



Where farming starts

Inför höstbruket 2019



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 Finans

0,00% ränta

fram till den 31/12-2019

Väderstad Group består av Väderstad AB med dotterbolagen Vaderstad industries Inc., Väderstad Components AB och Väderstad Farm AB. Vi är representerade i 40 länder, dels genom 15 helägda säljbolag, och dels genom importörer. Omsättningen 2018 var 3,1 miljarder SEK och vi är totalt ca 1500 medarbetare.

Väderstad Group

Väderstad AB
Såmaskiner
Precisionssåmaskiner
Jordbearbetningsmaskiner



Vaderstad Industries Inc.
Direktsåmaskiner



Väderstad Components AB
Slitdelar



Väderstad Farm AB
Lantbruk



Du arbetar i en oöverträffad bransch

Det var torrt och varmt i april och läget kändes skakigt. Det sista vi önskade var att drabbas av samma väder 2019 som 2018. Men regnet kom till slut och med det återvände framtidshoppet. Många djurgårdar tog en fin första vallskörd som tangerade rekord på sina håll. Det är extra glädjande mot bakgrund av hur utsatta mjölk- och köttgårdarna var 2018. Mjölken är ryggraden i svenskt jordbruk.

Lantbruk är en unik bransch

Angående ryggrad finns det anledning att stolt sträcka på ryggen för alla som befinner sig i vår bransch. Lantbruksbranschen är nämligen helt unik när det gäller produktivitetens utveckling. Det kan du läsa om i Per Frankelius noggrant genomarbetade artikel i denna skrift. Per Frankelius har jämfört ett antal branscher och landar i slutsatsen att lantbruksbranschen är oöverträffad när det gäller produktivitet. Färre sysselsatta producerar allt mer mat. Det är av det skälet som lantbruket hittills kunnat möta behovet av mat för allt fler människor på klotet.

Många nya utmaningar

Nu ställs vi inför nya utmaningar. FN:s prognoser pekar på ca 10 miljarder människor på planeten år 2050. Det är många fler människor att mätta. Samtidigt gör sig klimatförändringar påmind för alla som odlar – oregelbunden nederbörd och extrema temperaturer bidrar inte till stabila skördar. Andra begränsningar finns hos konsumentens syn på t.ex. GMO-teknik och kemiskt växtskydd. Det innebär att delvis andra lösningar måste till och det är en utmaning. Men i utmaningar ligger också fröet till lösningar och de kommer historiskt alltid i

form av innovationer – en kreativ lösning som vinner terräng på marknaden.

Tempo håller världsrekord

På Väderstad har vi bidragit med några sådana innovationer under våra 57 år. HV-välten var ett lyft för dem som slapp använda muskelkraft för att få vältsektionerna i en rad, och Rapid revolutionerade växtodlingen på 1990-talet. Idag ritas vår precisionssåmaskin Tempo om spelplanen genom ett tekniksprång. Ingen annan precisionssåmaskin klarar att så lika exakt i lika hög hastighet som Tempo. Därför innehar Tempo världsrekordet: 502 hektar majs på 24 timmar genom att så i medelhastigheten 20 km/h i Ungern 2017.

Maskiner möter metoder

Här hemma lyfter Tempo höst-rapsetableringen på många håll. Du kan läsa om precisionssåddens fördelar i höstraps i en artikel av Väderstadkollegan Lars Thylén. Och på 8 andra sidor i denna skrift gör växtodlingsrådgivaren Fredrik Tidström en exposé av Tempo-etablerad höstraps på två gårdar i Västergötland. Odlingsutveckling är ett resultat av både ny maskinteknik och växtodlingsmetoder som möts i kreativa lösningar.

CrossCutter Disc vs kemi

En annan innovation som vi är stolta över är tallriken CrossCutter Disc. Det tog lång tid att utveckla tallriken till den nivån av enkelhet och effektivitet. Nu är CrossCutter Disc ett vasst vapen för riktigt grund bearbetning. Den testas för närvarande i långliggande ogräsförsök i Skåne med syfte att undersöka hur långt CrossCutter Disc räcker som ersättare för kemisk bekämpning

med glyfosat för att hålla renkavle stängen. Du kan läsa mer i Lars Anderssons och Anders T S Nilssons kunskapsspackade artikel. Renkavlens snabba fram-marsch inger oro och glyfosat omprövas och ifrågasätts inom EU. Ny odlings teknik måste fram och här kanske CrossCutter Disc kan bidra.

Lovande läge

Just nu gläds vi åt vackra och lovande grödor på fälten. Tidig etablering i jord som var i god struktur efter torkan 2018, regn efter sådd, fina kväveeffekter i höstvetet och höstraps som blom-made länge och växer på vändtegen ända ut till fältkanten inger hopp. Inget är klart förrän allt är bärgat, det vet vi av erfarenhet. Men det är roligt att förutsätt-ningarna finns.

Jag hoppas att denna skrift ska ge er värdefull information och bra inspiration inför höstbruket 2019!

Lycka till i höstbruket 2019 – vi finns nära dig!



Bo Stark

Väderstad AB
Bo Stark

Innehåll

TopDown och Rapid samspelar på Nygård	6-9
Carrier	10-11
Revolutionen finslipas på Lönnstorp	12-15
Carrier XL	16-17
Höstsäd svarar väl på kombisådd NPK	18-21
Swift	22-23
Väderstad håller måttet	24-25
TopDown	26-27
Direktsådd kan tömma fröbanken av renkavle	28-31
Rexius	32-33
Precisionssådd höstraps har många fördelar	34-37
NZ Aggressive	38-39
Precisionssådd höstraps med Tempo i praktiken	40-47
Ferox	48-49
Rapid C/S	50-51
Lantbrukets produktivitet utveckling är unik	52-55
Rapid A C/S	56-59
Calle Steen byter slitdelar efter 5000 hektar	60-62
Uppdatera din E-Control	63
Spirit S	64-65
Sprit C	66-67
Tempo F	68-69
Tempo L	70-71

Idé och produktion:
Jens Blomquist
Agraria Ord & Jord

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

Jens Blomquist, Agraria Ord & Jord

Ingemar Gruvaeus, Yara

Lars Andersson, SLU

Anders TS Nilsson, SLU

Lars Thylén, Väderstad

Fredrik Tidström, VÄXTAB

Per Frankelius, Agtech 2030 och Linköpings universitet

Jacob Nilsson, Väderstad

TopDown och Rapid samspelar på Nygård

Höstvete är huvudgröda på Nygård i Sörmland och blir foder till grisarna. En TopDown 700 och en Rapid 800S är nyckelmaskiner och parhästar som samspelar i etableringen.



“Rapid är bland det bästa som hänt. Med den kan man göra nästan allting!”

En TopDown 700 och en Rapid A 800S utgör duon som sköter etableringen av grödorna på Nygård.

Av: Jens Blomquist, Agraria Ord & Jord

Nygård ligger insprängt i djup tall- och granskog norr om Katrineholm i Sörmland.

– Det är perfekt för djurhållning – vi stör ingen, konstaterar Rolf Lindahl och pekar på djurstallarna på gårdscentrum, omgivna av fält och med skogen i fjärran.

Mat till grisar

Med 800 suggor i en integrerad svinproduktion är det lätt att förstå att djurhållningen är kärnverksamheten på Nygård.

– Vi odlar foder till våra grisar – växtodling är mer av ett intresse, ler Rolfs dotter Ebba.

Och Ebbas bror Dag fyller i:

– Ja, någonstans måste vi ju sprida gödseln!

Den gödseln kommer ut med slangutläggare med 24-metersramp för att inte ha tunga flytgödselekipage i fält och för att undvika markpackning.

Grävt fram gården

Rolf Lindahl har passerat 80 år, men är ett levande bevis på att ålder bara är en tämligen innehållslös siffra. Han är mitt i livet och planerar för nya projekt, så Rolfs energi och framåtanda går inte att ta miste på. Arealen har successivt ökat i takt med att skog och betesmarker har nyodlats till åker.

– Min far har grävt fram gården, sammanfattar Ebba.

När Rolf Lindahl köpte Nygård 1984 efter en konkurs var gården skött med vänster hand under flera år och ganska nergången. Det är den inte nu. Skiften är sammanslagna, kanter är uträtade, hörn är borttagna och arealen är uppgödslad, dikad och kalkad och i ett skick som fler svenska hektar skulle kunna vara. Avvattning och dränering är A och O.

– Vi har väl lagt ner 40 000 meter slang sedan vi kom hit, uppskattar Rolf Lindahl som alltid hållit sig med egen grävare för att sköta backdiken m m.



TopDown myllar skörderesterna effektivt och andraårsvetet etableras efter två passager. Den första överfarten myllar halmen och startar nedbrytningsprocessen, så efter den andra överfarten är marken klar för sådd.

Lätt match nu

Med den erfarenhet och det perspektiv som kommer med flera år på nacken tycker Rolf att utvecklingen i jordbruket är imponerande. Han startade med sitt första arrende 1964 och kommer ihåg vilket digert arbete det var att så höstvet på 1960-talet.

– Det var varv efter varv med C-pinneharv som gick på medar och inte höll djupet, minns han utan att få något som helst nostalgiskt i blicken.

Idag är etableringen av höstvet – den tyngsta och viktigaste grödan på Nygård – en jämförelsevis lätt match.

– En enda passage med TopDown efter höstraps, åkerbönor eller ärter. Och två överfarter när vi sår vete efter vete.

Cultus blev TopDown

På Nygård slutade man plöja 2007 och en 5-meters Cultus ersatte plogen. Det gick bra några år, men med större areal och kraftfullare traktor fanns både krav och möjligheter att gå upp i arbetsbredd år 2011. Då växlade



Tillsammans med sin familj driver Rolf Lindahl tre gårdar på sammanlagt 750 hektar med centrum på Nygård, norr om Katrineholm. Där finns också en integrerad slaktsvinsproduktion.



Tallrikarna i fronten har en viktig uppgift i att skapa ett fint bruk på lerjord. Men dessutom strimlar och skär de den liggsäd som viltet orsakar med sitt tramp i grödorna. Utan tallrikarna i fronten hade den uppgiften försvårats.



Rapid är allround och passar de varierande jordarna på Nygård menar Rolf Lindahl. Hösten 2017 direktsådde man höstvetete med Rapid, men normalt är det 1–2 passager med TopDown före sådd.

Nygård upp till sin första TopDown. Den blev ett lyft.

– TopDown är stabilare, menar Rolf Lindahl.

Men han kom snart underfund med att man borde flytta de yttre pinnarna i en pinnrad längre fram på kultivatoren så att de inte skulle sitta så nära stödhjulen. Med flytten skulle sur halm inte kunna kila fast.

Lyhörd för idéer

Han diskuterade saken med Väderstad, fick nya fästen och möblerade om pinn-designen.

Sommaren 2018 anlände TopDown nr 2 till Nygård. På den har pinnarna flyttats fram.

– Jo, nu sitter pinnarna som jag vill ha dem. Något avtryck har jag kanske gjort, noterar Rolf.

Det är ett tecken på hur teknisk utveckling går framåt genom små enkla steg, och samtidigt ett bevis på att man på Väderstad är lyhörd för goda idéer som gör bra maskiner ännu bättre. En korsbefruktning som gynnar alla parter.

Snittar liggsäd

Skillnaden mellan en Cultus och en TopDown sitter bl.a. i raden med tallrikar i fronten på den senare. Dessa har fått större och större betydelse på viltrika Nygård där trycket av vildsvin och hjort successivt och snabbt har ökat.

– Där blir de skarpa tallrikarna viktiga för att skära och snitta liggsäden som viltet orsakar, säger Rolf Lindahl. Detta var en oväntad effekt av tallrikarna som han inte räknade med från start.

Komplett kultivator

Men Rolf hyllar de slitstarka tallrikarna även för de mer förväntade fördelarna. Tallrikarna hjälper till att skapa ett mycket finare bruk på lerjord och gör så att halmen snabbare börjar omsättas och brytas ner. Av alla dessa skäl ger Rolf Lindahl Nygårds kultivator fina vitsord.

– TopDown är den mest kompletta kultivator som jag har arbetat med.

Samspel i etableringen

Den bearbetning som TopDown bidrar med i en överfart är tillräcklig för att gårdens Rapid 800S ska kunna så höstvetete i det bruk som skapas. Tallrikar, pinnar, utjämnare och packarrulle gör ett gediget arbete som förberedelse. Så länge som man plöjde var behoven större av fint bruk, eftersom såmaskinen med släpbillar som fanns på gården krävde det. Nu klarar Rapid med SystemDisc i fronten av det som krävs utan problem i bruket som TopDown åstadkommer. Rapid och TopDown är nyckelmaskiner som samspekar i etableringen.



Johan Lagerholm, VäxtRåd och Ebba Lindahl diskuterar kvävekomplettering med Yara N-Sensor och svampbekämpning inför axgång. Ebba ansvarar för växtskyddsinsatserna och sköter tröskning på Nygård medan brodern Dag är såpilot på Rapid.

Driftsäker utmatning

Under 6 år etablerades höstrapsen på Nygård med en alvluckrare, men 5 av de 6 åren höll inte tekniken måttet. – Vi ville ha en driftsäkrare utmatning och då fick vi idén att bygga om en Rapid, berättar Dag Lindahl. Höstrapsen etableras nu med en äldre Rapid 4-metersmaskin där 3 av 4 utlopp pluggas, så att maskinen sår på 50 cm radavstånd. I fronten sitter 8 TopDown-pinnar med Low Disturbance-spets som ritsar jorden på 25 cm djup utan att blanda in skörderester. Bakom pinnarna går den nya tallriken CrossCutter Disc som röjer väg och befriar den blivande höstrapsraden från skörderester. Hittills har etableringen gått bra, och hösten 2019 blir det 3:e året som den ombyggda Rapid-maskinen sår höstraps.

Rapid är allround

Under en säsong sådde en Spirit 800 S på Nygård, men sejouren blev kort. Rolf Lindahl menar att jordarna är för varierande för Spirit och tycker att Rapid är mer allround. Hösten 2017 till och med direktsådde man höstvetete med sin Rapid, och på våren när det bildats skorpa efter 30 mm slagregn har Rapid-såmaskinen använts som skorpnbrytare.

– Vi lyfte bara såbillarna och satte i tallrikarna i SystemDisc, berättar Dag.

Men allt är inte perfekt. Dag önskar bättre livslängd på lagren i såtallrikarna, (smörjfria och kraftigare lager har införts på Rapid 600-800S 2016) och ibland irriterar han sig på den parsådd som går att notera. Men Rolf tar trots dessa tillkortakommanden Rapid i försvar.

– Rapid är bland det bästa som hänt. Med den kan man göra nästan allting!



Nygård Lantbruk AB

Var: Katrineholm, Sörmland

Äger och driver: Rolf, Inger, Fredrik, Ebba och Dag Lindahl

Anställda: 11–12 i fält och stallar

Jordar: mjälig lättlera och mellanlera

Suggor: 800 suggor – 29 avvanda smågrisar per sugga

Slaktsvin: 23 000 slaktsvin per år

6-årig växtföljd

1. Höstraps
2. Höstvetete
3. Höstvetete
4. Åkerböna/ärter
5. Höstvetete
6. Höstvetete

Avkastning - flerårsmedeltal

Höstvetete: 7 t/ha – 1:a/2:a-årsvete

Höstraps: 3,5 t/ha

Åkerböna: 4 t/ha

Ärter: 3 t/ha

Carrier 420-1225

Carrier 420-1225 är en bogserad tallrikskultivator, som finns med 4,2 till 12,25 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 olika bearbetningskrav.



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

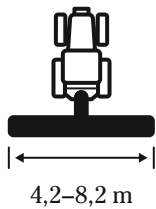
För en effektiv bekämpning av ogräs är det viktigt att alla rötter skärs av vid första överfarten. För att säkerställa en optimal utskärning och därmed en jämn bearbetning kan den främre raden enkelt justeras i sidled med hjälp av vantskruvar.

Lätt att manövrera

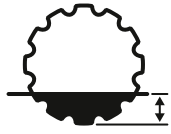
Carrier 420-1225 använder Väderstads unika fällningssystem, som ger en snabb övergång från fält till transport. I hopfällt läge blir transportbredden endast 2,5 meter. Dessutom ger fällningssystemet maskinen en låg tyngdpunkt, vilket bidrar till säkra transporter i hög fart.

CrossCutter Disc

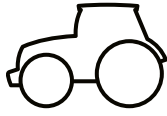
För eftermontering av CrossCutter Disc till äldre Carrier rekommenderas att maskinen har tillverkningsnummer 7400 eller högre.



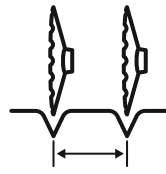
4,2-8,2 m



2-12 cm



> 120 hk



125 mm

Det flexibla redskapet

Ställbara axlar optimerar arbetsresultatet

Styv ramkonstruktion



Stora boggihjul på 650 och 820 modellerna

En tallrik - en arm

Automatisk låsning/öppning av sidosektioner



BioDrill gör Carrier till en frösåmaskin



Förredskap



CrossCutter Knife



Halmharv



CrossBoard

Tallrikar



450 mm tallrikar



470 mm TrueCut



Nyhet!

CrossCutter Disc

Packarvältar



Enkel SteelRunner



RubberRunner



Carrier 925-1225 har en extremt robust ram, vilket garanterar lång livslängd även i tuffa och krävande förhållanden.



Maskinen har två rader tallrikar av högkvalitativt svenskt V-55-stål. CrossCutter Disc-tallrikarna skapar mycket finjord.

Revolutionen finslipas på Lönnstorp

För över 15 år sedan revolutionerade en Carrier jordbearbetningen och halverade stenplockningen på Lönnstorp i Skåne. Nu finslipas revolutionen med tallriken CrossCutter Disc som klyver kokor bättre och ger jämnare såbotten inför sådd.



Lönnstorp hade två olika förredskap på sin gamla Carrier – ett för vår- och ett för höstbruk. Med sin nya Carrier 925 kombinerades det bästa från de båda gamla förredskapen till 2 rader CrossCutter Disc med en CrossBoard bakom tallrikarna. Den kombinationen fungerar både höst och vår och är en lyckad korsning.

Av: Jens Blomquist, Agraria Ord & Jord

Området norr om Svalöv i Skåne är en stenrik bygd. Där ligger Lönnstorp som drivs av Christian Rosenblad. Av gårdens ca 500 hektar är 75 procent stenigt. – Och 10–15 procent är extremt stenigt, ler Christian.

