsfattig, följt av en regnig sensommar och skördeperiod. Det innebär att även om uppkomst och etableringen av beståndet var god, så räckte inte nederbörden till under odlingsårens första hälft. Båda försöken drabbades hårt av torkan och brådmognade kraftigt, dock med en mycket jämn påverkan av hela försöken. Förhoppningen är att vi ska kunna fortsätta dessa försök under mer normala förutsättningar kommande år, så att vi kan återkomma med tydligare resultat kring frågeställningen.



Växtodling handlar om att fånga in solljus på markytan. Från luften är det lätt att ana att radavståndet har viss betydelse.



Jordbearbetning och såmaskin måste samarbeta

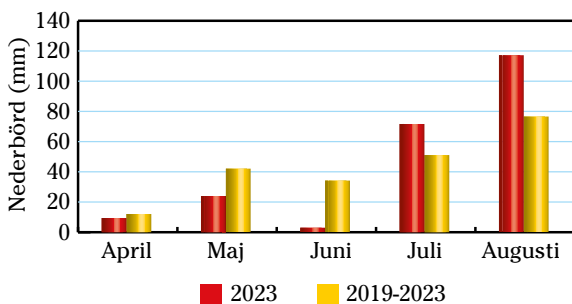
Jordbearbetningens primära roll i odlingen är att förbereda jorden för odling och om möjligt återställa eventuella skador som man orsakat med det gångna årets vedermödor. Grundbearbetningen (primär bearbetning) förväntas bekämpa ogräs, blanda in skörderester och gödsel, samt minimera risken för växtföljdssjukdomar. Den sekundära bearbetningen (såbäddsbereidningen) riktas in på att möjliggöra sådd på ett djup med tillräcklig markfukt och skapa ett avdunstningsskydd som sedan kan bevara den fukten och hushålla med vattnet. Behovet av jordbearbetning är således starkt knutet till såmaskinens funktion, och ömsesidigt innebär det att såmaskinernas design måste anpassas till de förhållanden de ska verka i.



Jordbearbetning innebär att hitta balansen

Lantbrukarens roll inom växtodlingen kan formuleras som konststycket att hitta balansen, och maximera utfallet under suboptimala förutsättningar. T.ex. så kan intensivare bearbetningar öka chansen till en säker etablering av grödan, men samtidigt genererar det högre driftskostnader, bidrar till ökad nedbrytning av mullämnen, ökar utsläppen av växthusgaser och riskerar att bidra till växtnäring förluster och en ökad markpackning. Det gäller med andra ord att finna en väl avvägd kompromiss. I den kompromissen ska de förväntade positiva effekterna vara större än de negativa effekterna som insatsen medför. I exemplet ovan ska således den förväntade merskorde ge större intäkter än vad den kostade, och samtidigt binda in mer kol från atmosfären än de utsläpp den genererade. Jordbearbetning är en balansgång.

Torr försommar och blöt sensommar 2023



Figur 3. Det var torrt på försommaren 2023 i Uppsala där försöken med olika radavstånd var placerade. Däremot regnade det ovanligt mycket under juli och augusti jämfört med flerårsmedeltalet. Vattnet på försommaren räckte inte till för vårgrödorna i försöken och därför bör resultaten tolkas med försiktighet. Fler försöksår kommer.



Försök med radavstånd i höstvetete tröskas 2024

Också i höstvetete undersöks radavståndets betydelse vid försök på SLU Ultuna. Hösten 2023 såddes sorterna Julius och Norin på 12,5 och 25 cm radavstånd. Detta försök skördas 2024 och därefter är planen att anlägga ett nytt försök för skörd 2025.

Rapid A 600-800C

Universalsåmaskinerna i produktfamiljen Rapid A 600-800C har pneumatisk utmatning med mycket hög såkapacitet. Rapid A 600-800C kombinerar en imponerande kapacitet med enkel manövrering och utmärkta såresultat. Direktsådd, sådd efter "kultivatorbruk" eller sådd efter plöjning. – **Rapid är alltid rätt.**



Rapid underlättar arbetet på fältet genom att utföra flera arbetsmoment i en enda överfart. Det innebär tidsbesparingar, lägre kostnader och bevarad markfukt.

Konstruerad för höga utsädesmängder

Det hydrauliskt drivna utmatningssystemet Fenix är konstruerat att kunna hantera alla utsädes sorter i mängder från 1,5 kg/ha upp till 500 kg/ha, utan att behöva byta ut några detaljer. Det betyder att utmatningssystemet inte kommer att vara den begränsande faktorn för höga utsädesgivor och hög såhastighet.

Justera sådjupet i farten

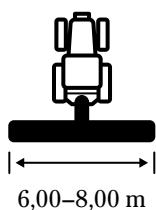
För att snabbt kunna anpassa såmaskinen efter varierande jordarter eller olika jordförhållanden i fältet, är Rapid 600-800C utrustas med det unika

Rapid 600-800C har all tänkbar ny teknik, ex. variabel giva via styrfil och sektions control via traktorns IsoBus utrustning mm

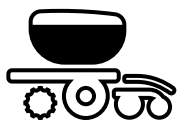
djuphållningssystemet Interactive Depth Control (IDC). Systemet gör det möjligt att finjustera sådjupet med stor noggrannhet i farten, utan att stanna.

Detta kombinerat med möjligheten att ändra utsädes/gödnings givan, manuellt eller via styrfil gör att föraren hela tiden har full kontroll över sådden.

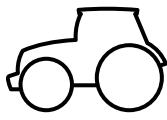
För mer info om SeedEye se sidan 58-59.



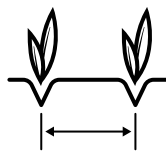
6,00–8,00 m



6 000 liter



> 240 hk



125 mm

Förredskap



CrossBoard Heavy



System Agrilla
CrossBoard Heavy



System Disc
CrossBoard Heavy

Extremt stor kapacitet

12,5 cm radavstånd för maximal skörd

Hydrauliskt utmatningssystem med enkelt och snabbt vridprov

Högt placerad fläkt för minimalt dammintag

Enorm öppning för snabb påfyllning

Arbetsbelysning

Sådjupet justeras från hytten

Hydrauliskt vinglås



Förredskap i x-formation säkrar en rak gång bakom traktorn

Halvmaskins-avstängning av både utsäde och gödning



Rapid A 400-800C utrustad med BioDrill 360



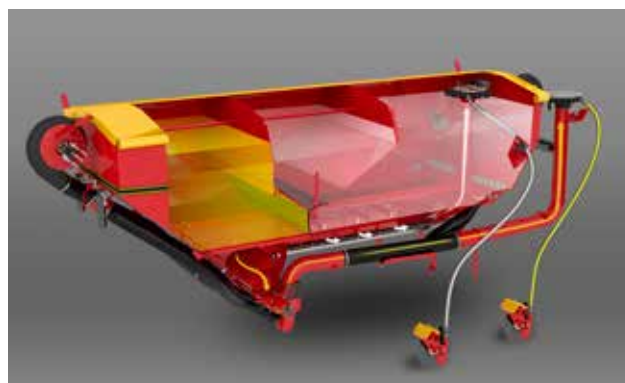
Nyhet!

För modellår 2024 uppdateras de pneumatiska såmaskinerna Rapid A 400-800S, Rapid A 600-800C samt Spirit 400-900C/S med ett nytt fördelarhuvud vilket ger föraren utökad kontroll över sadden. *Se sid 62-63*

Med en viktöverföringscylinder kan vikt från såmaskinen överföras till traktorn som därmed får ökad dragkraft. Kan ej kombineras med vingpackare.



Vändradien är imponerande trots maskinens storlek. Den stora öppningen på sålådan effektiviserar påfyllnad av gödning och utsäde.



Den stora sålådan rymmer 6000l och mellanväggen kan optimeras i olika lägen. Läge 1, 50/50 läge 2, 40% utsäde och 60% gödning och läge 3, Hela volymen används för spannmål, praktiskt vid höstsådd. En hydrauldriven skruv matar ut gödningen med stor kraft och precision.

Samma skörd med lägre insats

På Kolstad är strategin att dra ner på intensiteten i jordbearbetningen och att delvis kunna så direkt utan att tappa i skörd. Lösningen heter Spirit, Tempo och Opus.



Kolstads nya Spirit 600C debuterade i april 2023 i en obearbetad stubb med oljerättika, spillsäd och fastgödsel som tallrikarna i förredskapet och skivbillarna gemensamt myllade ner. Elddopet gick utmärkt och uppkomsten blev bra, men senare led vårkornet av vattenbristen.

Av Jens Blomquist, Agraria Ord & Jord

På Kolstad på norra Ölands lätta jordar var vårplöjning länge metoden att förbereda marken inför vårsådd. Vårplöjningen löste på ett enkelt, smidigt och praktiskt sätt att både förbereda såbäddens mylla och samtidigt bruka ner mellangrödor och stallgödsel inför vårsådd.

Öken efter vårplöjning

Men vårplöjningen har en trist nackdel.

