

juli 2021

VÄDERSTAD

Where farming starts

Inför höstbruket 2021



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 30/9-2021

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 2020 var 3,4 miljarder SEK och vi är totalt ca 1800 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



Många vägar mot samma mål

Goda priser på spannmål är en glädjekälla just nu, men allra störst jubel framkallar kanske historiskt höga priser på oljeväxter. Av det skälet är det extra roligt att vi i Inför höstbruket 2021 kan servera så många matnyttiga artiklar om höstraps, och hur den är värd att pysslas om. Det gäller allt från grundförutsättningarna med pH-värde och P-gödsling till den viktiga etableringen när fröna ska i jorden och rapsbeståndet anläggas.

Tiden övertygade

Både Rickard Andersson och Vicktor Ydefalk driver maskinstationsverksamhet och egen växtodling i Östergötland och Sörmland. Hösten 2020 etablerade de sammanlagt nästan 1300 hektar höstraps, men de har valt helt olika vägar. Rickard Anderssons TopDown är i första hand en kultivator, men utrustad med frösåådan BioDrill och gödningssats för mineralgödsel förvandlas kultivatoren till en högpresterande såmaskin. Rickard trodde inte riktigt på idén kultivatorsådd från start, men tiden och de goda resultaten har övertygat honom med åren.

Först i Sörmland

Vicktor Ydefalks Tempo-såmaskin var egentligen ämnad till majs-sådd hos honom, men i augusti 2020 blev huvudnumret plötsligt höstrapsetablering. Ryktet spreds snabbt om Sörmlands första Tempo och många var nyfikna på förmågan. Den behövde ingen tveka på, så inför hösten är det ännu fler som vill prova precisionssåmaskinen Tempo till sin höstraps 2022. Den robusta fröplaceringen hos en TopDown-kultivator med BioDrill och den

förfinade fröplaceringen hos precisionssåmaskinen Tempo är mycket annorlunda till sin karaktär. Det visar bara att det finns många vägar mot samma mål, så länge som höstrapsetablering sker med fingertoppskänsla efter de förutsättningar som ges.

Ett underverk med bearbetning

Hos Vicktor Ydefalk var det framför allt direktsådden med Tempo som imponerade på honom och hans egen reflexion är att det är radrensarna som är själva grejen. Radrensarna håller rent från skörderester i raden och ger fri lejd åt de spirande rapsplantorna. Samma budskap sänder fotona i Anders Fällmans artikel om höstrapsen i demonstrationen med direktsådd på Hacksta gård på sid 47–49. En liten extra grundbearbetning med en Carrier XL före sådden med direktsåmaskinen SeedHawk gjorde underverk för höstrapsplantorna genom att blanda in skörderester och skapa mer finjord. Den grunda bearbetningen var avgjort mycket kostnadseffektiv om man får döma av flygfotona från Hacksta. Direktsådd måste ske med förnuft och känsla som min kollega Magnus Samuelsson skriver på sidan 70–71.

Mellangrödor har potential

En gemensam möjlighet för alla driftinriktningar med eller utan jordbearbetning före sådd är mellangrödor i växtföljden. Det är hett med mellangrödor, och i den kunskapsintensiva artikeln på sid 6–13 förmedlar Marcus Willert grundläggande vetande, möjligheter, begränsningar och praktiska tips. Marcus Willert blickar också framåt och spanar mot framtiden vad gäller kolinlagring i jorden

som affärsmodell. Det som sker just nu är spännande. Jordbruket har potential i frågan och kan ta på sig ledartröjan. Läs och lär!

Dränering är A och O

Spännande är också att det finns nya resultat inom en gammal fråga – nämligen den om hur viktig och angelägen dräneringen är. I artikeln på sid 18–21 sammanfattar Ingrid Wesström, Abraham Joel och Petter Ström resultat från ett försök med nyanlagd dränering som visar på drygt 10 procent högre skörd med ny dränering jämfört med en gammal – men välfungerande – sådan. Den som efter läsning av den texten fortfarande tvekar på om täckdikning är betydelsefull kan då avslutningsvis se på Jens Blomquists drönarfoton från Halland på sid 22–23. På fotona fångas effekten av ny och gammal dränering efter en regnvåt maj 2021. Då behöver ingen längre tvivla på att fungerande avvattning är A och O i en framgångsrik växtodling.

Lycka till i höstbruket 2021 – vi finns nära dig!



Jo Ström

Innehåll

Mellangrödor ska odlas på riktigt	6-13
Carrier 300-400	14-15
Carrier 420-1225	16-17
Ny dränering minskade P-utlakningen och ökade skörden	18-21
Dränering är en försäkring	22-23
Carrier XL 425-625	24-25
Swift 400-870	26-27
Tempo löser problem med tidsbrist i Sörmland	28-31
TopDown 300-700	32-33
Bekämpning av gräsogräs i spannmålstäta växtföljder	34-37
Rexius 650-1230	38-39
NZ Aggressive 500-1000	40-41
CrossCutter Disc – knapp tid är dubbelt värd	42-43
Höstraps svarar på både pH och P	44-46
Direktsådd kan behöva understödjande jordbearbetning	47-49
Ferox 500-900	50-51
Övertygad med tiden	52-55
Rapid 300-400C/S	56-57
SeedEye	58-59
Rapid A 400-800S	60-61
Rapid A 600-800C	62-63
Väderstad E-Control	64-65
Spirit 400C	66-69
Direktsådd med förnuft och känsla	70-71
Spirit 400-900S	72-73
Spirit 600-900C	74-75
Tempo V	76-77
Tempo L	78-79

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.

Marcus Willert, HIR Skåne

Ingrid Wesström (SLU), Abraham Joel (SLU) & Petter Ström (Hushållningssällskapet)

Helle Bundgaard Elander, Velas Danmark

Magnus Samuelsson, Väderstad

Jens Blomquist, Agraria Ord & Jord

Anders Fällman, Tidningen Lantmannen

Mellangrödor ska odlas på riktigt

Mellangrödor kan ge många olika fördelar. För att lyckas behövs en genomtänkt strategi, fingertoppskänsla, optimal etablering och tillväxt. Grundförutsättningen är alltid tidig etablering och ett tillräckligt långt odlingsfönster på hösten. Mellangrödor ska odlas som en huvudgröda!



Jordbearbetning säkerställer både god rotutveckling för mellangrödan och att halmen fördelas och hanteras. Det gäller att minska på etableringskostnaderna, så en överfart med kultivator och frösålda är en kostnadseffektiv lösning. Bredsådd ger ofta god marktäckning.

*Av Marcus Willert, HIR Skåne
marcus.willert@hushallningssallskapet.se*

Under den senaste tiden har mellangrödor fått mer uppmärksamhet än på flera årtionden. Det gäller speciellt i samband i kampen mot klimatförändringar. Mellangrödornas potential att lagra in koldioxid och öka markens mullhalt gör odlingen i högsta grad aktuell för svenskt jordbruk.

Enorma variationer

Vi ska dock komma ihåg att möjligheterna att dra nytta av mellangrödor kan skilja enormt mellan olika år och olika regioner. Goda förutsättningar finns i södra Sverige tack vare ett större tidsfönster för odling. Men även i Skåne har det funnits stora variationer under de senaste åren, om man t.ex. jämför höstarna 2017 och 2018. På grund av sen etablering och en kall höst 2017 blev odlingsresultatet inte alls som önskat. Men efter torkan 2018 var det helt annorlunda. Tack vare tidig etablering, mycket restkväve och gynnsamma tillväxtförhållanden blev mellangrödorna helt fantastiska – se foto till höger.



Blandning av mellangrödor på en styv lera i NV Skåne i november 2018. En mild höst och mycket restkväve i marken medger hög tillväxt av en mellangröda.



Spillraps med (t.v.) och oljerättika utan (t.h.) angrepp av klumprotsjuka i ett fält med mycket spillraps i en etablerad mellangröda av oljerättika. Kampen mot spillraps är en permanent uppgift för att minimera risken för klumprotsjuka.

Vilka mål vill du uppnå?

När du lägger upp din odlingsstrategi för mellangrödor är det viktigt att du bestämmer dina konkreta mål. Maximera miljöstödet? Biologisk jordbearbetning? Minska kväveläckage eller mobilisera växtnäring? Nematodsanering? Utveckla jordhälsa, markbördighet och mullhalt? Avvägningen är avgörande eftersom mellangrödor betyder att det kommer att kosta pengar, kräva tid eller till och med skapa problem i växtföljden.

Undvik krockar i växtföljden

Just växtföljden är avgörande för att välja rätt art av mellangröda. Ingen odling är utan risk och det finns ingen art som passar till alla jordbruksgrödor. Det har t.ex. varit mycket diskussioner om oljerättikans lämplighet i växtföljder med höstraps. Tyvärr är det svårt att kvantifiera risken för uppförökning av klumprotsjuka genom oljerättika. Det finns skillnader mellan olika sorter och risksituationen skiljer sig mellan och inom fälten. Enklast är att kategoriskt avstå från korsblommiga mellangrödor som vitsenap och oljerättika. Men oljerättikan har fantas-

tiska egenskaper och är därför intressant.

Danska analyser och erfarenheter visar att det framförallt är spillraps som orsakar problem. Att minimera förekomsten av spillraps är en permanent uppgift som gäller varje år i alla fält. Se fotot som visar en praktisk observation i Skåne hösten 2020 där mycket spillraps fanns i ett fält med oljerättika. Spillrapen hade massiva angrepp av klumprotsjuka, medan oljerättikan (sort Doublemax) inte visade några symptom.

Tidigt är nyckeln till framgång

Så mellangrödan tidigt! En dag i juli är viktigare än en hel vecka i augusti, och en vecka i augusti är mer värdefull än hela september månad. Satsa på tidiga förfrukter som höstkorn och tidigt höstvet. Särskilt viktigt är det för arter som måste sås tidigt som oljerättika, vicker, foderärt, åkerbönor, solros. Andra arter som bovete, honungssört, purrhavre (*Avena strigosa*) kan sås senare och kan därmed vara lämpliga för mellansvenska förhållanden. Men resultatet blir inte lika bra som vid tidig sådd.



Insådd redan på våren är ett sätt att spara tid. Här en speciallösning där mellangrödan sås mellan raderna i höstvetete som etablerats med 25 cm radavstånd.

Försiktig jordbearbetning sparar fukt

Hushålla med vatten och bearbeta så lite som möjligt! Jorden får inte torka ut, vilket kan inträffa redan några timmar efter tröskning vid sommarvärme i juli/augusti. Tänk i samma banor som vid rapsetablering! Dålig etablering orsakar bara problem med ogräs, spillsäd och spillraps och gör ingen nytta.

Att så oljerättikan med slunga före tröskning är ofta för osäkert. Det finns olika avancerade lösningar för att uppnå bättre spridningsteknik t.ex. flera spridningsaggregat på en ramp. Grundproblemet är dock att fröet måste komma i kontakt med fukt för att kunna gro och därmed innebär spridning före tröskning stor osäkerhet.

"One pass" passar mellangrödor

Jordbearbetning vid etablering säkerställer dock bra rotutveckling och hantering av skörderester. Utbudet av maskinlösningar för att genomföra bearbetning och sådd i samma överfart ("one pass") är stort. Här finns goda möjligheter att minska etableringskostnader. Det går bra att utrusta kultivator eller tallriksredskap med såaggregat. En fördel med sådana aggregat är en jämn fröplace-

ring genom bredspridning som ger plantorna mer plats och minskar konkurrens mellan plantorna. Vid bredspridning kan marktäckning bli mycket bättre än vid sådd med brett radavstånd.



Blålusern som insådd mellangröda i åkerbönor ca 4 veckor efter tröskning 2020.

Artval, såddjup och ogräs



Lämpliga arter i olika växtföljder

1. Sydsvensk växtföljd med spannmål, höstraps och sockerbetor:
Blodklöver, honungsört, fodervicker, luddvicker, purrhavre (*Avena strigosa*).
2. Sydsvensk växtföljd med spannmål, potatis och sockerbetor (utan höstraps):
Blodklöver, fodervicker, oljerättika, purrhavre.
3. Mellansvensk växtföljd med spannmål och höstraps:
Fodervicker, luddvicker, persisk klöver – om tidigt sådd är möjligt. Senare sådd kan fungera med bovete, honungsört, purrhavre. Bovete är extremt känslig för låg temperatur och kan skadas redan när temperaturen går ned till någon plusgrad.

Rätt såddjup

Rätt såddjup varierar mellan arter. Rekommenderade såddjup är:

- 1-2 cm: alexandrinklöver, blodklöver, bovete, honungsört, oljerättika, persisk klöver, rajgräs
- 2-4 cm: blålupin
- 3-4 cm: solros, sommarvicker
- 3-5 cm: luddvicker
- 4-6 cm: foderärt
- 8-10 cm: åkerbönor

Rätt såddjup är extra viktigt vid blandningar av olika arter. Blanda helst inte arter med stora skillnader i fröstorlek så som klöver och foderärt p.g.a. risken för separering i såmaskinens tank. Använd såmaskinens olika enheter för olika fröstorlekar och såddjup. Behållare för utsäde, radmyllningsgödsel och frösålåda kan fyllas med utsäde med liknande storlek/såddjup var för sig.

Kvardröjande ogräseffekt

Om det utfördes ogräsbekämpning på våren i spannmål med gräsogräsherbicider som t.ex. Attribut, Hussar Plus OD eller Atlantis OD är det säkrast att bearbeta intensivt med kultivator till 15–20 cm, eller att plöja för att minimera risken för preparatrester. Risken är särskilt hög om vår och försommar varit torr.



Skivbill om bärgad halm

Ren direktsådd med skivbillssåmaskin (t.ex. Väderstad Rapid), helt utan bearbetande förredskap, är en bra lösning om halmen tas bort. Fördelen är tillgången till kapillärvatten och att inga spillrapsfrön kommer upp till markytan eftersom jorden inte bearbetas. Kravet är att markstrukturen är bra och möjliggör en bra rotutveckling. Lämnas hackad halm kvar har direktsådd med skivbillssåmaskin begränsningar eftersom skivbillar kan

trycka ner halm i såraden ("hair pinning") som kan leda till torr fröplacering. Nya direktsåmaskiner med radrensare som kan flytta skörderester bort från såradena har bättre förutsättningar att arbeta i halm.

Direktsåmaskiner med raka billar (t.ex. Väderstad SeedHawk) kan hantera hackad halm på ett säkrare sätt, men har större radavstånd. Utsädesplacering sker på en mindre andel av markytan som kan medföra högre konkurrens mellan plantorna och lägre marktäckning.



En mellangröda som etableras redan på våren i höstvetete står redo att fullfölja sitt uppdrag så fort tröskan har passerat.

Insådd på våren om sen tröskning

Insådd på våren kan vara den bästa lösningen för regioner med sen tröskning. Men det gäller att välja rätt art och etablering. Den insådda mellangrödan ska utveckla sig tillräckligt före och efter skörden av huvudgrödan, men får inte gå upp och konkurrera. Det kan inträffa med vissa arter och om det blir mycket regn. T.ex. kan vicker och alexandrinklöver krypa upp högt och göra tröskningen svår. Lämpliga arter för insådd är t.ex. humlelusern, cikoria, vitklöver, rödklöver – också blandningar av dessa arter med t.ex. rajgräs.

I april 2019 såddes humlelusern, serradella och blodklöver in i vårkorn på försöksgården Helgegården Skepparslöv utanför Kristianstad. Humlelusern fungerade bäst. Blodklöverna gick upp i vårkornet, började blomma i juli och hade knappast plantor kvar på hösten eftersom den inte återväxer när den klippts med skärbordet. Serradella hade för lågt plantantal och för lite biomassa.

Nya koncept intressanta

Mycket intressant kan bli att odla arter som kan övervintra och fortsätta växa följande vår, som t.ex. luddvicker eller höstråg. De minskar risken för erosion, och torkar upp jorden tidigare vilket kan bli av stor relevans för styva jordar och möjliggör att så direkt i beståndet på våren utan föregående bearbetning.

Glyfosat är ödesfrågan

Ödesfrågan för mellangrödor blir vad som händer med glyfosat. Ett förbud skulle medföra att mellangrödor och odling enligt Conservation Agriculture knappast blir möjligt. Ett glyfosatförbud medför också att notan för miljön bli hög. Tidsfönstret mellan skörd och efterföljande gröda kommer på många gårdar inte att kunna användas till kolinlagring genom odling av mellangrödor utan till mekanisk ogräsbekämpning. Det medför i sin tur nedbrytning av markens mull, högre N-mineralisering och större risk för N-läckage.

Gör odling av mellangrödor mer attraktivt!

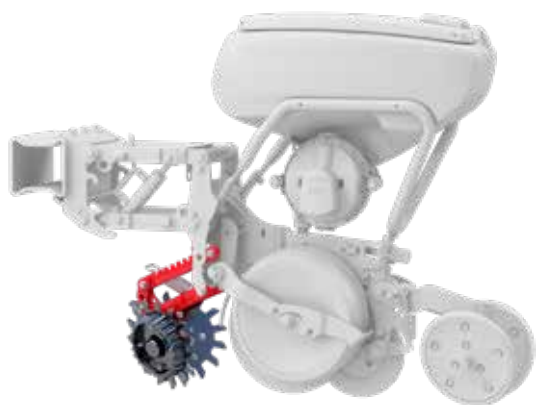


Blodklöver kan fylla en uppgift som djuprotad och N-fixerande mellangröda. Den övervintrar som regel i södra Sverige, men klarar inte att bli klippt med skärbordet vid tröskning om den är etablerad i stråsäd.

Odling av mellangrödor utan någon form av stöd – d.v.s. "frivillig odling" – måste avvägas noggrant. Gårdar som har konkret anledning att odla (även utan stöd) t.ex. gårdar med Conservation Agriculture eller gårdar som odlar för nematodsanering har motiv för att göra mellangrödan lönsam. Men om du inte har en riktig stark anledning blir det tyvärr ofta inte lönsamt att satsa på en frivillig odling utan stöd. Tyvärr ligger utsädespriser för många arter på en hög nivå och etableringen kostar pengar och tid. För att nå bra resultat är det orimligt att gå ner i utsädesmängden för mycket. För vissa arter/blandningar kan utsädeskostnaden ligga på 1000 kr/ha och mer. Etable-

ringskostnader bestäms av strategi- och maskinsystem och kan ligga mellan 300 och 600 kr/ha.

Det behövs alltså insatser från flera håll för att göra odlingen mer attraktiv. Det gäller stöd eller fördelar och det gäller förenkling av villkor för t.ex. fånggrödor eller EFA-mellangrödor. Det finns positiva signaler för att förbättringar kommer att ske t.ex. med Jordbruksverkets förslag inom eco-schemes för CAP 2023 med 1-åriga stöd för fång- och mellangrödor för kolinlagring. Detaljerna är inte bestämda än. För att öka odlingen av mellangrödor behövs också satsningar på försök och utveckling för att optimera odlingstekniken i Sveriges olika regioner.



En modern direktsåmaskin som Tempo har radrensare som kan arbeta i halm och etablera grödor i skörderester.



Testa och lär dig tekniken

Intresset för odling av mellangrödor är stort i dagsläget och kan bli ännu större – se faktarutan om CO₂-certifikat. Potentialen att lyfta växtodlingen och samtidigt göra insatser för miljön är stor. För att utnyttja potentialen ska mellangrödor odlas med stor hantverksskicklighet. Kunskap, erfarenhet, fingertoppskänsla och yrkesstolthet är framgångsfaktorer. Mellangrödor ska odlas på riktigt, så odla en mellangröda som en huvudgröda!