Halverad stenplockning

Därför var Carrier en revolution när maskin nr 1 kom till Lönnstorp för över 15 år sedan. Den dåvarande driftledaren insåg potentialen i att inte dra upp sten med en vanlig såbäddsharv och bytte därför redan 2003 ut harven mot en Carrier 820. Med det vägvalet försvann mycket av stenplockningen.

– Lönnstorp gick från 2 lastmaskiner och 250 timmar stenplockning i vårbruket till bara 1 lastmaskin och hälften så många timmar, berättar Christian Rosenblad. Man sparade därmed mycket tid och pengar på gården.

Bara ett förredskap

Till den gamla Carrier-maskinen fanns två förredskap. Ett med enkel CrossBoard och en rad Agrilla-pinnar till vårbruket, och ett annat förredskap med två rader tallrikar på hösten. Men Christian var inte nöjd med den alltför glesa pindelningen i vårbruket.

– Jag ville ha tallrikar i stället för pinnar också inför vårsådden.

Alltså kombinerade han två förredskap till ett och



Lönnstorp använder sin Carrier i både vår- och höstbruk. På hösten går maskinen i både halmstubb och på plöje.

investerade i en ny Carrier 925 som innehåller både två rader med tallrikar och en flexande Crossboard.
– En lyckad korsning – vi saknar inget nu!
Med den fungerar Lönnstorps Carrier 925 både höst och vår och något byte av förredskap behövs inte längre.

Jämnare såbotten

Christian hade kunnat välja en kupad standardtallrik till sin nya Carrier. Men i stället bestämde han sig för den våfflade och veckade CrossCutter Disc som är utvecklad för riktigt grund bearbetning på 2–4 cm. Den hade han läst om och sett i aktion på olika demonstrationer. Efter höstbruket 2018 och vårbruket 2019 är han nöjd. Han och gårdens anställda har sopat rent i bearbetningen bakom

maskinen och undersökt såbotten både höst och vår.
– Vi får en mycket jämnare såbotten med CrossCutter Disc, bedömer Christian.

Klyver kokor

Men allt är inte fördelar. Det grundare bearbetningsdjupet med CrossCutter Disc gör att tallriken inte vänder upp lika mycket svart jord – det var förväntat. Och ibland fastnar sten som dras upp mot ramen i zick-zack-mönstret på tallrikarna. Christian ger exempel från vårbruket då det hände någon gång per 10 hektar.
– Så det går att leva med.
Fördelen är desto större.
– CrossCutter Disc klyver kokorna bättre och flyttar inte

jorden i sidled.

På krävande lerjord innebär det att det räcker med 1–2 i stället för 3–4 överfarer för att få till en vettig såbädd med tillräckligt mycket finjord.

Långt utvecklingsarbete

Bakom tallriken CrossCutter Disc ligger hårt utvecklingsarbete hos Väderstad. Målet var klart från start, men vägen dit gick i små förbättrande steg under flera år. När tallriken väl lanserades gjordes det varsamt och i liten skala. Det tycker Christian Rosenblad är en klok strategi.

– Det är bättre att utvecklingsarbetet tar tid och att justeringarna sker hos tillverkaren i stället för hos oss odlare i praktisk drift, betygsätter han.

Nyheter ska sjösättas med omdöme och så är fallet med CrossCutter Disc.



Stenplockningen halverades när Carrier kom till Lönnstorp och pressade ner i stället för att dra upp stenen till markytan. Den nya tallriken CrossCutter Disc klyver effektivt kokor till flisor och lämnar en jämnare såbotten än standardtallriken menar Christian Rosenblad.



Christian Rosenblad är inte en vän av pinnar. Men med tallrikar i både Carrier och Rapid håller han stenen under sådjup både höst och vår på Lönnstorps steniga jordar.

Jordar:

10–15 % ”ganska stenfria jordar”

70–80 % ”steniga jordar”

10–15 % ”extremt steniga jordar”

Grödor och avkastning

Grödor 2019	Medelavkastning, (t/ha)
Höstvete 245 ha	7,0
Höstraps 32 ha	3,2
Vårkorn 47 ha	6,6
Havre 134 ha	6,8
Hundäxing 40 ha	0,8

Vårbruk då och nu

2002 – utan Carrier	2019 – med Carrier
1. Höstplöjning	1. Höstplöjning
2. Stenplockning – vår	2. Stenplockning – vår
3. Harvning	3. Carrier med CrossCutter Disc
4. Stenplockning	4. Sådd Rapid 600C
5. Harvning	5. Vältning
6. Stenplockning	
7. Sådd	
8. Vältning	



Lönnstorps nya Carrier är tyngre och går stabilare än den gamla maskinen med 16 år på nacken. Inför vårsådden 2019 bearbetades den höstplöjda jorden bara en gång med Carrier 925 utrustad med CrossCutter Disc. Resultatet blev en jämn uppkomst i malkornet.

Carrier XL 425-625

Carrier XL 425-625 är en bogserad tallrikskultivator, som kan utrustas med 510 eller 610 mm stora tallrikar med justerbar angreppsvinkel. Storleken på tallrikarna gör att Carrier XL är väl anpassad för djupare bearbetning och inblandning av stora mängder växtrester eller för att bryta upp en vall.



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 bakre 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 tallriken aggressivitet kan anpassas efter olika arbetsdjup. Därigenom kan en jämn utskärning utföras vid grund bearbetning och en bra nedträngning säkerställas vid större arbetsdjup.

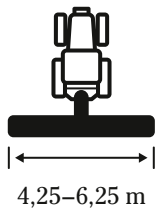
Lätt att transportera

Vid transport av Carrier XL 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.

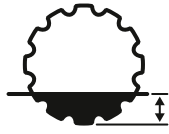


Ställbar tallriksvinkel

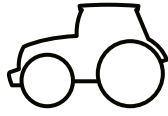
MultiSet-justeringen av tallriken ger möjlighet att öka respektive minska bearbetningsvinkeln.



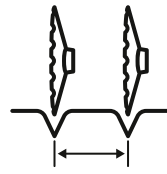
4,25–6,25 m



5–16 cm



> 150 hk



125 mm

Flexibel tallriksbearbetning



Ställbara axlar optimerar arbetsresultatet

Kraftfull ram

Clips för exakt djupinställning

LED-belysning

Lyftarmsdrag och hydraulisk toppstång rekommenderas

Enkel och säker transport

En tallrik - en arm

Steglöst tiltbar vältrulle

Flexibla avskrapare på dubbel SteelRunner som standard

Hydrauliskt fjädrat hjulställ



BioDrill gör Carrier XL till en frösåmaskin



Vid transport av Carrier XL mellan fälten fälls maskinens vingar ihop för att rymmas inom 3 meters transportbredd.



På vändtegen kan man vända maskinen antingen på vält eller hjul.

Förredskap



CrossCutter Knife



Halmharv



CrossBoard

Tallrikar



510 mm TrueCut



610 mm TrueCut

Packarvältar



Enkel SteelRunner



Dubbel SteelRunner



Dubbel SoilRunner

Nyhet!

Höstsäd svarar väl på kombisådd NPK

Höstkorn gav 800 kilo tillbaka för höstgödsling med YaraMila Höst i försök. Också höstvetete svarar bra på P-gödsling på hösten på fosforfattiga jordar. Om man halkat ner i P-klass är höstgödsling en viktig framgångsfaktor i höstsäd.



Kombisådd av växtnäring på hösten kan vara aktuellt till höstsäd framför allt på jordar med låg fosforstatus.

Av: Ingemar Gruvaeus, Yara

I vårsäd har kombisådd visat sin överlägsenhet i gödslingseffektivitet i decennier. Där vet vi att effekten av både kväve och fosfor blir bättre och snabbare med kombisådd jämfört med bredspridning. I höstsäd har vi inte alls diskuterat kombisådd på samma sätt. Kanske är det dags nu, med utgångspunkt i skördehöjande effekter av växtnäring i höststråsäd.

P gynnar bestockning

Vi vet nämligen att tillgången på fosfor påverkar stråsädens tidiga utveckling och bestockning, och att både kalium och mangan kan vara avgörande för övervintring. Särskilt i höstkorn på lätta jordar har försök visat att manganbrist medfört utvintringsproblem. Från vårsäden vet vi också att tillgängligheten för fosfor ökar med kombisådd och att vi genom att kombiså ett NPK-gödselmedel skapar en sur gödselsträng som ökar tillgängligheten för mangan.

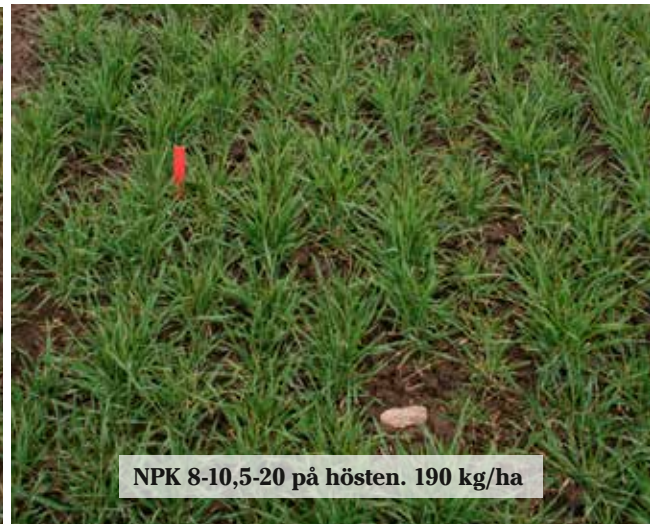
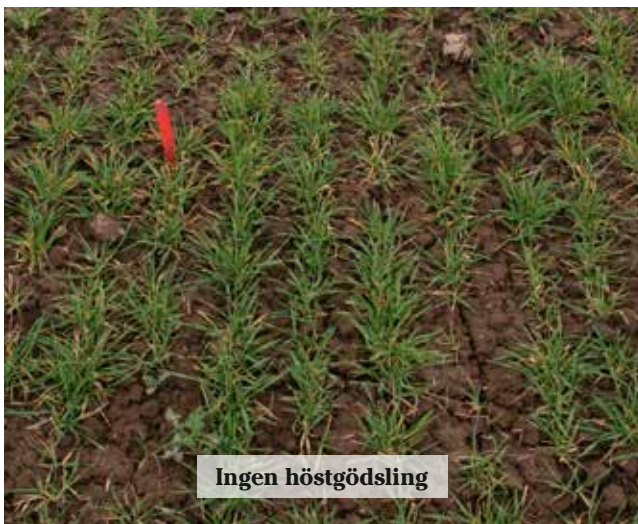
Start med höstkorn

På Yara pågår ett ständigt arbete med att utveckla nya förbättrade produkter och koncept för att nå så goda skördar och så bra anpassning av växtnäringsanvändningen som möjligt. Under de senaste åren har vi bl.a. annat testat nya gödslingskoncept för etablering av höstsäd.

Vi började med höstkorn som verkligen behöver en god höstetablering för att få en säker övervintring och ge en hög skörd. Där syntes tydligt vikten av en god och balanserad växtnäringsstillförsel redan på hösten.

Plus 800 kilo

Med kombisådd NPKS i form av YaraMila Höst 8-10,5-20 fick vi i medeltal ca 800 kilo skördeökning jämfört med att inte höstgödsla alls, trots markvärden som i medeltal låg på klass III för både P och K. Att tillföra P, PK eller MAP hamnade på 400–500 kilo skördeökning. Se figur 1 - sid 20. Det är framförallt bestockningen som säkras genom att plantan verkligen har tillgång till fosfor och effekten ser ut



Höstkorn i försök på en mellanlera utanför Vara i Västergötland den 14 april 2017. P-AL 2 och K-AL 14. Förfrukt höstvetete. Till vänster utan höstgödsling och till höger 190 kilo per hektar YaraMila Höst radmyllat vid sådd motsvarande 15 kilo N, 20 kilo P och 38 kilo K per hektar.



Fosforförsök i Västergötland, 13 maj 2003. Höstvetete på lerjord i klass P-klass II. 2003 var ett sent år och sorten var Kosack. Den tidiga vårtillväxten i höstvetete påverkas kraftigt av tillgången på fosfor. Foto: Ingemar Gruvaeus

att förstärkas med kombisådd NPKS. Vi får därför tydligt fler ax per kvadratmeter med effektiv höstgödsling till höstsäd.

Fortsättning i höstvetete

När vi såg de fina effekterna i höstkorn startade vi försök även i höstvetete. Här har alla försök som vi hittills genomfört 2017–2018 legat på mellanlera–styv lera med högt kaliumtillstånd i marken, men lågt fosfortillstånd, klass II. Detta är närmast normalläget i mellansvenska lerjordar. Under 2019 har vi lagt ut flera försök och på mer varierande jordarter.

Merskörd på P-svag jord

Vi ser tydligt i resultaten så här långt att om man har svagt fosfortillstånd i marken (klass II) tappar man upp till 600–700 kilo per hektar i avkastning om man fuskar med höstgödslingen. Testprodukterna är alla varianter av NPKS som vi testat för att komplettera YaraMila Höst 8-10,5-20 för lerjordar med större egen kaliumleverans. Som framgår av skördeeffekterna i figur 2 (sid 21) har vi en glidande skala i skördeeffekter från enbart P via PK, NP upp till NPKS. Enbart lite kväve på hösten har som

i tidigare försöksserier inte varit lönsamt. För mycket kväve på hösten är naturligtvis inte heller önskvärt ur miljösynpunkt.

Ökat N-upptag

Skördeeffekten beror till största delen även i höstvetete på att vi får en bättre bestockning på höst och tidig vår som resulterar i fler ax och högre avkastning. Bättre bestockning ger också ett bättre rotsystem och bättre näringsupptag. Jämfört med ogödslat ser vi faktiskt att vi skördar mer kväve i kärna genom att tillföra P och PK även om kvävegödslingen varit exakt densamma.

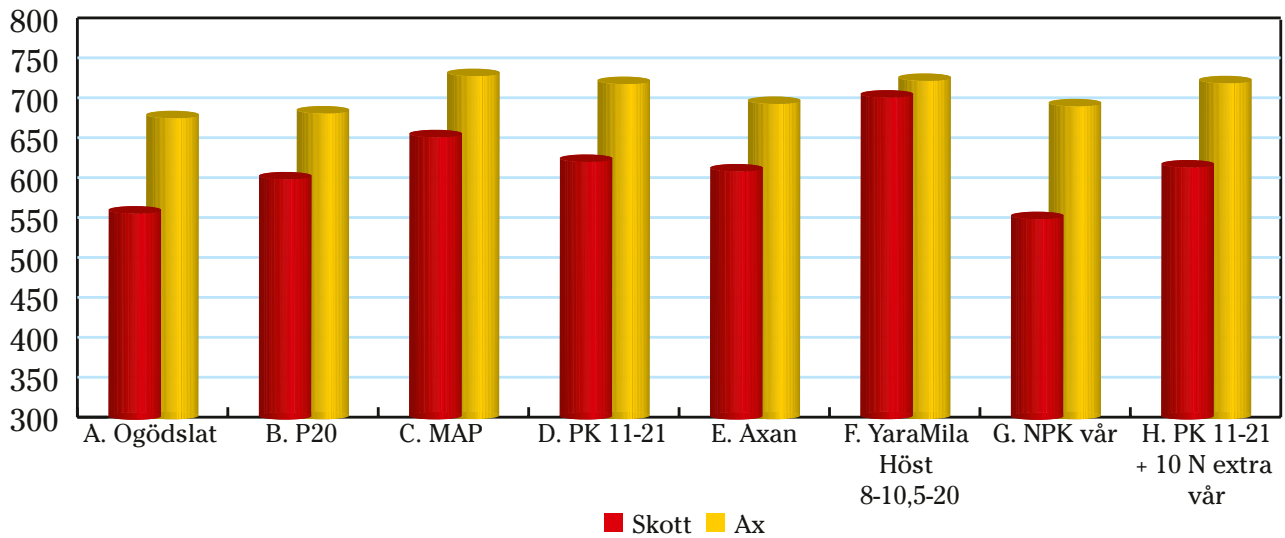
Vaksamhet i P-klass II

Äldre försöksserier i höstvetete har visat att det inte spelar någon roll om man gödslat med P och K på hösten eller våren när man haft fosfortillstånd från övre halvan av klass III och uppåt och lagom pH-värde. Om man ser till att underhålla en högre marknivå kan man göra det på höst eller vår utan att det spelar roll. Men när delar av fälten halkat ner i P-klass II är det desto viktigare med rätt gödsling varje år i samband med sådd även i höstvetete.

