



Where farming starts

Framgångsrik växtodling 2023



Where farming starts

Tillsammans med lantbrukare över hela världen har vi spenderat de senaste tre generationerna med att skapa maskiner som gör det möjligt att ta till vara på varje fälts fulla potential. Väderstads högkvalitativa precisionssåmaskiner, såmaskiner och jordbearbetningsredskap gör det möjligt för lantbrukare att hinna täcka större arealer på kortare tid – utan att någonsin ge avkall på resultatet.

Tillsammans gör vi dig till en ännu mer framgångsrik lantbrukare.



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 2022 var 5,5 miljarder SEK och vi är totalt ca 2000 medarbetare.

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



Vaderstad Industries Inc.
Canada
Direktsåmaskiner
Antal medarbetare 250
500 maskiner/år



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



Väderstad Components AB
Överum
Slitdelar
Antal medarbetare 65
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
Mobil 072-594 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



Praktisk säljsupport Finland
Gustav Nyholm
+358 40 72 51 289
gustav.nyholm@vaderstad.com

Sverige Öst



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



Praktisk säljsupport
Robin Jakobsson
073-083 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

Anpassad jordbearbetning och fingertoppskänsla

Vi är nära starten på ett nytt växtodlingsår och med Framgångsrik Växtodling 2023 hoppas jag kunna inspirera dig med en blandning av maffiga maskinnyheter och matnyttig växtodling.

Vattnet var flaskhals 2022

Förväntningarna är höga inför det nya växtodlingsåret, och med 2022 i färskt minne är det inte förvånande. År 2022 sammanfattas av många odlare som det bästa växtodlingsåret någonsin avseende både skörd och ekonomi. En del av förklaringen går att hitta på djupet. På sid 56–57 skriver Göran Bergkvist, SLU, att rotdjupet var en flaskhals för avkastningen under 2022 som kan förklara skillnader i sortförsök. I Danmark screenas höstvetesorter för egenkapen rotdjup för att ge växtförädlarna redskap att hantera torra somrar. En skillnad på bara 20 cm rotdjup kan på en lättlera innebära 40 mm växttillgängligt vatten, som i sin tur kan översättas till ca 0,8 ton kärna. Det finns anledning att välja rätt sort och vara rädd om den markstruktur som tillåter snabb rottillväxt på djupet.

Lätt bearbetning gav stor effekt

Med hög avkastning följer stora mängder skörderester. Det är i grunden bra eftersom mycket skörderester gynnar mikrolivet i jorden och höjer mullhalten. Men skörderesterna kan också bli ett hinder för nästa gröda. Det gäller speciellt vid direktsådd. I Danmark diskuteras detta flitigt och därför anlades fältförsök i vårkorn där direktsådd jämfördes med något man kallade CA-light. Det innebar 1–2 grunda harvningar före sådd i fjolårets orörda

stubb och nedvisnade mellan gröda. I försöket på lerjord ökade vårkornskörden 25 procent med CA-light. Lite jordbearbetning kan ge stor effekt är budskapet i artikeln på sid 14–17 som skrivits av Henning Sjørslev Lyngvig, landskonsulent vid SEGES i Danmark.

Grund bearbetning fungerar

Samma innebörd ligger i försöket som John Löfkvist, SLU, redovisar på sid 34–37. I försöket etableras vårsäd efter olika nivåer av jordbearbetning från ingen alls i ledet med direktsådd, till sådd efter höstplöjning och vårharvning. I tre led med grund bearbetning med Carrier eller Ferox ligger avkastningen på ungefär samma nivå som i ledet med höstplöjning. Systemet fungerar alltså, men John Löfkvist trycker på att det finns mer att hämta. Stora skillnader i skörd mellan leden de enskilda åren hänger ihop med nederbörd och hur mycket jorden belastas. För att utnyttja grödornas fulla potential behövs anpassad jordbearbetning och fingertoppskänsla.

Management förklarar utfall

Fingertoppskänsla i växtodling handlar det brittiska YEN-projektet om i artikeln på sid 62–69. YEN samlar upp innovativa odlares idéer genom odlingstävlingar och nätverkande. Nu har man samlat in 1 miljon mätvärden i en stor databas. Ur statistiken trillade något ut som förvånade YEN-forskarna, nämligen något som de benämner "farm factor". Det skulle vi kalla management i Sverige. Management och tajming förklarar en fjärdedel av variationen i skörd enligt YEN. Det

är betydligt mycket mer än vad förfrukt, sortval, gödsling och växtskydd gör tillsammans.

Framgång inte en slump

I YEN diskuteras vad som karaktäriserar en framgångsrik växtodlare med stabil och hög skörd. De är strategiska, kreativa, drivna och frågvisa lyder sammanfattningen. En sådan YEN-odlare är Tim Lamyman som vann guldmedalj i odlingstävlingarna i höstvetete med 18 ton/ha, i höstkorn med 16 ton/ha och i höstraps med 9 ton/ha. Det är nivåer som antyder att framgång sällan är en slump!

Lycka till med växtodlingen 2023 – vi finns nära dig!



Bo Stark

Bo Stark

Innehåll

Carrier 300-400	8-9
"Vi vill arbeta med dem som tar ansvar"	10-13
Harvning gynnade vårkornet	14-17
Carrier XT 425-625 – buren	18-19
Carrier XT 425-625 – bogserad	20-21
Carrier 420-820	22-23
Ny gröda med ny såmaskin	24-25
Carrier 925-1225	26-27
Carrier XL 425-725	28-29
Carrier XL 925-1225	30-31
Carrier på våren är ett fungerande koncept	32-33
Vinsten sitter i marginalen	34-37
Swift 400-870	38-39
TopDown 300-700	40-41
Rexius 650-1230	42-43
NZ Aggressive 500-1000	44-45
Bertil blandar efter behov	46-49
NZ Extreme 1250-1425	50-51
Proceed visar vägen för sådd med precision	52-53
Högre skörd med mindre avstånd	54-55
Rotdjupet avgjorde avkastningen 2022	56-57
Väderstad E-Control	58-59
Rapid 300-400C	60-61
YEN samlar innovatörer i nätverk	62-67
"YEN blir ett recept på odlingen"	68
"Mina grödor är solpaneler"	69
SeedEye	70-71
Rapid A 400-800S	72-73
Samplacering ger fördelar med begränsningar	74-77
Rapid A 600-800C	78-79
Tätt avstånd fångar mest sol	80-81
Spirit R 300S	82-83
Spirit 400-900S	84-85
Spirit 400C	86-87
Spirits olika gödningssystem InLine, Fix och Nordic	88-89
Spirit 600-900C	90-91
Inspire 1200C/S	92-93
Tempos bredd blir bredare på SkaberNäs	94-97
Tempo F 6-8	98-99
Exakt såddjup är Tempos bästa gren	100-101
Tempo V 6-12	102-103
Tempo tar bort flaskhalsen på Håkantorps	104-105
Tempo L 8-24	106-107
Halmen sätter gränser	108-109
Tempo L 16-24 med Central Seed Fill	110-111

Idé och produktion: Jens Blomquist, Agraria Ord & Jord

På omslagsbild: Thea Goverud Karlsrud, Karlsrud gård, Norge.

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

Jens Blomquist, Agraria Ord & Jord

Henning Sjørslev Lyngvig, SEGES Innovation, Danmark

John Löfkvist, SLU

Gunnel Hansson, Skånes Försöksringar

Göran Bergkvist, SLU

Petter Ström, Väderstad

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

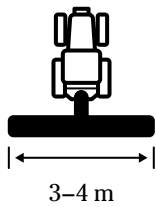
Carrier 300-400 är monterad i trepunktslyften, vilket ger enkel drift och smidig manövrering. Fördelarna är kort vändradie på vändtegen och smidig transport mellan fälten.

Bogserad eller buren – du väljer

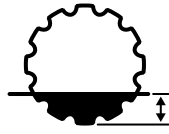
Utrustad med gummivälten RubberRunner kan Carrier 300-400 levereras i bogserat format. Detta avlastar traktorn och minskar lyftkraftsbehovet. Vikten fördelas mellan traktorn och tallrikskultivatoren, vilket i sin tur reducerar graden av markpackning. I bogserat utförande kan en effektiv CrossBoard väljas.

Tätare SoilRunner

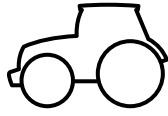
Från och med modell 2021 är SoilRunner-rullen tätare mellan ribborna. Istället för 250 mm är avståndet 200 mm vilket ger än bättre jämning och bärighet samt en mera väl återpackad yta avsedd för sådd med en bearbetande såmaskin.



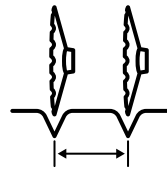
3-4 m



2-12 cm



> 85 hk



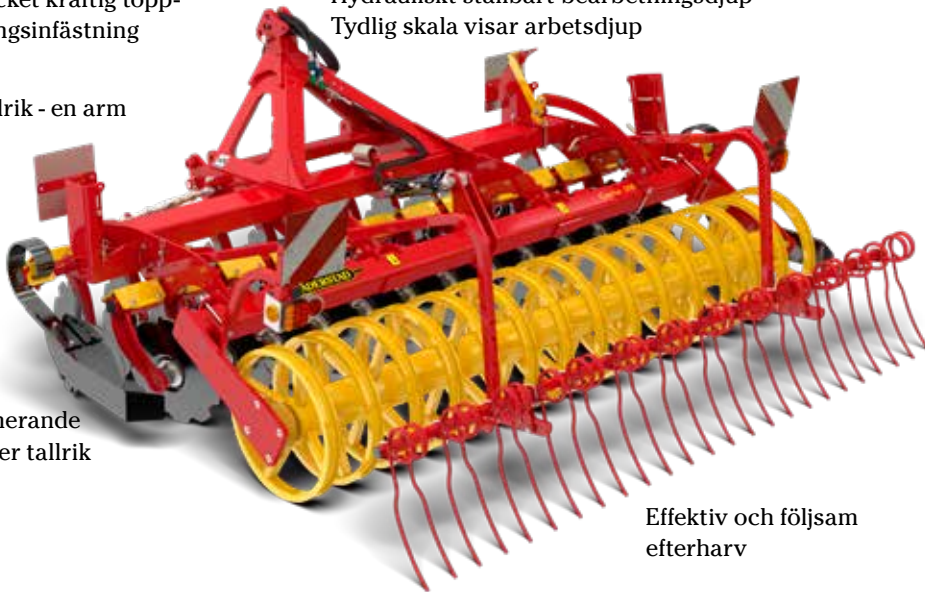
125 mm

Inga kompromisser

Mycket kraftig toppstängsinfästning

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

Nyhet!

”Vi vill arbeta med dem som tar ansvar”

På Ogestad i östra Småland driver bröderna Mathias, Henrik och Gabriel Jonsson mjölk- och köttproduktion i stor skala. I fält är Väderstad närvarande med Tempo, TopDown och Spirit. Maskinerna presterar bra i fält, men för bröderna är det lika viktigt att Väderstad är en partner som ger support och tar ansvar.



Majssådd på Hyllella gård den 15 maj 2022. Direkt efter majshackningen i september sås hybridråg som skördas till helsädesensilage i maj följande år. På det sättet utnyttjas marken optimalt, kolinlagringen ökar och klimatavtrycket minskar.

Av: Jens Blomquist, Agraria Ord & Jord

I stallen på Ogestad, Hyllella och Gamleby i Västerviks kommun i östra Småland har bröderna Mathias, Henrik och Gabriel Jonsson samlat ihop 1850 mjölkkor i Sveriges största besättning. Men att bli störst och ha flest mjölkkor har aldrig varit något mål.

– Nej, drivkraften är att optimera helheten och att utvecklas. Att få ihop biologi och teknik så att allt liras tillsammans, filosoferar Mathias Jonsson som är äldst i syskonskaran och VD i bolaget.

Agerat i rätt stund

Företagsbygget som de gjort tillsammans är en imponerande tillväxtresa. Bröderna växte upp på en arrende-

gård med 30 mjölkkor i Östergötland, men där var kostymen snart för trång för tre bröder med entreprenörsanda. Mathias och Henrik köpte därför sin första gård i Småland med 45 mjölkkor när Mathias bara var 21 år. Drygt 30 år senare omsätter deras verksamhet 190 miljoner. Vägen dit är kantad av hårt arbete. Men hårt arbete är gemensam nämnare för många fler, så vad gör att bröderna Jonssons företag har vuxit framgångsrikt?

– Vi har nog haft tur, säger Mathias.

Sedan funderar han en stund och lägger därefter ut texten.

– Vi har varit på rätt plats vid rätt stund, och inte varit rädda att slå till när tillfällen dykt upp.

På det sättet har han och bröderna agerat. Planerat, investerat, renoverat och expanderat.



En TopDown 500 sköter grundbearbetningen på det mesta av arealen där inte plöjning krävs för att t.ex. bryta vallarna.



Mathias Jonsson är äldst i brödraskaran, ansvarar för ekonomi och strategi i rollen som VD, och är också såpilot på den Spirit 800S som Ogestad sår med sedan 2017.

Dubblerad såkapacitet

Gårdarnas växtodling har de senaste åren blivit mer offensiv genom investeringar i nya maskiner som samtidigt inneburit lägre totalkostnader. Ett sådant exempel är en Väderstad Tempo F8 för gårdens 450 hektar majs som innebär att kapaciteten tagit ett rejält språng uppåt. Med den gamla 12-radiga såmaskin såddes 35–40 hektar per dag i en behaglig fart. Nu klarar man 50–60 hektar på en dag med en mycket smalare Tempo på 8 rader, men som hanterar högre hastighet.

– Det innebär i praktiken en fördubbling av såkapaciteten, konstaterar Mathias.

Kultivator minskar kostnader

På Tempo-maskinens pluskonto finns också annat. Tempo kräver inte alls samma förarbete som den gamla majs-sättaren. Med den krävdes plöjning och sedan harvning till ett potatisbruk.

– Men Tempo nöjer sig med kultivatorbruk och ändå hamnar kärnorna rätt och uppkomsten blir säkrare.

Den kultivator som Mathias syftar på är sedan några säsonger en 5-meters TopDown. Denna ersatte en Carrier

som inte bearbetade tillräckligt djupt för Ogestads behov. TopDown har däremot inga problem att rispa på djupet om så krävs. Också kultivatorbruket innebär färre överfarter och därmed en kostnadsanpassning i driften.

– TopDown i 12–13 km/h betyder väl en dubblerad avverkning jämfört med plöjning, uppskattar Mathias. Men plog är ett måste på den tredjedel av vallarealen som bryts varje höst. Det innebär ca 240 hektar och för det ändamålet väljer bröderna Jonsson lokalproducerat från närbelägna Överum.

Vallinsådd på hösten

Vallinsådderna görs däremot med såmaskin från Väderstad och en 8-meters Spirit. Här har brödraskaran experimenterat sig fram till en säker etableringsmetod. Försommartorkan i östra Småland gör insådd på våren ganska osäker, så i stället gör man insådderna med Spirit som direktsåmaskin efter någon tidig vetesort, och direkt i stubben där det fortfarande finns fukt.

– Vi ökar odlings säkerheten och finns det inte fukt just då så får höstregnen vallfröutsädet att gro senare, förklarar Mathias.

“Med Spirit på gården behöver jag numera inte kalla tillbaka harven”



Spirit är inte bara såmaskin på Ogestad utan klarar också av lättare jordbearbetning med CrossBoard och discar. Förmågan kom väl till pass våren 2022 när höstvetet behövde hjälpsås. På samma sätt är det numera lätt att inför sådd svepa över partier där bruket inte är tillräckligt fint, i stället för att kalla tillbaka harven och förlora tid.

För att få ett jämnt bestånd använder man både såbillarna med 12,5 cm radavstånd kompletterat med utsäde i frösålådan BioDrill som släpper gräs- och klöverfrön på markytan och fyller i mellan såraderna.

Jordbearbetning med Spirit

I samma anda utnyttjade Mathias från början Spirit-såmaskinens jordbearbetande förmåga när han sådde hybridråg direkt efter majshackning i slutet av september. Numera har han emellertid dämpat iveren att få hybridrågen i jorden och inväntar en överfart med TopDown. Det blir jämnare bestånd då.

Han lovordar Spirit-såmaskinen som är mycket mer än bara en såmaskin. Om harvningen inte håller måttet när han anländer till ett fält för att så, sätter han bara i CrossBoard och discar och kör ett extra varv där det behövs för att få ett godkänt såbruk.

– Med Spirit på gården behöver jag numera inte kalla tillbaka harven, berättar Mathias.

Det är också en kostnadsanpassning och effektivisering av driften.

Väderstad tar ansvar

Många hektar, långa arbetsdagar och offensivt användande av maskinerna gör att slitaget på Ogestad, Hyllela och Gamleby blir högt. Att något går sönder, eller inte fungerar som det ska, är en del av vardagen vet Mathias. Men då måste backup fungera.

– Det viktigaste för oss är att arbeta med dem som tar

ansvar. Det gör Väderstad, konstaterar han och ger några exempel:

Efter påpekande försågs Rollexvälten med ett nytt vältpaket utan kostnad för Ogestad för att arbeta optimalt. Och såbillarmarna på Spirit fick nya infästningar till dubbeldiscen när de inte höll måttet. Samma hederliga plikt känsla har bröderna Jonsson inte mött hos alla leverantörer och återger flera skräckexempel. Men hos Väderstad fungerar backup, support och framför allt ansvarstagandet.

Renar vatten på åker

Ansvar är också Ogestads adelsmärke när det gäller miljöfrågor. Närheten till Östersjöns övergödda vatten ger en konkret bild av vad växtnäring förluster kan leda till.

– Och förutom att ställa till det i havsvattnet är ju växtnäring förluster från våra åkrar en ren kapitalförlust.

Därför har Gabriel, Henrik och Mathias satsat stort på fosfordammar, strukturkalkning samt kol- och kalkfilterdiken för att fosfor ska bli kvar på åkern i stället för att hamna i Östersjön. I ett pilotprojekt pumpas också vatten från en övergödd havsvik upp och används för bevattning. På det sättet blir Ogestads åkrar ett finmaskigt filter som renar från kväve och fosfor.

Tänker och agerar framåt

Drivkraft, utveckling och energi kännetecknar verksamheten. Allt går inte på räls, men problem är till för att lösas. Ett återkommande problem i östra Småland är

torka som ställer till det i växtodlingen. Med ansvar för sammanlagt 5000 djur går det inte att sitta still.

– Andra kanske hoppas på regn, men vi måste tänka på vad som kan hända om det verkligen inte regnar och agera framåt, säger Mathias.

År 2022, när solen kramade allt vatten ur jorden, tog därför Ogestad ensilage från nästan 400 hektar vall i Sörmland och transporterade söderut i fliscontainrar på 19 lastbilar.

– Det fanns inget alternativ om djuren skulle ha foder i vinter, noterar Mathias kort.

Ett konstaterande som illustrerar att framgångsrikt företagande är mer än bara tur, och sällan en ren tillfällighet.



Vallinsådden sker med Spirit på hösten direkt i höstvetestubb för att säkra en fuktig etablering. Vallfröutsädet placeras både med såbillarna i jorden och med frösåldan BioDrill som släpper fröerna på ytan.



År 2022, när kvävepriset sköt i höjden, plagierade bröderna Jonsson arterna i en ekoblandning för att få med mer baljväxter. Den mixen fick namn efter gården Ogestad.

Några årtal i tillväxtresan för bröderna Jonsson

1980-tal: Uppväxt på arrendegård med 30 kor i Östergötland

1992: Köper mjölkgård utanför Växjö – lämnar 2008

2005: Ogestad Egendom till salu, utbyggnad till 700 mjölkkor

2006: Investeringar i kalvstall m m

2006: Maskinstationssamverkan med granngården Odensviholm

2007: Köper Dvärgstad med 215 ha

2010: Hyllella Gård med 650 kor köps in

2011: Utbyggnad till 850 kor på Hyllella

2013: Räddar Gamleby naturbruksgymnasium från nedläggning – nu driftar Ogestad växtodling, mjölk- och grisproduktion medan Hushållningssällskapet sköter undervisning

2016: Nygård med 700 ha kommer till – byggs ut till jakt- och eventföretag

2019: Nytt kalvstall på Hyllella

2019: Köttdjursstall på Dvärgstad – nu helt integrerad köttproduktion

2022: Övertar smågrisproduktion på Gamlebygymnasiet som varit utarrenderad sedan 2015



Driften i siffror 2023

Mathias: VD, strategi, ekonomi

Henrik: teknik, byggnation, skog

Gabriel: mjölk, kött, avel

Sysselsätter: 35 åretruntanställda – djur, växtodling, maskinstation, byggnation

Omsättning: 190 miljoner SEK

Djur

– 1850 mjölkkor på 3 platser – Ogestad Egendom,

Hyllella Gård & Naturbruksgymnasiet Gamleby

– 1800 rekryteringsdjur till mjölkproduktionen

– 1150 tjurar föds upp – alla kalvar tas om hand i integrerad produktion

– 100 dikor (Charolais) till naturbeten

Växtodling

– 2650 ha i EU-ansökan

– 2000 ha åker varav 1850 under plog – vall, majs, stråsäd

– 650 ha naturbeten

Producerar

– Grödor förädlas i mjölk- och köttdjur

– 20 miljoner kilo mjölk

– 1550 slaktdjur

Harvning gynnade vårkornet

Jämnare uppkomst, fler sidoskott och högre vårkornskörd. Det blev effekten av harvning före sådd i jämförelse med direktsådd i obearbetad stubb i en jämförelse av etableringsmetoder och såmaskiner i Danmark 2022. Lite jordbearbetning kan ge stora utslag.

Direktsådd

CA-light

Det fanns stora visuella skillnader mellan de direktsådda blocken (i mitten, ovan den vita linjen) med CA-light-blocken på båda sidorna. Foto från försöket på lerjorden i Yding den 13 juni 2022. Foto: Henning Sjørlev Lyngvig

*Av: Henning Sjørlev Lyngvig, SEGES Innovation, Danmark
e-post: hsl@seges.dk*

Under tre skördeår (2021–2023) undersöks i Danmark olika såmaskiner med skivbill och rak bill i direktsådd på både lättjord och lerjord. Undersökningen ingår i ett större projekt som heter Succé med Conservation Agriculture. För undersökningen valdes fyra såmaskiner ut – inte för att jämföra olika såmaskinsmärken utan för att jämföra olika såmaskinsprinciper och såmaskinernas funktion (se faktabox).

Direktsådd vs. CA-light

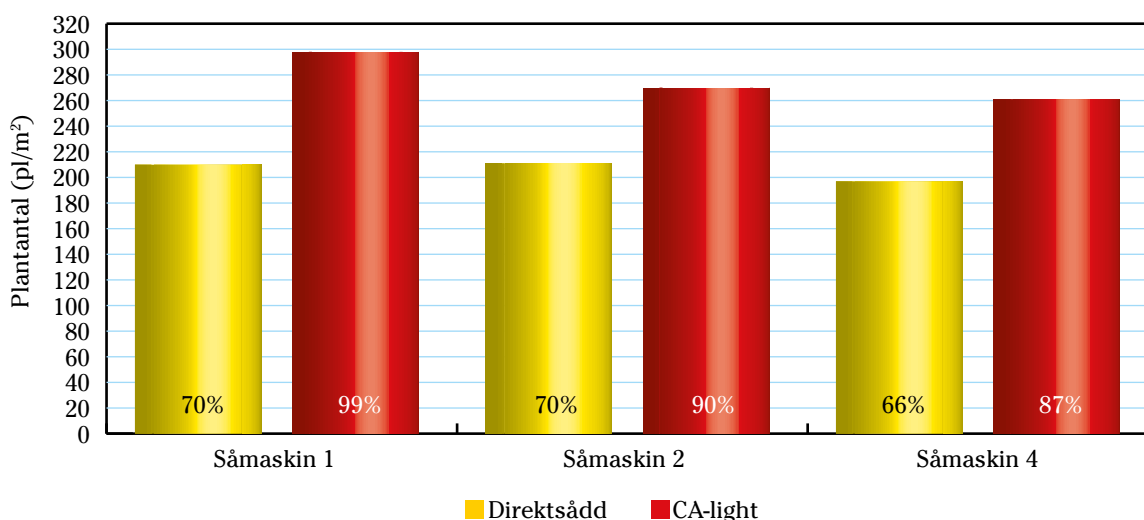
Våren 2022 etablerades vårkorn med såmaskinerna både direkt i obearbetad jord (direktsådd) och efter en grund harvning (CA-light). Sådd av vårsäd – speciellt vårkorn – är ofta ett allmänt problem i Conservation Agriculture. Jorden är kall och torkar upp långsamt utan jordbearbetning. Därför tog vi med harvning som en kompromiss för att få bättre groning på lerjord. Etableringen gjordes på två försöksplatser med olika

jordarter. Försöksplats 1 låg i närheten av Yding på Jylland på en lerjord (JB 7 enligt dansk jordartsklassificering vilket motsvarar en lättlera i Sverige) där det erfarenhetsmässigt inte är så enkelt att få till en såbädd. Försöksplats 2 låg också på Jylland i närheten av Varde på en lerig sandjord (JB 4 enligt dansk jordartsklassning) som är lättare att hantera ur brukningssynpunkt.

Sådd i 90 graders vinkel

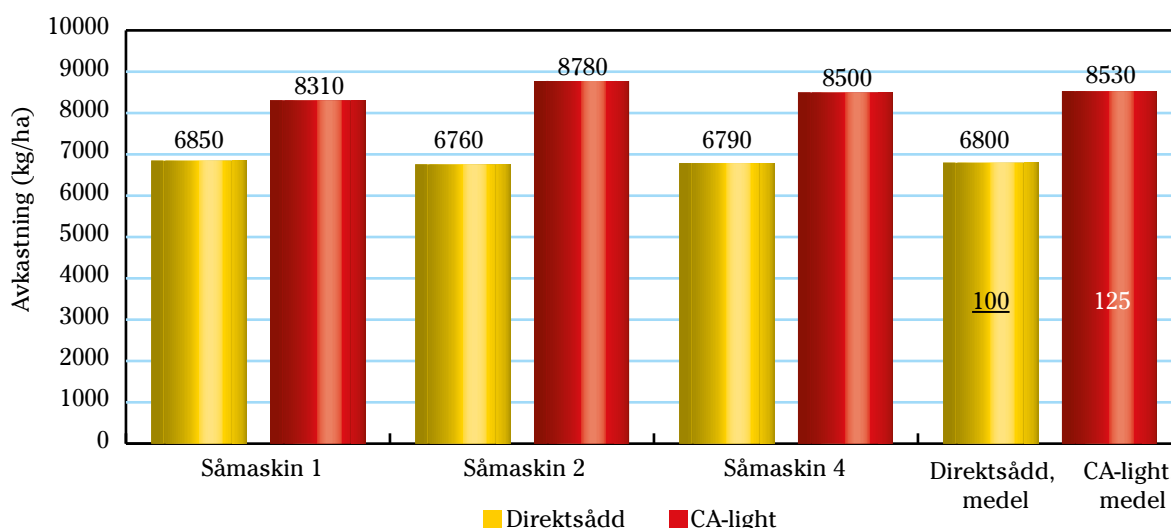
På båda platserna var halmen hackad och sådden skedde 90 grader mot förra årets så- och tröskriktning så att eventuell ojämn halmspridning skulle påverka likadant i alla parceller. Vårkornet i båda försöken fick 650 kilo NPK 21-3-10 per hektar efter sådd. Vi valde att inte mylla gödningen vid sådd, p.g.a. att risken för att eventuell ojämn utmatning med de olika såmaskinerna skulle påverka avkastningen. Några veckor före sådd av vårkornet kördes glyfosat på båda platserna för att bekämpa övervintrande ogräs och resterna av den oljerättika som hade vuxit under vintern som mellangröda.