Gör en förkalkyl för att bedöma om odlingen kan gå med positivt resultat. Men även om kalkylen inte visar lönsamhet kan du testa odlingen på en mindre yta för att samla egna erfarenheter. De kan vara värdefulla tills nya former av bidrag, stöd eller affärsmöjligheter för mellangrödor ger nya perspektiv för svenska jordbrukare.



“Så mellangrödan tidigt! En dag i juli är viktigare än en hel vecka i augusti, och en vecka i augusti är mer värdefull än hela september månad.”

I det aktuella systemet kan det vara relevant att odla mellangrödor inom Ekologisk Fokus Areal (EFA) eller inom miljöstöd för minskat kväveläckage. För att EFA-mellangröda och EFA-vallinsådd ska räknas som ekologisk fokusareal får den inte vara på åkermark som du får miljöersättning för minskat kväveläckage för.

EFA-mellangröda

Blandning av minst två ”godkända arter” enligt Jordbruksverkets artlista. Tyvärr finns en del intressanta arter som t.ex. blålupin, esparsette, serradella inte med på artlistan. Eftersådd mellangröda, sådd senast 1 september. Brytning tidigast 1 november. Inga insatser (växtskydd, gödsling) tillåtna 1 sept.–1 nov. Omräkningsfaktorn för EFA är 0,3 (1 ha mellangrödor räknas som 0,3 ha ekologisk fokusareal).

EFA-vallinsådd

Insådd av vallgräs eller vallbaljväxter eller en blandning av dessa i huvudgröda. Antingen på våren eller hösten i en gröda som sås på hösten före ansökningsåret.

Brytning tidigast 1 november. Ej växtskydd innan 8 veckor efter skörd av huvudgrödan. Löser EFA för förgröning på samma sätt som EFA-mellangröda.

Fånggröda inom miljöstödet för minskat kväveläckage:

Före 2021 gick man in i ett 5-årigt åtagande på en bestämd areal. För gårdar som inte har haft ett pågående åtagande sedan tidigare var det möjligt 2021 att söka ett nytt 1-årigt åtagande för 2021. Ersättning 1100 kr/ha för fånggrödan + 600 kr/ha för vårbearbetning. Inga insatser (växtskydd, gödsling).

Arter - fånggröda inom miljöstödet för minskat kväveläckage

1. Oljerättika, rättika och vitsenap.
2. Höstråg och westerwoldiskt rajgräs efter potatis, rotfrukter eller grönsaker
3. Insådd: Vallgräs eller i blandning av vallbaljväxter (maximalt 15 vikt-%). Ej insådd i potatis, rotfrukter eller grönsaker.

Kolinlagring i jorden som affärsmodell?



Sveriges nettoutsläpp av växthusgaser ska vara noll senast år 2045. Utsläppen inom Sveriges gränser ska vara minst 85 procent lägre år 2045 än 1990. Resterande utsläpp kan täckas fullt eller till viss del av kompletterande åtgärder. Ska det lyckas krävs krafttag.

Fotosyntes mot klimathot

Svenskt lantbruk viktigaste bidrag för att uppnå klimatmålen kan vara koldioxidinlagring genom fotosyntesen som bidrar till mulluppbyggnad. Höga skördar och bevuxen mark året om är kraftfulla verktyg för att maximera fotosyntesen. Under den senaste tiden har handel med CO₂-certifikat kommit upp på dagordningen. Dessa CO₂-certifikat är en dokumenterad reduktion av utsläpp "hos en annan" t.ex. hos en lantbrukare. Det blir fler och fler aktiva aktörer, svenska och utländska på området. Aktörer inom Sverige som t.ex. Svensk Kolinlagring (kolinlagring.se) och globala spelare som t.ex. Indigo AG (indigoag.com).

Ökad efterfrågan

Grundbulten är alltid certifiering. Troligen kommer efterfrågan på CO₂-certifikat för att klimatkompensera att öka från alla möjliga håll. Principen är att lantbrukare gör odlingsinsatser som ökar mullhalten, och beräkningen av inlagringen görs varefter handel sker med den volymen fixerad koldioxid.

Kolinlagring går att beräkna

En bra mellangröda kan lagra in ca 300 kilo kol per hektar vilket motsvarar en inlagring av ca 1000 kilo koldioxid per hektar. Det finns en rad relevanta åtgärder för att uppnå målet (t.ex. lämna skörderester i fält, odling av mellangrödor, fleråriga vallar, biokol m.m.). I Sverige har vi ett bra verktyg för att beräkna förändringar av mullhalten över längre tidsperioder: Beräkningsverktyget "Odlingsperspektiv" som används inom Greppa Näringsens modul "Mullhalt och bördighet". Det här verktyget möjliggör beräkningen över en 50-årsperiod.

Klokt att avvakta

I dagsläget finns fler frågor än svar på handel med CO₂-certifikat. Omfattning? Prisnivå? Beräkning, mätning, certifiering? Totalkostnad för jordbrukare för odlingsinsatser? Certifiering, rådgivning, administration? Tidsperiod? Avsluta i förtid? Återbetalningskrav?

En central fråga blir vilka krav som den svenska staten kommer att ställa på svenska lantbrukare för att minska sina CO₂-utsläpp. Blir det konkreta kvoter, begränsningar och redovisningskrav för utsläpp på gården? Om detta skulle inträffa behöver lantbrukare sin egen kolinlagring hemma på gården för att kunna uppfylla kraven. Det är svårt att förutsäga förändringar och nya krav. I dagsläget kan det därför vara bättre att avvakta med att sälja sin CO₂-inlagring.

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

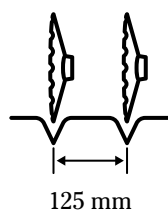
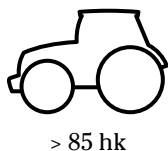
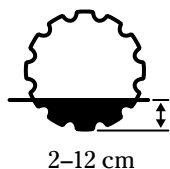
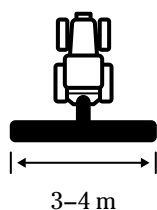
Carrier 300-400 är monterad i trepunktslyften, vilket ger enkel drift och smidig manövrering. Fördelarna är kort vändradie på vändtegen och smidig transport mellan fälten.

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.



Inga kompromisser

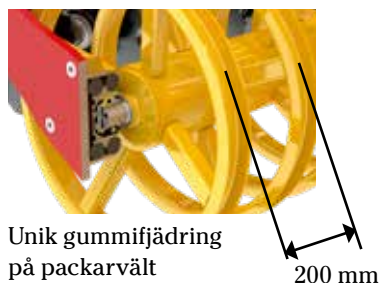
Mycket kraftig topp-
stångsfästning

Hydrauliskt ställbart
bearbetningsdjup

En tallrik - en arm

Imponerande
vikt per tallrik

Nyhet!



Unik gummitfjädring
på packarvält

200 mm

Effektiv och följsam
efterharv

BioDrill gör Carrier till
en frösåmaskin

Nyhet!



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



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

Tallrikar



470 mm TrueCut



450 mm CrossCutter Disc

Nyhet!

Burna packarvältar



Enkel SteelRunner



Enkel SoilRunner

Nyhet!



RubberRunner



CageRunner

Bogserade packarvältar



RubberRunner

Bakre redskap



Efterharv

Nyhet!

Carrier 420-1225

Carrier 420-1225 är en bogserad tallrikskultivator, som finns från 4,2 till 12,25 meters arbetsbredd. Oavsett om du behöver en falsk såbädd, utjämning av plöjd mark eller nedmyllning av fånggröda, erbjuder det breda utbudet av förredskap många möjligheter för 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.



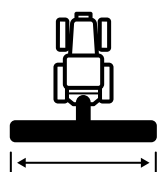
Lätt att manövrera

Carrier använder Väderstads unika fällningssystem, som ger en snabb övergång från fält till transport. I hopfällt läge blir transportbredden endast 2,5 meter.

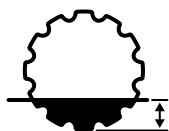
Dessutom ger fällningssystemet maskinen en låg tyngdpunkt, vilket bidrar till en säker manövrering.

CrossCutter Disc

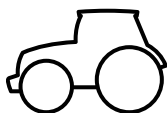
För eftermontering av CrossCutter Disc till äldre Carrier rekommenderas att maskinen har tillverkningsnummer 6300 – eller högre. V-formation av tallrikarna rekommenderas då CrossCutter Disc monteras.



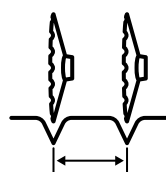
4,2-12,25 m



2-12/16 cm



> 120 hk



125 mm

Det flexibla redskapet

Ställbara axlar optimerar arbetsresultatet

X-disc för rak gång

Styv ramkonstruktion

Unik gummifjädring



Stora boggihjul

En tallrik - en arm

Automatisk låsning/öppning av sidosektioner

Nyhet!

Större och tydligare skalor



Nyhet!

Ny 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 925-1225 XL har en extremt robust ram, vilket garanterar lång livslängd även i tuffa och krävande förhållanden. Maskinen utrustas med de 51 cm stora TrueCut-tallrikarna alternativt CrossCutter Disc.

Förredskap



Halmharv



CrossBoard

Tallrikar



470/510 mm TrueCut



Nyhet!

450/510 mm CrossCutter Disc

Packarvältar



Enkel SteelRunner



RubberRunner



BioDrill gör Carrier till en frösåmaskin



Ny dränering minskade P-utlakningen och ökade skörden

Fosforutlakning kan minska vid ny dränering, men det finns risk för ökad kväveutlakning, tyder resultaten på efter det första året i ett försök med omdränering. Höstveteskörden för de nydränerade leden ökade med 11–20 procent jämfört med ledet med gamla tegelrör. Det antyder att omdränering av gamla täckdikessystem är en lönsam åtgärd.

Av Ingrid Wesström (SLU), Abraham Joel (SLU) & Petter Ström (Hushållningssällskapet)

En förbättrad strategi för dränering av åkermarken är viktig för att öka jordbrukets produktion, både för att nå hårt ställda miljömål gällande övergödning och för att minska effekterna av klimatförändringarna som oftare återkommande skyfall och torrperioder. Syftet med detta projekt är att ta fram underlag för rekommendationer vid ny- och omdränering, och att utreda hur en förbättrad dränering med eller utan kalkfilter påverkar fosforläckaget från en svensk odlingsjord.

Försök i Västmanland

Inom projektet har mätningar av avrinning från dräneringsledningar och dräneringsvattnets innehåll av kväve och fosfor samt skörd utförts i ett fältförsök i Gölja utanför Sala i Västmanland. I försöket ingår olika dikesavstånd med och utan kalkinblandning i täckdikesåterfyllnaden.

Försöksplats Gölja

Jordarten på försöksplatsen är en mullrik mellanlera med i medeltal pH 6,4 på fältet, men pH 7 i leden med kalkinblandning. Fosforstatusen är god med P-AL-tal 8,2 (P-AL-klass IVA) enligt markkarteringen 2020. Försöket har tre block med fyra behandlingar (se faktaruta) och består av 12 individuellt dränerade rutor (20x 45 m). Från varje enskild försöksruta leds vattnet i täta rörledningar (PE-50 mm) till en mätstation där flödesmätning och provtagning av dräneringsvattnets kväve (N)- och fosfor (P)-halter sker.

Skördelyft av dränering

Försöket anlades redan 2018, men togs i drift hösten 2019. Då såddes höstvete på försöksytan. I tabellen (sid 21) redovisas de odlingsåtgärder som gjordes i försöket under den första odlingsårsäsongen 2019/2020. Höstvetet fick 35 kilo P per hektar på hösten tillsammans med 18 kilo N per hektar i form av MAP vid sådd. Våren 2020 fick vetet



Försöket har 4 behandlingar

Försöket i Västmanland anlades 2018 och togs i drift hösten 2019 när den första höstvetegrödan hade såtts. I försöket jämförs en gammal – men välfungerande – dränering med täckdikesplan från 1919 med ny dränering på olika dikesavstånd. Försöksplan för dräneringsförsök i Gölja med de fyra behandlingarna:

- A. gammalt tegelrör med 10 m dikesavstånd
 - B. ny dräneringsslang med 10 m dikesavstånd med grusfilter
 - C. ny dräneringsslang med 5 m dikesavstånd med grusfilter
 - D. ny dräneringsslang med 10 m dikesavstånd med grusfilter och kalkinblandning i täckdikesåterfyllnaden.
- Dräneringsvattnet leds i täta rörledningar till en mätstation där flödesmätning och vattenprovtagning sker. Vattenflödet mäts med 2-sidiga vippkärl. En datalogger registrerar avrinningen per timme. Dataloggern styr uttaget av flödesproportionella vattenprov. Samlingsproven tas ut var 14:e dag. Vattenanalyser av P- och N-innehåll utförs vid Institutionen för vatten och miljö, SLU.

sedan 186 kilo N per hektar i tre N-givor. Hösten 2020 skördades höstvetet. I de tre nydränerade leden B–D med ökade avkastningen med ca 10–20 procent jämfört med ledet med gamla tegelrör (figur 1).

Stora skillnader i P-utlakning

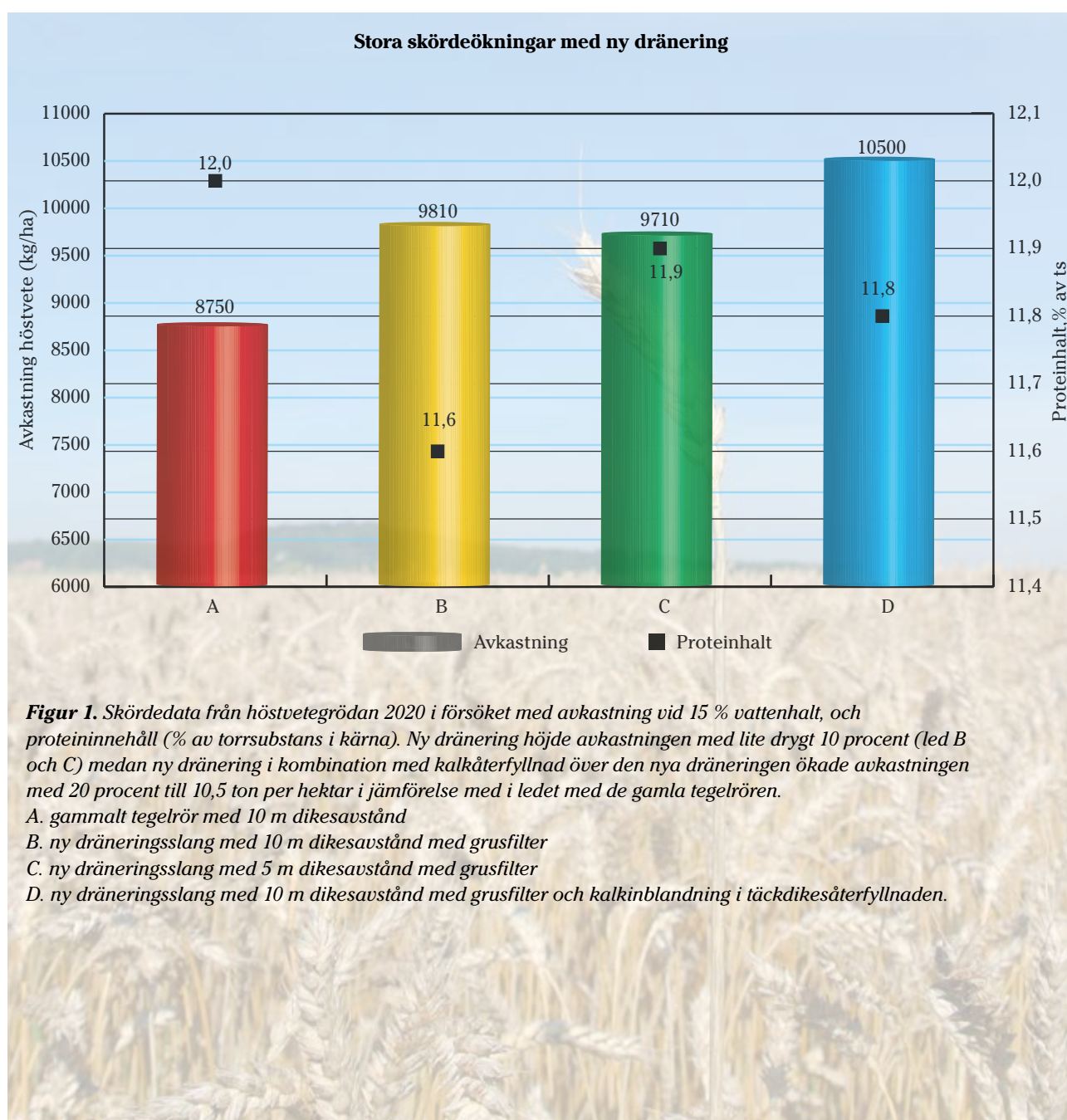
Mätning av avrinning och kemisk analys av dräneringsvatten påbörjades i november 2019. Avrinningen under perioden november 2019–juni 2020 varierade mellan 126 och 137 mm mellan leden A–D – alltså inga större skillnaderna i avrinning från de olika behandlingarna. Däremot fanns stora skillnader i hur mycket N och P som transporterades bort med dräneringsvattnet (figur 2). Den största P-utlakningen skedde från rutor med befintligt tegelrörssystem i led A och den lägsta i led D med kalkåterfyllnad. Störst N-utlakning uppmättes å andra sidan från led D med kalkinblandning i täckdikesåterfyllnaden.

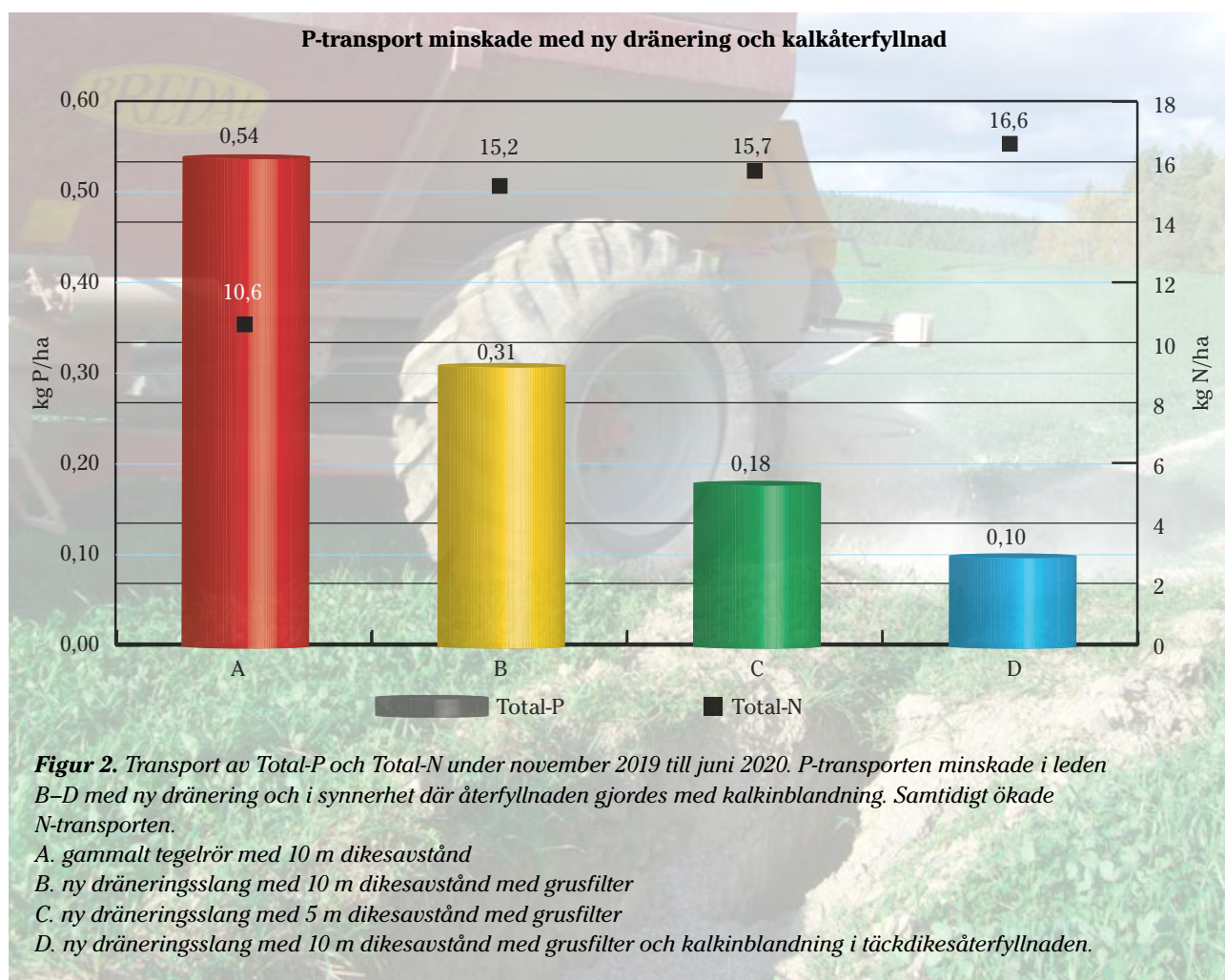
Mest partikelbunden P

Andelen löst fosfat-P ($\text{PO}_4\text{-P}$) av det totala P-innehållet i dräneringsvattnet var 26 % i A, 14 % i B, 12 % i C och 20 % i D. Det mesta av fosfor som lämnade fältet var alltså s.k. partikulär fosfor – fosfor som följer med lerpartiklar i dräneringsvattnet. Andelen nitrit- och nitratkväve av det totala N-innehållet i dräneringsvattnet var i genomsnitt 88 % i led A, 95 % i led B, 96 % i led C och 99 % i led D.

