



Where farming starts

Inför vårbruket 2022



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 30/9-2022

Väderstad Group består av Väderstad AB, Vaderstad Industries Inc. Canada, Vaderstad Inc. USA, Väderstad Components AB och Väderstad Farm AB. Vi är representerade i 40 länder, dels genom 17 helägda säljbolag, och dels genom importörer. Omsättningen 2021 var 4,2 miljarder SEK och vi är totalt ca 1900 medarbetare.

Väderstad AB
Såmaskiner
Precisionssåmaskiner
Jordbearbetningsmaskiner



Vaderstad Industries Inc.
Canada
Direktsåmaskiner



Vaderstad Inc. USA
Såmaskiner
Jordbearbetningsmaskiner



Väderstad Components AB
Överum
Slitdelar



Väderstad Farm AB
Väderstad
Lantbruk



Sverige



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



Säljsupport - Norden
Felix Wager
Tel. 0142-821 17
Mobil 072-594 02 23
felix.wager@vaderstad.com



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



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

Norge



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



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

Sverige Väst



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



Praktisk säljsupport
Fredrik Axen
+46 73 083 71 65
fredrik.axen@vaderstad.com



Serviceansvarig
Johan Pettersson
+46 70 541 61 84
johan.pettersson@vaderstad.com



Sverige Nord



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



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



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

Finland



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



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

Sverige Öst



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



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



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

Sverige Syd



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



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



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

Mer kol i jorden gör jorden varmare och Jorden svalare

Vårbruksskriften 2022 har fokus på kol. Det är ingen tillfällighet. Kol är den viktigaste byggstenen i allt liv på jorden. Den som har en kroppshydda på ca 80 kilo bär på drygt 14 kilo kol i sin kropp. Det motsvarar flera säckar med grillkol.

Kol i jorden en miljönytta

Kol finns också i jorden. Våldigt mycket till och med. I marken finns dubbelt så mycket kol än vad som svävar runt i atmosfären. Men ännu mer koldioxid från luften kan pumpas ner i jorden genom växternas fotosyntes. Den miljönyttan är jordbrukets effektivaste vapen för att bromsa global uppvärmning och göra Moder Jord svalare.

På ett hektar vanlig svensk åker finns i runda slängar 80 ton kol i det omsatta organiska material som vi kallar mull. Kolet i mullen ska man vara rädd om, för med stigande kolhalt följer att jorden blir varmare, lättare att bruka och mer motståndskraftig mot både för mycket och för lite vatten.

Hög skörd fyller förråden

Om kolförrådet i åkern ska öka eller minska styrs av balansen mellan tillförsel och bortförsel. Bortförsel bestäms framför allt av temperatur och fuktighet i jorden, så som brukare har man inte så mycket att säga till om mer än på marginalen. Men tillförseln kan man styra så mycket mer, om man utnyttjar fotosyntesen klokt. Det förklarar SLU-forskarna Thomas Kätterer, Gunnar Börjesson och Martin A. Bolinder på sidorna 36–39 där de reder ut

vilka odlingsåtgärder som betyder mer och vilka som betyder lite mindre. En viktig punkt är skörd: det gäller att producera så mycket som möjligt på åkern. Hög avkastning betyder inte bara höga intäkter, utan också att kolförrådet fylls på genom skörderester och rötter.

Mellangrödor täpper till hålen

Vilka växter som ingår i växtföljden, och framför allt hur länge de får växa, har stor betydelse för kolhalten. Läs Lennart Wikströms artikel på sid 10–13 om vad växtföljden betyder för kolhalten. I gluggarna mellan huvudgrödorna går det också att odla. Där kan mellangrödor täppa till hålen när jorden ligger bar, och på så sätt bidra med grönt kol till svart jord. Det går att läsa om i artikeln om mellangrödor på sid 56–58.

Ny Seed Hawk på gång

Med mycket skörderester och kanske också mellangrödor följer dock utmaningar för den som väljer att jordbearbeta mindre, eller inte alls. Det skriver min kollega Petter Ström om på sidorna 28–33 i en artikel om direktsådd. Ju färre överfarter man ska etablera en gröda med, desto större fingertoppskänsla krävs. Ska man bara så och inte bearbeta alls måste allt klicka från start för det ges inte en andra chans. Likväl tror vi på Väderstad på direktsådd som en av flera vägar framåt för jordbruket där förut-sättningarna är de rätta. Därför vidareutvecklar vi vår Seed Hawk, och planerar att nyintroducera såmaskinen.

Bredd i paletten

Närmare i tiden ligger fler nyheter på såmaskinsfronten. Proceed utnyttjar Väderstads PowerShoot singuleringsystem från Tempo i en modifierad version. Då ges möjligheter att på 22,5–25 cm radavstånd precisionsså stråsäd och oljeväxter som tidigare inte kunnat utnyttja sin potential genom exakt placering i såraden. Också Inspire är på väg ut på marknaden. Inspire är en korsning av Tempos ram och Spirits såbill, och är vår första såmaskin med 12 meters arbetsbredd. Med nya Seed Hawk, Proceed, Inspire och våra etablerade Tempo, Spirit och Rapid visar Väderstad på en enastående bredd inom sådd och etablering. Det finns många vägval för växtodlingen idag och Väderstads innovationer hjälper till med lika många lösningar.

Lycka till i vårbruket 2022 – vi finns nära dig!



Petter Ström

Innehåll

Carrier 300-400	8-9
Fleråriga grödor och baljväxter höjer mullhalten	10-13
Carrier 420-820	14-15
Carrier 925-1225	16-17
Olle Sollenberg "Som att skära kött med brödkniv"	18-19
Carrier XL 425-625	20-21
Carrier XL 925-1225	22-23
Swift 400-870	24-25
TopDown 300-700 Opus 400-700	26-27
Direktsådd ger möjligheter och kräver fingertoppskänsla	28-33
Rexius 650-1230	34-35
Insatserna avgör inlagringen av kol	36-39
Framtidsgården Bjertorp	40-41
NZ Aggressive 500-1000	42-43
NZ Extreme 1250-1425	44-45
Inspiration i Inspire 1200C/S	46-47
Proceed visar vägen för sådd med precision	48-49
Rapid 30 år	50-51
Väderstad E-Control	52-53
Rapid 300-400C/S	54-55
Mellangrödor kan öka odlingsnettot i sockerbetor	56-58
Snabb Tempo L blir ännu snabbare	59
SeedEye	60-61
Rapid A 400-800S	62-63
Rapid A 600-800C	64-65
Halla gård – Från ord till handling	66-68
Väderstad blir partner med guldvinnande NEXAT	69
Spirit 400-900S	70-71
Spirit 400C	72-75
Spirit 600-900C	76-77
Tempo vandrar norrut – 10 år med precisionssådd	78-81
Tempo V	82-83
Radmyllningen avgjorde Tempo-valet	84-85
Tempo L	86-87

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.

Lennart Wikström, Tejarps Förlag AB

Jens Blomquist, Agraria Ord & Jord

Petter Ström, Väderstad

Thomas Kätterer, Gunnar Börjesson & Martin A. Bolinder, SLU

Erik Pettersson, Lantmännen

Sven-Erik Svensson, SLU Alnarp, Jeppa Olanders, Kronoslätts gård

Mikael Gilbertsson, RISE

Lotta Nordmark & Helena Hovmalm Person, SLU Alnarp

Lars Thylén, Väderstad

Carrier 300-400

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



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

Imponerande vikt per tallrik

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

Lätt att manövrera

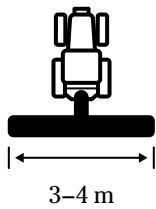
Carrier 300-400 är monterad i trepunktslyften, vilket ger enkel drift och smidig manövrering. Fördelarna är kort vändradie på vändtegen och smidig transport mellan fälten.

Bogserad eller buren – du väljer

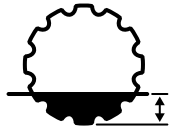
Utrustad med gummivälten RubberRunner kan Carrier 300-400 levereras i bogserat format. Detta avlastar traktorn och minskar lyftkraftsbehovet. Vikten fördelas mellan traktorn och tallrikskultivatoren, vilket i sin tur reducerar graden av markpackning. I bogserat utförande kan en effektiv CrossBoard väljas.

Tätare SoilRunner

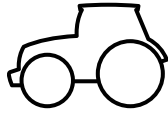
Från och med modell 2021 är SoilRunner-rullen tätare mellan ribborna. Istället för 250 mm är avståndet 200 mm vilket ger än bättre jämning och bärighet samt en mera väl återpackad yta avsedd för sådd med en bearbetande såmaskin.



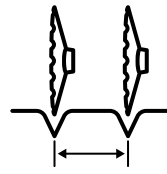
3-4 m



2-12 cm



> 85 hk



125 mm

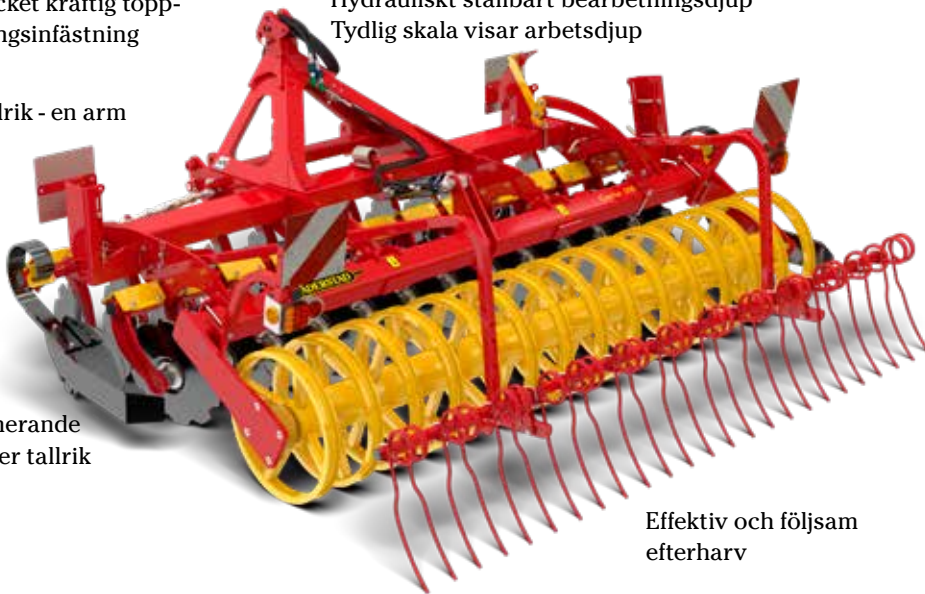
Inga kompromisser

Mycket kraftig toppstängsinfästning

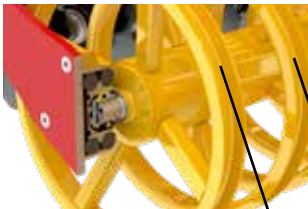
Hydrauliskt ställbart bearbetningsdjup
Tydlig skala visar arbetsdjup

En tallrik - en arm

Imponerande vikt per tallrik



Effektiv och följsam efterharv



Unik gummfjädring på packarvält

200 mm



BioDrill gör Carrier till en frösåmaskin



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



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

Tallrikar



470 mm TrueCut



450 mm CrossCutter Disc

Burna packarvältar



Enkel SteelRunner



Enkel SoilRunner



RubberRunner

Bogserade packarvältar



RubberRunner

Bakre redskap



Efterharv



Extra vikter

Fleråriga grödor och baljväxter höjer mullhalten

I alla diskussioner om jordhälsa och ersättning till lantbrukare för kolinlagring i åkermark är det lätt att glömma bort vilka åtgärder det är som verkligen höjer halten kol i marken. I en systematisk sammanställning av 125 vetenskapliga artiklar lyfts växtföljd, baljväxtinslag och grön mark fram.



Både växtföljd och odlingsåtgärder är viktiga för att hålla markbördigheten på hög nivå.

Av Lennart Wikström, Tejarps Förlag AB

Intresset för jordhälsa och jordbrukets möjligheter att bidra till att lagra in kol i marken har vuxit på senare år. EU vill med sin nya gröna giv bli världens första klimatneutrala region. Därför finns också i den gröna given möjligheten att ersätta lantbrukare för kolinlagring – carbon farming – och EU har även lanserat en markstrategi som ska skydda åkermark och främja god markskötsel. Egentligen handlar kolinlagring om sådant som de flesta lantbrukare och växtodlare redan känner till: att mer organiskt material och en god växtföljd ökar mullhalten och bördigheten. Men med sammanställningar av den samlade vetenskapliga kunskapen får vi en bättre överblick och grund för val av metoder och odlingsystem.

Minskade kolförluster

Till en sådan bättre överblick bidrar det naturvetenskapliga forskningsrådet för hållbar utveckling (Formas) genom en rapport som presenterades våren 2021. "Genom väl avvägda växtföljder kan förlusten av organiskt kol i marken minskas" konstaterar Formas i rapporten



Fleråriga vallar är otvivelaktigt bäst ur koltillförselsynpunkt bekräftar Formasrapporten.



I monokulturer av stråsäd ger baljväxter högre utväxling i form av tillskott av kol till jorden när marken odlas plöjningsfritt jämfört med när den plöjs enligt Formas metaanalys.

om växtföljders påverkan på inlagring av organiskt kol i jordbruksmark.

Rapporten är en fortsättning på en serie systematiska översikter av forskning kring jordbruket som påbörjades av Miljöstrategiska stiftelsen (Mistra), och som nu tagits över av Formas. Metoden som används är densamma som används inom läkarvetenskapen för att fastställa rätt behandlingar och åtgärder – något vi i allra högsta grad påmint om under den pågående pandemin.

– Metoden innebär att man, utan att på förhand bedöma utfall i enskilda studier, bestämmer vilka som ska ingå och vilka krav som ska ställas på vetenskaplig kvalitet, förklarar Magnus Land på Formas, som i samarbete med sakkunniga experter sammanställde den jordbruksvetenskapliga delen i rapporten.

7 500 artiklar från start

De frågor som forskarna ville få besvarade var effekten på markkolet av en varierad växtföljd jämfört med monokultur, vilken effekt baljväxter i växtföljden kan ha och vad fleråriga grödor betyder i jämförelse med enbart ettåriga grödor.

– Utifrån våra grundkrav hittade vi 7 500 artiklar som på något sätt belyste våra frågeställningar, men av dem var det bara 125 som klarade kraven för att ingå i analysen, berättar Magnus Land och understryker att det var viktigt att få med tillräckligt långliggande försök på minst tio år för att kunna se mätbara effekter.

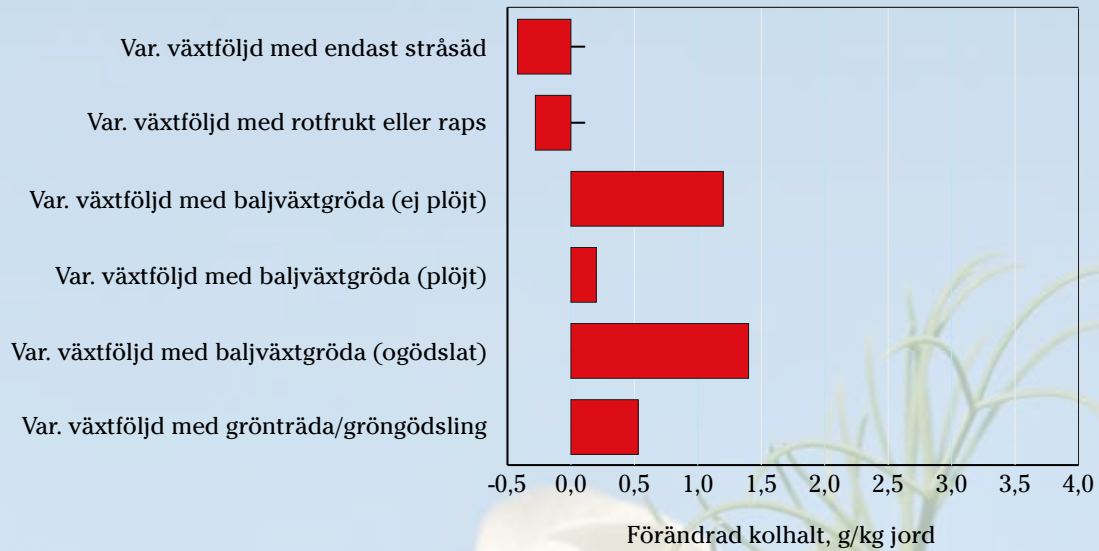
Data från de ingående studierna extraherades och bearbetades på nytt. Då framkommer ofta tydligare mönster och så var fallet också i detta fall.

– Fördelen med att göra den här typen av sammanställningar är att data även från enskilda studier, som inte visat på en statistiskt säkerställd effekt, ändå tillsammans med andra studier kan visa på en säker sammanvägd effekt.

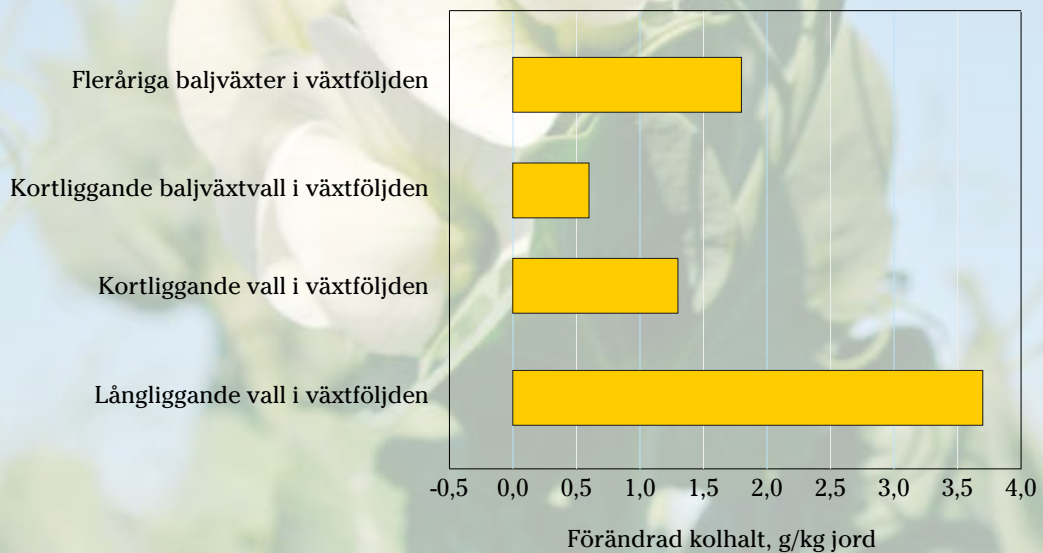
Baljväxtboost

Många av de 125 artiklarna jämför markens kolhalt i monokultur av en och samma gröda (stråsäd) med varierad växtföljd. Därför gav Formas sammanställning svar på frågor kring detta (figur 1). En intressant slutsats är att ingen skillnad avseende kolinlagring hittades mellan varierade växtföljder jämfört med monokultur.

Kolhaltsförändring av åtgärder i monokultur av stråsäd (figur 1)



Kolhaltsförändring av åtgärder i varierad växtföljd utan baljväxter eller vall (figur 2)



Figur. Förändring i halten av markkol (gram kol per kilo jord) vid olika odlingsåtgärder.

I figur 1 (övre) är kontrolledet en monokultur av ett och samma stråsädesslag (värdet 0 på x-axeln) och de röda staplarna visar effekten av att variera växtföljden med olika grödor och odlingsåtgärder.

I figur 2 (nedre) är kontrolledet en varierad växtföljd utan baljväxter eller vall (värdet 0 på x-axeln) och de gula staplarna visar effekten av att föra in en ettårig eller flerårig vall, eller baljväxtgröda i en varierad växtföljd.

Sammanställningen visar till och med att en växtföljd med olika spannmålsgrödor ger en lägre inlagring av markkol än monokultur med samma spannmålsgröda (ofta höstvetete). Det gäller även då växtföljden innehåller radodlade grödor eller raps.

Däremot ökar halten av kol i marken om baljväxter ingår i växtföljden jämfört med vid monokultur av spannmål, men med plöjning blir effekten av en baljväxtgröda betydligt mindre. Om baljväxter ingår i en varierad växtföljd som inte tillförs någon mineralgödsel ökar också halten kol i marken. Vid tillförsel av mineralgödsel sker ingen ökad kolinlagring om baljväxter ingår i växtföljden jämfört med monokultur. Även grönråda eller gröngödslingsvall i växtföljden ökar kolinlagringen jämfört med monokultur av ettårig spannmålsgröda.