Fler ax säkrar högre avkastning i höstkorn

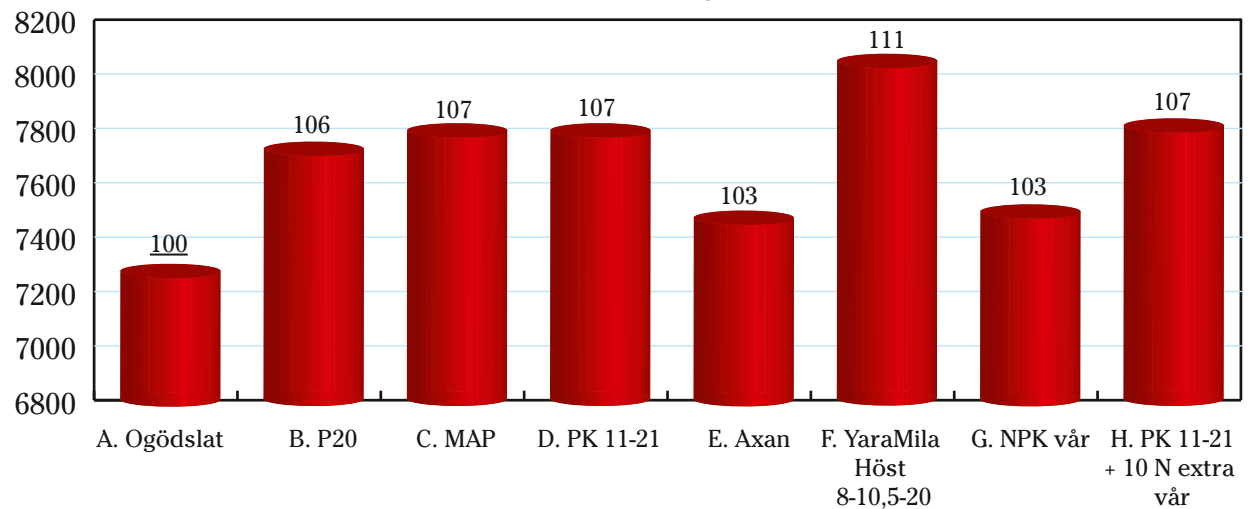


Skott och ax



kg/ha

Avkastning

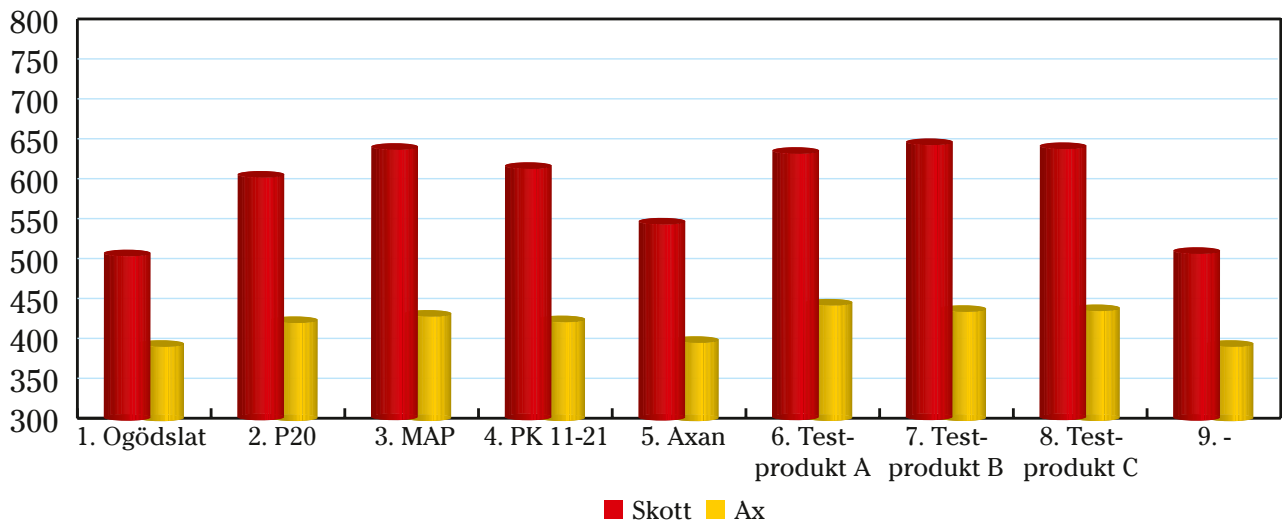


Figur 1. Höstgödsling till höstkorn, 10 försök 2016–2017. Alla produkter med P tillförde 20 kilo P/ha.

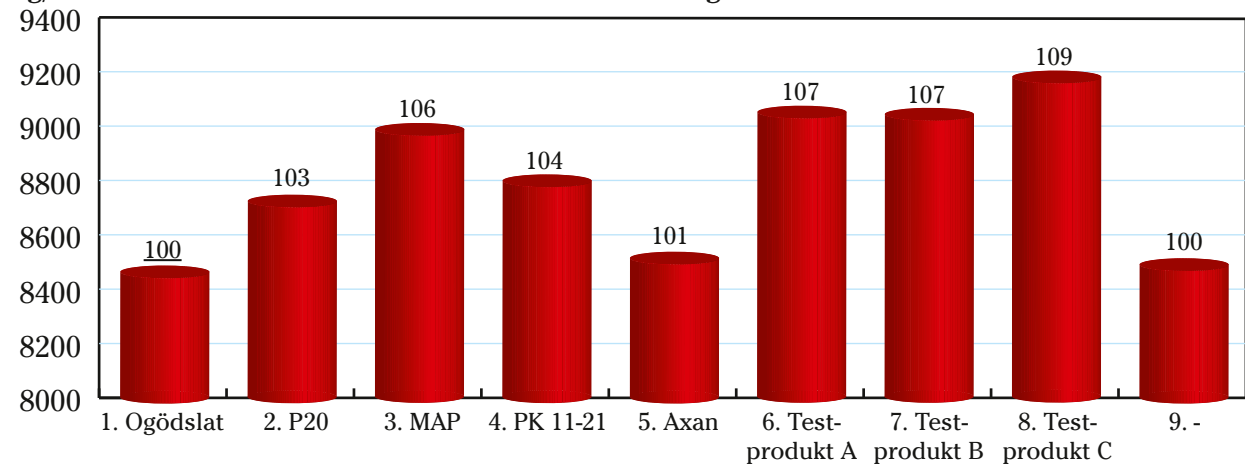
Höst-P ger utdelning i höstvete



Skott och ax



kg/ha Avkastning



Figur 2. Höstgödsling till höstvete, 4 försök 2017–2018. P-AL-klass II och K-AL-klass III. Försöken var placerade på ML-SL. På våren fick led 1-8 54 N vid tillväxtstart som Axan och led 9 fick NPK 22-6-6 + P20. Före DC 30 fick samtliga led 126 N som Axan. Alla led fick 20 kg P/ha utom led 1 och 5.

Swift 400-720

Swift 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.



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.

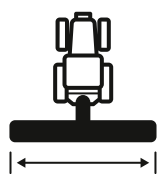
Unik ramkonstruktion

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

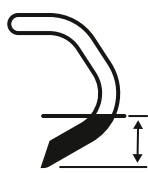
intensiv inblandning över hela arbetsbredden. Tack vare denna design har Swift en låg egenvikt, vilket minimerar dragkraftsbehovet ytterligare. Flytande vingar på de större Swift-modellerna upprätthåller ett konstant djup även i kuperad terräng.

Djupinställning från hytten

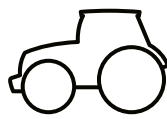
En stor och tydlig skala visar arbetsdjupet, som ställs in hydrauliskt från hytten under körning. Föraren kan därmed anpassa arbetesresultatet efter olika jordarter eller andra variationer i fältet.



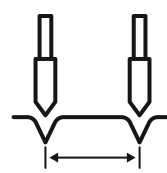
4,0–7,2 m



20 cm



> 130 hk



19,3 cm

Hög kapacitet – lågt dragkraftsbehov

Djupinställning från hytten

Unik och rymlig ramkonstruktion

MixIn - dubblerad mixning och finfördelning

3 års pinngaranti

Hydrauliskt justerbara utjämnare

Stora och följsamma stödhjul

Brett utbud av spetsar och ledskenor

LED-belysning som standard

Tiller för perfekt resultat

3 års
Garanti

BioDrill gör Swift till en frösåmaskin



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



Spetsens form förenar fördelarna med att dragkraftsbehovet är samma som vid användningen av 50 mm-spets medan de mixande egenskaperna mer liknar dem som erhålls med en 80 mm-spets. 80 mm MixIn-skena rekommenderas.

”Väderstad håller måttet”

Stefan Dahlins Spirit 600C Nordic är en driftsäker såmaskin. Tillsammans med Väderstads höga servicenivå ger det honom möjligheter att serva kunder i Västernorrland med säkra Spirit-sådder och fina vallinsådder.



Stefan Dahlin har basen i sin verksamhet i Selånger utanför Sundsvall varifrån han servar kunder med sin Spirit 600C Nordic.

Av: Jens Blomquist, Agraria Ord & Jord

Våren 2011 hjälpte Stefan Dahlin i Selånger utanför Sundsvall en maskinstationsentreprenör i vårbruket och körde som F-skattare. Med en Rapid på 3 meter sådde de 800 hektar – ett digert arbete mot bakgrund av transportavstånden mellan gårdarna i Västernorrland.

Långa vårbruk

Men de långa avstånden och de utsträckta arbetsdagarna avskräckte inte Stefan som året därefter köpte den begagnade 3-metersmaskinen av sin uppdragsgivare och tog vid själv. Därefter följde en ny Rapid 2013 som han sådde med under ett par år. Men 2015 var han redo för nästa steg.

– Man kan inte så 700 hektar varje vår med en 3-metersmaskin. Det blir väldigt långa vårbruk! Därför gick han upp i maskinstorlek 2015 och investerade i en Spirit 600C Nordic.

Bättre vallinsådder

Stefan valde Spirit framför Rapid och det fanns ett tydligt skäl för vägvalet. De flesta legosådder innebär också insådd av vallfrö för etablering av vall. Då är fälten som regel harvade 3 gånger innan Stefan anländer, och Rapid blir lite av överkurs.

– Bruket är redan fint och kräver inte den jordbearbetande förmågan hos en Rapid, förklarar Stefan Dahlin.

Vallutsädet bredsprids med hjälp av spridarplattor och landar på marken mellan bärhjulen och såbillarna som myllar ytligt. Vallfröna gror på hela markytan och inte bara i rader. Bredsådden blir grädde på moset

– Insådderna blir faktiskt bättre med Spirit, menar Stefan som får mycket positiv respons från sina kunder.

Rejåla avstånd

Förra året 2018 sådde han drygt 900 hektar. – Det rullar på, sammanfattar Stefan.

Rullar gör därmed såmaskinen också på väg. Mellan kunderna som befinner sig längst norrut och söderut har Stefan ca 11 mil, och till gårdarna längst västerut är det 5 mil från basen i Selånger. Det är avstånd som bär respekt med sig och som gör att allt måste fungera när väl såmaskinen är på plats – att vända tillbaka bara för att fixa småfel i maskinhallen är ingen lyckad lösning.

Bara att köra

Det har Stefan inte behövt göra speciellt ofta. Och några större fel har maskinen heller inte drabbats av.

– Nej, inga stora haverier.

Han var inte förtjust i efterharvupphängningen och plattformen bakom maskinen som han tyckte var för vek. Men bristerna har Väderstad rättat till på plats.

Såmaskinen rullar på problemfritt och med sin Spirit har Stefan sått 4000 hektar på 5 säsonger.

– Den fungerar och det är bara att köra, konstaterar han.

Hög kvalitet

Det är ingen självklarhet för honom. Stefan tycker generellt att kvaliteten på lantbruksmaskiner var ”under all kritik under många år”, och nämner hövändare av fabrikat som ger honom kalla kårar. Men nu börjar det ljusna på kvalitetssidan anser han, och ger Väderstad högt betyg på hållbarhet och kvalitet.

– Väderstad håller måttet. Jag kan ägna mig åt att så hela tiden.

Vilja och plikt

Också servicen håller hög nivå hos Väderstad menar Stefan Dahlin. Där finns en utpräglad vilja att hjälpa lantbrukaren – en vilja som gränsar till plikt emellanåt. Stefan berättar hur hans föregångare ringde till regionchefen Gert Heimersson, boende utanför Västerås, en tidig morgon för många år sedan när såmaskinsentreprenören ville ha tips och råd om majssådd med Rapid. Svaret kom snabbt med det korta beskedet ”jag ska bara lämna på dagis så kommer jag upp till dig”. Efter några timmar var frågorna utredda.

Sällan lämnad ensam

Mycket går att lösa över telefon, och även där skiljer Väderstad ut sig på ett positivt sätt tycker Stefan.

Han diskuterar med Väderstads medarbetare Gert Heimersson, Lennart Carlsson och Kenneth Karlsson som alla är tillgängliga och nåbara på ett sätt som borde vara regel i branschen, men dessvärre är undantag.

– De svarar i telefon om de bara kan. Det är väldigt sällan man blir lämnad ensam!



Under 2018 sådde Stefan över 900 hektar med sin Spirit 600C Nordic,



Säsongen 2018 avslutades den 20 september väster om Sundsvall där Stefan sådde höstvetete Julius på en mellanlera som bearbetats två gånger med Swift före sådd.



Nordic var det naturliga valet för Stefan eftersom de flesta kunderna efterfrågar traditionell kombisådd.

TopDown 300-900

TopDown 300-900 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 oöverträffade prestanda.



TopDown minskar antalet överfarter, bevarar markfukten, ökar kapaciteten och sänker kostnaderna för etablering.

Flera moment i en överfart

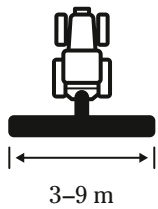
TopDown är en mångsidig kultivator, som kombinerar en intensiv tallrikskultivator med en robust treaxlad pinnkultivator i en och samma maskin. Tallrikarna, som sitter med 12,5 cm avstånd på separata tallriksarmar, skapar finjord genom att skära sönder och blanda runt det översta jordlagret. Pinnarna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

Tallrikar av hög kvalitet

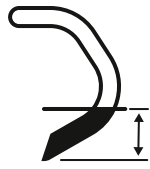
De högkvalitativa tallrikarna är tillverkade av specialhärdat svenskt V-55 stål. De ger en intensiv genomskäring och inblandning av jord och växtrester. Tallrikarnas arbetsintensitet kan justeras från hytten under körning för anpassning till olika jordförhållanden. Tack vare den koniska formen håller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

Effektiv inblandning och luckring

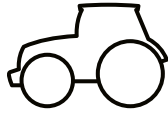
Med 27 cm pinndelning, blandar och luckrar TopDown intensivt jorden ner till 30 cm djup. Stenutlösningskraften på 700 kg upprätthåller inställt arbetsdjup i alla lägen, vilket bidrar till en jämn uppkomst av grödan.



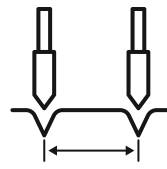
3-9 m



30 cm



> 150 hk



27 cm

Oöverträffad prestanda

Automatisk låsning av sidosektioner

Fyrdubblad hydraulkapacitet för pinnutlösningssystemet

En tallrik - en arm

Mycket kraftig ram

Hydrauliska stödhjul

Snabb pinnutlösning vid stenpåkörning



Brett utbud av spetsar och ledskenor

MixIn - dubblerad mixning och finfördelning

Flexibla avskrapare som standard

Flera arbetsmoment i en överfart

Tiltbar vältrulle



Tallrikar



450 mm tallrikar



470 mm TrueCut

Packarvältar



Enkel SteelRunner



Dubbel SteelRunner

Nyhet!



Dubbel SoilRunner



Gödningskittet möjliggör myllning av gödning i samband med jordbearbetningen



BioDrill gör TopDown till en frösåmaskin



Opus 400-700 är en kraftfull och mångsidig bogserad pinnkultivator med en imponerande kapacitet.



TopDown 300-700 fälls ihop till 3 meters transportbredd, medan den bredare TopDown 900 fälls till 5 meter.



BreakMix-spetsen mixar skörderester och jord effektivt samtidigt som den bryter upp förtätade zoner i jorden.

Direktsådd kan tömma fröbanken av renkavle

När renkavlefröna lämnas på ytan kan fröätare, väder och effektiv bekämpning minska antalet plantor. Därför har kombinationen av direktsådd 2 år och plöjning 1 år i en 3-årig växtföljd varit ett effektivt vapen mot renkavle i skånska försök.



Direktsådd 2 år av 3 har visat sig vara en effektiv metod att hålla nere renkavlen. På markytan utsätts renkavlefröna för diverse fröätare och möjlighet till effektiv bekämpning – kemisk eller mekanisk.

Av: Lars Andersson & Anders TS Nilsson, SLU

Renkavlen framstår alltmer som det största ogräsproblemet i höstsäd, främst på grund av den snabba utvecklingen av resistens mot ett flertal herbicider, och en ökad spridning inom landet.

Bearbetning ökar i betydelse

När resistens gör den kemiska bekämpningen mindre effektiv ökar betydelsen av andra åtgärder – inte minst jordbearbetning. Reducerad bearbetning gynnar renkavle – det är de flesta överens om. Men det är därmed för den sakens skull inte självklart att plöjning varje år är optimalt. Plöjer man ner årets fröproduktion är ju risken stor att man samtidigt vänder upp frön från tidigare år. Etablering genom ren direktsådd kan i stället vara intressant som strategi mot renkavle.

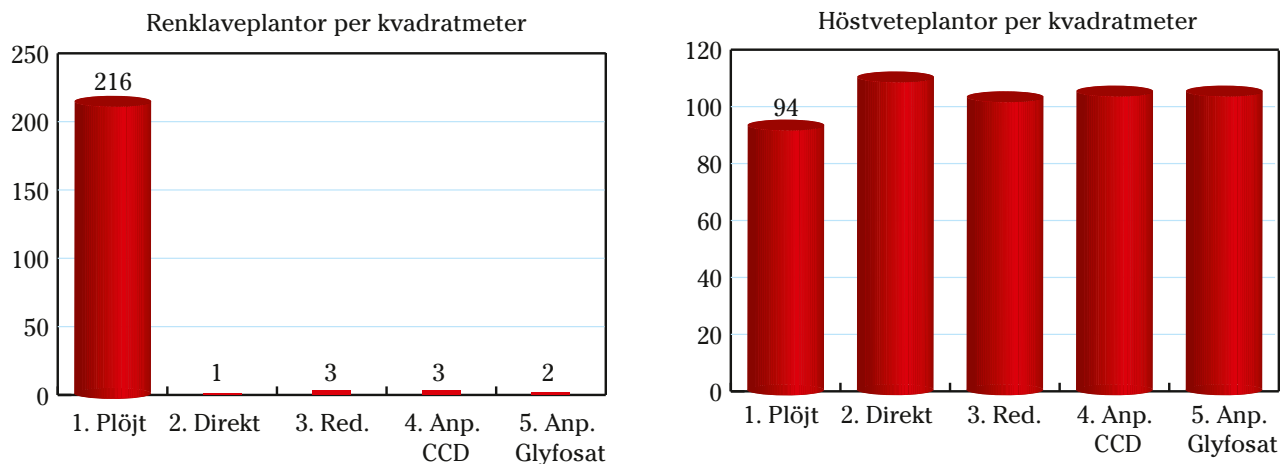
Två försök i Skåne

Dessa frågor vill vi försöka besvara i ett pågående långliggande försök i nordvästra hörnet av Skåne. Försöket startade 2012 på en försöksplats och efter en växtföljdsomgång, 2015, på ytterligare en plats. Växtföljden är 3-årig med höstvetete, höstvetete och vårkorn. Försöket omfattade från start fyra behandlingsled med varierande grad av bearbetning och plöjning (faktaruta A). Kemisk ogräsbekämpning bestod av glyfosat före sådd, samt oftast både höst- och vårbekämpning med gräsherbicid.

Minskande fröbank

Det visade sig relativt snart att renkavle minskade i led 2 med direktsått höstvetete i kombination med plöjning inför vårkorn. I försöket som startades 2012 var uppkomsten av höstvetete dålig de första åren, men renkavlen minskade snabbt och fortfarande efter två växtföljdsomgångar var

Tydlig nedgång utan plöjning varje år



Figur 1. Antal renkavle- (t.v.) och höstvetepantor (t.h.) per kvadratmeter vid avräkning i april 2019 i försök R5-1220 – Uthållig bekämpning av renkavle. Medeltal av två försöksplatser i NV Skåne som startades 2012 respektive 2015. I försöken är höstvetet sått med radavståndet 25 cm.