Försiktiga slutsatser

Anläggningen av dräneringsförsöket medförde en stor påverkan genom omgrävningen av jorden på försöksplatsen, och man bör avvakta minst en växtsäsong med analys av avrinnings- och utlakningsdata. De första resultaten visar dock på en tydlig effekt av ny dränering på utlakning av P och N i dräneringsvattnet.





Tydlig P-minskning med kalk

Högst total utlakning av N och lägst total utlakning av P uppmättes från led D med 10 m avstånd och kalkinblandning i täckdikesåterfyllningen. Omvända förhållanden uppmättes i kontrolledet A med tegelrör på 10 m avstånd som hade den lägsta totala N-utlakningen, men den högsta totala P-utlakningen. I leden med ny dränering med endast grusfilter uppmättes högre N-utlakning och lägre P-utlakning än i ledet med gamla tegelrör. Det tyder på att P-utlakning kan minska vid ny dränering, men med intensivare dränering finns risk för ökad N-utlakning.

Omdränering lönsam insats

Under försökets första år var skörden av höstvet i de nydränerade leden 11–20 procent högre än i ledet med gamla tegelrör. Fler försöksår behövs för att kunna utreda effekterna av olika typer dräneringssystem på lång sikt, men den första försöksskörden indikerar att omdränering av gamla täckdikessystem är en lönsam åtgärd för lantbruket.

Odlingsåtgärder år 2019-2020

Åtgärd	Insats	Tidpunkt/mängd/dosering
Sådd	Höstvete/Reform	2019-09-19/ 180 kg/ha
Gödning	MAP NP 12-23 Kalksalpeter (15,5 N) N34 Kalksalpeter (15,5 N)	2019-09-19/ 150 kg/ha 2020-03-22/ 260 kg/ha 2020-04-07/ 300 kg/ha 2020-06-10/ 280 kg/ha
Växtskydd	Gullviks Prima MCPA 750 Nufarm	2020-05-09/ 200 g/ha 2020-05-09/ 1,0 l/ha
Skörd		2020-08-21/ Skörderuta 20 m x 2,1 m

Odlingsåtgärder i försöket under odlingssäsongen 2019/2020. Tidpunkter och mängder/dosering för sådd, gödning och kemisk bekämpning samt skördetidpunkt.

Dränering är en försäkring

Mycket nederbörd under maj månad 2021 avslöjade skoningslöst var dräneringen brister och var den fungerar.

Dränerat 2015

Dränerat 1945

Samma sort och nästan samma sådatum, men helt olika förmåga att svälja de stora vattenmängderna som föll i maj 2021. Fältet till höger med en äldre täckdikning och dessutom stopp i stamledningen efter kabelgrävning påminner om att välfungerande dränering ger säkerhet i odlingen.

Av Jens Blomquist, Agraria Ord & Jord

Vårbruket 2021 var normalt i trakten av Värö norr om Varberg i Halland och de båda fälten på fotot såddes med vårkorn Planet den 19 april (t.v. om buskridån) och den 22 april (t.h.). Men några dagar in i maj började det regna. Sedan ville regnet inte upphöra att falla, och när maj var över summerades månadens nederbörd till 180–200 mm i trakten. Något enskilt dygn kom närmare 50 mm. Sådana regnmängder röjer obarmhärtigt var dräneringen fungerar och var den brister.

Kabelgrävning kortslöt

Fältet till höger systemtäckdikades år 1945 minns Göran Andersson vars son Leif nu driver gården och äger den tillsammans med sin bror Krister. Göran Andersson har inte egna minnen av händelsen, men däremot koll på

årtal och händelser på gården. Avvattningen har fungerat bra under alla år, men hösten 2020 plöjdes en fiberkabel ner längs asfaltvägen. Med fiberkabeln kortslöts dock det dränerande stendiket som löpte under en stengårdsgård längs vägen och som tog hand om avvattningen. Det innebar stopp för utflödet från fältet, men vårbruket kunde genomföras utan några hinder. I Leif Anderssons plan för sommaren 2021 ingick att gräva ner en stamledning längs vägen för att hålla fältet torrt. Sedan kom regnet och påminde Leif om behovet, och att dränering är en försäkring.

Första insatsen

Fältet till vänster dränerades 2015, så det skiljer 70 år i årsmodell på täckdikningarna från de båda fälten. Dränering var bland det första som brukaren Mats Johansson satte in när han hade köpt fastigheten där fältet ingår.

Dränerat 2015



Dränerat 1945



Från bilden är skillnaden också tydlig mellan jorden som dränerades på 2010-talet och den jord som täckdikades samma år som Andra världskriget tog slut.

Han kände igen jorden väl från andra fält som han brukar och visste vad som krävs.

– Höstvetet på en sådan lera drunknar i november–december om inte dräneringen fungerar, slår Mats Johansson fast.

Den nya dräneringen var komplicerad att genomföra med fall åt två håll, men grenledningarna på 12 meters avstånd gjorde uppenbarligen vad de skulle under maj 2021. Vårkornet på hans fält är inte i toppklass, men i jämförelse med annat vårkorn i bygden sticker det ändå ut. Den gröna färgen och frodigheten på kornet till vänster på drönarfotot avslöjar också en helt annan tillväxt än på kornet till höger.

Spola bort rötter

Förutom att lägga en ny stamledning längs vägen vet Leif Andersson vad han ska göra för att få fältet till höger på banan igen.

– Spola hela dräneringssystemet för att få loss rötter och utfällningar som gör att det har tätat, förklarar Leif Andersson.

Det anser han vara en kostnadseffektiv insats om man inte vill satsa på en helt ny dränering. Spola har han gjort förr på andra delar av gården med gott resultat.

Dränering ger lönsamhet

Mats Johansson har å sin sida investerar åtskilliga summor i täckdikning sedan han sålde mjölkkena och gick över till ren växtodling för 13 år sedan. Med bara havre och vall går det att leva med halvdan dränering konstaterar han.

– Vallen drar vatten och det finns en svår av växtlighet att köra på.

Men med öppen odling och svart jord som ska bära tunga maskiner är situationen annorlunda. Då går det inte att fuska med grunderna. Han minns ett kurstillfälle där någon jordbrukande kollega ifrågasatte om det över huvud taget lönar sig att dränera.

– Då svarade jag att det inte lönar sig att odla om man inte dränerar, avslutar Mats Johansson.



Leif Andersson ska både gräva en ny stamledning och spola det befintliga dräneringssystemet för att få ordning på sitt fält igen.

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.

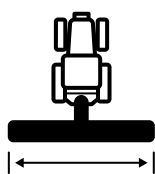
MultiSet erbjuder flexibilitet

Tack vare det justerbara tallriksnavet MultiSet 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.

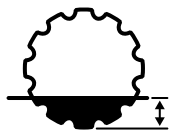


Smidig i transport

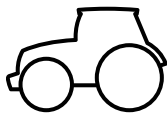
Vid transport av Carrier XL 425-625 mellan fälten fälls maskinens vingar ihop för att rymmas inom 3 meters transportbredd. Transporthjulen är utrustade med hydraulisk dämpning, vilket ger en säker och lugn framfart, samtidigt som det motverkar skador på maskinens huvudram och hjulställ.



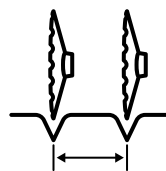
4,25–6,25 m



3–16 cm



> 150 hk



125 mm

Flexibel tallriksbearbetning

Ställbara axlar optimerar
arbetsresultatet

Kraftfull ram

Clips för exakt
djupinställning

Lyftarmsdrag och
hydraulisk toppstång
rekommenderas

Unik gummifjädring

X-disc för rak gång



En tallrik - en arm

LED-belysning

Enkel och säker
transport

Steglöst tiltbar
vältrulle

Flexibla avskrapare på
dubbel SteelRunner som
standard

Hydrauliskt fjädrat
hjulställ

BioDrill gör Carrier XL
till en frösåmaskin



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

Förredskap



Halmharv



CrossBoard

Tallrikar



510 mm TrueCut



610 mm TrueCut



510 mm CrossCutter Disc

Nyhet!

Packarvältar



Enkel SteelRunner



Dubbel SteelRunner



Dubbel SoilRunner

Swift 400-870

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



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

Vibrerande pinnar

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

Unik ramkonstruktion

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

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

Djupinställning från hytten

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

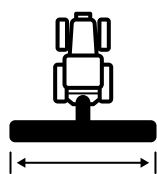
Nyhet!

50/80 MixIn skena

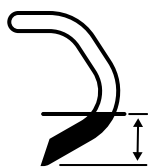


80/120 MixIn skena

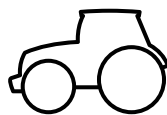




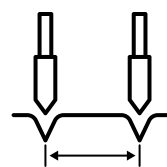
4,0–8,7 m



20 cm



> 130 hk



19,3 cm

Hög kapacitet – lågt dragkraftsbehov

Djupinställning
från hytten

Unik och rymlig
ramkonstruktion

MixIn - dubblerad mixning
och finfördelning

3-års pinngaranti

Hydrauliskt justerbara
utjämnare

Stora och följsamma
stödhjul

Brett utbud av spetsar
och ledskenor

LED-belysning
som standard

Olika slitdelar finns
till Tillern för perfekt
resultat



nr. 419998

nr. 419997

nr. 419996

3 års
Garanti

BioDrill gör Swift till
en frösåmaskin



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



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

Tempo löser problem med tidsbrist i Sörmland

Mitt i skörden ska höstrapsen etableras och det är svårt att få tiden att räcka till när man hellre prioriterar tröskning än sådd. Men hösten 2020 öppnades nya möjligheter att direktså höstraps när en ny Tempo-såmaskin gjorde sitt intåg i Sörmland.



Vicktor Ydefalk sår en utsädesodling av vårrapshybrid i Sörmland i maj 2021.

Av Jens Blomquist, Agraria Ord & Jord

Gummersta Maskinstation utanför Stigtomta i Sörmland var redan en mångsysslare inom lantbruksentreprenad innan Tempo-såmaskinen anlände i juli 2020.

– Ja, vi har väl i princip allt utom en rundbalspress och en spruta, sammanfattar Vicktor Ydefalk sin breda verksamhet.

Skott från höften

Han är huvudägare i maskinstationen sedan 2013 och sysselsätter sig själv och 5 helårsanställda. Gummersta har även en självgående hack som går i majs, så några kunder hade efterfrågat också en majssåmaskin som en ny pusselbit i verksamheten. Den möjligheten hade också Vicktor funderat över. I juli 2020 drog sig en annan maskinstation ur sin Tempo-affär och plötsligt erbjöds

Vicktor att köpa en redan kundsåld Tempo L 18. Det krävdes inte någon lång betänketid för Vicktor som sköt från höften och bestämde sig snabbt. Det var i juli och några veckor senare i början av augusti var det dags för höstrapssådd.

Skiftkörning för att hinna

Den höstrapssådden blev mer omfattande än Vicktor Ydefalk hade kunnat ana.

– Jag hade gissat att vi kunde få så 200 hektar, men det slutade med 820 hektar, berättar han.

Ryktet gick snabbt, folk hörde av sig och draghjälp fick Vicktor också av säljaren på Lantmännen Maskin som berättade om Gummerstas investering för andra i sitt nätverk. Det blev en snabb process som började med den första sådden den 4 augusti och sedan rullade på till de sista dagarna i augusti när sådden blåstes av på



Den direktsådda höstrapsen var det sista som Viktor Ydefalk sådde den 28 augusti 2020 på sin egen areal. Fältet dömdes ut som ett alltför våghalsigt experiment, men våren 2021 var det många som vallfärdade längs gamla E4:an söder om Enstaberga för att förvånas över det jämna och ståtliga beståndet.



Viktors egen areal. Han själv och en anställd sådde hela höstrapsarealen 2020, och körde i skift.

– Vi var lite nya och gröna när maskinen kom, men snart löpte det på smidigare.

Löser problem i skörd

Det stora intresset för Tempo-sådd hänger samman med tidsbrist i augusti tror Viktor.

– Vi löser ett problem med Tempo under en tid när många prioriterar att tröska i stället för att så höstraps.

Den allra största knuten löser Tempo kanske upp vid direktsådd. Då krävs ingen förberedande jordbearbetning, och den jordbearbetning som krävs klarar radrensarna på Tempo-maskinen av.

– Grejen med Tempo är radrensarna. De banar väg för såbilen och håller undan halm, stenar och jordkokor så att såbilen kan arbeta i svart jord, förklarar Viktor. Av de 820 hektar höstraps som Gummersta Maskinstation sådde 2020 var ca 300 hektar direktsådd. Den fördelningen skvallrar om Tempo-maskinens förmåga att klara obearbetad jord.

Klockren radavstängning

Generellt fungerade Tempo-såmaskinen fint, och efter vintern och våren 2020–21 uppfattar Viktor att kunderna är nöjda med höstrapsetableringen.

– Några hektar här och där utvintrade, men det var ju inte Tempos fel att det blev en riktig vinter med minusgrader 2020/21.

Rent tekniskt är han nöjd med den individuella radavstängningen på såenheterna som genom GPS förhindrar dubbelsådd i kilar och på vändtegar.

– Radavstängningen fungerar klockrent, betygsätter Viktor.

Den teleskopiska hjulaxeln är också något som han använde sig av vid majssådd våren 2021. Och att i sin iPad i hytten ha koll på hur varje majsörna eller rapsfrö placeras i jorden ger en trygghet. Att ha trådlös och exakt koll på varje miss eller dubblett i utsädesraden kontrasterar dock mot utmatningen av mineralgödsel som inte ger samma överblick. Men där har Viktor tillsammans med Väderstad en lösning på gång inför höstrapssådden 2021 som ska varna för stopp i utmatningen av växtnäring.

*“Grejen med Tempo är radrensarna.
De banar väg för såbilen och håller
undan halm, stenar och jordkokor så
att såbilen kan arbeta i svart jord.”*



Vicktor Ydefalk såg många höstrapsfrön skjuta upp ur jorden i jämna bestånd hösten 2020, men är fortfarande fascinerad av fröplaceringen kan vara så exakt på en Tempo-såmaskin.

Inte i onödan

Tempo är en flexibel såmaskin som kan hantera en bredd av grödor som inte odlas i Sverige som sojabönor, sorg-hum, bomull och solrosor. Några sådana exotiska inslag har ännu inte nått Gummersta Maskinstation i Sörmland, men Vicktor etablerade både utsädesodlingar av vårapshybrider och bruksodlingar av majs våren 2021. När majsen ska sås ändrar han radavståndet mellan såenheterna och går därmed från rapsens 18 rader med 45 cm radavstånd till majsens 12 rader med 75 cm radavstånd. Det låter enkelt, men tar två man en lång arbetsdag att göra. Man ska bulta dän och flytta isär såenheterna, dra om elkablar och hydraulslangar och plugga lufttillförsel bland mycket annat.

– Man bygger inte gärna om i onödan, skrattar Vicktor. Men han tycker att det är strålande bra att möjligheten finns att använda Tempo i flera olika grödor.

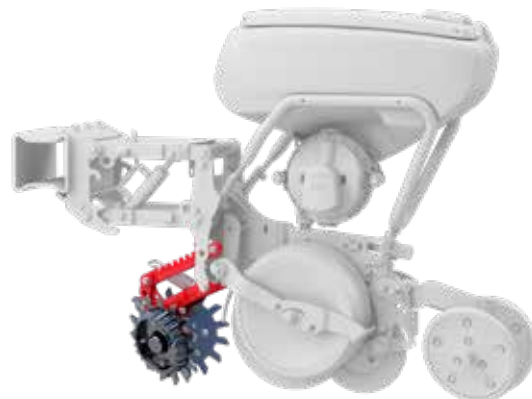
Ofattbart exakt

Det största med Tempo för honom är emellertid kombination av kapacitet och precision. Man säger att det ska gå att så i 16 km/h refererar han.

– Och det fungerar säkert också rent såtekniskt, men då ska det vara slätt och jämnt på fälten. Vi sår i 12 km/h och det är tillräckligt bra för vår del.

Riktmärket för sådden hösten 2020 var att placera rapsutsädet på 1,5–2 cm. Jämfört med konventionella sådder – som tog upp till 14 dagar på sig att nå fullt bestånd – imponerades Vicktor av hur snabbt höstrapsen var uppe och stod i rader med Tempo-sådden. Trots att han vid detta lag har sett många höstrapsfält gå från groddplanter till storslagna bestånd är han fortfarande förvånad.

– Jag är fascinerad av att fröplaceringen kan vara så ofattbart exakt.



Radrensaren är grejen med Tempo tycker Vicktor. De håller rent från skörderester, sten och jordkokor så att såbilen kan arbeta ostört och placera utsädet exakt.



Transportbredden på en Tempo-såmaskin blir som mest 3,4 meter med dubbelhjul trots imponerande arbetsbredder på som mest 12,2 meter på en Tempo L 24.



Denna höstraps såddes som första testprojekt den 4 augusti 2020 när Tempo-maskinen just hade anlänt till Gummersta. Sådden gick utmärkt och höstrapsen lämnar i övrigt inget att önska.

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 300-700 fälls ihop till 3 meters transportbredd.