– Det blir lätt som en öken efteråt, konstaterar Joakim Johansson som driver gården tillsammans med sina föräldrar Håkan och Inger.

Därför var de under en tid på spaning efter en mer vattenhushållande metod, och sådd som kunde hantera skörderester och stallgödsel i markytan för att komma bort från vårplöjningen. Valet föll på en Spirit 600C FIX. – Inget impulsköp direkt, skrockar Håkan Johansson och syftar på att investeringen krävde ett visst övervägande. Joakim hade emellertid goda erfarenheter av Spirit från maskinstationen där han tidigare arbetade. Därför drev han djärvt på, och var övertygad om att Spirit var rätt val för framtiden på Kolstad.

Flexibelt med skivbill

Spirit-såmaskinen ersatte en drygt 20 år gammal släpbillsmaskin som hade tjänat dem väl. Men det var inte i första hand såmaskinens ålder som utgjorde något hinder. Det var släpbillens begränsningar som fällde avgörandet. Den hoppade och studsade och hade inte tillräckligt högt tryck för att klara sådd i obearbetad jord. Det som Joakim var ute efter var i stället Spirit-maskinens såbillsystem med dubbeldisk som med 80 kilos tryck ritsar en skåra i jorden för utsädet.

– Vi får en helt annan flexibilitet med en skärande skivbill som öppnar upp jorden, menar Joakim.

Lyckat elddop

Såmaskinen anlände i april 2023 och kom i bruk alldeles direkt i vårbruket. Första testet skedde den 20 april 2023 när vårkorn skulle etableras i en obearbetad markyta där det stod rester av oljerättika och spillsäd och där fastgödsel hade spridits strax före sådd. Elddopet föll väl ut och Spirit-maskinen gjorde sitt jobb. Diskarna i förredskapet blandade in skörderester och fastgödel medan de vassa OffSet-tallrikarna klöv jorden i en slits där vårkornet placerades på såbotten.

– Vi hade knappast kunnat så direkt i obearbetad jord



Joakim Johansson var ute efter Spirit-maskinens skärande skivbill för att öka flexibiliteten i växtodlingen och kunna så direkt i obearbetad jord. Förväntningarna infriades och Spirit klarade sitt första riktiga test på Kolstad.

med rester av mellangrödan utan tallrikar och skivbillar på Spirit, fastslår Joakim.

Uppkomsten blev bra. Sedan gjorde den grymma torkan i maj och juni 2023 processen kort med vårkornet som landade på 4,2 ton per hektar. Bevattning skulle ha satts in tidigare tror Håkan, som trots allt är nöjd eftersom etableringen enligt det nya receptet lyckades bra.

Spirit är en pusselbit

Spirit-investeringen är en pusselbit i framtidsstrategin på Kolstad.

– Grundfrågan för oss är vilka kostnader vi kan hålla igen på, resonerar Joakim.

Växtskydd och växtnäring går inte att dra ner på utan att tappa i avkastning, men intensiteten i jordbearbetningen går att minska på och ändå hålla uppe avkastningsnivån anser han. Så för att komma bort från vårplöjningens uttorkande effekt på det regnfattiga Öland blev Spirit en följdinvestering.

Opus blev kompromiss

Höstplöjningen blir kvar inför t.ex. vallinsådder, men även den drar Håkan och Joakim ner på till förmån för en mildare, reducerad bearbetning. Hösten 2023 beställde de därför en Opus 500 som anländer våren 2024. Kultivatoren behövs för att luckra utan att vända jorden, för tidigare erfarenheter av att enbart köra grunt med en Carrier passade inte på Kolstad. Det är visserligen torrt på Öland, men tillräckligt fuktigt för att vatten kunde bli stående på vändtegarna. Kompromissen blir därför luckring med Opus till normalt ca 10–15 cm djup och möjligheten att gå djupare med DeepLoosening-spetsar på en pinnrad.

Viktigast att det fungerar

Att det blev Spirit och Opus är ingen tillfällighet.

Relationen till Väderstad uppskattar hela familjen. Håkan hade en Väderstad-vält som höll i 10-talet år förutom att ett par ringar gick sönder. Nästa vält som ersatte den första var emellertid ett måndagsexemplar som inte höll



Håkan Johansson checkar sådjupet under premiärdagen när Kolstads Spirit sattes i gång den 20 april 2023.

“Det hade aldrig hänt med någon annan firma, men Väderstad står för att det ska fungera.”

mättet med krökta axlar och krossade ringar. Håkan tröttnade och påpekade läget för Väderstad. Sedan stod det plötsligt en ny vält på gårdsplan som fungerar så gott som prickfritt sedan dess.

– Det hade aldrig hänt med någon annan firma, men Väderstad står för att det ska fungera. Många andra maskintillverkare säger bara att de aldrig tidigare har stött på just det problemet när man ringer. Men så gör inte Väderstad, konstaterar Håkan.

Han lägger ut texten om att ”det kan skilja en del till andra märkens favör” när de begär in offerter. Men i slutänden är priset inte alltid det centrala.

– Det viktigaste är ändå att det fungerar. Annars biter man sig i svansen, framhåller han.

Jämnare bestånd med Tempo

Ytterligare en Väderstad-maskin kom till Kolstad 2022 när man satsade på en 18-radig Tempo. Huvudsyftet var att förbättra etableringen av bruna bönor som odlas på 34 hektar.

– Men nu använder vi Tempo till allt som går att så med den, berättar Joakim.

Det innebär förutom de bruna bönorna också majs och höstraps på Kolstad samt lök hos andra odlare, och även foderbetor. En allsidig maskin tycker Joakim. Resultatet i bruna bönor är han nöjd med.

– Vi får ett mycket jämnare bestånd hela vägen fram till

skörd numera.

Dessutom är det lättare att få rätt utsädesmängd och det går åt mindre utsäde. Med Tempo har man reducerat utsädesmängden från 120 till ca 70–80 kilo per hektar, och det är inte försumbart att minska utsädeskostnaden med nästan 40 procent genom precisionssådd.

Drivkraft att förenkla

En 18-radig Tempo är väl tilltagen för Kolstad, men det finns goda skäl till det. Skördesystemet för de bruna bönorna ligger på 9 rader och därför passar det med 18 rader på Tempo. Dessutom betraktar Håkan och Joakim maskiner som relativt sett billiga i jämförelse med anställd arbetskraft. Nyligen anställdes en medarbetare på halvtid för att hinna med både växtodling och djur.

– Men hade vi inte varit ganska överdimensionerade så hade vi behövt anställa ännu fler, säger Håkan.

Däri ligger också drivkraften att förenkla och effektivisera jordbearbetningen med grundare bearbetning, färre överfarter och rationellare maskiner. Efter 2023 vet de att direktsådd höstraps med Tempo fungerade utan att tappa i skörd, och att vårkorn gick att etablera kostnadseffektivt utan föregående jordbearbetning.

– Minskad bearbetning är kanske inte svaret på allt, men vi provar oss fram och stänger inga dörrar inför framtiden, avslutar Joakim.



Med 18 rader passar Kolstads Tempo för det 9-radiga skördesystemet i bruna bönor. Här direktsådd av höstraps den 17 augusti 2023. Det infällda fotot visar höstrapsen 2023 som gav 3740 kg/ha. Den direktsåddes med Tempo som dess första uppdrag på Kolstad när såmaskinen hade anlänt 2022.



Investeringen i Tempo gjordes framför allt för att precisions-så bruna bönor. Men maskinen används också till höstraps och majs på Kolstad och har även sått lök och foderbetor hos grannar. Tempo är mångsidig.



Joakim Johansson vill av kostnadsskäl röra sig mot direkt-sådd och mindre jordbearbetningen med målet att ändå hålla uppe avkastningsnivån.



Vatten är flaskhalsen i växtodlingen på Öland. Kolstads tre bevattningsdammar rymmer ca 200 tusen kubikmeter, men vattnet räckte ändå inte när torkan satte in i maj och juni 2023.