Antalet renkavleplantor i led 1 med plöjning varje år låg skyhögt över de andra leden med anpassad bearbetning, direktsådd och reducerad bearbetning vid avräkningen i april 2019. Atlantisk-bekämpning på våren dämpar och gulfärgar renkavlen mellan höstveteraderna, men skadan är redan ett faktum.

förekomsten klart lägst i det direktsådda ledet. Även på den andra försöksplatsen fanns samma tendens. Resultaten bekräftades våren 2019 vid gradering och räkning i fält, med tydliga utslag till direktsåddens fördel. Återkommande plöjning varje år enligt led 1 har inte varit någon framgångsrik strategi mot renkavle (figur 1).

Frön blir föda

Det positiva resultatet i led 2 med direktsådd beror sannolikt på att en stor del av årets frön har grott i stor utsträckning på ytan, och därefter kunnat bekämpas med glyfosat före sådd. Men frön på ytan är också utsatta för annan påverkan förutom den kemiska. Renkavlefröna kan bli föda åt insekter, fåglar och smågnagare, eller drabbas av dålig övervintring hos sent uppkomna groddplantor. Vårgrodda plantor, med liten fröproduktion, var också vanligare i direktsått led.

Lyckad kombination

En annan viktig förklaring är att vi tillämpade roterande plöjning i det direktsådda ledet; efter två år av höstvetet plöjde vi inför sådden av vårkorn och vände då ner de

frön som fanns kvar på ytan. Under de följande två åren med direktsådd dog största delen av de frön som låg på plogdjup, medan det varje år vändes upp livsdugliga frön i led 1 med årlig plöjning. Det kan alltså snarast vara kombinationen direktsådd och plöjning som ger den positiva effekten i led 2.

Testar CrossCutter Disc

En annan viktig aspekt i sammanhanget är att vi har använt oss av glyfosat som ett effektivt sätt att avdöda renkavleplantorna före sådden av höstvetet. Men om förbudet mot glyfosat blir verklighet när utvärderingen inom EU är klar år 2022, kommer det att krävas alternativa metoder för att döda ogräset utan att stimulera ytterligare groning. Mot den bakgrunden började vi fundera på att göra förändringar i försöksupplägget, och bestämde oss för att prova Väderstads CrossCutter Disc.

Stimulerar groning

Målet är att behålla så mycket som möjligt av fördelarna med direktsådd, men ändå få en effektiv avdödning av såväl ogräs som spillsäd med en variant av falsk såbbädd.



Ett av försöken ligger 2019 insprängt i ett höstrapsfält. I den obevuxna gränsen skvallrar renkavlen om vilka parceller som är plöjda varje år i led 1.



Mot bakgrund av att glyfosat (Roundup) omprövas i EU ändrades försöksplanen i serie R5-1220 hösten 2018. Då testades hur långt effekten räcker av mycket grund bearbetning med CrossCutter Disc i utbyte mot glyfosat – först genom att locka renkavle att gro och sedan i en 2:a överfart genom att döda uppkomna plantor.

A: 4 bearbetningsled i försöket 2012–2018

1. plöjning varje år, d.v.s. plöjning 3 år av 3
2. direktsådd av höstvetete och plöjning före vårkorn, d.v.s. plöjning 1 år av 3
3. reducerad bearbetning före höstvetete och plöjning före vårkorn, d.v.s. plöjning 1 år av 3
4. beslut utifrån kunskap om fröproduktion, gröningsvila och fröbankens storlek.

B: 5 bearbetningsled i försöket efter justering 2018

- Hösten 2018 anpassades försöksplanen för att bl.a. testa hur långt ultragrund bearbetning kan nå för att ersätta glyfosat. Led 1–3 behandlas som tidigare, medan led 4 delades upp i:
- 4A. direktsådd 3 år av 3, falsk såbädd med CrossCutter Disc 2 ggr före sådd
 - 4B. direktsådd 3 år av 3, avdödning med glyfosat

Vår hypotes är att en första tidig ultragrund bearbetning strax efter skörd stimulerar groningen hos de frön som ligger i översta markskiktet. Samtidigt hamnar årets frön på ett djup där groningen är möjlig och de fortfarande är utsatta för diverse fröätare. Den andra bearbetningen med CrossCutter Disc görs kort före sådd med syfte att döda alla uppkomna ogräsplantor, utan att stimulera ny groningen.

Delad parcell ger 5 led

Eftersom det led som benämns direktsådd i själva verket innebar roterande plöjning ville vi också införa led där vi renodlade direktsådd som strategi. De stora parcellerna (12x24 m) gjorde det möjligt att dela en parcell och därmed få in ett extra försöksled. Efter dessa förändringar har vi nu ett försöksupplägg med 5 led enligt faktaruta B.



Artikelförfattarna Anders TS Nilsson (överst) och Lars Andersson arbetar vid SLU med frågor som rör ogräsbiologi, bl.a. hur renkavle kan bemästras på sikt.

Långsiktigt och säkert

Vårt försök är ett belysande exempel på hur viktiga den här typen av långsiktiga fältförsök är för att kunna ordentligt förstå vad som händer i fält. Under säsongen räknar vi uppkomna och överlevande plantor av såväl ogräs som gröda, antal ax per planta och frön per ax. Vi testar frönas gröningsvillighet, mäter fröbankens storlek och undersöker hur mycket frön som äts upp eller dör av andra orsaker. Vi undersöker tecken på herbicidresistens, och mäter marktemperatur och markfukt. Den långsiktiga satsningen ger oss möjlighet att se effekter av behandlingar som inte hinner bli synliga i ett vanligt 3-årigt fältförsök. Det är därför det är viktigt med långsiktig fältforskning som ger värdefull kunskap för lantbruket.

Detta händer med renkavlefrön på djupet och på ytan



Liksom de flesta andra ettåriga ogräs har renkavle en reserv av frön i marken, en fröbank. Där hamnar frön som inte grott första hösten utan plöjts ner till ett djup, under 5 cm, där de inte gror utan går in i vila tills de dör eller vänds upp och gror. Man räknar med att 50–80% av fröbanken dör varje år, vilket förklarar varför en flerårig vall har en bra effekt på renkavlen. Det förklarar också varför roterande plöjning, t.ex. 1 år av 3 som i vårt led 2, ger bra resultat; de frön som finns kvar ogrodda och oskadade på ytan efter två år med sådd av höstvetete plöjs ner år 3. När de åter vänds upp, år 6, är största delen av dem döda. Jämför med det årligen plöjda fältet där fjolårets frön plöjs upp och får möjlighet att gro. Reducerad bearbetning, d.v.s. djupare kultivering, kan ibland vara det sämsta alternativet eftersom det inte begraver fröna tillräckligt djupt och länge för att de ska dö, och dessutom skyddar dem mot bekämpning och fröätare.

Finansiering

Försöket finansieras främst genom bidrag från fakulteten för naturresurser och jordbruksvetenskap på SLU.

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 imponerande återpackning.



Sinnrik viktöverföring

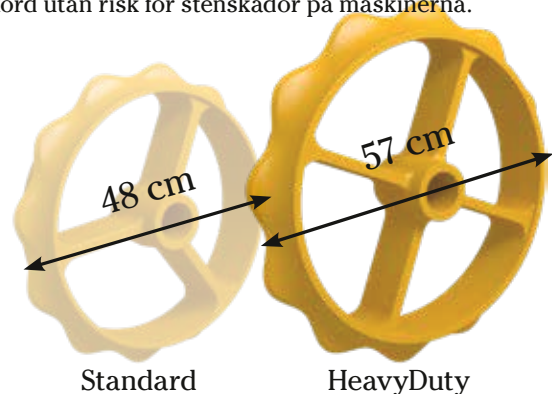
För att få en jämn belastning på de yttre sektionerna av de bredare Rexius-modellerna finns det kraftiga fjädrar som överför vikt från de angränsande sektionerna. Detta garanterar dessutom att stenar trycks ner effektivt utan att det påverkar utjämningsresultatet. Då det redan finns en jämn viktfordelning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

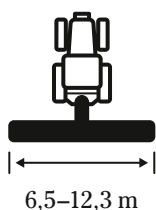
Kraftig konstruktion

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

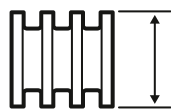
Plocka stenar när du ser dem

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

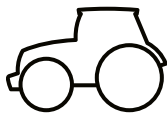




6,5–12,3 m



485–570 mm



> 60 hk



3 300–7 700 kg

Förredskap



CrossBoard Heavy

Nyhet!

Den rejäla välten

Nyhet!



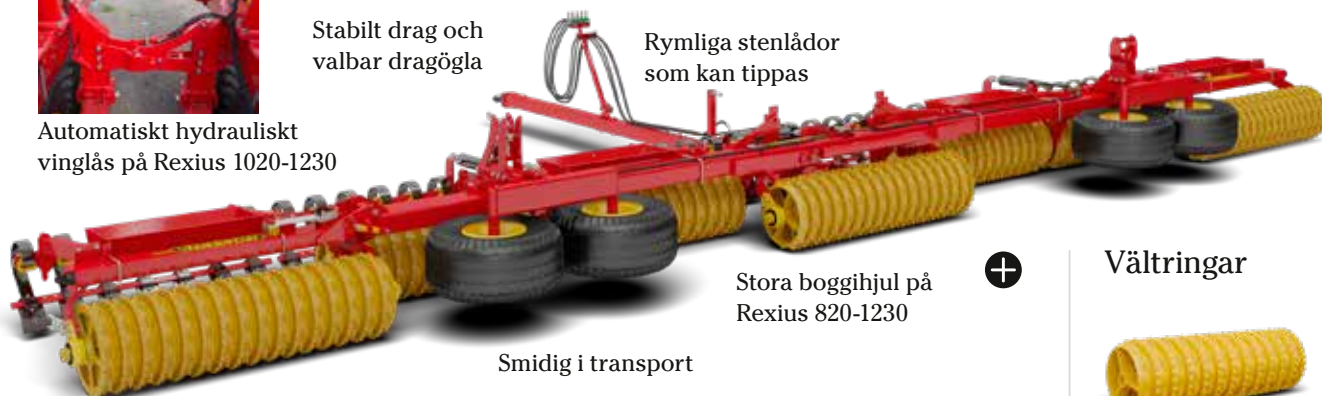
Automatiskt hydrauliskt vinglås på Rexius 1020-1230

Stabilt drag och valbar dragögla

Kraftfull konstruktion

Rymliga stendlådor som kan tippas

Unik gummfjädring maximerar livslängden



Stora bogghjul på Rexius 820-1230

Smidig i transport



Vältringar



Cambridge



Cambridge HeavyDuty



Crosskill

CrossBoard Heavy med kraftigt stabiliseringsstag för jämna resultat



Nyhet!

Elektrisk BioDrill gör Rexius till en frösåmaskin



Kraftiga fjädrar överför vikt till yttersektionerna för att säkerställa en jämn belastning på alla sektioner av maskinen.



Vältens fällningsteknik sänker tyngdpunkten, och gör därmed transporten säkrare. Trots Rexius stora arbetsbredd är transportbredden endast 2,5 meter.

Precisionssådd höstraps har många fördelar

Tekniska framsteg inom radhackning, ekologisk odling och ogräsresistens driver på utvecklingen mot precisionssådd höstraps inom Europa. Tempo bidrar genom sin förmåga att anpassas till olika grödor.



Av: Lars Thylén, Väderstad

Under långa tider var det vanligt att så höstraps på 45–50 cm radavstånd genom att stänga 3 av 4 billar på såmaskinen. Det fanns även områden i Europa där man "satte" raps med betsättaren. På hösten och på tidig vår radhackades sedan grödan, vilket ofta var ett ganska långsamt och tidsödande arbete.

Eko driver på utvecklingen

Tidigt under 1980-talet blev det istället vanligt att kontrollera ogräs med herbicider. Ganska ofta reducerades då radavståndet till 12,5 eller 25 cm, beroende på såmaskinens förmåga att så låga utsädesmängder.

Under senare år har radsådd av raps åter blivit aktuellt på flera platser i Europa. Bakgrunderna är flera, och

bl.a. teknikutveckling, ekologisk odling, borthackning av spillraps, resistens hos vissa ogräs samt en allmän önskan att vara mindre beroende av kemisk ogräsbekämpning driver på utvecklingen.

Radhackning ger ogräskontroll

För ekologiska odlare ger en radsådd raps god möjlighet till kontroll av ogräs. Radhackningen i kombination med rapsens förmåga att skugga marken kan ge en god kontroll av ogräs. Precis samma mål kan ju den konventionella odlaren också ha. Oavsett odlingsteknik ger ju också radhackningen en god kontroll av spillraps som står mellan raderna. För ogräs som blivit resistent mot vissa herbicider kan bekämpning med radhackan vara det enda återstående alternativet.

En modern radhacka ska inte heller jämföras med den ganska långsamma och arbetskrävande tekniken som



användes på 70-talet. Förutom möjlighet att styra traktorn med GPS är ju moderna radhackor försedda med ett optiskt system som via hydraulcylindrar säkerställer att radhackan går mellan raderna.

Radavstånd som på gården

Radavstånd som används i rapsodlingen är ofta kopplade till det radavstånd som används för andra grödor på den enskilda gården. I södra Frankrike är det vanligaste radavståndet 60 cm, vilket är samma radavstånd som man har i solrosfälten. Vanligaste radavståndet i precisionssådd raps i Europa är nog annars 45 cm. Det har gjorts en del försök med 37,5 cm radavstånd, fast med mycket begränsad avkastningsökning. Nackdelar med små radavstånd är ju att det börjar bli svårt att radhacka utan att köra på grödan, såvida man inte anlägger sprutspår. Fast då blir ju radavståndet väldigt stort...

En fördel med större radavstånd vid precisionssådd av

olika grödor är ju att kostnaden för maskinen minskar med ökande radavstånd. Vid direktsådd är det ofta också en fördel med lite större radavstånd. Det minskar risken för att "plugga" maskinen när man kör genom halmbunkar.

Plantantal med måttlighet

En vanlig målsättning när man odlar hybridraps är att man ska ha 25 plantor per kvadratmeter på våren. Vi har idag ett flertal kunder i Tyskland som inte sår mer än 25 frön per kvadratmeter när förutsättningarna är goda. I försök har det såtts ända ner till 15 frön per kvadratmeter med goda resultat. Att reducera utsädesmängden så mycket i Sverige är jag dock tveksam till. Vissa år kan det bli helt optimalt, men utvintring, snigelskador och mycket annat kan ju tunna ut ett bestånd väsentligt, så därför brukar vi så 35–40 frön per kvadratmeter under svenska förhållanden.



Såskivorna byts enkelt med ett "handgrepp" utan verktyg. Ett stort urval av såskivor finns tillgängliga.

Automatisk tillväxtreglering

En stor fördel med att så få frön per kvadratmeter är att plantorna tenderar att bli lite lägre och minskar därmed risken för att rapsen lägger sig och blir svårare att tröska. Det blir alltså indirekt en slags tillväxtreglering. Självklart minskar också kostnaden för etableringen när utsädesmängden dras ner.

En annan trend söder om oss i Europa är att lantbrukarna väljer att så olika antal frön beroende på jordart. På kokiga jordar med lägre fältgrobarhet ökas givan, medan utsädesmängden minskas lite på lite lättare jordar. I områden med mycket lätta jordar så ökas utsädesmängden igen eftersom plantorna inte anlägger sidoskott lika väl i dessa områden. Tekniken för styrning av insatser är vanligt förekommande på alla våra marknader och fungerar väl. Samtidigt måste vi säga att det är inom detta område vi har de största utmaningarna framför oss gällande utbildning och förståelse om hur systemen fungerar.

Singulera tyngre rapsfrön

På en precisionssåmaskin finns ofta en extra behållare som vanligen används för applicering av insekticider när man sår majs. I samband med rapsådd är det vanligt att sprida granulat mot sniglar, men minst lika vanligt är att man applicerar mikronäringsämnen i såfåran. Detta är ju en variant på en intressant teknik som bland annat studeras av Gunnar Lundin vid RISE, f.d. JTI.

Väderstad Tempo, som utvecklades för majs och solrosor, används idag till ett otal olika grödor. När man byter gröda får man byta såtallriken och ett hjul som håller hålen i såskivan rena. Att byta mellan olika grödor tar ett par minuter per rad – se foto. När man sår raps med en precisionssåmaskin är det angeläget att beakta att det är lite enklare att singulera frön som har en tusenkornvikt som är större än 5 gram.

För att en precisionssåmaskin ska göra ett gott arbete så är en fast såbädd att föredra. Eftersom en precisionssåmaskin ofta har en hög vikt på varje radenhet är det även möjligt att direktså med den. Lycka till!



Precisionssådd Temporaps, etablerad direkt i stubben. Resultatet är imponerande.

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 har en utjämnande CrossBoard med härdat stabiliseringsstag, 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 bearbetning krävs.

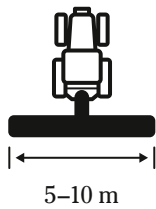
Vibrerande pinnar för perfekt resultat

De intensivt vibrerande AgrillaCobra-pinnarna är gjorda av härdat stål. Vibrationerna sorterar fram jord med

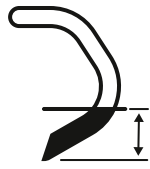
större aggregat till ytan och mindre jordfraktioner längre ner i jordprofilen. Detta skapar en vädertålig yta och säkerställer samtidigt kontakten mellan utsäde och jord. Spetsen är placerad bakom fästet, vilket ger bra motstånd mot stenar och lång livslängd. Kombinationen av bra markfrigång och pindelning ger ett imponerande jordflöde och en intensiv såbäddsberedning.

Fjädring ökar livslängden

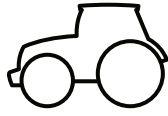
NZ Aggressive 700-1000 är utrustad med fjädrande transporthjul som standard. Hjulfjädringen skyddar maskinens ram genom att eliminera kraftiga stötar vid transport med upp till 50 %. Dessutom resulterar detta i lugn körning vid högre transporthastigheter.