Plantantal och uppkomstprocent – Yding (JB 7, lättlera)



Figur 1. Plantantal och uppkomstprocent vid sådd av vårkorn på lerjorden utanför Yding (JB 7). Etableringen siktade på 300 plantor per kvadratmeter och utsädesmängden blev 194 kilo per hektar (tkv 55 g).

Avkastning i vårkorn – Yding (JB 7, lättlera)



Figur 2. Det fanns inga säkra skillnader mellan såmaskinerna inom respektive etableringsmetod i försöket på lerjorden. Däremot fanns en signifikant skillnad mellan de två etableringsmetoderna. I medeltal ökade två harvningar i ledet med CA-light vårkornskörden med 25 procent.

Bättre uppkomst och fler skott

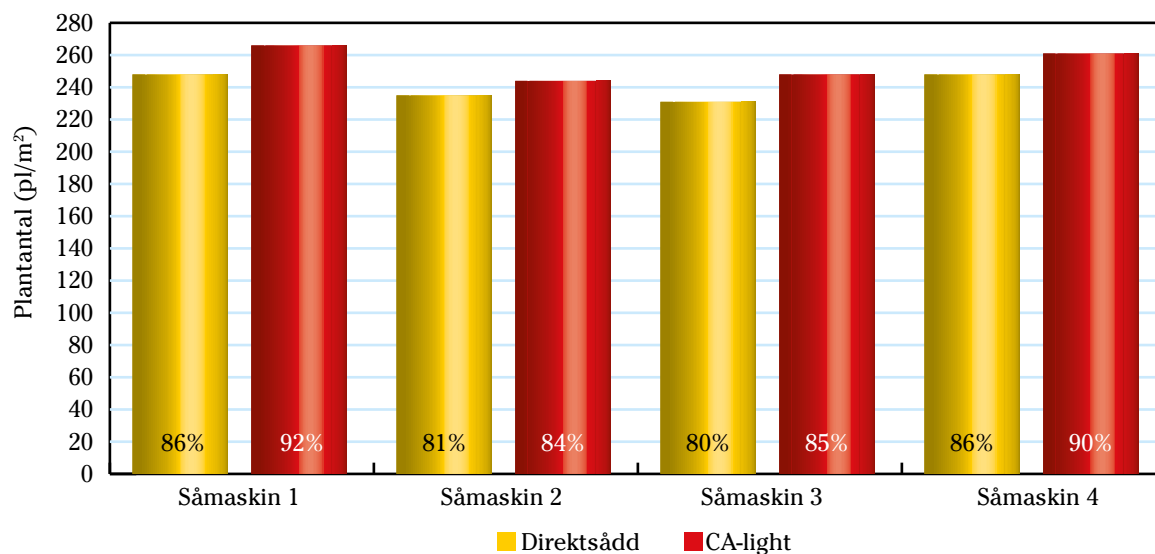
Försöket på lerjorden vid Yding såddes den 29 mars där jorden redde sig bra, men under aningen fuktiga förhållanden. Försöket harvades två gånger till ca 5 cm djup med tre dagars mellanrum efter diskussion med försöksvärden som bäst känner sin egen jord. Såmaskin 4 med 25 grader lutning på skivbillen (Weaving GD) uteblev från fältförsöket på lerjorden. I detta försök var den genomsnittliga skillnaden mellan direktsådd och CA-light över 30 procent både avseende uppkomst och räknade sidoskott, till fördel för CA-light (figur 1). Men det finns sannolikt ett fel med uppkomstprocenten för såmaskinen med rak bill med individuell sådjupsinställning som nådde upp i 99 procent i ledet CA-light. Med detta med i

beräkningen kan man konkludera att det inte fanns några skillnader i uppkomst mellan såmaskinerna.

25 procent högre skörd

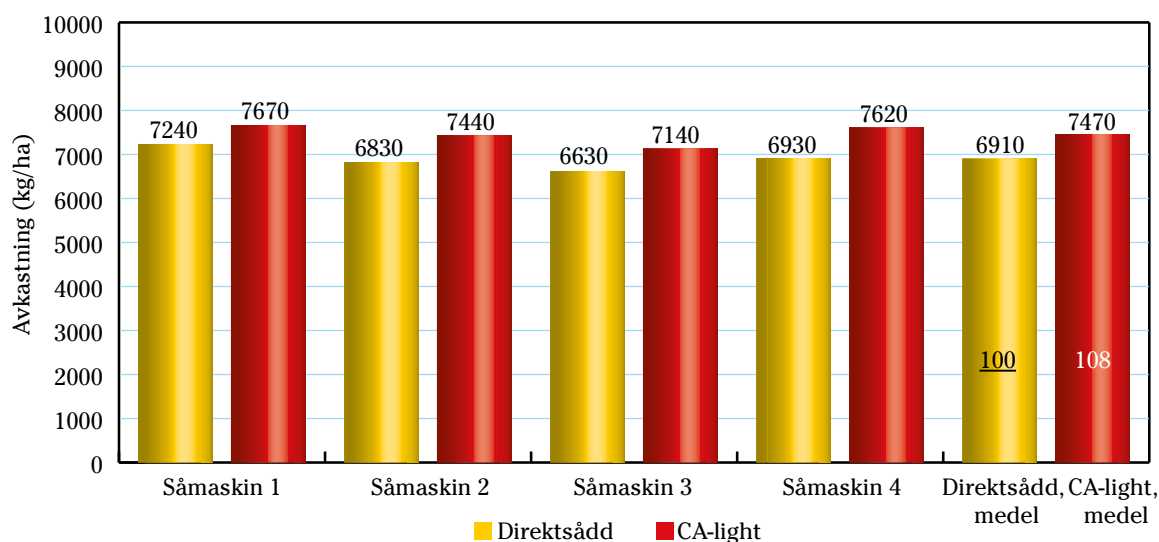
Inte heller vid skörd fanns det några statistiskt säkra skillnader i avkastning mellan såmaskinerna. Däremot fanns det en signifikant skillnad mellan de två bearbetningsleden. CA-light med grund harvning före sådd resulterade i drygt 25 procent ökad vårkornskörd jämfört med direktsådd i stubb och mellangroda (figur 2). Skillnaden mellan blocken med både CA-light och direktsådd var visuellt synlig för ögat och genomgående markant genom hela växtodlingssäsongen - se foto sidan 14!

Plantantal och uppkomstprocent – Varde (JB 4, lerig sand/mojord)



Figur 3. Plantantal och uppkomstprocent vid sådd av vårkorn på lättjorden utanför Varde (JB 4). Etableringen siktade på 290 plantor per kvadratmeter och utsädesmängden blev 184 kilo per hektar (tkv 54 g).

Avkastning i vårkorn – Varde (JB 4, lerig sand/mojord)



Figur 4. I försöket på lättjorden (lerig sand/mo) fanns inga säkra skillnader mellan såmaskinerna. Inte heller skördeökningen på 8 procent i ledet med CA-light var statistiskt signifikant.

Mindre skillnad på lättjord

Det andra försöket utanför Varde såddes den 24 mars 2022 under goda såbetingelser. På denna plats harvades bara en gång med ett bearbetningsdjup på ca 5 cm. I detta försök med lättjord var uppkomsten 6 procent högre med CA-light än med direktsådd (figur 3), i jämförelse med 34 procent högre i försöket på lerjorden (JB 7). Det var också en liten skillnad i antal sidokott. Visuellt hade såmaskinen med rak bill och individuell sådjupsinställning samt såmaskinen med rak skivbill den bästa uppkomsten – både vid direktsådd och efter lätt bearbetning i CA-light.

Synlig skillnad över säsongen

Parcellerna med CA-light var igenom hela växtodlings-säsongen visuellt markant före de direktsådda på båda försöksplatserna, men de sista veckorna före tröskning blev skillnaderna mindre tydliga.

Vid skörd fanns inga statistiskt säkra skillnader mellan vare sig såmaskinerna eller de två etableringsmetoderna direktsådd eller CA-light i försöket på den lätta jorden (figur 4). Observationer från fält med den bästa uppkomsten med såmaskin 1 och 4 stämde väl överens med avkastningsdata, men skillnaderna var inte signifikanta.



Bestockningen gynnades av den grunda jordbearbetningen i ledet CA-light, och antalet sidoskott ökade med ca 30 procent i försöket på lerjorden.

Snabbare upptorkning och uppvärmning

En övergripande slutsats vid sådd av vårkorn på båda försöksplatserna: CA-light (lätt harvning) gav en signifikant merskörd på 25 procent på lerjorden och en icke-signifikant merskörd på 8 procent på den lätta jorden. Harvningen i CA-light gav snabbare upptorkning, bättre tillgång på syre i jorden och snabbare uppvärmning. Därför kan strategin med CA-light övervägas om man har erfarenhet av sämre uppkomst av vårsådd, eller om man bedömer att jordens status inte är optimal för vårsådd något år. Att flytta fram sådatum är också en möjlighet, men då finns risken för att man förlorar i avkastning vid sen sådd.



Artikelförfattaren Henning Sjørlev Lyngvig arbetar vid SEGES Innovation som Landskonsulent inom maskiner och markteknik.

Succé med Conservation Agriculture

SEGES Innovation driver projektet Succé med Conservation Agriculture under åren 2021–2023. Det första skördeåret 2021 undersökte etablering av höstvetete med de fyra såmaskinstyperna i två olika stubbhöjder: dels stubb på ca 10 cm med halmharvning och i stubb på ca 25 cm utan halmharvning. År 2022 undersöktes effekten av en lätt jordbearbetning inför etablering av vårkorn som beskrivs i denna artikel. År 2023 kommer såddjupets betydelse vid direktsådd i kombination med olika utsädesmängder att undersökas i nya fältförsök.

För ändamålet valdes fyra såmaskinstyper ut. Två såmaskiner med rak bill – Virkar Dynamic med individuell såddjupsinställning (såmaskin 1) och Amazone Cayena utan individuell såddjupsinställning (såmaskin 2), samt två såmaskiner med skivbill – Weaving GD med vinklad skivbill (såmaskin 3) och Horsch Avatar med rak skivbill (såmaskin 4).

SEGES
INNOVATION

SEGES Innovation är en privat och oberoende forsknings- och utvecklingsorganisation inom den gröna sektorn med kunskap inom bl.a. växtodling, husdjur, miljö, klimat, bioenergi och ekonomi. SEGES utvecklar IT-verktyg för lantbruket, driver kunskapskanalen Landbrugsinfo och ordnar utbildningar och kongresser. Inom SEGES Innovation finns ca 530 anställda.

Carrier XT 425-625 – buren

Carrier XT 425-625 är en buren vikbar tallrikskultivator med tallrikarna placerade i en x-form, som finns i storlekarna 4,25, 5,25 eller 6,25 meters arbetsbredd. Den har en utmärkt konturföljning och imponerande nedträngningsförmåga tack vare sin vikt.



XT står för x-formad tallriksplacering

Tallrikarnas x-formade placering gör att sidokrafterna tar ut varandra. Denna lösning garanterar att maskinen alltid går rakt bakom traktorn. Det bidrar till att spara diesel, men är också avgörande vid användning av GPS-system eller vid bearbetning i kuperad terräng.

Justerbar tallriksvinkel

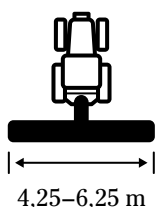
För att ytterligare öka tallrikarnas jordsökande egenskaper kan varje tallriksaxel vridas för att ändra tallrikens vinkel. Tester har visat att denna teknik ökar nedträngningskapaciteten med upp till 50 % jämfört med traditionella lösningar med samma maskinvikt. Fördelarna är en utmärkt nedträngning i förhållande till maskinens vikt samt möjligheten att justera tallriksvinkeln efter rådande fältförhållanden.

Full kontroll från hytten

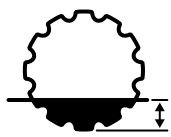
För att få full kontroll styrs arbetsdjupet hydrauliskt från hytten. Detta ger Carrier XT hög precision och flexibilitet på varierande jordarter. Djupinställningen utförs enkelt utan att toppstången behöver justeras.

Kraftig konstruktion för lång livslängd

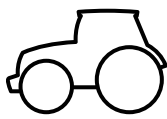
Med en stark ram med rörformade axlar och kraftiga leder, är Carrier XT konstruerad för att klara av stora påfrestningar. Fördelarna med detta är en lång livslängd och mycket bra arbetsresultat på fältet.



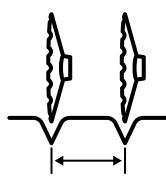
4,25–6,25 m



2–12 cm



> 150 hk



125 mm

Tallrikar



450 mm
CrossCutter Disc



450 mm
CrossCutter Disc
Aggressive

Nyhet!



470 mm TrueCut

Tungviktare med djupprecision

Kraftig 3-punktskoppling

Säker låsning av sidosektioner

LED-belysning som standard

Enkel att manövrera

Olika val av packarvältar

X-disc för rak gång Olika val av tallrikar

Packarvältar



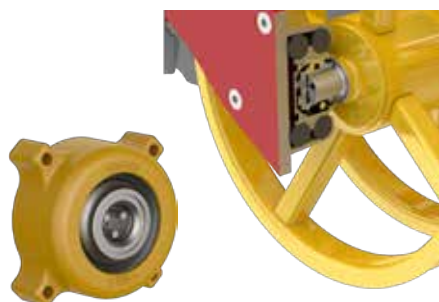
Enkel SteelRunner



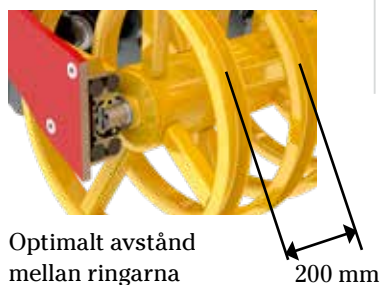
Enkel SoilRunner



Dubbel SoilRunner



Unik gummifjädring på packarvält



Optimalt avstånd mellan ringarna

200 mm



I hopfällt läge är transportbredden för Carrier XT endast 2,4 meter, med bra sikt bakåt från hytten.



Arbetsdjupet ställs in från traktorhytten, vilket gör det möjligt att anpassa djupet efter skiftande förhållanden på fältet.

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.

Nyhet



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.

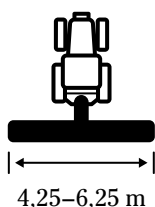
Detta gör att Carrier XT har förmågan att optimera tallriksvinklarna i förhållande till arbetsdjupet. För bonden syns detta i form av full utskärning på grundare arbetsdjup, samt utmärkt djuphållning och minskat bearbetningsflöde på större arbetsdjup. Båda dessa faktorer bidrar till en lägre dieselförbrukning.

X står för x-disc

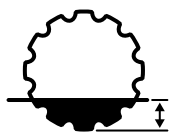
Tallrikarna är placerade i en x-form, vilket gör att sidokrafterna tar ut varandra. X-tallrikslösningen garanterar att maskinen alltid går helt rakt bakom traktorn. Detta sparar diesel men är också viktigt när du använder ett GPS-styrssystem eller vid körning i kuperad terräng.

Full kontroll från hytten

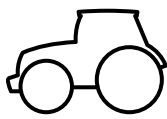
För att få full kontroll styrs arbetsdjupet hydrauliskt från hytten. Detta ger Carrier XT hög precision och mångsidighet på olika jordarter. Djupinställningen utförs enkelt utan att man behöver göra några justeringar av toppstången.



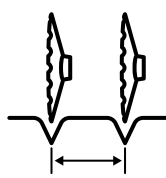
4,25–6,25 m



2–12 cm



> 150 hk



125 mm

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

Nyhet!

Packarvältar



Enkel SteelRunner



Enkel SoilRunner



Dubbel SteelRunner



Dubbel SoilRunner



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

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

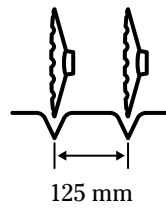
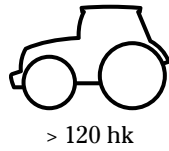
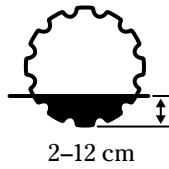
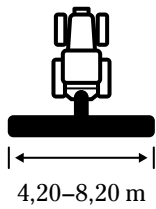
Med en CrossBoard blir Carrier en riktigt effektiv såbäddsberedare i plogtiltan såväl höst som vår.

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

Nyhet!



470 mm TrueCut

Packarvältar



Enkel SteelRunner



RubberRunner



BioDrill gör Carrier till en frösåmaskin

Ny gröda med ny såmaskin

På Storboda i Västernorrland testsåddes 15 hektar majs med en Tempo 2022. Grödan blev en fullträff och avkastade 10 ton ts per hektar. Hur korna svarar på majsensilaget avgör fortsättningen, men efter premiäråret 2022 vet Anna och Joakim Vägermark att majs med Tempo är en möjlighet också på nordliga breddgrader.



Joakim höll 15 km/h när han sådde maj den 19 maj 2022. Han höll igen med den lånade demomaskinen trots att han gärna hade testat de 25 km/h som utlovas med bibehållen precision. Inga andra precisionssåmaskiner på marknaden kan kombinera hög kapacitet med exakt precision och utsädesplacering.



Majsutsädet placerades på exakt avstånd i raden i den varma jorden.

Av: Jens Blomquist, Agraria Ord & Jord

En orädd och frimodig satsning var sådden av 15 hektar majs år 2022 hos Anna och Joakim Vägermark på Storboda Mjolk, 5 mil väster om Sundsvall i Västernorrland. Det var första gången som paret odlade majs för att bli ensilage till de 220 mjölkorna, och det var första gången som Joakim sådde med en Tempo R4 precisionssåmaskin. Båda premiärerna föll väl ut.

Komplettering till vall

Majs ger ett mjölkdrivande ensilage och stabiliserar våmmen, så det var hela drivkraften bakom satsningen. Normalt är det vall i ett 4-skördesystem som utgör basen i grovfodret, så majs är en komplettering. Vallens avkastning är 8–9 ton ts per hektar, med en första skörd normalt de första dagarna i juni. Det är 4–5 dagar efter förstaskörd hos Joakims f.d. grannar utanför Enköping där han växte upp.

– Men till andraskörden har vi kommit ifatt och kört om. Gräset i vallen växer kopiöst på våra breddgrader, skrattar han.

Exakt avstånd ger förutsättningar

Men 2022 var inte vallens utan majsens år på Storboda. Demomaskinen kom via en annan majstestande mjölkgård i Hälsingland som först sådde 50 hektar av grödan. Den 19 maj var det sedan Storbodas tur på ett höstplöjt och ett vårplöjt skifte som båda hade harvats till tidigare efter flytgödsel och Axan-spridning.

– Etableringen gick perfekt med exakt placering av utsädet i fuktig jord. Vi vill ha stora kolvar med hög stärkelsehalt och det får vi bara med exakt avstånd mellan kärnorna i raden genom precisionssådd, förklarar Joakim. Det blev varmt direkt efter sådden och majsens utveckling var optimal från start. Sedan hjälpte



Den 22 oktober hackades majs. Den gav 10 ton ts per hektar och nu serveras mjölk korna majsensilage. Hur de svarar på utfodringen avgör om Storboda fortsätter på den inslagna majsvägen eller inte under 2023.



Perfekt etablering i varm jord gjorde att majs. Den tuffade på med hög hastighet under sommaren 2022 och snart nådde ovan huvuderna på Anna och Joakim.

de vattenhållande och kapillära mo- och mjälajordarna till så att det inte saknades vatten under säsongen. Den delade ogrässpuntningen blev också vältajmad, så intet saknades Storbodas första majsgröda.

Ännu ett oskrivet blad

Majs. Den kvitterade den goda omsorgen med en avkastning på 10 ton ts per hektar när den hackades den 22 oktober och lades i plansilo. I februari 2023 började Anna och Joakim utfodra med majsensilage. Stärkelsehalten var aningen låg, men socker- och energivärden däremot höga. Hur korna svarar på majsensilage är därför ännu inte utvärderat av vare sig mjölk korna eller deras ägare på Storboda.

Majsutsäde 2023 hemma

Joakim är tacksam för möjligheten att testa en Tempo 2022 och hade inga svårigheter att komma in i maskinen eftersom han normalt sår med en Rapid 400C årsmodell 2018 med E-Control och iPad. Nu finns intresset att våga sig på majs ännu en växtodlingssäsong.
– Bara ett år är för lite och vi vill utvärdera efter ytterligare en säsong, säger Joakim.
Utsädet till ny majs 2023 finns hemma, så en ny gröda är inplanerad. Hur korna svarar på majsensilage avgör vad som ska ske 2023.

Underskattad växtodling

Joakim är inte förvånad över att majstestet föll väl ut. För-

utsättningarna fanns med från början och han har lärt sig att växtodling i Västernorrland har stora förutsättningar. – Både växtodling och mjölk i norra Sverige har stora möjligheter, konstaterar han på väg in på sin 8:e växtodlingssäsong på Storboda.

Han har drivit växtodlingen på gården framåt och uppåt sedan Anna och han tog över den 1 oktober 2015. Varje år sedan dess har de odlat höstvetete på gården med en avkastning på 7–8 ton per hektar och bara ett år med isbränna. Också höstraps fanns med ett år och avkastade i snitt ca 3 ton per hektar.

Stort intresse

Joakim beskriver sig själv som "väldigt intresserad av växtodling" och Anna som "väldigt intresserad av mjölk". Kombinationen av deras intressen är ett engagerat och framgångsrikt företagande som tog ett stort kliv framåt med Tempo-majs 2022. Friskt vågat är hälften vunnet.

Storboda Mjolk AB

Ägare: Anna och Joakim Vägermark

Mjolkproduktion: 220 mjölk korna + rekrytering, summa 500 djur

Produktion: 10,5 ton mjölk per ko och år

Areal: 300 hektar med sidoarrenden

Omsättning: 17,5 miljoner

Anställda: 8 på helår, inklusive Anna och Joakim

Carrier 925-1225

Carrier 925-1225 är en mycket robust bogserad tallrikskultivator, som finns med 9,25 och 12,25 meters arbetsbredd. Med sin höga arbetshastighet har den en kapacitet på upp till 16 hektar per timme, vilket ger låg kapitalkostnad per hektar.



Robust ram – lång livslängd

Carrier 925-1225 har en extremt robust ram, vilket garanterar en lång livslängd även i tuffa förhållanden. Dessutom har den få smörjpunkter, vilket ger mer tid i fält.

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.

CrossBoard

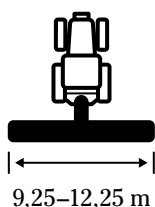
Med en CrossBoard blir Carrier en riktigt effektiv såbäddsberedare i plogtiltan såväl höst som vår. CrossBoard finns som tillval för Carrier 925.

Jämn vikt – jämnt resultat

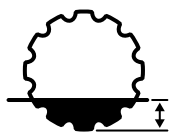
Carrier 925-1225 är utrustad med viktfördelare på vingsektionerna. Det innebär att vikten fördelas jämnt över hela maskinens arbetsbredd, utan behovet av andra komplicerade hydrauliska lösningar.



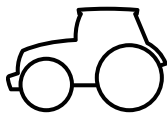
Stora och tydliga skalor



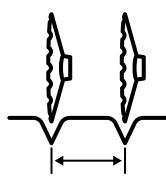
9,25–12,25 m



2–12 cm



> 350 hk



125 mm

Förredskap



Halmharv



CrossBoard

Tallrikar



450 mm
CrossCutter Disc



450mm
CrossCutter Disc
Aggressive

Nyhet!



470 mm TrueCut

Packarvältar



Enkel SteelRunner



BioDrill gör Carrier till
en frösåmaskin

Extrem kapacitet

Nyhet!

Mekaniskt eller hydrauliskt
stödben som tillval

Hydrauliskt vinglås

Stabilt drag

Ställbara axlar optimerar
arbetsresultatet

Unik gummitfjädring

Styv ramkonstruktion

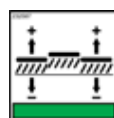
X-disc för rak gång



Jämn viktfordelning ger
ett jämnt arbetsresultat

En tallrik - en arm

Stora bogghjul för snabba
och säkra transporter



Hydraulisk parallellinställning från hytten

Finjustering av tallrikarnas bearbetnings-
djup 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



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 av årsmodell 2020 har fått ett ökat
avstånd mellan ramen och tallrikarna för
bättre frigång av CCD-tallrikarna. CCD-
tallrikar till äldre Carrier rekommenderas att
maskinen har tillverkningsnummer 7400 –
eller högre.

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.

Nyhet!

Carrier XL 725



Carrier XL 426-725 kan utrustas med 510 eller 610 mm stora tallrikar med justerbar angreppsvinkel.

Enkel justering

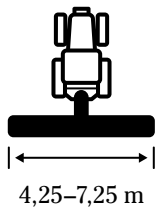
Maximalt arbetsdjup ställs in på maskinen och övriga djupinställningar utförs hydrauliskt från hytten. För att säkerställa en optimal utskärning och därmed en jämn bearbetning kan den främre tallriksraden justeras i sidled med hjälp av vantskruvar.

MultiSet erbjuder flexibilitet

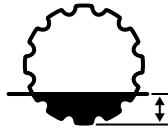
Tack vare det justerbara MultiSet tallriksnavet kan tallriksvinkeln ställas in i tre olika lägen mellan 11 och 17 grader. Det gör att tallrikens aggressivitet kan anpassas efter olika arbetsdjup. Därigenom kan en jämn utskärning utföras vid grund bearbetning och en bra nedträngning säkerställas vid större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

Lätt att transportera

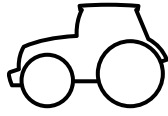
Vid transport av Carrier XL 425-725 mellan fälten fälls maskinens vingar ihop för att rymmas inom 3 meters transportbredd. Transporthjulen är utrustade med hydraulisk dämpning, vilket ger en säker och lugn framfart, samtidigt som det motverkar skador på maskinens huvudram och hjulställ.



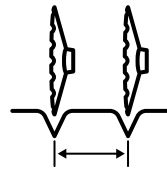
4,25-7,25 m



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 plogtiltan. Slätt, jämnt och mycket finjord skapas av CrossBoard i hög fart. Styv jord eller lättjord - CrossBoard är alltid rätt.