Vallens värde varar

För svensk växtodling är dock monokultur ett udda undantag, och någon form av variation i grödvalet är i stället regel (figur 2). Därför kan det som svensk växtodlare vara tryggt att veta att både ettåriga och fleråriga baljväxter och vallar lyfter kolhalten i jorden också i varierade växtföljder. Men någon uppdelning på baljväxteffekten efter jordbearbetningsmetod gick inte att göra på grund av för få observationer i studierna.

Tydligast effekt på inlagringen av kol har dock fleråriga grödor och där blir effekten större ju längre grödan – oftast vall – får ligga. Som bördighetsmotor bekräftas vallens värde även i Formas sammanställning.

Få europeiska studier

Forskarnas övergripande slutsatser är att fleråriga grödor och baljväxter i en varierad växtföljd har en positiv effekt på organiskt kol i marken, och att rätt sammansatt växtföljd och andra brukningsåtgärder också ökar halten markkol.

En svaghet som upptäcktes vid sammanställningen var att bara en mindre andel av de studier som ingick i analysen var genomförda i Europa, och att behovet av långliggande studier för att kunna besvara frågor kring mark och bördighet under nordeuropeiska förhållanden fortfarande är stort. Dessutom uppmanade rapportförfattarna forskare att i högre grad ha möjligheten att få sin studie inkluderad i framtida sammanställningar i åtanke när de utformar och avrapporterar sina studier.



Kol och mull – två sätt att ange

Kolhalt och mullhalt är två olika sätt att beskriva samma variabel i jorden. Det organiska materialet i jorden (mull) består till en del av kol, och $\text{mullhalt} \times 0,58 = \text{kolhalt}$. En mullhalt på ca 3,5 procent motsvarar alltså en kolhalt på ca 2 procent.



Systematisk sammanställning ger helhetsbild

Systematisk sammanställning – eller metaanalys – är en vetenskaplig metod där data från studier som studerat en specifik fråga, och som uppfyller så kallade inkluderingskrav, ställs samman för en övergripande statistisk analys. En metaanalys ger en helhetsbild eftersom underlaget är omfattande. Resultaten redovisas ofta som positiva eller negativa avvikelser från ett nollvärde och anges oftast som ett intervall. Metoden är särskilt vanlig inom medicin, där den används för att fastställa grunder för medicinsk behandling.

Vill du veta mer?

- Växtföljders påverkan på inlagring av organiskt kol i jordbruksmark. En systematisk översikt och samhällsekonomisk analys. Formas rapport F1:2021.
- Hathaway et al. How does tillage intensity affect soil organic carbon? Environmental Evidence 2017 6:30 (Mistra EviEM systematic review SR10).

Carrier 420-820

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



Hög vikt per tallrik

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

Justerbara axlar optimerar arbetsresultatet

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

CrossBoard

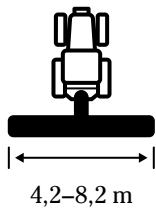
Med en CrossBoard blir Carrier en riktigt effektiv såbäddsberedare i plogtiltan såväl höst som vår.

Lätt att manövrera

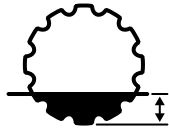
Carrier 420-820 använder Väderstads unika fällningssystem, som ger en snabb övergång från fält till transport. I hopfällt läge blir transportbredden endast 2,5 meter. Dessutom ger fällningssystemet maskinen en låg tyngdpunkt, vilket bidrar till en säker manövrering.

CrossCutter Disc

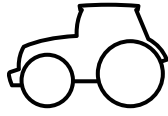
För eftermontering av CrossCutter Disc till äldre Carrier rekommenderas att maskinen har tillverkningsnummer 6300 – eller högre. V-formation av tallrikarna rekommenderas då CrossCutter Disc monteras.



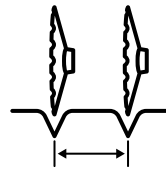
4,2-8,2 m



2-12 cm



> 120 hk



125 mm

Det flexibla redskapet

Ställbara axlar optimerar arbetsresultatet

X-disc för rak gång

Styv ramkonstruktion

Unik gummitfjädring



Stora boggihjul

En tallrik - en arm

Automatisk låsning/öppning av sidosektioner

Stora och tydliga skalor



Rejåla slanghållare med färgmarkerade hydraulslangar



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

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

Förredskap



Halmharv



CrossBoard

Tallrikar



470 mm TrueCut



450 mm CrossCutter Disc

Packarvältar



Enkel SteelRunner



RubberRunner



BioDrill gör Carrier till en frösåmaskin

Carrier 925-1225

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



Robust ram – lång livslängd

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

Det självklara valet för 12 meter fasta körspår

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

CrossBoard

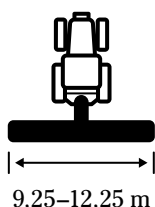
Med en CrossBoard blir Carrier en riktigt effektiv såbäddsberedare i plogtiltan såväl höst som vår. CrossBoard finns som tillval för Carrier 925.

Jämn vikt – jämnt resultat

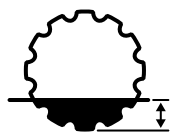
Carrier 925-1225 är utrustad med viktfördelare på vingsektionerna. Det innebär att vikten fördelas jämnt över hela maskinens arbetsbredd, utan behovet av andra komplicerade hydrauliska lösningar.



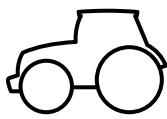
Stora och tydliga skalor



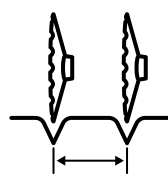
9,25–12,25 m



2–12 cm



> 350 hk



125 mm

Förredskap



Halmharv



CrossBoard

Tallrikar



470 mm TrueCut



450 mm CrossCutter Disc

Packarvältar



Enkel SteelRunner



BioDrill gör Carrier till en frösåmaskin

Extrem kapacitet

Nyhet!

Mekaniskt eller hydrauliskt stödben som tillval

Hydrauliskt vinglås

Stabilt drag

Ställbara axlar optimerar arbetsresultatet

Styv ramkonstruktion

Unik gummifjädring

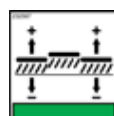
X-disc för rak gång



Jämn viktfordelning ger ett jämnt arbetsresultat

En tallrik - en arm

Stora boggihjul för snabba och säkra transporter



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



Hydraulisk parallellinställning från hytten



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

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

”Som att skära kött med brödkniv”

Hos Olle Sollenberg på Hugelsta fick en Carrier 500 från 2008 nytt liv tack vare CrossCutter Disc. Tallrikarna bidrar med högre kapacitet och effektivare jordbearbetning.



Av Jens Blomquist, Agraria Ord & Jord

Tallrikarna var nerslitna på Olle Sollenbergs Carrier 500 av årsmodell 2008, och det var dags att byta dem hösten 2017 efter 10 års tjänstgöring. I samma veva fick han se ett foto av CrossCutter Disc. Väderstad hade fått pris för sin nya tallrik på Agritechnica, och Olle var nyfiken på om den våfflade tallriken med det märkliga utseendet höll måttet.

Ger förbättrad kapacitet

Så utan att ha sett CrossCutter Disc-tallriken i arbete beställde han en omgång till sin Carrier. När lastpallen anlant, och innan tallrikarna kom på plats, blev det en lång stunds eftertänksam terapi i maskinhallen på Hugelsta utanför Eskilstuna inför vårbruket 2018. Men väl på plats bevisade de sin kapacitet. Olle premiärtestade dem på en halvdåligt körd höstvetestubb och fick bukt med spillsäden som övervintrat.

– Det blev ett kanonresultat och det var häftigt att se. Jag insåg att det faktiskt gick att köra grunt och ändå bekämpa spillsäden, intygar Olle Sollenberg.

Redan från start körde han 16–18 km/h och på den vägen har det fortsatt.

– Ibland uppåt 20 km/h, men med CrossCutter Disc går Carrieren fortfarande stabilt.

Det innebär att kapaciteten höjdes avsevärt jämfört med när den gamla tallriken satt på Carrier-maskinen.

Bär som en boggi

Men det finns några svagheter. Sten av en speciell storlek kan ibland fastna mellan tallrikarna eftersom tallriken är så bred och konstruerad för att ge full genomskäring. Då får Olle stanna och backa maskinen, men tycker det är ett lite bekymmer som är lätt ordnat. Dessutom passar inte tallriken för alla arbeten.

– CrossCutter Disc är överlägsen på grund bearbetning med full genomskäring i hög hastighet. Men på en nyplöjd tilla som ska skäras sönder passar den inte lika bra för där vill jag bearbeta djupare, resonerar Olle Sollenberg.

När han undantagsvis måste plöja använder han därför grannens nya Carrier 650 med tandad tallrik och 47 cm diameter. Den slitsar upp hårda tiltor och lerkokor med



Olle Sollenberg utbildade stridsvagnsbesättningar som teknisk lärare på P10 i Strängnäs under många år och utvecklade samtidigt stridsfordon. Som uppfinnarjocke, med egna modifieringar av maskiner han investerar i, vet han att inga tekniska lösningar är kompletta när de når marknaden. Men CrossCutter Disc-tallriken får ändå med beröm godkänt för det arbete den gör på hans jordar.

sin vassa egg. Jordbearbetningen hos en CrossCutter Disc beskriver Olle i stället på sitt alldeles eget målände sätt.

– Det är som att skära kött med en vågig och tandad brödkniv!

CrossCutter Disc bär på tallriken som en boggi, och det är tallriken bredd som ger full utskärning och stabilitet menar Olle.

Samtliga texturklasser

Jordarna på Hugelsta spänner texturmässigt över samtliga lerklasser från lättlera till styv lera, plus mulljordar och gyttjeleror. Därvidlag skiljer de sig från jämna jordar på slättgårdar i rikets sydligaste landskap påpekar Olle.

– En skåning hade fått nervsammanbrott här, skrattar han.

Variationen i jordart gjorde till och med att Olles morfar delade samma skiften på olika grödor, och sådde vårkorn på höjder och havre i svackor för att anpassa efter skiftande förutsättningar.

Ett lyft på mulljordar

Speciellt på mulljordarna har CrossCutter Disc-tallrikarna inneburit ett lyft. På mulljordarna fungerade inte den gamla tallriken speciellt bra, men det gör CrossCutter Disc.

– Den lyfter inte upp halmen på markytan utan blandar in den i stället och återpackar jorden, förklarar Olle. Också skorpänkliga lättleror har fått en renässans med CrossCutter Disc. Där kör Olle grunt tidigt i vårbruket och väntar sedan iskallt någon vecka före sådd med Rapid-maskinen. Den hanteringen gör att kapillariteten bryts effektivare än tidigare.

– Ingen annan tallrik som jag har haft kan hålla ett arbetsdjup på bara 3–4 cm och på samma gång bearbeta sig genom hela markytan så gott som fullständigt, konstaterar Olle Sollenberg avslutningsvis.

Carrier XL 425-625

Carrier XL 425-625 är en bogserad tallrikskultivator, som finns från 4,25 till 6,25 meters arbetsbredd. Storleken på tallrikarna gör Carrier XL 425-625 väl anpassad för djupare bearbetning och inblandning av stora mängder växtrester eller för att bryta upp ett vallbrott.



Carrier XL 425-625 kan utrustas med 510 eller 610 mm stora tallrikar med justerbar angreppsvinkel.

Enkel justering

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

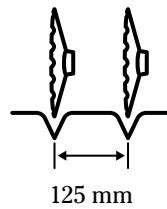
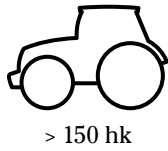
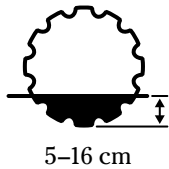
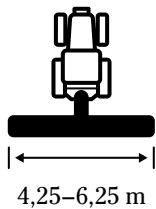
MultiSet erbjuder flexibilitet

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



Lätt att transportera

Vid transport av Carrier XL 425-625 mellan fälten fälls maskinens vingar ihop för att rymmas inom 3 meters transportbredd. Transporthjulen är utrustade med hydraulisk dämpning, vilket ger en säker och lugn framfart, samtidigt som det motverkar skador på maskinens huvudram och hjulställ.



Flexibel tallriksbearbetning

Ställbara axlar optimerar arbetsresultatet

Kraftfull ram

Clips för exakt djupinställning

Lyftarmsdrag och hydraulisk toppstång rekommenderas

Unik gummitfjädring

X-disc för rak gång



En tallrik - en arm

Kraftigare lagring

LED-belysning
Enkel och säker transport

Steglöst tiltbar vältrulle

Flexibla avskrapare på dubbel SteelRunner som standard

Hydrauliskt fjädrat hjulställ

Nyhet!

Nya frömunstycken för BioDrill 360



BioDrill gör Carrier XL till en frösåmaskin



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

Förredskap



Halmharv



CrossBoard

Tallrikar



510 mm TrueCut



610 mm TrueCut



510 mm CrossCutter Disc

Packarvältar



Dubbel SteelRunner



Dubbel SoilRunner



Lyftarmsdrag Kat. 3
Passar till Swift, Carrier 420-820 och Carrier L/XL 425-625.

Många olika dragöglor att välja på



Carrier XL 925-1225

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



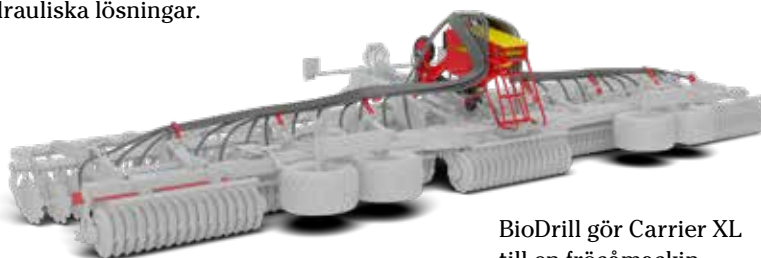
Med sin höga arbetshastighet har Carrier XL 925-1225 en arbetskapacitet på upp till 16 hektar per timme. Det ger en mycket låg kapitalkostnad per hektar.

Jämn vikt – jämnt resultat

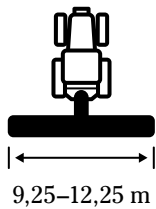
Carrier XL 925-1225 är utrustad med viktpaket på vingsektionerna. Det innebär att vikten fördelas jämnt över hela maskinens arbetsbredd, utan behovet av andra komplicerade hydrauliska lösningar.

Det självklara valet för 12 meter fasta körspår

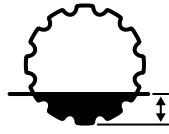
Den stora Carrier 1225 har en arbetsbredd på 12,25 meter. Det ger ett litet överlapp, vilket krävs i ett 12-meterssystem med fasta körspår. Tack vare tallrikarnas placering i x-form går maskinen alltid rakt bakom traktorn. Detta är särskilt viktigt vid GPS-styrning eller bearbetning i kuperad terräng.



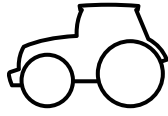
BioDrill gör Carrier XL till en frösåmaskin



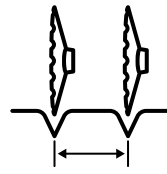
9,25–12,25 m



5–16 cm



> 350 hk



125 mm

Tallrikar



510 mm TrueCut



510 mm CrossCutter Disc

Packarvältar



Enkel SteelRunner

Unik gummifjädring

Enorm kapacitet på djupet



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

Nyhet!

Mekaniskt eller hydrauliskt stödben som tillval

Hydrauliskt vinglås

Ställbara axlar optimerar arbetsresultatet



En tallrik - en arm

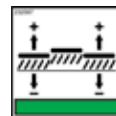
X-disc för rak gång

600 mm stålrulle

Pendlande avskrapare håller rent i fuktiga förhållanden

Jämn viktfordelning ger ett jämnt arbetsresultat

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



Hydraulisk parallellinställning från hytten



Rejäl slanghållare med färgmarkerade hydraulslangar.



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

Swift 400-870

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



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

Vibrerande pinnar

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

Unik ramkonstruktion

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

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

Djupinställning från hytten

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

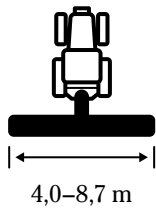
Nyhet!

50/80 MixIn skena

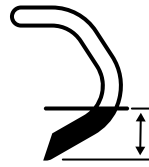


80/120 MixIn skena

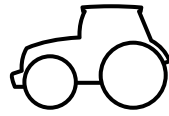




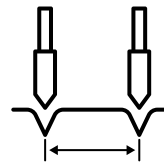
4,0-8,7 m



20 cm



> 130 hk



19,3 cm

Bakre redskap



Enkel efterharv



Dubbel efterharv

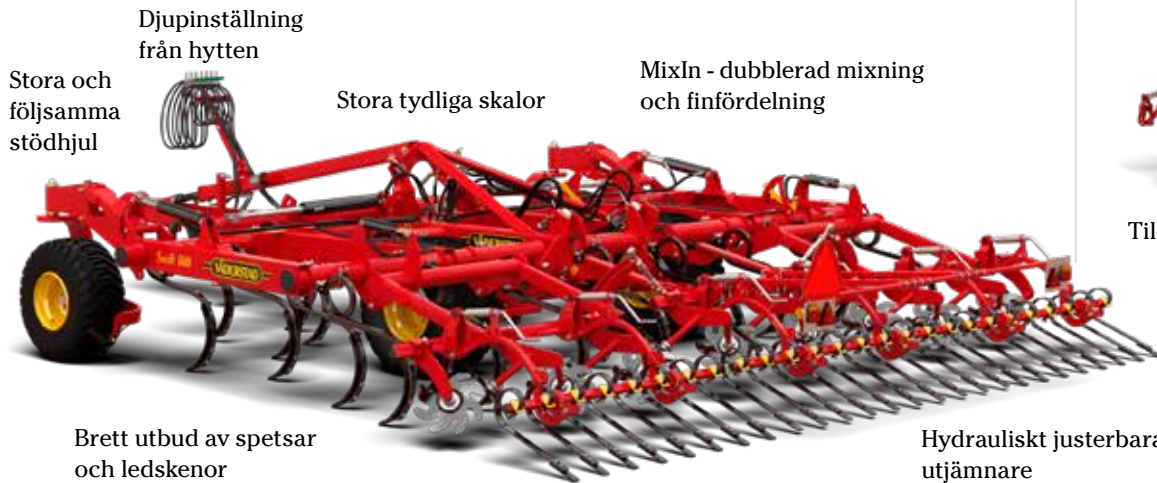
Nyhet!



Tiller

Dragöglor

Hög kapacitet – lågt dragkraftsbehov



Djupinställning från hytten

Stora och följsamma stödhjul

Stora tydliga skalor

MixIn - dubblerad mixning och finfördelning

Brett utbud av spetsar och ledskenor

Unik och rymlig ramkonstruktion

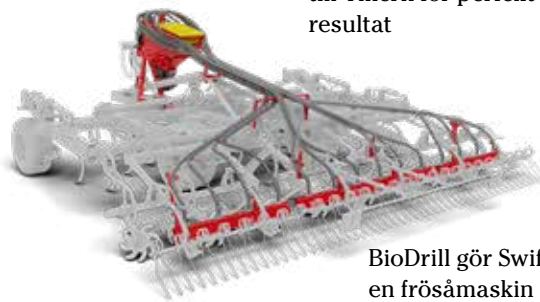
LED-belysning som standard

Hydrauliskt justerbara utjämnare

3 års
Garanti



Olika slitdelar finns till Tillern för perfekt resultat



BioDrill gör Swift till en frösåmaskin



nr. 419998

nr. 419997

nr. 419996



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



Cultus 300-400

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

TopDown 300-700

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



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

Flera moment i en överfart

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

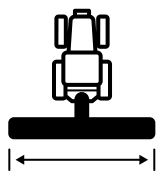
TopDown 300-700 fälls ihop till 3 meters transportbredd.

