

Juli 2016

**VÄDERSTAD**

# Inför höstbruket 2016



# Rapid, raps & renkavle i höstbruket 2016

Det förestående höstbruket 2016 är här inom kort. Vi fick en vår och försommar som i stora delar av landet präglades av högsommarvärme och vattenbrist. I sydöstra Sverige är grundvattennivåerna oroväckande låga och det inger oro.

## Snart hektiskt höstbruk

Oberoende av EU-politik och folkomröstningen i Storbritannien blir det alltså höstbruk i Sverige mycket snart. Höstbruket är tiden på året då allt ska ske på en och samma gång – tröskning, bearbetning och sådd under långa och hektiska dagar. Men höstraps-etableringen går trots allt bättre idag jämfört med för bara några år sedan med den teknikutveckling som skett och där vi själva på Väderstad bidragit till innovativa lösningar för lönsammare höstraps.

## Bättre höstrapsbestånd

Olika former av tidsbesparande etableringsmetoder gör att man vinner viktiga dygn och lägger grunden för en högre skörd, skriver Albin Gunnarson på sid 14–16. På Väderstad bidrar vi till den möjligheten med flera varianter av kultivatorsådd som vi tror hjälper odlare till bättre höstrapsbestånd. Läs också angående höstraps, den intressanta inblicken på sid 54–57 hur Björnstorps och Svenstorps gods i Skåne testar höstrapsetablering med precisionssåmaskinen Tempo och hur inspektör Jakob Ilsö funderar på hur han i framtiden ska ge höstrapsen en optimal start under en bråd tid.

## Renkavle i schack med växtföljd

För Jakob Ilsö är höstraps drivmotor i växtföljden. För Per

Widén som skriver på sidorna 10–13 är växtföljden dessutom ett sätt att hålla renkavle i schack. Fler vårgrödor – och gärna fler vårgrödor som inte är spannmål – insprängda bland en lång kedja av höstveten innebär biologisk kontroll när den kemiska bekämpningen inte längre förslår. Renkavle sprider sig norrut i Sverige och är en tuff motståndare att möta för den som fått in den på gården. I förra årets skrift Inför höstbruket 2015 berättade vi om Poul Hovesen i England som fick renkavlen på knä genom att införa en strikt växtföljd med fler vårgrödor. Det tror jag ska till också på gårdar i Sverige som fått objektet besök av renkavle.

## Jordar renoveras på Farmen

Just växtföljden är något som vi själva försöker förbättra på vår egen gård Väderstad Farm AB, där Axel Ektander är driftledare sedan ett par år. Axel har på kort tid drivit på för en positiv utveckling på våra 250 hektar svårbrukade leror genom att täckdika i stor skala, strukturkalka och framför allt genom att styra upp växtföljden. Våra jordar renoveras med andra ord. Nu ser vi att skördekurvorna vänder uppåt så vi är på rätt väg.

## Rapid fyller 25 år

Med stora glädjeyttringar firar vi att Rapid har funnits som såmaskin i 25 år när vi skriver år 2016. I inte mindre än 25 000 exemplar har maskinen tillverkats och dessa rullar i 40 länder runt om i världen. På sidorna 34–41 kan du följa Rapid-maskinens utveckling under 25 år – en utveckling som inte tar paus. Numera är Rapid standard, norm, historia

och framtid i en och samma maskin. I Sverige sås ca 1,5 miljoner hektar varje år med Rapid. Det är ett enormt förtroende som Sveriges lantbrukare visar Rapid-såmaskinen och som vi är ödmjukt tacksamma för på Väderstad.

## Lycka till i höstbruket 2016 – vi finns nära dig!



*Bo Stark*

Väderstad AB  
Bo Stark

# Innehåll

Låt luckan göra jobbet	4-7
John saknar inte veven	8-9
Renkavle angår alla!	10-13
Tid är pengar är pengar i höstraps	14-16
Det krävs både attack och försvar mot sniglar	17-19
Axel lyfter Väderstads eget jordbruk	20-23
Spirit	24-25
Aktiv N-anpassning för större höstveteskördar	26-31
Väderstad E-Services	32-33
Rapid 25 år	34-41
Rapid A	42-43
Ny Spirit lättade upp ett grinigt vårbruk	44-47
Swift	48-49
NZ Aggressive	50-53
I vägkors för höstrapsen	54-57
Rapid C/S	58-59
TopDown	60-61
Carrier XL	62-63

Idé och produktion:  
Jens Blomquist  
Agraria Ord & Jord

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

*Jens Blomquist, Agraria Ord & Jord*

*Gert Heimersson, Väderstad AB*

*Per Widén, Växtskyddscentralen Uppsala*

*Albin Gunnarson, Sveriges Frö-och Oljeväxtodlare*

*Göran Bergkvist, Institutionen för växtproduktionsekologi, SLU Uppsala*

*Bo Stark, Väderstad AB*

*Peter Karlsson, Väderstad AB*



*Höstrapsådd med BioDrill är en kostnadseffektiv metod. Men oberoende av etableringsmetod är det viktigt att höstrapsfröna får börja sitt liv i tillräckligt fint bruk.*