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

Flera moment i en överfart

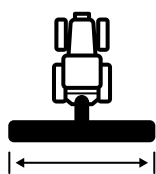
TopDown är en mångsidig kultivator som kombinerar en intensiv tallrikskultivator med en robust treaxlad pinnkultivator i en och samma maskin. Tallrikarna, som sitter med 12,5 cm avstånd på separata tallriksarmar, skapar finjord genom att skära sönder och blanda runt det översta jordlagret. Pinnarna,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

Tallrikar av hög kvalitet

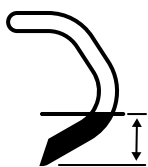
De högkvalitativa tallrikarna är tillverkade av specialhärdat svenskt V-55 stål. De ger en intensiv genomskäring och inblandning av jord och växtrester. Tallrikarnas arbetsintensitet kan justeras från hytten under körning för anpassning till olika jordförhållanden. Tack vare den koniska formen håller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

Effektiv inblandning och luckring

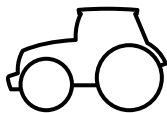
Med 27 cm pinndelning blandar och luckrar TopDown intensivt jorden ner till 30 cm djup. Stenutlösningskraften på 700 kg upprätthåller inställt arbetsdjup i alla lägen, vilket bidrar till en jämn uppkomst av grödan.



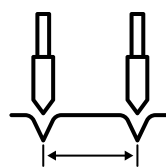
3-7 m



40 cm



> 150 hk



27 cm

Oöverträffad prestanda

Automatisk låsning av
sidosektioner

Fyrdubblad hydraulkapacitet
för pinnutlösningssystemet

En tallrik - en arm

Mycket kraftig ram

Hydrauliska
stödhjul på 6 & 7 m

Snabb pinnutlösning
vid stenpåkörning

Unik gummifjädring

Brett utbud av
spetsar och
ledskenor

Tiltbar vältrulle

Flera arbetsmoment
i en överfart

MixIn - dubblerad mix-
ning och finfördelning

Flexibla avskrapare
som standard

Tallrikar



470 mm TrueCut

Packarvältar



Dubbel SteelRunner



Dubbel SoilRunner

BreakMix-
spets



Nyhet!

50/80 MixIn
skena



80/120 MixIn
skena



80/120 Spets



DeepLoosening
Marathon i nytt
starkare utförande



Vingskär 340 mm med
23° eller 8° arbetsvinkel



Den nya axeltappen har ett
svarvat spår för säker låsning



Med en BioDrill på en TopDown har du en högeffektiv
rapssåmaskin som både bearbetar och sår samtidigt med
stor noggrannhet och hög kapacitet.



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

Integrerad bekämpning av gräsogräs i spannmålstäta växtföljder i Danmark

Växtföljd, plöjning, falsk såbädd, senarelagd sådd och målmedveten kemisk bekämpning är pusselbitar för att få kontroll över besvärliga gräsogräs. Det visar en demonstration i Danmark som effektivt bekämpade renkavle, italienskt rajgräs och råttsvingel genom insatser på gräsogräsens akilleshälar.



Rörd eller orörd stubb efter tröskning var en av idéerna som visades i de danska demonstrationerna. En orörd stubb en tid efter tröskning får fler gräsogräs att gro jämfört med att stubbearbeta direkt säger den samlade vetenskapliga litteraturen, men detta gick inte att visa i italienskt rajgräs eller råttsvingel. I renkavle fanns en tendens till fler plantor där stubbearbetningen gjordes direkt efter tröskning.

Av Helle Bundgaard Elander, Velas Danmark
hee@velas.dk

Under 4 år drev vi inom Velas växtodlingsrådgivning 3 demonstrationsfält där bekämpning av gräsogräs visades. Syftet med demonstrationsfälten var att åskådliggöra effekten av olika icke-kemiska såväl som kemiska odlingsåtgärder på tre olika gräsgräsarter i en spannmålstät växtföljd. Designen var densamma i alla 3 demonstrationsfälten (se faktabox sid 35). Vi valde ut fälten så att det på varje demonstrationsfält fanns ett tätt och utbredd bestånd av renkavle, italienskt rajgräs respektive råttsvingel.

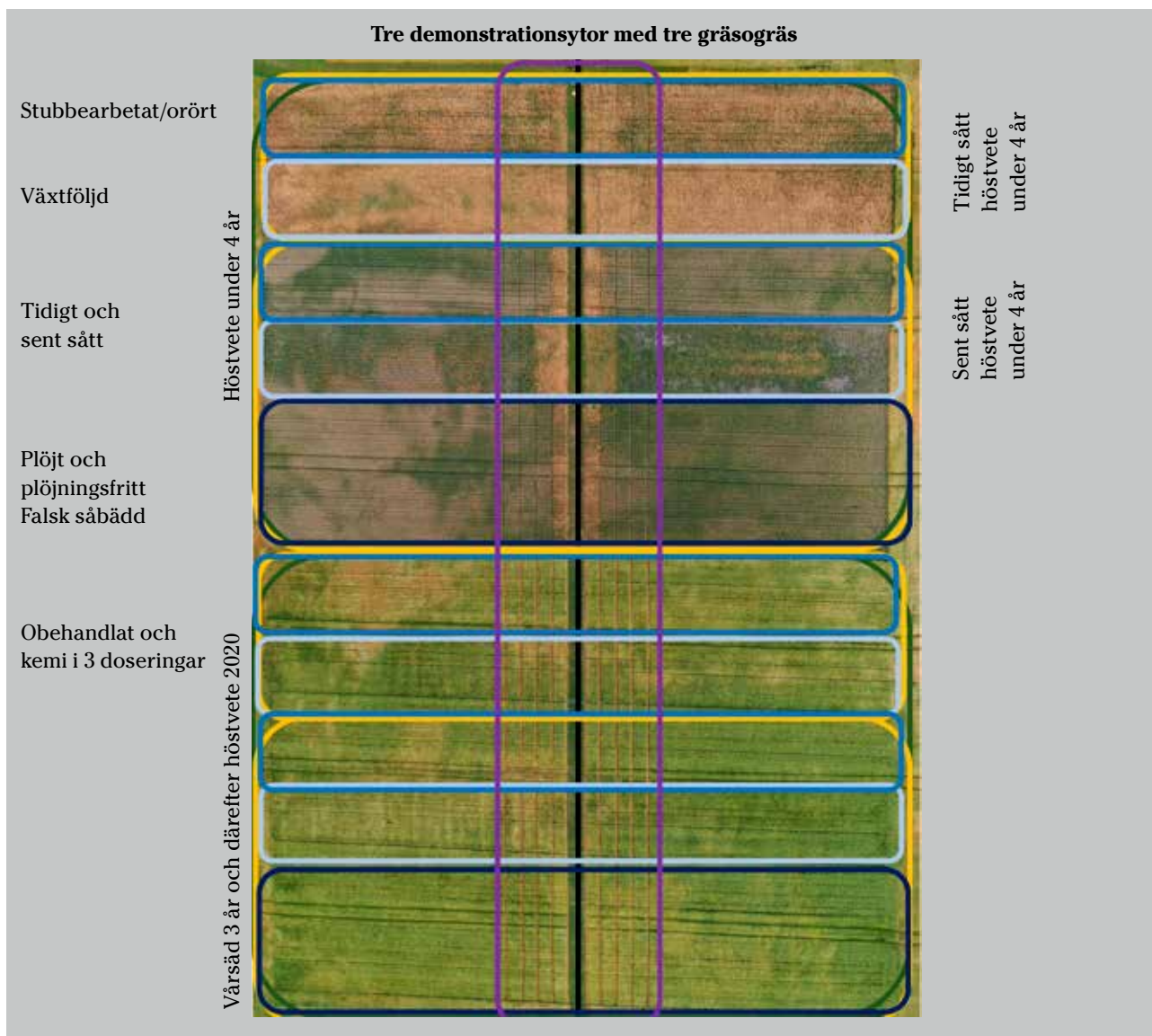
Kända resistensproblem

Bakgrunden till demonstrationerna är att resistent gräsogräs har spridit sig snabbt i Danmark under de senaste 10 åren, speciellt arterna renkavle och italienskt

rajgräs. I England har problemet varit känt i över 20 år, och man tror att i stort sett alla gårdar där det finns renkavle har resistens i högre eller lägre grad. Denna situation är mycket illavarslande eftersom det kommer att sätta begränsningar på vad som så småningom kan odlas på fälten.

Höstsådd areal ökar

I danskt jordbruk har vi de senaste åren upplevt en explosiv ökning av problemen med resistent gräsogräs, och det beror på flera faktorer. Viktigast är att de grundläggande kriterierna för uppförökning av renkavle och italienskt rajgräs helt och hållet har uppfyllts. De är båda 1-åriga höstgroende arter som etablerar sig i höstsädd redan på hösten och därefter drösar kommande sommar. Dessutom har andelen höstsådd areal ökat i Danmark av både ekonomiska och politiska skäl.



Fälten för de 3 demonstrationerna valdes ut efter hur infekterade de var av de 3 gräsogräs renkavle, italienskt rajgräs och råttsvingel. Under åren 2016–2020 visade Velas effekten av olika åtgärder för att pressa ner ogräsen med både icke-kemiska och kemiska insatser. Bland åtgärderna fanns växtföljd, jordbearbetning, såtid, stubbearbetning, falsk såbädd och kemisk bekämpning. Demonstrationerna avslutades 2020 med höstvet i alla parceller efter 4 års lyckat arbete med många visningar för 900 intresserade jordbrukare.

Trappan visar vägen

För att visa att det finns lösningar lyftes följande IPM-insatser – i kombination och separat – fram i våra 3 fältdemonstrationer: växtföljd, jordbearbetning, såtid, stubbearbetning, falsk såbädd och kemiska lösningar. Alla dessa insatser är välkända och det finns mycket kunskap samlad i en strategi, som populärt kallas trappmodellen, som modifierades för ändamålet (figur 1). I trappan i figuren beskrivs hur man genom en genomtänkt och medveten strategi kan minska ogrästrycket från 500 till bara 1 planta per kvadratmeter. Det gäller att sätta in stöten på gräsogräsens akilleshälar och att vara konsekvent och uthållig.

Otydlig inverkan av orörd stubb

Det finns klara vetenskapliga bevis för att orörd stubb efter skörd bör leda till att ogräsfrön tappar groning. Denna idé försökte vi visa i halva demonstrationsytan. Men tyvärr kunde vi inte bekräfta en säker minskning

av gräsogräs i demonstrationerna med italienskt rajgräs och råttsvingel. Det fanns en tendens till att det fanns mer renkavle i den delen av demonstrationen som stubbearbetades jämfört med orörd stubb.

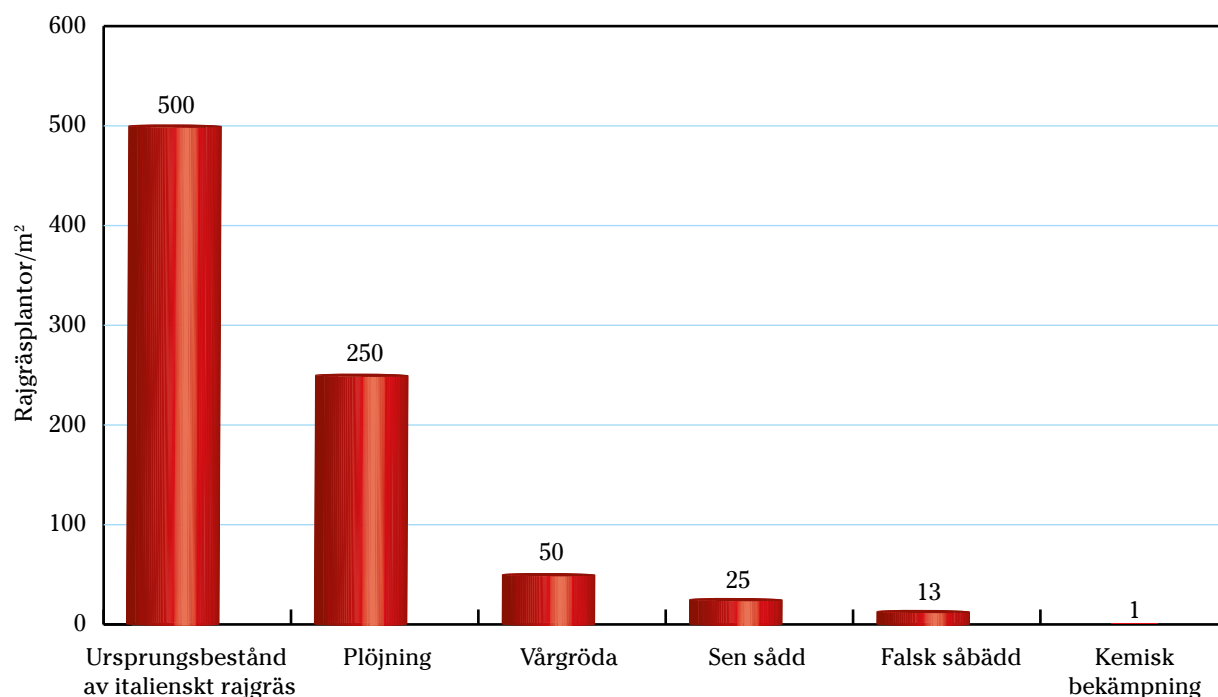
Plöjning gav tydligt utslag

Det fanns en mycket tydlig effekt av plöjning på gräsogräs jämfört med att inte plöja. Efter 4 år halverades antalet plantor i den kontinuerliga höstvetodlingen. En målinriktad plöjning testades i demonstrationen med råttsvingel. En demonstrationsparcell plöjdes därför år 1 och odlades därefter med höstvet utan plöjning. Men råttsvingel dök upp igen och kom upp i nivå med plöjningsfritt odlad höstvet efter 3 år.

Växtföljd medförde kontroll

I demonstrationerna fanns en mycket tydlig effekt av vårsäd under 3 år följt av höstvet under det 4:e året. I demonstrationen med italienskt rajgräs, som var den

Trappan som minskar på trycket av gräsogräs



Figur 1. Trappmodellen beskriver att om ett fält med 500 gräsogräsplantor (t.ex. italienskt rajgräs i figur 1) per kvadratmeter plöjs innan höstvetete sås kommer antalet rajgräsplantor att minskas från 500 till 250 plantor per kvadratmeter. Om fältet sås med vårkorn i stället för höstvetete kommer antalet rajgräsplantor att minskas med ytterligare 80 procent till bara 50 gräsogräsplantor per kvadratmeter. Om höstvetesådden skjuts fram upp till ca 1 oktober kommer minskningen därutöver att vara 50 procent. Falsk såbädd spelar också roll och kan halvera ogräspopulationen som framgår av figuren. Slutligen används riktad växtskydd mot italienskt rajgräs, och effekten förväntas bli 90 procent om rajgräset inte är resistent. Då har man sammanlagt rört sig från 500 till bara 1 planta per kvadratmeter.

mest problematiska ogräsarten, fanns det fortfarande oacceptabelt många plantor i obehandlade parceller. Renkavle gick å andra sidan att kontrollera med växtföljden. I demonstration med råttsvingel hittades inte en enda planta under de 3 åren med vårkorn, men enstaka råttsvingelplantor dök upp under det 4:e året med vete. Plöjningstidpunkt före vårsäd testades under 3 år. Det fanns en mycket tydlig effekt av tidig plöjning i september jämfört med plöjning i november–december, d.v.s. mycket mer rajgräs grodde vid september plöjning jämfört med vid sen höstplöjning eller vinterplöjning. Rajgräsplantorna sprutades bort med glyfosat strax före sådd i parceller med tidig plöjning men inte med sen plöjning, och det var därför mycket färre rajgräsplantor i vårkornet efter tidig plöjning alla 3 åren.

Sen sådd bekämpade bra

Såtidpunktens betydelse var mycket tydlig. Tidig sådd av höstvetete under den första veckan i september gav så stor uppkomst av gräsogräs av alla tre ogräsarterna att de inte kunde kontrolleras kemiskt i vare sig den plöjda eller plöjningsfria parcellen. Sen sådd av höstvetete under den första veckan i oktober hade däremot en sådan inverkan på tillväxten av gräsogräsen att dessa kunde kontrolleras genom riktad kemisk bekämpning i det plöjda systemet. Råttsvingel kunde till och med kontrolleras med den grundläggande strategin 1,0 l Boxer + 0,12 l DFF per ha.

Falsk såbädd blir en fälla

Det fanns en effekt av falsk såbädd i våra demonstrationer när vi jämförde plöjt i september och sådd av vete i oktober med motsatsen plöjt och sått i oktober. Den kraftiga och energiska groningen i september får en stor utsädespool att gro redan under september, och dessa plantor kan sedan bekämpas före sådd i oktober. Den falska såbädden bidrar väsentligt till minskningen av gräsogräsens fröbank.

Effekt av kemi och såtid

Vi demonstrerade 3 olika doser av herbicider och en obehandlad parcell. Det var helt klart bäst effekt av herbiciderna när gräsogräsen var i svagare tillväxt, d.v.s. genom senarelagd sådd av höstvetete. I demonstrationen med italienskt rajgräs och renkavle kunde gräsogräsen inte kontrolleras vare sig i plöjningsfritt eller plöjt system vid tidig sådd.

Råttsvingel kan återkomma

Vi lyckades bekämpa råttsvingeln i demonstrationsfältet. Ogräset är känsligt för växtföljd och plöjning samt överraskande känsligt för sen sådd av höstvetete. Men det bör understrykas att råttsvingeln återkommer så snart det sås höstvetete efter höstvetete.



Tömde fröbank av renkavle

Även renkavlen lyckades vi trycka tillbaka i demonstrationsfältet genom växtföljd och sen sådd. Det var förvånansvärt hur stor inverkan vårsäd hade på renkavlen. Under de 3 åren med vårvete i stället för höstvete fanns det flera parceller med 0 plantor av renkavle, och detta bidrog avsevärt till att minska fröbanken med renkavle.

Italienskt rajgräs en värsting

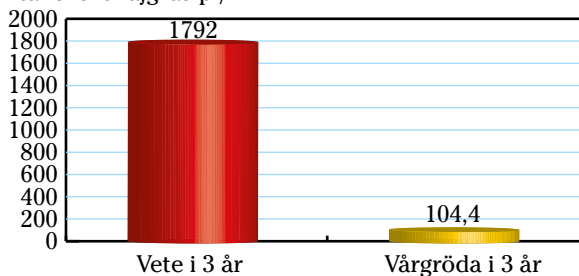
För att uppnå acceptabel kontroll av italienskt rajgräs, som i detta fall till viss del var resistent mot ALS- och ACCas-hämmare, behövde alla 5 åtgärder användas, d.v.s. 3 år med vårsäd, plöjning, falsk såbädd, sen sådd av vete det 4:e året samt slutligen målinriktade herbicider mot rajgräset. Italienskt rajgräs är helt klart det värsta av de tre gräsarterna att bekämpa.

Velas är Danmarks största rådgivningsorganisation

Artikelförfattaren Helle Bundgaard Elander är växtodlingsrådgivare vid Velas som är Danmarks största rådgivningsorganisation med kompetens inom växtodling, mjölk, kött, ekonomi och juridik. Bakom den gemensamma rådgivningsorganisationen Velas finns 9 s.k. Landboföreningar med 4000 aktiva medlemmar och med geografisk tyngdpunkt på östra Jylland. De 3 demonstrationsfälten låg dock på Fyn och på Langeland i mellersta Danmark.

Vårsäd bryter en ond cirkel

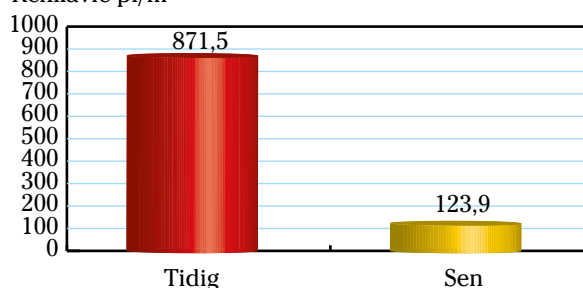
Italienskt rajgräs pl/m²



Figur 2. Effekten var tydlig på antalet plantor av italienskt rajgräs efter 3 år med vårsäd i stället för kontinuerlig höstveteodling. Obehandlade parceller utan kemisk bekämpning.