KH Lantbruk AB

Kolstad, Borgholm, Öland

- ca 330 ha öppen odling + 50 ha beten
- 45 dikor
- 140 tjurar
- 250 suggor

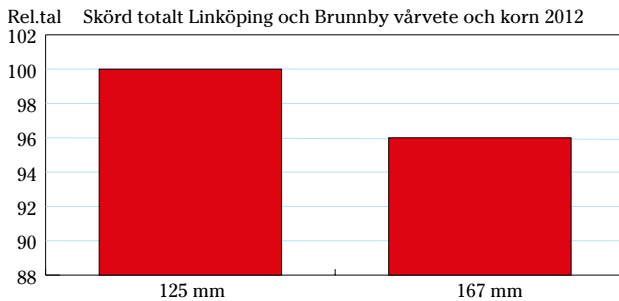
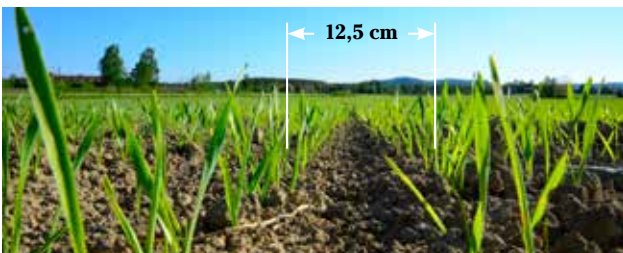
Växtodling

- Bruna bönor 34 ha
- Höstraps 64 ha
- Höstvetete 119 ha
- Vårkorn 15 ha
- Majs 15 ha
- Vall 65 ha
- Gula ärter 17 ha
- Träda 2 ha

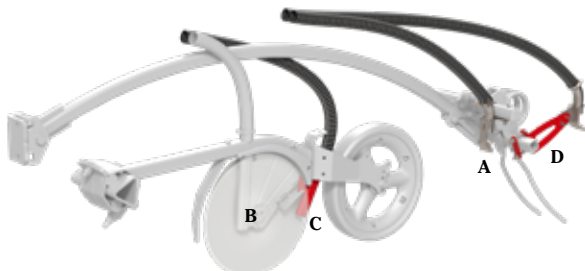


Pluggning av såslangar

Ett antal olika pluggar finns tillgängliga för att plugga utgångar i fördelarhuvudet. Det kan finnas olika situationer där en "pluggning" kan vara aktuell. En viss reduktion av den totala kapaciteten av maximal utmatningsmängd kan ske då man "stryper" luftsystemet delvis. Pluggarna är enkla att montera/demontera och görs på kort tid.



I fältförsök med vårkorn och vårvete 2012 där vårsåden såddes på 12,5 och 16,7 cm radavstånd tappade det bredare radavståndet 4 procent i skörd. Det innebär 1 procent per cm radavstånd när radavståndet ökade.



Spiritsåbillen kan anpassas efter olika såsituationer

- A. Frösådd
- B. Sådd av spannmål och oljeväxter (standardläge)
- C. InLine Myllning av växtnäring alt frösådd.
Max 50 kg N/ha rekommenderas
- D. Spridning av exempelvis snigelgift på ytan



InLine

Spirit InLine

Med InLine-versionen läggs en liten gödningsgiva i samband med sådd, vilket ger ett snabbt näringsupptag. Genom att separera transporten av utsäde och gödning undviker man att dessa två fördelningssystem stör varandra. Detta möjliggör separat blockeringsövervakning med hög precision.
Max 50 kg N/ha rekommenderas.



FIX

Spirit FIX

FIX-versionen placerar gödningen i 5 cm breda band med 125 mm radavstånd, framför varje sårad. Gödningsdjupet kan justeras från hytten beroende på jordförhållanden.



Spirit Nordic

Spirit Nordic

Nordic-versionen har aggressiva tallrikar med gödningsbillar som placerar gödningen med ett högt billtryck. Gödningen placeras med ett radavstånd på 250 mm mellan varannan sårad.

Spirit 400- 600C InLine



Spirit 400- 900C FIX



Spirit 400- 900C Nordic



Blandade erfarenheter av blandning

I Stenstorp utanför Falköping i Västergötland har två grannar testat gränsen för hur mycket gödsel man kan mylla tillsammans med utsädet. De fick olika erfarenheter av sammyllning 2023 och väljer olika strategier 2024.



Stefan Törnqvist sår havre med sin Spirit 400C InLine i slutet av april 2023.

Av Jens Blomquist, Agraria Ord & Jord

Placerad växtnäring ville Stefan Törnqvist utanför Falköping absolut ha när han var på jakt efter en ny såmaskin inför 2021.

– Kombi blev ett lyft för grödorna när jag gick över till min första kombisåmaskin för många år sedan, berättar han.

Valde InLine

Någon klassisk kombi blev det dock inte. I stället föll valet på en Spirit 400C InLine där gödsel och utsäde landar i jorden under skivbillen via två olika rör. Smidigheten tilltalade Stefan som vill få ut så mycket växtnäring som möjligt redan vid sådd eftersom han också arbetar utanför gården och vill rationalisera sin växtodling. Dessutom lider Falbygden av försommartorka och det gäller för rötterna att få kontakt med växtnäring redan från start.

Premiär för sammyllning 2021

Det första året 2021 följde Stefan Törnqvist rekommendationerna i artikeln på sid 45–47 och sammyllade 60 kilo N per hektar som NPK 20-5-10 med både havre och vårkorn. Nyfiken på att testa gränserna drog han också upp nivån en aning till 70 kilo N i några drag. Det gick bra och några skador kunde Stefan inte notera när sammyllningsdebuten begicks premiäråret 2021.

Kanske mest tur 2022

Stärkt av de positiva erfarenheterna vred Stefan upp N-givan ytterligare ett snäpp under 2022 till 80 kilo N per hektar för vårsåden. Även det gick bra. Men märkligast var att han i ett såmaskinsdrag gav 120 kilo N utan att vårsåden verkade ta skada vad han kunde notera med blotta ögat.

– Jag kan inte fatta det, men det var kanske mest tur, funderar Stefan.

Det var nämligen fuktigt i backen när han sådde och det kom rätt mycket regn efteråt, så det var kanske anledningen till att inte rötterna tog skada.

Gränsen överskriden 2023

Förra året 2023 var helt annorlunda. Efter sådd kom inget regn och sedan var det kruttorrt under maj och juni. På drönarfoton från slutet av maj kan man därför ana att havren på de torraste backarna lider av vad som kan tolkas som saltskador.

Avsevärt tydligare effekter av att blanda gödsel och utsäde fanns några kilometer bort hos grannen Jonny Gustavsson. Inför höstbruket 2022 tog han steget mot sammyllning genom att köpa en Spirit 600C InLine. Vid vårsådden 2023 följde han sedan Stefans exempel och myllade 80 N med NPK 21-3-10.

– Men jag var väl medveten om att den kvävegivan var mer än vad som rekommenderas, påpekar Jonny.

Glömde gödseln i ett drag

Efter att ha fyllt på utsäde skulle Jonny fortsätta så i ett oavslutat drag. För att inte lägga dubbel gödselgiva i början av draget tryckte han tillfälligt av gödseln, men glömde sedan att sätta i gång den igen. I slutet av draget kom han på det, men då var Nollrutan utan NPK redan ett faktum. Ett par veckor senare blev Jonny påmind om händelsen. Då kom vårkornet utan närvaro av NPK upp snabbare och jämnare jämfört med skiftet i övrigt. Det gav honom en tankeställare.

Sådde och sålde

Jonny vill få ut just kring 80 kilo N vid sådd, men utan någon risk. Därför bytte han såmaskin igen.

– Min Spirit InLine blev det kortaste maskininnehav jag



Så här såg havren, sammyllad med 80 kilo N per hektar i NPK 20-5-10, ut en månad efter sådd hos Stefan.



Sammyllning är ett rationellt koncept, men inte alltid helt säkert om man överskrider rekommenderade givor och våren blir torr.



Vårkornet kom tidigare upp i draget där gödseln inte sammyllades med utsädet. Ytterligare några veckor sedan var läget det omvända, och utan växtnäring sackade vårkornet hos Jonny Gustavsson.



haft, skrattar han och syftar på att han först sådde och sedan sålde.

Men en Spirit ville han ändå ha.

– Spirit har fått ett väldigt gott rykte här i bygden för att den inte drar upp sten.

Den nya versionen blev därför en Spirit 600C Nordic utrustad för klassisk kombisådd av gödsel mellan såradena. Ett säkrare alternativ menar Jonny för de gödselgivor han vill lägga vid sådd.

– InLine passar kanske bättre på djurgårdar som är välförsedda med PK och bara behöver lägga en mindre mängd kväve med utsädet, resonerar han.

Vatten avgör risken med sammyllning

Stefan Törnqvist blev förvånad när han fick se det ogödslade draget där vårkornet kom upp snabbare hos grannen Jonny, men ändrar själv inte kurs. Våren 2024 sammyllar han 80 kilo N med vårsäden, men anlägger också en egen Nollruta utan gödsel för att se och lära mera. Det blir lärdomen från 2023.

Stefans mojordar är kapillära och därför litar han på att vatten fylls på underifrån.

– Hade jag haft en lerjord som kan bli torr i ytan efter sådd skulle jag däremot valt vanlig kombi, säger han. Vattenfaktorn avgör om sammyllning ska bli ett vågspel om man väljer att testa gränser. Ett tryggare sätt är att inte spänna bågen fullt så hårt, och hålla sig till N-givorna som Ingemar Gruvaeus sammanfattar i sin tabell på sid 46.



Stefan Törnqvist.



Jonny Gustavsson.

Spirit 400-900C

Spirit 400-900C är en universell kombisåmaskin med hög kapacitet för konventionell och minimerad jordbearbetning. Den är utrustad med innovativa lösningar som ökar precisionen och förenklar verksamheten på gården.