Tallrikar av hög kvalitet

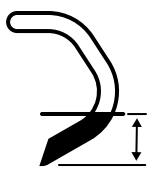
De högkvalitativa tallrikarna är tillverkade av specialhärdat svenskt V-55 stål. De ger en intensiv genomskäring och inblandning av jord och växtrester. Tallrikarnas arbetsintensitet kan justeras från hytten under körning för anpassning till olika jordförhållanden. Tack vare den koniska formen håller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

Effektiv inblandning och luckring

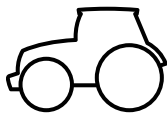
Med 27 cm pindelning blandar och luckrar TopDown intensivt jorden ner till 30 cm djup. Stenutlösningskraften på 700 kg upprätthåller inställt arbetsdjup i alla lägen, vilket bidrar till en jämn uppkomst av grödan.



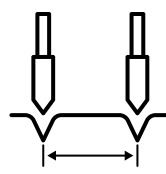
3-7 m



40 cm



> 150 hk



27 cm

Tallrikar



470 mm TrueCut

Packarvältar



Dubbel SteelRunner



Dubbel SoilRunner

BreakMix-spets



Oöverträffad prestanda

Automatisk låsning av sidosektioner

Fyrdubblad hydraulkapacitet för pinnutlösningssystemet

En tallrik - en arm

Mycket kraftig ram

Hydrauliska stödhjul på 6 & 7 m

Snabb pinnutlösning vid stenpåkörning

Unik gummifjädring



Brett utbud av spetsar och ledskenor

Tiltbar välrulle

Flera arbetsmoment i en överfart

MixIn - dubblerad mixning och finfördelning

Flexibla avskrapare som standard

50/80 MixIn skena



80/120 MixIn skena



80/120 Spets



Vingskär 340 mm med 23° eller 8° arbetsvinkel

DeepLoosening Marathon i nytt starkare utförande



Nyhet!



Den nya axeltappen har ett svarvat spår för säker låsning

Opus 400-700



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



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

Direktsådd ger möjligheter och kräver fingertoppskänsla

Ju färre körningar som görs för att etablera en gröda desto större fingertoppskänsla krävs. Det innebär att direktsådd fordrar ett mer långsiktigt tänkande av odlaren. Samtidigt innebär direktsådd en stor potential för både miljö och odlingsekonomi.



Av Petter Ström, Väderstad

Direktsådd är ett samlingsnamn för sådd i föregående grödas stubb utan annan bearbetning före sådd. Skälen till att direktså är många från miljömässiga som att minska jorderosion och växtnärlingsförluster, till ekonomiska genom att minska kostnader som tid och diesel eller öka skörden genom bättre fukthantering.

Jordkontakt ger god etablering

Just fukt och bra avdunstningsskydd är kanske det viktigaste för en säker etablering. Det kan åstadkommas på olika sätt, men trygg jordkontakt kring fröet säkerställer fukt och hindrar uttorkning. Sedan kräver en bra etablering att grödan inte konkurreras ut av ogräs, och sist men inte minst att jorden är lagom lucker för att rötterna ska kunna utvecklas optimalt.

Direktsåmaskin ska klara allt

Traditionellt är den viktigaste orsaken till att vi bearbetar jorden just att skapa förutsättningar för fröet att gro, samt att luckra jorden och reducera ogräskonkurrensen.

Därför ställs det andra krav på en direktsåmaskin jämfört med en vanlig såmaskin. Direktsåmaskinen måste kunna placera utsädet med precision, och säkerställa arbetet som tidigare kanske tre–fyra maskiner utfört. Det är därför ännu viktigare vid direktsådd att vara noggrann vid inställningar och tidpunkter, för det finns inga tillfällen att därefter rätta till längs vägen.

Ogräsen hanteras med herbicider, mellangrödor och växtföljd i stället för med bearbetning. Att tänka långsiktigt är därmed viktigare vid direktsådd eftersom ogräs, som inte är ett problem det aktuella året, kan bli problem vid nästa etablering.

En gång är ingen gång

Att ta tillvara lämpliga förfrukter och tillfällen att direktså kräver ingen större omställning. En gång är ingen gång, så att direktså höstvetete efter raps eller att direktså höstraps i vetestubb kräver inte mer än att se till att ogräsen är under kontroll och att jorden är i normalt bra hävd. Det går lika bra att direktså efter tidigare plöjda grödor som kultiverade.



Dränering och pH-status i jorden är avgörande för framgångsrik direktsådd för att syresättning och markens biologiska processer ska kunna fungera.

“Ju färre körningar som utförs desto bättre management krävs för att lyckas.”

Kräver mer som system

Om man däremot tänker sig att gå över till direktsådd som system krävs mer planering, framförallt på kompakta enkelkornjordar eller packade leror. Här bidrar bearbetning till en nödvändig luckring som kan vara avgörande, när man går över till direktsådd. På dessa jordar gäller det att man successivt bearbetar sig upp ur jorden, och bygger upp biologisk aktivitet och naturlig struktur. Från ett plöjt system kan det första steget vara att börja kultivera i stället för att plöja och gärna djupare än plogsulan. Därefter kan man bearbeta grundare tills man helt kan skippa bearbetning och gå över till direktsådd.

Syre måste finnas

Syresättningen av jorden är helt avgörande vid direktsådd. Av det skälet är det ännu viktigare att se över dränering och kalkstatus eftersom vi här förlitar oss på att markbiologin gör det jobb som maskiner annars utför. Därför upplever man i direktsådd ofta ”dubbel” skada av dålig dränering och lågt pH. Ju färre körningar som utförs desto bättre management krävs för att lyckas. Men även om man lyckas med



En TopDown utrustad med BioDrill utför också en form av direktsådd.

direktsådd kommer det situationer där en bearbetning är befogad för att hålla en hög produktion. Då måste man vara öppen och flexibel. Att hålla fast vid principer är sällan en bra väg till framgång.

Low vs. high disturbance

De engelska begreppen ”low disturbance” och ”high disturbance” är centrala, och syftar på hur mycket man ”stör”, d.v.s. bearbetar jorden. De är starkt kopplade till typen av såmaskin (se sid 31). En maskin med dubbel skivbill påverkar marken runt omkring sig väldigt lite nästan oberoende av hur den är utformad. Ju mindre vi rör i jorden desto mer gynnar vi de naturliga biologiska processerna, och minimerar vind- och vattenerosion. När vi använder såmaskiner som bearbetar jorden i större utsträckning får vi successivt förhållanden som liknar bearbetade system.

Bill kontra tallrik

Ju bättre hävd det är på marken, desto mindre behöver man mekaniskt rätta till med sådden. Det betyder att maskiner som stör jorden väldigt lite kräver att jorden är

i bra hävd för att ge ett optimalt resultat. Därför blir en skivbillsmaskin generellt känsligare för variationer i fält och eventuella körskadur från t.ex. tröskning, medan maskiner med fasta billar hanterar dessa ojämnheter bättre och är mer förlåtande över tid och fält.

Gödselplacering med säkerhet

Samplacering av gödning och utsäde vid direktsådd har blivit vanligt eftersom genomsläpplighet och nedträngningsförmåga begränsar möjligheterna att ha separata gödningsbillar, medan det ändå är önskvärt att mylla gödning samtidigt som utsädet. Dock finns det risker med samplacering. Yara har i fältförsök visat att endast 24 procent av kärnorna grodde när mineralgödsel och utsäde låg tätt intill varandra. Om avståndet däremot ökade till 1 cm blev uppkomsten långsammare, men hela 89 procent av utsädet grodde. Om avståndet ökade ytterligare till 2 cm försvann problemet helt. Exakt vilka mängder mineralgödsel som är gröningshämmande varierar, men en tumregel är att inte samplacera mer än 200 kilo per hektar under torra förhållanden.

Ogräshandling kräver varsamhet

En varierad växtföljd och väl-dränerade fält är extra viktigt för en effektiv ogräshandling vid direktsådd. Dessutom skiljer sig ogräshandling i direktsådd mot traditionella system på tre sätt:

1. Jordverkande herbicider har ofta sämre effekt p.g.a. att växtrester hindrar en jämn täckning av jorden.
2. Ogräs som inte stör årets gröda kan ändå påverka nästa års gröda genom att försvåra sådden, så det är viktigt att tänka i hela växtföljden.
3. Örtogräsen är ofta färre, men större, jämfört med i bearbetade system, så dos och tidpunkt måste anpassas.

Fröogräs minskar över tid

Fröogräs kan förekomma i större utsträckning initialt, men minskar med tiden. Det beror på att man inte bygger upp en fröbank i matjordslagret som man vänder upp kommande år. Detta gäller främst low disturbance-maskiner och i mindre utsträckning maskiner som bearbetar mera. I system med disk-såmaskiner kan man se att fröogräsproblem nästan försvinner helt efter några år. Brittisk forskning visar också att direktsådd (low disturbance) är det effektivaste vapnet mot renkavle.

Rotogräs störs mindre

Rotogräs är ett större dilemma i direktsådd. Den största skillnaden mot bearbetade system är att roto-gräs konkurrerar tidigare med grödan då de inte störts av bearbetning och måste börja om från djupet. Framför allt gäller det tistel.

Att direktsåmaskiner rent tekniskt kräver större radavstånd är en nackdel ur ogrässynpunkt, eftersom mer solljus når ner i beståndet och gynnar tillväxt. Speciellt gäller det ogräs som grott sent efter bekämpning, kanske i samband med något häftigt midsommarregn, och som får tillfälle att växa till sig. När grödan skördas får dessa fritt spelrum. Det är något man vill uppnå vid t.ex. vallin-sådd, men undvika när det gäller ogräs i direktsådd.

Då kan man direktså och inte direktså



Foto: Anders Karlsson

Förhållanden som talar för direktsådd:

- **Fungerande dränering.** Jorden bär och man undviker spårbildning.
- **Torrt klimat.** Direktsådd sparar fukt och ger jämnare etablering under torra förhållanden. Det gäller speciellt om halm eller avdödad mellangröda täcker marken.
- **Bra pH-status.** Högt pH gynnar de markbiologiska processerna.
- **Kombisådd.** Placering av växtnäring ger stor utdelning vid direktsådd.
- **Varierad växtföljd.** Med mer skörderester på markytan följer krav på varierade växtföljder.
- **Gynnsamt i jorden.** Under bra förhållanden (bra förfrukter, lucker jord, lite ogräs eller halm som stör) ger direktsådd en tidsbesparande och trygg etablering.

Förhållanden som talar emot direktsådd:

- **Fuktig jord.** Blöta förhållanden ger sällan möjlighet att etablera genom enbart sådd. Risk för packskador och dålig frötäckning gör att man blir beroende av vädret efter sådd för ett bra resultat. Det medför större risker.
- **Mycket skörderester.** Färs halm ger både rent mekaniskt problem med etableringen, men kan också påverka N-dynamiken och ge problem hos N-krävande grödor som hösträps.
- **Sniglar.** Högt snigeltryck kommer ofta som en kombination av ovanstående punkter, men är dessutom plats- och jordartsberoende.
- **Ojämn halmspridning.** Dålig hack på tröskan och ojämn spridning av skörderester är svåra att reparera. Etablering av kommande års gröda startar redan vid tröskningen.
- **Ansträngd växtföljd.** Vid ansträngda växtföljder måste jordbearbetning skyla över effekten av dåliga förfrukter genom att dölja skörderester under markytan.



A



B



C



D

Direktsådd - metoder och skillnader

A. Dubbel skivbill – t.ex. Tempo och Proceed

Såmaskiner med dubbel skivbill kräver en relativt lucker jord i god struktur på sådjupet, eftersom det enda som skapar finjord runt fröet är återpackarhjulens förflyttning av jord. Detta är enklast att åstadkomma vid grund sådd, t.ex. rapssådd. På lerigare jordar som håller fukten bättre än enkelkornsjordar kan det vara svårt att så djupare än 3–4 cm utan att fukten blir ett problem.

En dubbel skivbill klarar mycket halmrester innan det blir problem med att det släpar, eller att fröplaceringen blir lidande. Dock är s.k. "hair pinning" ett vanligt problem, d.v.s. att fröet läggs ovanpå nertryckt halm.

Eftersom dubbel skivbill saknar jordsökning, krävs det en tung maskin för att säkerställa att maskinerna når önskat sådjup.

B. Enkel skivbill – t.ex. Rapid

En enkel skivbill klarar av att skapa lite mer finjord runt fröet än en dubbel skivbill. Det säkerställer en bättre etablering på jordar med lite sämre struktur. Beroende på billens utformning så minskar problemen med hair pinning, men försvinner inte helt. En maskin med enkel skivbill är känsligare för halm och växtrester än en dubbeldiskmaskin och säkerställer en bra etablering även vid lite fuktigare förhållanden. Precis som för dubbeldiskmaskinen är maskinvikten en avgörande faktor vid torrare förhållanden för att säkerställa ett bra såresultat.

C. Fast bill i grund bearbetning – t.ex. Seed Hawk

Såmaskiner med fasta billar som bearbetar grunt har fördelen att de skapar bra med finjord runt utsädet och fungerar bra under torra hårda förhållanden och har helt tagit bort problemet med hair pinning. Dessa maskiner är känsligare för stora mängder växtrester än maskiner med diskar och eftersom en pinne förflyttar jorden i sidled blir radavståndet större på dessa maskiner än på diskmaskiner. Det beror på att de bakre billarna vid för täta radavstånd täcker över de främre såraderna. Eftersom en fast bill kan vara jordsökande krävs det inte så mycket billtryck/maskinvikt för att säkerställa sådjup med dessa såmaskiner.

D. Fast bill i djup bearbetning – t.ex. Top Down med BioDrill

Såmaskiner med en kraftigare kultivatorpinne som djupluckrar före en grundare sådd lämpar sig för tillfällen då man vill säkerställa en lucker jord under fröet, men är trygg med att detta inte torkar ur såbädden så att fröet inte gror. Det kan t.ex. gälla på kapillära jordar eller när man kan förlita sig på nederbörd efter sådd. Denna sådd är relativt okänslig för växtrester och jordförhållanden. Skillnaden mot att först kultivera och sedan så är främst att man sparar på markfukt eftersom man gör allt i en överfart, samt att man anpassar sådden exakt bakom pinnen så att alla frön på så sätt får samma förhållanden. Även här blir radavståndet större än hos de rena diskmaskinerna.

Säker Seed Hawk utvecklas och nyintroduceras om några år

Seed Hawk ger säker etablering genom att billparet samarbetar och utför jobbet hos en kultivator, styvpinnspladd, kombisåmaskin och vält i en och samma överfart. En nytvecklade Seed Hawk med skivrist framför varje bill för att klara mera växtrester, kommer på den Europeiska marknaden om några år.



Seed Hawk jobbar med dubbla fasta såbillar som bearbetar relativt grunt. Den främre billen, som även placerar mineralgödseln, är aggressivt vinklad och "öppnar" jorden. På engelska kallas därför den första billen för en "opener". Den smala billen har inga problem att gå ned till önskat djup även under besvärliga förhållanden och bryter upp jorden, så att den följande såbillen med sin släpande vinkel kan skapa tillräckligt med finjord runt fröet för att säkerställa en bra och jämn uppkomst. Sånheten avslutas sedan med ett gummipackarhjul som slutligen återpackar jorden samtidigt som det fungerar som sådjupsreglering.

Fyra maskiner i en enda

Man kan betrakta detta som att varje billenhet utför jobbet hos en kultivator, styvpinnspladd, kombisåmaskin och vält i en och samma överfart. Systemet ger en mycket säker fröplacering med gödning på ett optimalt avstånd intill varje rad. Gödningsplacering nära, men inte intill utsädet, är att föredra vid direktsådd särskilt vid bredare radavstånd som Seed Hawks 25 cm där koncentrationen i raden annars blir hög. Gödningen gynnar där grödan optimalt och "stjäls" inte av halmnedbrytning eller ogräs. Den nära placeringen, ca 4 cm i sidled men inte intill utsädet, säkerställer också att groningen inte hämmas av saltet i gödningen vid högre givor.

Bearbetning mitt emellan

Eftersom Seed Hawk bearbetar (påverkar) mellan 20 och 50 procent av markytan beroende på förhållandena, så är det en "mid disturbance"-maskin (se sid 29). Radavståndet på 25 cm medför också att det gäller att ha fokus

på ogräshanteringen vid sådd. Även om maskinen inte luckrar jorden djupt så räcker bearbetningsdjupet på 6–10 cm för att ogräsfrön ska gömmas och gro under följande år. Maskinens förmåga att alltid så i svart jord och dess okänslighet för jordstruktur gör den lämplig att använda både som direktsåmaskin vid enstaka tillfällen i bearbetade system, och vid direktsådd under torra och hårda förhållanden.

Stubb ger skydd

I ett odlingsystem med Seed Hawk finns det flera fördelar med maskinen. Den kanske viktigaste är möjligheten till sådd mellan raderna, d.v.s. att man sår nästa gröda mellan stubbraderna från det föregående årets gröda, eller att man använder radavståndet till att så in vall eller mellangröda. På så sätt utnyttjar man den del av marken som inte har stubbrester att så i för ett ännu bättre resultat. Dessutom får man skydd mot väder och vind av de kvarvarande raderna.

Mindre bekymmer med halm

Som alltid när man direktsår är det viktigt med halmhanteringen. En tröska som hackar och sprider halmen väl över hela arbetsbredden är en förutsättning för att lyckas fullt ut med direktsådd. För sådd med Seed Hawk gäller det att ta relativt låg stubb (ca 10 cm) samt hacka den fint. Då går maskinen allra bäst. Men när man är i ett system med Seed Hawk blir halmbekymren faktiskt mindre av två anledningar:

1. Grödan producerar mindre halm vid samma kärnskörd jämfört med tätare såavstånd. Parallellodlingar visar på upp till 10 cm kortare strållängd!



De två billarna arbetar i ett teamwork och utträttar tillsammans i en och samma överfart det som kultivator, styvpinnsladd, kombisåmaskin och vält gör i fyra passager. Mineralgödseln hamnar nära, men inte tillsammans med, utsädet. Det gör odlingen säker. På fotot syns den nya skivristen framför billarna som kommer på den uppdaterade Seed Hawk-maskinen.

Vältning efter sådd rekommenderas eftersom gödselbilen som öppnar jorden är jordbearbetande och kan ta med sig småsten och lägga dem mellan såradena.

2. Att stubben står i bredare rader gör att halmen rinner genom maskinen bättre, både vid sådd mellan rader och vid sådd i en vinkel mot stubben där ca 30–45 grader är lämpligt.

Välta efter sådd

Vid sådd med Seed Hawk är det lämpligt att välta efter sådd på stenbundna fält, eftersom den aggressiva gödningsbilen plockar upp en del mindre stenar och lägger dem mellan raderna där nivån är högre än i såraden. Eftersom strållängden är kortare blir det annars relativt känsligt vid tröskningen, och det vill man undvika.

På gång

Seed Hawk är utvecklad i Kanada under torra prärieförhållanden med mindre halmmängder. De första maskinerna som anpassades till europeiska förhållanden – Seed Hawk Europa och senare Seed hawk 30 – saluförs inte i Europa sedan några år beroende på olika lagkrav. Men nu är utvecklingen av nästa generations Seed Hawk för Europamarknaden i full gång, och en ny Seed Hawk beräknas finnas på marknaden om några år.

Den som väntar på något gott väntar aldrig för länge!



Direktsått lin etablerat efter höstvetes odlingssäsongen 2017. Halm blir ofta spröd och mör efter en vinter och innebär sällan något problem. Foto: Petter Ström

Rexius 650-1230

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



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



Sinnrik viktöverföring

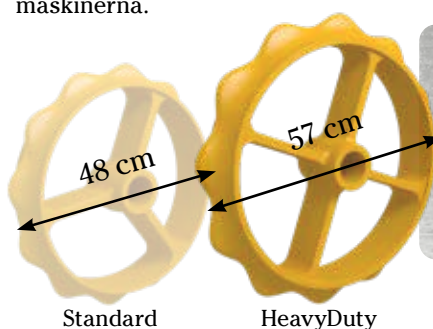
För att få en jämn belastning på de yttre sektionerna av de bredare Rexius-modellerna finns det åtta kraftig fjädrar som överför vikt från de angränsande sektionerna. Detta garanterar dessutom att stenar trycks ner effektivt utan att det påverkar utjämningsresultatet. Då det redan finns en jämn viktfordelning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

Kraftig konstruktion

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

Plocka stenar när du ser dem

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



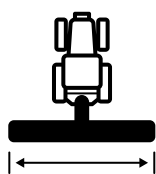
Standard

HeavyDuty

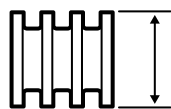


Nyhet!