Förredskap



CrossBoard

Tallrikar



510 mm CrossCutter Disc



510mm CrossCutter Disc Aggressive



510 mm TrueCut



610 mm TrueCut

Packarvältar



Dubbel SteelRunner



Enkel SteelRunner



Dubbel SoilRunner



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

Nyhet!

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.



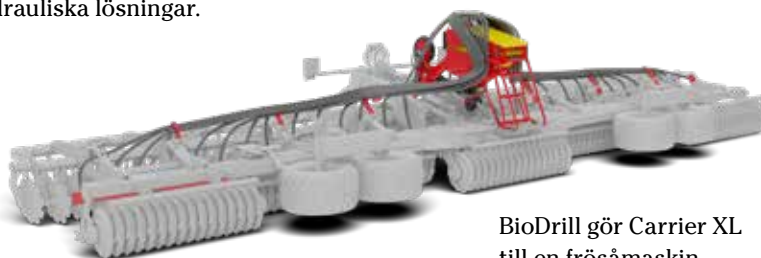
Med sin höga arbetshastighet har Carrier XL 925-1225 en arbetskapacitet på upp till 16 hektar per timme. Det ger en mycket låg kapitalkostnad per hektar.

Jämn vikt – jämnt resultat

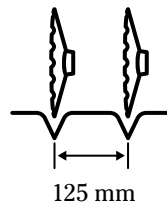
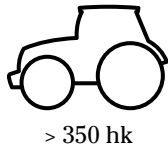
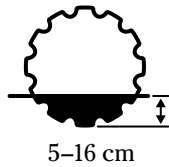
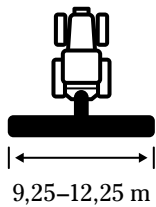
Carrier XL 925-1225 är utrustad med viktpaket på vingsektionerna. Det innebär att vikten fördelas jämnt över hela maskinens arbetsbredd, utan behovet av andra komplicerade hydrauliska lösningar.

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



Tallrikar



510 mm TrueCut



610 mm TrueCut

Packarvältar



Enkel SteelRunner

Unik gummifjädring



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

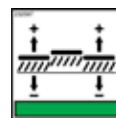
600 mm stålrulle

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



Rejäl slanghållare med färgmarkerade hydraulslangar.



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.

Enorm kapacitet på djupet

Carrier på våren är ett fungerande koncept

Att lämna halmstubben orörd på hösten på en lerjord och bara bearbeta på våren inför vårsådd fungerar. Det visar försök med Carrier som genomfördes 2006-2018.



Carrier på våren i obearbetad stubb fungerar. Det visar både fältförsök på SLU och praktiska erfarenheter.

Av: John Löfkvist, SLU

Intresset för att bearbeta jorden endast på våren inför vårsådda grödor har på senare tid ökat även på lerjordar där vårplöjning inte är lämpligt. Ett skäl är att minska risken för erosion och växtnärläckage, och ett av de bättre alternativen är då att jorden lämnas orörd i stubb efter föregående gröda. Denna möjlighet till minskad miljöbelastning har också medfört stödformer för utebliven höstbearbetning och mellangrödor, som ger lantbrukarna ekonomiska incitament att förändra bruksmetoderna.

Slirning sätter gränsen

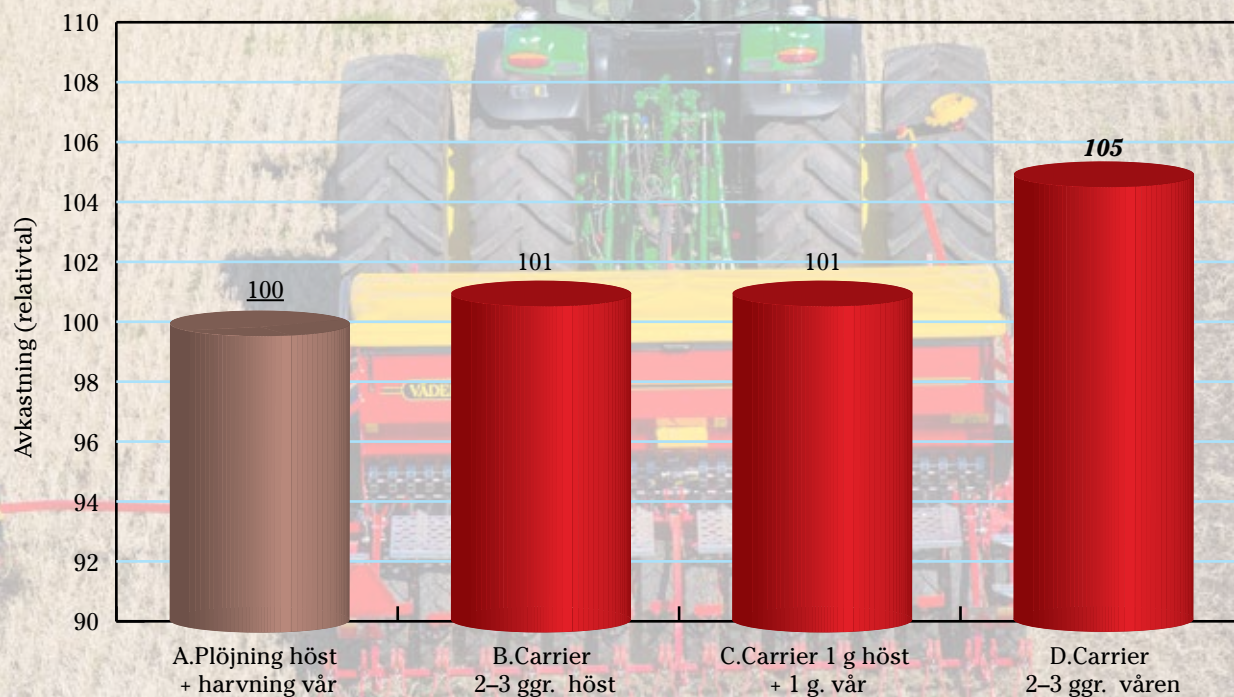
Ett annat skäl till intresset är möjligheterna att helt enkelt utesluta höstbearbetning de år alltför mycket regn gör det omöjligt att genomföra höstbearbetningarna med gott resultat. Plogen klarar av att bearbeta jorden under relativt blöta förhållanden, och det blir ofta traktorhjulens slirning som till slut sätter gränserna för när bearbetning är möjlig och/eller lämplig. Men många mellansvenska gårdar är idag omställda till en reducerad bearbetningsstrategi där all grundbearbetning sker med någon form av kultivator eller tallriksredskap. En sådan strategi gör bearbetningsresultatet betydligt känsligare

för högre markvattenhalter och kräver högre kapacitet och bättre tajming. Dessa gårdar saknar ofta kapacitet att plöja några större arealer, även i de fall man har en plog kvar i maskinparken.

Frigör tid på hösten

I ljuset av denna utveckling är bearbetning på våren till vårgöröror ett tilltalande alternativ som frigör tid på hösten. Höstbruket har ofta ändå tillräckligt många uppförsbackar när både höstraps och höstsäd ska etableras under en kort period. Nyorienteringen mot mer vårbearbetning är egentligen inte helt ny, och redan för 17 år sedan startades därför ett försök på SLU Ultuna (R2-4136) där bearbetning med Carrier vid olika tidpunkter jämfördes med konventionell plöjning och harvning. Efter 13 skördeår 2006–2018 visade resultaten i princip samma avkastning av vårsäd och våroljevaxter med Carrier enbart på hösten samt på hösten och våren, som när jorden plöjdes på hösten och harvades på våren. Men det som stack ut var en statistiskt säkerställd högre avkastning på 5 procent i ledet som lämnades orört på hösten och enbart bearbetades på våren (figur). I det resultatet fanns kärnan till ett nytt försök (R2-4137) som redovisas på sidorna 34-37.

Skörderesultat i försök R2-4136 år 2006–2018



Skörderesultat i försök R2-4136 år 2006–2018. Försöket var fastliggande under 13 försöksår. Relativtalen är medeltal av 11 år med vårsäd och 2 år med våroljeväxter. Allra bäst gick Carrier-behandlingarna i våroljeväxter 2006 och 2011. Led D med Carrier 2-3 gånger på våren gav en signifikant högre avkastning jämfört med led A.



Vinsten sitter i marginalen

I ett uppföljande försök på SLU i Uppsala testas redskap med både tallrikar och pinnar på våren inför sådd. Fyra års resultat av det nya upplägget visar tydligt på vikten av att finkänsligt anpassa även vårens bearbetningsstrategi efter årsmånens nederbörd. Det är i marginalen som vinsten finns.



Av: John Löfkvist, SLU

Det nya försöket heter R2-4137 och är liksom sin föregångare R2-4136 (sid 32-33) ett fältförsök där enbart vårbearbetning inför vårsådda grödor undersöks och jämförs med ett konventionellt höstbearbetat led och även direktsådd. Försöket motiveras av att redskapen för jordbearbetning utvecklas hela tiden och de skillnader i bearbetningsresultat det medför gjorde det relevant att etablera en ny försöksserie där de nya redskapen prövas. R2-4137 består av ett fastliggande försök förlagt till Säby strax utanför Uppsala, som hittills pågått under fyra odlingsår 2019 till 2022.

Nytt år nya utmaningar

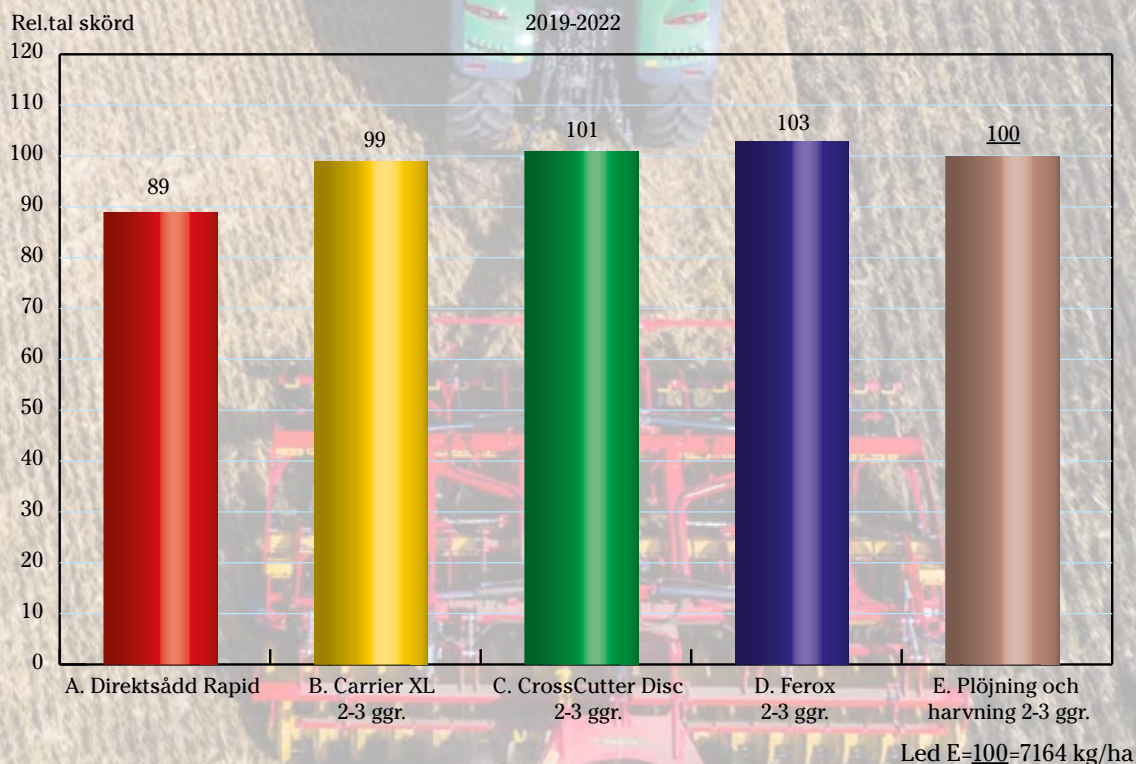
På grund av utmanande väderleksförhållanden, som skiljt sig rejält mellan åren, har vi på denna, i försökssammanhang, ganska begränsade tidsperioden på fyra år som

försöket nu pågått fått fram en hel del intressant information. I detta försök kan vi, åtminstone inte ännu, se att endast vårbearbetning skulle ge högre skördar, som i R2-4136. Det är dock tydligt att enbart vårbearbetning står sig väl gentemot konventionella bearbetningsmetoder med höstplöjning även i denna försöksserie, och att det inte finns någon anledning att förvänta sig lägre skördar endast för att höstbearbetningen uteblivit.

Stor årsvariation

Däremot finns det tydliga skillnader i hur väl de olika bearbetningsmetoderna presterar de olika åren. Kan man anpassa bearbetningen efter de givna förhållandena finns med andra ord skörd att vinna. Exempelvis så har under dessa fyra år det led med lägst avkastning varje enskilt år i genomsnitt avkastat 17 procent mindre än det med högst skörd (tabell 1 och figur 1). I denna skillnad finns en stor potential att hämta hem som odlare.

Resultat av grund bearbetning på våren



Figur 1. Ferox har en liten ledning över övriga led efter fyra växtodlingsår, men skillnaderna är i medeltal små. Ser man däremot på de enskilda åren i tabell 1 är variationen mycket stor mellan åren, vilket visar på vikten av anpassning efter förhållanden som t.ex. höstens och vårens nederbörd.

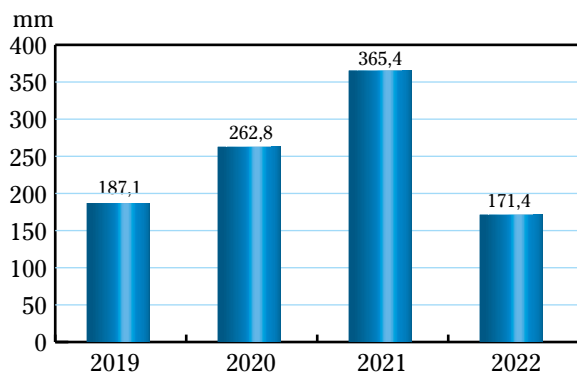
Stora skillnader mellan bästa och sämsta led under 2019-2022

		2019	2020	2021	2022	2019-2022
Led	Behandling	(rel.tal)	(rel.tal)	(rel.tal)	(rel.tal)	
A	Direktsådd Rapid	89 ^{bc}	106 ^b	72 ^a	87 ^b	89
B	Carrier XL	94 ^b	107 ^b	101 ^a	94 ^b	99
C	CrossCutter disc	98 ^{ac}	107 ^b	103 ^{ab}	95 ^b	101
D	Ferox	97 ^{ab}	110 ^b	109 ^b	98 ^{ab}	103
E	Plöj. & konv. bearb.	<u>100</u> ^a (8074)	<u>100</u> ^a (5879)	<u>100</u> ^a (5774)	<u>100</u> ^a (8928)	<u>100</u> (7164)
	Gröda	Vårkorn	Havre	Vårvete	Vårkorn	
	Sort	Makof	Guld	Quarna	Planet	

Tabell 1. I genomsnitt för de 4 växtodlingssäsongerna avkastade ledet med lägst skörd varje enskilt år 17 procent mindre än ledet med högst skörd. Det understryker vikten av flexibilitet i jordbearbetning. Led E = relativtal 100. Olika bokstäver efter relativtalen indikerar en statistiskt signifikant skillnad.

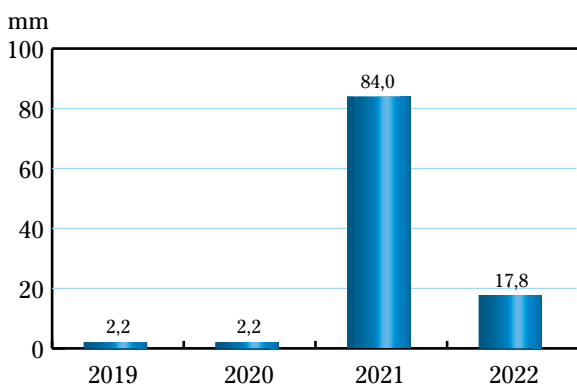


Höstens nederbörd sätter spår



Figur 2. Figuren visar nederbörden (mm) från föregående års skörd fram till sådd nästa vår. Mycket regnande under höstarna som föregick 2020 och framförallt 2021 års sådder bidrog sannolikt till ett negativt utfall för led E med höstplöjning, och går indirekt också att koppla till det positiva utfallet i framförallt led D med Ferox under 2020 samt 2021.

Blött i bearbetningsbotten efter regniga vårar

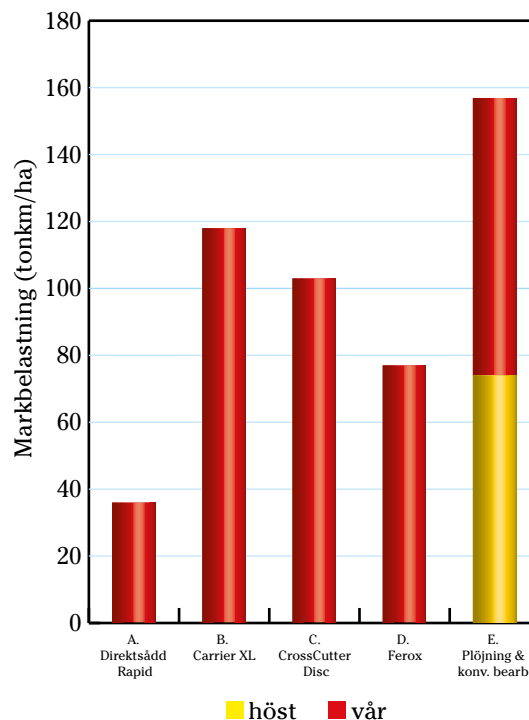


Figur 3. Figuren visar nederbörden (mm) 31 dagar före sådd de enskilda åren. Under 2021 regnade det mycket under månaden före sådd med 84 mm jämfört med endast 2,2 mm under motsvarande perioder 2019 och 2020. Ett år som 2021 var risken därför stor att bearbetningsbotten fortfarande var känslig för markpackning och markytan samtidigt alltför torr för att skapa ett vettigt bruk i såbädden. Detta år gav en nått bearbetning med en lätt Ferox i led D signifikant högre skörd jämfört med plöjning, harvning och sådd i led E.

Förklaring i nederbörd

En närmare analys av resultatet visar att årsmånen hade en signifikant påverkan på resultatet och att det finns en samverkan mellan bearbetningsmetod och årsmån på skörderesultatet. En förklaring till årsmånens inverkan kan man sannolikt hitta i de rikliga nederbördsmängder under höstarna som föregick 2020 respektive 2021 års sådder (figur 2). De blöta markförhållanden som det medförde under dessa höstar påverkade rimligvis E-ledet med höstplöjning negativt, och går därigenom att koppla till merskördarna i framförallt D-ledet under 2020 samt 2021. Däremot gav det endast merskördar i övriga led med bara vårbearbetning under säsongen 2020. Detta har troligtvis sin förklaring i markförhållandena vid sådd i relation till redskapens vikt och bearbetningsintensitet.

Stora skillnader i belastning på jorden



Figur 4. 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.

Lätt Ferox gynnades

Under 2021 föregicks sådden av stora nederbördsmängder, och under månaden före sådd kom hela 84 mm att jämföra med endast 2,2 mm under motsvarande perioder både 2019 och 2020 (figur 3). Under sådana upptorkningsförhållanden som 2021 är risken stor att bearbetningsbotten fortfarande är mycket blöt och mottaglig för markpackning medan markytan hunnit bli alltför torr för att man ska kunna åstadkomma tillräcklig mängd med finjord i såbädden. Utifrån dessa förhållanden är det därmed rimligt att de tyngre mer intensivt bearbetande redskapen i led B och C missgynnades gentemot det lättare redskapet i led D (figur 4). Det är också rimligt att led A med direktsådd missgynnades, eftersom enbart den bearbetning som kan åstadkommas under en överfart med såmaskin sannolikt inte genererar tillräckligt med finjord för att säkra uppkomsten under sådana förhållanden.

Erfarenheter att bära med sig

Lantbrukarens förmåga att anpassa sina insatser efter årsmånen, befintliga resurser och informationsläge kan många gånger göra skillnaden mellan ett gott skördeår och ett mindre gott sådant. Det är i marginalen vi hittar vinsten. Det här försöket på SLU Ultuna visar på möjligheten att hitta sådana utrymmen, också vad gäller valet av redskap under givna väderleksförhållanden. När det är torrt i ytan kan det vara frestande att ta till ett tungt och intensivt bearbetande redskap för att mala fram den finjord man anser sig behöva, trots att det är blött i bearbetningsbotten. Här ser vi att ett lättare redskap lyckas åstadkomma tillräckligt bra förutsättningar för etablering för att ge högst skörd, även under förutsättningar med hård och besvärlig markyta.



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.

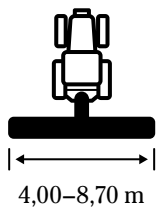
Nyhet!

50/80 MixIn skena

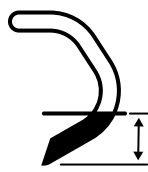


80/120 MixIn skena

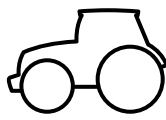




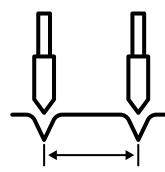
4,00–8,70 m



20 cm



> 130 hk

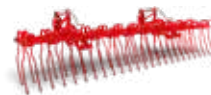


19,3 cm

Bakre redskap



Enkel efterharv

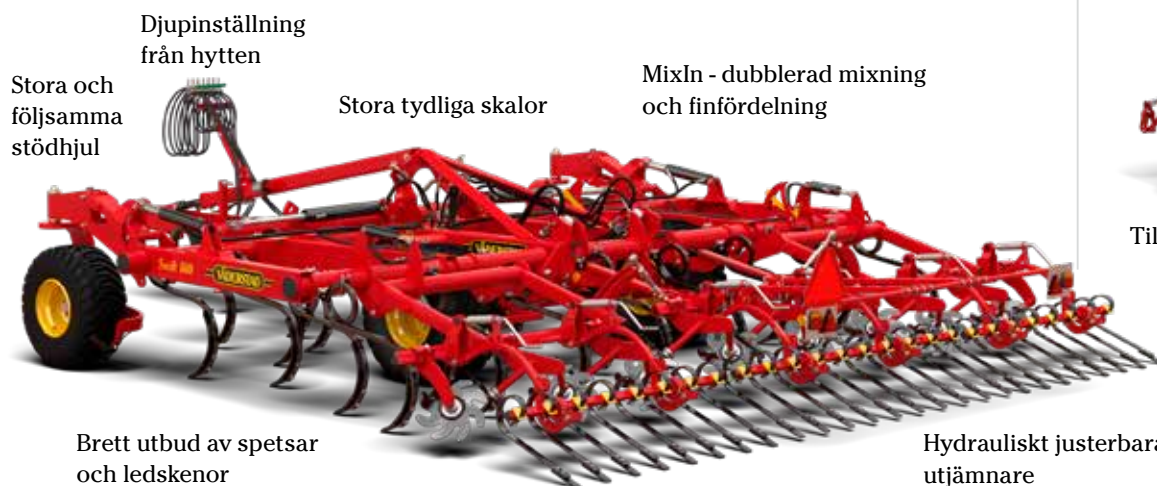


Dubbel efterharv



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

Nyhet!

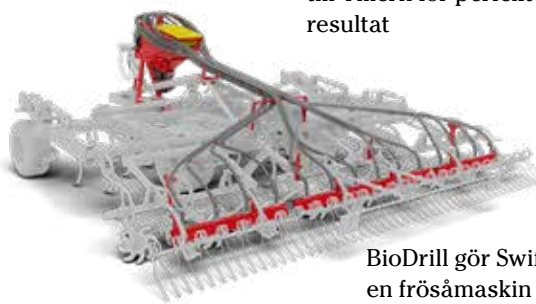


Marathon Edge 80 mm

**3 års
Garanti**



Olika slitdelar finns till Tillern för perfekt resultat



BioDrill gör Swift till en frösåmaskin



nr. 419998

nr. 419996

nr. 419997



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



Cultus 300-400

Cultus 300-400 är en 3–4 meters kultivator med kraftiga pinnar som kan arbeta ner till 25 cm djup. Den rymliga ramkonstruktionen ger en imponerande inblandning.

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

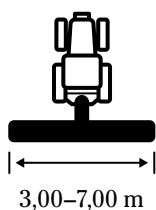
TopDown är en mångsidig kultivator som kombinerar en intensiv tallrikskultivator med en robust treaxlad pinnkultivator i en och samma maskin. Tallrikarna, som sitter med 12,5 cm avstånd på separata tallriksarmar, skapar finjord genom att skära sönder och blanda runt det översta jordlagret. Pinnarna, 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

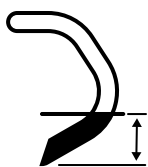
De högkvalitativa tallrikarna är tillverkade av specialhärdat svenskt V-55 stål. De ger en intensiv genomskäring och inblandning av jord och växtrester. Tallrikarnas arbetsintensitet kan justeras från hytten under körning för anpassning till olika jordförhållanden. Tack vare den koniska formen håller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

Effektiv inblandning och luckring

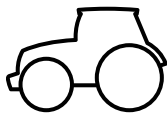
Med 27 cm pindelning blandar och luckrar TopDown intensivt jorden ner till 30 cm djup. Stenutlösningskraften på 700 kg upprätthåller inställt arbetsdjup i alla lägen, vilket bidrar till en jämn uppkomst av grödan.



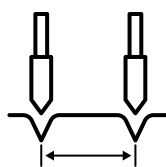
3,00-7,00 m



40 cm



> 150 hk



27 cm

Tallrikar



470 mm TrueCut

Packarvältar



Dubbel SteelRunner



Dubbel SoilRunner

BreakMix-spets



Oöverträffad prestanda

Automatisk låsning av sidosektioner

Fyrdubblad hydraulkapacitet för pinnutlösningssystemet

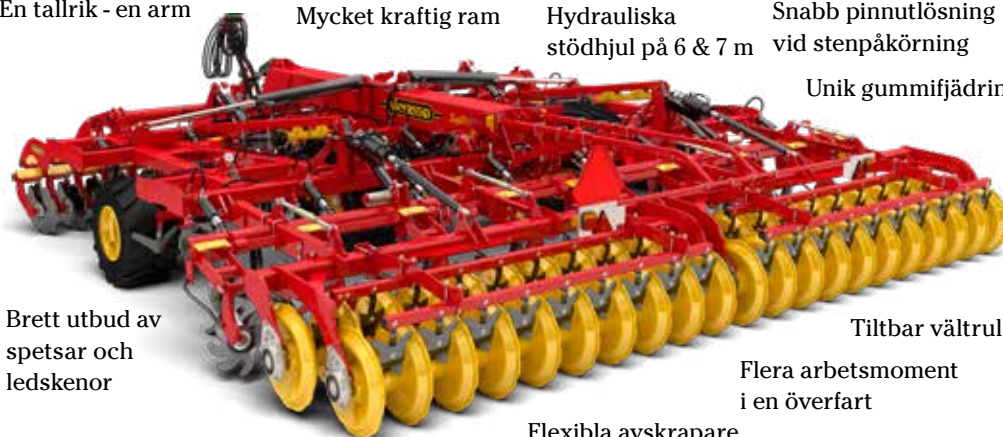
En tallrik - en arm

Mycket kraftig ram

Hydrauliska stödhjul på 6 & 7 m

Snabb pinnutlösning vid stenpåkörning

Unik gummifjädring



Brett utbud av spetsar och ledskenor

Tiltbar vältrulle

Flera arbetsmoment i en överfart

MixIn - dubblad mixning och finfördelning

Flexibla avskrapare som standard

50/80 MixIn skena



80/120 MixIn skena



80/120 Spets



Vingskär 340 mm med 23° eller 8° arbetsvinkel

DeepLoosening Marathon i nytt starkare utförande



Den nya axeltappen har ett svarvat spår för säker låsning

Opus 400-700



Bärhjulen är placerade i mitten av maskinen, vilket gör Opus enkel att transportera och ger en liten vändradie på vändtegen.