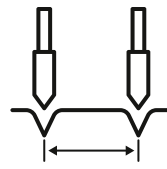
5-10 m



10 cm



>100 hk



7,5 cm

Bakre redskap



CrossBoard Light



Efterharv



Ribbvält

Mångsidig såbäddsberedning i världsklass

Reservhjul som standard

CrossBoard Heavy med stabiliseringsstag jämnar fältet

Automatisk låsning av sidosektioner

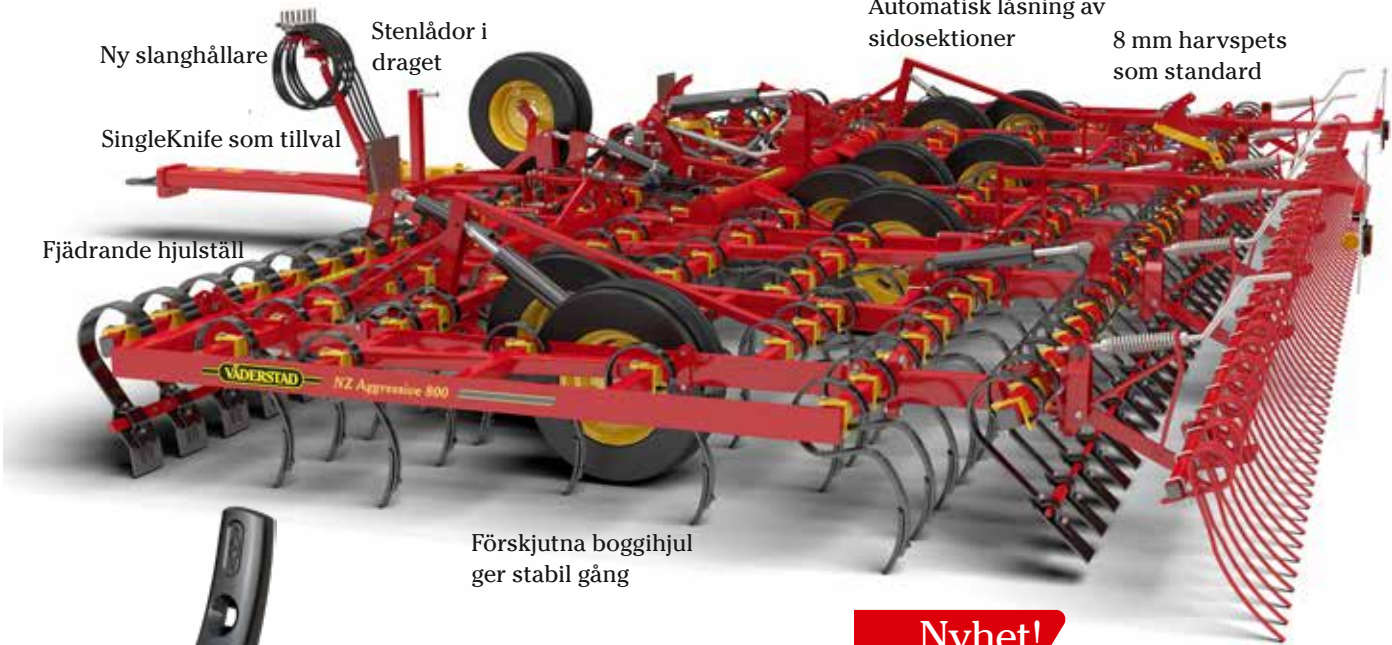
8 mm harvspets som standard

Ny slanghållare

Stenlådor i draget

SingleKnife som tillval

Fjädrande hjulställ



Förskjutna boggihjul ger stabil gång



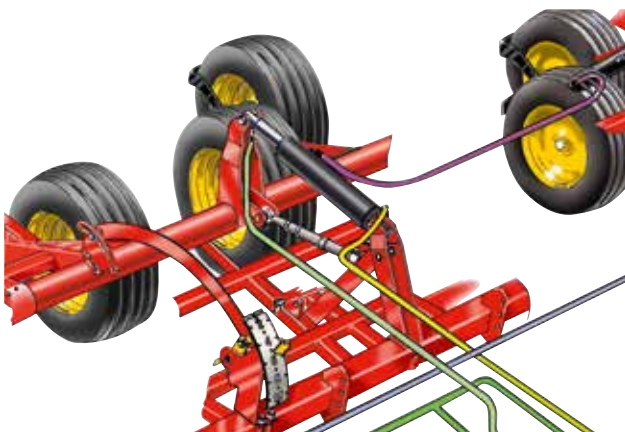
Nyhet!

Ny Marathon-spets 25/35

Nyhet!

Hydraulisk bakre CrossBoard light som tillval

Enkelt justerbar och fjädrande efterharv



Control-funktionen gör det möjligt att justera arbetsdjupet från hytten under gång.



Nyhet!

Stora tydliga skalor för främre och bakre CrossBoard samt harvpinnarnas bearbetningsdjup ger föraren tydlig information.

Precisionssådd höstraps med Tempo i praktiken

Tempo är en allroundsåmaskin som etablerar höstraps med precision på alla jordarter och i olika bearbetningssystem. Det visar praktiska erfarenheter från två västgötska gårdar säsongen 2018/19.



Entreprenören Jonas Nilsson, Äspängs Lantbruk, sår höstraps på Ekhammar utanför Hjo den 7 augusti 2018.

Av: Fredrik Tidström, VÄXTAB

Mitt stora intresse för precisionssådd höstraps, och att jag dessutom arbetar som rådgivare i hela Västra Götaland med alla möjliga tänkbara jordarter och förutsättningar, gjorde att jag under hösten 2018 valde att följa ett antal Temposådda höstrapsfält.

Teknisk support

Höstrapsen etablerades av lantbrukaren och entreprenören Jonas Nilsson, Äspängs Lantbruk utanför Töreboda. Eftersom Jonas även arbetar med teknisk

support på Gunnars Maskiner i Skövde, så var valet enkelt. Jonas äger en Tempo V 6–12, alltså en 12-radig 6-metersmaskin utrustad med gödningslåda och mikrogranulatbehållare.

Vill testa gränser

Höstrapsfälten tillhör ett gäng mycket intresserade lantbrukare, som dessutom ville vara med och testa gränserna. På det sättet var det hela igång. Jag valde ut 2 gårdar med helt olika förutsättningar i den här artikeln – Fimmerstad Egendom och Ekhammar.

Fimmerstad jämför Rapid och Tempo



På Fimmerstad Egenom utvärderas höstrapsetablering med gårdens egen Rapid (t.v. på över bilden) kloss intill entreprenörssådd Tempo-raps. Fältet tröskas med skördemätare i höst.

Fimmerstad Egenom på Vadsboslättan utanför Töreboda ägs och drivs av Johan Klostergård. Här finns det allt från lite lättare leror till mycket styva leror. Vadsbo är känt för sina styva leror, så här utmanade vi verkligen såtekniken.

Jämför såmaskiner

Här sådde vi med Tempo konventionellt efter plöjning och även efter reducerad bearbetning med Carrier och Cultus. På samma fält sådde vi även med gårdens egen Rapid för att jämföra Tempo med Rapid. Fältet kommer givetvis att skördemätas i höst med gårdens egen tröska. Vi testar även att tillväxtreglera, både höst och vår, och givetvis har vi obehandlade ytor som vi ska följa upp.

Viktig vikt

På Fimmerstad valde man linjesorten Festivo. Man valde en billigare väg när osäkerheten var stor, om det skulle gro över huvud taget hösten 2018. Beslut om sådd fattades snabbt. Utsädesmängden på Tempo var 60 frön per kvadratmeter i rådande situation. Rapidsådden skedde med ca 2,2 kilo per hektar. Tyvärr så hann man inte ta fram tusenkornsvikter på partiet när man skulle så. När vi räknade baklänges efter sådd, blev resultatet ca 100 frön per kvadratmeter. Det är just detta som är så viktigt om man tar eget utsäde: man måste veta tusenkornsvikterna, och det är ofta att det blir så här. Sådatum var 14 augusti 2018.

Ekhammar direktsår med Tempo



Ekhammar valde direktsåddsvägen när fältet etablerades den 7 augusti 2018.

Ekhammar utanför Hjo, ligger utmed Vätterns strand, och har lättare jordar. Här valde man att direktså i höstvetestubben med Tempo den 7 augusti 2018. Stubben var ca 20 cm när man sådde och halmen var bärgad. Resultatet imponerade. På Ekhammar valde man hybridsorten Explicit och en utsädesmängd på 60 frön per kvadratmeter.



Stubbhöjden var ca 20 cm.

Radrensaren sorterade bort lerkokor



Radrensaren beredde vägen för rapsen genom att flytta bort lerkokor från såraden.

Radrensarens funktion är egentligen att plocka bort sten och halmrester, men på lerorna fick vi helt nya erfarenheter hösten 2018.

Lämnade finjord i såraden

Radrensaren plockade bort lerkokor lika bra som sten och efter såmaskinen lämnades finjord i såraden som gjorde att rapsen grodde otroligt jämnt och fort, även den torra hösten 2018. Tempo var helt enkelt suverän, även på de tuffaste Vadsbolerna.

Skyddade inför vintern

Radrensaren fårar även upp raden, så att vatten snabbt rinner ner i såraden, och man får en mycket snabb och säker uppkomst. Det finns givetvis också risker med detta om det blir mycket regn. Men om allt går väl ligger sedan plantorna/tillväxtpunkten – beroende på inställningen på radrensaren – helt skyddade 5–7 cm nere i fåran inför vintern, och inför de kalla marsvindarna.

Inga körskador i Tempofält



Exakta avstånd mellan raderna men också mellan plantorna i raden.

Det vanligaste radavståndet är fortfarande 12,5 cm, men är 25 cm alltid bättre än 50 cm? Det kan så vara, men jag börjar se så många fördelar med 50 cm.

Enklare kompletteringar

Tempo-maskinen som användes var inställd på 50 cm radavstånd, men man kan om man vill, justera ner radavståndet till 45 cm radavstånd. Dock kan 50 cm vara mer praktiskt med tanke på spårvidd på sprutor och traktorer, medan 45 cm kanske är mer optimalt för grödan. När man åker förbi Tempofälten så är det svårt att avgöra om de är sprutade, eftersom man inte ser några körskador alls. Utan körskador kan det då vara lättare att fatta beslut om ytterligare kompletteringar som bomullsmögelsprutning, vivelbekämpning eller komplettering med kväve.

Inga dubletter

Temposådden ger inga dubletter och i princip samma avstånd mellan varje planta. Men vad är då optimalt? Teorin är enklare än verkligheten. Önskvärt är att få 25–35 plantor på våren, jämnt fördelade. Kanske är 25 bäst, men att komma dit är inte så enkelt och det är många utmaningar på vägen. Ett för tunt vårbestånd är svårt att

reparera, så vi bör i många fall så klart högre utsädesmängder än dessa 25, kanske i vissa fall upp till 40–60 frön per kvadratmeter.

Variera utsädesmängden

Jordartsvariationerna gör att vi på de styvare lerorna ibland bara får en fältuppkomst på 50–60 procent. Sår man då 25 frön per kvadratmeter på hela skiftet, så har vi själva skapat ett bekymmer. Variabla utsädesmängder löser mycket av detta. Tekniken finns och är dessutom enkel, så använd detta om det finns möjlighet.

Granulat på rätt plats

Sedan ska man ta hänsyn till sniglar, som ökar för varje år. Men idag kan man lätt fördela ut snigelgranulat efter jordart, så det löser också mycket. Det handlar inte om att öka givorna, utan lägg granulatet där det behövs som mest.

Variabla utsädesmängder efter jordart är en klar fördel, man kan även välja att samtidigt köra variabla givor med både gödseln och snigelgranulat. Tre olika variabla givor samtidigt med Tempo är ett odlingstekniskt verktyg som är mycket användbart i rapsetableringen.

Gödselplacering ger Tempo-rapsen snabb start



Placering av växtnäring är alltid en fördel. Det ger effektivare växtnäringsupptag och därför har Temporapsen mörkare färg.

Gödselbillarna kan belastas med 150 kilo och fungerar riktigt bra vid direktsådd. Det gick förvånansvärt bra den torra hösten 2018, när det var extremt besvärliga förutsättningar.

Snabb uppkomst

Möjligen kom gödseln något för grunt på sina ställen, men uppkomsterna var riktigt bra. Tempon placerar gödseln strax intill såraden. Man kan justera detta enkelt. Normalt sår man ca 3 cm från såraden, men Jonas körde under hösten på ca 5 cm. En radgödsling nära fröet ger en snabb uppkomst och en rask rottillväxt.

P är A och O

Bra radplacering av gödsel ger ett säkert och snabbt upptag av framförallt fosfor. Fosfor är ganska orörlig i marken, den rör sig bara 2–4 mm. Fosfor påverkar rottillväxten, som är A och O för rapsens uppbyggnad. Fosfors tillgänglighet är även starkt kopplad till

jordtemperaturen, och ljusinstrålningen kan göra att temperaturen är något högre, men halmrester gör snabbt 2 graders skillnad, alltså 2 grader kallare jordtemperatur. Har man till exempel 13 °C i jordtemperatur, så har man 32 procent fosforupptag, vid 16 °C har man 45 procent och vid 18 °C ca 70 procent. Även omvandlingen av kväve fungerar på liknande sätt, vid 8 °C jordtemperatur tar det 4 veckor att omvandla ammonium till nitrat, vid 10 °C tar samma process bara 2 veckor.

Tempo högre och grövre

På bilderna ser man tydligt att Temposådden har klart mörkare färg, alltså bättre näringsupptagning. Detta mönster följde fältet ända från uppkomst. Den 10 maj 2019 var Temposådda rapsen 10 cm högre. Temporapsen hade även klart grövre rothalsar, men till viss del kan det förklaras med att utsädesmängderna inte var exakt desamma i Tempo- och Rapidsådden.

SluXX och gula skålar skvallrar om angrepp



En gulskål per fält ger god uppfattning om vad som händer i fält och vilka insekter som är på väg in.

Med Tempo kan man välja att placera granulatet i utsädesfåran eller på ytan. När man kör snigelpreparat som SluXX/Ferramol/Ironmax (järn-III-fosfat), så ska man alltid lägga det ovan mark.

Räkna granuler

På bilden har vi även lagt ut SluXX efter sådd för att ha koll på snigelpopulationen. Man lägger helt enkelt ut exakt 10 SluXXgranuler, upp med en flagga så att man lätt hittar dit igen, gärna på fler ställen i fältet och gärna efter olika jordartstyper. Fattas det senare granuler så kanske man måste behandla fältet igen.

En gulskål per fält

Vi försöker alltid att sätta ut gulskålar i fält, oftast 1 per gård men gärna 1 per fält om det är utspritt. Dessa gulskålar fångar upp ett antal insekter som dras till den gula färgen, bara lite vatten och några droppar diskmedel, detta gör man bara för att ha koll på vad som händer i fältet. Resultatet blir att vi inte åker på några tråkiga och dyra överraskningar. Det svåra är givetvis att artbestämma insekterna, så det kanske man behöver hjälp med. Gulskålarna fångar till exempel rapsjordloppor, kålbladsteklar, harkrankar, jordloppor, vivlar, rapsbaggar

och till viss del även kålmalsfjärilar lite beroende på årstiden som gulskålen står i fält. Givetvis ska gulskålarna vara i fält både höst och vår.

Stort ljusinsläpp

Stora radavstånd ger självklart mer ljusinsläpp för ogräsen. Speciellt känsligt är det om man har renkavle. Stora mängder halmrester kan påverka resultatet av jordherbicer, men min erfarenhet är att det går ganska bra trots halmen. Idag har vi tyvärr bara klomazon (Centium/Kalif) som är jordverkande, men jag hoppas på en registrering/dispens på Gajus som fungerar på ett liknande sätt som Butisan Top.

Ingen komplettering

Ogräs ska behandlas på hösten i någon form. I vissa fall kan det behöva kompletteras på våren med klopyralid (Matrigon/Cliophar) alternativt den nya produkten Korvetto som är något bredare än klopyralid. Det kan vara fallet om effekten på t.ex. snärjmåra, våtarv, lomme och penningört släppt.

Trots stort ljusinsläpp, kall vår och en långsam tillväxt våren 2019, så höll faktiskt höstsprutningarna. Ingen komplettering behövde göras.



Brett radavstånd minskar behov av tillväxtreglering

Med ett högre radavstånd som i Temporapsen t.h. följer en planta som inte behöver sträcka på sig lika mycket. Det minskar behovet av att tillväxtreglera.

Ett bredare radavstånd ger mer ljusinsläpp till sidokotten och mindre bortfall av skidanlag.

Stort radavstånd kan också ge mindre behov av en tillväxtreglering på hösten. Tillväxtpunkten håller sig klart lägre, än när plantorna står tätt.

Reglering ger grövre rothals

Tillväxtregleringen kan ändå ge en kraftigare pålrot, vilket ger en klar fördel för övervintringen och framförallt så verkar rapsen att klara vårens påfrestningar bättre – det såg jag under våren 2019. Givetvis har vi testat att tillväxtreglera även Temposådden och vi kan se att rothalsen är någonstans 20–30 procent grövre.

Jämnare blomning

Tillväxtreglering som görs på våren påverkar givetvis stjäлкstyrkan positivt, men den ger även andra fördelar. Huvudskottet stannar av så att sidokotten kommer ifatt, man får en jämnare blomning vilket gör att vi kan få mindre behov av insektsbehandlingar. Insekter börjar bli en av de större utmaningarna i rapsodlingen, och som de flesta känner till så tar det hårt på våra insektsmedel.

Luftigare gröda

När markfukten är tillräcklig så gror sklerotierna av bomullsmögel och bildar apothecier. Dessa producerar i sin tur sporer som därefter hamnar på kronbladen, och när de faller av och hamnar på grenfästena sprids svampen. Ett bestånd med lite bredare radavstånd ger en luftigare gröda. Det kan medföra att man kan få en bättre upptorkning som minskar behovet av en svampbehandling.

Riktig tuff vår för rapsen

En kall och utdragen vår gjorde att sidokotten hölls tillbaka. Fenomenet var så i hela området oavsett såteknik. När värmen kom kunde rapsen kompensera sig – det är den helt mästertlig på. De sista bilderna togs den 10 maj, så här ser vi ännu tydligt raderna i Temposådden. Men den bilden förändrade sig rejält de följande veckorna när sidokotten fyllde ut luckorna i Temporapsen med 50 cm radavstånd.

Ferox 500-900

Den lätta kultivatoren Ferox 500-900 har vibrerande pinnar som arbetar sig ner till 12 cm. Ferox är ett mångsidigt verktyg av hög standard för medeldjup jordbearbetning och såbäddsberedning.