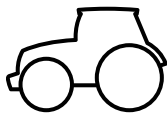
Från och med
1 oktober 2020



6,5–12,3 m



485–570 mm



>120 hk



3 300–7 700 kg

Förredskap



CrossBoard Heavy

Nyhet!

Den rejäla välten



Hydrauliskt vinglås på Rexius 1020-1230

Unik gummifjädring maximerar livslängden

Rymliga stendlådor som kan tippas



Stora bogghjul på Rexius 820-1230

Ny kraftig ledtapp, 3 ggr starkare



CrossBoard Heavy med kraftigt stabiliseringsstag för jämna resultat

Vältringar



Cambridge



Cambridge HeavyDuty



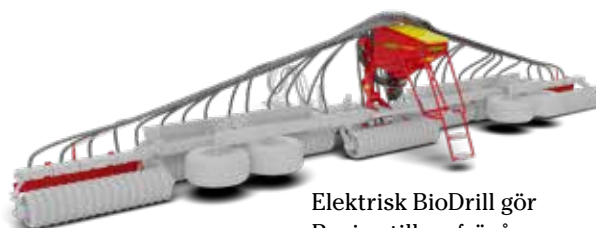
Crosskill RS 650-1020

Nyhet!

SingleKnife Marathon för CrossBoard Heavy



nr. 245060



Elektrisk BioDrill gör Rexius till en frösåmskin

Nyhet!



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

Rollex 450-620



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

Insatserna avgör inlagringen av kol

Vallodling, hög avkastning och mellangrödor som täpper till luckor med svart jord betyder mest för att öka kolinlagringen i jorden. Plöjningsfri odling har stora fördelar för både jordstruktur och odlingsekonomi, men betyder däremot inte lika mycket för att öka mullhalten. Som odlare påverkar du själv din jords mullhalt.



En insådd mellangröda kan ta över stafettpipen i fotosyntesen och vara redo att växa till när förfrukten är tröskad. I medeltal ger mellangrödor ett tillskott på ca 0,3 ton kol per hektar och år visar både svenska och utländska fältförsök.

Av Thomas Kätterer, Gunnar Börjesson & Martin A. Bolinder, SLU

Markens mullhalt är en mycket viktig komponent i bördigheten. Ett långliggande försök på SLU Ultuna visar att skörden ökar med drygt 20 procent om mullhalten ökar med bara en procentenhet. Som lantbrukare finns det alltså goda skäl att sträva efter högre mullhalter i odlingsjorden.

Kolbalans är dynamisk

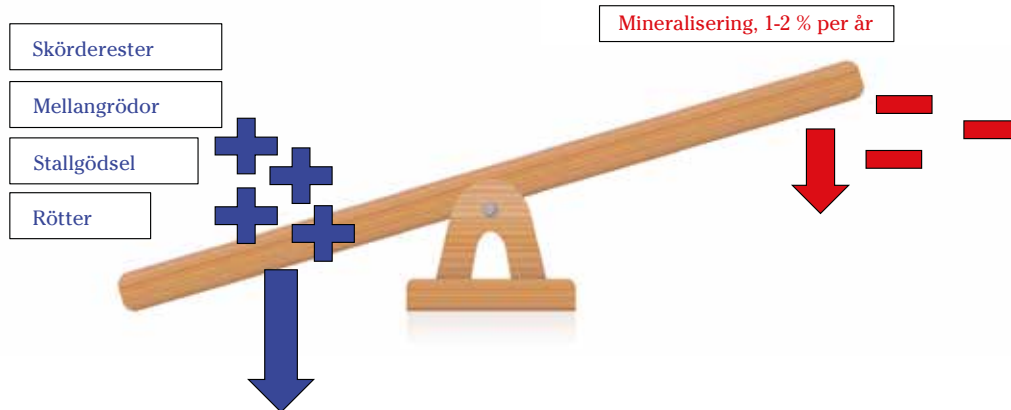
Markens mull består till ca 60 procent av kol (C). Mullhalt och kolhalt är alltså bara två olika sätt att ange halten av organiskt material i jorden. Markens kolbalans är dynamisk och bestäms huvudsakligen av skillnaden mellan den årliga till- och bortförelsen av kol (figur 1). Bortförelsen på minussidan (nedbrytningen, mineraliseringen) styrs

av temperatur och vattenhalt i marken genom t.ex. dränering. Tillförelsen av kol på plussidan är mera påverkbar eftersom den främst beror av fotosyntesen som kan regleras genom val av gröda samt skötselåtgärder. Ju mera rötter, ovanjordiska växtrester och annat organiskt material (stallgödsel, kompost, rötslam) som tillförs marken, desto större blir kolinlagringen till dess att ett nytt jämviktstillstånd mellan till- och bortförelse av kol har uppnåtts. Som odlare är det alltså framför allt plussidan som man kan påverka, men olika åtgärder betyder olika mycket (figur 2).

Vall bygger upp kolförrådet

Vallens positiva effekt för kolinlagring är välkänd. I jämförelse med växtföljder som endast består av ettåriga grödor visar det sig oftast att kolinlagringen ökar ju mera vall som inkluderas i växtföljden. Jämfört med ettåriga

Mullhalten är en dynamisk balans



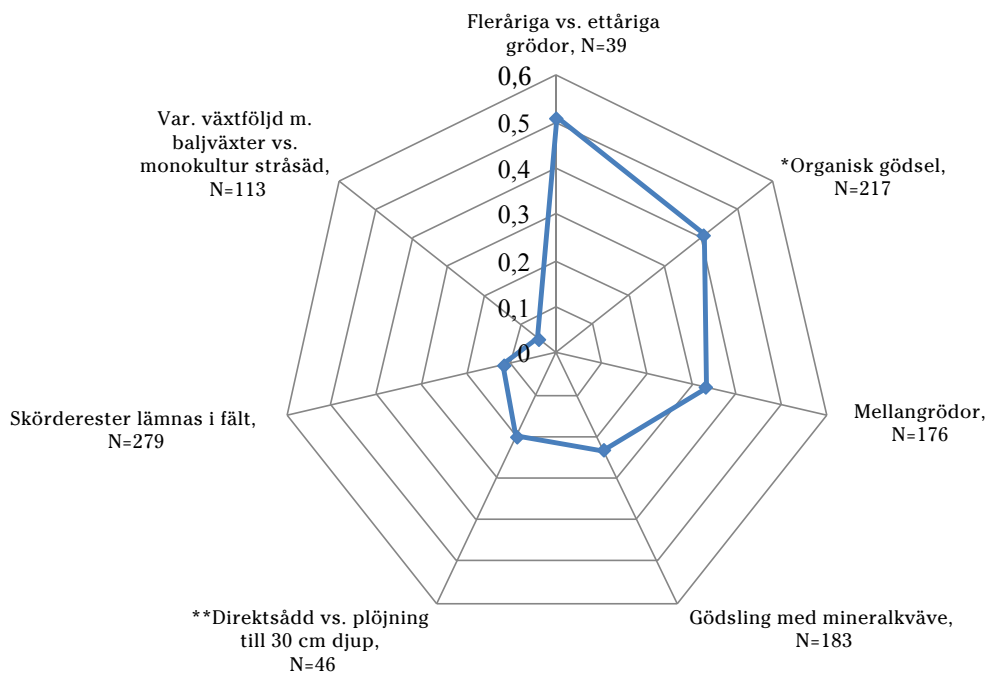
Figur 1. Mullhalten i åkermark är en ständigt föränderlig balans mellan bortförsel och tillförsel.

Nedbrytningen/mineraliseringen (minustecknen) styrs framför allt av temperatur och fuktighet och är svår att reglera som odlare. Ca 1–2 procent av mullen i jordbruksmark bryts ner varje år där ungefär hälften kommer från färskt och den andra hälften från stabiliserat organiskt material.

Tillförseln (plustecknen) är lättare att påverka genom växtföljd och management på gården. Dock är andelen kol som stabiliseras från olika organiska material varierande. Av rötternas kol stabiliseras ca 30–35 procent, medan bara ca 15 procent av kolet i halm stabiliseras när det omsätts i jorden. Den del av kolet som inte stabiliseras omsätts och återgår som koldioxid till atmosfären inom 2–3 år.

I fallet ovan är tillförseln högre än bortförseln (plustecknen väger tyngre än minustecknen) vilket innebär att mullhalten kan stiga i jorden. Illustration: Jens Blomquist

Odlingsåtgärder med olika vikt



Figur 2. Odlingsåtgärdernas genomsnittliga effekt på kolinlagringen har olika stor vikt (0-0,5 ton kol per hektar). Allra mest betyder fleråriga grödor i växtföljden, sett i relation till ettåriga. Direktsådd har fördelar ur odlings synpunkt som förbättrad markstruktur, ökad vattenhållande förmåga och stigande daggmaskaktivitet förutom de rent ekonomiska aspekterna. Men ur kolinlagringssynpunkt är effekten mindre. Plöjningsfri odling innebär ofta en ökad kolhalt i markytan och en minskad kolhalt i den nedre delen av matjorden. Som växtodlare utan vall är balanserad N-gödsling och mellangrödor kraftfullare verktyg för att lagra in kol. N=antalet parvisa jämförelse i olika studier.

*Gäller fältnivå, men kan inte skalas upp eftersom mängden är begränsad (t.ex. stallgödsel)

**Effekten är lägre (0,06 ton kol/ha) i studier med provtagning till 60 cm djup eftersom reducerad bearbetning verkar leda till lägre kolförråd i alven.

Källa: Modifierad figur från Kätterer, T. & Bolinder, M. A. 2022. Agriculture practices to improve soil carbon storage in upland soils. Chapter 15. In: Rumpel C. (Ed.) Understanding and fostering soil carbon sequestration. Burleigh Dodds Scientific Publishing (in press).



Plöjningfri odling ger miljömässiga och ekonomiska fördelar, men ur kolsynpunkt är effekten begränsad eftersom en ökning överst i matjorden ofta vägs upp av en minskning i den nedre delen.

grödor lagrar vallar in ungefär 0,5 ton mer kol per hektar och år i matjorden, enligt data från långliggande fältförsök i Sverige och andra länder med liknande mark- och klimatförhållanden. Vallen har i vissa fall även en positiv effekt på kolförråden i övre delen av alven. Variationen mellan platser är dock ganska stor.

Underjordisk förklaring

Orsaken till att vallar ökar markens kolförråd är att fleråriga växter, i motsats till ettåriga växter som stråsäd eller oljeväxter, producerar större mängd underjordisk biomassa. Ettåriga växter har förädlats för att investera merparten av sina resurser på att bilda kärna och frö, medan fleråriga växter investerar i rotsystemet för att överleva vintern. Dessutom finns det en tidsaspekt: vallar kommer igång tidigt på säsongen och växer länge på hösten. Den ovanjordiska produktionen av biomassa hos vall skiljer sig inte mycket från den hos stråsäd, däremot är upptaget av koldioxid större p.g.a. ett större rotsystem. Vid normalskörd finns det ungefär ett ton rötter per hektar i stråsäd medan det kan finnas upp till tio ton rötter och rhizomer per hektar i en väletablerad vall. Rötter bidrar också mer än dubbelt så mycket till kolinlagring än motsvarande mängd ovanjordiska växtrester. En permanent växtlighet skyddar dessutom marken från erosion.

Stallgödsel och avfall hjälper till

En del av kolet i djurfoder återförs till marken som gödsel och blir då ett extratillskott som ökar kolförrådet i marken där gödseln sprids. Var stallgödseln sprids spelar mindre roll för kolförråden. Därför utgör den inte något nettotillskott av kol på regional eller nationell nivå så



Stallgödsel och röttslam ökar kolförrådet där gödseln sprids, men mängden är begränsad.

länge antalet djur inte ändras.

Däremot kan restprodukter från industri eller samhälle som för närvarande inte återförs leda till kolinlagring. Kolinlagringen påverkas också av processerna som materialet genomgår och som påverkar nedbrytbarheten (t.ex. fermentering, kompostering, pyrolys, förgasning). Byter ett värmeverk ut sin halmpanna mot en pyrolysanläggning som ger biokol istället för aska som restprodukt och denna biokol tillförs marken, så ökar kolförrådet och man har skapat en ny kolsänka.

Plöjningfritt ökar sällan kolförrådet

En ofta framförd uppfattning är att jordbruket borde ställa undan plojen för gott och istället direktså, eftersom plöjningen anses stimulera nedbrytningen och därmed sänka jordens kolhalt. Generellt tycks dock inte ombland-



Andelen kol som stabiliseras i jorden är mer än dubbel så stor från rötter jämfört med från ovanjordiska växtrester.

ning i marken, varken genom ytlig bearbetning eller plöjning, nämnvärt påverka nedbrytningen av det organiska materialet mer än kortvarigt efter bearbetningstillfället i vårt klimat.

Ett stort antal långliggande försök visar i genomsnitt inga skillnader i det totala kolförrådet mellan plöjda och icke plöjda parceller. Kolhalten ökar i den övre delen av matjorden, men minskar längre ner. Det sker alltså bara en omfördelning av kol i markprofilen, men den totala mängden förblir ungefär densamma.

Andra fördelar utan plog

Däremot har plöjningsfri odling många andra fördelar: minskad erosion, bättre markstruktur och vattenhållande förmåga i den övre delen av matjorden (11 mm extra vatten i matjorden ner till 20 cm djup när kolhalten ökar från 1 till 2 procent enligt ett långliggande försök på Ultuna). Dessutom gynnas livet i marken (särskilt djupgrävande dagmaskar) och maskin- och drivmedelskostnader minskar vilket är positivt för både odlingsekonomi och klimat. Emellertid kan behovet av bekämpningsmedel och mekanisk ogräsharvning öka, och skördenivåerna kan bli lidande. Den positiva effekten på markens kolbalans i växtföljder med stor andel vall kan därför inte tillskrivas en lägre plöjningsfrekvens, utan den drivs främst av ökad koltillförsel genom rotbiomassa.

Mellangrödor boostar kolinlagring

Kolinlagring gynnas av grön mark året om och av stor biomassaproduktion, så perioden med öppen mark bör därför minimeras av flera skäl. I växtföljder utan vall är



Fleråriga vallväxter satsar på rotsystemet för att klara vintern. Ökad rotbiomassa är alltså den främsta förklaringen till att vall är positiv för markens kolbalans. Genom att andelen vall och grönträda ökar stiger kolhalten i svenska mineraljordar. Däremot sker stora förluster av kol från mulljordarna.

mellangrödor ett bra alternativ för att åstadkomma detta. Kolinlagringseffekten av mellangrödor är ungefär hälften så stor som för vallen, d.v.s. ungefär 0,3 ton kol per hektar och år enligt både svenska och utländska försök. Mellangrödor leder också till att markytan reflekterar mer av solstrålning jämfört med barmark, vilket har en direkt kylningseffekt på atmosfären och leder därmed till minskad uppvärmning.

Hög skörd gynnar bördigheten

Hög produktion genererar både mera ovanjordiska skörderester och rötter som lämnas kvar i fält. Enligt svenska långliggande försök ökar kolhalten i marken med drygt ett kilo för varje kilo mineralkväve som gödslas. Samma samband hittades i europeiska gräsmarker. Analysen av hundratals internationella långtidsförsök med olika kvävegivor visar att kolförråden i genomsnitt är 6 procent högre, eller att de lagrar in 0,2 ton mer per hektar och år i försöksled med hög kvävegödsling jämfört med ogödslade kontroller. Välbalanserad och optimal gödsling för att höja skördarna är alltså bördighetshöjande och förbättrar kolbalansen.

Kanske ännu mera betydelsefulla är de indirekta effekterna av stor produktion som leder till att mark kan friställas för andra ändamål än jordbruk, exempelvis naturmark med perenna växter som kommer att bygga upp kolförrådet ytterligare. Odlingsystem med låg produktivitet leder till lägre kolförråd i marken och är därför inte klimatsmarta.

Viktigt att veta

- Grön mark året om är nyckeln till kolinlagring.
- Kolinlagring gynnas främst av fleråriga växter med stort och djupt rotsystem.
- På växtodlingsgårdar kan kolhalten höjas genom mellangrödor och ökad produktivitet som t.ex. gödsling och insatser som leder till högre avkastning och mer skörderester.

Kol och mull

Mullhalt x 0,58 = kolhalt

Framtidsgården Bjertorp

På Bjertorp i Västergötland testar Lantmännen ramarna för framtidens jordbruk. Odlingstekniska strategiförsök samsas med klimat- och miljömässigt hållbara odlingskoncept i en spännande mix.



Bjertorp är centrum för Lantmännens odlingsutveckling i västra Sverige. På fotot syns försöksparcellerna i ett sortförsök med höstsäd, och till höger skimtar en Nollruta samt en mängd lärkrutor som ingår i odlingskonceptet Klimat och Natur.

Av Erik Pettersson, Lantmännen

Bjertorps Egendom är Lantmännens försöksgård i Västergötland, belägen på slätten utanför Vara. Bjertorp är Lantmännens framtidsgård där vi testar morgondagens maskiner, teknik och växtodlingsstrategier inom både konventionell och ekologisk odling. Här ligger också flera odlingstekniska strategiförsök och på gården visar vi klimat- och miljömässigt hållbart jordbruk.

Demo internt och externt

På gården testas "Framtidens Jordbruk" i praktiken för att förbättra effektivitet, odlingssystem och i slutändan ge bättre lönsamhet för Lantmännens kunder och ägare. Viktiga fokusområden är bl.a. precisionsodling, digitalisering, optimalt management, hållbar växtnäring och minimala förluster, fossilfritt jordbruk, odlingssystem, kolinlagring, hållbart växtskydd och biologisk mångfald. På Bjertorp visar vi odlingskonceptet Klimat och Natur med bl.a. blommande zoner och lärkrutor för att gynna

nyttiga insekter och biologisk mångfald. Gården är också en viktig plats för visning, demo och försök i växtodlingen för både kunder och internt för säljare/rådgivare. Här finns ett demofält för ekologisk odling där det testas strategier och nivåer av ekologisk gödsel som kött- och benmjöl, samt olika ogrässtrategier.

Kolinlagring och mellangrödor

Gården är involverad i flera olika projekt, bl.a. markpackning, N-styrning, kolinlagring, ogräsdetektering med drönare och klimatkalkylen från Dataväxt. Projektet kolinlagring är ett samarbete med Svensk Kolinlagring. År 2021 var det premiär för projektet som går ut på att hitta ett hållbart system för att minska kolavgången från marken med så liten påverkan på marken som möjligt. Ett fält kommer att brukas med minimerad bearbetning med mellangrödor för att ge bättre struktur, hålla marken grön samt minimera N-förluster. Fältet kommer att vara delat i en vår- och en höstsådd gröda. Hösten 2021 Spirit-såddes därför en mellangröda med fodervicker, rödklöver, ho-

nungsort, blodklöver, purrhavre, och Linusvete på halva arealen efter grund bearbetning med Carrier CrossCutter Disc. Höstvetet på den andra halvan såddes också efter en bearbetning med Carrier. Tanken är att testa odlingen både med och utan glyfosat i växtföljden.

Digital dokumentation

Digitaliseringen är närvarande på Bjertorp. Traktorer och tröskan körs med GPS med RTK-noggrannhet. Det gör att körspåren alltid ligger på samma plats, och såmaskin, gödnings-spridare, spruta och tröska går i dessa fasta körspår medan jordbearbetning körs diagonalt mot spårerna. Alla traktorer och tröskan samlar in fältdata på tid, bränsleförbrukning och areal med både Logmaster och direkt via Agco Connect på de nyare traktorerna. Det ger både en bra överblicksbild över var maskinerna befinner sig samt hur fälten bearbetas. På tröskan sitter en extra NIR-mätare för att kunna logga och visa inomfältvariation av bl.a. proteinhalt som ett komplement till den inbyggda skördekarteringen. Det gynnar både lantbrukaren och Lantmännen som då vet vilka fält eller partier som håller önskad kvalitet.