Spirit en högpresterande universalsåmaskin

Den pneumatiska kombisåmaskinen Spirit 400-900C för både utsäde och gödning finns med arbetsbredd 4, 6 och 8 eller 9 meter och har endast 3 meters transportbredd.

Utmatningssystem med hög kapacitet

Spirit 600-900C är utrustad med två Fenix II utmatningssystem, som ger en stabil och pålitlig utsädesmängd. Den starka motorn ger höga utsädesmängder vid hög hastighet. Tack vare den höga placeringen av den integrerade fläkten reduceras mängden damm, vilket leder till ökad såprecision.

För att optimera Spirit 400-900C i fält är maskinen utrustad med halvmaskinsavstängning på både utsädes- och gödningssidan som också kan styras via E-Control och ISOBUS.

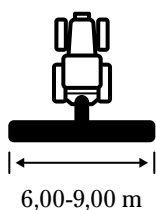
Hydraulisk gödningsutmatning

Gödningen matas ut från behållarens nedre del via en gödningsskruv. En hydraulisk motor driver skruven och ger en hög utmatningskapacitet för gödningen. En mellanvägg gör att man enkelt kan anpassa utrymmet för utsäde repektive gödning. Vid behov kan hela behållaren på 5000 liter användas för utsäde.

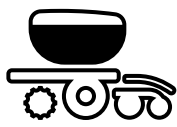
Vändtegsautomatik

Den automatiska sekvensstyrningen innebär att de olika arbetszonerna lyfts eller sänks en och en när såaggregaten lyfts upp eller sänks ned vid vändtegen. Vid isättning i sådraget ser systemet till att förredskapet går ner före såbillarna och efterharven sist.

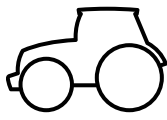
För mer info om SeedEye se sidan 58-59.



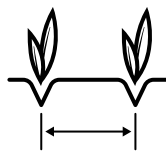
6,00-9,00 m



5 000 liter



> 150 hk



125 mm

Förredskap



FIX - Kombimodeller



Nordic

Precision och kapacitet

12,5 cm radavstånd för maximal skörd

Stor sålåda med god tillgänglighet

Arbetsbelysning är standard

Fläkt högt integrerad i sålådan - lågt varvtal, minimalt dammintag och tystare gång

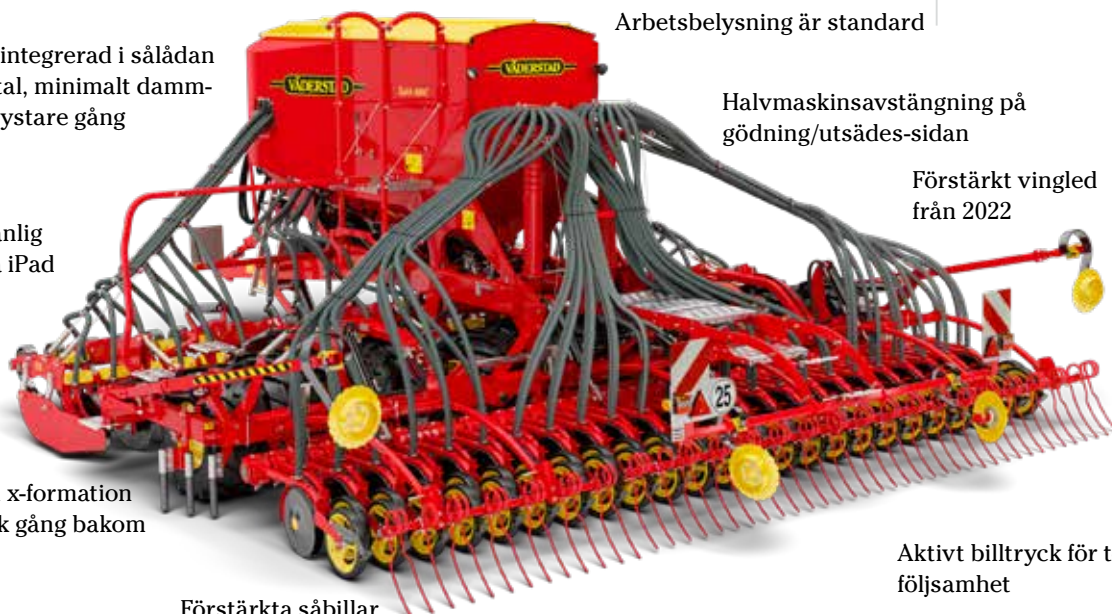
Halvmaskinsavstängning på gödning/utsädes-sidan

E-Control - användarvänlig styrning via iPad

Förstärkt vingled från 2022

Förredskap i x-formation säkrar en rak gång bakom traktorn

Aktivt billtryck för total följsamhet



Förstärkta såbillar från 2020

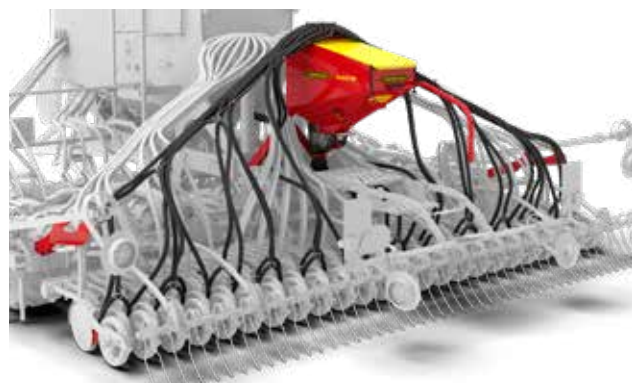
OffSet-monterade packarhjul



InLine myllning av växtnäring i såraden

Nyhet!

För modellår 2024 uppgraderas de pneumatiska såmaskinerna Rapid A 400-800S, Rapid A 600-800C samt Spirit 400-900C/S med ett nytt fördelarhuvud vilket ger föraren utökad kontroll över sådden. *Se sid 62-63*



Mikrogranulit ger möjlighet att mylla växtnäring i såbillen InLine, ex NP. BioDrill-lådan rymmer 360 l och tömmer sig väl.



Den stora sålådan rymmer 5000l och mellanväggen kan optimeras i olika lägen. Läge 1, 50/50 läge 2, 40% utsäde och 60% gödning och läge 3, Hela volymen används för spannmål, praktiskt vid höstsådd.

Inspire 1200C/S

Den 12 meter breda Inspire 1200C/S är utvecklad för hög prestanda med minimal stilleståndstid i fält. Den finns både som utsädes- eller mix-modell med gödningen sammyllad med utsädet.



Inspire 1200C/S är utrustad med en extremt stor sålåda, med väldigt låg påfyllningshöjd och stora öppningar. Utsädesmodellen Inspire 1200S har en sålåda på 5000 liter för utsäde. Medan mixmodellen Inspire 1200C har en sålåda på 7200 liter som rymmer både utsäde och gödning i två separata behållare. Den stora plattformen och den öppna konstruktionen ger enkel åtkomst till alla komponenter på hela maskinen.

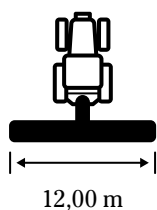
Perfekt djupkontroll

Inspire 1200C/S är utrustad med hydrauliskt vingtryck, som överför vikt från de inre till de yttre vingsektionerna på maskinen. Detta gör att Inspire 1200C/S kan följa ojämnheter i fältet och därmed alltid säkerställa en jämn uppkomst.

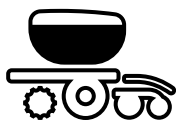
Standardhjul 600/65 R34 ger en transportbredd på 3,0 meter, med extra breda hjul 850/50 R30,5 blir transportbredden 3,5 meter.

Såbäddspreparering först

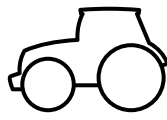
Inspire är inte en såmaskin för direktsådd eller konstruerad för att själv bereda såbädden. Inspire är i stället en såmaskin för gårdar som är redo och rustade för att låta sådden föregås av jordbearbetning och såbäddsberedning i någon form. Såmaskinen kan däremot utrustas med en CrossBoard Light som toppar såbäddsberedningen och underlättar en jämn etablering genom att skapa ett bättre avdunstningsskydd.



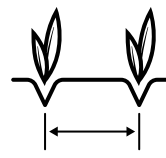
12,00 m



5000/7200 liter



>170 hk



125 mm

Bred sådjupsprecision

Fläkt högt integrerad i sålådan
- lågt varvtal, minimalt damm-
intag och tystare gång

Stor sålåda med god
tillgänglighet

Kapacitet, upp till 500 kg
gödning och utsäde/ha

E-Control - användarvänlig
styrning via iPad

Arbetsbelysning är standard

Väl tilltagen plattform

Stadigt stödhjul

Undershållsfria lager

Aktivt billtryck för total
följsamhet

Variabel giva och sektions-
kontroll ner till 1,5 m.

12,5 cm radavstånd för
maximal skörd



Den stora behållaren med låg fyllningshöjd möjliggör enkel fyllning. Den väl tilltagna plattformen runt om sålådan underlättar fyllning av utsäde och gödning.