Sen sådd biter på renkavle

Renkavle pl/m²



Figur 3. Det är en svår balansgång att både hinna höstså i tid och inte kunna börja tidigt för att stoppa renkavle. Men åtskilliga studier ger samma besked, nämligen att senarelagd sådd i höstvete biter på renkavle. Sådd i september till vänster och sådd i oktober till höger från Velas demonstrationsodling.

Slutsatser efter 4 år

Alla åtgärder i trappmodellen har effekt. Tyvärr ingen tydlig effekt av stubbearbetning kontra orörd stubb efter skörd - för högt ogrästryck. Viktigt att starta insatser mot gräsogräsen innan situationen blir oöverstiglig och okontrollerbar.

Italienskt rajgräs och renkavle med resistens

Alla åtgärder måste användas:

- Plöjning.
- Minst 3 år med vårstråsäd.
- Senarelagd sådd av höstvete.
- Korrekt och målinriktad kemisk ogräsbekämpning varje år.

Råttsvingel

- Sen sådd av vete fungerar i rena veteväxtföljder
- Vårsådd tar bort en stor del av fröbanken, men råttsvingel kommer tillbaka med höstvete efter höstvete.

LÄS MER

All publicering och alla presentationer finns på Velas webbplats på <https://velas.dk/gudp> eller använd sökordet græsukrudt.

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 säkrare. 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

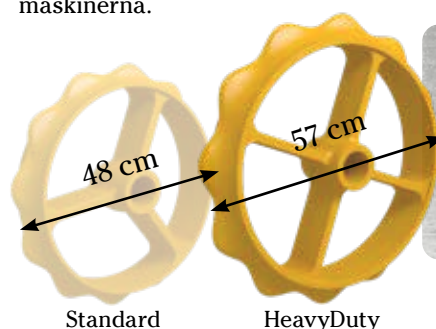
För att få en jämn belastning på de yttre sektionerna av de bredare Rexius-modellerna finns det en kraftig fjäder som överför vikt från de angränsande sektionerna. Detta garanterar dessutom att stenar trycks ner effektivt utan att det påverkar utjämningsresultatet. Då det redan finns en jämn viktfordelning 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.

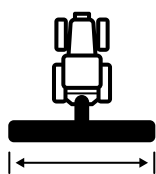
Plocka stenar när du ser dem

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

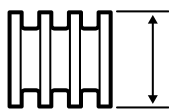


Nyhet!

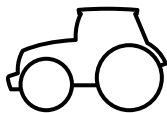
Från och med
1 oktober 2020



6,5–12,3 m



485–570 mm



>120 hk



3 300–7 700 kg

Förredskap



CrossBoard Heavy

Nyhet!

Den rejäla välten

Nyhet!

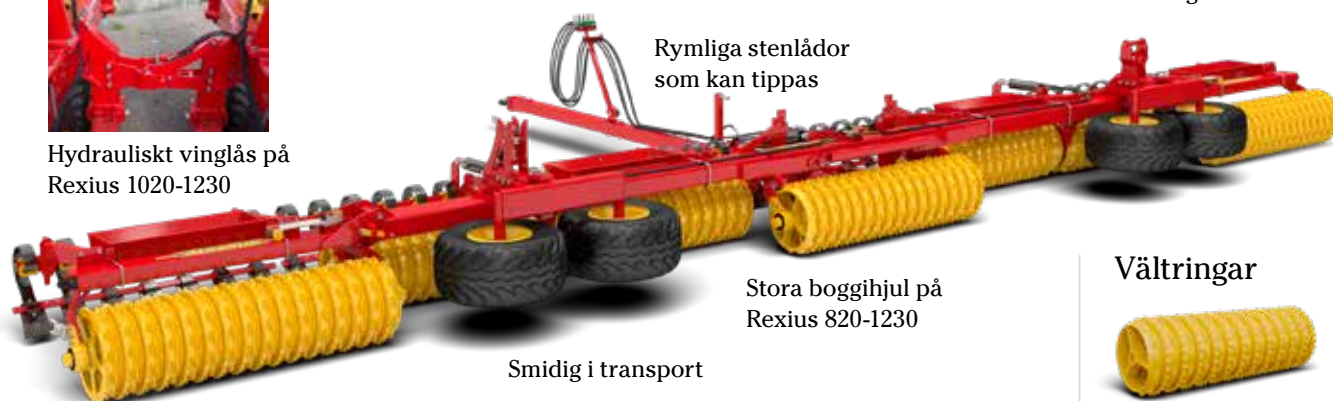
Kraftfull konstruktion

Unik gummifjädring
maximerar livslängden



Hydrauliskt vinglås på
Rexius 1020-1230

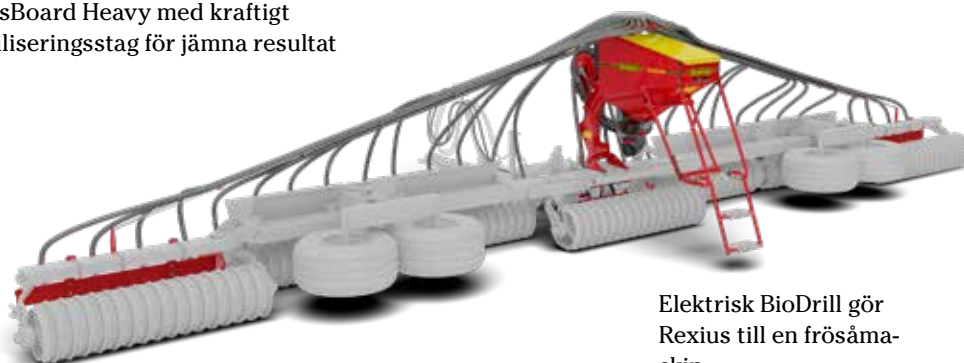
Rymliga stendlådor
som kan tippas



Stora bogghjul på
Rexius 820-1230

Smidig i transport

CrossBoard Heavy med kraftigt
stabiliseringsstag för jämna resultat



Elektrisk BioDrill gör
Rexius till en frösåma-
skin

Vältringar



Cambridge



Cambridge
HeavyDuty



Crosskill RS 650-1020

Nyhet!



Ny



Tidigare utförande

Förstärkt Crosskillring och optimerat material har ökat
styrkan upp till 20 gånger. Unik design byggd för maximal
hållbarhet i steniga förhållanden.



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

NZ Aggressive 500-1000

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



NZ Aggressive har en utjämnande CrossBoard fram, följt av pinnar med 7,5 cm pinndelning 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 jordbearbetning krävs.

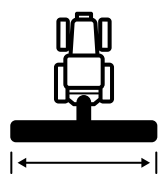
Vibrerande pinnar för perfekt resultat

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

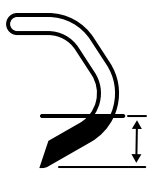
större aggregat till ytan och mindre jordfraktioner längre ner i jordprofilen. Detta skapar en vädertålig yta och säkerställer samtidigt kontakten mellan utsäde och jord. Spetsen är placerad bakom fästet vilket ger lång livslängd och bra motstånd mot stenar. Kombinationen av bra markfrigång och pinndelning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

Fjädring ökar livslängden

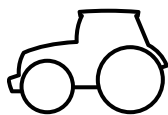
NZ Aggressive 700-1000 är utrustad med fjädrande transporthjul som standard. Hjulfjädringen skyddar maskinens ram genom att eliminera kraftiga stötar vid transport. Dessutom resulterar detta i lugn körning vid högre transporthastigheter.



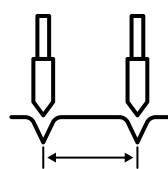
5–10 m



10 cm



>100 hk



7,5 cm

Bakre redskap



CrossBoard Light



Efterharv



Dubbel efterharv



Ribbvält

Nyhet!

Mångsidig såbäddsberedning i världsklass

Reservhjul som standard

CrossBoard Heavy med stabiliseringsstag jämnar fältet

Automatisk låsning av sidosektioner

8 mm harvspets som standard

Stenlådor i draget

Fjädrande hjulställ

Förskjutna boggihjul ger stabil gång

Hydraulisk bakre CrossBoard

Justerbar och fjädrande efterharv - välj enkel eller dubbel

Nyhet!

Ny Marathonspets 15/25
Ny Marathonspets 25/35



15 mm



25 mm



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



Nyhet!

Med en dubbel 12 mm efterharv uppnås en enastående avjämnning av såbädden. Efterharvskonstruktionen har många inställningsmöjligheter.

CrossCutter Disc

– knapp tid är dubbelt värd

Grund placering av spillsäd, spillraps och ogräs ger snabbare uppkomst och därmed en ny möjlighet till mekanisk eller kemisk bekämpning. CrossCutter Disc är det praktiska verktyg som får potentialen i grund bearbetning att blomma ut, och som ger tid och flexibilitet i höstbruket.



Av Magnus Samuelsson, Väderstad

Vi känner alla till stressen under skörd och höstbearbetning när mycket ska lösas på kort tid och sömnen ofta får stå tillbaka. Med full belastning är det lätt att fokusera på skörden och att skjuta tankarna på jordbearbetning på framtiden. Många gånger kan strategiska beslut här dock ha långtgående följder för efterkommande gröda.

Samma dag som tröskning

Helst ska stubbearbetning ske samma dag som tröskningen, allt för att minimera oönskad vattenavgång och samtidigt ge spillsäd och ogräs groningsreflex samt dessutom starta de biologiska nedbrytningsprocesserna för skörderesterna.

För att över huvud taget ha en chans att hinna med är kapacitet viktigt. Detta gör den nya CrossCutter Disc extra intressant eftersom den möjliggör en kapacitetsökning på upp till 40 procent då farten kan ökas till uppåt 20 km/h. Värdet av att få ett par timmar extra sömn kan inte nog överskattas i höstsäsong.

Ont om groningsfukt

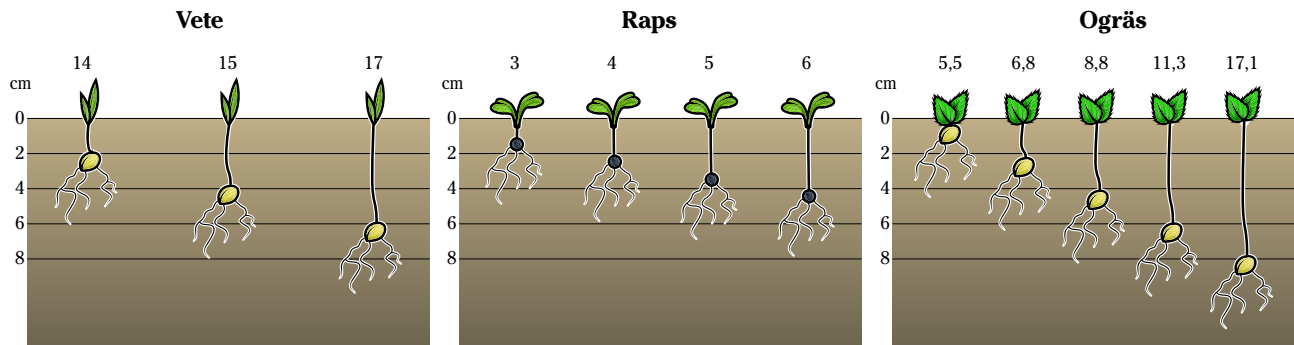
Många år bjuder skördetiden på starkt begränsad nederbörd, och då gäller det att hushålla med den markfukt som finns. Den begränsade mängden vatten i jorden i markytan i samband med tröskning kan innebära skillnaden mellan en lyckad eller misslyckad etablering av kommande gröda. Många har, inte minst de senaste åren, dyrt fått erfara detta med rapsetableringar som misslyckats på grund av avsaknad av nederbörd. Ju mindre jord vi rör desto mer fukt blir kvar. CrossCutter Disc bearbetar endast det absoluta toppskiktet, bryter kapillariteten och lämnar markfukten intakt under det grunda bearbetningsdjupet.

Ökad fälthygien

En väl genomförd falsk såbädd sparar kostnader för växtskydd och stärker den så kallade fälthygien, graden av renhet vi lämnar efter en gröda för att ge kommande gröda bästa möjliga förutsättningar.

Det är viktigt att utnyttja höstens tidiga dagar med högre temperatur eftersom detta ökar den biologiska aktiviteten i jorden markant. Genom att vi bearbetar grunt och

Bearbetningsdjupet avgör uppkomsttiden



Källa: egen bild efter
Andersson, SLU, 2016

Källa: egen bild efter
Rapool

Källa: egen bild efter
Benvenuti et al 2001

Ju djupare spillsäd, spillraps och ogräs hamnar vid bearbetningen desto längre tid tar det för dem att komma upp. Där ligger styrkan i bearbetning med CrossCutter Disc som tillåter mycket grund bearbetning. CrossCutter Disc innebär ökad kapacitet under en bråd tid på hösten.



samtidigt bibehåller markfukten minimerar vi den tid som fröet behöver för att gro. Här handlar det ju inte om att producera en gröda att skörda utan endast stimulera groningen. Denna snabbhet gäller spannmål, raps såväl som ogräs som kan ses i diagrammen ovan.

Köper tid och frihet

Principen är viktig eftersom det ökar rörelseutrymmet något under en tid på året när vi är pressade tidsmässigt. Vi köper oss tid för ytterligare en jordbearbetning eller en växtskyddsbehandling. Det kan t.ex. bidra till att vi kan etablera rapsen några dagar tidigare. En bonus är även att nedbrytningen hinner fortskrida längre före sådd. Det ökar hastigheten i omvandlingen av skörderester till växttillgängliga näringsämnen, och minskar problemen med kväve som nedbrytningen "lånar" från kommande gröda. Väl stubbearbetade skörderester låter sig i regel bearbetas in jämnare vid en senare och djupare bearbetning vilket maximerar möjligheten till mullhaltsupbyggnad.

Nästa skörd startar samma dag som du skördar nuvarande gröda. Den tanken måste tröskföraren ha med sig i bakhuvudet under skörden om potentialen i grund bearbetning med CrossCutter Disc ska kunna utnyttjas. En bra falsk såbädd är första steget till en maximal skördepotential.



Höstraps svarar på både pH och P

Höstraps svarar med ca 1600 kilo per hektar i ökad skörd när pH höjs med 1 enhet upp till pH 7,1 i jorden. På motsvarande sätt ökar avkastningen med 300 kilo när P-statusen ökar med 1 enhet upp till ca P-AL-tal 10. Det visar en studie som identifierade flaskhalsarna i svensk åkermark för grödornas avkastning.



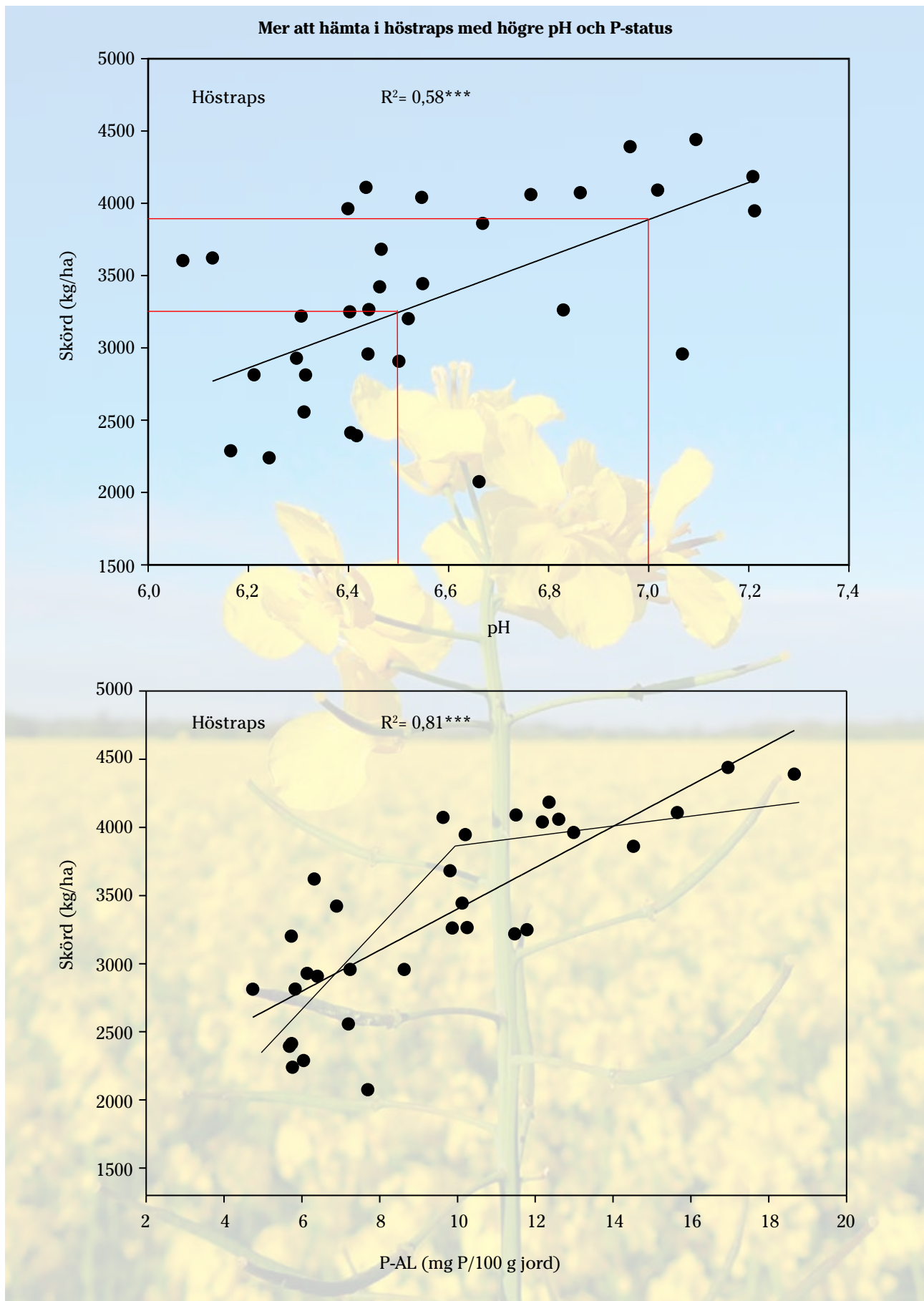
Kalkning höjer pH i jorden. För höstraps del innebär 1 pH-enhet upp i intervallet pH ca 6 till 7 en skördehöjning på nästan 1,6 ton raps per hektar.

Av Jens Blomquist, Agraria Ord & Jord

I en brett upplagd studie kartlade fem forskare vid SLU vilka markvariabler – bortsett från kvävetillförsel – som allra mest begränsar svenska skördar av olika grödor. Syftet var alltså att identifiera flaskhalsarna i odlingen. Tillvägagångssättet var att använda Jordbruksverkets inventering av åkermark och koppla analysvärden från drygt 11 000 jordprover till normskördar i de svenska skördeområdena. Dessutom utnyttjades mark- och skörde-data från tio svenska långliggande bördighetsförsök.

pH en smal passage

De övergripande resultaten för de flesta grödorna visade att temperatur, pH och P-AL påverkade skördarna allra mest. Temperaturen styr man inte över som odlare och i den fortsatta analysen rensade man därför bort klimat-effekten av temperatur och nederbörd. Då återstod som tydliga skördepåverkande faktorer pH och P-status som går att påverka desto mer som odlare. Inom intervallet pH 5,5–7,3 ökade skörden för de flesta grödor, medan den minskade över pH 7,5. För höstraps var sambandet extra starkt. Resultaten visade att pH var en smal passage för



Figur 1 och 2. Korrelationer mellan markens pH (figur 1, övre) respektive P-AL (figur 2, nedre) och avkastning i höstraps. De två röda strecken på x-axeln i figur 1 visar skillnaden på 0,5 pH-enheter som motsvarar 790 kilo raps på y-axeln, vilket innebär 1580 kilo raps för 1 pH-enhet i intervallet ca pH 6 till 7. I figur 2 visar det linjära sambandet att 1 P-AL-enhet på x-axeln motsvarar 300 kilo raps på y-axeln. Men bäst anpassning fick man genom att dela in skörderesponsen i två steg där brytpunkten landade på P-AL 9,7 som därmed fastställdes som P-AL för optimal skörd. Källa: Kirchmann et al. 2020

höstrapsen. I medeltal ökade 1 pH-enhet rapsskörden med nästan 1,6 ton (1580 kilo per hektar) upp till tröskelvärde 7,1 som anges som pH för optimal skörd (fig 1).