Gödningskittet möjliggör myllning av gödning i samband med jordbearbetningen. Väderstad frontlåda FH2200 kan användas för gödningstillförsel.

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

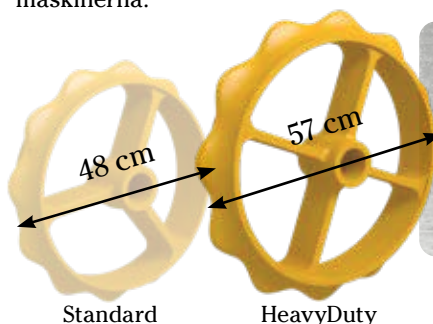
För att få en jämn belastning på de yttre sektionerna av de bredare Rexius-modellerna finns det åtta kraftig fjädrar som överför vikt från de angränsande sektionerna. Detta garanterar dessutom att stenar trycks ner effektivt utan att det påverkar utjämningsresultatet. Då det redan finns en jämn viktfördelning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

Kraftig konstruktion

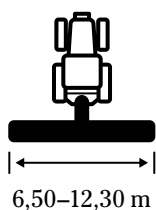
Rexius har en kraftig ram, underhållsfria leder, härdade bussningar och högkvalitativa vältringar som säkerställer en lång livslängd. Vältarna är utrustade med axlar gjorda av mikrolegerat specialstål av högsta kvalitet. För att minimera förslitningen på vältringarna är Rexius utrustad med unika fjäderbrickor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

Plocka stenar när du ser dem

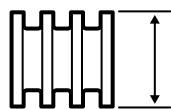
Vältning är ofta ett perfekt tillfälle att rensa fältet från stenar som har kommit upp till ytan genom jordbearbetning eller frysning. Med de standardmonterade stenlådorna kan man lasta stora mängder sten snabbt och enkelt. Efter vältningen är fältet redo för sådd eller skörd utan risk för stensador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



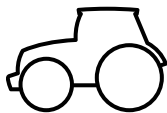
Från och med
1 oktober 2020



6,50–12,30 m



485–570 mm



>120 hk



3 300–7 700 kg

Förredskap



CrossBoard Heavy

Nyhet!

Den rejäla välten



Hydrauliskt vinglås på Rexius 1020-1230

Unik gummifjädring maximerar livslängden

Rymliga stendlådor som kan tippas



Stora boggihjul på Rexius 820-1230

Ny kraftig ledtapp, 3 ggr starkare



CrossBoard Heavy med kraftigt stabiliseringsstag för jämna resultat

Vältringar



Cambridge



Cambridge HeavyDuty



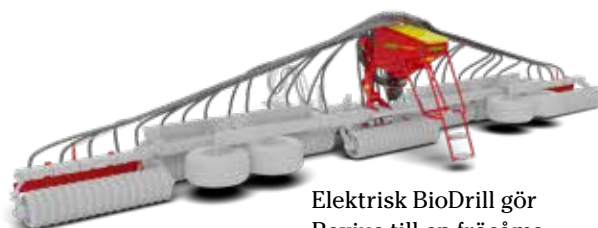
Crosskill RS 650-1020

SingleKnife Marathon för CrossBoard Heavy



nr. 245060

Elektrisk BioDrill gör Rexius till en frösåmaskin



Rollex 450-620



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

För att möjliggöra snabba och smidiga transporter mellan fälten kan Rollex fällas ihop till 2,8 meters transportbredd. Rollex tillverkas i 4,5, 5,2 och 6,2 meter.

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

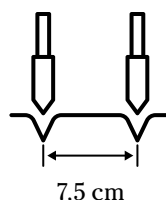
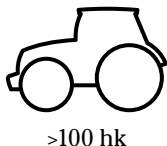
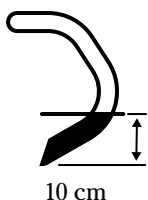
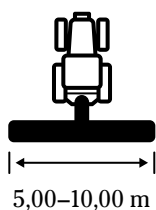
Control-funktionen på NZ Aggressive gör det möjligt att justera arbetsdjupet efter olika jordförhållanden utan att stanna. För att möjliggöra en optimal etablering av grödan kan man ställa in NZ Aggressive så att den arbetar lite hårdare på vändtegar eller andra områden där lite djupare kultivering krävs.

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.



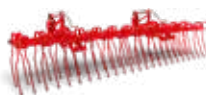
Bakre redskap



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

Justerbar och fjädrande efterharv - välj enkel eller dubbel

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



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

NZ Mounted 500-600



NZ Mounted är en buren harv med 5 eller 6 meters arbetsbredd. Den har en unik draganordning och en bra djuphållningsförmåga. Den kraftfulla ramen garanterar en lång livslängd.



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.

Bertil blandar efter behov

På Hagsgårds Lantbruk AB består ryggraden i jordbearbetningen av Swift och Carrier. Men klimatförändrade och regniga höstar gör att plogen oftare kommer fram numera. En bred verktygslåda, anpassad jordbearbetning och känsla för jord är kännetecknen i driften.



Rapid är otroligt allround menar Bertil Hagsgård som har använt såmaskinen till allt från sådd rakt i plogtilta till ren direktsådd.

Av: Jens Blomquist, Agraria Ord & Jord

Bertil och Hillevi Hagsgård driver Hagsgårds Lantbruk AB med två noder: en i Dalsland och en i Västergötland. Utanför Mellerud i Dalsland finns grisstallet där Hillevi basar, medan Bertil lägger sin tid på växtodlingen.

Växtrester botade mot skorpa

Bertilns intresse för att driva växtodling med reducerad bearbetning tog fart när han under ungdomsåren på 1980-talet såg sin far brottas med skorpa på Dalboslättens mjälainnehållande leror. Harvning, harvning, harvning och sedan vältning på den plöjda jorden ledde till skräckinjagande skorpor som var svåra att knäcka. Med reducerad bearbetning blev jorden annorlunda i det översta skiktet.

– Växtrester i markytan är fenomenala på att motverka skorpa, konstaterar Bertil Hagsgård. Skorpa blir det fortfarande ibland, men inte lika ofta, och numera är den mycket enklare att hantera.

Reducerat lockade

Många år senare var Bertil i Danmark och mötte kultivatrorsådd höstraps. Rapsgrödan väckte beundran trots att idén att släppa ett litet rapsfrö efter en kultivatorpinne inte direkt imponerade på en noggrann växtodlingsnörd. Under samma tid arbetade han som växtodlingssäljare i Västergötland och blev ytterligare inspirerad av vad han såg och lärde sig om reducerad bearbetning under alla gårdsbesök.

– Mindre diesel och färre timmar. Högre kapacitet och fler hektar. Större hänsyn till jorden och livet i marken, sammanfattar Bertil resonemanget.

Det var dessa drivkrafter som gjorde att han antog att reducerad bearbetning var svaret på samtliga växtodlingsfrågor hos honom, och att plöjning var historia.

Blandar och ger

Den reducerade bearbetningens alla finesser finns kvar som ledstjärnor för Bertil, men kvar är också växelplöggarna i maskinhallen. Entusiasmen kring att aldrig plöja



Jordbearbetningen är behovsanpassad för att hålla skördarna uppe. Det är bara grödor och grisar som vi kan sälja och som vi ska leva av, säger Bertil Hagård.

har successivt ersatts av en pragmatisk lösning som innebär jordbearbetning i ett växelbruk.
– Vi blandar reducerad bearbetning och plöjning efter behov.

Bertil Hagsgård har stor respekt för alla olika vägval inom jordbearbetning, men har landat i att en blandning av behovsanpassad bearbetning passar hans kynne och hans jordar bäst. Han fortsätter med den reducerade bearbetningen som basingrediens, men kryddar nu oftare med plöjning ett par gånger i växtföljden när situationen kräver det.

Klimatförändring sätter P

I grunden finns det två drivfjädrar till att plogen kommer fram lite oftare nu.

– Klimatförändringar och gräsogräs!

Högre nederbörds mängder vid oväntade tidpunkter är en första orsak. Under den senaste 30-årsperioden har nederbörden i Sverige enligt SMHI ökat med ca 100 mm per år jämfört med under en referensperiod under slutet av 1800-talet. Den referensperioden har ingen nu levande

människa någon egen erfarenhet av, men på en kort tid har mycket hänt menar Bertil.

- Klimatet har sparat ut fullständigt!

Därför pareras nu regniga höstar med plog för att vända på jorden och kunna så i en såbädd som förhoppningsvis är något torrare. Bertil Hagsgårds andra incitamentet för att plöja stavas vitgröe och fläckvis förekomst av losta och renkavle – ogräs som han tycker ökade under ett antal år när jorden vändes mindre. Han är medveten om att ogräsen går att hantera med växtföljd och kemi, men tycker att insatserna kräver mer av tajming i ett reducerat system.

Swift är nätt och lätt

Nu är den reducerade jordbearbetningen uppbyggd kring en ryggrad med en Swift 560 och en Carrier XL 625. Med både en pinn- och en tallrikskultivator har verktyglådan den bredd som krävs enligt Bertil. Swift håller ett skapligt djup på drygt 15 cm och är uppskattad för att den är lätt och nätt.



Våren 2022 testades en Fendt-bandare framför en NZ Extreme 1250 på Hagsgårds Lantbruk AB.

– Swift är behaglig att arbeta med och fungerar under många olika fuktförhållanden hos oss, i synnerhet när vi vill höstjämna på lerorna.

Under åren har Bertil kört flera varianter av Carrier och sett dess breda användningsområden. Den stora XL-tallriken uppskattar han speciellt.

– Den gör ett helt annat arbete. Jag är väldigt nöjd med maskinen, säger Bertil.

Förutom att användas till ren jordbearbetning har gårdens Carrier också uppgiften att vara såmaskin eftersom den är utrustad med BioDrill. Den används till både sådd av mellangrödor och höstraps. Insådder av frövallar sker också med BioDrill, då monterad på Rapid 800C.

Rapid är allround

Denna Rapid används också till stråsäd och åkerbönor. Det är den tredje i ordningen på gården sedan den första 4-metersmaskinen inköptes 1998. Men mellan den första och den tredje Rapid-maskinen finns ett helt batteri av olika märken, färger och nationaliteter på såmaskiner som har fått visa sina förmågor, men som sedan fått lämna plats åt Rapid.

– Rapid är inte bäst på allt, men är otroligt allround, sammanfattar Bertil.

Han vet vad han talar om efter att ha provat Rapid-sådd under i princip alla förhållanden från rakt ner i plöjd tilta till direktsådd i obearbetad jord. Det senare momentet kräver robusta maskiner. Men lika viktigt som stadigt stål är service och support. Det är en av Väderstads bästa grenar anser Bertil.

– Väderstad ställer upp enormt och vi får mycket hjälp när det behövs.

Flyt gav lyft

År 2010 gick Hagsgårds Lantbruk AB från ren växtodling till att också producera grisar när man byggde slaktgrisstall med 1800 platser. Bertils fru Hillevi har en bakgrund som fodersäljare, så satsningen var ett sätt att ta hem kompetensen till den egna gården. Men förutom att grisproduktionen gav företaget fler ben att stå på var grisarna ett sätt att utveckla växtodlingen.

– Svinflyt i jorden blev ett lyft för hela växtodlingen, säger Bertil och tillägger skrattande att man nu nästan glömmer kalksalpeter i axgång eftersom flytgödseln ökat jordens mineralisering.

För tre år sedan investerade man dessutom i en begagnad utläggare, en ramp på 12 meter med 1800 meter slang som dras av en liten traktor på 125 hk. Den beskriver Bertil som en milstolpe i växtodlingen.

– Vi kan tassa ut redan när man får börja sprida i mars utan att jorden packas.

Med utläggaren slipper Bertil se jorden misshandlas av tunga flytgödseltunnor på våren när gödseln ska ut.

Läser av jorden

Omsorg om jorden är ett återkommande tema. Den omsorgen krävs när Bertil väljer tidpunkt för jordbearbetning. Normalt sker grundbearbetningen på en skorpa av lätt frusen jord redan den första veckan i januari, när regelverket tillåter vårbearbetning. På en lerjord kan det vara en balansgång på slak lina för att inte riskera strukturskador, men det fungerar väl här. Inför vårsådd använder Bertil mellangrödor med olika arter för att ”de gör jorden mer levande” och i valet mellan kultivator och plog gäller det att ”kunna läsa av jorden”. Fingertoppskänslan för jord är ett kännetecken för driften på Hagsgårds Lantbruk AB.



En Carrier XL 625 är både jordbearbetare och såmaskin för höstraps och mellangrödor hos Bertil Hagsgård.



Swift brukar ner kalk i september 2022 inför höstvetesådd, men maskinen uppskattar Bertil Hagsgård för att den också gör en bra höstjämning inför vårsådd. Traktorn är utrustad med automatisk tryckluftsreglering.



Först svinflyt i stubben, sedan Swift för att luckra jorden och sist sådd med Carrier utrustad med frösåådan BioDrill är grundreceptet för höstrapsetablering.



Grödfördelning 2023

- Höstvet 166 ha
- Höstkorn 35 ha
- Höstraps 51 ha
- Havre 55 ha
- Vårkorn 110 ha
- Åkerböna 66 ha
- Timotejfrö 27 ha
- Ängssvingelfrö 22 ha
- Träda, kantzoner, blomkanter 15 ha



Medelskördar

- Höstvet 7,5 ton/ha
- Höstkorn 7,1 ton/ha
- Höstraps 3,9 ton/ha
- Havre 5,8 ton/ha
- Vårkorn 6,6 ton/ha
- Åkerböna 3,7 ton/ha

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.

Nyhet



Precision på djupet

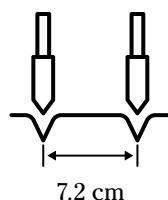
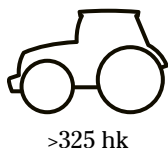
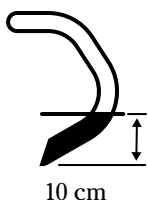
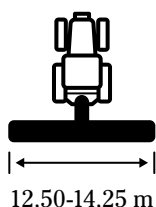
NZ Extreme är utrustad med sex pinnaxlar som ger en pindelning på 7,2 cm. NZ Extreme levererar utmärkt djupprecision vilket ger en möjlighet till ökad skördepotential till grödan. Dess kraftiga ram minskar oönskade avvikelser i tuffa markförhållanden, och dess breda hjul och hjulplacering gör att inställt 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



Efferharv



Dubbel efterharv



Tiller



Ribbvält

Precision och kapacitet tagen till extrema nivåer



CrossBoard Heavy med stabiliseringsstag jämnar fältet

Justerbar och fjädrande efterharv



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 toppprestanda 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 boggihjul bär upp NZ Extreme ordentligt och bibehåller inställt arbetsdjup över hela arbetsbredden.

Proceed visar vägen för sådd med precision

Proceed öppnar upp för precisionssådd i en rad olika grödor som idag inte utnyttjar sin potential eftersom tekniken hittills inte funnits. På Proceed sitter en radenhet och en modifierad variant av Väderstads PowerShoot singuleringsystem som finns på Tempo. Nu kan därför alla typer av utsäden med grödor för nordiska förhållanden placeras tillförlitligt i såraden på exakt djup.

Konceptmaskin



Nyhet

Väderstad utvecklar maskiner som håller lantbrukare i framkanten av modern växtodling. Många av Väderstads innovationer har inneburit tekniksprång som fördubblat kapaciteten för fältarbeten inom sådd, precisionssådd och jordbearbetning. Vi arbetar ständigt med att utveckla nya metoder och vi sätter nya standarder inom lantbruket. Precisionssåmaskinen Tempo är ett sådant exempel där världsrekordet i majssådd under 24 timmar sattes redan 2017. Ingen annan maskin har överträffat detta.

Mångfald av grödor

Nu utvecklas Proceed som ännu ett bevis på innovationskraften hos Väderstad. Med Proceed går det att etablera en hel rad grödor: stråsäd, oljeväxter, bönor och ärtor, sockerbetor, majs, solrosor och ännu fler. Hjärtat i Proceed är dess radenheter med mycket hög precision. Framför varje såenhet sitter individuella hjul som känner

av markförhållandena så att fröet ska kunna placeras med exakt precision.

Enkel anpassning

Vid sådd av stråsäd har Proceed två olika radavstånd, 225 eller 250 mm. Genom en enkel anpassning av radenheterna och ett snabbt byte av såskivor kan maskinen därefter så grödor som t.ex. sockerbetor eller raps med ett radavstånd på 450 eller 500 mm. Vill man också utnyttja Proceed i grödor som majs med ett radavstånd på 750 mm fungerar även detta smidigt genom en konfiguration av maskinen och radenheterna.

Utsädet landar mjukt

Proceed är utvecklad för att hantera både direktsådd och sådd i bearbetad jord. Alla grödor placeras med en noggrann precision, vilket maximerar skördepotentialen. När fröet kommer från såbehållaren till radenheten tar en



anpassad version av Väderstads världsledande Powershoot singuleringssystem kommandot över varje enskilt frö eller kärna. När utsädet lämnar såröret tas det mjukt emot av ett stopphjul, som ser till att det får optimal kontakt med jorden på det bestämda sådjupet. Tekniken ser till att utsädet placeras tillförlitligt i såraden på exakt djup.

Jämnare och starkare

Proceed kan placera även mycket småfröiga utsäden på optimalt sådjup med millimeterprecision. Den precisionen öppnar upp för betydande skördeökningar, men också lägre behov av jordbearbetning, av kemisk bekämpning och av växtnäring.

Genomförda fältförsök visar att med Proceed behövs endast halva utsädesmängden för att samtidigt nå full skörd jämfört med andra av dagens moderna såmaskiner som Rapid och Spirit. Med Proceed blir uppkomsten

jämnare, grödan starkare och tillväxten stabilare genom hela växtperioden.

Fler skott och mer massa

Fältförsök med Proceed i höstvetete och en utsädesmängd på 150 kärnor per kvadratmeter visar en ökning med 102 procent i ovanjordiska biomassa, 72 procent i rotbiomassa och 62 procent fler skott per planta bara ett par månader efter sådd när Proceed jämfördes med en modern såmaskin.

Proceed tar med andra ord ett stort steg framåt. Maskinen är enastående när det kommer till precision i sådjup och radprecision. Resultatet blir en snabb och jämn uppkomst vilket leder till livskraftiga plantor där varje planta ges förutsättningar för att nå full skördepotential. Proceed är en konceptmaskin och leverans beräknas om några år.

Högre skörd med mindre avstånd

En del nyare såmaskiner har för att klara sådd i växtrester bredare avstånd mellan såbillarna än de mer traditionella cirka 12 centimetrarna. Men ett bredare radavstånd är inte helt oproblematiskt ur skördesynpunkt.

I sex skånska försök minskade vårkornskörden med cirka fem procent när radavståndet ökade från 12,5-13,5 cm till 25-27 cm.



Av: *Gunnel Hansson, Skånes Försöksringar*
e-post: gunnel.hansson@hushallningsallskapet.se

Bredare avstånd mellan såbillarna har framför allt såmaskiner som ska klara en såbädd med växtrester på markytan. Sker sådden efter en kraftig mellangröda kan ibland ett bredare avstånd vara en förutsättning för att direkt-sådd eller sådd efter reducerad jordbearbetning överhuvudtaget ska vara genomförbar utan att växtresterna hänger sig och hindrar sådden. Det gäller exempelvis inom konceptet Conservation Agriculture där vårspannmål oftast sås direkt i en nedvissnad mellangröda. För att undersöka radavståndets påverkan på kornskörden lade Skånes Försöksringar ut fältförsök i vårkorn under 2021 och 2022.

Upplyfta billar

Försök lades ut på tre platser i Skåne våren 2021 med kornsorten RGT Planet och på tre platser våren 2022 med sorten Laureate. I försöken fanns fyra upprepningar per led. Ett led såddes med alla försökssåmaskinens billar i, vilket gav 12,5 eller 13,5 cm radavstånd beroende på såmaskin. I ett led såddes kornet med varannan bill upplyft, d.v.s. med 25–27 cm radavstånd. Sådden gjordes i plöjd och harvad såbädd, d.v.s. en helt traditionell försökssådd.

Kornet kombisåddes med NPK 26-3-4 och tilldelades 120 kilo kväve, 12 kilo fosfor och 17 kilo kalium per hektar.

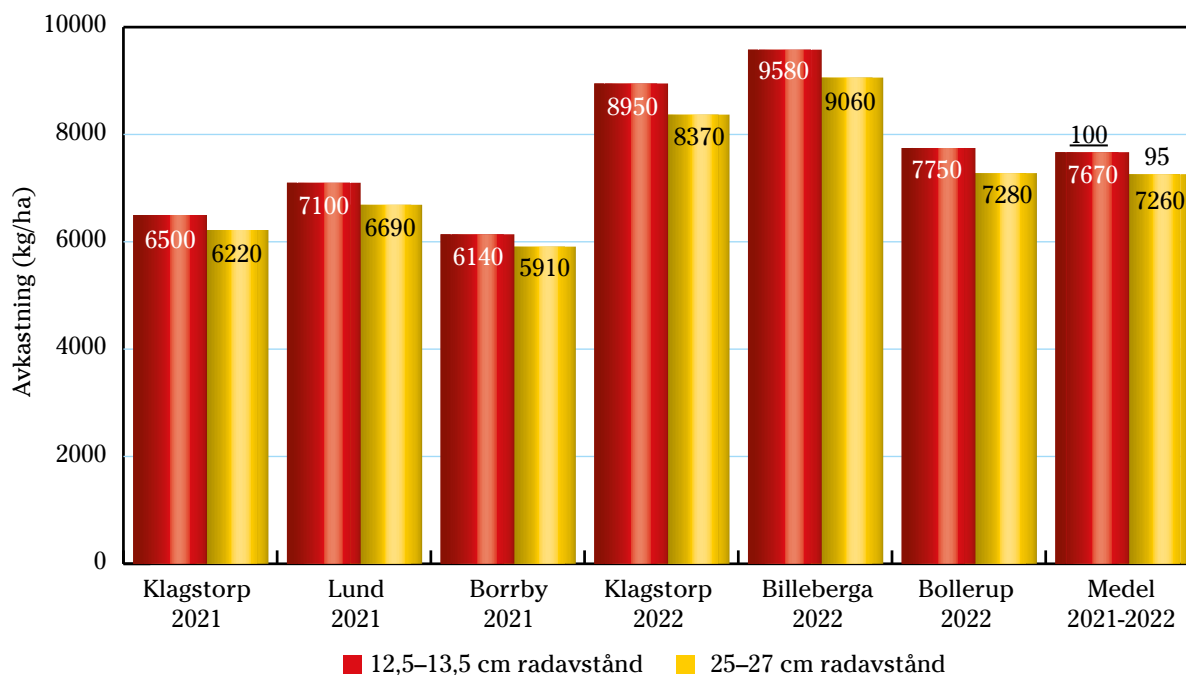
Dubbelt gav mindre

Resultaten från försöken visar genomgående lägre skörd för det bredare radavståndet. I genomsnitt för de sex försöken minskade skörden signifikant med drygt 400 kilo per hektar vid 25–27 cm radavstånd jämfört med 12,5–13,5 cm radavstånd. Detta motsvarar en skördeminskning med 5 procent. Resultaten liknar dem man fick i en äldre undersökning där utsädet placerades för hand på olika radavstånd, och som visade 6 procent lägre skörd när radavståndet ökade från 10 till 20 cm (Håkansson, 1984).

Sparar inte utsäde

I försöksleden som redovisas i figur 1 användes utsädesmängden 350 grobara kärnor per kvadratmeter (ca 180 kilo per hektar). För att studera om utsädesmängden bör sänkas vid bredare radavstånd för att inte öka konkurrensen mellan plantorna i raden fanns även två led med två-tredjedels utsädesmängd (ca 120 kilo per hektar) i försöken 2022. Det fanns dock inget i resultaten som tydde på att en lägre utsädesmängd skulle vara en fördelaktig strategi vid bredare radavstånd.

Bredare radavstånd kostade 400 kilo per hektar



Skånes Försöksringars undersökning av skörden av vårkorn vid enkelt radavstånd samt skördeminskningen för dubbelt radavstånd i sex försök visade ett tydligt skördetapp när radavståndet ökade. I medeltal kostade det bredare radavståndet 410 kilo per hektar i lägre vårkornskörd – en statistiskt signifikant skördeminskning. Radavstånd 12,5-13,5 cm = relativt 100. Borrby och Bollerup 12,5 respektive 25 cm radavstånd, övriga 13,5 respektive 27 cm.



Bredare radavstånd släpper lätt fram ogräs som annars hade haft tuffare konkurrens.

Osäkra kanteffekter

Det kan inte uteslutas att kanteffekterna blir förhållandevis större vid ökat radavstånd i ett försöksutförande med småparceller jämfört med i praktisk odling. I figuren är därför skörderesultaten nedjusterade med 10 procent. Men resultaten pekar tydligt på att det kostar kornskörd att öka radavståndet. Resultaten är också tydliga med att det inte fanns något samspel mellan radavståndet och de olika försöksplatserna, d.v.s. i alla sex försöken reagerade vårkornet på samma sätt med minskande avkastning när radavståndet ökade. Därför bör ett ökat radavstånd endast praktiseras om det är nödvändigt för att möjliggöra sådd i mycket växtrester.

Skånes Försöksringar

Skånes Försöksringars huvudsakliga mål är att öka lönsamheten och konkurrenskraften i det skånska lantbruket. Detta sker genom att skånska jordbrukare på frivillig väg avsätter direkta medel till fältförsöksverksamheten. Fältförsöken ska återspegla aktuella problem under lokala förhållanden samt faktorer som lantbrukaren själva kan påverka på kort sikt.

Mer att läsa om radavstånd

Håkansson, S. 1984. Radavstånd, fördelning av utsädet i raden, ogräsmängd – inflytande på produktionen i bestånd av stråsäd. 25:e svenska ogräskonferensen.

Rotdjupet avgjorde avkastningen 2022

En sval inlagringsperiod utan långa värmeböljor lyfte generellt avkastningen i stråsäd 2022. Tillgången på vatten var också utslagsgivande och skillnader i rotdjup kan sannolikt delvis förklara varför vissa sorter klarade sig bra och andra inte i sortförsök.