Ihopfälld har Inspire 1200C/S en bredd på endast 3 meter, vilket underlättar vid transport upp till 40 km/t.

Seed Hawk 600-900C

Väderstad, ett av världens ledande företag inom jordbearbetning och sådd, introducerar den nya direktsåmaskinen Seed Hawk 600-900C. Byggt på det välbeprövade Seed Hawk knivbills konceptet, är den nya Seed Hawk 600-900C designad för de europeiska och internationella marknaderna.



Nyhet

Väderstad har över 30 års erfarenhet av att leda direktsåddsutvecklingen i Kanada. Väderstad Seed Hawk är känd för sin precision, mångsidighet och förmåga att maximera avkastningen i direktsådda förhållanden.

– Vi är glada över att snart kunna introducera en ny medlem i Seed Hawk familjen på de europeiska och internationella marknaderna – den nya Väderstad Seed Hawk 600-900C, säger Björn Jeansson, Produkt Chef Drills, på Väderstad och fortsätter:

– Seed Hawk 600-900C är en helt ny maskin, byggd runt det välbeprövade Seed Hawk knivbills konceptet. Seed Hawk 600-900C har en stor sålåda med tre fack som erbjuder full flexibilitet för sådd och gödning. Den använder sig av det mycket exakta Fenix III utmatningssystemet för att säkerställa ett jämnt flöde till så och gödningsbillarna och maskinen styrs med det iPad-baserade kontrollsystemet Väderstad E-Control. För att säkerställa goda resultat vid direktsådd i kraftig stubb eller efter fånggrödor kan Seed Hawk knivbillen utrustas med en tallrik framför vardera bill som tillval.

– Vi ser fram emot att möta lantbrukarna på Agritechnica senare i år, där den nya Seed Hawk 600-900C kommer att ha världspremiär säger Björn Jeansson.

Den nya direktsåmaskinen Seed Hawk 600-900C kommer att ha världspremiär på den internationella mässan Agritechnica i Hannover i november 2023.

Seed Hawk 600-900 kommer att vara tillgänglig för beställning i slutet av 2024 med den första serieproducerade maskinen ute i fält i början av 2025.





Tempo F 6-8

Tempo F är en bogserad precisionssåmaskin med 6 eller 8 radenheter, och gödningsutmatning som tillval. Stödhjulens placering och konstruktion ger perfekt sådjup i alla situationer, vilket garanterar en jämn gröda.



Alla Tempo F-modeller fälls ihop vertikalt till en transportbredd på 3 meter.



Tempo F erbjuder väldigt hög gödningskapacitet med individuell radavstängning, vilket ger maximal såtid och besparingar av gödningen.

Imponerande djupkontroll

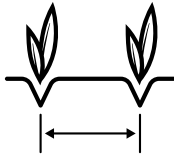
För att garantera optimal djupkontroll är Tempo F utrustad med hydrauliska stödhjul mellan radenheterna. Det ger en stabil gång i kuperad terräng. Tack vare de breda däckens profil upprätthålls ett exakt arbetsdjup oavsett jordart. Deras stora diameter garanterar en lugn färd vid höga hastigheter, vilket förbättrar precisionen i sådden.

Precisionssådd för varje gård

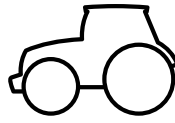
Tempo är konstruerad för att passa de flesta traktorer. Den ställer låga krav på hydraulik, är självförsörjande på elektricitet och kräver lågt dragkraftsbehov. Eftersom Tempo F som tillval kan utrustas med en PTO-driven fläkt, är traktorn inte längre den begränsande faktorn för sådd med hög precision.



6-8



700-800 mm



>100 hk



70 liter

Prestanda och precision

E-Control - användarvänlig
trådlös styrning

Gödningsutmatning med
hög kapacitet

Gilstring Seed Meter med
PowerShoot - överlägsen
precision vid hög hastighet

Robust ramkonstruktion



Intelligent hjul-
inställning

Robusta radenheter

Hydrauliskt radenhetstryck

Elektrisk avstängning
rad för rad



Tempo R 4-18

Tempo R är en buren precisionssåmaskin, tillgänglig med 4, 6, 12 eller 18 radenheter. Maskinen kan utrustas med flera olika radavstånd. Eftersom radavståndet enkelt kan justeras är det möjligt att så flera olika grödor med samma maskin.



Tempo T 6-7

Tempo T är en buren precisionssåmaskin utrustad med teleskopisk vingindragning. Maskinen finns tillgänglig med 6 eller 7 radenheter, samt flera olika radavstånd alternativ.

Lyckat Tempo-test på Lykkesholm

En såmaskinsjämförelse på egna gården visade fördelarna med precisionssådd hos Jens och Jørgen Blach på Lykkesholm i Danmark. Jämnare etablering, högre skörd och lägre utsädeskostnad är tre goda skäl till att de investerade i precisionssåmaskinen Tempo.



I en utslagsgivande demonstration som tröskades 2022 visade Tempo sin överlägsenhet i höstraps-etablering på Lykkesholm. Ett år senare sådde gården med sin egen 12-radiga Tempo L. Här etableras höstraps den 28 augusti 2023 efter en frövall med strandsvingel som brutits med plog. Höstrapssådden 2023 pågick en vecka in i september.

Av Jens Blomquist, Agraria Ord & Jord

Bröderna Jens och Jørgen Blach är 4:e generationen på Lykkesholm, beläget strax söder om Grenaa på östra Jylland. Där driver de sammanlagt 2 100 hektar där arealen är en kombination av ägd och arrenderad jord samt en del mark som drivs på skötselavtal. Tillsammans äger bröderna också Blach Maskinstation.

Höstraps på 400 hektar

Växtodlingen är omväxlande med stråsäd, oljväxter, majs, potatis och flera olika arter av frögräs som strandsvingel, rödsvingel och hundäxing. En av de tyngsta grödorna både ekonomiskt och arealmässigt är höstraps som normalt sås på ca 400 hektar. Den manövern i mitten till slutet av augusti kräver noggrannhet och god tajming för att lyckas.

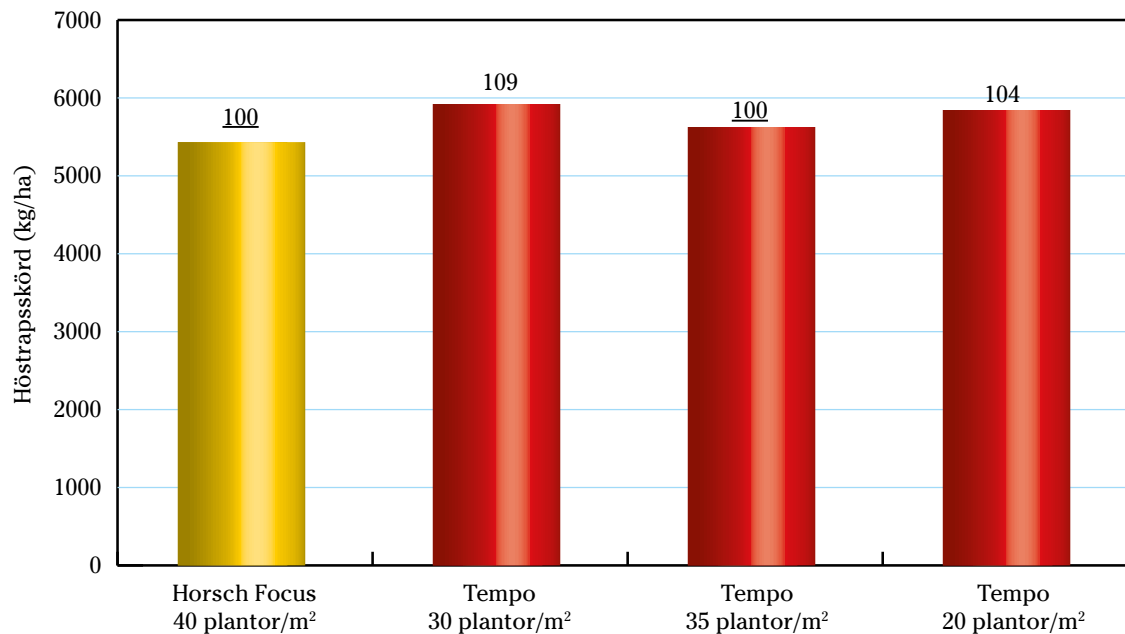
Egen demo 2021–2022

Höstrapsen etableras normalt plöjningsfritt, och i många år såddes den med en tysk direktsåmaskin med gott resultat. Inför sådd hösten 2021 frågade dock Väderstad i Danmark om inte Lykkesholm skulle vilja prova att etablera en del av höstrapsarealen med precisionssåmaskinen Tempo på en begränsad del av arealen. Världen är i konstant förändring och tekniken går framåt tänkte bröderna Blach, så med öppet sinnelag tackade de ja till demonstrationen. Det blev början på en förändring.