Optimalt P-AL ca 10

Också för fosfor fanns ett starkt samband till avkastning i höstraps. För varje enhet som P-AL-talet ökade i jorden steg höstrapskörden med 300 kilo per hektar (fig 2). Skörderesponsen för fosfor uppvisade ett 2-delat mönster. I det första steget ökade skörden kraftigare och i det andra svagare. Brytpunkten mellan de båda intervallen identifierades som optimalt P-AL-tal. För höstraps låg denna brytpunkt vid P-AL 9,7 – alltså i klass IVA.

pH överskuggar mullhalt

Datamaterialet för både inventeringen av åkermark och bördighetsförsöken visade ett negativt samband mellan mullhalt och avkastning av grödor. Det förvånade forskarna först eftersom ökad mullhalt ger positiva effekter på jordens biologi (mikroliv), fysik (struktur) och kemi (växtnäringshållande kapacitet). Men bakom sambandet ligger en samvariation mellan mullhalt och pH, eftersom pH sjunker i jorden med stigande mullhalter. I studien innebar 1 procent ökad mullhalt att pH sjönk med 0,23 enheter. Och eftersom pH enligt studien väger tyngre än mullhalt för avkastningen går det att förklara att stigande mullhalt innebar minskad avkastning. Ökande mullhalt kräver alltså också vaksamhet på att pH hänger med.

Rekommendationer för låga

Slutsatserna i studien är att dagens P-rekommendationer ligger för lågt. En gödsling som har som långsiktigt mål att landa i P-AL-klass III (P-AL-tal 4–8) är för snål menar författarna, som i stället förordar P-AL-tal 6–10 som riktmärke. Det intervallet omfamnar höstrapsens optimum för P-AL på 9,7 enligt ovan.

På samma sätt anser forskarna att dagens riktvärden för pH – för lerjordar på 6,5 och för lätta jordar på 6,0 vid mullhalter under 6 procent – är för låga. I stället bör målet – med undantag för potatis – ligga på pH 7. Att kalka med pH 7 som mål-pH är kostnadseffektivt enligt författarna, så det kan vara värt att fundera på som höstrapsodlare inför nästa års gröda.

Så gjordes studien

Två olika material låg till grund för studien.

För det första Jordbruksverkets riksomfattande inventering av svensk åkermark som gjordes 2013. Av samtliga matjordsprover (0–20 cm) selekterades 11 419 prover ut med mullhalter under 10 procent. Dessa jordprover representerade 93,5 procent av svensk åkermark. Jordarna analyserades på jordart, mullhalt, pH och växttillgängliga mängder av P, K, Mg, Ca, Fe och Al. Dessa markvariabler korrelerades sedan med s.k. normskördar från 2016 med data från 90 av landets 106 skördeområden.

För det andra användes jord- och skördedata från tio av de svenska långliggande s.k. bördighetförsöken som är spridda över landet och där de äldsta lades ut redan 1956. I dessa jämförs olika växtföljder (med och utan vall och stallgödsel) vid olika N-givor och vid olika tillförsel av PK.



Höga priser på oljeväxter gör höstrapsen värd att pyssla om med både kalkning och fosforgödsling samt noggrann etablering.

Källa

Kirchmann, H., Börjesson, G., Bolinder, M.A., Kätterer, T. & Djodjic, F. (2020). Soil properties currently limiting crop yields in Swedish agriculture—An analysis of 90 yield survey districts and 10 long-term field experiments. *European Journal of Agronomy*, 120, 126132.

Direktsådd kan behöva understödjande jordbearbetning

I höst tröskas sjätte grödan på fältet där Hacksta gård jämför direktsådd med konventionell etablering. Hittills har direktsådden inte gett tillräckligt bra etableringar för att skapa en positiv trend. Hösten 2020 gavs därför direktsådden understödjande support som höstrapsen reagerade positivt på.

Hacksta, 2021-05-04

HE-VA

Seed Hawk

CRXL

CRXL

Avatar

HE-VA

+

S-H

+

HE-VA

+

S-H

*Höstrapsen övervintrade i stort sett lika bra i de olika leden på fältet. Skillnaderna mellan leden uppstod på hösten. I det gröna stråket mitt i bilden bereddes direktsådden med överfarter med både Carrier XL och HE-VA alvluckrare ämnade att testa om yttlig bearbetning och djup luckring skulle ge rapsen en bättre start.
HE-VA = Alvluckrare, S-H = Seed Hawk, CRXL = Carrier XL, Avatar = Horsch Avatar*

Av Anders Fällman, Tidningen Lantmannen

I Inför vårbruket 2021 skrev Mats Engquist, driftledare på Hacksta gård i södra Uppland, om gårdens jämförande jordbearbetnings- och sådemonstration.

Test av billyper

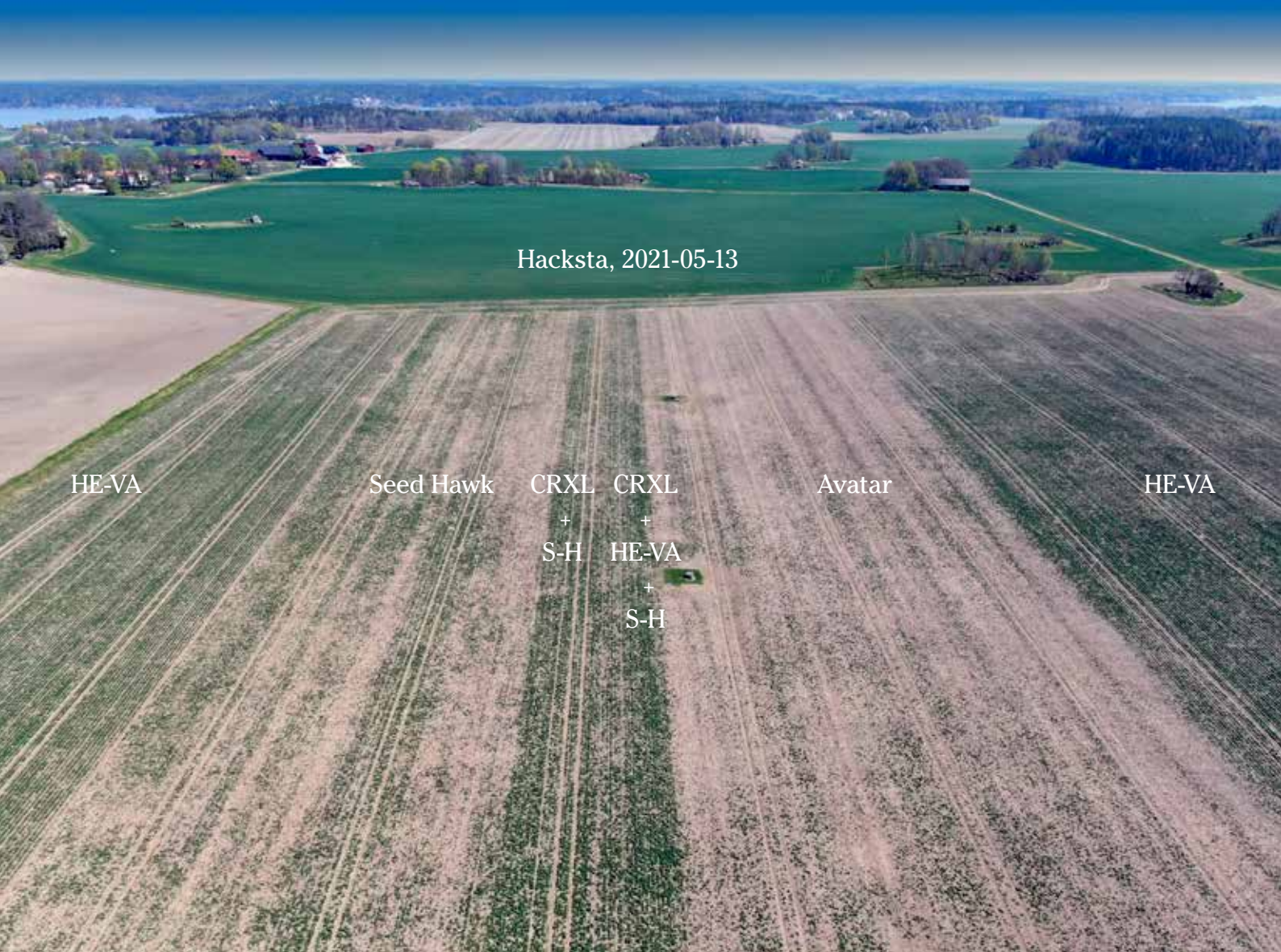
Demonstrationen initierades 2016 av Tidningen Lantmannen som ett test i vårraps. Testet kunde genomföras tack vare engagerade lantbrukarkollegor. Syftet år 2016 var att jämföra skador av jordloppor i konventionell grödetablering med direktsådd genomförd med två olika maskintyper. En såmaskin med raka såbillar och en med skivbillar eftersom billyperna bearbetar jorden på olika sätt. Varje led fick en tredjedel av ett fält med mellanlera. Testet gav skillnader med lägre angrepp i direktsådd.

Realistiskt och utan handikapp

Testet var från början bara 1-årigt, men Mats Engquist på Hacksta gård ville förlänga jämförelsen av etableringsmetoderna genom sin växtföljd. Direktsådden gavs inte något handikapp i jämförelsen, utan Hackstas grödval med stor andel höstveten skulle tillämpas och direktsådden skulle inte hjälpas på traven med grund bearbetning som blandar in halm och skapar finjord.

Fina förutsättningar på fältet

Till bilden hör också att fältet plöjdes varje år fram till 2016 och saknade egenskaperna som en "mjuk övergång" till direktsådd med reducerad bearbetning bevisligen gett på många jordar. I gengäld är fältet väl dränerat, har en relativt hög mullhalt på runt fyra procent och en struktur som gynnas av grödor med hög och jämn avkastningsnivå. Så de platsgivna förutsättningarna är alltså goda.



Hacksta, 2021-05-13

Fram till mitten av maj var väderleken kall och ostadig, men fri från starka nattfroster. Det var ingen blixtrande tillväxt, men tydligt att leden med de bäst utvecklade plantorna på hösten också hade kraft att starta vårtillväxten bättre. Och det ledde till att skillnaden mellan etableringsmetoderna och direktsåmaskinerna tenderade att tillta.

Mer finjord med rak bill

Redan från start gav direktsåmaskinen med raka billar något bättre etableringar än skivbillmaskinen tack vare förmågan att skapa finjord. Det ledde till en olikhet i bestånd och skörd som över tid har förstärkt skillnaden mellan maskintyperna. Men inte heller direktsådd med SeedHawk har gett fullt ut lika bra bestånd som den konventionella etableringen med behovsanpassad jordbearbetning.

Hjälp på både yta och djup

Inför etableringen av höstraps efter andraårsvete hösten 2020 introducerades ett test i direktsådden, med några drag på SeedHawk-maskinens fältdel. Före sådd gjordes ett par drag med en Carrier XL för att skapa ett finare ytbruk, och dessutom ett par drag till med HE-VA alvluckrare för att skapa djup luckring.

Fler plantor efter Carrier XL

Rapsen svarade på insatserna med en jämnare etablering och fler plantor som utvecklades bättre efter en överfart med Carrier XL före sådd. Där både HE-VA och Carrier

XL användes före sådd blev uppkomstprocenten inte lika hög, men plantorna blev större under hösten 2020.

Stöd så länge som krävs

Det enkla testet med understödande bearbetning före direktsådd gav en positiv effekt på Hackstas projektfält i höstrapsen säsongen 2020–2021. Jordarna på Hacksta är inte extrema på något sätt, utan ganska typiska för området. Konsekvent direktsådd är därför förmodligen en intressant etableringsmetod på stora arealer om man stöder direktsådden så länge som det krävs.

Groningsfukt och avdunstningsskydd

Samtidigt ska man komma ihåg att tekniken med direktsådd fungerar ypperligt utan något understöd på andra jordar och under andra förhållanden. Det som krävs i alla lägen är tillräckligt med finjord för utsädet att gro och skyddas i, och finjord som samtidigt ger skydd mot vattenavdunstning. Grundförutsättningarna för etablering går aldrig att fuska med.

Hacksta, 2021-06-07

HE-VA

Seed Hawk

CRXL

CRXL

Avatar

HE-VA

+

S-H

+

HE-VA

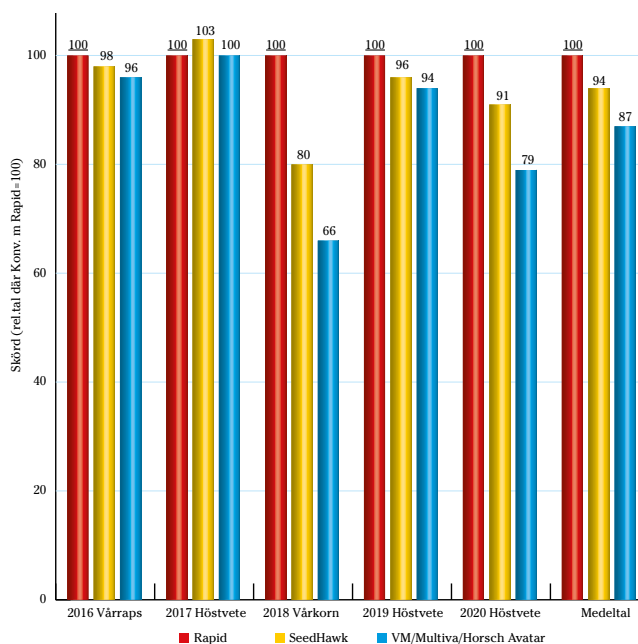
+

S-H

Skillnaderna mellan de två direktsåmaskinerna bestod in i blomningen Fälddelen som direktsåddes med en maskin med raka billar hade ett plantantal som var tillräckligt för att höstrapsens eminenta kompensationsförmåga kommer att ge en acceptabel skörd utan support och ett bestånd i klass med HE-VA där direktsådden understöddes med grund bearbetning. Sådden med skivbillmaskinen gav färre plantor som dessutom låg efter i utvecklingen.

Figur 1. Skörderesultat i odlingssystemen med tre såmaskiner 2016–2020. Konventionell jordbearbetning och sådd med Rapid = relativt 100. Direktsådden fungerar utmärkt under rätt förutsättningar, men sämre när inte dessa är på plats visar demonstrationen på Hacksta. I vårraps 2016 fanns inga tydliga skillnader, och i höstvetet 2017 var direktsådden ett vinnande koncept. Men 2018 torkade inte jorden upp i direktsådda ytor och etableringen av vårkorn blev 3 veckor försenad med dålig etablering, mycket grönskott och avsevärt lägre skörd som följde. Det direktsådda höstvetet efter vårkornet 2019 tappade däremot bara lite i jämförelse med den konventionella ytan. Men att direktså vete efter vete 2020 var ingen lysande idé. År 2020 visade på vikten av att hålla en sund och varierad växtföljd om man ska sätta direktsådd i system. Försöket visar också att rak såbill (SeedHawk) är att föredra framför direktsåmaskin med skivdisk vid direktsådd. Den raka såbilen håller bättre rent från skörderester på markytan. Den åstadkommer också mer finjord som bildar ett avdunstningsskydd för utsädet så groningen tryggas och etableringen blir säkrare under torra förhållanden.

Toppar och dalar för direktsådden 2016–2020



Ferox 500-900

Den kraftiga harven Ferox 500-900 har vibrerande pinnar som arbetar sig ner till 10 cm. Ferox är ett mångsidigt verktyg av hög standard för medeldjup jordbearbetning och såbäddsberedning.



Intensiva pinnar med hög frigång

Ferox har 50 cm frigång under ramen. Med hjälp av pinnarnas vibrationer sorteras jordklumparna från finjord, och skörderesterna fördelas jämnt utmed hela harvens arbetsbredd.

Djupkontroll för ökad precision

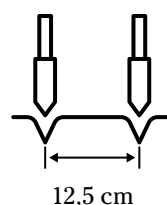
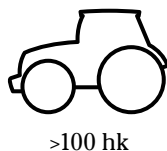
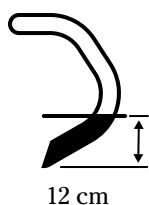
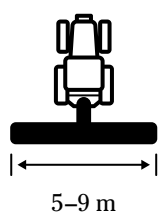
Control-funktionen på Ferox gör det möjligt att justera arbetsdjupet efter olika jordförhållanden under gång. För att möjliggöra optimal etablering av grödan kan man ställa in Ferox så att den arbetar lite hårdare på vändtegar eller andra områden där lite djupare bearbetning krävs.

Differentierad boggi minskar vibrationerna

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

God genomsläpplighet

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



Allroundredskapet för alla förhållanden

Ny slanghållare

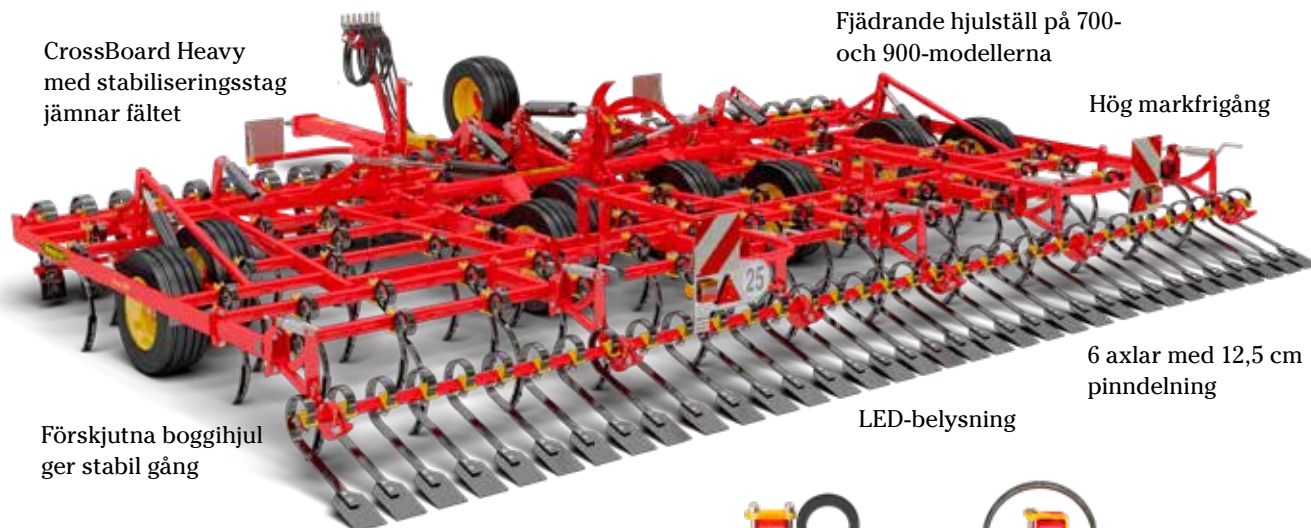
Djupinställning från hytten

Robust konstruktion

Fjädrande hjulställ på 700- och 900-modellerna

Hög markfrigång

CrossBoard Heavy med stabiliseringsstag jämnar fältet



6 axlar med 12,5 cm pinndelning

LED-belysning

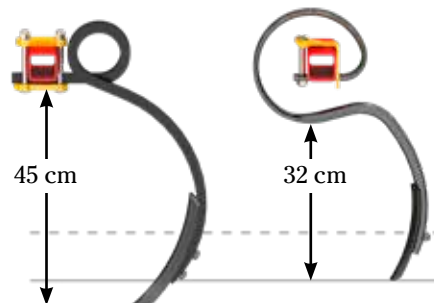
Förskjutna boggihjul ger stabil gång

Nyhet!