Intensiva pinnar med hög frigång

Ferox har 50 cm frigång under ramen. Med hjälp av pinnarnas vibrationer sorteras jordklumparna och finjord samtidigt som skörderesterna fördelas jämt utmed hela harvens arbetsbredd.

Djupkontroll för ökad precision

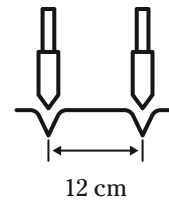
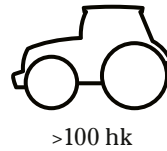
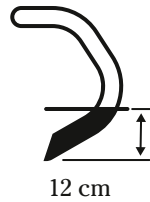
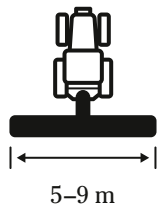
Control-funktionen på Ferox gör det möjligt att justera arbetsdjupet efter olika jordförhållanden under gång. För att möjliggöra optimal etablering av grödan kan man ställa in Ferox så att den arbetar lite hårdare på vändtegar eller andra områden där lite djupare bearbetning krävs.

Differentierad boggi minskar vibrationerna

Boggihjulen på yttersektionerna är monterade med en förskjutning mot boggihjulen på mittsektionen vilket ger harven två bäraxlar. Detta ger Ferox stabilitet på längden och säkerställer att pinnarna i den första raden arbetar på samma djup som den sista raden. Genom att fördela belastningen med 40 % på de främre boggihjulen och 60 % på de bakre uppnås imponerande konturering och bra respons på ojämn mark.

God genomsläpplighet

Ferox har en effektiv pindelning på 125 mm fördelat på sex axlar. Harvens rymlighet är god då det saknas trånga partier. Ferox-pinnarna på den bakre axeln har samma inbördes avstånd. Detta tillsammans med den flexande Tillern ger en imponerande ytjämnhet.



Allroundredskapet för alla förhållanden

Ny slanghållare

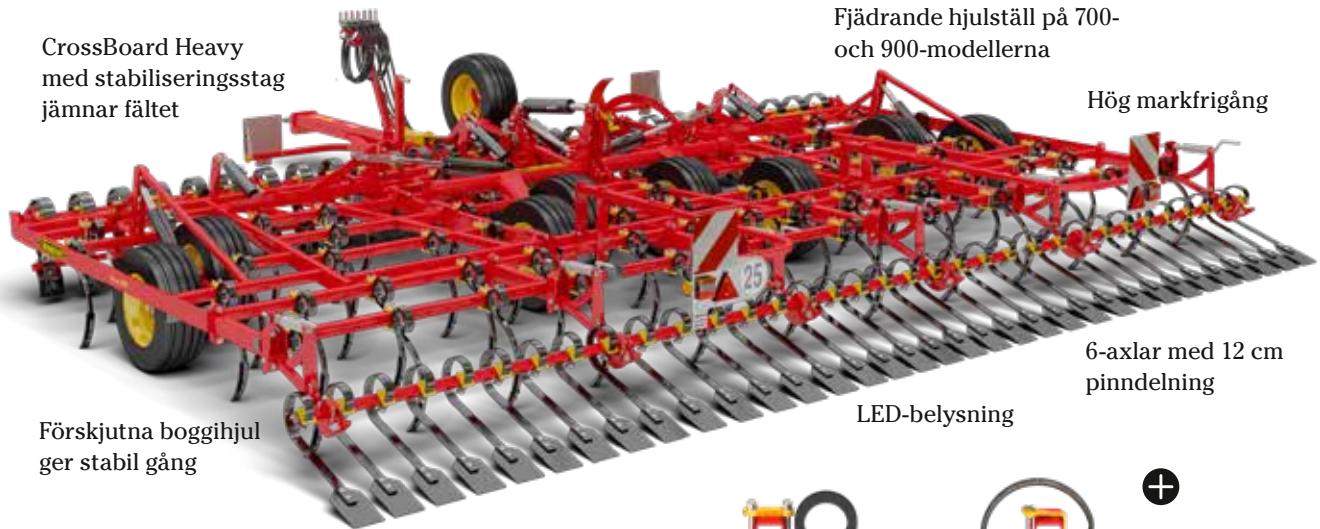
Djupinställning från hytten

Robust konstruktion

Fjädrande hjulställ på 700- och 900-modellerna

Hög markfrigång

CrossBoard Heavy med stabiliseringsstag jämnar fältet



6-axlar med 12 cm pinndelning

Förskjutna bogghjul ger stabil gång

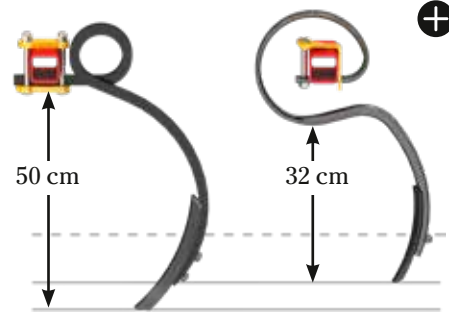
LED-belysning



Nyhet!

Enkelt justerbar och fjädrande Tiller för mycket god jämnhet

En gåsfot med fokus på ekoodling



Ferox

NZA harvpinne



Control-funktionen gör det möjligt att justera arbetsdjupet från hytten under gång. Stora tydliga skalor informerar föraren om arbetsdjupet och CrossBoardens inställningar.



Nyhet!

Harvarbetet avslutas med en fjäderbelastad Tiller som ger en mycket väl avjämnad yta som är redo för omedelbar sådd.

Rapid 300-400C/S

Den tre eller fyra meter breda Rapid 300-400 finns som både kombimaskin och i utförande för endast utsäde. Maskinen har en modern design och erbjuder ett pålitligt resultat, med enkel åtkomst till alla komponenter.



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

Hydraulisk utmatning

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

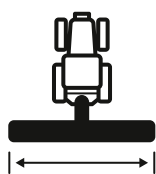
Detta pålitliga system garanterar hög precision i utmatningen, utan att påverkas av vibrationer och ojämnheter i fältet. Dessutom är systemet väldigt enkelt att ställa in och kalibrera.

Stor sålåda – hög kapacitet

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

Djupinställning från hytten

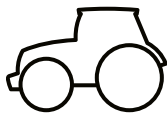
För att snabbt kunna anpassa såmaskinen till varierande jordarter eller olika förhållanden i fältet, kan Rapid 300-400C/S utrustas med ett system för djuphållning, AutoPilot eller AutoCheck.



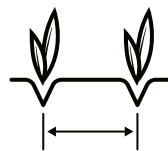
3-4 m



3 000-4 350 liter



> 90 hk



125 mm

Förredskap



CrossBoard Heavy



System Agrilla
CrossBoard Heavy



System Disc Aggressive



System Disc
CrossBoard Light

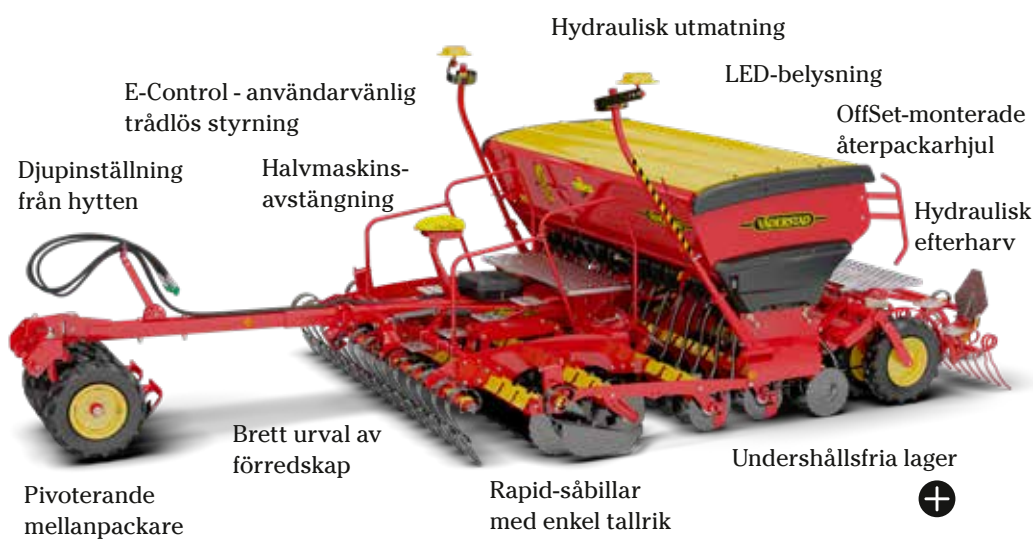


System Disc
CrossBoard Heavy



CrossBoard Heavy
System Disc Aggressive

Flexibilitet är A och O



Den pivoterande mellanpackaren återpackar jorden mellan traktorns hjul, så att allt utsäde får samma förutsättningar att gro.



BioDrill gör det möjligt att så gräsfrö under samma överfart



Microgranulat-kit gör att startgödsel kan appliceras tillsammans med fröet för perfekt uppkomst.



Rapid 300-400C/S har en stor sålåda. På kombimodellerna kan utrymmet för utsäde resp. gödning enkelt anpassas.



E-Control består av en iPad Air-enhet som via WiFi kommunicerar trådlöst med Gateway. För Väderstad har den elektroniska eran bara startat.

Lantbrukets produktivets- utveckling är unik

Innovativa processer har gjort att lantbruket slår andra branscher med hästlängder när det gäller produktivetsutveckling.

Utvecklingen lär fortsätta, men lantbruket måste delvis finna nya vägar för att möta utmaningar såsom kombinationen av ökat matbehov och allt tydligare fokus på hållbarhet.



Väderstad har bidragit markant till produktivetsutvecklingen i lantbruket. I april 2017 slog en 16-raders Väderstad Tempo L världsrekord, genom att så 502 hektar majs på 24 timmar med medelhastigheten 20 km per timme.

*Av: Per Frankelius, Agtech 2030 och Linköpings universitet
per.frankelius@liu.se*

Bilden av jordbruket som förmedlas i det moderna samhället kan ibland upplevas märklig. Många betraktar jordbruk som främst en del av historien. Så här skriver t.ex. SCB: "Sverige har sedan tidigt 1800-tal gått från att vara ett jordbrukssamhälle till ett modernt industrisamhälle med en växande tjänstesektor. Den ekonomiska tillväxten under dessa två sekel är unik i svensk ekonomisk historia." (Andersson, 2017). Här antyds att den svenska tillväxten har att göra med förmågan att lämna lantbruket bakom sig. Jag och många med mig har en annan syn på saken.

Lantbruk grundade industriexpansion

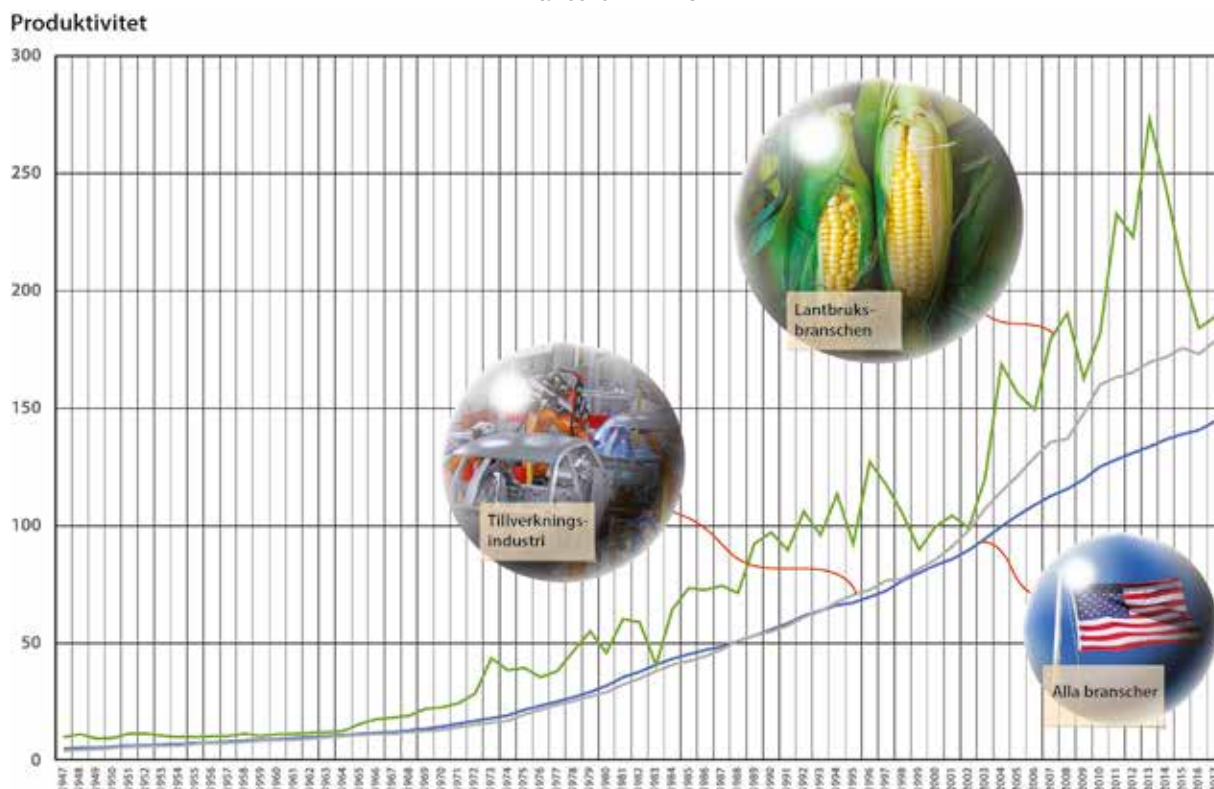
Lantbrukets utveckling under början av 1900-talet medförde inte bara framsteg i lantbruket i sig, utan också att

arbetskraft frigjordes till den framväxande industrin. Vidare kom en betydande del av svensk industri att bli relaterad till just lantbruksprodukter. AB Separator (Alfa-Laval), Bolinder-Munktell, Väderstad, Tetra Pak, Skandiaelevator, Akron, Tornum, Ålö och alla bryggerier är exempel på detta. Ett av bryggerierna förädlade sina processer vidare och ingår idag i världens största läkemedelsföretag, Pfizer. Än idag används lantbrukets produkter i denna högteknologiska verksamhet.

Unik produktivetsökning

Få branscher kan mäta sig med den produktivetsutveckling som skett i just lantbruket. Det har gjorts analyser av hur många dagsverken det gick åt för att skörda och tröska spannmål historiskt, vilket kan vara en intressant utgångspunkt. Under 1700-talet gick det i skörde- och tröskningsarbetet åt uppemot 30 dagsverken per ton tröskad spannmål (Myrdal, 1993). Efter intaget av slätter-

Lantbruk vinner



Figur 1. Produktiviteten inom lantbruket jämfört med tillverkningsindustri och alla branscher i genomsnitt, under perioden 1947–2017 i USA, framräknat genom att ställa bidrag till BNP i miljoner dollar i relation till antal sysselsatta (fulltidsekvivalenter) i tusental. Datakälla: Bureau of Labor Statistics.

balken och tröskverket sjönk nivån till ca 7 dagsverken. Med dagens skördetröskor går det undan värre. Under 2014 tröskade en New Holland 797,656 ton höstvetete på 8 timmar – mindre än 2 minuter per ton alltså. Det krävdes sålunda nästan 9000 gånger längre tid att tröska 1 ton spannmål på 1700-talet jämfört med senaste rekordnivå.

80 gånger högre produktivitet

En dramatisk utveckling skedde efter 1940-talet. Beträkta lantbrukaren Per Emgardssons överslag, baserat på uppgifter i boken Arbetsledaren från 1946:

”Omkring 1945 var en god genomsnittsskörd kanske 2000 kg spannmål per hektar och det gick åt omkring 90 mantimmar per hektar spannmål, alltså 22 kg spannmål per timme. Idag går det vid plöjningsfri odling kanske åt 3,5–4 timmar för att producera lågt räknat 6200 kg spannmål (vår- och höstsäd) per hektar, alltså 1600–1800 kg spannmål per timme. Det innebär därmed en produktivitetsökning på omkring 80 gånger.” (Emgardsson, 2019)

Lantbruk en extrem bransch

I USA finns långa tidsserier som visar produktiviteten i olika branscher. Jag har botaniserat i statistiken och gjort en jämförelse mellan lantbruk och tillverkningsindustri samt med alla branschens genomsnitt. Resultatet visar att produktiviteten inom lantbruket femfaldigades mellan 1947 och 2013 (figur 1). Tillverkningsindustrin har också utvecklats positivt, men inte lika kraftfullt som lantbruket. I genomsnitt ökade samtliga branscher sin produktivitet med inte ens 3 gånger under samma period. Lantbruket synes alltså vara en extrem bransch. Andra forskare har dragit liknande slutsats: Av 65 branscher i USA under åren 1947–2010 låg jordbruket bland topp 5 när det gäller

Från kålrot till autostyrning – 10 innovationer som revolutionerade jordbruket

- Kålroten:** Svensk hybridgröda som möjliggjorde ”mixed farming” och ledde till tredubbla skördar i USA och annorstädes under perioden 1770–1870.
- McCormicks marknadsföring:** Genom ”the marketing concept”, lanserat av Cyrus McCormick omkring 1850, ökade spridningen av innovationer. T.ex. kunde man köpa en skördemaskin, och betala den efter den kommande skörden.
- Hårdningstekniken:** Med James Olivers ”chilled plow” 1857 slog härdat stål igenom inom lantbruket.
- Cambridgevälden:** William Colbourne Cambridges patent från 1867 var briljant. Men någon gummifjädring à la Väderstad ingick inte.
- John Froelichs traktor:** Världens första traktor lanserades 1892 och resten är historia.
- Haber-Bosch-metoden:** Metoden att producera kväve ur luft togs i bruk 1913 och är fortfarande grunden i mineralgödseltillverkning av kväve.
- Benz–Sendling S7:** Världens första dieseltraktor från 1923 blev starten på utvecklingen mot ökad kraft i jordbruket.
- Elektronik i lantbruksmaskiner:** Elektroniken har höjt lantbruket till oanade höjder allt sedan 1967 när DICKEY-john i USA, placerade elektronik i en såmaskin.
- Zetor Crystal 8011:** Världens första rymliga säkerhetshytt satte ny standard för arbetsmiljön 1968.
- Autostyrning:** Med John Deeres GreenStar Auto-Trac 2002 kunde lantbrukarna släppa ratten. Mistor och överlapp förpassades till historien.

bidrag till landets produktivetsökning enligt Jorgenson *et al* (2014). Byggbranschen, däremot, låg på plats 55.