Efter de stora regnmängderna som dränkte Jylland i augusti 2023 bedömde Jens Blach att höstrapsen bäst etablerades efter att jorden vänts med plog. Efter plöjningen räckte det med en överfart med gårdens Carrier XL för att göra såbädden klar för höstrapssådd med Tempo-maskinen.

Tempo i tunt bestånd blev vinnaren



Avkastningen låg högt i höstrapsdemonstrationen på Lykkesholm år 2022 och pendlade mellan 5 och 6 ton per hektar. Ändå kom tydliga skillnader fram. På fältet Mergelgravmarken (staplar t.v.) jämfördes gårdens tyska direktsåmaskin med Tempo drag i drag, och där överträffade Tempo företrädaren med nästan 500 kilo per hektar, motsvarande 9 procent. På skiftet Smedemarken (staplar t.h.) sådde Tempo med olika utsädesmängder. Med målet bara 20 plantor per kvadratmeter landade skörden drygt 200 kilo över skörden i storparcellen där inställningen var ställd på 35 plantor per kvadratmeter. Tempo i glest bestånd visade sitt överläge.

Noggrannhet vid tröskning

Ett år senare i augusti 2022 var det sedan dags att skörda höstrapsdemonstrationen där de båda maskinerna hade sått sida vid sida med samma förutsättningar på samma fält och med samma föregående jordbearbetning. Inget lämnas åt slumpen på Lykkesholm, och mätningen av höstrapsköörden var inget undantag. Den sköttes med precision för det är bara med siffror som man kan argumentera med skärpa och tyngd. Jämförelsen lades upp genom att skörda ett drag med tröskan på exakt samma sträcka. Det gav en storparcell på 0,36 hektar där den skördade mängden vägdes på körväg i torken på gården.

Stort utrymme för investering

Resultatet var övertygande.

– Vi tröskade omkring 500 kilo mer per hektar där höstrapsen var sådd med Tempo med lägre plantantal än med vår gamla såmaskin, berättar Jens Blach. Mycket mer av tung bevisföring behövdes inte för bröderna. Matematiken var enkel för Jens och Jørgen. – 500 kilo per hektar à 3 kronor per kilo ger 1 500 danska kronor per hektar i merintäkt. Det blir mycket för oss som sår omkring 400 hektar varje år, summerar Jens. Mersköörden med Tempo öppnade upp ett investeringsutrymme som inte alla maskiner per automatik tillåter. Så med facit på hand från demonstrationen investerade bröderna Blach snart i en 12-radig Tempo L med en gödningsbehållare på 3 000 liter där mineralgödseln myllas med exakt precision vid sidan av och strax under rapsfröet.



Jens Blach (t.h.) och Tempo-piloten Troels Brok kontrollerar sådjupet. Noggrannhet i fröplaceringen är A och O för att höstrapsen ska få en bra start. Den service och uppbackning de fick från Väderstad under uppstarten av Lykkesholms Tempo är de mycket nöjda med. Väderstads personal gick att nå både på dag- och kvällstid för supportsamtal när det behövdes konstaterar både Jens och Troels.



Tempo-föraren Troels Brok är anställd av bröderna Blach och är djupt engagerad i växtodlingen. Utsädesmängden i höstraps har Lykkesholm dragit ner till 20 frön mer kvadratmeter efter goda erfarenheter med glesa rapsbestånd. Nu räcker en enhet rapsfrö till 7–8 hektar jämfört med bara ca 4 hektar tidigare.



Såtidpunkten har betydelse för höstutvecklingen. Till vänster är sådatum 15 augusti och till höger den 28 augusti.

Bättre med glesare bestånd

Utöver såmaskinsjämförelsen mellan Tempo och den tyska maskinen fanns på fältet också en annan demonstration med storlekssorterat frö vid olika utsädesmängder. Storlekssorterat frö visade inte på några skillnader i detta test.

– Men det gjorde å andra sidan jämförelsen av olika plantantal med höstraps av samma fröstorlek, berättar Jens.

På ytan där Tempo sådde höstraps med bara 20 precisionssådda frön per kvadratmeter blev rapsskörden drygt 200 kilo högre än där det såddes med 35 frön per kvadratmeter. Glest avkastade alltså mer, och det blev också ett tungt argument för precisionssådd med Tempo som öppnar upp för lägre plantantal.

Jämnheten är A och O

Hösten 2023 såddes höstrapsen på Lykkesholm med 20 frön per kvadratmeter med den egna Tempo-maskinen.

– En enhet rapsfrö räcker till 7–8 hektar nu jämfört med bara kanske 4 hektar tidigare. Det är en väsentlig skillnad i utsädeskostnad för oss, konstaterar Jens Blach.

Ändå är det inte just utsädeskostnaden som är den främsta konkurrensfördelen för Tempo menar Jens Blach.

– Nej, jag skulle säga att det är den snabba, och framför allt jämna, uppkomsten där plantorna blir jämnstora från start, sammanfattar han Tempos främsta trumfkort.



Foto: Troels Brok

Premiären med egen Tempo begicks den 15 augusti 2023. Framför Tempo-maskinen bearbetade en TopDown 700 jorden. Varannan pinne på kultivatoren var utrustad med djupluckrande DeepLoosening-spetsar som med 54 cm avstånd nästan stämde med 50 cm radaavstånd på Tempo. Tåget med först TopDown och sedan Tempo var ett test för att gynna rotutvecklingen på höstrapsen, men den förväntat positiva effekter gick inte att se med blotta ögat under hösten 2023. Resultatet blev likväl fullständigt lysande med en imponerande utveckling av höstrapsen.



Jens Blach driver Lykkesholm tillsammans med sin bror Jørgen. De är 4:e generationen på gården.



Under Lykkesholms drift ligger 2 100 hektar växtodling på ägd och arrenderad mark samt också en del arealer som drivs på skötselavtal.

Tempo V 6-12

Tempo V finns med 6 till 12 radenheter, inklusive udda antal. Möjligheten att kunna använda samma maskin för flera grödor betyder ofta att två traditionella såmaskiner kan ersättas. Detta ökar användningsområdet och sänker hektarkostnaden.



Alla Tempo V-modeller fälls ihop vertikalt till en transportbredd på 3 meter.



Tempo V har en öppen ramkonstruktion, vilket gör det enkelt att anpassa radavståndet efter olika grödor som odlas på gården. Resultatet är ökad produktivitet och lägre kostnader. Du kan till exempel starta upp säsongen med att så sockerbetor med 500 mm radavstånd, följt av majs med 750 mm radavstånd och slutligen, på hösten, raps med 450 mm radavstånd.

Snabba byten

Tempo V kan byggas om från 12 till 8 rader för att ändra radavstånd. En radenhetsvagn underlättar arbetet och gör förvaringen enkel.

Lätt att manövrera

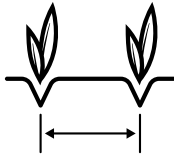
Alla Tempo V-modeller fälls ihop vertikalt till en transportbredd på 3 meter. Maskinen är buren på traktorns trepunktslyft, vilket gör den lättmanövrerad på fältet. Det resulterar i en kort vändradie på vändtegen och smidig transport.

Tempo avancerar

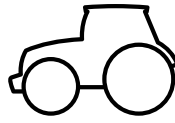
Utöver de klassiska Tempogrödorna som majs och solrosor har fler och fler lantbrukare sått Raps och sockerbetor framgångsrikt både i Sverige och ute i Europa under ett flertal år med mycket bra resultat. Tempo bevisar sin överlägsenhet ännu en gång. Precision, och hög kapacitet, har blivit honnörsord för Tempo.



6-12



450-800 mm



>100 hk



70 liter

Maximal flexibilitet



E-Control - användarvänlig trådlös styrning

Gilstring Seed Meter med PowerShoot - överlägsen precision vid hög hastighet

Robust ramkonstruktion

Intelligent hjulinställning

Robusta radenheter

Hydrauliskt radenhetstryck

Elektrisk avstängning rad för rad



Genom att kombinera Tempo V med fronttanken FH 2200 möjliggörs kombisådd med hög hastighet. Fronttanken rymmer 2200 l och har en gödningskapacitet på 250kg/ha, i 15 km/h och 6 meters arbetsbredd.



ProStop-hjulet kan eftermonteras på samtliga Tempo från årsmodell 2020 och framåt.

Det nya stopphjulet Väderstad ProStop tar upp stötar i sin kärna. Detta innebär att kontakten mellan hjulet och fröet aldrig påverkas. ProStop säkrar den viktiga jordkontakten för varje frö, samtidigt som packskador på såfårans sidoväggar minimeras.

Dansk demo med direktsådd höstraps

Väderstad deltar i ett försök med direktsådd av höstraps som ska visa om direktsådd kan lösa några av framtidens utmaningar. För att visa på möjligheterna deltar olika såstekniker och såmaskiner. Väderstad har Tempo med i försöket och med en utsädesmängd reducerad till nästan hälften öppnar maskinen upp för möjligheter inom precisionssådd.