Gödsel och utsäde efter markkarta

Precisionsodling används på såmaskin, gödnings-spridare och spruta. På såmaskinen styrs både gödning (MAP) och utsädesmängd till höstvetet utifrån markkartan. I höstvetet körs också kaliumsalt med gödnings-spridaren efter markkartan. Till vårsåden styrs utsädesmängden, men NPK-givan hålls konstant. Kvävekomplettering i stråsäd görs utifrån Yara N-Sensor, Atfarm, Cropsat eller andra liknande tjänster som testas. I höstvetet och i vårsäd styrs sprutan (Hardi Commander Twin med Autoselect) från biomasskarta tagen från Cropsat för att variera svampbehandlingsdosen \pm 15 procent.

Comeback för flytgödsel

På vissa skiften har inte körts någon stallgödsel sedan 1950-talet. Det är vanligt på många slättgårdar som de senaste 20–60 åren endast kört mineralgödsel. Under säsong 2022 byggs därför satellitbrunnar för lagring och spridning av flytgödsel på Bjertorp. Förhoppningen är att den organiska gödseln på sikt kommer att öka bördigheten och bibehålla eller öka skördarna. Det är viktigt att vi får in mikronäringsämnen och mull på de styvare lerorna för ökad struktur.

Fossilfritt med tiden

Omställningen till fossilfritt drivmedel började 2021 då två av gårdens Valtra-traktorer kördes på enbart rapsmetylster (RME) med låg klimatpåverkan. Traktorerna har inte krävt någon ombyggnad, men alla tillverkare godkänner inte RME i motorerna. För de maskiner som idag körs på fossil diesel ses möjligheterna över att byta till alternativ biodiesel inom kort för att minska fossilberoendet. Kommande beskattning på drivmedel och prissättningar kommer också att påverka valet av energikälla. Planen är att under 2022 investera i ny fossilfri värmekälla till torkanläggningen på gården. Bjertorp satsar på framtiden!



På Spirit-såmaskinen styrs både MAP-gödsling och utsädesgiva till höstvetet utifrån markkartan. Till vårsåden används en rak NPK-giva, men utsädesmängden styrs efter markkartans värden.



På Bjertorp sås alla grödor med en Väderstad Spirit 800C utrustad med BioDrill. En stor del av arealen plöjs för att inte äventyra frö- och utsädesodlingar, men i maskinhallen finns också en Swift 720 och en Carrier 820 utrustad med CrossCutter Disc.

Bjertorps Egendom

Vad: Lantmännens försöksgård

Var: Kvänum, Västra Götaland

Areal: 890 ha

Jordar: mellanlera dominerar

Fosfor: mest P-AL II

Kalium: mest K-AL III

Jordbearbetning: plog (utsädesodlingar), Carrier 820 med CrossCutter Disc, Swift 720, NZA 1000

Sådd: Väderstad Spirit 800C

Grödplan 2022

Gröda	Areal (ha)
Höstvetet	350
Höstraps	102
Vårkorn	140
Havre	106
Vårrips	5
Åkerböna	51
Linser	7
Rörsvingel, frö	65
Rödklöver, frö	21
Träda, salix och övrig mark	23
Vall, bete, vallförsök	5
Försök, sortdemo	15
Summa	890

NZ Aggressive 500-1000

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



NZ Aggressive, stark, effektiv och mångsidig

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

Djupkontroll för ökad precision

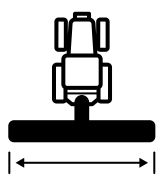
Control-funktionen på NZ Aggressive gör det möjligt att justera arbetsdjupet efter olika jordförhållanden utan att stanna. För att möjliggöra en optimal etablering av grödan kan man ställa in NZ Aggressive så att den arbetar lite hårdare på vändtegar eller andra områden där lite djupare kultivering krävs.

Vibrerande pinnar för perfekt resultat

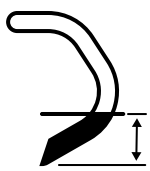
De intensivt vibrerande AgrillaCobra-pinnarna är gjorda av härdat stål. Vibrationerna sorterar fram jord med större aggregat till ytan och mindre jordfraktioner längre ner i jordprofilen. Detta skapar en vädertålig yta och säkerställer samtidigt kontakten mellan utsäde och jord. Spetsen är placerad bakom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

Fjädring ökar livslängden

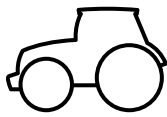
NZ Aggressive 700-1000 är utrustad med fjädrande transporthjul som standard. Hjulfjädringen skyddar maskinens ram genom att eliminera kraftiga stötar vid transport. Dessutom resulterar detta i lugn körning vid högre transporthastigheter.



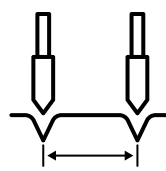
5-10 m



10 cm



>100 hk



7,5 cm

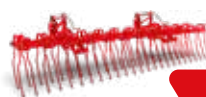
Bakre redskap



CrossBoard Light



Efterharv



Dubbel efterharv



Ribbvält

Nyhet!

Mångsidig såbäddsberedning i världsklass

CrossBoard Heavy med stabiliseringsstag jämnar fältet

Fjädrande hjulställ

Stenlådor i draget

Reservhjul som standard

8 mm harvspets som standard



Förskjutna boggihjul ger stabil gång

Justerbar och fjädrande efterharv - välj enkel eller dubbel

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



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

NZ Mounted 500-600



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

Nyhet!



SingelKnife i Marathon utförande ger lång livslängd och skarpt stål under lång tid. Kniven kan monteras i två olika lägen.

NZ Extreme 1250-1425

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

Nyhet



Harvar upp till 15 ha/tim

Precision på djupet

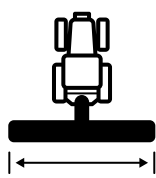
NZ Extreme är utrustad med sex pinnaxlar som ger en pindelning på 7,2 cm. NZ Extreme levererar utmärkt djupprecision vilket ger en möjlighet till ökad skördepotential till grödan. Dess kraftiga ram minskar oönskade avvikelser i tuffa markförhållanden, och dess breda hjul och hjulplacering gör att inställt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

Extrem följsamhet i fält

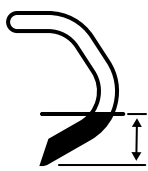
För att garantera en noggrann följsamhet i fält har NZ Extreme en harvram i fem sektioner, som kan anpassa sig till fältets form och därmed bibehålla inställt arbetsdjup i alla sektioner. Detta förbättras ytterligare med den innovativa viktöverföringen, en genial hjulkonfiguration och med kraftfull utformning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

Långvarig prestanda

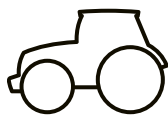
NZ Extreme är byggd med en högkvalitets ram och högkvalitets komponenter, som klarar tuffa förhållanden över lång tid.



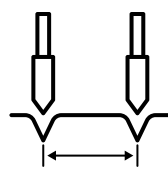
12.5-14.25 m



10 cm



>325 hk



7.2 cm

Bakre redskap



CrossBoard Light



Efferharv



Dubbel efterharv



Tiller



Ribbvält

Precision och kapacitet tagen till extrema nivåer



CrossBoard Heavy med stabiliseringsstag jämnar fältet

Förskjutna bogghjul ger stabil gång

Hydraulisk bakre CrossBoard

Justerbar och fjädrande efterharv



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

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



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



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

Inspiration i Inspire 1200C/S

Nya såmaskinen Inspire 1200 C/S är efterlängtd på marknaden. Den erbjuder inspirerande kapacitet med 12 meters arbetsbredd, stora behållarvolymer för utsäde och mineralgödsel och digital precision med sektionsavstängning på 1,5 meter.



Nyhet



Med 12 meters arbetsbredd tar Väderstad ett stort kliv uppåt med den nya såmaskinen Inspire 1200C/S. Arbetsbredden 12 meter är efterfrågad, efterlängtd och eftertraktad av kunder sedan flera år. Nu finns snart vårt svar på kundönskemålen på marknaden.

Beprövade komponenter

Den nya såmaskinen Inspire innehåller Väderstads robusta DNA eftersom den bygger på Tempos L-ram och är utrustad med de välbeprövade såbillarna från Spirit med dubbla såtallrikar. Såbillen från Spirit har varit med på marknaden i över 10 år och innebär att den är tillförlitlig och praktiskt testad på 100 000-tals hektar under skiftande förhållanden.

Såbäddspreparering först

Inspire är inte en såmaskin för direktsådd eller konstruerad för att själv bereda såbädden. Inspire är i stället en såmaskin för gårdar som är redo och rustade för att låta

sådden föregås av jordbearbetning och såbäddsberedning i någon form. Såmaskinen kan däremot utrustas med en CrossBoard Light som toppar såbäddsberedningen och underlättar en jämn etablering genom att skapa ett bättre avdunstningsskydd.

Stora behållarvolymer

Inspire 1200C/S kommer att vara tillgänglig i två modeller – Inspire 1200S för enbart sådd och Inspire 1200C för kombisådd av utsäde och mineralgödsel. Singelversionen är utrustad med en utsädesbehållare på 5000 liter. Kombiversionen Inspire 1200C har en tvådelad behållare på 7 200 liter för utsäde och gödning. Utsäde och mineralgödsel blandas sedan i luftströmmen på väg mot såbillen och placeras tillsammans i jorden. Samplacering ger fördelen att växtnäring finns nära det groende utsädet, men ska användas med försiktighet under torra förhållanden och i begränsade mineralgödselgivor.



Enorm kapacitet

De stora volymer som Inspire erbjuder i behållarna för utsäde och mineralgödsel är unikt stora på marknaden för såmaskiner med 12 meters arbetsbredd. Det innebär bra flyt med få fyllningar under fältarbetet. Logistiken i fältarbetet har mer och mer blivit en nyckel till hög kapacitet i dagens växtodling. Till denna kapacitet bidrar också att såmaskinen med den imponerande arbetsbredden 12 meter smidigt fälls ihop till en transportbredd på 3 meter som kan köras på väg i 40 km/h. Transportbredd på 3 meter är en förutsättning för vägtransporter i många länder, men gör också logistiken enklare inom bruksenheten när man byter fält. Sammantaget blir alltså en 12 meters Inspire som tillåter sådd i upp till 15 km/h en inspirerande partner för gårdar med krav på mycket hög kapacitet i fält och på väg.

Sektionsavstängning för precision

För att säkerställa ett konstant och jämnt flöde från behållare till såbillarna matas utsäde och mineralgödsel ut med åtta stycken Fenix III såhus. På Inspire 1200C/S finns möjlighet att delavstänga maskinen i åtta sektioner à 1,5 meter. Detta innebär att variabel giva och sektionskontroll ner till 1,5-meters sektioner blir verklighet, och öppnar för hög precision och anpassad utsädesmängd och mineralgödseltillförsel. Även denna möjlighet är en exklusiv egenskap bland såmaskiner på marknaden i segmentet 12 meters arbetsbredd. I fält styrs maskinen enkelt via det Ipad-baserade styrsystem Väderstad E-Control, som även är kompatibelt med ISOBUS Task Control system.

Leverans under 2023.

Proceed visar vägen för sådd med precision

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



Nyhet

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

Mångfald av grödor

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

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

Enkel anpassning

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

Utsädet landar mjukt

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



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

Jämnare och starkare

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

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

jämnare, grödan starkare och tillväxten stabilare genom hela växtperioden.

Fler skott och mer massa

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

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



Crister Stark
Innovatör

Rapid – rationalisering i en enda maskin

Början av 1990-talet var dyster i svenskt lantbruk med avreglering och låga världsmarknadspriser. I behovet av att sänka produktionskostnaden föddes Rapid. Grunden fanns i vår egen direktsåmaskin DS, som utvecklades vidare för att kunna så utan att harva.

I arbetet fanns därför ett bearbetande förredskap med, liksom möjligheten att kombiså mineralgödsel. I korthet gick därmed Rapid-sådd ut på att bearbeta jorden, så grödan, mylla gödseln och vältta i en enda överfart. Sällan har en och samma maskin tagit på sig så många moment och gått i land med uppgiften. Rapid blev sinnebilden av rationalisering.

Det var exakt vad som krävdes under denna tid med svångrem på spannmålspriset. Under flera decennier har maskinen sedan förfinats med 1000-tals små förbättringar. Rapid blev en revolution i växtodlingen och en livlina i ekonomin.



1991



Första Rapiden testkördes för första gången utanför Enköping på Hacksta Gård hösten 1990. Rapid presterade ett bra resultat och projektet gick vidare för att lanseras våren 1991.

2021



Rapid 2021 efter 30 00 st tillverkade är Rapid en ikon och en mycket kompetent såmaskin med all tänkbar teknisk utrustning. Direktsådd, sådd efter "kultivatorbruk" eller sådd efter plöjning. – **Rapid är alltid rätt.**



Väderstad E-Control – en ny generation kontrollsystem

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



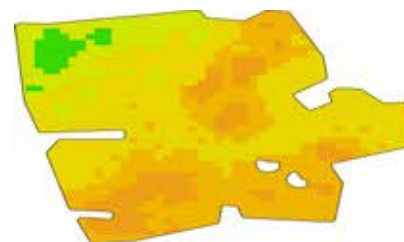
E-Control MediaPortal

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



UniversalControl

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



AutoPilot

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



SeedEye

- Övervakning av slangstopp eller förändrat flöde, Blockage Monitoring
- Fröräkning, antal frö/m². Läs mera på sid 48-49



Kombinerad kontroll med ISOBUS Task Controller

Användning av Väderstad E-Control i kombination med en ISOBUS-terminal möjliggör GPS-kontrollerad variabel giva och automatisk sektionsavstängning. En lista över terminaler som är kompatibla med ISOBUS Task Controller hittar du på vår hemsida vaderstad.com genom att söka på ISOBUS.



Uppdatera din E-Control



Uppdatera din E-Control

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



Uppdateringar från Apple

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

Säker drift

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

Regelbunden uppdatering

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

Klart för sådd

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



Rapid 300-400C

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



Rapid
30
years

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

Hydraulisk utmatning

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

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

Stor sålåda – hög kapacitet

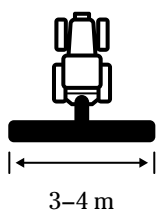
Rapid 300-400C har en stor sålåda, vilket gör att den inte behöver fyllas på så ofta. Sålådans stora öppning gör att påfyllning alltid går snabbt och är enkel. På kombimodellerna finns det en justerbar mellanvägg som separerar utsädet och gödningen i sålådan.

Djupinställning från hytten

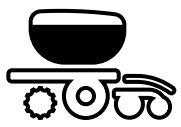
För att snabbt kunna anpassa såmaskinen till varierande jordarter eller olika förhållanden i fältet, kan Rapid 300-400C utrustas med ett system för djuphållning, AutoPilot eller djupmätningssystemet AutoCheck. Du kan enkelt, snabbt och säkert finjustera sådjupet från hytten under gång.

Universalsåmaskin

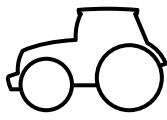
Direktsådd, sådd efter ”kultivatorbruk” eller sådd efter plöjning. – **Rapid är alltid rätt.**



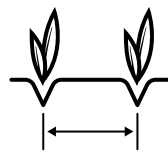
3-4 m



3 150-4 350 liter



> 125 hk



125 mm

Förredskap



CrossBoard Heavy



System Agrilla
CrossBoard Heavy



System Disc
CrossBoard Heavy



System Disc Aggressive
CrossBoard Heavy

Flexibilitet är A och O

12,5 cm radavstånd för maximal skörd

Hydraulisk utmatning

E-Control - användarvänlig trådlös styrning

LED-belysning

Offset-monterade återpackarhjul

Djupinställning från hytten

Hydraulisk efterharv



Pivoterande mellanpackare

Förredskap i x-formation säkrar en rak gång bakom traktorn

Undershållsfria lager

Halvmaskins-avstängning

Nyhet!

Arbetsbelysning som underlättar nattarbete (kräver Gateway)



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



"EkoRapiden" har med sitt dubbla utmatningssystem möjlighet att öka utmatad mängd gödsel i hög hastighet. Vid riktiga tester av lantbrukare har det visat sig att 1500 kg/ha i 12 km/h inte är något problem.



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



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



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

Mellangrödor kan öka odlingsnettot i sockerbetor

Mellangrödor kan trycka tillbaka ogräs, fånga kol och kväve samt bidra till högre sockerskörd. Men artvalet är viktigt. Vissa mellangrödor fungerar bättre än andra och det gäller att se upp med växtföljdssjukdomar.



Mellangrödorna etablerade sig snabbt eftersom det kom ca 15 mm regn direkt efter att sådden utförts den 12 augusti 2018, och en månad senare, när drönarfotot togs den 13 september, var bestånden redan marktäckande. Mellangrödorna växte sig frodiga hela hösten fram tills dess att de plöjdes ner den 19 december 2018. Våren 2019 såddes sockerbetor över hela fältet och i oktober skördades betorna försöksmässigt. Foto: Jeppa Olanders

Av Sven-Erik Svensson, SLU Alnarp, Jeppa Olanders, Kronoslätts gård & Jens Blomquist, Agraria Ord & Jord

Sedan 2018 drivs projektet "Mellangrödor efter stärkelsevevete som förfrukt till sockerbetor" på Kronoslätts gård i sydligaste Skåne. Projektet syftar till att undersöka hur mellangrödor kan etableras efter skörd av stärkelsevevete och vara lämpliga förfrukter till sockerbetor.

Många mål i projektet

Målet är att undersöka hur mellangrödorna, i renbestånd respektive i artblandningar, inverkar på förekomsten av ogräs och nematoder samt utreda hur markkol och markkväve samt plantuppkomst, sockerhalt och sockerskörd påverkas av gödslade respektive ogödslade mellangrödor. Sockerbetor skördades försöksmässigt under de tre åren 2019–2021, men resultaten är inte sammanställda ännu. Här redovisar vi resultaten från det första växtodlingsåret 2018/19.

Utsädeskostnad varierade

Mellangrödorna såddes med en Väderstad Rapid 400C på ett försöksfält med en lerig sandjord (13 procent lerhalt) den 12 augusti 2018 efter en grund bearbetning med kultivator till ca 5 cm djup. Mellangrödorna var både ogödslade och gödslade med 30 kilo N per hektar vid sådd. Utsädeskostnaden varierade kraftigt från 0 kronor per hektar i ledet med obearbetad stubb upp till ca 1500 kronor per hektar i ledet med purrhavre i renbestånd. Utsädeskostnaden är en viktig del i odlingskalkylen.