Stum av beundran

Figur 1 bygger på produktion i form av ekonomiska värden som delvis beror på prisförändringar. En alternativ analys är mängden produktion mätt i t.ex. antal ton lantbruksprodukter. I figur 2 framgår veteskördarnas utveckling i Sverige 1803 till idag. Från nästan noll ökade de till över 2 500 000 ton. Än mer uppseendeväckande blir det om vi samtidigt betraktar antalet sysselsatta inom lantbruket (blå kurva). Man blir stum av beundran inför utvecklingen.

Tre faktorer ligger bakom

Den historiska produktivetsökningen kan härledas till främst tre faktorer:

1. Storleken på den odlade arealen,
2. de agronomiska koncepten, samt
3. det manuella arbetets mekanisering.

Men det är inte många små förbättringar som bäst förklarar den extrema utvecklingen. Så här skriver Sun Ling Wang, Research Agricultural Economist vid United States Department of Agriculture: "Den viktigaste faktorn, i det långa loppet, bakom produktivetsutvecklingen har varit innovation." Mer specifikt handlar det om uppfinningar som genom att de sattes i bruk hos användare omvandlades till innovationer i begreppets rätta betydelse.

Tekniksprång då och nu

Harry Fergusons hydraulikbaserade 3-punktslyft är ett klassiskt exempel, men också tippvagnen och lösviktshanteringen av spannmål var stora innovationer.



Bland Väderstad-exempel kan nämnas HV-välten som lanserades 1976. Denna med gummifjädring utrustade vält var nästan outslitlig och kunde dessutom fällas upp hydrauliskt vid vägtransport.

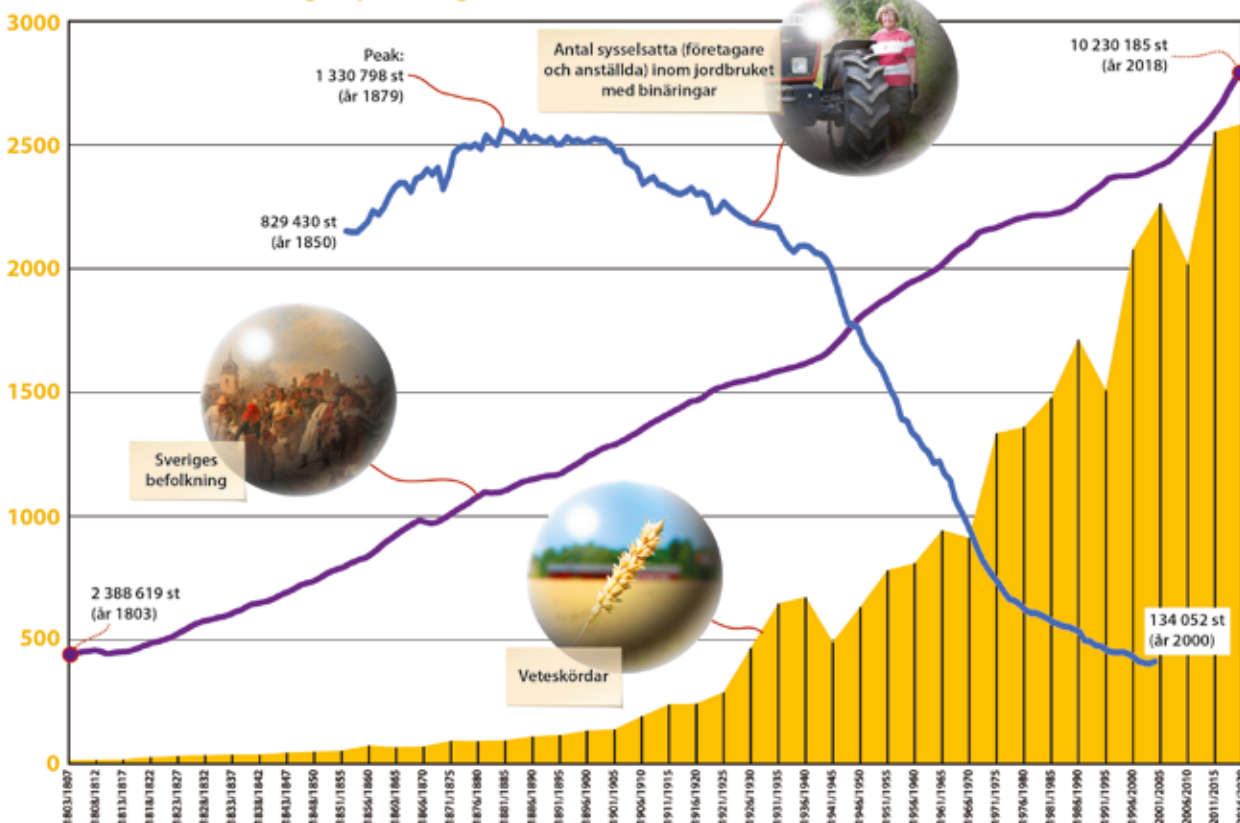
Den påfrestande och tidsödande kampen för att baxa vältsektioner till en rad vid vägtransport blev i ett slag ett minne blott. Men HV-välten är bara ett bland flera tekniksprång som Väderstad har åstadkommit under åren. Att precisionssåmaskinen Tempo slog världsrekord i april 2017, genom att 502 hektar majs såddes på 24 timmar med medelhastigheten 20 km per timme, talar sitt tydliga språk. Utvecklingen stannar aldrig. Nu gör robotar entré och sådana kommer att skådas på många åkrar i framtiden och bidra till produktivetsutvecklingen på nya sätt.

Krig har rötter i matpriser

Att världen behöver ännu mer lantbruksprodukter i framtiden är lätt att konstatera. Det hänger inte bara samman med befolkningsökningen utan också med fortsatt förändring av matvanorna. Om inte utbudet matchar ökad efterfrågan leder det i första skedet till ökade priser. Redan idag uppstår konflikter och krig i spåren av ökade matpriser. Innovationer och annan utveckling inom

Färre sysselsatta producerar allt mer vete

Veteskördar, 1000 ton (den gula ytan i diagrammet)



Figur 2. Veteskördarna i Sverige åren 1803 till 2018 som femårsmedelvärden. Lila kurva visar befolkningen i Sverige och ljusblå kurva antal människor sysselsatta i lantbruk. Datakällor: Jordbruksverket och SCB.



Nya innovationer sker ständigt. Företaget Agrifac lanserade våren 2019 ett koncept där kameror i kombination med artificiell intelligens kan identifiera enskilda ogräs och därefter endast bespruta dessa planter. Foto: Agrifac.

lantbruket är sålunda en säkerhetspolitisk faktor som kan lätta på trycket (Frankelius, 2019).

Utmaning föranleder spårbyte

Nya utmaningar gör att framtidens lantbruk inte kan utvecklas i samma spår som det gjort historiskt. Mineralgödsel, växtförädling med DNA-teknik liksom bekämpningsmedel ifrågasätts. Även dieselförbrukning vid körning på fälten är under lupp av klimatskäl. Särskilt intressanta är därför sådana uppfinningar som ligger i linje med samhällets hållbarhetstänkande. Ett exempel är CrossCutter Disc. Den bygger som bekant på idén om att mekaniskt aktivera biologiska processer i jordens översta skikt.

Både under- och överskattning

Inom ramen för initiativet Agtech 2030 vid Linköpings universitet pågår just nu analyser och stimulans av framväxande innovationer. En sak har vi redan konstaterat: Framtidsspanaren Roy Charles Amara hade rätt när han sa att ”vi människor tenderar att överskatta effekten av en teknik på kort sikt och underskatta effekten på lång sikt.”

“Det krävdes sålunda nästan 9000 gånger längre tid att tröska 1 ton spannmål på 1700-talet jämfört med senaste rekordnivå. “

Källor

Andersson, F. W. (2017). *Unik tillväxt när Sverige gick från jordbruk till tjänster*. Stockholm: SCB (webben).

Eklundh, B. m.fl. (1946). *Arbetsledaren – Praktisk handbok för lantbruksbefäl*. Stockholm: Lantbruksförbundets tidskriftsaktiebolag.

Emgardsson, P. (2019). *Personlig kommunikation*, 9 maj.

Frankelius, P. (2019). *Back to the root causes of war: food shortages*. *The Lancet*, vol. 393, 9 mars, 2019, s. 981–982.

Jorgenson, Dale W., Ho, Mun S. & Samuels, Jon D. (2014). *What will revive U.S. economic growth? Lessons from a prototype industry-level production account for the United States*, *Journal of Policy Modeling*, vol. 36, s. 674–691.

Myrdal, J. (1993). ”Jordbruk,” *NE*, band 10, Högåns: Bokförlaget Bra Böcker, s. 189.

Wang S. L. (2019). *Personlig kommunikation*, 23 maj 2019.

Rapid A 400-800S

Rapid A 400-800S är en kraftfull, pneumatisk såmaskin 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.



Rapid A 400, 600 och 800S är högkapacitetssåmaskiner som med hög precision sår stora arealer på kort tid i alla tänkbara förhållanden.

Exakt utmatning

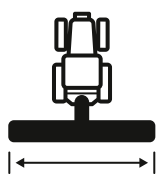
I sålådans nedre del förs fröna in i det hydrauliska utmatningssystemet och transporteras sedan med luftflöde till fördelarhuvudena som med hög precision fördelar utsädet till varje enskild såbill.

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. 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 1 millimeters noggrannhet i farten, utan att stanna.

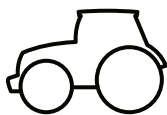
Detta, kombinerat med möjligheten att ändra utsädesmängden, gör att föraren hela tiden har full kontroll över sädden.



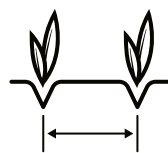
4–8 m



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

Robust design

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

Hydrauliskt utmatningssystem med enkelt vridprov

Smarta tillträdesvägar

E-Control - användarvänlig trådlös styrning

Halvmaskinsavstängning



Brett urval av förredskap

Pivoterande mellanpackare

Offset-monterade återpackarhjul

Justerbart sådjup från hytten

Rapid-såbillor med enkel tallrik

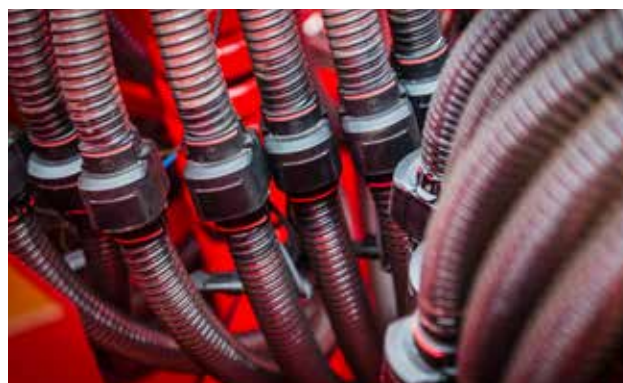
Underskötsfria lager



Rapid A 400-800S utrustad med BioDrill 360



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

Rapid A 600-800C

Såmaskinerna 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.



Med en traktorkran från danska Hymaco kan såpiloten själv sköta fyllningen av såmaskinen utan extra hjälp.



När det gäller hög kapacitet och flexibilitet är Rapid 600/800C det självklara valet. Mycket stor sålåda och kraftfull konstruktion ger många problemfria hektar i fält.

Konstruerad för höga utsädesmängder

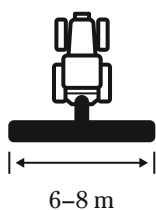
Det hydrauliskt drivna utmatningssystemet Fenix är konstruerat att kunna hantera alla utsädesstorlekar i mängder från 1,5 kg/ha upp till 500 kg/ha, utan att behöva byta ut några detaljer.

Det betyder att utmatningssystemet aldrig kommer att vara den begränsande faktorn för höga utsädesmängder och hög såhastighet.

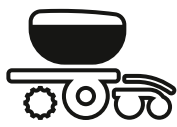
Justera sådjupet i farten

För att snabbt kunna anpassa såmaskinen efter varierande jordarter eller olika jordförhållanden i fältet, kan Rapid 600-800C utrustas med det unika djuphållningssystemet Interactive Depth Control (IDC). Systemet gör det möjligt att finjustera sådjupet med 1 millimeters noggrannhet i farten, utan att stanna.

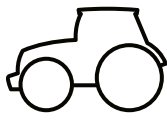
Detta kombinerat med möjligheten att ändra utsädesmängden, gör att föraren hela tiden har full kontroll över sadden.



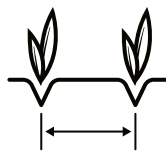
6-8 m



6 000 liter



> 240 hk



125 mm

Förredskap



CrossBoard Heavy



System Agrilla
CrossBoard Heavy



System Disc



System Disc
CrossBoard Heavy

Extrem kapacitet

Högt placerad fläkt för
minimalt dammintag

LED-belysning

Hydrauliskt utmatningssystem med
enkelt och snabbt vridprov

E-Control - användarvänlig
trådlös styrning

Enorm öppning för
snabb påfyllning

Designad för hög utmatningstakt

Offset-monterade
återpackarhjul

Sådjupet justeras
från hytten

Hydrauliskt vinglås

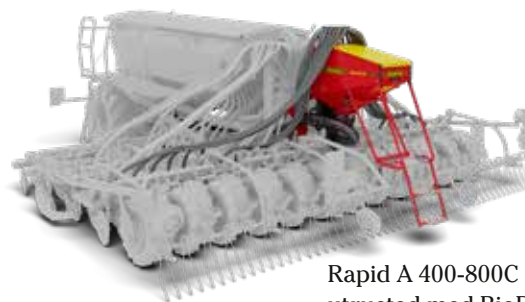
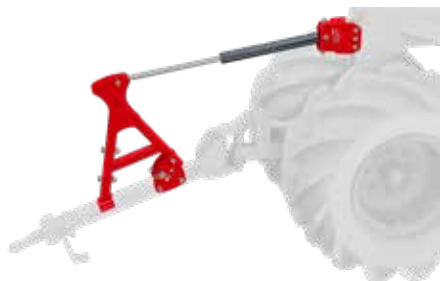
Robust design

Pivoterande mellanpackare
ger liten svängradie

Halvmaskins-
avstängning

Rapid-såbillar
med enkel tallrik

Undershållsfria
lager

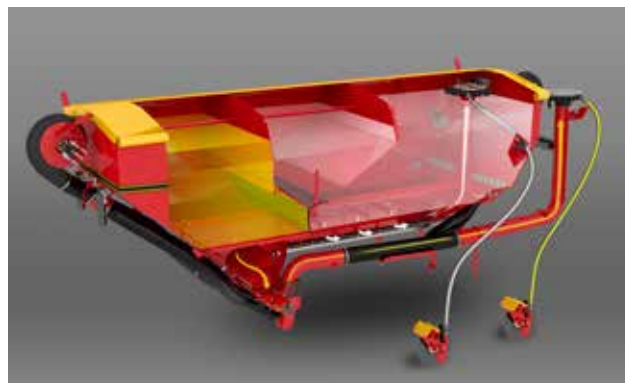


Rapid A 400-800C
utrustad med BioDrill 360

Med en viktöverföringscylinder kan vikt (ca 1500 kg) från såmaskinen överföras till traktorn som därmed får ökad dragkraft. Kan ej kombineras med vingpackare.



Vändradien är imponerande trots maskinens storlek. Rapid A600/800C är både enkel att hantera i fält och i transport. Det hydrauliska vinglåset ger snabb och säker hantering av in/ut fällning av yttersektionerna.



Den stora sålådan har en justerbar mellanvägg som separerar de två sektionerna. En hydrauldriven skruv matar ut gödningen.

Calle Steen byter slitdelar efter 5000 hektar

Calle Steens Spirit 800C har avverkat 5 000 hektar på blåstrandande lättjord med mycket sten runt Falköping. Först nu byter han slitdelar. Slitdelskostnaden landar på bara 18 kronor per hektar – en nivå som imponerar på Calle.



Tallrikarna till såbillarna har minskat i diameter efter 5000 hektar och nu är det dags att byta dessa plus en del andra slitdelar.

Av: Jacob Nilsson, Väderstad

Calle Steen håller till på de lätta och steniga jordarna som är vanliga i Falköpingstrakten i Västergötland. Calle själv bor i området Stenstorp och har sedan 2009 ägnat sig åt entreprenadkörning. Det var då han köpte sin första Rapid, en begagnad maskin av årsmodell 1999.

Snabbt en ny Rapid

Med den kom han snabbt upp i ett stort antal körda hektar vilket ledde till köpet av en ny maskin efter bara några år. År 2013 övertog han dessutom föräldragården. Calles mamma Christina bedrev mjölkproduktion på gården som består av 40 hektar åker, men när

Calle tog över valde han att satsa på växtodling och entreprenörskapet. Sedan 2015 arrenderas ytterligare 160 hektar mark.

Satsade på bra maskiner

Tidigt tyckte Calle att han ville satsa på bra maskiner och anpassa maskinparken så att han själv skulle hinna med det han åtog sig. När antalet hektar per år hade kommit upp i 800 tyckte han att hans Rapid 300 var för liten och gav för många timmar.

– Då föll valet istället på en Spirit 600C, ett val jag inte ångrar, konstaterar Calle.

Eftersom jordarna han kör på är lätta och stenrika så anser han att slitaget och underhållskostnaderna blev



Trots ner slitna såtallrikar blev sådden bra in till de sista hektaren. Havren såddes den 3 maj och uppkomsten blev fin. Så länge som springan mellan de snedställda såtallrikarna inte överskrider 1 cm fungerar etableringen klanderfritt.

lägre med Spirit-maskinen och den maskinen lämpade sig bättre för honom och hans kunder.

Förstående sambo krävs

Till våren 2017 hade även den maskinen blivit för liten och då valde han att satsa på en Spirit 800C. Den har idag passerat 5000 hektar och nu uppgår den årliga arealen han sår till 2000 hektar.

Arbetet med entreprenadkörning är säsongsstyrt och i perioder väldigt tidskrävande. Många i branschen är beroende av en förstående partner och Calle betonar grunden till att hans företag kan fungera.

– Utan min sambo Maria hade jag inte kunnat få ihop vardagen på ett bra sätt.

Aggregat på samma djup

När jag frågar vad han tycker om Spirit-såmaskinen svarar han att det är en lätt maskin att så med. Den håller sådjupet mycket bra och FIX-systemet han kör med passar hans egna och kundernas jordar mycket bra.