Rotdjupet och därmed tillgången på vatten var avgörande för på vilken nivå skörden landade 2022.

Av: Göran Bergkvist, SLU
e-post: goran.bergkvist@slu.se

På många håll runt om i Sverige tröskades under 2022 höga hektarskördar i både höst- och vårsäd. Hög avkastning blev det också i många sortförsök. För att förstå orsak och verkan till de höga skördarna tar jag min utgångspunkt i ett sortförsök i höstvetete utanför Hyllinge i nordvästra Skåne på en mellanlera med 28 procent lerhalt. I snitt avkastade de 59 höstvetesorterna 13,4 ton per hektar.

Normal axtäthet

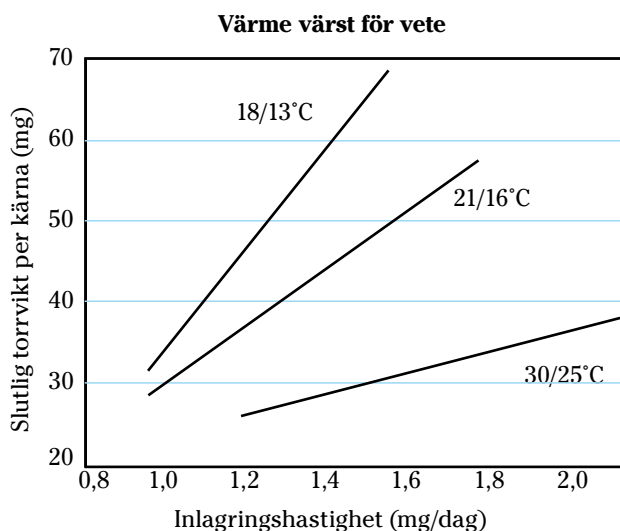
Den första frågan är varför avkastningsnivån var så hög 2022. I försöket i Hyllinge verkade huvudgivan av kväveganska sent eftersom den följdes av en torr period på ca 1 månad under april och början av maj. Beroende på hur långt de olika sorterna kommit i utvecklingen när regnet och kvävet kom reducerades skottantalet olika mycket. I försöket fanns i medeltal blygsamma ca 600 ax per kvadratmeter. Det varierade mycket mellan sorterna, men kunde inte kopplas till avkastningen och kan därför inte förklara den höga avkastningen i försöket.

Svalt väder gynnade inlagring

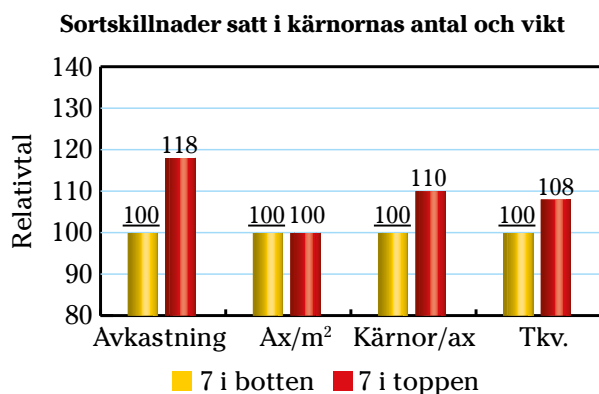
I stället var det troligen låga temperaturer och svala förhållanden till och med blomning som medförde att fler blomanlag överlevde och att ett litet axantal kunde kompenseras med fler kärnor per ax. Därefter var det avsaknaden av längre värmeböljor under kärnfyllnaden som medförde att få kärnor per kvadratmeter kompensades med höga tusenkornvikter – i medeltal ca 50 gram. Hur temperaturen under både natt och dag påverkar inlagringshastigheten visas i figur 1. Den säger att låga temperaturer minskar tillväxthastigheten, men eftersom kärnfyllnadsperioden blir längre, blir ändå den slutliga kärnvikten större. Värmeböljor under juni och juli må vara välgörande för semestrande svenskar, men för stråsädens avkastning är den långt ifrån positiv.

1 mm ger 20 kilo kärna

Den andra frågan är skillnaden mellan sorterna som var påtagliga i det nordvästskånska försöket. I medeltal låg avkastningen i de 59 sorterna alltså på 13,4 ton per hektar med en variation på mellan 11,5 och 14,6 ton per hektar. En tumregel säger att det åtgår 1 mm vatten för att producera 20 kilo kärna. Så för att producera medeltalet



Figur 1. Figuren visar hur dagtemperatur/natttemperatur påverkar tillväxthastigheten (x-axel) i vete som tillsammans med antalet celler i kärnan och kärnfyllnadsperiodens längd avgör kärnvikten (y-axel). Det är ingen tillfällighet att världsrekord i höstvetet ofta sätts i Storbritannien och Nya Zeeland som har svala och långa odlingssäsonger. Modifierad figur efter Sofield et al. (1977). Factors Influencing the Rate and Duration of Grain Filling in Wheat.



Figur 2. En uppdelning av de 59 sorterna i försöket i NV Skåne i de sju sorterna med högst respektive lägst avkastning visade att skillnaden i avkastning satt i kärnantalet i axen respektive tusenkornvikten. De högavkastande sorterna kunde utnyttja resurser som vatten och näring bättre. För gruppen med de sju lägst avkastande sorterna motsvarade $100=12,2$ ton/ha i avkastning, 610 ax/m², 42 kärnor per ax respektive 48 gram tkv.



I försöket i Hyllinge i nordvästra Skåne gick skillnaderna i avkastning att spåra till skillnader i antal kärnor per ax och kärnornas vikt.

på 13,4 ton kärna behövdes 670 mm vatten, och dessutom 100 mm vatten i avdunstning från blad- och markyta. Den totala vattenkonsumtionen landar alltså på 770 mm.

Stort tillskott från jorden

Nederbörden från mars till mitten av juli när den fysiologiska mognaden inträdde var 217 mm på SMHIs mätstation i Helsingborg några mil från försöket. Det skulle innebära att jorden bidrog med resterande 553 mm vatten. En annan tumregel säger att det finns ungefär 17 mm växttillgängligt vatten per dm på denna typ av lerjord från dräneringsjämvikt ner till den permanenta vissningsgränsen när växterna kan ta upp de sista dropparna vatten.

Rotdjupet var kritiskt

Om jorden skulle bidra med den stora mängd vatten som krävdes för att ta fram 13,4 ton per hektar innebär det i sin tur att rotdjupet skulle ha varit 3,3 m. Det är inte sannolikt att rötterna nådde så långt ner, utan ca 2 meter eller något mer är mera troligt. Fel i tumreglerna för kärnskördens vattenkonsumtion eller vattentillgång i jorden, eller att det föll mer regn i Hyllinge jämfört med i

Helsingborg, är nog snarare sannolika förklaringar än att rotdjupet var under 3 meter. Oberoende av vilket är min slutsats att rotdjupet var kritiskt för avkastningen under 2022.

Fler och tyngre kärnor

Den enkla överslagsberäkningen visar alltså att avkastningen sannolikt var vattenbegränsad och att rotdjupet för grödorna bör ha varit flaskhalsen. Skillnader i rotdjup kan delvis vara en förklaring till avkastningsskillnaderna. Screening av höstvetesorter i Danmark visar att det kan skilja flera decimeter i maximalt rotdjup mellan höstvetesorter. Varje decimeter skillnad i rotdjupet skulle i Hyllinge-försöket innebära 0,34 ton per hektar. Denna skillnad kan i sin tur vara en förklaring till skillnaderna i avkastning i sortförsöket. I figur 2 visas relativtalen för de sju högst respektive lägst avkastande sorterna i sortförsöket. Den visar att de sju högavkastande sorterna hade fler kärnor per ax och högre tusenkornvikt. De stora skillnaderna i avkastning mellan sorterna bör alltså ha berott på skillnader i förmåga att utnyttja vatten och även näring, samt att förflytta biomassan till kärna.

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.



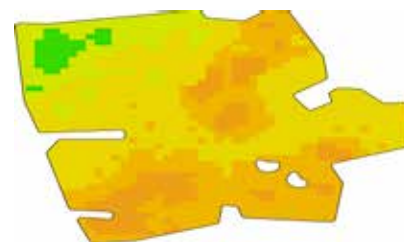
E-Control MediaPortal

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 70-71



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. En lista över terminaler som är kompatibla med ISOBUS Task Controller hittar du på vår hemsida vaderstad.com genom att söka på ISOBUS.



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!



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 utsåden, 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 utsåde 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

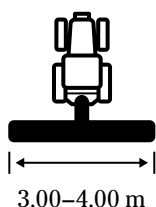
Rapid 300-400C har en stor sålåda, vilket gör att den inte behöver fyllas på så ofta. Sålådans stora öppning gör att påfyllning alltid går snabbt och är enkel. På kombimodellerna finns det en justerbar mellanvägg som separerar utsädet och gödningen i sålådan.

Djupinställning från hytten

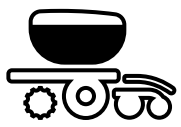
För att snabbt kunna anpassa såmaskinen till varierande jordarter eller olika förhållanden i fältet, kan Rapid 300-400C utrustas med ett system för djuphållning, AutoPilot eller djupmätningssystemet AutoCheck. Du kan enkelt, snabbt och säkert finjustera sådjupet från hytten under gång.

Universalsåmaskin

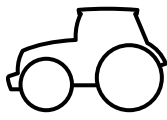
Direktsådd, sådd efter ”kultivatorbruk” eller sådd efter plöjning. – **Rapid är alltid rätt.**



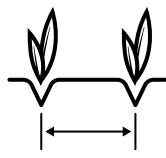
3,00–4,00 m



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 sädden



Arbetsbelysning som underlättar nattarbete



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 oljeffödet behöver konstant vara påkopplat. Funktionen kan eftermonteras. No.250784 (RD300) No.250785 (RD400)

YEN samlar innovatörer i nätverk

Brittiska YEN är ett nätverk av odlare och forskare som samverkar i en gemensam läroprocess. Grundidén är odlingstävlingar för att fånga upp innovativa odlares idéer med syfte att ge en boost i växtodlingen åt flera.



Höstvete var den första YEN-grödan, men nu finns benchmarking för nästan alla grödor med.

Av: Jens Blomquist, Agraria Ord & Jord

I Japan är Yen landets valuta, men i Storbritannien är YEN ett nätverk som fångar upp innovativa odlares kreativa idéer, testar dem i fältförsök och driver odlingsutvecklingen framåt. YEN är en förkortning av Yield Enhancement Network ("avkastningsförbättringsnätverket") där ordet nätverk är centralt och berättar hur man arbetar.

Vill minska gapet

Den allvarliga bakgrunden till starten av YEN var stagnerande skördenivåer och vad som i Storbritannien beskrivs med uttrycket "technology gap" – en odlings-teknisk kunskapslucka. Den kvantifieras som skillnaden mellan vad som skördas i fält och vad som är biologiskt möjligt för en gröda att prestera med givna förutsättningar i form av solinstrålning och vattentillgång. För den

brittiska medelskörden är skillnaden stor mellan vad som verkligen skördas och vad som skulle kunna uppnås. Men för vassa växtodlare är gapet inte lika stort, så för att minska på gapet gäller det att förstå vad dessa frontfigurer gör för att få med sig fler på tåget. På engelska används därför en slagkraftig slogan som lyder: "bring the rest up to the best".

Tillsammans med odlare

Idén till YEN kommer från Roger Sylvester-Bradley, professor och chef för avdelningen Crop Performance inom ADAS där han började arbeta 1979 med odlingsrådgivning. Men efter drygt 30 år av traditionell rådgivning insåg han att det krävdes nya arbetssätt för att komma framåt.

– Så i stället för att arbeta med råd för odlare kom jag på att det nog var bättre att arbeta tillsammans med dem, beskriver han det nya angreppssättet.



Professor Roger Sylvester-Bradley är en eldsjäl som fick idén till YEN och dess odlingstävlingar när han insåg att lagarbete tillsammans med lantbrukare var den effektivaste vägen till snabb odlingsutveckling. Sådan deltagardriven forskning är för närvarande hans huvudintresse. Hans arbete har publicerats i över 250 vetenskapliga artiklar. Roger Sylvester-Bradley skämtar om att han "vägrar att gå i pension" eftersom det enligt honom aldrig har funnits en mer spännande tid att vara växtodlingsforskare än nu!

Detta var startpunkten i nätverkandet som nu har samlat in data från 10 års skördar från åren 2013–2022.

Maximal skörd en tävlingsgren

Grundstrukturen innebär att låta odlare tävla genom sina grödor, men inte som i svenska odlingstävlingar där alla kämpar på ett och samma fält med samma förutsättningar i jord och väder. I stället deltar man i YEN med sina fält hemma på gården.

I tävlingens 1:a steg tävlar man i biologiskt maximal avkastning i olika grödor. Från början fanns bara höstvetete, sedan kom höstraps med och nu ingår t.ex. vårkorn, havre, ärter, åkerbönor, oljelin. Dessutom finns också en gren där bästa kvarnvetekvalitet premieras.

Efter egna förutsättningar

När den biologiskt maximala skörden är uträknad och det finns en vinnare i den klassen går man vidare i ett 2:a steg.

– I steg 2 beräknas tävlingsfältets avkastning som en procentandel av den potentiella avkastningen enligt våra

modeller, förklarar Roger Sylvester-Bradley.

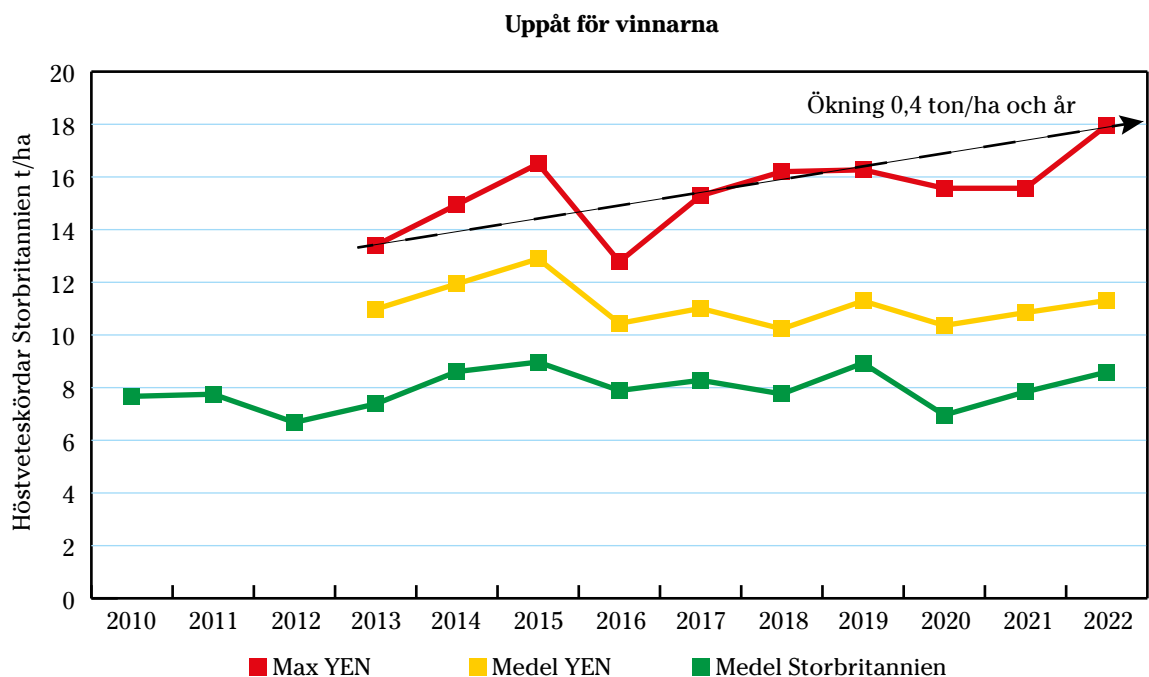
Det gör tävlingen intressantare eftersom detta innebär ett slags handikappsystem – precis som i golf. Här kan alla tävla mot alla oberoende av förutsättningarna på gården i form av jord, vattentillgång, solinstrålning o.s.v. Så ska det åtminstone fungera i teorin.

Missbedömd vattentillgång

Det varma och extremt torra året 2022 i Storbritannien visade emellertid att modellerna nog måste modifieras. Odlarna som fick guldmedalj för bästa andel av den potentiella avkastningen tröskade nämligen fältskördar av höstvetete och vårkorn som låg ca 30 procent över den maximalt beräknade! Det finns flera orsaker till avvikelserna spekulerar Roger Sylvester-Bradley

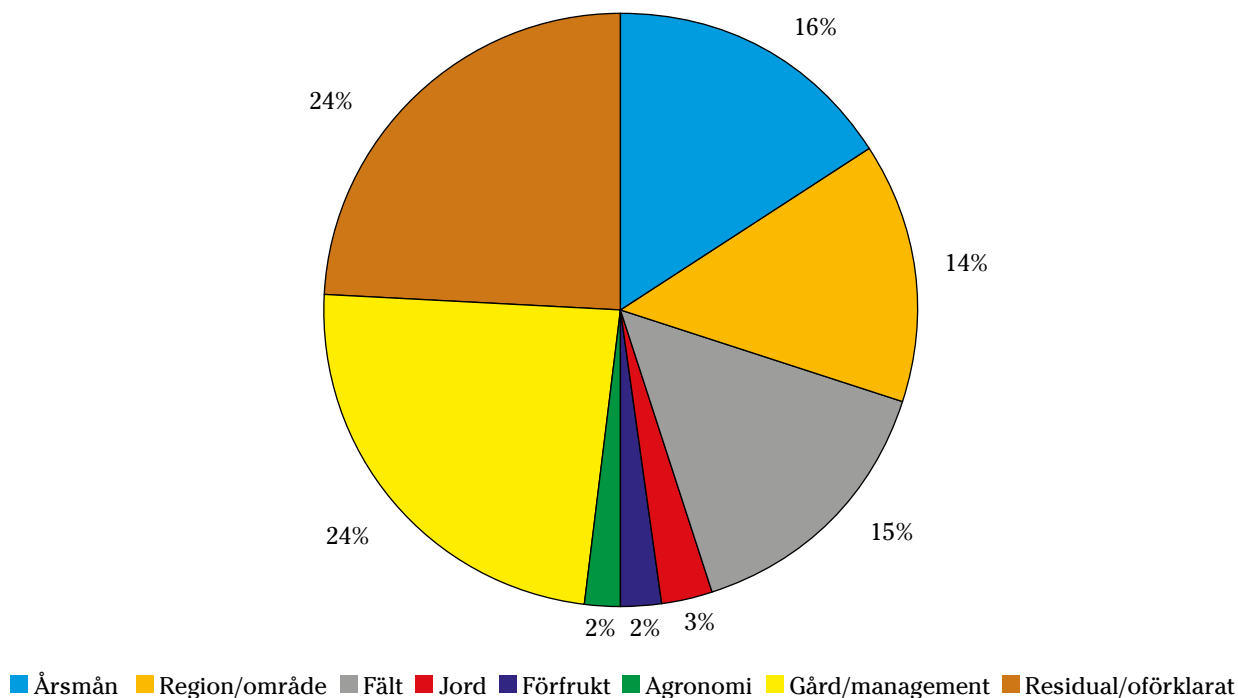
– Det handlar antingen om att våra beräkningar av potentiell avkastning är alltför pessimistiska, eller så underskattar vi rotdjup och hur mycket vatten det faktiskt finns i vissa av jordarna.

Vattentillgången i modellerna uppskattas grovt utifrån jordart i matjord och alv, vilket kan förklara avvikelserna.



Figur 1. Den brittiska medelskörden pendlar kring 8 ton per hektar utan någon tydlig uppåtgående trend. I YEN-nätverket ligger höstveteskörden högre, men någon rörelse uppåt syns inte där ännu. Bland dem som tagit hem priset under de 10 åren finns en emellertid en ökning med ca 0,4 ton per hektar och år sedan den första YEN-skörden 2013. **Källa:** ADAS

Olika bidrag till skördevariationen



Figur 2. Figuren visar hur stor andel olika komponenter bidrar med i skördevariationen enligt datamaterialet i YEN. I Årsmån ligger nederbörd, solinstrålning, temperatur och i Region/område finns en brittisk indelning i olika skördeområden. Variabeln Fält definieras av dess position (latitud, longitud, höjd över havet). I Jord ligger t.ex. jordart, pH och en skattning av vattentillgången i både matjord och alv och Förfrukt är just förfrukt. I Agronomi finns t.ex. sortval, gödsling och växtskyddsinsatser. Den stora tårtbiten Gård/management omfattar odlarens sätt att sköta helheten – alltså gårdens management. I den lika stora sista variabeln Residual/oförklarad ligger den resterande variationen som inte går att förklara av de övriga variabelerna tillsammans med samspel mellan t.ex. Gård och År. **Källa:** ADAS



Rätt handlag med jord och grödor gör att gårdsfaktorn ("farm factor") förklarar en fjärdedel av variationen i avkastning hos YEN-odlarna.

Grönt bestånd fångar sol

Sammanlagt finns nu för stråsäd omkring 1 miljon mätvärden i en databas från ca 1 000 odlare från åren 2013–2022. För vinnarna i höstvetetävlingen (figur 1) pekar trendlinjen på en ökad skörd enligt Roger Sylvester-Bradley.

– Ja, en ökning med cirka 0,4 ton per hektar och år under 10-årsperioden.

Datamaterialet ger möjlighet att sortera fram viktiga och mindre viktiga flaskhalsar för hela gruppen av YEN-odlare. En tydlig skillnad i datamaterialet är hur länge bestånden kan behållas gröna och fånga in solljus. Såtidpunkt, marktäckning, sortval, rottdjup och växtskyddsinsatser är några påverkbara variabler som alla samverkar till att förlänga växtodlingssäsongen så att växterna kan omvandla solljus till biomassa. I beståndens varaktighet finns alltså en nyckel till hög skörd, men på nordligare breddgrader som i Sverige krockar förstas en strävan att förlänga säsongen med en tidig sådd av en efterföljande höstsådd gröda som t.ex. höstraps.

Gäckande gårdsfaktor

För att fira 10 år med YEN anordnades en konferens med ca 200 deltagare i januari 2023 som både var en

sammanfattning av vad man uppnått och ett avstamp för framtiden. Ett tema som upptog mycket intresse var den s.k. gårdsfaktorn ("farm factor"). Det är ett gäckande och icke påtagligt begrepp som kanske bäst kan liknas vid gårdens management. I cirkeldiagrammet (figur 2) visas hur stor del som olika variabler bidrar med till variation i stråsädesskördar i YEN under 10 år.

Kvantifierade bidrag

Under sitt föredrag beskrev Roger Sylvester-Bradley sin egen förvåning över komponenternas olika bidrag till skördevariationen i den statistiska analysen.

– Det är slående hur lite agronomin som t.ex. sortval, gödsling och växtskydd bidrar med, och hur stor gårdsfaktor är, alltså rätt sätt att sköta arbetet på!

Det är kanske ingen nyhet att det finns växtodlare som alltid lyckas med sina grödor, och de som inte lyckas lika bra. Det intressanta är att man i YEN genom en databas med mycket mätdata lyckas kvantifiera denna gårdsfaktor genom avancerad statistik. Gårdsfaktorn upptog en stor del av konferensen och flera föredragshållare försökte spalta upp den genom att förklara vad som karakteriserar de odlare som får mest i trösktanken (se faktaruta)

Fysiologer – inte psykologer

Från början stod de konkreta odlingstekniska faktorerna i fokus i YEN och gårdsfaktorn fanns inte med som något man letade efter berättar Roger Sylvester-Bradley.

– Men gårdsfaktorn bara trillade ut ur de statistiska körningarna så vi var tvungna att ta itu med den, även om vi är växtfysiologer och inte psykologer!

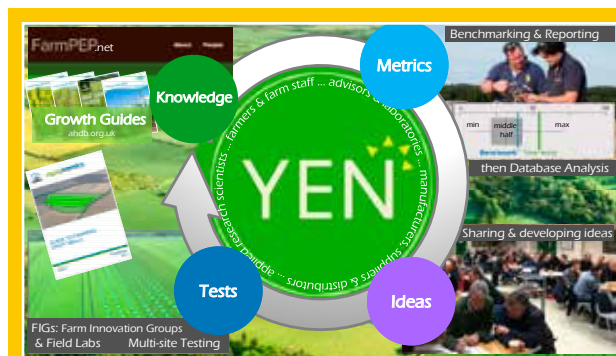
Han förklarar gårdsfaktorn med att det inom gruppen av YEN-odlare finns skillnader i attityder och därmed en stor variation som gör att det även i inom gruppen går att sälla ut en gårdsfaktor.

3 x guldmedaljer till Tim Lamyman

En man med tydliga ambitioner att nå långt som var med på konferensen är Tim Lamyman. Han hyllade den feedback som de årliga YEN-rapporterna har som en drivkraft på hans gård för att våga ta nästa steg.

– Jag är inte intresserad av det som enligt rapporterna är korrekt i min odling utan bara det som inte är korrekt. Rapporterna får mig att gå längre och längre och längre, kungjorde han.

Tim Lamyman kammade hem guldmedaljerna i höstvetete, höstkorn och höstraps och satte nya bejublade världsrekord (se faktaruta). Att lyckas är sällan en slump.



Att ständigt lära nytt

Grunden i YEN är att mäta efter principen: det man inte mäter kan man inte styra. Mätvärden landar i en databas, och alla deltagare får en årlig rapport för just sin gröda, vilken är en uppskattad del av YEN och det sätt som odlarna lär sig mest på. Resultaten föder idéer som diskuteras och därefter sätts i nya fältförsök. Resultaten därifrån ger kunskap som samlas i odlingsguider. Cirkeln sluts, men börjar på nytt när nya mätvärden strömmar in året därpå.



Tre guldmedaljer och nytt världsrekord 2022

På YEN-konferensen kammade Tim Lamyman från Lincolnshire, ca 25 mil norr om London, hem tre guldmedaljer i höstvetete, höstkorn och höstraps. Han sopade banan med följande noteringar:

- Höstvetete: 18 t/ha
- Höstkorn: 16,2 t/ha
- Höstraps: 9 t/ha

Lamyman har vunnit höstvetetävlingen 7 år av 10. Hans höstkorn 2022 är ett bekräftat nytt världsrekord, medan höstvetetet väntar på att fastslås som nytt världsrekord. Vattenhalten i spannmål anges vid 15 % vattenhalt och i raps i 9 % vattenhalt, samt omräknad till en standardiserad oljehalt på 40 %.

Tim Lamyman sår med en äldre Rapid som levererar år efter år.



Rapid med dess unika såsystem är förstahandsvalet när det gäller såmaskiner för många lantbrukare i Storbritannien.

De bästa idéerna förädlas i fältförsök

De bästa odlaridéerna förs vidare i demonstrationer, strimförsök och fältförsök för att bena ut orsak och verkan i olika odlingstekniska frågor. Några exempel.

- Aminosyror: Sprutades ut som biostimulanter men var till synes ineffektiva.
- Djupare rötter: Bördighetsuppbyggnad i matjorden kan ge mer rötter i alven.
- Korssådd: Fältförsök visade värdet av tätare radavstånd i höstraps.