Spillrapen trycktes tillbaka

Spillraps dominerade bland ogräsen under hösten 2018. Oljerättika, honungsört, honungsört + blodklöver, purrhavre samt purrhavre + fodervicker visade sig bäst på att trycka ner spillrapen vid slutavläsningen i december 2018. I dessa led låg spillrapsens täckningsgrad på 1–2 procent, medan den harvade stubben låg på ca 16 procent. Kvävegödning av mellangrödorna resulterade inte



Honungsört, ensam eller i blandning med bovete, var en av mellangrödorna som förbättrade odlingsnettot det första året 2019. Honungsört tål lite frost, men om den står länge på vintern vissnar den av med tiden. Foto: Jeppa Olanders



Landsidan i plogfåra i parcell med oljerättika som visade mycket god struktur ner till plogdjupet ca 25 cm. Foto: Jeppa Olanders



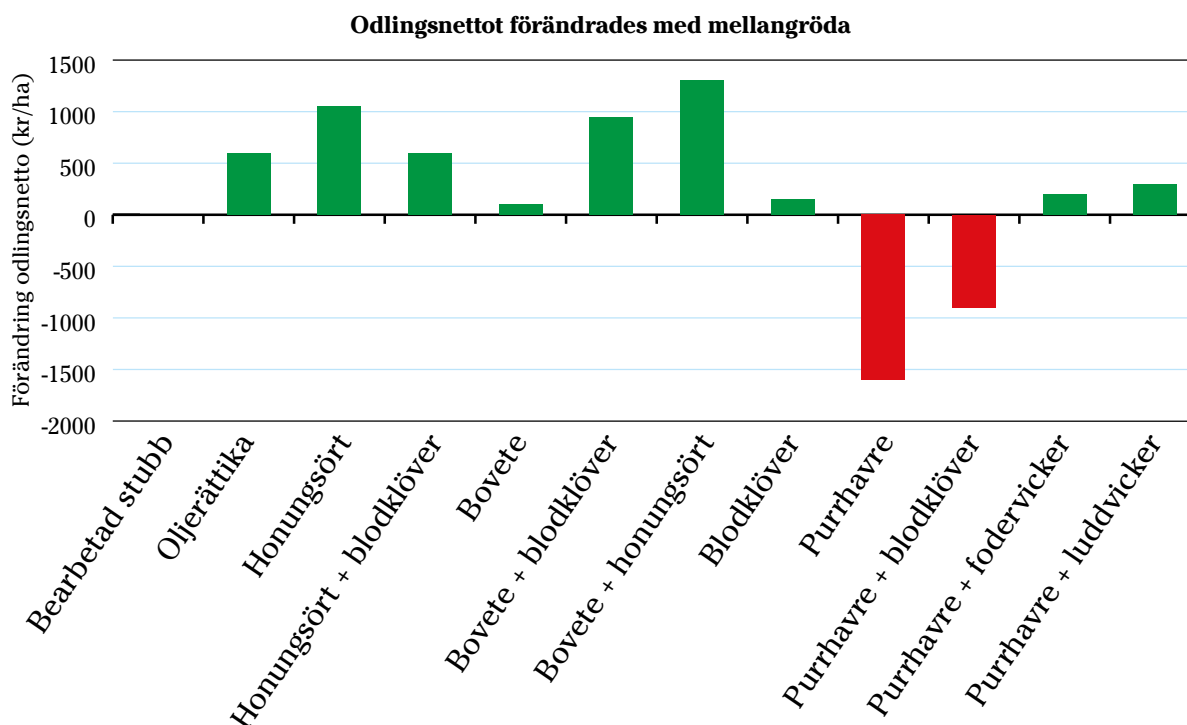
Mellangrödorna plöjs ner på vintern. Här plöjning den 6 januari 2020 inför sockerbetssådd våren 2020. Foto: Jeppa Olanders

i något fall i en bättre ogräskonkurrerande förmåga hos mellangrödorna, utan det var artvalet av mellangrödor som avgjorde ogräskonkurrensen med spillrapen.

Kolpump med olika tryck

Kvävegödslingen ökade inte heller mellangrödornas bidrag till stabilt markkol i detta försök. Återigen var det artvalet som avgjorde markkolsbidraget när biomassan mättes ovan och under markytan. Störst markkolsbidrag på ca 400 kilo kol per hektar gav purrhavre i renbestånd

samt när den samodlades med blodklöver. Även när purrhavren samodlades med fodervicker respektive luddvicker låg markkolsbidraget högt på ca 300 kilo kol per hektar. Markkolsbidraget från oljerättika var ca 275 kilo, från honungsört ca 200 kilo samt från honungsört + blodklöver ca 150 kilo per hektar. Bovete i renbestånd eller i samodling bidrog med 50–100 kilo kol per hektar, medan bidraget från blodklöver i renbestånd var försumbart. Det var alltså stora skillnader i hur mycket kol som mellangrödorna pumpade ner i jorden.



Figur. Beräkning av hur odlingsnettot förändrades med ogödslade mellangrödor före sockerbetor 2019. Beräkning baserad på sockerskörden per hektar minus kostnader enligt Maskinkalkylgruppen & HIR Skåne (2020) för stubbkultivering (300 kr/ha), sådd av mellangröda (700 kr/ha) och utsädet (0–1500 kr/ha). Från dessa kostnader drogs en utesluten höstgräsbehandling med glyfosat som beräknades kosta 400 kr per ha. Intäkten för ett extra kg socker är satt till 1.77 kr i beräkningarna.

Mest plus i sockerskörd

Uppkomsten (plantantalet) i sockerbetorna i april 2019 visade inga skillnader mellan gödslade och ogödslade mellangrödor. Men purrhavre utmärkte sig med lägre plantantal jämfört med flera av de andra mellangrödorna. Alla ogödslade mellangrödor, förutom purrhavre i renbestånd samt purrhavre + blodklöver, visade tendens till att öka sockerskörden med 800 till 1500 kilo socker per hektar, jämfört med den bearbetade höstvetestubben. Kvävegödsling tenderade i några fall i ökad och i några fall i minskad sockerskörd jämfört med det ogödslade ledet med samma mellangröda. Skillnaderna i sockerskörd var dock inte signifikant skilda från varandra.

Syftet är avgörande

Odlingsekonomi förändrades med mellangrödor (se figur). Beräkningarna visar att betodlarens ekonomi kunde förbättras med 600 kronor per hektar med oljerättika och med 1050 kronor per hektar med honungsört samtidigt som ogräskontrollen och markkolsbidraget låg på en hög nivå jämfört med bearbetad och glyfosatbehandlad stubb. Figuren visar att det finns flera intressanta mellangrödor som kan etableras inför sockerbetor, bl.a. honungsört i renbestånd samt blodklöver i samodling med bovete eller honungsört, vilket i så fall uppfyller EFA-kraven om två samodlade mellangrödor. Vilken mellangröda man bör välja styrs av syfte, t.ex. N-fångst, struktur- eller mullhaltshöjning eller sjukdomssanering. Men viktigt är att risken för uppförkning av växtföljdssjukdomar också måste beaktas.

Sammanfattning Mellangrödor före sockerbetor – efter första försöksåret

- Elva arter av mellangrödor i renbestånd och blandningar testade före sockerbetor.
- Oljerättika, honungsört och purrhavre (renbestånd eller blandningar) var bäst på att konkurrera med spillraps och ogräs.
- Mellangrödorna fångade från <50 till ca 400 kilo kol per hektar.
- Odlingsnettot förändrades från +1300 kronor till –1600 kronor per hektar beroende på art och blandning, där 9 av de 11 mellangrödorna gav ett ökat odlingsnetto.
- Ogödslade mellangrödor, som honungsört i renbestånd samt blodklöver samodlad med bovete eller honungsört, är intressanta alternativ.

Kol, koldioxid, diesel och mull

- 1 kg kol = 3,67 kg CO₂, så en mellangröda, t.ex. honungsört, som samlar 200 kg stabilt kol/ha fångar in ca 735 kg CO₂.
- 1 liter diesel = 2,69 kg CO₂, så en mellangröda som fångar 735 kg CO₂/ha kompenserar för drygt 270 liter diesel.
- Mullhalt x 0,58 = kolhalt, så 1 kg mull motsvarar 0,58 kg kol.

Tack till finansiärer och samarbetspartners

Vi vill tacka alla finansiärer och samarbetspartners i projektet: The Absolut Company, Nordic Beet Research (NBR), SLU Partnerskap Alnarp, HS Skåne och HIR Skåne, Olssons Frö, SITES/Lönnstorp samt Inst. för Biosystem och teknologi vid SLU Alnarp.

Snabb Tempo L blir ännu snabbare

Väderstads världsrekordmaskin blir ännu vassare genom Central Fill. Nya Tempo L Central Fill med två separata behållare för utsäde och mineralgödsel förenklar påfyllning av utsäde och förbättrar kapaciteten ytterligare.



Nyhet

Precisionssåmaskinen Väderstad Tempo L håller världsrekordet för sådd av majs under 24 timmar. Världsrekordet sattes genom att drygt 502 hektar såddes under ett enda dygn i Ungern år 2017. Nu blir den blixtnabba precisionssåmaskinen Tempo L ännu snabbare.

Gemensam behållare

Nu introduceras nämligen kombiversionen av Tempo L 16–24 med s.k. Central Fill – ett system som har efterfrågats av många Tempokunder för att förenkla påfyllningen, och som kommer på marknaden. Central Fill betyder att lantbrukaren bara behöver fylla utsäde i en enda, stor behållare i stället för att fylla varje radenhet med utsäde. Tempo tar sedan hand om frö- och gödseltransporten till varje radenhet.

Sålåda på 2 200 liter

Sålådan är centralt placerad på draget och rymmer 2 200 liter. Under denna sitter utmatningshusen för de olika radenheterna. Om det finns en luftström i ett specifikt utlopp, kommer detta utlopp att mata ut utsäde till radenheterna. Varje utlopp sköter två radenheter.

Buffert på PowerShoot

På varje radenhet sitter en uppsamlingsbehållare placerad ovanpå såhuset PowerShoot. Denna uppsamlingsbe-

hållare fungerar som ett litet buffertmagasin för utsäde. När uppsamlingsbehållaren är full med utsäde stängs luftströmmen från de centrala såhusen automatiskt av. Det innebär att transporten av utsäde stannar för just den radenheten.

Utsäde efter behov

När utsädesnivån i uppsamlingsbehållaren börjar minska, startar däremot luftströmmen igen och Central Seed Fill-systemet matar på med mera utsäde för att fylla upp bufferten i uppsamlingsbehållaren. Man kan beskriva det som att varje radenhet själv beställer utsäde när det behövs, och allt sker helt automatiskt.

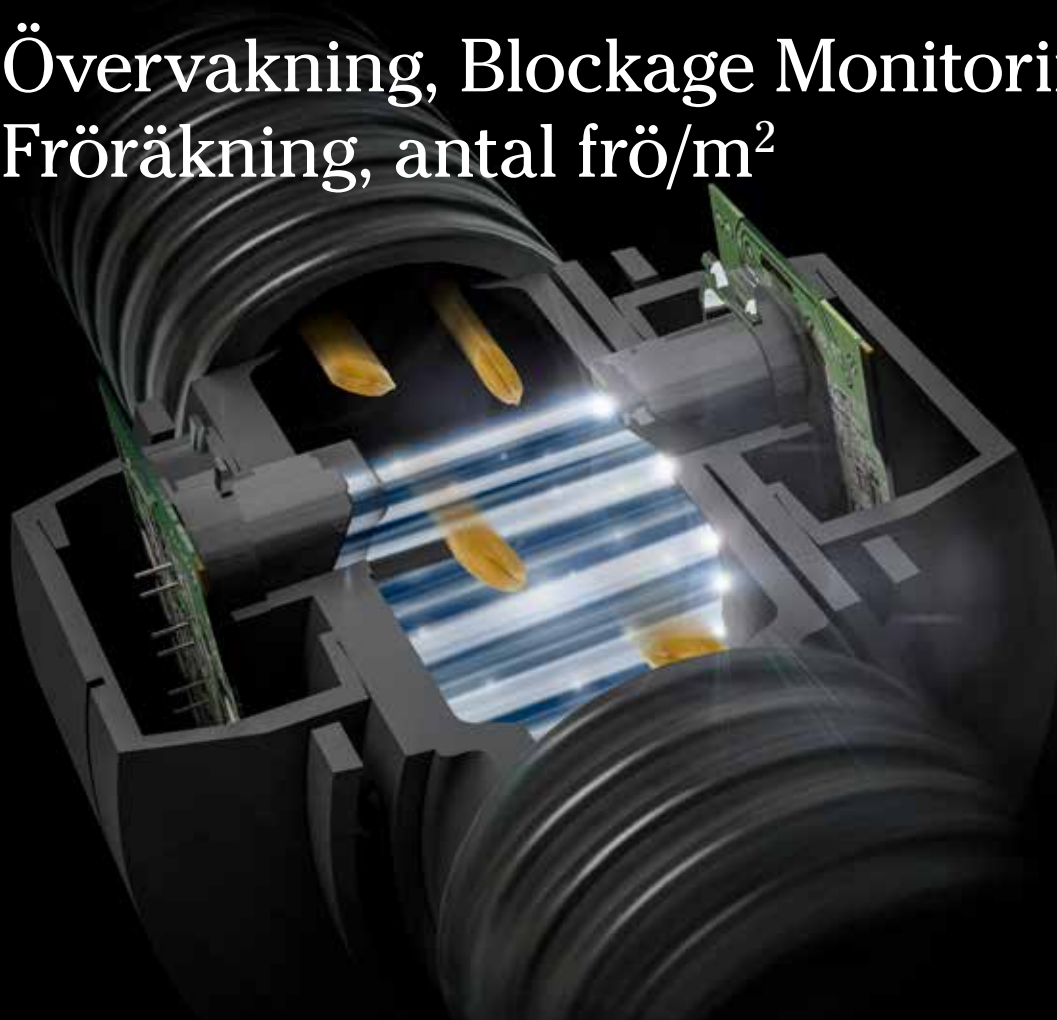
Ökad kapacitet

Med nya Central Fill ökar kapaciteten på de redan högpresterande Tempo L-maskinerna ytterligare. En snabb maskin blir ännu snabbare och produktiviteten skruvas upp ytterligare ett snäpp för lantbrukaren som hinner med att så fler hektar per dag. För att matcha kapaciteten är maskinen också utrustad med en behållare för mineralgödsel på 5 000 för placering av växtnäring samtidigt med precisionssädden.

Leverans under 2023.

SeedEye

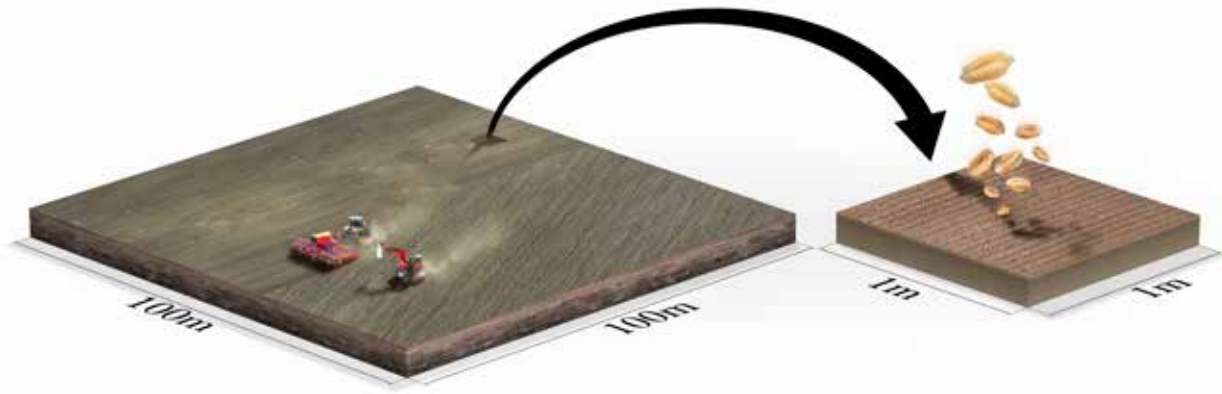
- Övervakning, Blockage Monitoring
- Fröräkning, antal frö/m²



Leverans av Blockage Monitoring och fröräkning

SeedEye finns tillgängligt som "Blockage monitoring" (såbillsövervakning) och fröräkning till de olika såmaskinsmodellerna. Maskinerna behöver endast en mjukvaru-uppdatering för att graderas upp från "Blockage monitoring" till fröräkning, uppgraderingen kostar 19 900:-

Rapid A 400-800S	Blockage 2018	Fröräkning 2018
Rapid A 600-800C	Blockage våren 2020	Fröräkning våren 2021
Spirit 400S	Blockage våren 2021	Fröräkning under 2022
Spirit 400C	Blockage våren 2021	Fröräkning under 2022
Spirit 600-900S	Blockage våren 2020	Fröräkning våren 2021
Spirit 600-900C	Blockage våren 2020	Fröräkning våren 2022



Antal frön per kvadratmeter i stället för kilo per hektar

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

Inget vridprov krävs. Mer effektiv tid på fältet.

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



Knivskarp display

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

SeedEye säkerställer resultatet

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

Ta full kontroll över sådden

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

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



Rapid A 400-800S

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



Rapid
30
years

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

Exakt utmatning

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

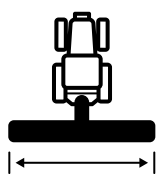
Djupinställning från hytten

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

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

Olika förredskap

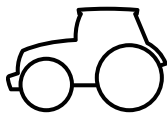
En rad olika förredskap finns att tillgå. Välj det som passar bäst i ditt växtodlingssystem.



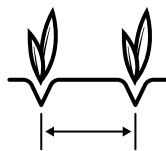
4-8 m



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

12,5 cm radavstånd för maximal skörd

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

Hydrauliskt utmatningssystem med enkelt vridprov

Arbetsbelysning

E-Control - användarvänlig trådlös styrning

Halvmaskinsavstängning gäller 600-800

Pivoterande mellanpackare

Förredskap i x-formation säkrar en rak gång bakom traktorn

OffSet-monterade återpackarhjul

Justerbart sådjup från hytten (IDC)

Rapid-såbillor med enkel tallrik

Undershållsfria lager



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



Nyhet!

Med SeedEye kan du enkelt ställa in antalet frön per kvadratmeter utan att behöva göra vridprov. SeedEye säkerställer utmärkta såresultat med full kontroll. För mer info om SeedEye se sidan 60-61.

Rapid A 600-800C

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



Rapid
30
years

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

Konstruerad för höga utsädesmängder

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

Justera sådjupet i farten

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

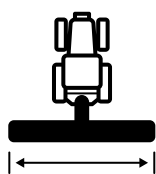


Rapid 600-800C har all tänkbar ny teknik, ex. variabel giva via styrfil och sektions control via traktorns IsoBus utrustning mm

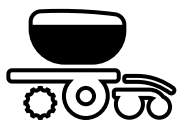
djuphållningssystemet Interactive Depth Control (IDC). Systemet gör det möjligt att finjustera sådjupet med stor noggrannhet i farten, utan att stanna.

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

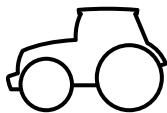
För mer info om SeedEye se sidan 60-61.



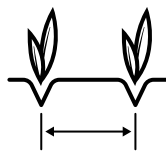
6-8 m



6 000 liter



> 240 hk



125 mm

Förredskap



CrossBoard Heavy



System Agrilla
CrossBoard Heavy



System Disc
CrossBoard Heavy

Nyhet!

Arbetsbelysning som standard



Extremt stor kapacitet

12,5 cm radavstånd för maximal skörd

Högt placerad fläkt för minimalt dammintag

E-Control - användarvänlig trådlös styrning

Hydrauliskt utmatningssystem med enkelt och snabbt vridprov

Enorm öppning för snabb påfyllning

Arbetsbelysning

OffSet-monterade återpackarhjul

Hydrauliskt vinglås

Sådjupet justeras från hytten



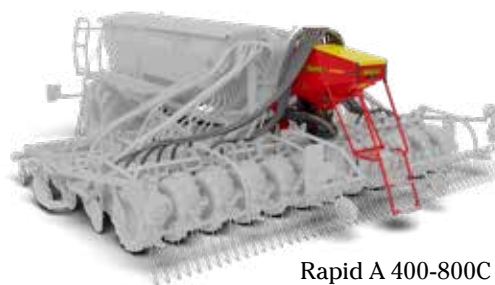
Förredskap i x-formation säkrar en rak gång bakom traktorn

Halvmaskins-avstängning av både utsäde och gödning

Rapid-såbillar med enkel tallrik



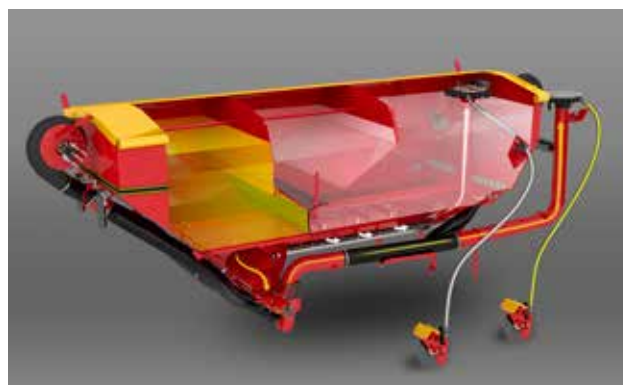
Med en viktöverföringscylinder kan vikt (ca 1500 kg) från såmaskinen överföras till traktorn som därmed får ökad dragkraft. Kan ej kombineras med vingpackare.



Rapid A 400-800C utrustad med BioDrill 360



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



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

Från ord till handling

Anders Gunnarsson gick från ord till handling och utmanar växtbaserat protein med klimatsmarta grisar och kretsloppsfilosofi på Halla gård i Västergötland.



Det var den digitala utvecklingen med möjligheten att variera mineralgödselgiva och utsädesmängd som gjorde att Halla gård investerade i en ny Rapid 800C under 2021. Minimala förluster av växtnäring hänger samman med maximal precision i tillförseln.