– Gödselaggregatet kör jag ofta på samma djup som såaggregatet och mängden gödsel varierar mellan 100 och 500 kilo per hektar, berättar han.

Han har inte sett några negativa följder med brännskador från mineralgödseln på det groende utsädet av den inställningen.

BioDrill nästan alltid

Viktigt för både Calle och hans kunder är att maskinen

inte plockar upp sten, vilket han inte tycker maskinen gör. Han har valt att ha tillbehöret BioDrill på maskinen som han kan sprida både gräsfrö och snigelgift med. Det är mest djurgårdar han kör på, så frölådan används vid 90 procent av körningarna.

Bara 18 kronor per hektar

Efter 5000 hektar bedömer nu Calle att det är dags att byta slitdelar på sin såmaskin. Han byter då såtallrikar, efterharvspinnar, tallrikarna i förredskapet och även slitplattorna på CrossBoarden.

– Jag är mycket imponerad av den långa livslängden på slitdelarna som har klarat sig så bra, trots det hårda slitaget de lätta och stenrika jordarna innebär, säger Calle. Maskinen sår fortfarande bra, men till hösten vill han köra med nya slitdelar. Calle är ordningsam med siffror, så när han nu köpt sina nya slitdelar vet han exakt vad kostnaden landar på efter 5000 hektar.

– Då hamnar slitdelskostnaden på 18 kronor per hektar. Det är jag väldigt nöjd med!

Satsade på kran för egen lastning

Till våren 2018 satsade Calle på en kran från Hymaco, och valet föll på den stora kranen som heter HMC 5104LDH. Till den valde han också tillbehöret radiostyrning.

– Det gör att jag har kunnat fylla både utsäde och gödsel stående på såmaskinen. Kranen når även BioDrillen. Det är inte alla lantbrukare som har bra lastmöjligheter för att fylla en stor såmaskin, men med kranen är det inga problem.

Oberoende av hjälp

Lantbrukarna kan också ställa ut gödsel och utsäde i förväg vilket gör att Calle kan komma när det passar honom att köra och är inte beroende av någon lastmaskin. Många han kör hos är djurgårdar där lastmaskinen är central i den dagliga driften. För Calle har det gjort stor skillnad, och att kunderna får betala några kronor extra för tjänsten uppfattar inte Calle som något problem.

– Nu är alla mycket nöjda med lösningen, noterar Calle avslutningsvis.



Calle Steens entreprenadverksamhet har vuxit med tiden och nu sår han 2000 hektar per år med sin Spirit 800C FIX.



Med Hymaco-kranen på såmaskinen blir Calle helt oberoende av assistans med lastmaskin under sådden, så länge som utsäde och gödsel finns på plats vid fältkanten.

Uppdatera din E-Control



Uppdatera din E-Control

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



Ny version 2019

Våren 2019 släpptes Apple iOS 12.3.1. Det är den senaste uppdateringen till iPad och iPhone. Tidigare versionen heter iOS 11. Under fliken "Allmänt" i inställningar hittar man sedan eventuella programuppdateringar. Apple gör kontinuerligt nya uppdateringar för att appar och program ska fungera bättre. Även prestandaförbättringar har gjorts.

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 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 följande maskiner hos Väderstad: Rapid, Spirit och Tempo. Den är även helt kostnadsfri.

Regelbunden uppdatering

Gatewayen, som är kopplad till iPaden, är hjärnan och vi rekommenderar att alltid uppdatera denna, eftersom det kan ha tillkommit nya funktioner samt 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 flik 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!



Spirit 600-900S

Spirit 600-900S är en universell såmaskin med hög kapacitet för konventionell och minimerad jordbearbetning. Den är utrustad med innovativa lösningar som ökar precisionen och förenklar verksamheten på gården.



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

Utsädesutmatning med hög kapacitet

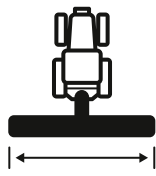
Spirit 600-900S är utrustad med två Fenix II utmatningssystem, som ger en stabil och pålitlig utsädesmängd. Den starka motorn klarar höga utsädesmängder vid hög hastighet. Tack vare den höga placeringen av den integrerade fläkten reduceras mängden damm, vilket leder till ökad såprecision.

Enkel manövrering och stor precision i fält

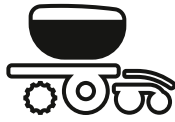
Förredskapets arbetsdjup, såbillstryck och tryck för efterharv kan enkelt justeras från förarsätet med hög precision. Det hydrauliska systemet med aktivt billtryck håller konstant tryck även på ojämn mark för perfekt uppkomst.

Vändtegsautomatik

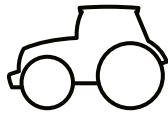
Den automatiska sekvensstyrningen innebär att de olika arbetszonerna lyfts eller sänks en och en när såaggregaten lyfts upp eller sänks ned vid vändtegen. Vid isättning i sådraget ser systemet till att förredskapet går ner före såbillarna och efterharven sist.



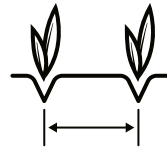
3-9 m



2 800/3 900 liter



> 140 hk



125 mm

Förredskap
Spirit 600-900S



CrossBoard Heavy



System Disc Aggressive



CrossBoard Heavy
System Disc Aggressive

Maximal prestanda

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

E-Control - användarvänlig trådlös styrning

Stor sålåda med god tillgänglighet

Elektrisk utmatning och pneumatisk fördelning

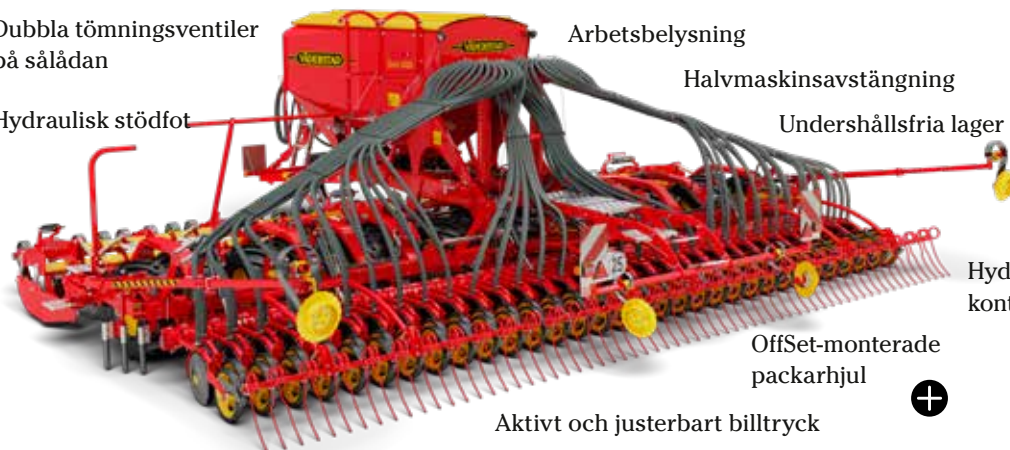
Dubbla tömningsventiler på sålådan

Arbetsbelysning

Halvmaskinsavstängning

Hydraulisk stödfot

Undershållsfria lager



Hydraulisk efterharv kontrollerad från hytten

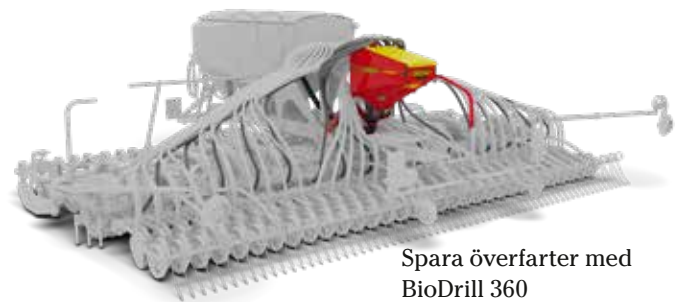
OffSet-monterade packarhjul



Aktivt och justerbart billtryck

Förredskap i x-formation säkrar en rak gång bakom traktorn

Spirit-såbillar med dubbla tallrikar



Spara överfarter med BioDrill 360



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.



Kombiversionen, Spirit 400C, använder Väderstads FIX-teknik för att placera gödningen i 5 cm breda band med 125 mm radavstånd i närheten av varje enskild sårad.

Nyhet! 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.



Den pneumatiske kombisåmaskinen Spirit 600-900C för både utsäde och gödning finns med arbetsbredd 6, 8 eller 9 meter och har endast 3 meter transportbredd.

Utsädesutmatning med hög kapacitet

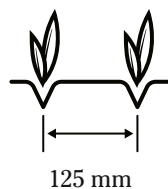
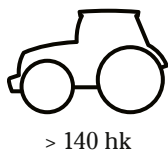
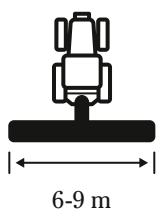
Spirit 600-900C är utrustad med två Fenix II utmatningssystem, som ger en stabil och pålitlig utsädesmängd. Den starka motorn ger höga utsädesmängder vid hög hastighet. Tack vare den höga placeringen av den integrerade fläkten reduceras mängden damm, vilket leder till ökad såprecision.

Hydraulisk gödningsutmatning

Gödningen matas ut från behållarens nedre del via en gödningskruv. En hydraulisk motor driver skruven och ger en hög utmatningskapacitet för gödningen. En mellanvägg gör att man enkelt kan anpassa utrymmet för utsäde respektive 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.



Förredskap
Spirit 600-900C



FIX



Nordic

Precision och kapacitet

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

Stor sålåda med god
tillgänglighet

Arbetsbelysning är standard

E-Control - användarvänlig
trådlös styrning

Halvmaskinsavstängning på
gödning/utsädes-sidan

Undershållsfria lager

Hydraulisk stödfot

Aktivt billtryck för total
följsamhet



OffSet-monterade
packarhjul

Förredskap i x-formation säkrar
en rak gång bakom traktorn

Nyhet! Spirit C 2019

- Förbättrade rasvinklar i sålådan, både gödning och utsäde
- 40 % högre lyfthöjd på nya såaggregatet
- Ny hydraulik, snabbare och robustare
- Reglerbart tryck på efterharv och såbillar under sådd
- Tömningsventiler på gödning/utsädesidan
- Nytt och snabbt vridprovsförfarande
- E-Control med allt vad det innebär, framtidssäkrat



40 % högre lyfthöjd på
nya såaggregatet

Nyhet!



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

Nyhet!



Hydraulisk efterharv och aktivt billtryck reglerbart från
förarplats. Ökad lyfthöjd av billaggregat.

Tempo F 6-8

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



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

Imponerande djupkontroll

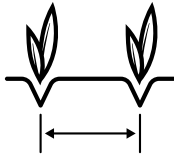
För att garantera optimal djupkontroll är Tempo F utrustad med hydrauliska stödhjul mellan radenheterna. Det ger en stabil gång i kuperad terräng. Tack vare de breda däckens profil upprätthålls ett exakt arbetsdjup oavsett jordart. Deras stora diameter garanterar en lugn färd vid höga hastigheter, vilket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

Precisionssådd för varje gård

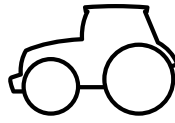
Tempo är konstruerad för att passa de flesta traktorer. Den ställer låga krav på hydraulik, är självförsörjande på elektricitet och kräver lågt dragkraftsbehov. Eftersom Tempo F som tillval kan utrustas med en PTO-driven fläkt, är traktorn inte längre den begränsande faktorn för sådd med hög precision.



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



Hjulen på Tempo F 8 är ihopkopplade som en hydraulisk boggie – "walking tandem". Det gör att belastningen är lika stor på alla hjul, vilket ger en lugnare färd på ojämnt underlag.



En bogserad såmaskin resulterar i mindre vikt på traktorn, och därmed minskad jordpackning. Fördelen med detta är bättre markstruktur och en jämnare uppkomst av grödan.

Tempo L 8-24

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



Tempo L finns tillgänglig i både kombi- eller seed-only utförande. Beroende på modell, är gödningstanken på 3000 eller 5000 liter. 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 behåller 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

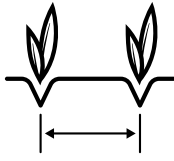
på maskinen. Detta ger Tempo L möjlighet att följa ojämnheter i fältet för att därigenom säkerställa en jämn uppkomst.

Teleskopisk hjulaxel

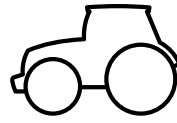
För att säkerställa att transporthjulen följer valt radavstånd kan Tempo L utrustas med en teleskopisk hjulaxel, som enkelt kan justeras från traktorhytten. Oavsett radavstånd kan transporthjulen därmed ställas in så att de alltid rullar mellan utsädesraderna. Vid transport ställs hjulaxeln enkelt tillbaka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



8-24



450-800 mm

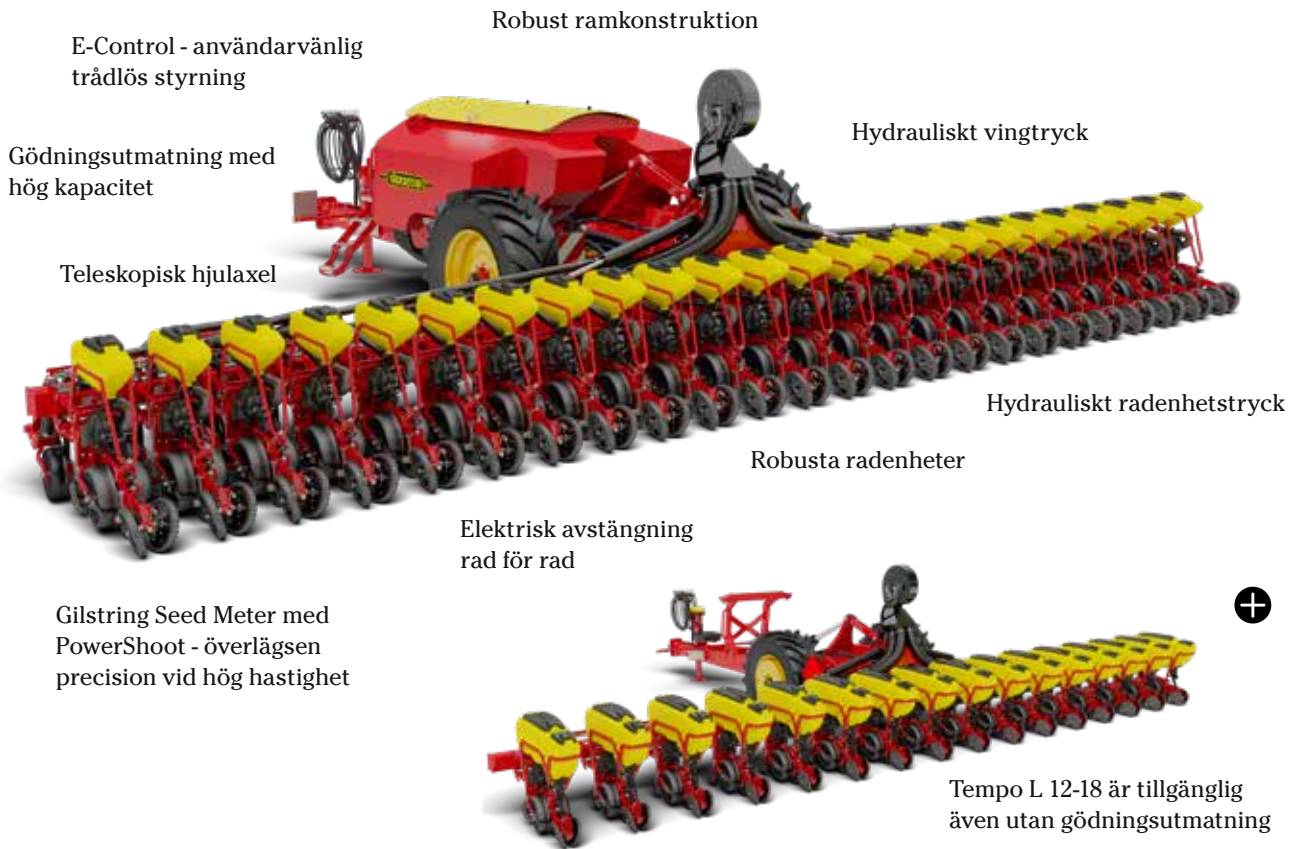


>150 hk



25-100 liter

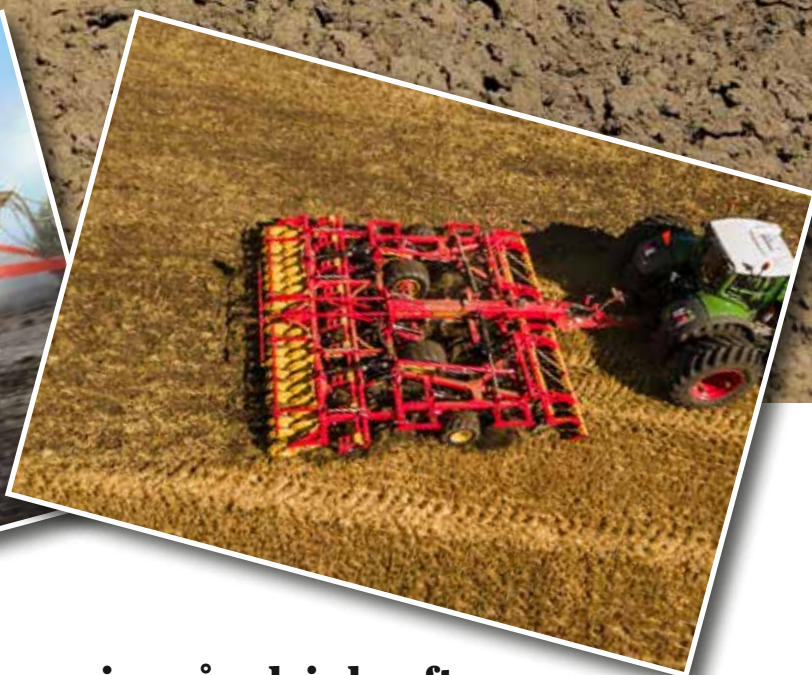
Enorm kapacitet – överlägsen precision



Den 11-12 april 2017 satte Väderstad Tempo L ett nytt världsrekord genom att så 502,05 hektar majs under 24 timmar i Ungern.



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



Din odlingsekonomi – vår drivkraft

Bo Stark

Bo Stark



Where farming starts