Gårdsfaktorn i YEN-statistiken är betydande. Den motsvarar ungefär gårdens management eller att man i växtodlingen har gröna fingrar.

Egenskaper hos skördegiganterna

Gårdsfaktorn var det stora samtalsämnet på YEN-konferensen. I en paneldebatt visade David Howard, Hutchinsons, vilka tre egenskaper som i hans ögon karakteriserar de odlare som tar de högsta skördarna och som kan förklara varför det finns en gårdsfaktor. Den som tröskar de riktigt höga skördarna är:

1. Strategisk

- Riskmedveten
- Framtidsänkande
- Pragmatisk
- Problemlösande
- Uppmärksam på detaljer

2. Kreativ

- Öppet sinnelag
- Anpassningsbar
- Djärv
- Kommunikativ

3. Driven

- Engagerad
- Passionerad
- Utmanande
- Frågviss
- Beslutsam



Rapid med 12,5 cm radaavstånd är en favorit för många växtodlare i Storbritannien som jagar höga skördar.

”YEN blir ett recept på odlingen”

Simon Budden kommer att justera fosforgödslingen efter det mönster han ser några år in i projektet. Han använder sin årliga YEN-rapport som ett recept på optimal gödsling gentemot sitt vattenbolag.



Simon Budden (t.v.) knep guldmedaljen i vårkorn tillsammans med sin anställde Josh Whitear och tröskade 11 ton per hektar.

Au: Jens Blomquist, Agraria Ord & Jord

Simon Budden från Hampshire i sydligaste England tog hem första pris i vårkorn tävlingen med malkornskörden 11 ton per hektar vid 15 procent vattenhalt på ett 30-hektarsfält. För ett par år sedan vann han också guldmedalj i grenen för bästa bakkvalitet i brödvete under ett år som det var svårt att få fram vara med hög proteinhalt.

YEN var nästa steg

Simon Budden odlar på drygt 400 hektar, och har varit med i YEN-programmet sedan 2020.

– Jag har alltid varit fascinerad av den tekniska sidan av odling så YEN var ett naturligt nästa steg för mig, beskriver han sin drivkraft att gå med i nätverket.

Från början tyckte han att rapporterna som sammanfattade hans grödor var svåra att tugga sig igenom. Men inne på det tredje året börjar mönster utkristallisera sig. – Vi ser till exempel att vår fosforgödsling ligger för lågt och börjar åtgärda det med en ändrad gödslingsstrategi.

Inget nitrat i dricksvattnet

Annars är det inte fosfor utan kväve som är det stora diskussionsämnet i området där Simon Budden driver sin gård. Vattenbolaget Portsmouth Water pumpar upp grundvatten från akviferer djupt under odlingsmarken, och därför är det viktigt att nitratkväve inte når ner till dessa underjordiska vattenmagasin. Några kvävegödslingsrestriktioner finns inte förutom de generella som gäller inom nitratkänsliga områden.



Strimförsök på gården

Men en hänsynstagande gödsling är ändå viktig för både Simon Budden och vattenbolaget. Här har de årliga YEN-rapporterna en viktig funktion.

– Jag kan förse Portsmouth Water med rapporter och underlag som visar att vi gödslar optimalt. YEN blir ett recept på odlingen, förklarar Simon.

För att ytterligare övertyga vattenbolaget utför de dessutom tillsammans strimförsök på temat N-gödsling som övervakas med provtagningar av restkväve i jorden. Dessa ska ge svar på hur och när Simon optimerar sin N-gödsling. Under 2023 kommer han att använda ett flytande – i stället för ett fast – kvävegödselmedel för att säkerställa att mer kväve kommer in i grödan.

Sådd i januari

År 2022 lär också bidra till att visa att någon överoptimal gödsling inte förekom på gården. Det guldmedaljvinnande malkornet på 11 ton per hektar fick bara 150 kilo kväve per hektar i två givor, tog upp 140 kilo men borde ha fått 220 kilo för att nå sin skördepotential och kvalitet enligt YEN-rapporten. Själv tror han att såtidpunkten var den rätta för vinnarkornet.

– Vi sådde sorten Laureate den 28 januari under fina förhållanden och varierade utsädesmängden mellan 160 och 250 kilo per hektar. Det var nog en del av förklaringen till den höga skörden, avslutar Simon Budden.

”Mina grödor är solpaneler”

David Fuller-Shapcott har med YEN lärt sig betrakta sina grödor som solpaneler med uppgift att omvandla solstrålar till biomassa. En lång inlagringsperiod och en balanserad gödsling gav honom bronsplats med 7,3 ton per hektar.



Höstrapsen hos David Fuller-Shapcott hinner ofta fira sin 1-årsdag i fält eftersom han vill ha en så lång inlagringsperiod som möjligt. YEN har fått honom att tänka på grödorna som solpaneler med uppgift att omvandla energin i strålarna till biomassa. Hans höstrapsskörd 2022 fick bara totalt 133 kilo N på våren vilket ger ett högt kväveutnyttjande med tanke på skördenivån 7,3 ton per hektar. Med varje sprutning från höst till efter blomning tillförs också mikronäring och kol i form av humussyror.

Av: Jens Blomquist, Agraria Ord & Jord

David Fuller-Shapcott vann bronsmedalj för sin höstraps 2022 med 7,3 ton per hektar på ett 3-hektarsfält som var en del av hans 38 hektar höstraps. Det betraktar han som ett kvitto på de förändringar han har satt in som ett resultat av YEN som sparringpartner.

Zinkbrist gav dålig kärnmatning

David odlar strax under 370 hektar mellanleror och styva leror i Roxburghshire i södra Skottland. Av de 10 år som projektet har löpt har David Fuller-Shapcott varit med i 9. Efter det första året läste han i gårdens YEN-rapport att hans höstvetete hade det lägsta antalet småax i jämförelse med grannodlars höstvetete i området. Han hade inte själv observerat näringsbrister, men samtidigt visade provtagningar på låga halter av zink, koppar och mangan. David Fuller-Shapcott är inte den typ av odlare som lämnar något åt slumpen, utan vill förstå och åtgärda problem. – Utan förändring kan du inte förvänta dig att saker och ting ska bli bättre, säger han. Efter diskussioner med YEN-forskarna och egen research förstod han att låga halter av zink kan drabba kärnmatning.

Balans i gödsling en nyckel

Redan året efter visade YEN-rapporten på en förbättring i småaxantalet i höstvetetet. Det var ett kvitto på att en skraddarsydd gödslingsstrategi kan lyfta odlingsresultaten. David Fuller-Shapcott lägger numera lika stor vikt vid mikro- som makronäring – Nyckeln till framgång på min gård är en balanserad gödsling, slår han fast. En annan framgångsfaktor är lång inlagringsperiod som styrs med sortval och fungicidbehandlingar. Han under-

stryker att det därmed hinner gå över 1 år mellan höstrapssådd i augusti det ena året och tröskning året därpå.

– Grödorna är solpaneler som ska fånga maximalt med solljus och omvandla det till biomassa, så min höstraps hinner fira 1-årsdag innan den tröskas, skrattar han.

YEN en vändpunkt

Under åren har David deltagit med höstvetete, höstraps och vårkorn i YEN och också tidigare vunnit. Han ger gott betyg åt innovationsprojektet.

– YEN ger feedback på hur jag kan göra saker bättre, sammanfattar han.

Han anser att projektet var en vändpunkt i odlingsutvecklingen i Storbritannien. Och YEN är fortfarande en drivkraft i takt med att fler grödor kommer med. Arbetsmetoden är ett vinnande koncept säger han.

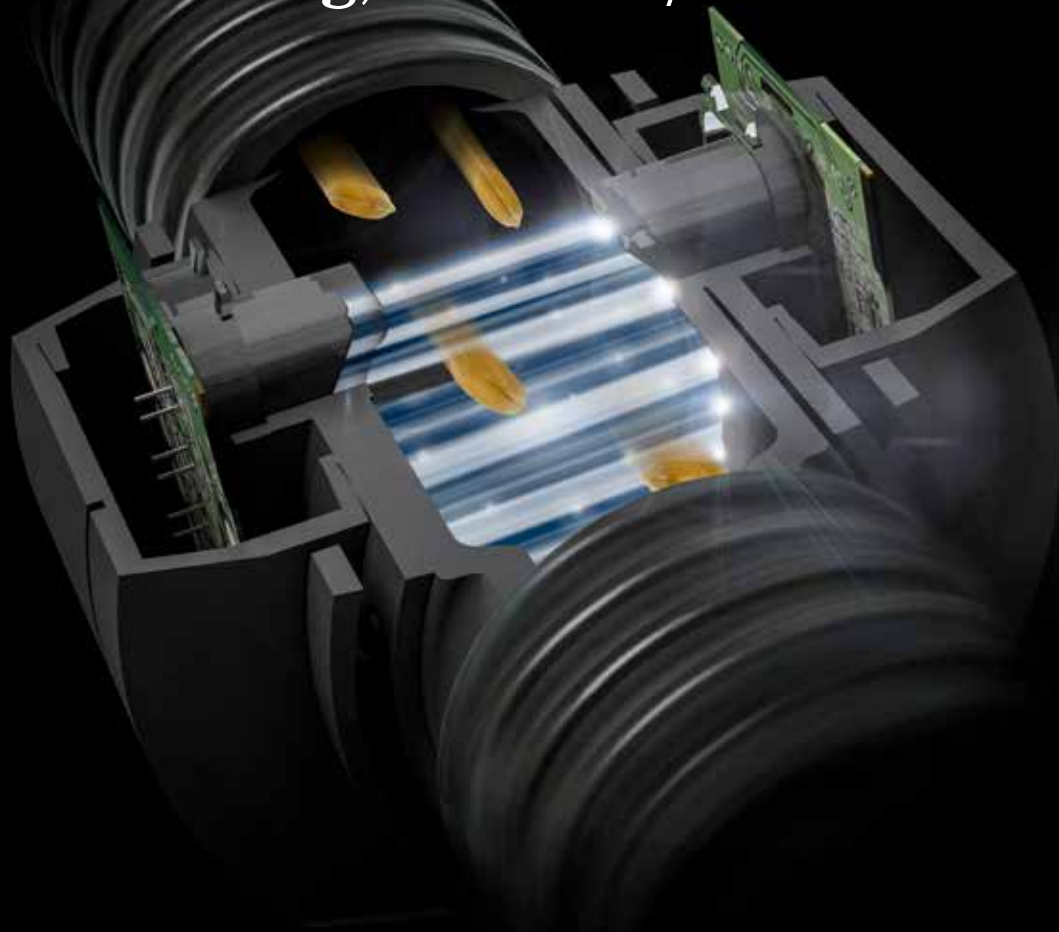
– Upplägget innebär att forskare kommer ut i fält, möter odlarnas problem och så löser vi dem tillsammans.



David Fuller-Shapcott vann 3:e pris i höstrapstävlingen 2022 med 7,3 ton per hektar. Hans gård i Skottland ligger på ungefär samma breddgrad som Skåne. Den svenska flaggan på kavajen indikerar att han är välbekant med svensk odling eftersom han har hållit föredrag om YEN för svenska odlare på plats i Sverige.

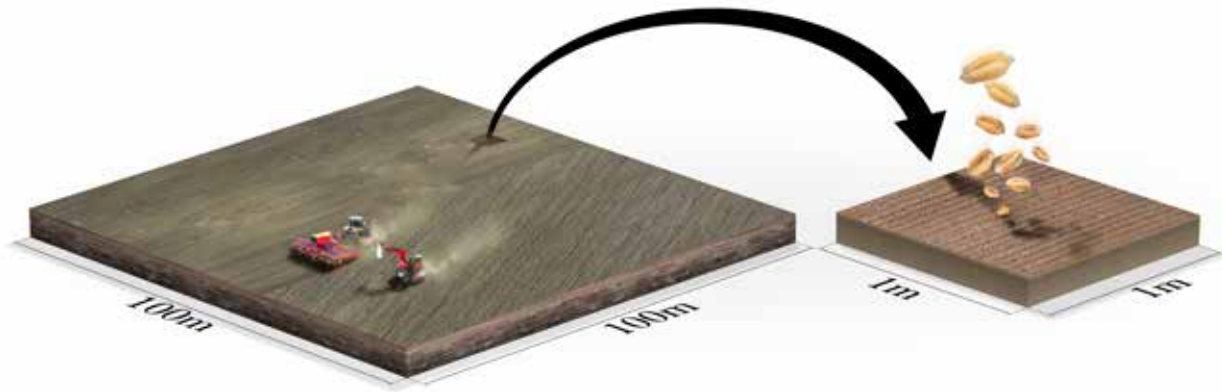
SeedEye

- 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 "billstop" 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.



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.

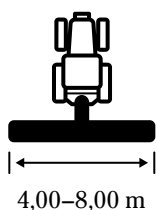
Djupinställning från hytten

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.

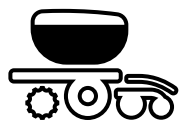
Detta kombinerat med möjligheten att ändra utsädesmängden, antingen manuellt eller via styrfil gör att föraren hela tiden har full kontroll över sådden.

Olika förredskap

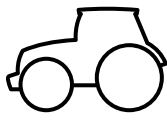
En rad olika förredskap finns att tillgå. Välj det som passar bäst i ditt växtodlingssystem.



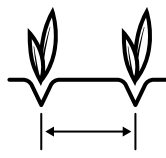
4,00–8,00 m



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



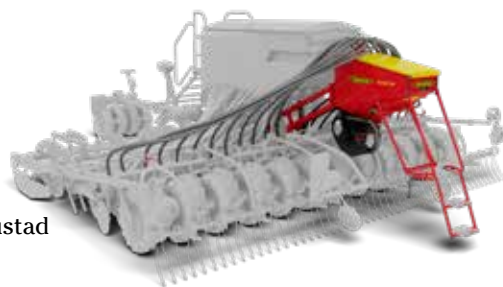
Förredskap i x-formation säkrar en rak gång bakom traktorn

OffSet-monterade återpackarhjul

Justerbart sådjup från hytten (IDC)

Undershållsfria lager

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 70-71.

Samplacering ger fördelar med begränsningar

Samplacering av utsäde och mineralgödsel kan inte ersätta kombisådd, men det finns en potential i sammyllning av P. Dock finns risker för brännskador och försenad groning under torra förhållanden på lerfria jordar med låg mullhalt. Lägg aldrig mer än 200 kilo per hektar av mineralgödsel tillsammans med utsädet.



Spirit finns numera i en InLine-version där man kan placera en låg giva av mineralgödsel tillsammans med utsädet. På kalla, fosforfattiga jordar kan en låg giva av något P-gödselmedel ge grödan en knuff uppåt och framåt.

Av: Petter Ström, Väderstad

Högre skördenivåer, dyrare gödning och stigande spannmålspriser är faktorer som ökar kraven på och behoven av hur växtnäring bör appliceras till grödan. Särskilt gäller detta vid kortare odlingssäsonger och lägre temperaturer som under nordiska förhållanden, och vid odling av växter med begränsade rotsystem på jordar med lägre näringsstatus.

Samplacering inte lika väl utredd

I praktiken innebär detta att det framför allt vid vårsådd lönar sig med traditionell kombisådd av kväve. På jordar med låga fosfortal är det även lönsamt med placering av fosfor i direkt anslutning till såraden. Vinsterna med traditionell kombisådd är välkända både i forskning och praktiken, men effekterna när vi samplacerar gödsel med

utsäde är inte lika väl utredda. Det beror mest på att det finns en tydlig risk med att placera för mycket gödsel nära utsädet. Så eftersom vi inte vill lägga för mycket gödsel intill utsädet måste vi prioritera den växtnäring som gör mest nytta i nära kontakt till utsädet.

Kväve hjälper fosfor

Kväve placerat tillsammans med utsädet, vid sidan om utsädet eller myllat före sådd ger i stora drag samma effekt så länge gödselnivåerna för myllning tillsammans med kärnan inte är så höga att de kan skada grodden. Samplacering av kväve ökar skörden framför allt för att det gynnar fosforupptaget i växter på tre olika sätt genom att:

1. öka skott- och rottillväxten,
2. ändra växternas metabolism och
3. öka lösligheten samt tillgängligheten av fosfor.



Gödsel tillsammans med utsäde kan förbättra t.ex. P-upptaget och därmed ge grödan en skördeboost. Men sammyllning innebär också risker vid höga givor av mineralgödsel under torra betingelser.

Fosfor svårörlig i jord

Fosfor är svårörlig i jorden och stannar ofta kvar i närheten av den plats som den applicerats på. För att förflytta sig 1 mm i jorden behöver kväve inte ens 1 timma på sig, medan fosfor kräver nästan 12 dagar. Placering av fosfor nära rötterna är därför nästan alltid en fördel, och bör appliceras vid sådd eller alldeles före sådden.

Ytplacering av fosfor efter sådd är av liten nytta för 1-åriga växter under det år gödseln tillförs, eftersom fosfor då inte placeras nära zonen av rotaktivitet. Förmodligen binds fosfor nära markytan och transporteras inte ner till det aktiva växande rotsystemet.

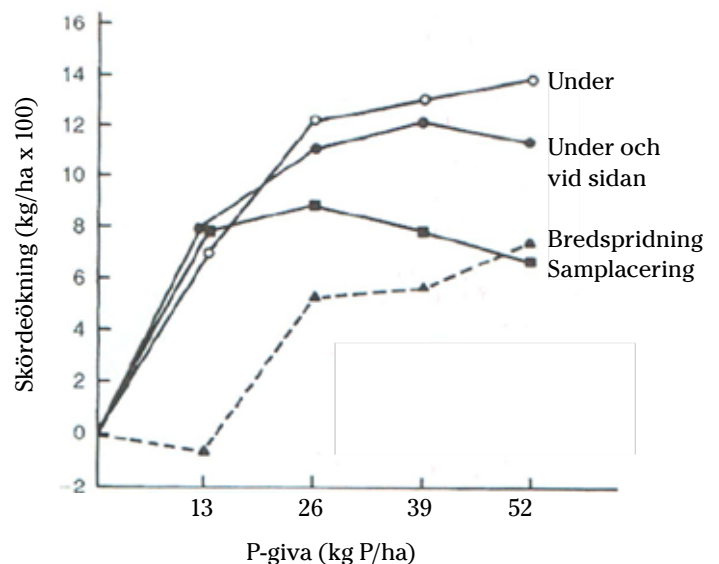
Bättre rotkontakt

Vid placering av gödseln i rader ökar tillgängligheten av fosfor samt avkastningen (figur 1). Den allmänna förklaringen till detta fenomen är att med bredspridning ökar kontakten mellan gödsel och jord, vilket leder till att mer fosfor fixeras och växttillgängligheten minskar. Men en studie med isotopmärkt fosfor visade i stället att radmyllad fosfor är mer effektiv än bredspridd p.g.a. att chansen ökar att aktiva rötter kommer i kontakt med fosfor. Det beror alltså inte på en minskad fixering av fosfor p.g.a. en minskad jordkontakt. Studien föreslår också att fosfor hellre bör spridas inom rotzonen än i en smal rad.

Placering testad i försök

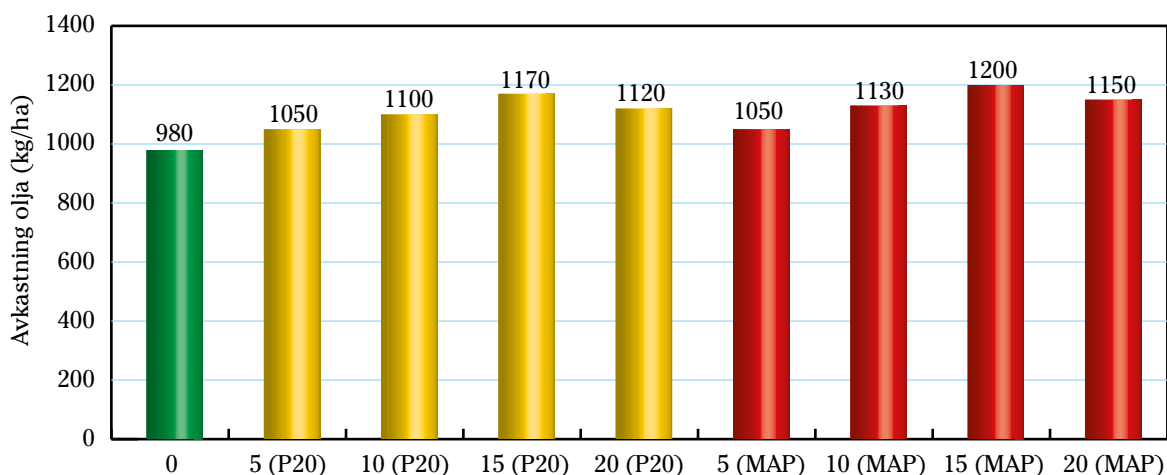
Vad för typ av gödsel man samplaceras har betydelse. Det kan utläsas av försöken med vårraps under åren 2016–2018, finansierade av Stiftelsen Svensk Oljeväxtforskning. Målet var att hitta bättre odlingsbetingelser för

Placering av P har olika effekt



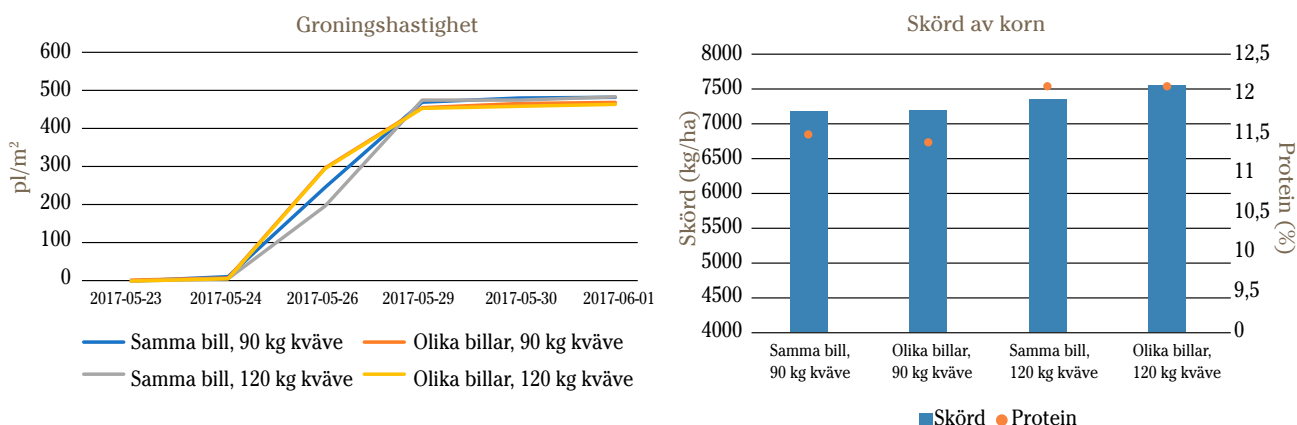
Figur 1. Principskiss för hur avkastningen av spannmål ökar med stigande P-giva. Med P radmyllad under såraden samt under och vid sidan stiger skörden längre upp innan optimum nås och kurvan planar ut. Men med P samplaceras med utsädet nås den positiva effekten långt tidigare för att sedan övergå i en skördeminskning. Sämst P-utnyttjande blir det med bredspridning. Källa. Modifierad efter Havlin, 1999.

Radmyllad P gav stora utslag 2017



Figur 2. Försöksåret 2017 ökade skörden tydligt med stigande sammyllad P-giva. Totalgivan N var konstant, 130 kilo N i gödselraden, i form av Axan och fosfor bestod av P20 respektive NP 12-23 (MAP) i stigande givor. Källa: JTI

Radmyllad P gav stora utslag 2017



Figur 3. I Finland sådde Yara i försök år 2017 vårkorn med en försökssåmaskin utrustad både med sammyllande billar och separata utsädes- och gödselbillar. Den 4:e dagen (26/5) fanns en tydlig skillnad i antalet uppkomna plantor (figur t.v.). I parcellen som fick 120 kilo N genom samma bill som utsädet var antalet plantor färre (grön) än där sådden skedde via olika billar (lila). Vid den lägre N-givan 90 kilo fanns samma fenomen, men med mindre skillnader. Efter ytterligare 3 dagar hade skillnaden jämnats ut (29/5). Vid skörd (t.h.) fanns i leden med 90 kilo N inga skillnader i avkastning eller proteinhalt. Med 120 N gav sammyllning ungefär 200 kilo mindre skörd än vid sådd med olika billar, men skillnaden var inte statistiskt signifikant. Källa: Växtpressen 2/2019

vårrapsen och undersöka om sammyllning kunde skynda på uppkomsten och därmed hinna före jordlopporna som är ett av de största hoten i våroljeväxter. Självklart ville man även se om skörden påverkades.

20 % plus med samplacerad P år 2017

Under år 2016 sammyllades vårraps med NPK 24-4-5. Endast små skillnader i grödans utveckling och utseende konstaterades. Ingen skördeökning och inte heller någon betydande inverkan på oljehalt och tusenkornvikt kunde uppmätas.

År 2017 precisades målet till "...att visa om samplacerad fosforgödsel vid sådd av raps kan medföra snabbare tillväxt och därmed odlingssäkerhet och ökat utbyte." Här fick alla försöksled samma kvävegiva medan fosformängden varierades och samplacerades vid sådd.

Erfarenheten från detta försök blev att de led som sammyllades med fosfor tenderade att vara något före i utvecklingen. Leden med högre andel sammyllad fosfor gav en signifikant skördeökning på över 20 procent detta år (figur 2). Försöken med sammyllad P fortsatte även det torra året 2018, men utan samma utslag som 2017. I medeltal för åren gav samplacerad P mellan 2 och 4 procent skördeökning i vårraps.

Vattenfaktorn avgörande

Riskerna med att samplacera gödsel och utsäde är att groningen och tillväxt hämmas av en alltför hög saltkoncentration kring utsädet. Bor och kalium kan dessutom ha en rent toxisk verkan. Enkla, men illustrativa, lådtester utförda av Eva Edin på Hushållningssällskapet HS Konsult AB visar med tydlighet på fenomenet (se foton).

I testet samplacerades motsvarande 400 kilo per hektar NPK 24-4-5 med vårvede, och jämfördes med bara vårvede utan NPK. De båda behandlingarna utsattes sedan för både fuktiga och torra förhållanden, d.v.s. både vattnat med ca 5 mm varannan dag och helt ovattnat. Fotona visar skillnaderna i uppkomst efter 14 dagar. Detta är en salteffekt som fördröjer groningen, så efter ytterligare 7 dagar hade nästan allt utsäde kommit upp även i de samplacerade lådorna, men biomassan var betydligt lägre. Lådtestet visar att vattenfaktorn är helt avgörande, men i fält går nederbörd inte att styra och där ligger en del av osäkerheten med sammyllning.

Gödsel har olika salteffekt

Andra försök av Yara i Finland visar precis som lådtesterna att groningen fördröjdes vid samplacering, men plantantalet kom till slut ikapp utan att någon skördeskillnad kunde påvisas (figur 3). För att kunna värdera risken av salteffekten hos olika gödselmedel finns ett saltindex (tabell) som visar hur stor salteffekt olika gödselmedel har i jämförelse med natriumnitrat (Chilesalpeter).