Av Jens Blomquist, Agraria Ord & Jord

Resan mot dagens hållbara grisproduktion på Halla gård utanför Kvänum i Västergötland var lång. Men väl i hamn är Anders Gunnarsson nöjd.

– Om man leker med tanken att lax eller kyckling är bland de klimatsmartaste köttslag som finns att tillgå, och att jag passerat dessa, så är det riktigt bra.

Klimatavtrycket för hans grisar ligger på 2,3 kg CO₂-ekvivalenter per kilo benfritt kött. Det är bättre än kyckling och lax när han jämför med alternativen som ofta framhålls som klimatsmarta val för dem som vill äta animaliskt kött med begränsad klimatpåverkan.

Beta och betala

Resan började med ett 10-tal Linderödssvin som Anders lät gå på skogsbete på Halla. Köttet från grisarna hittade fram till kunder på lyxkrogar i Stockholm, och av detta lärde sig Anders två saker.

– Att grisar gillar att böka i jorden och äta på bete, samt att man kan ta bra betalt för kött som är uppfött på ett hållbart sätt.

Därför gick Anders från ord till handling under 2019 och byggde ett nytt grisstall integrerad med en biogasanläggning som gör Halla självförsörjande på el och värme. I projektet fanns några uttalade mål.

– Högre lönsamhet i kombination med ökad djurvälstånd och klimatvänligare produktion, sammanfattar Anders. Med sitt projekt ville han dessutom desarmera argumenten hos motståndare till djurproduktion genom att ge grisarna ett vettigt och värdigt liv under sin stund på jorden.

Fritt att vara ute

Det nya grisstallet har åtta olika avdelningar där 440 grisar huserar tillsammans utan grindar och boxar. I varje avdelning har grisarna fri tillgång till rasthagar utanför stallet, där hagarna cirkulerar med olika omgångar av grisar.



Anders Gunnarsson är lika glad som sina grisar över att satsningen på Hållbarhetsgrisar gick hem och säljer bra. Omsorgen om djuren och miljön renderade honom HKScans Miljöpris 2020.



Ljust och luftigt har grisarna det i stallet med golvvärme på sovplatserna och dusch i taket. Utrymmet per gris är ca 20 procent större inne i stallet än svensk djurskyddslagstiftning kräver, och utöver det har grisarna tillgång till rasthagar där de kan böka och beta..

Halla gård producerar sina Hållbarhetsgrisar efter ett speciellt koncept där djuromsorg, klimatavtryck och biologisk mångfald med blommande kantzoner är några av ingredienserna.

– Rasthagarna får vila mellan varven och sås in på nytt med vallfrö i en bestämd rotation för att hållas i bra skick, förklarar Anders.

I betonggolvet finns golvvärme från biogasanläggningen, och halmen strös automatiskt fyra gånger per dygn för att ge mycket sysselsättning åt grisarna och samtidigt bara lite sysselsättning åt djurskötarna.

Sluter kretsloppet

Ventilationen sker naturligt till 85 procent och kräver bara två fläktar vilket reducerar elförbrukningen väsentligt. Temperaturen hålls under 23 °C genom att duschar och en anläggning med vattendimma startar automatiskt. Det kyler ner luften och grisarna som uppskattar att det finns duschar att svalka sig i. Djuromsorgen är inbyggd i stallets konstruktion.

Dessutom är stallet förberett för att ta hand om ventilationsluften och rena den från ammoniak i en skrubber, som sedan kan spetsa biogasrötresten som sprids med släpplangor i fält. Det är en del i strävan efter att minska förlusterna av växtnäring och i stället behålla den i kretsloppet på gården.

Håller sojan stängen

Det cirkulära tänkandet genomsyrar också odlingen, där allt som produceras på fälten utom höstraps blir till foder. Detta får grisarna i ett blötfodersystem som pumpas ut i en soppa av spannmål, drank, sötlupin, ärtor

och åkerbönor. Baljväxterna odlas för att hålla soja borta från Halla och ändå ge ett foder med tillräckligt hög halt och kvalitet av protein. Sötlupin kommer att odlas för 5:e gången år 2022 på gården, och är den mer udda av baljväxterna. Men för Hallas Rapid 800C bereder lupinerna inget problem.

– Vi kör vanlig inställning som för ärter i såmaskinen och det fungerar bra, berättar Anders.

Digitalt tekniksprång

Förra året bytte Halla ut sin 8-meters Rapid från 2007 mot en ny 8-meters Rapid med packarhjulen OffSet-placerade. Det var den största synliga förändringen, men den märktes direkt.

– Nu glider vi fram mycket lättare!

Den stora förändringen kom emellertid på mjukvarusidan med Väderstad E-Control och de möjligheter som därmed gavs i kombination med en John Deere 7R 350 som ny stordragare.

– Sektionsavstängning, RTK-noggrannhet och möjligheten att variera utsädesmängd och mineralgödsel med styrfil, förklarar Anders Gunnarsson.

Allt detta innebar ett stort tekniksprång för Halla gård.

Jämnrönt för första gången

Lerhalterna varierar kraftigt på Hallas arealer och omfattar styv lera med 70 procent lerhalt till lätt sandjord på ett och samma skifte och i ett och samma sådrag. Så under 2021 provade man sig fram och varierade utsädesmängden efter skördekartan från tröskan och efter lerhalt på markkartan. Utsädesmängden varierades från under 150 till över 250 kilo höstvetete per hektar. Resultatet blev lysande.

– Nu är skiftet helt jämngrönt, och det har aldrig hänt tidigare, konstaterar Anders.



År 2019 var en lång uppförsbacke för Anders Gunnarsson som själv var byggherre och koordinerade projektet med stall och biogasanläggning.

Så möjligheterna att anpassa är mycket bättre nu och det ska Halla gård utnyttja framöver.

P med precision

Hans vision är att fotosyntesen ska driva hela gårdens produktion, och att kretsloppen av växtnäring ska slutas. I linje med detta ligger att minimera inköp av mineralgödsel, men ett visst inköp av fosfor måste trots allt till för att balansera den växtnäring som lämnar med grisarna. Den gödseln ska dock inte spridas på måfå utan med precision, så fosforgödslingen varierar efter P-AL-status i jorden med styrfil i såmaskinen. Anders är supernöjd med Rapid-investeringen och sammanfattar dess breda kompetens i en målande beskrivning.

– Rapid är kanske inte bäst på något, men jäkligt bra på allt, skrattar han.

Frimodig ansats

Satsningen på stall, biogasanläggning plus följdinvesteringar gick loss på 40 miljoner. Men produktionen går bra och grisarna dagliga tillväxt ligger högt upp i jämförelser. Grisköttet, som marknadsförs under varumärket Scans Hållbarhetsgris från Halla Gård i de tre storstadsregionerna och Skaraborg, säljer bra så djuromsorg ger pay-back. Det glädjer Anders Gunnarsson efter den slitsamma starten, och efter att så många förståsigpåare skakade på huvudet åt hans idéer. Också själv tvivlade han ibland under resans gång.

– Jag hade ingen aning om vad biogas var för något, jag hade aldrig byggt något själv och jag hade aldrig ritat någon stallinredning när jag beslutade mig för att satsa! Den oförskräckta och frimodiga inställning hjälpte säkert den som utmanar växtbaserat protein med klimatsmarta och hållbara grisar.

Halla Gård

Vem: Anders Gunnarsson,

Var: Edsvära, Västergötland

Sysselsätter: 4 heltidsanställda + Anders

Areal grödor: 546 ha

Jordar: sand till mycket styv lera

Grisproduktion: 11 500 Hållbarhetsgrisar och 8500 Rapsgrisar per år

Biogasanläggning: Rågasproduktion motsvarande 2,2 MWh som ger ca 0,8 MWh el

Växtföljd:

1. Höstkorn
2. Höstraps
3. Höstvetete
4. Åkerböna
5. Höstvetete
6. Sötlupin/ärter
7. Havre



Följ arbetet på Halla gård på Instagram på @hallagardlantbruk

Väderstad blir partner med guldvinnande NEXAT

Den eldrivna redskapsbäraren NEXAT klarar alla moment i växtodlingen från sådd till skörd. Väderstads produkter kommer att finnas på redskapsbäraren som fått guldmedalj för innovationen av tyska lantbrukarorganisationen DLG.



NEXAT, som är en förkortning av Next Generation Agriculture Technology, är ett tyskt växtodlingssystem som bygger på en eldriven redskapsbärare med arbetsbredder på 6–24 meter.

Alla moment i fält

Med redskapsbäraren kan alla typer av arbetsmoment i växtodlingen utföras – jordbearbetning, sådd, växtskyddsinsatser, gödsling och skörd. Redskapen för jordbearbetning och sådd bärs alltså i stället för att bogseras som vi är vana vid i dagens system med traktor och redskap. Redskapsbäraren NEXAT ger därför ett rationellt system med betydande vinster i kapacitet.

Väderstads moduler på NEXAT

Väderstad har varit en partner under utvecklingen av NEXAT-systemet i egenskap av en av världens största och marknadsledande tillverkare av utrustning för jordbearbetning och sådd. Väderstad har alltså spelat en viktig roll i utvecklingen och anpassningen av respektive modullösningar, och därför kommer Väderstad att erbjuda våra maskiner som moduler i det nya växtodlingssystemet. Modulerna har ett snabbväxlingssystem och kan bytas av en person på under 10 minuter. Dessutom finns det planer på att helt automatisera denna process inom en snar framtid.

Markpackning minimeras

NEXAT garanterar obegränsad användning av Controlled Traffic Farming (CTF) och är förberett för fullständig autonomi, d.v.s. förarlöst arbete. En konsekvens av att en bred redskapsbärare i fasta körspår sköter alla arbeten i fält blir att bara en bråkdel av fälten packas. Det skyddar jorden och har betydande miljövinster.

Drivningen sker elektriskt och generatorerna drivs för närvarande av två oberoende 550 hk dieselmotorer, men själva systemet är förberett för att drivas av gröna vätgasbränsleceller.

Guldmedalj från DLG

NEXAT grundades 2013 av Kalverkamp Maschinenbau GmbH och ägnar sig uteslutande åt utveckling, tillverkning och försäljning av det nya växtodlingssystemet. Därmed utnyttjar det unga företaget Kalverkamps mer än 30 år av utvecklings- och konsultexpertis med en mängd produktutvecklingar för ledande internationella tillverkare av lantbruksmaskiner. NEXAT-systemet var avsett att visas för besökare på Agritechnica i februari och mars 2022, men mässan fick flyttas fram p.g.a. viruspandemin. Dock tilldelades NEXAT redan i december 2021 guldmedalj av Agritechnica-organisatören DLG för sin innovation. På Väderstad är vi stolta över vårt samarbete med NEXAT och ser en stor potential för framtiden.

Spirit 400-900S

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



Spirit en högpresterande universalsåmaskin

Den pneumatiska såmaskinen Spirit 400-900S finns med arbetsbredd 4, 6, 8 och 9 meter och har endast 3 meter transportbredd.

Utsädesutmatning med hög kapacitet

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

E-Control

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

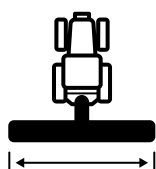
Enkel manövrering och stor precision i fält

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

Vändtegsautomatik

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

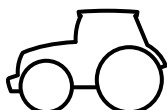
För mer info om SeedEye se sidan 60-61.



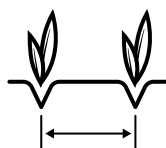
4-9 m



3 800/3 900 liter



> 140 hk



125 mm

Förredskap



CrossBoard Heavy



System Disc Aggressive



CrossBoard Heavy
System Disc Aggressive

Maximal prestanda

12,5 cm radavstånd för maximal skörd

E-Control - användarvänlig trådlös styrning

Dubbla tömningsventiler på sålådan

Hydraulisk eller mekanisk stödfot

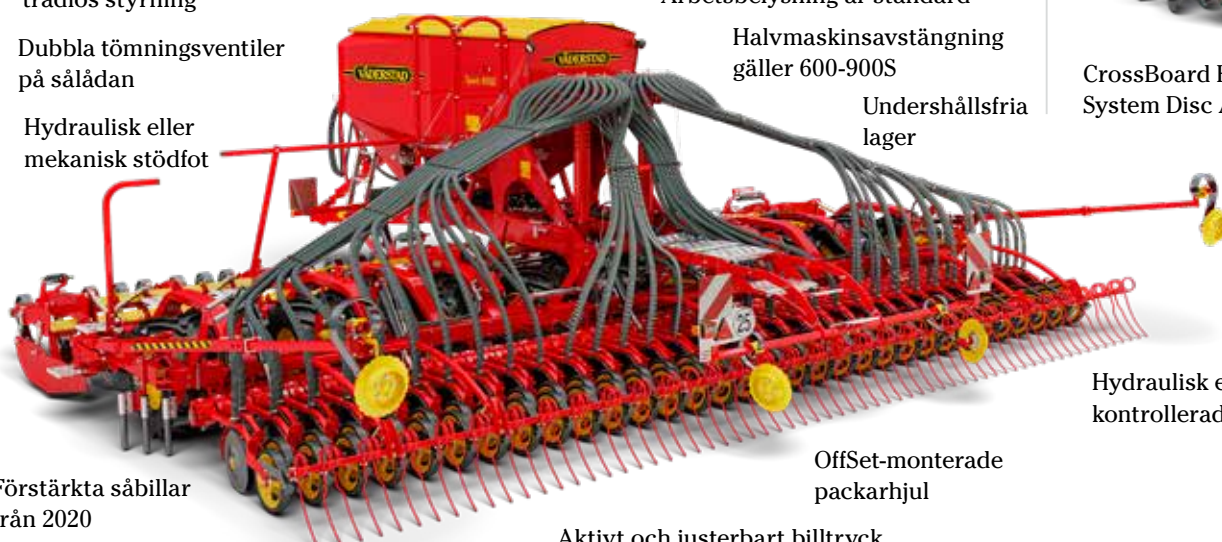
Fläkt integrerad i sålådan - lågt varvtal, minimalt dammintag och tystare gång

Arbetsbelysning är standard

Halvmaskinsavstängning gäller 600-900S

Undershållsfria lager

Förstärkt vingled från 2022



Förstärkta såbillar från 2020

OffSet-monterade packarhjul

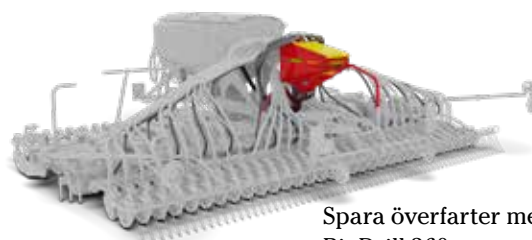
Hydraulisk efterharv kontrollerad från hytten

Aktivt och justerbart billtryck

Förredskap i x-formation säkrar en rak gång bakom traktorn



40 % högre lyfthöjd på nya såaggregatet



Spara överfarter med BioDrill 360



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

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

Spirit 400C

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



Spirit en högpresterande universalsåmaskin

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

Utsädes- och gödningsutmatning med hög precision

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

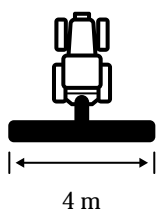
Stor behållare

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

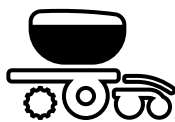
E-Control

Spirit 400C styrs och övervakas med E-Control

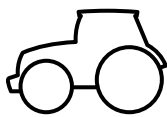




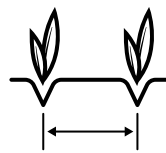
4 m



4 000 liter



> 125 hk



125 mm

Förredskap



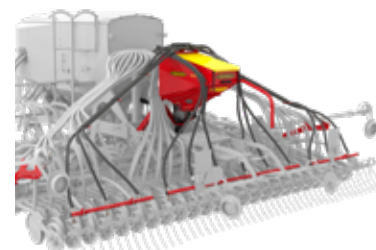
CrossBoard Heavy



System Disc Aggressive



CrossBoard Heavy System Disc Aggressive



Med en BioDrill kan småfröer sås samtidigt med sådden



InLine Myllning av växtnäring alt frösådd i såraden.

Precision och pålitlighet

12,5 cm radavstånd för maximal skörd

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



Arbetsbelysning är standard

Förstärkt vingled från 2022

OffSet-monterade hjul

Förstärkta såbillar från 2020

Aktivt och justerbart billtryck

Hydraulisk efterharv

Spirit 600C InLine



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

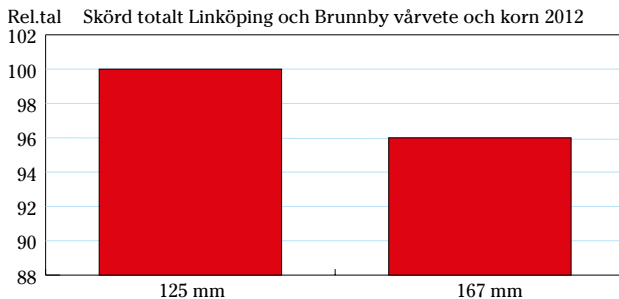
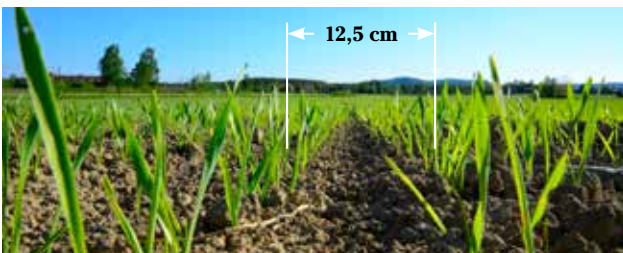


Nordic-versionen placerar gödningen mellan varannan sårad med ett radavstånd på 250 mm. Det innebär att gödningen hamnar 6,25 cm från varje utsädes rad.

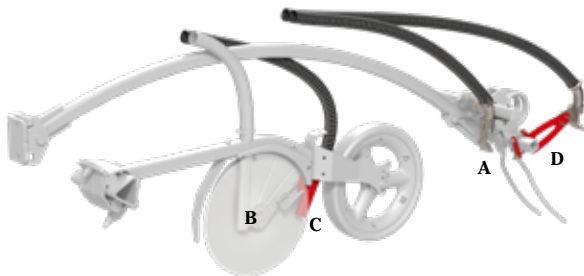


Pluggning av såslangar

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



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



Spiritsåbillen kan anpassas efter olika såsituationer

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



InLine

Spirit InLine

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



FIX

Spirit FIX

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



Spirit Nordic

Spirit Nordic

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

Spirit 400- 600C InLine



Spirit 400- 900C FIX



Spirit 400- 900C Nordic



Spirit 600-900C

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



Spirit en högpresterande universalsåmaskin

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

Utmatningssystem med hög kapacitet

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

För att optimera Spirit 600-900C i fält är maskinen utrustad med halvmaskinsavstängning på både utsädes- och gödningssidan som också kan styras via E-Control och ISOBUS.

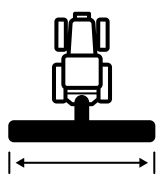
Hydraulisk gödningsutmatning

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

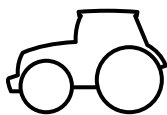
För mer info om SeedEye se sidan 60-61.