Enkelt justerbar och fjädrande Tiller för mycket god jämnhet

En gåsfot med fokus på ekoodling



Ferox

NZA harvpinne



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



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

Övertygad med tiden

Rickard Andersson trodde inte riktigt själv på idén med kultivatorsådd höstraps från start. Men med åren har verkligheten övertygat honom om att bestånden blir tillräckligt jämna. Nu är han inne på sin 3:e TopDown med BioDrill.



Hastigheten är A och O i kultivatorbruk och numera håller vi 11–12 km/h som ger ett mycket bättre resultat säger Rickard Andersson..

Av Jens Blomquist, Agraria Ord & Jord

Rickard Andersson äger och driver JR Energi & Lantbruks AB med bas på Trojenborgs gård utanför Mantorp i Östergötland. Verksamheten inom maskinstationen är bred och erbjuder i princip alla sysslor som behövs i jord och skog. Inom bolaget finns också 950 hektar växtodling i både Östergötland och Sörmland.

Medarbetarna är allt

Med 30 personer på lönelistan under högsäsong är det ingen liten uppgift att själv vara spindeln i nätet och få tiden att räcka till. Men Rickard tonar ner sin egen roll och lyfter i stället fram sin personal med tacksamhet. – Som ansvarig för en maskinstation är jag helt beroende av duktiga medarbetare som ska kunna möta kunder, förstå växtodling, tänka själva och lösa problem.

Det gör personalfrågan till en flaskhals, och Rickard understryker att han trots stiltje i växtodlingen under vintern hellre har medarbetare helårsanställda, bara för att ha rätt personer på plats när verksamheten tuffar igång på våren.

Hastigheten A och O

När företaget år 2013 expanderade till Sörmland och jordbruk skulle bedrivas i 2 län behövde kapaciteten skruvas upp för att bland annat hinna etablera den egna höstrapsen i tid. Plöjning var inte längre ett alternativ trots att det fanns 3 växelplogar i företaget. För att få dygnets 24 timmar att räcka till föll valet på en TopDown.

– Jag har alltid varit intresserad av att röra lite mindre i jorden, säger Rickard.

Det målet nåddes med TopDown, men med dess arbetsbredd på 6 meter passerade Rickard gränsen för vad han



Friska rapsrötter som trivs i lucker jord på Trojenborgs gård, april 2021.



Bredpridningsplåten gör utsädesplaceringen mindre vindkänslig.

bedömde som nyttigt i form av minskad bearbetning.
– Det gick helt enkelt för sakta i 8–9 km/h, så halm och skörderester blandades inte tillräckligt bra, berättar Rickard.

Konsekvensen blev att etableringen av i synnerhet höstvetete och höstraps blev lidande när halmen inte blandades in tillräckligt väl. Därför hindrade den både uppkomst och tillväxt. Det var en nyttig erfarenhet, så till TopDown nr 2, som kom 2016, gick Rickard ner till 5 meters arbetsbredd.

– Hastigheten är A och O i kultivatorbruk och numera håller vi 11–12 km/h som ger ett mycket bättre resultat.

Ständigt bättre

På den 2:a TopDown-kultivatoren eftermonterade Rickard 2017 den gödningssats som introducerades samma år. Möjligheten att mylla mineralgödsel i samband med sådden var efterfrågad hos kunderna och lyfte höstraps-etableringen.

År 2020 var det dags igen för byte till TopDown nr 3. Den senaste maskinen är utrustad med Dubbel SteelRunner som Rickard tycker ger en tillräckligt bra återpackning i höstraps. Dessutom är frösålådan BioDrill flyttad och sitter numera på draget direkt bakom traktorn. Placeringen gör utmatningen av utsäde lite mindre känslig för skumpiga och guppiga färder menar Rickard. Små steg mot ständiga förbättringar.

Halmen avgör uppkomst

I augusti 2020 etablerades 450 hektar höstraps med TopDown-kultivatoren, varav 100 hektar i egen odling. På ungefär halva arealen var halmen hackad och på den andra var den pressad och bärgad. Det hänger på förfrukten och tidigheten, men framför allt på tröskan om halmen kan ligga kvar. Det är halmen som bestämmer uppkomsten, så hacken måste vara i bra skick och knivarna slipade.

– En modern tröska som slår sönder halmen gör det enklare för oss, än en tröska från 80- eller 90-talen som inte hackar och fördelar i samma utsträckning, säger Rickard. När TopDown-ekipaget kommer för att etablera höstraps är det optimalt om skiftet redan har fått en överfart med en halmharv eller Carrier, men det händer sällan. Så gott som alla kunder är fullt upptagna med att tröska, och lämnar med varm hand över höstrapsetableringen till Rickards medarbetare.

Bara måttligt arbetsdjup

När TopDown-maskinen drar igång är det med tallrikarna inställda på ca 3–5 cm djup. Uppgiften är att snitsla upp halmen och mixa den med jorden. Grunt är ledordet.

– Vi behåller hellre hög hastighet än går på djupet med tallrikarna!

Djupare än tallrikarna går dock pinnarna och riktmärket är ca 15–20 cm för Marathonspetsarna. Rickard minns

“Med TopDown och BioDrill öppnar och stänger vi jorden inom loppet av några sekunder med utsädet i fuktig jord. Det sparar på det viktiga vattnet för groningen.”



med fasa en kund som krävde 25 cm djup bearbetning för att försöka rätta till spår av spannmålsvagnar den blöta hösten 2017. Resultatet blev det motsatta, vilket understryker vikten av bearbetning anpassad efter förutsättningar och fukt.

Mineralgödsel på flera djup

Bakom varje kultivatorpinne sprids mineralgödseln med hjälp av gödningssatsen som är ett tillval till TopDown. Gödseln sprids på 2 nivåer med 50 procent på djupet dit kultivatorspetsen och höstrapsroten snart når, och 50 procent lätt myllad under markytan. Fördelningen på två nivåer ger ett bra resultat menar Rickard som är noggrann med att rekommendera en startgiva i någon form till höstrapsen för att ge den en kickstart.

Mindre vindkänsligt nu

Efter utjämnartallrikarna sitter spridarplåten varifrån rapsfröna sprids på marken och myllas av vältrullen. På den tidigare TopDown-maskinen fanns bara ett antal munstycken som satt fria.

– Nu blir det mycket mindre vindkänsligt när vi är ute på den blåsiga slätten, och en tydligare bredspridning. På lättare jord är målet ca 25–30 plantor och på tyngre jordar ca 45 plantor per kvadratmeter vid sådd. Men fält är sällan homogena i jordart och lerhalt. Därför är möjligheten att köra utsädesmängd efter styrfil det som står allra högst upp på Rickards önskelista för sin TopDown.

Vältar om sol och torrt

På Rickards egen höstraps är snigelgift med en Gator standard när etableringen i en överfart är klar, och vältning sker efter vad magkänslan säger.

– Med sol och torrt väder i prognosen en vecka efter



Mineralgödseln landar på två nivåer – både placerad på bearbetningsdjup och myllad på markyta.

sådd vältar vi jorden. Ofta till och med två gånger i olika riktningar.

Sedan är det bara att vänta på att de första rapsplantorna dyker upp. Rickard uppskattar att utsädet landar på allt mellan 0 och 5 cm med TopDown-etableringen, d.v.s. en bra bit från vad som skulle benämnas som ett exakt och precist såddjup.

– Jag trodde faktiskt inte på idén med kultivatorsådd från start, men åren och verkligheten har övertygat mig. Det blir förvånansvärt bra uppkomst och jämna bestånd, reflekterar Rickard.

Sparar fukt till groning

Detta etableringsmysterium har han en möjlig förklaring till: fukten sparas och utsädet gror direkt. Innan fröså-lådan BioDrill monterades på Rickards TopDown nr 2 gjordes 1–2 passager med kultivator och sedan fick fälten "skina av" som Rickard beskriver upptorkningen under tiden som fick gå innan sådden skedde i en separat överfart. Nu sker däremot allt i ett.

– Med TopDown och BioDrill öppnar och stänger vi jorden inom loppet av några sekunder med utsädet i fuktig jord. Det sparar på det viktiga vattnet för groning.



JR Energi & Lantbruks AB

Driftledare: Rickard Andersson

Var: Trojenborgs gård, Mantorp

Vad: Maskinstationsverksamhet för jord och skog

Anställda och F-skattare: 30 under högsäsong

Egen växtodling: 950 ha i Östergötland och Sörmland

Höstrapsskörd: 5,0 ton per hektar – medeltal 2018–2020

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 tidsplanering. Direktsådd, reducerad eller konventionell jordbearbetning – Rapid ger perfekta såresultat i alla förhållanden.



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

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 givror på ett korrekt sätt.

Stor sålåda – hög kapacitet

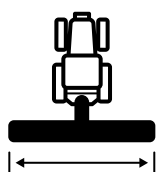
Rapid 300-400C har en stor sålåda, vilket gör att den inte behöver fyllas på så ofta. Sålådans stora öppning gör att påfyllning alltid går snabbt och är enkel. På kombimodellerna finns det en justerbar mellanvägg som separerar utsädet och gödningen i sålådan.

Djupinställning från hytten

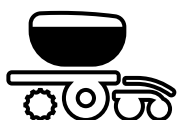
För att snabbt kunna anpassa såmaskinen till varierande jordarter eller olika förhållanden i fältet, kan Rapid 300-400C utrustas med ett system för djuphållning, AutoPilot eller djupmätningssystemet AutoCheck. Du kan enkelt, snabbt och säkert finjustera sådjupet från hytten under gång.

Universalsåmaskin

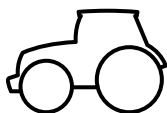
Direktsådd, sådd efter kultivatorbruk eller sådd efter plöjning – **Rapid är alltid rätt.**



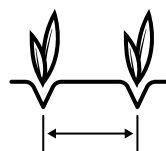
3–4 m



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

Nyhet!

Flexibilitet är A och O

12,5 cm radavstånd för
maximal skörd

E-Control - användarvänlig
trådlös styrning

Djupinställning
från hytten

Hydraulisk utmatning

LED-belysning

OffSet-monterade
återpackarhjul

Hydraulisk
efterharv



Pivoterande
mellanpackare

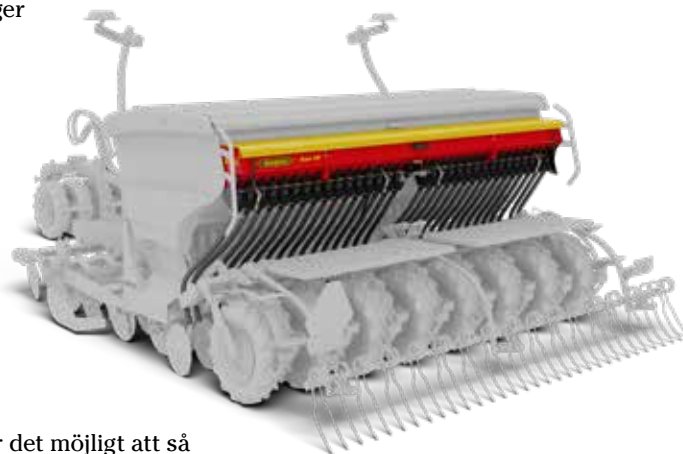
Förredskap i x-formation
säkrar en rak gång bakom
traktorn

Undershållsfria
lager

Halvmaskins-
avstängning



Mikrogranulat-kit för att startgödsel,
t.ex. NP, kan sammyllas med fröet för
perfekt uppkomst.



BioDrill gör det möjligt att så
gräsfrö samtidigt med sådden.



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



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

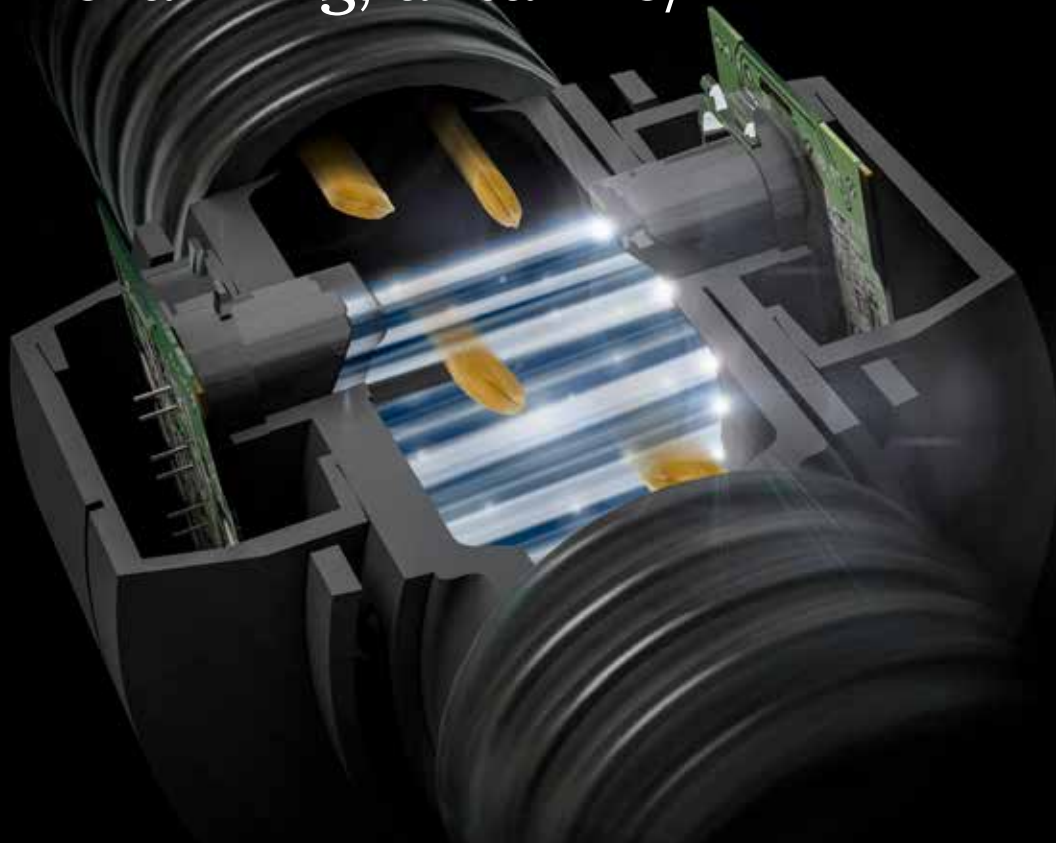


Nyhet!

Efterharven har fått en bättre lyfthöjd
och säkrats att alltid lyftas upp i max-
läge vid vägtransport. Detta utan att
oljeflödet behöver konstant vara på-
kopplat. Funktionen kan eftermonteras.

SeedEye

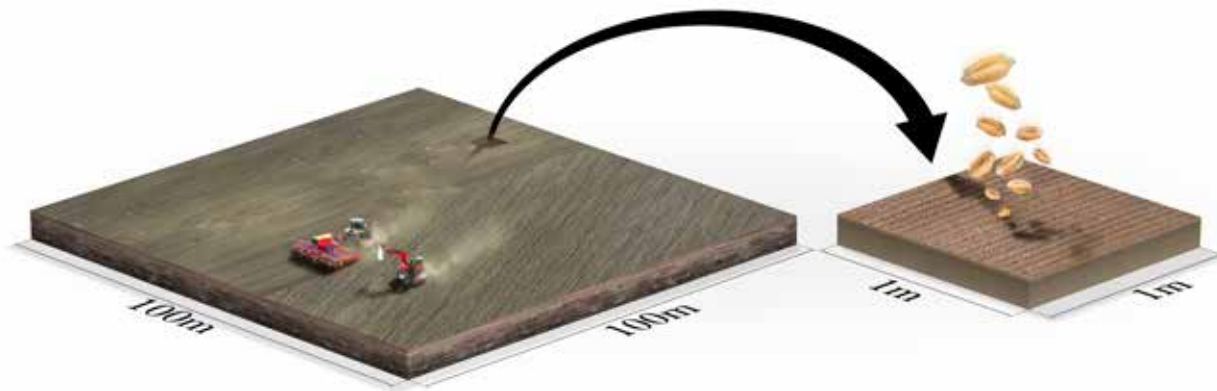
- Övervakning, Blockage Monitoring
- Fröräkning, antal frö/m²



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, frön/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 utsädessäckar eller sorter. Det ger högre precision och optimalt såresultat.

Tillsammans med ISOBUS Task Controller möjliggörs även variabel giva och sektionavstängning.



Rapid A 400-800S

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



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

Exakt utmatning

I sålådans nedre del förs fröna in i det hydrauliska utmatningssystemet och transporteras sedan med luftflöde till fördelarhuvudena.

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

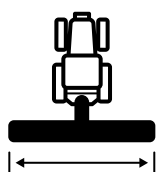
Djupinställning från hytten

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

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

Olika förredskap

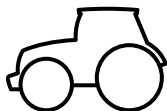
En rad olika förredskap finns att tillgå. Välj det som passar bäst i ditt växtodlingssystem.



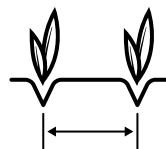
4–8 m



2 900–3 100 liter



> 130 hk



125 mm

Redo för framtidens lantbruk

12,5 cm radavstånd för maximal skörd

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

E-Control - användarvänlig trådlös styrning

Hydrauliskt utmatningssystem med enkelt vridprov

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-såbillar med enkel tallrik

Undershållsfria lager

Förredskap



CrossBoard Heavy



System Agrilla CrossBoard Light



System Disc



System Disc CrossBoard Light



System Disc Aggressive CrossBoard Light



Rapid A 400-800S utrustad med BioDrill 360



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



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 58-59.

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.**



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



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 utsädessorter 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.

iPad eller ControlStation

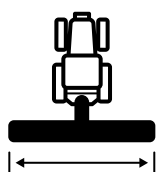
Välj mellan den välbeprövade ControlStation eller iPad-lösning för styrning och övervakning av din Rapid.

Justera sådjupet i farten

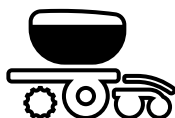
För att snabbt kunna anpassa såmaskinen efter varierande jordarter eller olika jordförhållanden i fältet, kan Rapid 600-800C utrustas med det unika djuphållningssystemet Interactive Depth Control (IDC). Systemet gör det möjligt att finjustera sådjupet med stor noggrannhet i farten, utan att stanna.

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

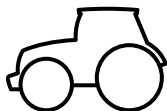
För mer info om SeedEye se sidan 58-59.