Saltindex visar gödselns potential för skada

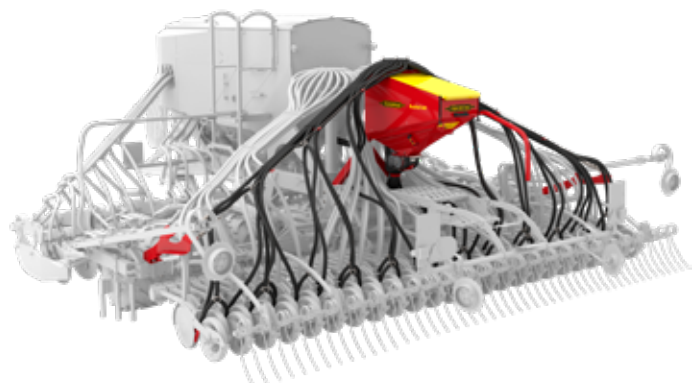
Gödselmedel	Saltindex
Natriumnitrat (Chilesalpeter)	100
Flytande ammoniak (NH ₃)	47
Ammoniumnitrat (N34)	105
Ammoniumsulfat (NS)	69
Monoammoniumfosfat (MAP)	30
Diammoniumfosfat (DAP)	34
Kaliumnitrat (KNO ₃)	74
Urea	75

Tabell. Saltindex för olika gödselmedel baserat på lika mängder material. Saltindexet anger hur stor risken är för skada i relation till risken för skada med natriumnitrat (Chilesalpeter) som har relativt 100.



Rapid 300/400 har en "fosforutrustning" med styrskenor från frösålådan som sammyllar fosfor eller annan startgödning direkt i såraden. Utrustningen kombineras med den vanliga radmyllningstekniken.

Spirit 400–900 kan också utrustas med ett "fosforpaket" som sammyllar fosfor eller annan startgödning direkt i såraden via BioDrill-frölådan ner i InLine-röret vid såbillen. Fosforpaketet kombineras med den vanliga radmyllningstekniken.



Sammyllning kan förhindra groningen



Samplacering



Bara utsäde

Utan vatten



Med vatten



NPK-gödselmedel i närheten av utsädet ger en hög koncentration av salt och förhindrar eller försenar vattenupptaget i de torra kärnorna. I detta test, utfört av Eva Edin på HS Konsult AB, såddes enbart motsvarande 200 kg/ha vårvede eller vårvede sammyllat med NPK 24-4-5 motsvarande en giva på 400 kg/ha. Det gav olika uppkomst 14 dagar efter testets start när fotona togs. Dessutom var vattenfaktorn påtaglig. Med 5 mm vatten varannan dag minskade den negativa salteffekten av sammyllning. Foto: Eva Edin

Sammanfattning av sammyllning

- Sammyllning av en del av växtens näringsbehov ger en stor potential
- groningen kan hämmas eller fördröjas
- Iakttag försiktighet vid
 - » torra förhållanden
 - » jordar med låga ler- och mullhalter – liten katjonbyteskapacitet
 - » höga givor växtnäring
- Tumregel – samplacera inte mer än 200 kg/ha produkt för att vara på den säkra sidan.
- Samplacering kan inte helt ersätta traditionell kombisådd.

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

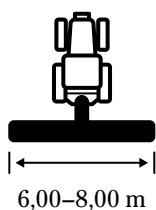
För att snabbt kunna anpassa såmaskinen efter varierande jordarter eller olika jordförhållanden i fältet, är Rapid 600-800C utrustas med det unika

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

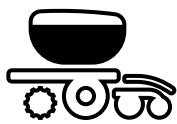
djuphållningssystemet Interactive Depth Control (IDC). Systemet gör det möjligt att finjustera sådjupet med stor noggrannhet i farten, utan att stanna.

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

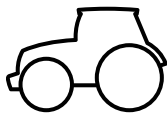
För mer info om SeedEye se sidan 70-71.



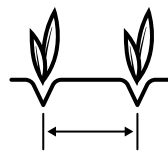
6,00–8,00 m



6 000 liter



> 240 hk



125 mm

Förredskap



CrossBoard Heavy



System Agrilla
CrossBoard Heavy



System Disc
CrossBoard Heavy

Arbetsbelysning som standard



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

Sådjupet justeras från hytten

Arbetsbelysning

Hydrauliskt vinglås

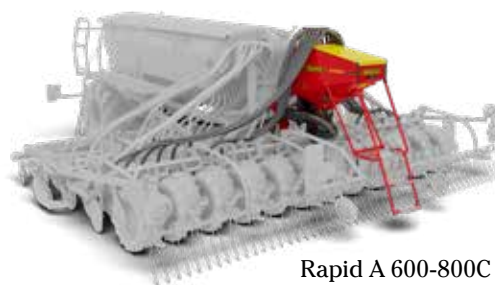


Förredskap i x-formation säkrar en rak gång bakom traktorn

Halvmaskins-avstängning av både utsäde och gödning



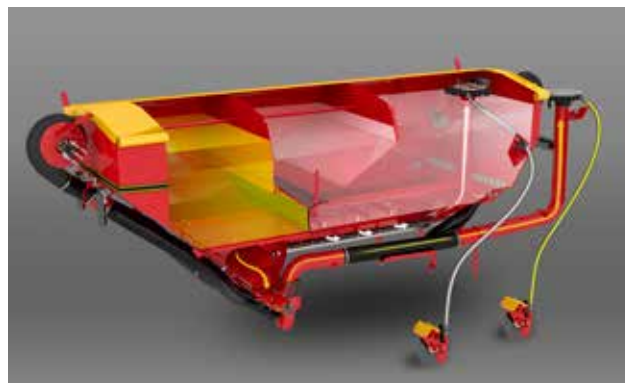
Med en viktöverföringscylinder kan vikt från såmaskinen överföras till traktorn som därmed får ökad dragkraft. Kan ej kombineras med vingpackare.



Rapid A 600-800C
utrustad med BioDrill 360



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.

Tätt avstånd fångar mest sol

Trots helt olika odlingsförutsättningar på USAs prairie och i Sverige visar försök med olika radavstånd samma mönster. Ett tätare radavstånd fångar mer solljus och levererar en högre avkastning.



USA-försöken med olika radavstånd gjordes med vårvete som testgröda. Men principen att fånga solens strålar med ett tätare radavstånd är densamma för många grödor.

Av: Jens Blomquist, Agraria Ord & Jord

Växtodling är i grund och botten energiomvandling, från strålningsenergi till kemisk energi i den biomassa som växterna samlar på sig. Därför handlar växtodling i princip om att fånga maximalt med solljus under kort tid.

Solfångare på marken

I verktygslådan för att fånga maximalt med solljus finns flera verktyg för växtodlaren. Mellanrödor är ett tydligt exempel på hur man kan utnyttja en lucka i växtföljden till att fånga solenergi och producera biomassa. Likaså avkastar höstgrödor ofta mer än vårrödor, tidig sådd på våren vinner oftast över senare sådd, sena sorter klår tidiga sorter och växtskyddsinsatser som håller beståndet friskt längre innebär att fotosyntesen kan verka under lite längre tid i de gröna bladen. Det gäller att ta tillvara på solens strålar under växtodlingsåret, och att fälla upp solfångarna så effektivt som möjligt.

Bestånd byggs med radavstånd

Detta går också att styra solfångandet med arkitekturen på de bestånd man bygger med sin såmaskin. Radavstånd på såmaskiner är en kompromiss. Det är en avvägning mellan att å ena sidan fånga maximalt med solljus genom att placera utsädet så jämnt som möjligt

över markytan, och att å andra sidan fungera praktiskt i hög hastighet, i grovt bruk och i skörderester i markytan som i t.ex. reducerad bearbetning och i Conservation Agriculture.

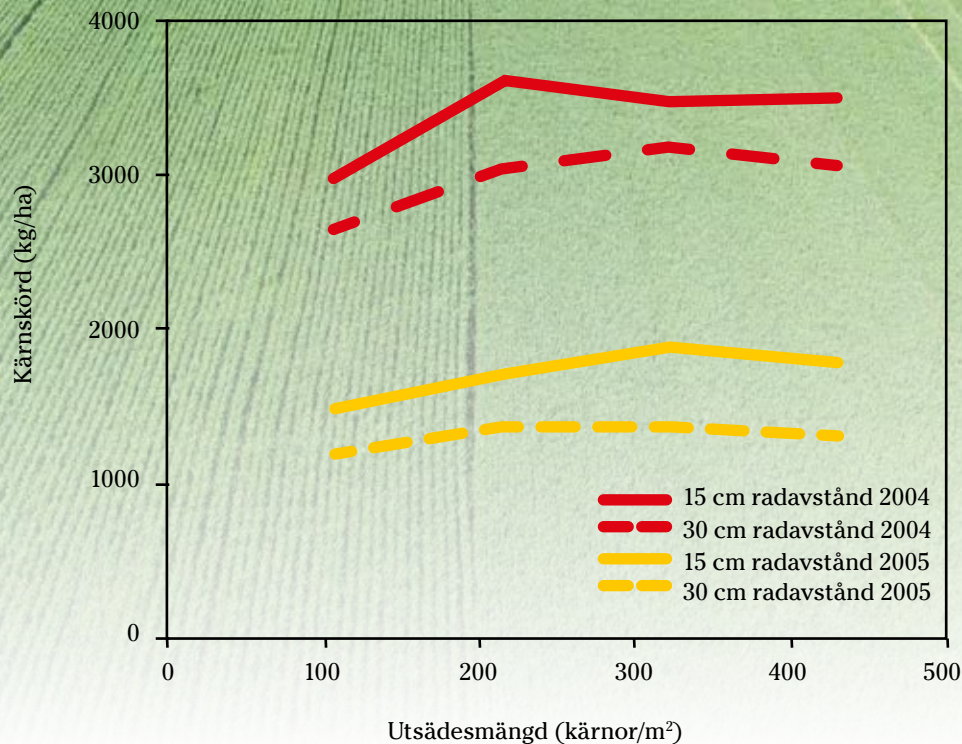
Skörderester i markytan

I reducerade bearbetningssystem har skörderester på markytan mängder med fördelar. De minskar risken för skorpa, ger skydd åt nyttiga insekter och de gynnar djupgrävande daggmaskar. Men skörderester i markytan kan också försvåra för såbillar att gå rena och därför kan radavståndet behöva glesas ut när man sår i växtrester. När hänsyn inte behöver tas till halm och skörderester återstår dock att ett tätare bestånd fångar in solljuset allra bäst. Det visar många exempel från olika platser runt om på jorden.

Olika utgångslägen

Ett sådant exempel kommer från USA. Under de två åren 2004 och 2005 genomfördes försök med olika radavstånd på Central Agricultural Research Center på Montana State University, utanför staden Moccasin i Montana, på USAs norra prairie. I Moccasin är det svalt, torrt och man befinner sig högt över havet. Det speglar sig också i skördenivåer som ligger långt under dem vi är vana vid.

15 cm radavstånd gav högre vårveteskörd än 30 cm



Figur. Vid 15 cm radavstånd avkastade vårvetet drygt 400 kilo högre skörd under de båda åren 2004 och 2005 även om nivåerna var olika de olika åren och 2005 var ett torkdrabbat år. Det gick inte att nå samma skördeökning genom att höja utsädesmängden vid det breda radavståndet på 30 cm. Modifierad efter Chen et al. 2008.

3-faktoriella fältförsök

Grödan som odlades var vårvete. Försöksdesignen innehöll tre faktorer: två radavstånd, fyra utsädesmängder och tre N-givor. De två radavstånd som jämfördes var 15 och 30 cm och utsädesmängderna 108, 215, 323 och 430 kärnor per kvadratmeter. Kvävegivorna bestod av olika fördelning vid sådd och efter sådd. Vårvetet såddes i jord som hade bearbetats hösten före med gåsfotskär, det första året 2014 efter senap och det andra året efter lins.

Tätt avstånd vann

Resultaten i figuren visade att det tätare radavståndet på 15 cm drog det längsta strået avseende avkastning under båda åren. Det andra året 2005 halverades skörden jämfört med året innan på grund av ihärdig torka, men skillnaden mellan de båda radavstånden var densamma båda åren. Det gick inte att kompensera ett bredare radavstånd med en högre utsädesmängd.

Färre ax avgjorde

I försöken mättes och vägdes det på både längden och tvären för att förstå hur skörden byggdes upp. Av mätningarna drog forskarna slutsatsen att det var antalet ax per kvadratmeter som förklarade den högre skörden vid 15 cm radavstånd. Dessa måste ha kommit från fler skott per planta eftersom utsädesmängderna var desamma vid båda radavstånden. Någon kompensation med fler kärnor per ax eller högre tusenkornvikt vid 30 cm radavstånd gick inte att notera i dessa försök.

Samma globala princip

Som påpekats råder det olika odlingsförutsättningar på prärien i USA jämfört med i Sverige, och skördenivåerna skiljer sig markant åt. Icke desto mindre är det intressant att mönstret är detsamma i de skånska försök som Gunnel Hansson skriver om på sid 54-55 som i försöken från USA. De amerikanska forskarna understryker att högst biomassa producerades vid 15 cm radavstånd vilket antyder bättre utnyttjande av de platsgivna resurserna som t.ex. solljus. Det gäller alltså att fånga solens strålar och omvandla dem till kärna oberoende av om man är växtodlare i USA eller i Europa.

Svalt, högt och torrt i försöket på prärien

Platsen Moccasin ligger på den amerikanska prärien, på ungefär samma breddgrad som Paris, men 1 400 meter över havet. Det är samma höjd som Åreskutans topp. Försöksstationens årsmedeltemperatur är 5,9 °C vilket är densamma som i Gävle åren 1991–2020, men årsnederbörden är bara strax under 400 mm. Det är alltså torrare på prärien i Moccasin än på t.ex. SMHIs mätstation Ölands norra udde som fick ca 428 mm åren 1991–2020. Sammantaget är alltså Moccasins förutsättningar för växtodling ganska väsensskilda från våra.

Källa

CHEN, C., NEILL, K., WICHMAN, D. & WESTCOTT, M. 2008. Hard red spring wheat response to row spacing, seeding rate, and nitrogen. *Agronomy Journal*, 100, 1296-1302.

Spirit R 300S

Spirit R 300S har alla fördelar av en mindre såmaskin, samtidigt som den drar nytta av den innovativa teknologin och höga precisionen från de större modellerna.

Det innebär hög kapacitet, precision, användarvänlighet och pålitlighet på fältet.



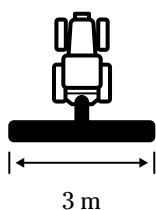
Spirit R 300S är en pneumatisk såmaskin, tillgänglig i 3 meters arbetsbredd.

Nästa generations precisionsutmatning

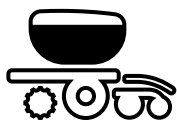
Spirit R är utrustad med det användarvänliga och lättillgängliga utmatningssystemet Fenix III. Det kan hantera utsädesmängder ner till 1 kg per hektar, men också väldigt höga utsädesgivor, vilket gör att kapaciteten aldrig begränsas. En viktig funktion på Fenix III är den mjuka utmatningsrotorn, som sluter lufttätt i såhuset och därmed håller nere kravet på luftmängd, vilket bidrar till att spara bränsle. Den höga precision som uppnås med Fenix III leder till en jämn uppkomst.

Stor sålåda som är lätt att fylla

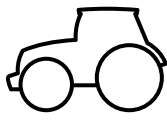
Den 2 800 liter stora sålådan i plast har en stor öppning och låg fyllningshöjd. För enkel åtkomst vid påfyllning är arbetsplattformen placerad på sidan av behållaren. Den integrerade fläktens höga placering reducerar mängden damm och ökar noggrannheten i såresultatet.



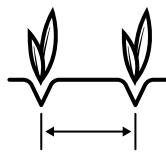
3 m



2 800 liter



> 110 hk



125 mm

Förredskap



System Disc Aggressive



CrossBoard Heavy
System Disc Aggressive

Innovativ teknologi - smidigt format

12,5 cm radavstånd för
maximal skörd

Stor och lättfylld sålåda

Jämn utmatning med Fenix III

Hydraulisk efterharv



Fläkt integrerad i sålådan - lågt
varvtal, minimalt dammintag

Halvmaskins-avstängning

Förstärkta såbillar
från 2020



*Utsädet matas ut av två Fenix III-enheter, en på vardera
sida, vilket gör det möjligt att stänga av halva maskinen
från monitorn i hytten.*



*Den pivoterande mellanpackaren återpackar jorden
mellan traktorns hjul, så att alla utsädesfrön får samma
förutsättningar att gro.*

Spirit 400-900S

Spirit 400-900S är en universal såmaskin med hög kapacitet för konventionell och minimerad jordbearbetning. Den är utrustad med innovativa lösningar som ökar precisionen och förenklar verksamheten på gården. Den stora öppningen på sålådan effektiviserar påfyllnad av utsäde.



Spirit en högpresterande universalsåmaskin

Den pneumatiska såmaskinen Spirit 600-900S finns med arbetsbredd 4, 6, 8 och 9 meter och har endast 3 meter transportbredd.

Utsädesutmatning med hög kapacitet

Spirit 400-900S är utrustad med Fenix II utmatningssystem, som ger en stabil och pålitlig utsädesmängd. De starka elmotorerna klarar höga utsädesmängder vid hög hastighet. Tack vare den höga placeringen av den integrerade fläkten reduceras mängden damm, vilket leder till ökad såprecision.

E-Control

Via iPaden styrs och övervakas alla funktioner som krävs för ett lyckat resultat.

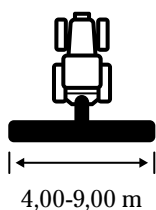
Enkel manövrering och stor precision i fält

Förredskapets arbetsdjup, såbillstryck och tryck för efterharv kan enkelt justeras från förarsätet med hög precision. Det hydrauliska systemet med aktivt billtryck håller konstant billbelastning även på ojämn mark för perfekt uppkomst.

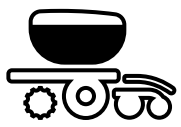
Vändtegsautomatik

Den automatiska sekvensstyrningen innebär att de olika arbetszonerna lyfts eller sänks en efter 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.

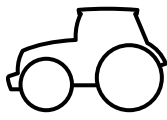
För mer info om SeedEye se sidan 70-71.



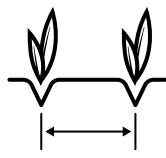
4,00-9,00 m



3 800/3 900 liter



> 140 hk



125 mm

Förredskap



CrossBoard Heavy



System Disc Aggressive



CrossBoard Heavy
System Disc Aggressive

Maximal prestanda

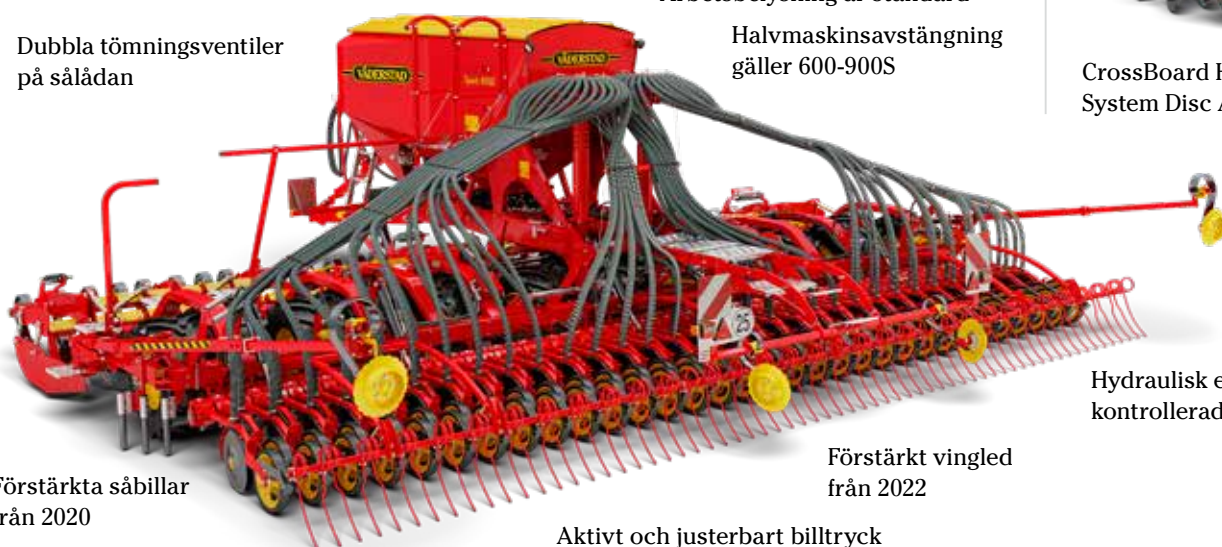
12,5 cm radavstånd för maximal skörd

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

Arbetsbelysning är standard

Halvmaskinsavstängning gäller 600-900S

Dubbla tömningsventiler på sålådan



Hydraulisk efterharv kontrollerad från hytten

Förstärkta såbillar från 2020

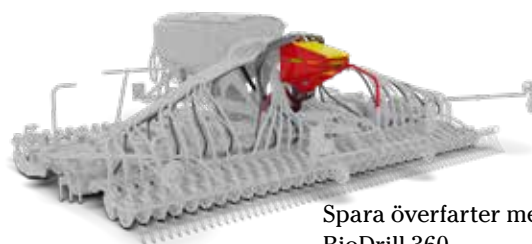
Förstärkt vingled från 2022

Aktivt och justerbart billtryck

Förredskap i x-formation säkrar en rak gång bakom traktorn



40 % högre lyfthöjd på nya såaggregatet



Spara överfarter med BioDrill 360



Spirit 400S är nu uppgraderad till samma status som de större 600-900S med E-Control, SeedEye, robust hydraulsystem, ny effektiv fläkt, arbetsbelysning och mycket mera. Spirit 400S har ej halvmaskinsavstängning.



För att säkerställa att alla frön får samma förutsättningar är Spirit utrustad med en hydrauliskt fjädrande mittvagg, som är placerad mellan traktorhjul. Funktionen ger också en mycket god stabilitet i transport.

Spirit 400C

Spirit 400C har en kraftig ram med lång livslängd. Utmatningens höga precision och den stora sålådan ger ett imponerande resultat med maximal driftstid på fältet.



Spirit en högpresterande universalsåmaskin

Spirit 400C är en 4 meter bred pneumatisk såmaskin, tillgänglig som kombiversion med stor sålåda på 4000 liter. För att tillgodose olika behov finns kombisåmaskinen Spirit med olika gödningsmetoder – FIX, Nordic eller InLine.

Utsädes- och gödningsutmatning med hög precision

Utmatningssystemet Fenix II ger en kombination av hög precision och kapacitet. Kombiversionen Spirit 400C matar ut både utsäde och gödning via två separata Fenix II utmatningssystem. Fenix II drivs av en kraftfull elektrisk motor, vilket gör att Spirit 400C kan mata ut upp till 400 kg gödning per hektar vid 14 km/h.

Stor behållare

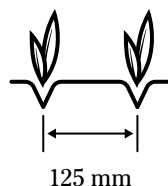
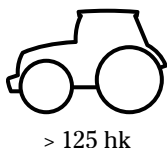
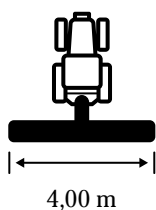
För att maximera driftstiden på fältet rymmer behållaren 4 000 liter. Tack vare den stora sålådan, med ett lock i form av en presenning som rullas av från marken, är behållaren mycket lätt att fylla på.

E-Control

Spirit 400C styrs och övervakas med E-Control



För mer info om SeedEye se sidan 70-71.



Förredskap



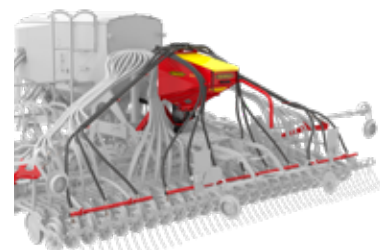
CrossBoard Heavy



System Disc Aggressive



CrossBoard Heavy System Disc Aggressive



Med en BioDrill kan småfröer sås samtidigt med sådden



InLine Myllning av växtnäring alt frösådd i såraden.

Precision och pålitlighet

12,5 cm radavstånd för maximal skörd

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



Arbetsbelysning är standard

Förstärkt vingled från 2022

OffSet-monterade hjul

Förstärkta såbillor från 2020

Aktivt och justerbart billtryck

Hydraulisk efterharv

Spirit 400-600C InLine



InLine -systemet gör att gödningen kan placeras i samma rad som fröet. Detta ger fröet en snabb start direkt efter sådden, vilket snabbar upp uppkomsttiden. *InLine* -systemet är mycket fördelaktigt när man arbetar med måttliga mängder av mineralgödning.

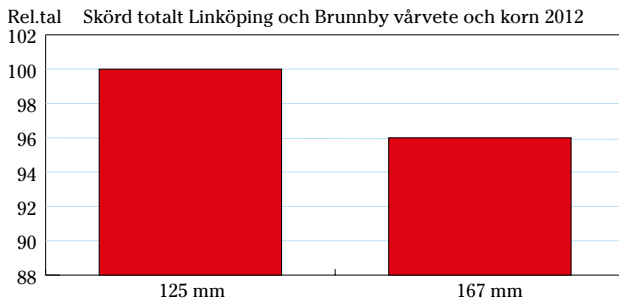
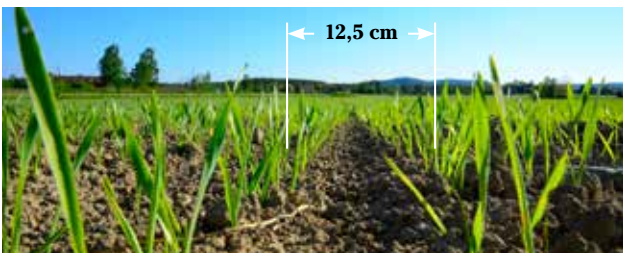


Nordic-versionen placerar gödningen mellan varannan sårad med ett radavstånd på 250 mm. Det innebär att gödningen hamnar 6,25 cm från varje utsädes rad.

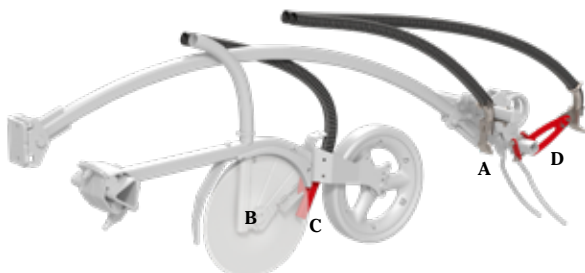


Pluggning av såslangar

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 innebar 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 gödningsbillor 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



Spirit 600-900C

Spirit 600-900C 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 600-900C för både utsäde och gödning finns med arbetsbredd 6, 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 600-900C i fält är maskinen utrustad med halvmaskinsavstängning på både utsädes- och gödningssidan som också kan styras via E-Control och ISOBUS.