Höstrapsen etablerades direkt i höstkornsstubb där halmen var hackad.

Av Asger Jørgensen, Väderstad Danmark

Hösten 2024 satte den danska rådgivningsorganisationen Agrovi igång ett etableringsförsök och demonstration med etablering av höstraps för att undersöka om direktsådd kan lösa problemen med bl.a. ett ökat tryck av gräsogräs. Agrovi kommer också att titta på möjligheten till ökad biologisk mångfald och minskade utsläpp av CO₂ genom direktsådd. Slutligen är det ekonomiska utfallet naturligtvis också viktigt.

Hela 13 maskiner bjöds in för att visa hur de bäst löser uppgiften att etablera höstraps genom direktsådd. Startfältet innefattar flera olika etableringsmetoder med skivbillar, raka billar, strip-till och sådd med precisionssåmaskiner. I den senare kategorin deltar en 12-radig Väderstad Tempo.

Nästan halva utsädesmängden

På Ennergård, nära Horsens på östra Jylland, anlades försöket på ett fält där varje maskin förfogar över 1 hektar. Skiftet bestod av höstkornsstubb med hackad halm, där rapsen etablerades utan föregående jordbearbetning den 7 augusti 2023. Utsädesmängden sattes till 2,2 kilo per hektar, vilket motsvarar ca 35 plantor per kvadratmeter. För precisionssåmaskinerna, inklusive Väderstad Tempo, justerades utsädesmängden ner till 20 plantor per kvadratmeter, motsvarande 1,2 kilo per hektar. Bakgrunden är en mer exakt placering av fröna och ett

radavstånd på 50 cm. Alla maskiner placerade 100 kilo mineralgödsel per hektar på halva parcellen. Den andra hälften fick ingen gödsel utan lämnades helt ogödslad.

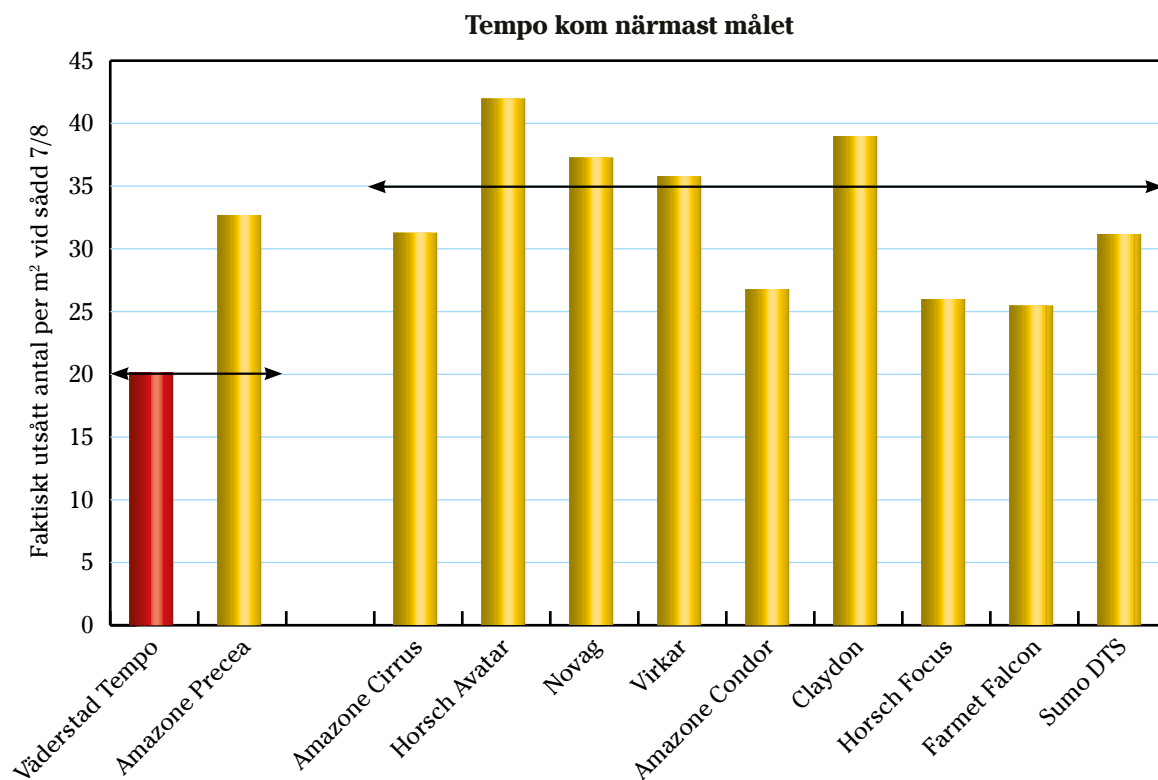
Tempo hade bäst uppkomst

Utbudet av maskiner innehåller olika såstekniker och ser man till groningen var det stor variation. Inte helt överraskande resulterade strip-tillmaskiner med djupgående jordbearbetning i bäst uppkomst. Den föregående jordbehandlingen gör det möjligt att placera fröna i svart jord, och uppkomsten bör givetvis därmed vara god.

Bland de andra maskinerna som har raka billar eller skivbillar hade Väderstad Tempo bäst uppkomst. Det förklaras av att man på Tempo hittar utrustning som förbättrar fröplaceringen och ökar grobarheten.

Fröplacering i svart jord

Skivbillsmaskinerna gör ingen jordbearbetning och sår direkt i stubben. Utmaningen för skivbillsmaskinerna är ofta halmresterna som pressas ner i fröspåret och skapar hair-pinning, d.v.s. halm som lägger sig på botten av såritsen och förhindrar groning. Väderstad Tempo är försedd med en radrensare, som kan städa upp på markytan från växtrester innan radenheten placerar fröna. Detta resulterar i fröplacering i svart jord och därmed högre grobarhet som resultat.



Figuren visar det faktiskt utsådda antalet vid sådd den 7 augusti 2023, d.v.s. hur precis kalibreringen var vid sådd. För precisionssåmaskinerna Tempo och Precea var målet 20 plantor per kvadratmeter (svart horisontell pil), medan övriga maskiner var inställda för att nå målet 35 plantor per kvadratmeter. Tempo nådde närmast målet.

Stopp hjul fångar fröet

Väderstads PowerShoot-teknik säkerställer exakt fröplacering med hjälp av övertryck. Tekniken innefattar även ett stopphjul, som dels fångar upp fröet, men som också trycker fast fröet ordentligt i såritsen. Det säkerställer den viktiga kontakten med fuktig jord, vilket är avgörande för groningen. Speciellt under torra förhållanden säkerställer tekniken groningen, även vid sådd av raps på ett grunt såddjup.



Stänger till såritsen

En annan utmaning kan vara öppna såritsar. Om såmaskinen inte lyckas stänga såritsen kan jorden runt fröet torka ut och hämma groningen. Tempos radenhet är därför utrustad med separata stängningshjul, där tryck och vinkel kan justeras för att stänga till ovanför såraden. Sammantaget förbättrar detta möjligheten för hög uppkomst under olika förhållanden, även med lägre utsädesmängder.



Försöket ska skördas 2024

Agrovi följer försöket under resten av växtsäsongen, där bl.a. också ogräsmängd registreras. Försöket avslutas vid skörd i augusti 2024 och höstrapsen kommer att skördas försöksmässigt.

I slutet av september karakteriserades den 24 meter breda Väderstad Temporemsan av kraftiga höstrapsplanter.

Tempo L 8-24

Tempo L är en bogserad precisionssåmaskin med enorm kapacitet. Tempo L dubblar kapaciteten från en traditionell precisionssåmaskin. Men viktigast av allt är att grödan etableras med högsta möjliga precision.



Trots dess enorma kapacitet på fältet, har Tempo L en transportbredd på endast 3 meter.



Tempo L kan utrustas för att så gödning samtidigt som precisionssådden. Beroende på modell, så finns en 3000 eller 5000 liters gödningslåda tillgänglig. Gödningen matas ut via Fenix III, ett utmatningssystem med mycket hög kapacitet. Utmatningskapaciteten för gödning är upp till 350 kg/ha i 15 km/h. Det eldrivna Fenix III-systemet kan anpassa givan efter olika fältförhållanden med hjälp av ett system för variabel gödningsgiva. Fenix III kvarhåller den höga precisionen även vid hög hastighet.

Perfekt djupkontroll

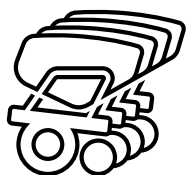
Tempo L är utrustad med hydrauliskt vingtryck, som överför vikt från de inre till de yttre vingsektionerna på maskinen. Detta ger Tempo L möjlighet att följa ojämnheter i fältet för att därigenom säkerställa en jämn uppkomst.