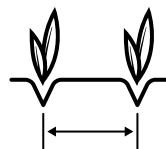
6–8 m



6 000 liter



> 240 hk



125 mm

Förredskap



CrossBoard Heavy



System Agrilla
CrossBoard Heavy



System Disc



System Disc
CrossBoard Heavy

Extremt stor kapacitet

12,5 cm radavstånd för maximal skörd

Högt placerad fläkt för minimalt dammintag

E-Control - användarvänlig trådlös styrning

Sådjupet justeras från hytten

Hydrauliskt utmatningssystem med enkelt och snabbt vridprov

Enorm öppning för snabb påfyllning

Designad för höga utmatningsmängder

OffSet-monterade återpackarhjul

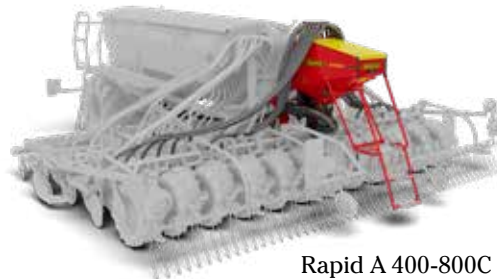
Hydrauliskt vinglås

Underskållsfria lager

Förredskap i x-formation säkrar en rak gång bakom traktorn

Halvmaskins-avstängning av både utsäde och gödning

Rapid-såbillar med enkel tallrik

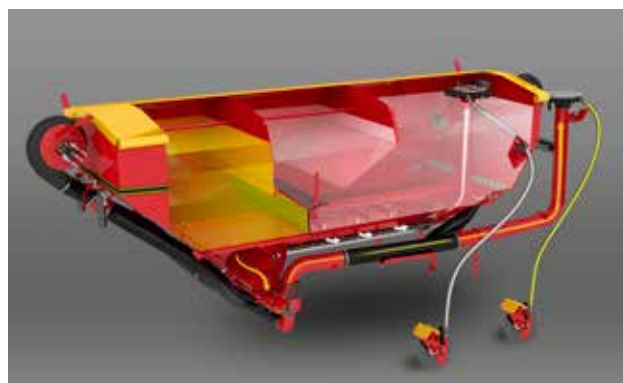


Med en viktöverföringscylinder kan vikt (ca 1500 kg) från såmaskinen överföras till traktorn som därmed får ökad dragkraft. Kan ej kombineras med vingpackare.

Rapid A 400-800C utrustad med BioDrill 360



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



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

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.



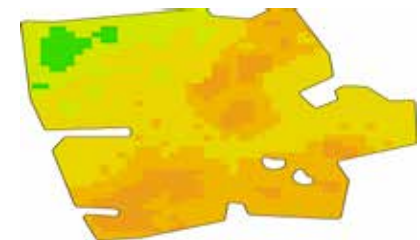
E-Control MediaPortal

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. 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 S/C.



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 frön/m².



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 sin 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!



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.

Nyhet!



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 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

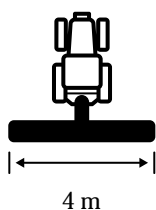
För att maximera driftstiden på fältet rymmer behållaren 4 000 liter. Tack vare den stora sålådan, med ett lock i form av en presenning som rullas av från marken, är behållaren mycket lätt att fylla på.

Nyhet!

E-Control

Spirit 400C styrs och övervakas med E-Control

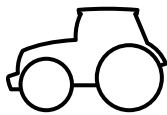




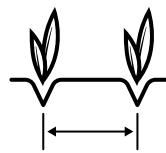
4 m



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 sädden

Precision och pålitlighet

12,5 cm radavstånd för
maximal skörd

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

Arbetsbelysning är standard



OffSet-monterade hjul

Förstärkta såbillar
från 2020

Aktivt och justerbart
billtryck

Hydraulisk efterharv

Spirit C

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



40 % högre lyfthöjd på nya såaggregatet



Den stora sålådan rymmer 4000 l och mellanväggen
kan optimeras i olika lägen. Läge 1 50/50, läge 2 ger 40
% utsäde och 60 % gödning. Stor öppning effektiviserar
påfyllnad av utsäde och gödning.



Väderstad E-Control är ett portabelt system färdigt att
användas var och när det behövs. Vid kalibrering av din
Väderstad-maskin kan du ta med dig den bärbara iPaden ut
från traktorn och styra kalibreringen utifrån.



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.

Det faktum att gödningsbillarna är integrerade i förredskapet minskar dragkraftsbehovet, upprätthåller nedträngningskraften och ger lägre kostnader för sliddelar. Det korta axelavståndet gör maskinen enkel att manövrera i kurvor eller kuperad terräng.

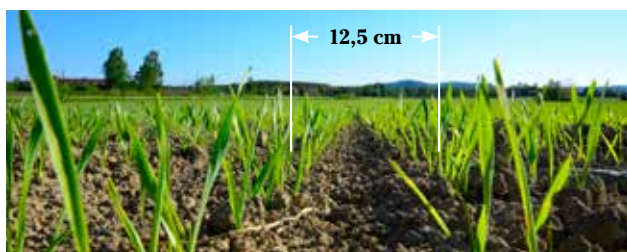


Spirit InLine

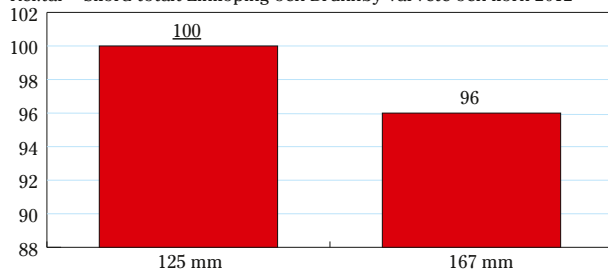
Med InLine-versionen läggs en liten gödningsgiva i samband med sådd, vilket ger ett snabbt näringsupptag. Genom att separera transporten av utsäde och gödning undviker man att dessa två fördelningssystem stör varandra. Detta möjliggör separat blockeringsövervakning med hög precision.

På Spirit 400C kopplas huvudgödningslådan till InLine-systemet, medan man på Spirit 600C kan använda InLine-systemet tillsammans med BioDrill 360.

Max 50 kg N/ha rekommenderas.



Rel.tal Skörd totalt Linköping och Brunnby vårvete och korn 2012



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



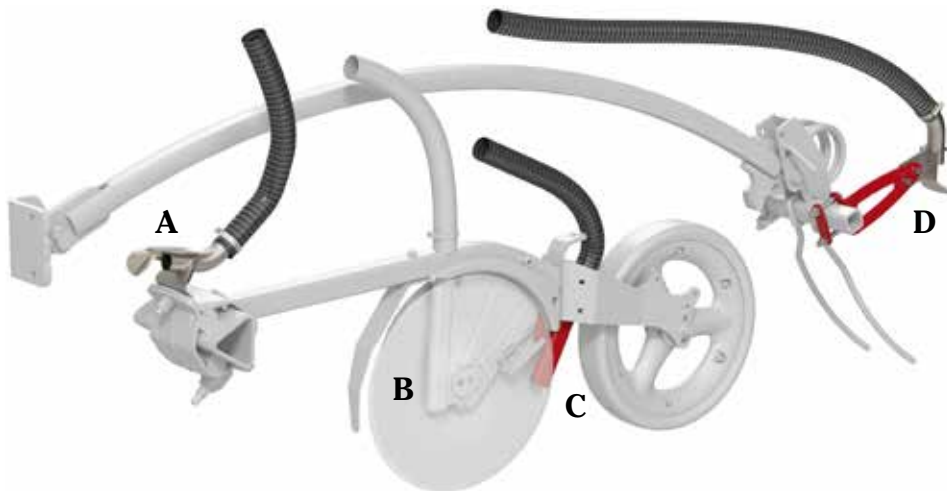
Pluggning av såslangar

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.

Spirit 400C FIX



Spirit 400C InLine



Den mångsidiga Spiritsåbilen kan anpassas efter många 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

Direktsådd med förnuft och känsla

Direktsådd drivs idag framåt av intresset för Conservation Agriculture med fokus på jordfauna och bördighet. Det finns många ekonomiska och biologiska finesser med direktsådd, men också fallgropar om man inte tänker i hela system med skörderester och markpackning. Direktsådd kräver både förnuft och känsla.



Av Magnus Samuelsson, Väderstad

Intresset för direktsådd ökar återigen. Tidigare gånger vi sett toppar på direktsådd har dessa varit drivna av ekonomi och att sänka kostnader, men ofta utan att beakta de agronomiska aspekterna.

CA bygger mullhalt

Idag är drivkraften lika mycket biologiska aspekter, och direktsåddsintresset förs mycket framåt på grund av intresset för Conservation Agriculture (CA). Odlingskonceptet Conservation Agriculture innebär en odlingsmetod vars mål är att långsiktigt förbättra bördigheten. CA förespråkar direktsådd eller minimal jordbearbetning, en varierad växtföljd och mellangrödor. Det finns de som även lägger till betande djur i CA-definitionen för att optimera mullbildningen.

Lönsamma timmar

Många positiva aspekter med direktsådd kan noteras ganska snart efter en övergång. Inte minst gäller detta mängden dagmaskar och annan markfauna som ökar radikalt samtidigt som kostnader för diesel och maskiner sänks. Viktigt är dock att beakta ekonomiska faktorer. Större utvärderingar, som t.ex. en systemövergripande jämförelse gjord av rådgivningsföretaget Agrobi i Danmark 2020, visar att det många gånger går att sänka kostnaderna, men att man måste hitta någon annan intjäning de timmar som frigörs.

Får inte tappa skörd

En annan dansk utvärdering efter ett större demoförsök 2020 påpekar vikten av att inte förlora i skördenivå med ett CA-system. Det är under skörden som de ekonomiska intäkterna skapas, så en hög avkastning



Seed Hawk

Rapid

Höstvete etablerad med Seed Hawk på 25 cm radavstånd t.v. och med Rapid på 12,5 cm radavstånd t.h. i direktsåddjämförelse utanför Landskrona 2019/20 där Rapidkonceptet presterade goda resultat. Rapid fungerar också som direktsåmaskin när förutsättningarna är de rätta. SeedHawk är designad för direktsådd och kommer att återlanseras i Europa igen.

ska alltid eftersträvas. Ofta överskattas kostnaden för en jordbearbetning, medan den finansiella inverkan av en skördesänkning tenderar att underskattas. Jordbearbetning som sätts in på rätt plats vid rätt tidpunkt för att toppa skörden är ofta mycket kostnadseffektiv.

Tänk i helt system

Det är ytterst viktigt att betrakta direktsådden i ett helt system. Här måste däckutrustning på traktorer och deras tyngd tas med i kalkylen. Spår kan inte jämnas ut efter ett vått skördeår, så på grund av detta måste en direktsådbill vara följsam. Hur såmaskinen ska hantera skörderester måste man ha i huvudet redan vid tröskning. Mineraliseringen minskar radikalt när ingen luft blandas i jorden som hjälper omsättningen av organiskt material. Detta blir påtagligt ju mindre en direktsådbill rör jorden. Det gör att man bör starta direktsådden efter en gröda som har genomarbetat jorden maximalt, t.ex. en mellangröda. Över huvud taget gäller principen vid direktsådd att den jordbearbetning som ska skapa hålrum, sprickor och porer för grödornas rötter i större utsträckning måste skötas på biologisk i stället för på mekanisk väg.

“Jordbearbetning som sätts in på rätt plats vid rätt tidpunkt för att toppa skörden är ofta mycket kostnadseffektiv.”

Klimat sätter gränser

Ett potentiellt problem är våra korta höstar i norra Europa. Dessa gör det ofta svårt att hinna med att etablera en mellangröda som ska klara att bidra positivt

till jordstruktur och bilda tillräcklig med grönmassa för att binda näringsämnen. Det hela hjälps inte heller av ett stelbent regelverk inom miljöstöd angående artval, och ett förbud att ge mellangrödan en startgiva av kväve.

Gyllene medelväg

För många är det möjligt att uppnå viss verkan genom att ta det bästa från CA och applicera i den egna odlingen. En varierad växtföljd är t.ex. bra även för bekämpning av ogräs, eftersom risken för växtföljdssjukdomar minimeras. Genom att i den mån det går ställa plogen och istället arbeta med en falsk såbädd och kultivera med väl omblandande pinnar kan mullämnen bildas och bibehållas. Ultragrund bearbetning stör jordfaunan minimalt, men bibehåller gröningsfukten väl. Utnyttja direktsådd de gånger det är möjligt i växtföljden och när förutsättningarna är de rätta. Finns möjligheter att effektivt etablera en mellangröda så är det av godo i ett system för minimerad bearbetning, men helst sker detta i samband med en djup bearbetning som ger rötterna obehindrad väg nedåt.

Rapid presterar

I flera direktsåddjämförelser på senare år har Rapidkonceptet presterat mycket goda resultat. Detta stämmer väl in på Rapidens motto att vara maskinen för plöjt, minimalbearbetat såväl som direktsådd. Rapid är en perfekt maskin för den som vill maximera sin skörd, men ändå utnyttja möjligheterna som bjuds i växtföljden t.ex. efter raps eller mellangrödor när jorden är i gott skick utan behov av djupare bearbetning. Direktsådd kräver både förnuft och känsla för att hitta de bästa tillfällena.

Seed Hawk på nytt

Det finns planer på en återlansering av Seed Hawk-konceptet i Europa på medellång sikt. Då skulle luckan slutas även för dem som vill arbeta med strikt direktsådd. Genom sina knivbillar skapar SeedHawk-billen en strip-tillage i mikroformat vilket bidrar till en snabb etablering utan risk för brännskador för plantorna.

Spirit 400-900S

Spirit 400-900S är en universalsåmaskin 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.



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

Utsädesutmatning med hög kapacitet

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

E-Control

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

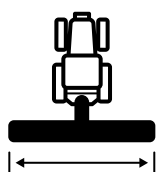
Enkel manövrering och stor precision i fält

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

Vändtegsautomatik

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

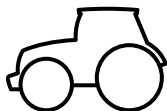
För mer info om SeedEye se sidan 58-59.



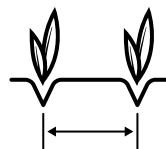
4-9 m



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 stödfot

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

Arbetsbelysning är standard

Halvmaskinsavstängning gäller 600-900S

Undershållsfria lager

Hydraulisk efterharv kontrollerad från hytten

Förstärkta såbillar från 2020

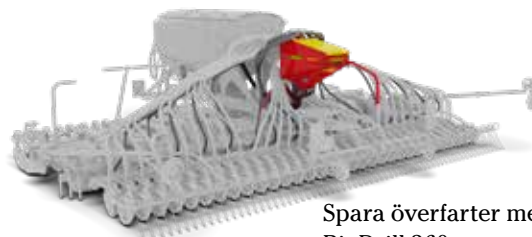
OffSet-monterade packarhjul

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

Nyhet!



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



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

Spirit 600-900C

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



Den 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.

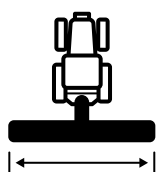
Hydraulisk gödningsutmatning

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.

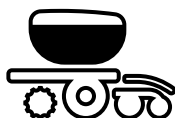
Vändtegsautomatik

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.

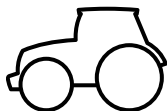
För mer info om SeedEye se sidan 58-59.



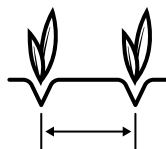
6-9 m



5 000 liter



> 140 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

Undershållsfria lager

Förredskap i x-formation säkrar en rak gång bakom traktorn

Aktivt billtryck för total följsamhet

Förstärkta såbillar från 2020

OffSet-monterade packarhjul

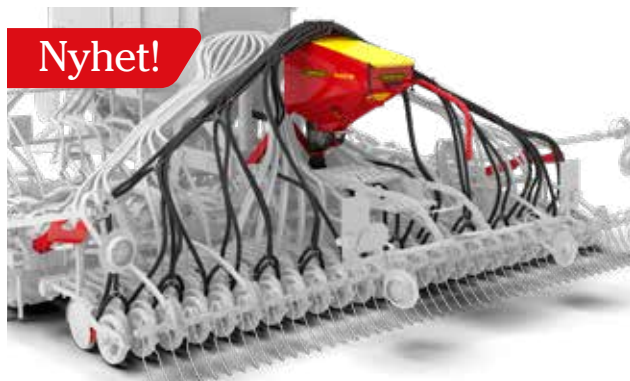


InLine myllning av växtnäring i såraden

Spirit C

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

Nyhet!



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



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

Tempo V 6-12

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



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



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

Snabba byten

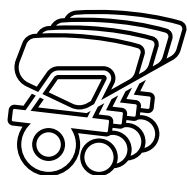
Tempo V kan byggas om från 12 till 8 rader för att ändra radavstånd. En radenhetsvagn underlättar arbetet och gör förvaringen enkel.

Lätt att manövrera

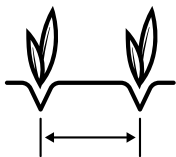
Alla Tempo V-modeller fälls ihop vertikalt till en transportbredd på 3 meter. Maskinen är buren på traktorns trepunktslyft, vilket gör den lättmanövrerad på fältet. Det resulterar i en kort vändradie på vändtegen och smidig transport.

Tempo avancerar

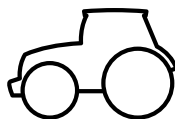
Utöver de klassiska Tempogrödorna som majs och solrosor har fler och fler lantbrukare sått raps och sockerbetor framgångsrikt både i både i Sverige och i resten av Europa under ett flertal år med mycket bra resultat. Tempo bevisar sin överlägsenhet ännu en gång. Precision och hög kapacitet har blivit 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 hjul-
inställning

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 250 kg/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.

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

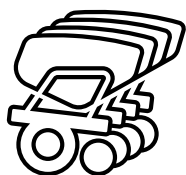
Tempo L är utrustad med hydrauliskt vingtryck, som överför vikt från de inre till de yttre vingsektionerna på maskinen. Detta ger Tempo L möjlighet att följa ojämnheter i fältet för att därigenom säkerställa en jämn uppkomst.

Teleskopisk hjulaxel

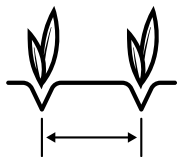
För att säkerställa att transporthjulen följer valt radavstånd kan Tempo L utrustas med en teleskopisk hjulaxel, som enkelt kan justeras från traktorhytten. Oavsett radavstånd kan transporthjulen därmed ställas in så att de alltid rullar mellan utsädesraderna. Vid transport ställs hjulaxeln enkelt tillbaka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

Tempo avancerar

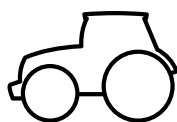
Utöver de klassiska Tempogrödorna som majs och solrosor har fler och fler lantbrukare sått raps och sockerbetar framgångsrikt både i Sverige och i resten av Europa under ett flertal år med mycket bra resultat. Tempo bevisar sin överlägsenhet ännu en gång. Precision och hög kapacitet har blivit honnörsord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



8-24



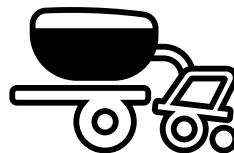
450-800 mm



>150 hk



90 liter



3000/5000 liter

Enorm kapacitet – överlägsen precision

Nyhet!

PTO-pump som tillval

Nyhet!

Val mellan hydraulisk eller mekanisk hjulaxeljustering

E-Control - användarvänlig trådlös styrning

Robust ramkonstruktion

Gödningsutmatning med hög kapacitet

Nyhet!

LED-arbetsbelysning

Hydrauliskt vingtryck

Teleskopisk hjulaxel

Hydrauliskt radenhetstryck

Robusta radenheter

Elektrisk avstängning rad för rad

Nyhet!

90 liters sålådor på alla modeller

Gilsträng Seed Meter med PowerShoot - överlägsen precision vid hög hastighet

Nyhet!

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.



Where farming starts