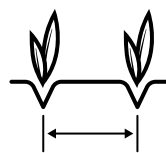
6-9 m



5 000 liter



> 150 hk



125 mm

Förredskap



FIX - Kombimodeller



Nordic

Precision och kapacitet

12,5 cm radavstånd för maximal skörd

Stor sålåda med god tillgänglighet

Arbetsbelysning är standard

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

Halvmaskinsavstängning på gödning/utsädes-sidan

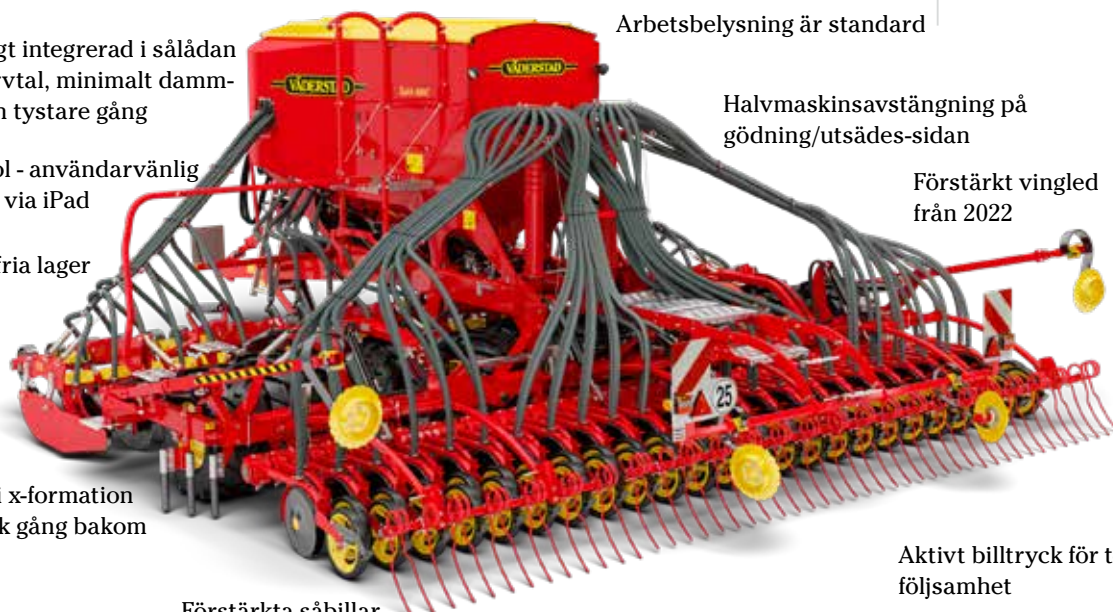
E-Control - användarvänlig styrning via iPad

Förstärkt vingled från 2022

Undershållsfria lager

Förredskap i x-formation säkrar en rak gång bakom traktorn

Aktivt billtryck för total följsamhet



Förstärkta såbillar från 2020

OffSet-monterade packarhjul



InLine myllning av växtnäring i såraden

Nyhet!



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



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

Tempo vandrar norrut – 10 år med precisionssådd

Från en anonym smygstart på Agritechnica för drygt 10 år sedan har precisionssåmaskinen Tempo erövat nya marknader och visat sin styrka i gröda efter gröda. Tempos användningsområde är brett och nu vandrar precisionssåmaskinen sakta norrut.



Av Lars Thylén, Väderstad

Hösten 2011 premiärvisade Väderstad vår Tempo på Agritechnica i Tyskland. För oss på Väderstad var det en stor händelse att kunna visa en precisionssåmaskin, eller "planter" som det heter på engelska, efter årtal av stora investeringar i målmedvetet utvecklingsarbete. Men i "plantervärlden" gick premiärvisningen ganska obemärkt förbi. För vem skulle vilja köra en precisionssåmaskin i mer än 10 km/h? Inte någon. Det ansåg i alla fall expertisen på området.

Hastighet en fördel

Men experterna hade fel och praktiska odlare hade rätt. Ett par år senare visade det sig att många lantbrukare absolut ville köra mycket fortare med sin planter, och Vä-

derstads Tempo tog snabbt marknadsandelar i majs- och solrosbältet i sydöstra Europa.

Skördar framgångar

Efter ett par år då vi fokuserade på majs och solrosor kom alltför önskemål om att precisionsså även andra grödor som raps, olika typer av bönor, ärtor, sorghum, soja m.fl. Idag testar vi fröprover i vårt sålaboratorium för att kunna ta fram såtallriker till våra kunder över hela världen. Möjligheten att så många olika grödor under olika förutsättningar är en av orsakerna till Tempos försäljningsframgångar. På följande sidor berättar några olika kunder om hur de använder sin Tempo för att skörda framgångar i växtodlingen.

Norsk majs- och rapssådd på Östlandet

I Norge odlas det ungefär 400 hektar majs varje år. En stor andel av odlingen ligger på Östlandet knappt tio mil söder om Oslo. I området sår Torbjörn Andvik 250 hektar majs åt 27 olika kunder, och nu också höstraps.



Torbjörn Andviks Tempo V 8 sår 250 hektar majs varje år.

Bjørn Dybo Brevik visar en välvuxen och Tempoetablerad höstrapsplanta av sorten Explicit, ca 3 månader efter sådd den 3 augusti 2020.

Tidigt under vintern 2019–2020 fick vi på Väderstad ett kundbesök från Norge. Detta är inte alls något ovanligt, men att en kund från Norge ville diskutera majssådd med Tempo var lite överraskande för oss.

För norska fält

Under en dag diskuterades funktion på Tempo och olika ramtyper som skulle kunna passa de norska fälten. Målsättningen var att så majs och kanske någon gång i framtiden prova på att så höstraps. Mötet slutade med att en Tempo V 8 och en fronttank beställdes inför vårbruket 2020.

Utbildning över app

Torbjörn Andvik är förare av ekipaget som levererades tidigt under våren. – Tyvärr kunde vi ju inte ha en utbildning på grund av Covid-19. Så när vi startade upp maskinen var vi i direktkontakt via WhatsApp i stället, och det fungerade riktigt bra, berättar Torbjörn. Quickstart filmerna gjorde det enkelt att komma igång med sådden.

Klarar alla jordar

Det Torbjörn verkligen uppskattar med maskinen är dess förmåga att så med gott resultat under alla olika förutsättningar.

– Tempo klarar allt ifrån ”beinhard” lera till sand och sten, intygar han.

För att underlätta logistiken så har maskinstationen valt att inkludera utsäde och mineralgödsel i sin tjänst. Detta är en stor fördel eftersom de slipper att byta utsäde och gödning mellan kunderna. Det är extra viktigt eftersom de sår ca 250 hektar majs åt 27 kunder och medelfältet är 20 mål (2 ha).

Breddar maskinen 2022

Till hösten 2021 var det tänkt att Torbjörn Andvik skulle så något fält med höstraps. Maskinen byggdes om till 8 rader och 50 cm radavstånd med långa ”vingstumpar”. Intresset för rapssådd med precisionssåmaskin blev mycket större än han hade tänkt, och innan säsongen var slut hade man sått 140 hektar. Till kommande säsong har Torbjörn beställt 4 extra radenheter så att man kan så raps med 6 meters arbetsbredd.

Sojabönor i Skåne

I Skåne testas odling av sojabönor för grönskörd i ett samarbetsprojekt. En Tempo-såmaskin sköter etableringen i de odlingstekniska försöken.



Sojabönssådd i obearbetad höstvetestubb med Tempo på Välingetorp i nordvästra Skåne 2021. Foto: Mikael Gilbertsson

Av Mikael Gilbertsson, RISE, Lotta Nordmark & Helena Houmalm Person, SLU Alnarp

Gröna sojabönor har under senare år blivit populära i sallader och soppor. Idag importeras råvaran framför allt från Asien. I ett pågående projekt finansierat av Partnerskap Alnarp, testar SLU, RISE och Foodhills AB om det är möjligt att odla sojabönor för grönskörd i Skåne. Projektet sker i samarbete med Väderstad som bistår med en Tempo-såmaskin samt kunskande och erfarenheter från internationell sojabönsodling.

Jakt på odlingsvärda sorter

Projektet, som är flerårigt, var inne på sitt andra år 2021 och omfattar sort- och odlingsteknikförsök. Förhoppningen är att kunna använda Foodhills ärttröskor vid skörd. Fokus i sortförsöket är att hitta odlingsvärda sorter och de egenskaper som utvärderas är uppkomst, tillväxt, skördemängd, smak och produktkvalitet. Första året provades japanska och österrikiska sorter, och den svenska



Hans-Alfred Persson, Välingetorp, i sojabönor i september 2021. Hans-Alfred har också sått flageoletbönor med Tempo och blev imponerad av maskinens precision och dess förmåga att klara olika utsädens storlekar och former. Foto: Mikael Gilbertsson

sorten Fiskeby inkluderades som mätarsort. De österrikiska sorterna visade generellt bättre resultat och därför provades främst dessa sorter under år 2.

Tempo vs. Rapid

I de odlingstekniska försöken provas olika etableringsmetoder. Första året jämfördes precisionssåteknik med Tempo med en Rapid-såmaskin som är utvecklad för spannmålssådd. Sojabönan är känslig vad gäller jordtemperatur och sådjup, och sådd med Tempo gav en bra och jämn etablering. Andra året provades direktsådd med Tempo i vetestubb. Förhoppningen är att direktsådd ger en billig etablering samtidigt som stubben förhoppningsvis ger ett visst skydd mot fågelskador.

Majs, raps och bönor på Öland

Maskinstationen FarmAC på Öland sår årligen 3 000 hektar av majs, höstraps och bönor med en Tempo L. Maskinstationen står för punktlighet och Tempo för precisionen i en kombination av framgångsrik grödetablering.



Öland är rikt på sten som sliter på maskinerna. Därför testas Väderstad sedan några år slithållfasthet i området.

En av våra första Tempo-kunder i Sverige är FarmAC som årligen sår ungefär 2 000 hektar majs på Öland och i området runt Kalmar. Vi har många kunder som står större arealer med en maskin, men i detta fall ska vi beakta att dessa 2 000 hektar är utspridda på 400–500 åkrar med långa transportsträckor mellan fälten. I sådana lägen är det nödvändigt med en maskin som enkelt och snabbt kan fällas till en liten transportbredd. Den egenskapen har Tempo L.

Låg utsädesmängd

För att underlätta logistiken så sår man till stora delar samma sorts majs och använder samma sorts mineralgödsel. På sensommaren etablerar FarmAC dessutom 800 hektar höstraps med sin Tempo L.

– Vi har allteftersom dragit ner på utsädesmängden eftersom precisionen är så hög. Det som ser bäst ut är de fält där vi bara sått drygt 20 frön per kvadratmeter, säger Andreas Fredriksson.



Andreas Fredriksson och hans medarbetare på FarmAC klarar av att varje vår så 2000 hektar majs fördelade på nästan 500 skiften med avsevärda transportavstånd mellan fälten.

Helst samma radavstånd

Lite mer ovanliga grödor är ju olika sorters bönor.

– Vi har med en testmaskin sått flera olika sorters bönor med god framgång, berättar Andreas.

Tyvärr är det dock så att kunderna fortfarande använder olika radavstånd på 45, 48 och 50 cm. Det gör att tidsåtgången för att så bönor till olika kunder blir för stor.

– Ett standardiserat radavstånd hade verkligen varit önskvärt, avslutar Andreas.

Tempo V 6-12

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



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



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

Snabba byten

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

Lätt att manövrera

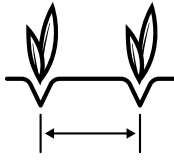
Alla Tempo V-modeller fälls ihop vertikalt till en transportbredd på 3 meter. Maskinen är buren på traktorns trepunktslyft, vilket gör den lättmanövrerad på fältet. Det resulterar i en kort vändradie på vändtegen och smidig transport.

Tempo avancerar

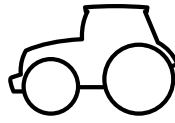
Utöver de klassiska Tempogrödorna som majs och solrosor har fler och fler lantbrukare sått raps och sockerbeter framgångsrikt både i Sverige och ute i Europa under ett flertal år med mycket bra resultat. Tempo bevisar sin överlägsenhet ännu en gång. Precision, och hög kapacitet, har blivit honnörsord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



6-12



450-800 mm



>100 hk



70 liter

Maximal flexibilitet



E-Control - användarvänlig trådlös styrning

Gilstring Seed Meter med PowerShoot - överlägsen precision vid hög hastighet

Robust ramkonstruktion

Intelligent hjulinställning

Robusta radenheter

Hydrauliskt radenhetstryck

Elektrisk avstängning rad för rad



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

Nyhet!



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

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

Radmyllningen avgjorde Tempo-valet

Färre radenheter men högre hastighet i fält. Det gör att Kverrestad Maskinstation på Österlen sår fler hektar sockerbetor per timme med sina Tempo-maskiner. Men det var möjligheten att radmylla växtnäring som framför allt avgjorde valet av Tempo för Bengt Nilsson.



Av Jens Blomquist, Agraria Ord & Jord

Kverrestad ligger i hjärtat av skånska Österlen. Där har Bengt Nilsson hemmabas för både sin maskinstation och den egna växtodlingen på 1 400 hektar. Maskinstationen går tillbaka till 1960-talet när Bengt far Börje började köra sina maskiner utanför gården, men verksamheten växte när Bengt kom hem efter avslutad skolgång. Idag sysselsätter växtodling och maskinstation 9 anställda utöver Bengt Nilsson och sonen Peter Bing.

Spände bågen 2021

Sockerbetsådd är ett viktigt inslag i rörelsen, både för legosådd och de 225 hektar egna sockerbetor som Bengt odlar. Inför 2021 investerade han i två nya Tempo-maskiner. Det fanns ett kristallklart motiv till investeringen, och ett tydligt tryck från kunderna att ta nästa steg i sockerbetsetableringen.

– Alla ville ha radmyllning vid sockerbetsådden, och sådan gick inte att få till våra gamla såmaskiner, berättar Bengt.

Därför spände han bågen rejält och satsade på en 24-radig Tempo L 24 och en 12-radig Tempo V 12.

Lätta att fylla

Till den mindre Tempo-maskinen har han den frontmonterade gödningsbehållaren FH 2 200 med en volym på 2 200 liter och till den större en gödningsbehållare på

5 000 liter. Det är den större Tempo-såmaskinen som Bengt själv manövrerar, och efter säsongen 2021 är han nöjd med hur radmyllningen och logistiken kring den fungerar.

– Maskinen är lätt att fylla och tanken är stor. Någon kommer med fyra storsäckar och sedan har jag 10 hektar till att köra. Det fungerar smidigt, konstaterar han. Gödningen placeras tryggt ca 7 cm vid sidan av betraden och på ca 7 cm djup. Det är gott om sten i jordarna där Bengt agerar på Österlen.

– Men skivbillarna klarar stenen. Billarna är stabila och stabila grejor är Väderstads stora plus, sammanfattar Bengt Nilsson.

Högre kapacitet

Men även solen har sina fläckar. Precisionen i såraden hade han önskat aningen mer av under premiäråret 2021. En del tripletter – tre sockerbetsfrön på samma plats i raden – gick att hitta. Nu åtgärdar Väderstad på problemet och till säsongen 2022 kommer ett nytt cellhjul som ska lösa utmaningen med utmatningen.

Helnöjd är å andra sidan Bengt med kapaciteten i sockerbetsådden. De nya Tempo-maskinerna erbjuder tillsammans 24 + 12 rader, medan de gamla hade 24 + 18 rader. Men trots färre rader med Tempo har Kverrestad Maskinstation AB högre kapacitet nu jämfört med förr.

– Vi sår fler hektar per timma nu trots att vi placerar mineralgödseln samtidigt vid sådden, säger han.



Radmyllning av växtnäring till sockerbetor ger både högre skörd och större odlings säkerhet, samtidigt som N-givan kan dras ner med ca 10 procent.



Bengt Nilsson, Kverrestad Maskinstation, kände av önskemålen från sina kunder om radmyllad växtnäring till sockerbetorna, och valde därför Tempo.

“Men skivbillarna klarar stenen. Billarna är stabila och stabila grejor är Väderstads stora plus.”

Förklaringen är enkel.

– Nu håller vi i genomsnitt 10 km/h mot tidigare bara 6 km/h. Det är ett ordentligt kapacitetslyft, noterar Bengt. Det är möjligt eftersom Tempo är byggd för sådd i högre hastigheter än andra precisionssåmaskiner på marknaden. Och det som möjliggör högre hastigheter är PowerShoot-tekniken som utnyttjar tryckluft i stället för vakuum.

Kunder strömmade till

Under premiäråret sådde Bengt Nilsson och hans kollegor 1 100 hektar sockerbetor mot 800 hektar tidigare år. Så kundunderlaget plussades på med nästan 40 procent när det började ryktas om nya Tempo-maskiner på Kverrestad Maskinstation. Ändå är Bengt inte ensam om Tempo som möjlighet, eftersom ytterligare 5 Tempo-maskiner sådde sockerbetor 2021 på Österlen.

– Alla ville plötsligt ha radmyllning av gödning till sockerbetorna. Då måste man hänga på som maskinstation, annars är man snart ute ur leken, menar Bengt. Han är också i andra grödor en varm vän av växtnäring nära den groende kärnan och förespråkar också placering av mineralgödsel i stråsådd där Kverrestad själva sår med en Spirit 800C Nordic.

100 procent i majs

När sockerbetssådden 2021 var avklarad ställde Bengt om sin Tempo L 24 till majssädd och etablerade 1 000

hektar majs med samma maskin. Det innebär att 8 radenheter monterades bort och de kvarvarande 16 fick ett radavstånd på 75 cm. Det är inget man gör på en kafferast förklarar Bengt, men i den positiva vågskålen finns att samma såmaskin går att använda till fler precisionssådda grödor. Och det var just för majsodling som Tempo utvecklades. Det märks understryker Bengt.

– I majs fungerar Tempo till 100 procent och kanske lite till!

I rätt tid

Förutom möjligheten att placera mineralgödsel och hög körhastighet i fält är en stor fördel Tempos transportbredd på bara 3 meter längs smala vägar, trots arbetsbredden på hela 12 meter i fält tycker Bengt Nilsson. Och när han kommer fram till ett nytt skifte så uppskattar han smidigheten där.

– Det tar bara 2 minuter att gå transportläge från till arbetsläge.

Den snabba omställningen sparar viktiga minuter för den som ska hasta mellan fält och kunder i vårbruket. Och det bidrar i sin tur till att Kverrestad Maskinstation levererar hög kvalitet på sådden i rätt tid för sina kunder.

Tempo L 8-24

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



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



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

Perfekt djupkontroll

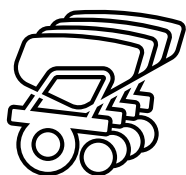
Tempo L är utrustad med hydrauliskt vingtryck, som överför vikt från de inre till de yttre vingsektionerna på maskinen. Detta ger Tempo L möjlighet att följa ojämnheter i fältet för att därigenom säkerställa en jämn uppkomst.

Teleskopisk hjulaxel

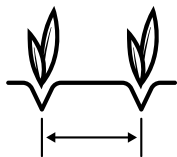
För att säkerställa att transporthjulen följer valt radavstånd kan Tempo L utrustas med en teleskopisk hjulaxel, som enkelt kan justeras från traktorhytten. Oavsett radavstånd kan transporthjulen därmed ställas in så att de alltid rullar mellan utsädesraderna. Vid transport ställs hjulaxeln enkelt tillbaka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

Tempo avancerar

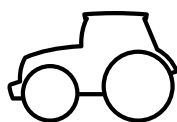
Utöver de klassiska Tempogrödorna som majs och solrosor har fler och fler lantbrukare sått Raps och sockerbetar framgångsrikt både i Sverige och ute i Europa under ett flertal år med mycket bra resultat. Tempo bevisar sin överlägsenhet ännu en gång. Precision, och hög kapacitet, har blivit honnörsord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



8-24



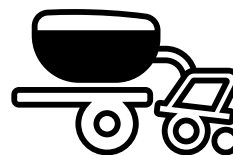
450-800 mm



>150 hk



90 liter



3000/5000 liter

Enorm kapacitet – överlägsen precision

PTO-pump som option

Option mellan hydraulisk eller mekanisk hjulaxeljustering

E-Control - användarvänlig trådlös styrning

Robust ramkonstruktion

Gödningsutmatning med hög kapacitet

LED-arbetsbelysning

Teleskopisk hjulaxel

Hydrauliskt vingtryck



Hydrauliskt radenhetstryck

Robusta radenheter

Elektrisk avstängning rad för rad

90 liters såådor på alla modeller

Gilstring Seed Meter med PowerShoot - överlägsen precision vid hög hastighet

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



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

Nyhet!



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

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

Pålitliga och hållbara lantbruksmaskiner

5
Year
Warranty

Cambridge HeavyDuty

*5 års garanti på
Cambridge HeavDuty
vältringar*

2
Year
Warranty

*2 års garanti på
Såmaskiner
Precisionssåmaskiner
Jordbearbetningsmaskiner*

∞
Lifetime
Warranty

*Livstidsgaranti på
original tallrikar från
Väderstad*

VÄDERSTAD

Where farming starts