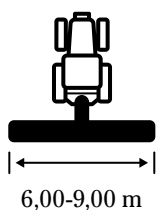
Hydraulisk gödningsutmatning

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.

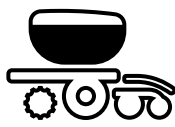
Vändtegsautomatik

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.

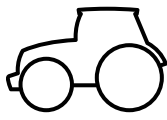
För mer info om SeedEye se sidan 70-71.



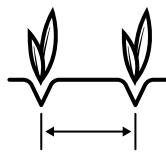
6,00-9,00 m



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

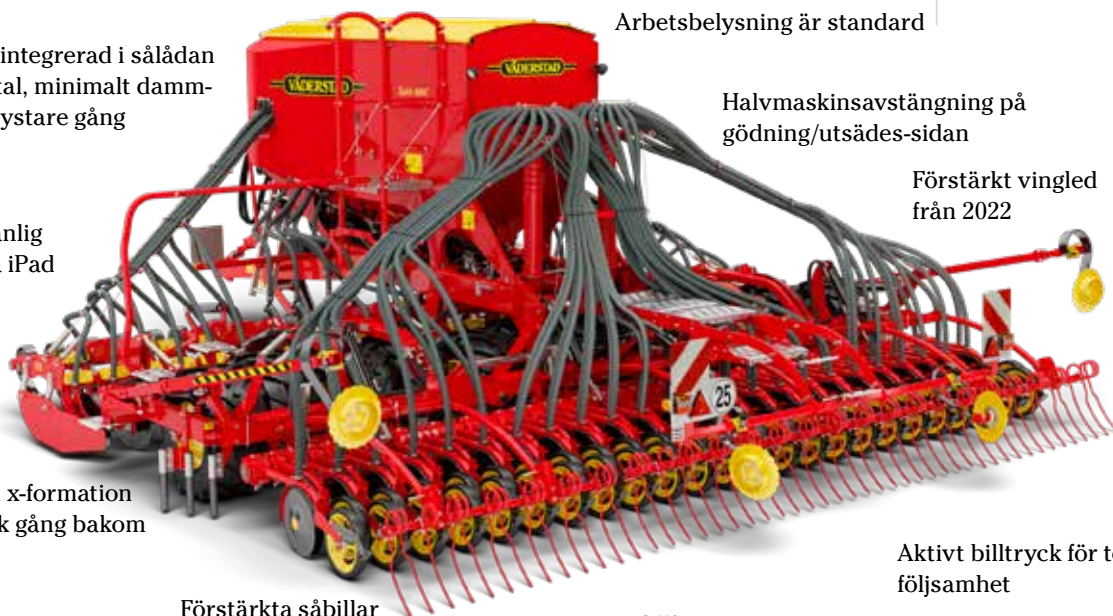
Halvmaskinsavstängning på gödning/utsädes-sidan

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

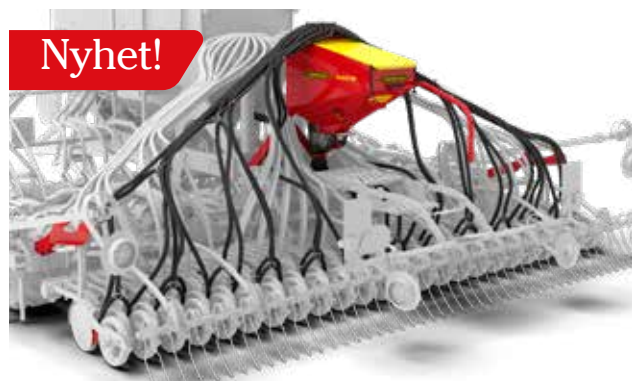


Förstärkta såbillar från 2020

OffSet-monterade packarhjul



InLine myllning av växtnäring i såraden



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.

Nyhet



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.

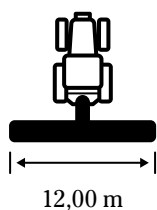
Perfekt djupkontroll

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.

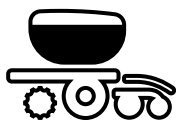
Standardhjul 600/65 R34 ger en transportbredd på 3,0 meter, med extra breda hjul 850/50 R30,5 blir transportbredden 3,5 meter.

Såbäddspreparering först

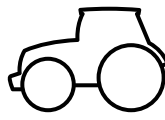
Inspire är inte en såmaskin för direktsådd eller konstruerad för att själv bereda såbädden. Inspire är i stället en såmaskin för gårdar som är redo och rustade för att låta sådden föregås av jordbearbetning och såbäddsberedning i någon form. Såmaskinen kan däremot utrustas med en CrossBoard Light som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



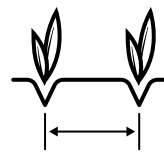
12,00 m



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

Väl tilltagen plattform

Stadigt stöd hjul

Arbetsbelysning är standard

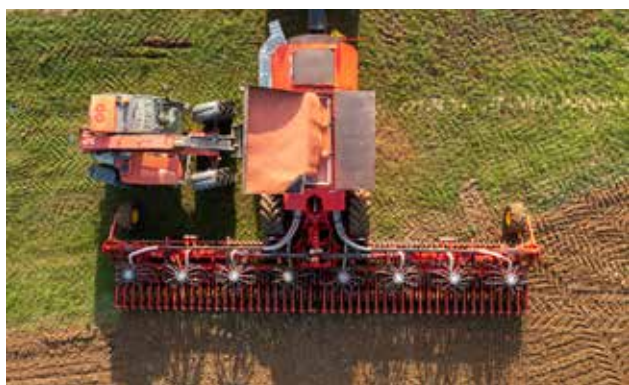


Undershållsfria lager

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.

Tempo bredd blir bredare på SkaberNäs

SkaberNäs HB i Skåne investerade i en Tempo V12 för att etablera sockerbetor, höstraps och majs med en och samma såmaskin. Dessutom testade man precisionssådd av höstvetete med Tempo för att vara beredda på framtiden. Med höstvetete i paletten blir Tempos bredd ännu bredare.



Håkan Andersson inspekterar sockerbetsådd den 28 mars 2022 på Näsbyholm i dammet efter SkaberNäs Tempo V12.

Av: Jens Blomquist, Agraria Ord & Jord

SkaberNäs HB i Skåne är ett handelsbolag där växtodlingen sköts gemensamt på ca 2 800 hektar. Från starten 2006 ingick Näsbyholm och Skabersjö i SkaberNäs, men därefter tillkom Börringe 2011 och sedan 2015 är även Havgård en del av driften.

Ska fungera i fält

VD Sören Tang och driftledare Håkan Andersson planerar tillsammans investeringar och den övergripande växtodlingsstrategin, men det är Håkan som därefter ska se till att den dagliga verksamheten fungerar i fält. Det ansvaret är inget som tynger honom. Tvärtom gillar Håkan att kombinera det praktiska arbetet i fält med samordningen på hela arealen. Att optimera helheten och se till att följa upp och förbättra är stimulerande.

– För mig är det gränssnittet mellan teknik och växtodling som inspirerar, berättar Håkan.

För flera syften

Det gränssnittet fick en ny dimension under 2022 när SkaberNäs investerade i en Tempo V12. Målet var att ha en såmaskin som klarar både finbearbetade vårsåbäddar och tuffare förhållanden vid sådd på hösten i mycket skörderester.

– Och dessutom att utnyttja en och samma såmaskin för sockerbetor, höstraps och majs, förklarar Håkan. Just majs är en liten gröda i driften, men sockerbetor och höstraps etablerades på nästan 600 hektar under 2022, så maskinen genomgick ett elldop redan det första året.

Trygg med övervakning

Håkans erfarenheter av maskinen är positiva.

– Tempo har ett fantastiskt övervakningssystem och som förare känner man sig trygg. Maskinen säger ifrån och signalerar via iPad om något ska checkas, konstaterar han.



Avkastning 5-årsmedeltal

Gröda	Avkastning
Höstvete	8,8 ton/ha
Höstråg	8,5 ton/ha
Höstraps	3,8 ton/ha
Vårkorn	6 ton/ha
Socketbetor	70 ton/ha
Rödsvingel	1,8 ton/ha

Kraftigt regn direkt efter sådd gjorde att en del av SkaberNäs sockerbetsareal våren 2022 drabbades av skorpa. Men de Tempo-etablerade sockerbetorna på Skabersjö precisionssåddes allra först och beståndet blev därför jämnt.



Ett test för framtiden gjorde SkaberNäs vid höstvetesådden 2022. Tempo med 50 cm mellan sånheterna precisionsetablerade höstvete med 25 cm radavstånd genom att så två drag fram och tillbaka med 25 cm förskjutning i sidled. På det sättet efterliknade Tempo den kommande Proceed-såmaskinen som konstrueras för bl.a. stråsådd.

Håkan är medveten om att man kan betrakta de många inställningsmöjligheterna som både plus och minus. Det krävs intresse och tid för att utnyttja maskinens fulla potential, men för Håkan som brinner för tekniken är alla möjligheter att finjustera till perfektion enbart positivt. Dessutom är han imponerad av hur robust Tempo var i fältarbetet under premiäråret 2022.

– Bara en bult lossnade på 600 hektar.

Exakt placering i raden

Socketbetssädden våren 2022 gick snabbt och effektivt.

– Ja, vi sådde i 10 km/h, så det var dubbelt så fort som med en vanlig betsåmaskin, konstaterar Håkan.

Sedan följde höstraps-etablering i augusti 2022. Först bearbetades jorden med en Strip-Till-maskin på 15–20 cm djup, och GPS med RTK-noggrannhet tillät att jorden bara luckrades i de ritsar där Tempo därefter placerade höstrapsfröna på exakt avstånd i raden. En stor poäng med



Håkan Andersson har driftledaransvaret för att det praktiska arbetet i fält ska fungera på SkaberNäs ca 2 800 hektar växtodling. Under de senaste åren har han tillsammans med VD Sören Tang styrt bort växtodlingen från att vara "Low cost" till "Value added" och därmed lagt om kursen mot nyttigare växtföljd, högre skördar och effektiva maskininvesteringar.

systemet är att höstraps efter bara två överfarter med kultivator och Tempo kan etableras i fleråriga frövallar utan att dessa behöver brytas upp. Vissa av jordarna håller 50 procent lerhalt, så jordbearbetning i den torra månaden augusti är inget smart alternativ menar både Sören Tang och Håkan Andersson som är angelägna att hålla nere bränslenotan.

Tempo till höstvete

Men det räcker inte med majs, sockerbetor och höstraps på SkaberNäs. Med nyfikenhet som kompass mot framtiden testade gården att även så höstvete med Tempo som har 50 cm radavstånd mellan radenheterna.

– Därför sådde vi fram och tillbaka i samma drag men med 25 cm förflyttning i sidled, så nu har vi sått höstvete på 25 cm radavstånd, berättar Håkan entusiastiskt. Idén var att efterlikna den nya såmaskinen Proceed som är på väg ut på marknaden.



Håkan Andersson (t.v.) får ibland teknisk support av sin Väderstad-anställda bror Olof. De delar samma obegränsade intresse för maskiner och växtodling.

I framkant av utvecklingen

Proceed använder samma precisionsteknik som Tempo med PowerShoot singuleringsteknik, men är i grunden konstruerade för 22,5 eller 25 cm radavstånd för att så stråsäd. Tempo fram och tillbaka i samma rad med förskjutning i sidled blev alltså en simulerad Proceed i Tempo-skepnad.

– Vi kanske kan använda en och samma såmaskin till allt om några år, spekulerar Håkan.

Sådden gjordes med fyra olika utsädesmängder från 160 till 360 kärnor per kvadratmeter och testet följs noggrant under 2023 för att utvärderas noggrant. Så agerar en gård som vill lära sig mera och alltid ligga i framkant av utvecklingen.

Växtodling 2023 på SkaberNäs HB

Gröda	Areal
Höstvete, bröd	640 ha
Höstråg, kvarn	188 ha
Höstråg, utsäde	104 ha
Höstraps	330 ha
Vårkorn, med insädd	64 ha
Havre, utsäde	366 ha
Ärt, utsäde	108 ha
Socketbetor	298 ha
Eng. rajgräs	96 ha
Rödsvingel	323 ha
Rörsvingel	242 ha
Sättilök	34 ha
Majs, CCM	7 ha
Summa	2 800 ha





Höstrapsen precisionssåddes hösten 2022 med Tempo i ritsen efter en kultivatorpinne. Efter flerårig frövall på styv lerjord (infällda fotot) innebär Tempo-etableringen stora besparingar i tid och bränsle på SkaberNäs.

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

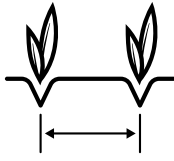
För att garantera optimal djupkontroll är Tempo F utrustad med hydrauliska stödhjul mellan radenheterna. Det ger en stabil gång i kuperad terräng. Tack vare de breda däckens profil upprätthålls ett exakt arbetsdjup oavsett jordart. Deras stora diameter garanterar en lugn färd vid höga hastigheter, vilket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

Precisionssådd för varje gård

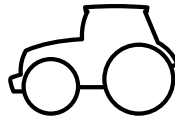
Tempo är konstruerad för att passa de flesta traktorer. Den ställer låga krav på hydraulik, är självförsörjande på elektricitet och kräver lågt dragkraftsbehov. Eftersom Tempo F som tillval kan utrustas med en PTO-driven fläkt, är traktorn inte längre den begränsande faktorn för sådd med hög precision.



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 hjulinställning

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 radavstånds alternativ.

Exakt sådjup är Tempos bästa gren

Henrik Frisk i Hova, Västergötland, fastnade för Tempo efter ett jämförande såmaskinstest på gården. Det bästa med Tempo är ett exakt sådjup menar han.



En överfart med Swift och sedan en eller två passager med Carrier föregick höstrapsådden med grannarnas nya Tempo T7 hos Henrik Frisk i västgötska Hova.

Au: Jens Blomquist, Agraria Ord & Jord

Henrik Frisk driver gården Kroppfjäll utanför Hova i nordöstra Västergötland. Stommen i företaget är 400 suggor som producerar 12 000 smågrisar per år. Det betyder att den spannmål som odlas på gårdens 180 hektar blir till foder och det är bara höstrapsen som inte förädlas i animalieproduktionen. Men oljeväxterna är inte mindre viktiga för det.

– Höstrapsen är den enda stråsädesbrytaren i min växtföljd, säger Henrik.

Stressig månad

Vårrips, etablerad med Rapid, har förekommit tidigare, men höstrapsen kom in i växtföljden för sex år sedan. Höstraps kräver långa arbetsdagar visste Henrik från start.

– Augusti är en hemskt stressig månad, beskriver han den korta tidsperiod när höstrapsen ska i jorden samtidigt som nästan allt ska tröskas.

Så redan tidigt infann sig tanken att köpa tid och överlåta sådden av höstrapsen till grannen Jonas Nilsson som var ägare till en Tempo.

– Det skulle ju vara en så fantastisk såmaskin, och så kunde jag tröska på i min egen takt, återger Henrik hur funderingarna gick då.

Ett exakt sådjup

Lite mer bevis på Tempo-maskinens prestanda än andras utsagor ville dock Henrik ha för att bli övertygad. Så det första höstrapsåret såddes det mesta av arealen med Tempo, men Henrik sådde också själv en liten del med sin Rapid. När rapsen var tröskad året därpå visade jämförelsen att skillnaden blev 300 kilo raps per hektar till Tempo-etableringens fördel.

– Det var väl inte så vetenskapligt med allt som kan påverka resultatet, men vi vägde i alla fall in all höstraps på vår körvåg så jag vet att skördarna stämmer.

Skördeskillnaden avgjorde saken och nu är det Tempo som gäller för Henriks höstraps. Argumentet för Tempo är inte i första hand precision i såraden utan precisionen i sådjup.

– Tempo håller ett exakt sådjup och man behöver inte oroa sig för att jordarten påverkar var utsädet placeras, betygsätter Henrik Frisk.



Tempo exaktare såddjup ger en mer samtidig uppkomst hos rapsplantorna. Det är generellt en fördel för att höstrapsen ska mogna jämnt.

Premiärpilot 2022

De följande åren efter gårdstestet sådde Jonas Nilsson Henriks höstraps. Hösten 2022 satte sig emellertid Henrik i traktorn framför den Tempo T7 som Jonas Nilsson införde året hade köpt tillsammans med Ulrik Larsson som är en annan granne i Hova. Henrik premiärsådde 30 hektar höstraps.

– Det var mycket nytt att hålla reda bland menyerna de första hektaren, noterar Henrik. Men att etableringen gick bra vittnar det jämna rapsbeståndet om.



Den 14 augusti 2022 gjorde Henrik debut som Tempo-pilot och premiärsådde 30 hektar. Det fanns en del att tänka på de första hektaren, men etableringen gick ändå mycket bra.

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

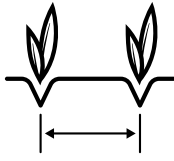
Alla Tempo V-modeller fälls ihop vertikalt till en transportbredd på 3 meter. Maskinen är buren på traktorns trepunktslyft, vilket gör den lättmanövrerad på fältet. Det resulterar i en kort vändradie på vändtegen och smidig transport.

Tempo avancerar

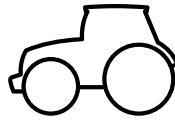
Utöver de klassiska Tempogrödorna som majs och solrosor har fler och fler lantbrukare sått Raps och sockerbetor framgångsrikt både i Sverige och ute i Europa under ett flertal år med mycket bra resultat. Tempo bevisar sin överlägsenhet ännu en gång. Precision, och hög kapacitet, har blivit honnörsord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



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

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.

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 tar bort flaskhalsen på Håkantorp

Oscar Eneström på Håkantorps säteri i Västergötland får kompetent sådd genom sin maskinstation. Tempo löser tidsbristen och ger säker höstrapsetablering.



Calle Steen sår höstraps Expat med 4 kilo per hektar den 14 augusti på Håkantorps säteri med sin Tempo L18.

Av: Jens Blomquist, Agraria Ord & Jord

Höstraps är en viktig gröda på Håkantorps ca 700 hektar som Oscar Eneström driver tillsammans med sin anställde Daniel Salén. Ungefär två-tredjedelar av rapsskörden blir foder till hönsen på Håkantorps Ägg AB, och bidrar med protein och energi. För att inte hönsen ska gå hungriga är höstrapsetableringen i augusti avgörande. Dagarna när de drygt 120 hektaren raps ska i jorden en stressig arbetstopp, och tiden blir en flaskhals. Därför anlitar han en Tempo-såmaskin för att precisionsså gårdens höstraps.

Radrensarna är nyckeln

Oscar Eneström ser flera fördelar med Tempo som medför säkerhet i etableringen.

– Hemligheten är radrensarna som håller undan halmen just i såraden. Där skjuts fröet ner i svart jord, förklarar han.

Det var precis det som Tempo gjorde i augusti 2022 på Håkantorp. Och trots att det var torrt i veckor efteråt och inget regn behagade falla, kom höstrapsen upp som på beställning. Det imponerade på Oscar Eneström.

Uppskattar ordning och reda

Det var tredje året som Tempo sådde höstraps på Håkantorp. Lite extra bra blev det hösten 2022 när maskinstationsentreprenören Calle Steen skötte etableringen med sin 18-radiga Tempo L18.

– Det var ordning och reda där. Calle släppte till och med ut luften ur däckerna innan han körde ut i fält, berättar Oscar som uppskattar noggrannhet och kompetens. Sådana detaljer kan göra stor skillnad för höstraps som är en packningskänslig gröda. Rapsbeståndet som blev resultatet under hösten 2022 behövde inte skämmas för sig och därför är Oscar Eneström nöjd.

Fördelar med Tempo enligt Oscar Eneström

- Radrensaren före såbilen – hemligheten med Tempo.
- Flyttar halmen i raden åt sidan – hindrar inte uppkomst.
- Läger rapsfröet i jord – inte i en halmbädd.
- Säker fröplacering – fröet skjuts ner i jorden.
- Ger fin fältuppkomst – allt gro.
- Lämnar fältet med små ”potatiskupor” – fröet ligger tryggt.



Det var torrt vid sådden och det var torrt i veckor efteråt, men fältuppkomsten blev ändå mycket bra och sju veckor senare var höstrapsen stållig vid fototillfället den 3 oktober.



När Oscar Eneström har jordbearbetat fälten kan han släppa allt. Tempo sköter uppgiften med sådd, radmyllning av växtnäring och spridning av snigelgift i en passage.

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

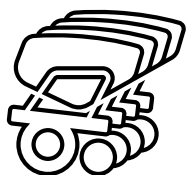
Tempo L är utrustad med hydrauliskt vingtryck, som överför vikt från de inre till de yttre vingsektionerna på maskinen. Detta ger Tempo L möjlighet att följa ojämnheter i fältet för att därigenom säkerställa en jämn uppkomst.

Teleskopisk hjulaxel

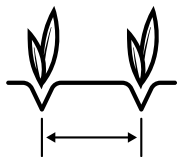
För att säkerställa att transporthjulen följer valt radavstånd kan Tempo L utrustas med en teleskopisk hjulaxel, som enkelt kan justeras från traktorhytten. Oavsett radavstånd kan transporthjulen därmed ställas in så att de alltid rullar mellan utsädesraderna. Vid transport ställs hjulaxeln enkelt tillbaka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

Tempo avancerar

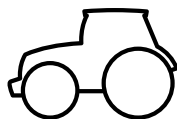
Utöver de klassiska Tempogrödorna som majs och solrosor har fler och fler lantbrukare sått Raps och sockerbetar framgångsrikt både i Sverige och ute i Europa under ett flertal år med mycket bra resultat. Tempo bevisar sin överlägsenhet ännu en gång. Precision, och hög kapacitet, har blivit honnörsord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



8-24



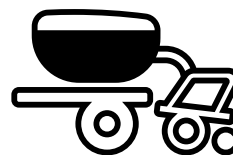
450-800 mm



>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

Tempo L 8, Tempo L 10, L 12 och L18 med 3000 liters gödningslåda.



En 3000 liters gödningslåda finns som tillval till den vanliga 5000 liters behållaren på de största modellerna.



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.

Halmen sätter gränser

Halm kan hindra rapsfrön från att komma i kontakt med svart jord och även stoppa späda rapsplantor från att ta sig upp. Det gäller att hantera skörderesterna från förfrukten om man ska tillämpa direktsådd vet Tomas Aronsson.



Direktsådd har många ekonomiska och markbiologiska fördelar, men förfruktens halm måste hanteras för att inte hindra nästa gröda.

Av: Jens Blomquist, Agraria Ord & Jord

Höstrappskiftena hos Tomas Aronsson utanför Fjällbacka i Bohuslän skulle egentligen bära höstvetet för 16:e året i rad år 2023.

– Höstvetet är den tryggaste grödan här, konstaterar han. Men familjeangelägenheter och följande tidsbrist satte P för höstvetepanerna som hade krävt plöjning, att sätta på dubbelmontage, harvning ett par gånger, sådd med egen såmaskin och följande tvätt.

Möjlighet blev räddning

Där någonstans dök minnet av en inspirerande Tempo-etablerad höstraps upp. Den hade Tomas sett under en Gullviks-dag i Västergötland våren 2022. Redan då hade han diskuterat Tempo-sådd med maskinentreprenören Tommy Nordström utanför Mellerud i Dalsland.

Med tidsbristen i augusti 2022 förvandlades plötsligt en eventuell Tempo-möjlighet till en akut Tempo-räddning.

Halm i vägen

Med bara någon dags varsel dök Tommy upp med sin Tempo T7 och precisionsådde höstraps. Men precisionen haltade en aning denna gång.

– Inte på grund av Tempo utan på grund av halmen, berättar Tomas.

Höstveteförfrukten avkastade 10,5 ton per hektar och lämnade massor av halm. Mönstret för höstrapsatabletningen följer precis avkastningsnivån och halmmängderna. Till höger på flygfotet blev höstveteskörden lägre än genomsnittet, medan det bästa höstvetet tröskades till vänster på fotot. Avkastning, skörderester och nästa etablering hänger samman.



Tempo-sådden gjordes efter höstvetete utan någon föregående jordbearbetning. I snitt avkastade höstvetet 2022 10,5 ton per hektar men variationen var betydande. På fältet t.v. om vägen avkastade vetet ca 1-2 ton per hektar över snittet och till höger motsvarade antal ton under snittet. Halmkörden följer kärnskörden, och det märks på höstraps-etableringen. Att hantera skörderester i förfrukten är avgörande vid direktsådd.

Handarbete på vändtegar

Med facit i hand vet Tomas hur han borde ha agerat.

– Jämnat ut skörderesterna med halmharv eller bearbetat skiftet med kultivator, men det fanns helt enkelt inte tid. Nu löste Tomas situationen dagen efter sådden genom att ta sin fyrhjuling och med en högaffel för hand sprätta ut den halm som samlats när Tempo hade lyfts. Den insat-

sen hjälpte mycket på vändtegarerna.

– Nu är jag mycket nöjd med höstrapsen efter omständigheterna, säger han.

Och om höstraps kommer tillbaka på skiftet igen om 16 år när vi skriver 2039 vet Tomas att halm både kan hindra rapsfrön från att komma i kontakt med svart jord och att halm också kan stoppa späda rapsplantor på väg upp.



Tommy Nordström (t.v.) och Tomas Aronsson gör vridprov inför höstrapsådd utanför Fjällbacka den 14 augusti 2022. Inför 2023 uppgraderade Tommy sin Tempo till en L18.

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.

Nyhet



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

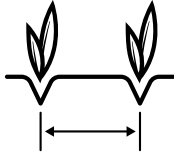
För att passa olika odlingsbehov kan Tempo L med Central Fill beställas både med och utan gödningsutmatning. Endast utsäde-modellerna är utrustade med en central behållare på 3 000 liter för utsäde, medan kombimodellerna har en behållare på 7 200 liter med två fack: 2 200 liter för utsäde och 5 000 liter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

Perfekt djupkontroll

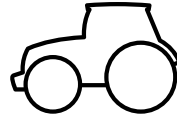
Tempo L med Central Fill har hydrauliskt vingtryck som överför vikt från de inre delarna till de yttre vingsektionerna på maskinen. Detta gör att maskinen kan följa ojämnheter i fältet och därmed alltid säkerställa en jämn uppkomst.



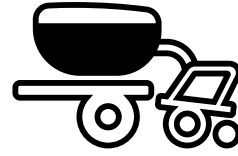
16-24



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.



Gödningsen matas ut av högkapacitetshuset Fenix III, med en kapacitet på upp till 350 kg/ha vid en hastighet på 15 km/h.

Pålitliga och hållbara lantbruksmaskiner

5
Year
Warranty

Cambridge HeavyDuty

*5 års garanti på
Cambridge HeavDuty
vältringar*

2
Year
Warranty

*2 års garanti på
Såmaskiner
Precisionssåmaskiner
Jordbearbetningsmaskiner*

∞
Lifetime
Warranty

*Livstidsgaranti på
original tallrikar från
Väderstad*



VÄDERSTAD

Where farming starts