Teleskopisk hjulaxel

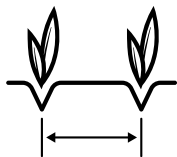
För att säkerställa att transporthjulen följer valt radavstånd kan Tempo L utrustas med en teleskopisk hjulaxel, som enkelt kan justeras från traktorhytten. Oavsett radavstånd kan transporthjulen därmed ställas in så att de alltid rullar mellan utsädesraderna. Vid transport ställs hjulaxeln enkelt tillbaka till 3 meters spårvidd igen.

Tempo avancerar

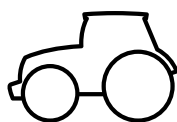
Utöver de klassiska Tempogrödorna som majs och solrosor har fler och fler lantbrukare sått Raps och sockerbetar framgångsrikt både i Sverige och ute i Europa under ett flertal år med mycket bra resultat. Tempo bevisar sin överlägsenhet ännu en gång. Precision, och hög kapacitet, har blivit honnörsord för Tempo.



8-24



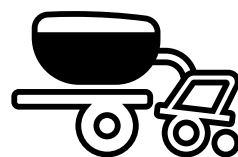
450-800 mm



>150 hk



90 liter



3000/5000 liter

Enorm kapacitet – överlägsen precision

PTO-pump som option

Option mellan hydraulisk eller mekanisk hjulaxeljustering

E-Control - användarvänlig trådlös styrning

Robust ramkonstruktion

Gödningsutmatning med hög kapacitet

LED-arbetsbelysning

Teleskopisk hjulaxel

Hydrauliskt vingtryck



Hydrauliskt radenhetstryck

Robusta radenheter

Elektrisk avstängning rad för rad

90 liters såådor på alla modeller

Gilstring Seed Meter med PowerShoot - överlägsen precision vid hög hastighet

Nyhet!



Som ett nytt val kan precisionssåmaskinen Väderstad Tempo L 8-24 utrustas med ett flytande gödningsssystem. Systemet är helt integrerat i maskinen, och byggt för den snabba precisionssådd som Väderstad Tempo är känd för.



ProStop-hjulet kan eftermonteras på samtliga Tempo från årsmodell 2020 och framåt.

Det nya stopphjulet Väderstad ProStop tar upp stötar i sin kärna. Detta innebär att kontakten mellan hjulet och fröet aldrig påverkas. ProStop säkrar den viktiga jordkontakten för varje frö, samtidigt som packskador på såfårans sidoväggar minimeras.

Tempo L 16-24 med Central Seed Fill

Tempo L 16-24 med Central Fill är högkapacitetsmodellen i Tempo L-familjen. Genom att hantera utsäde och gödningsmedel i en central behållare maximeras produktiviteten på fältet.



Tempo L med Central Fill är byggd med ett tydligt fokus – maximering av såkapaciteten och precisionen. Central Fill-systemet är ett trycksatt system, som hela tiden förser Tempo-maskinens mycket precisa såhus vid radenheterna med utsäde. När utsädet har levererats till såhusen, säkerställer den patenterade PowerShoot-teknologin utmärkt såprecision i mycket hög hastighet.

Med eller utan gödning

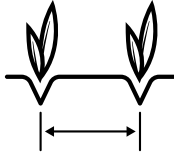
För att passa olika odlingsbehov kan Tempo L med Central Fill beställas både med och utan gödningsutmatning. Endast utsäde-modellerna är utrustade med en central behållare på 3 000 liter för utsäde, medan kombimodellerna har en behållare på 7 200 liter med två fack: 2 200 liter för utsäde och 5 000 liter för gödning.

Perfekt djupkontroll

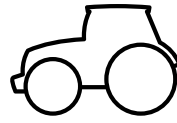
Tempo L med Central Fill har hydrauliskt vingtryck som överför vikt från de inre delarna till de yttre vingsektionerna på maskinen. Detta gör att maskinen kan följa ojämnheter i fältet och därmed alltid säkerställa en jämn uppkomst.



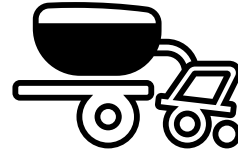
16-24



375-800 mm



>150 hk



5000 liter

Maximal kapacitet och precision

Robust ramkonstruktion

E-Control - användarvänlig
trådlös styrning

Gödningsutmatning med
hög kapacitet

Teleskopisk hjulaxel

Hydrauliskt radenhetstryck

Robusta radenheter

Elektrisk avstängning
rad för rad

Gilstring Seed Meter med
PowerShoot - överlägsen
precision vid hög hastighet



Tempo L med Central Seed Fill har samma PowerShoot-utmatningssystem som alla Tempo-såmaskiner. Detta ger en exakt precision vid mycket hög hastighet.

Nyhet!



Applicera mikrogranulat via BioDrill 500 som tillval.

Väderstad E-Control – en ny generation kontrollsystem

Det iPad-baserade kontrollsystemet E-Control kommunicerar trådlöst med Väderstad-maskinen, och ger full tillgång till dess funktioner och data. Du kan dra fördel av den användarvänliga fjärrstyrningen och kalibreringen samt övervakning och kontroll i realtid.



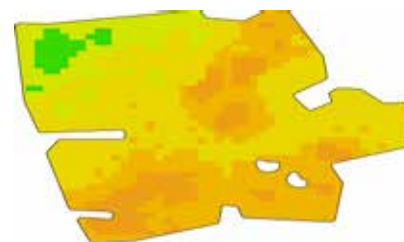
E-Control MediaPortal

En iPad laddad med instruktioner och QuickStart-filmer för att ge dig bästa tänkbara start på din nya såmaskin. Instruktioner och QuickStart-filmer följer din nya såmaskin alternativt kommer till din iPad vid nästa kostnadsfria mjukvaru-uppdatering, snabbt och enkelt på ditt eget spåk. Till tidigare levererade såmaskiner kommer detta att ske vid uppdatering under 2020. Även instruktionerna kommer att uppdateras för att ge dig senaste information.



UniversalControl

Ny ingång för att koppla in extern källa för att styra gödning och utsäde enligt styrfilskartor från exempelvis SOYL, Dataväxt eller andra externa styrsystem utan ISOBUS. Finns nu till både Rapid och Spirit.



AutoPilot

AutoPilot till Rapid 300/400C finns nu integrerad i iPaden. Ett bra verktyg för att hålla koll på sådjupet. AutoCheck finns där sedan tidigare integrerad. AutoPilot= Automatisk mätning och justering av sådjupet
AutoCheck=Kontinuerlig mätning av sådjuet och manuell justering



SeedEye

- Övervakning av slangstopp eller förändrat flöde, Blockage Monitoring
- Fröräkning, antal frö/m². Läs mera på sid 58-59



Kombinerad kontroll med ISOBUS Task Controller

Användning av Väderstad E-Control i kombination med en ISOBUS-terminal möjliggör GPS-kontrollerad variabel giva och automatisk sektionsavstängning.



Uppdatera din E-Control



Uppdatera din E-Control

Innan vår/höstbruket drar igång och såmaskinen ska ut, rekommenderar vi att man i lugn och ro i förväg har kollat upp sin iPad och Gateway.



Uppdateringar från Apple

Apple gör kontinuerligt nya uppdateringar för att appar och program ska fungera bättre. Även prestandaförbättringar har gjorts. Gör alltid uppdateringar när så meddelas i iPaden. Godkänn alltid all åtkomst för säker funktion.

Säker drift

Det är viktigt att försäkra sig om att man har den senaste mjukvaran i sin maskin för att kunna få en så säker och effektiv drift som möjligt. Väderstad jobbar kontinuerligt med att förbättra sin applikation VVAB E-Control som vi använder idag för att styra våra såmaskiner. Denna applikation används på Rapid, Spirit och Tempo. Den är helt kostnadsfri.

Regelbunden uppdatering

Gatewayen, som är trådlöst kopplad till iPaden, är "hjärnan" och vi rekommenderar att alltid uppdatera denna, eftersom det tillkommer nya funktioner och en förbättrad användarvänlighet. För att kunna genomföra en uppdatering så kopplar man upp sig mot ett WiFi med internetanslutning. Man behöver minst 50 % batteri på sin iPad för att kunna genomföra en uppdatering. Det krävs också att man har ett Apple-ID för att kunna uppdatera din Väderstad-app VVAB E-Control.

Klart för sådd

Börja med att kolla att din VVAB E-Control-app är uppdaterad genom att gå in i Appstore på din iPad och sök efter VVAB E-Control. Finns det här en uppdatering så kommer det att stå uppdatera. När det är kontrollerat är det dags att ladda hem den senaste programvaran. Starta appen VVAB E-Control på iPaden och där kommer det dyka upp en knapp som heter "Söker efter uppdateringar" där man sedan väljer vilken programvara man vill ladda hem. Nästa gång man kopplar upp sig mot sin såmaskin kommer en fråga om man vill uppdatera och då väljer du OK. Klart för sådd!



Framgångsrik växtodling

2024



Väderstad Holding AB är innehavare av ett flertal immateriella rättigheter som patent, varumärken och mönsterskydd.
Produkten/produkterna i detta dokument kan omfattas av en eller flera av dessa rättigheter.

VÄDERSTAD