## Låt luckan göra jobbet

***Ett uppehåll på 3–4 veckor mellan 1:a och 2:a bearbetningen löser lättare problemen med ogräs och spillsäd i höstbruket. Bara 1 bearbetning var inte tillräckligt hösten 2015 och 2 bearbetningar tätt inpå varandra lämnade spillsäden kvar. Tajma rätt bearbetningstidpunkt och låt luckan göra jobbet.***

*Text: Gert Heimersson, Väderstad AB*

Nu har våren och halva sommaren passerat och det är dags att fundera på höstbruket. Blickar vi tillbaka på hösten 2015 finns det en del att lära, fundera och reflektera över. Den växtodlare som lägger pusselbitar av kunskap till sin tidigare bank av erfarenheter kan lättare hantera snabba växlingar och nya förutsättningar. Det gör att man inte behöver bli överraskad och kan tackla svåra beslut med sunt omdöme.

### **Skarpa växlingar**

Hösten 2015 präglades på mellansvenska breddgrader av stora växlingar mellan blött och torrt. Hösten började blöt efter en regnig sommar. Den försenade skörden bidrog också till att försena den tänkta sådden av höstraps. Många fick problem med höstrapsådden och det etablerades mindre arealer i Mellansverige än planerat. Påtagligt var att på de

styva lerjordarna såddes höstrapsen i fuktiga förhållanden som gav grova strukturer. När det varma och torra vädret kom i slutet av augusti 2015 gav det tuffa förhållanden för höstrapsen och många etableringar blev inte tillräckligt bra i det grova bruket.

### **Finjord med alla system**

Av det kan vi lära oss vikten av att skapa ett bra bruk till höstrapsen, oavsett vilken etableringsteknik vi använder. Det är lika viktigt att rapsfröet har kontakt med finjord vid konventionell sådd som när vi använder direktsådd eller sådd med olika typer av frölådor. Ibland kan det krävas en extra överfart istället för att så direkt. Markstrukturen ser väldigt olika ut beroende på om vi haft en torr eller regnig sommar. Många har nu förberett med tidiga vår- eller höstgrödor för att få till höstrapsådden i rätt tid. Det är välplanerat och genomtänkt. Tänk nu bara också på att skapa ett bra bruk så att etableringen har förutsättningar att bli bra.

### **Stressa i början**

Efter det varma och torra vädret i slutet på augusti och början på september 2015 blev det riktigt blött i slutet på september. Tyvärr kom nederbörden samtidigt som höstsådden skulle starta på allvar eftersom tröskningen blev försenad. Många hade inte arealer färdiga för sådd och koncentrerade sig på tröskning och skörd när den stora regnprognosen



*När det gäller såbäddsberedning på hösten i plöjt eller stubb så är Carrier ett förstahandsval.*

kom. Av det kan vi lära oss att när vi har större arealer är det viktigt att skörd och bearbetning fortgår parallellt. Annars finns inte möjlighet att hinna med vid ändring i väder eller för att så i rätt tid. Något jag tycker att jag såg hösten 2015 – men också tidigare höstar när vi fått stora regnmängder – är att de arealer som sås 1–2 dagar före regn blir värst drabbade. Det man kan tänka på, är att när det kommer prognos om större regnmängder någon vecka framåt, så ökar man tempot direkt istället för att köra dygnet runt precis fram till det börjar regna. Det är bättre att jaga på när det inte är panik än att stressa sig fördärvad när det redan är för sent.

### **Korrekt att så sent**

Oktober 2015 blev sedan mycket torr och många genomförde då sin planerade höstsådd. Det var sent, men absolut helt korrekt under de vettiga förhållanden som rådde. Idag ser dessa sena sådder bra ut, mycket tack vare den milda höst-

en. Men framförallt innebar den torra och soliga oktober att de vårsådda arealerna kunde bearbetas på ett mycket bra sätt som det var många år sedan vi hade denna möjlighet till. Detta gör också att många haft mycket bra förhållanden under vårsådden.

### **Vattnet bort från fält**

Under våren såg vi i Mellansverige en del vattenskadade höstvetefält som såddes precis före de stora regnen i slutet på september. Detta visar vilken stor betydelse jämnheten har på fälten. De lågpunkter som finns ska vid stora regnmängder svälja 2–3 gånger så mycket vatten som övriga fältet beroende på att ytvatten rinner dit vid kraftig nederbörd. Många gånger finns dessa lågpunkter på vändtegen eftersom vändtegen genom åren plöjts mer utåt än inåt. Att succesivt försöka få en bättre jämnhet över fälten är därför betydelsefullt eftersom vi får mer extremväder. Har fältet inte naturlig avrinning vid stora regn-

mängder är det viktigt att kolla dränering och göra punktinsatser för att komplettera dräneringen. Är problemet att vattnet inte når dräneringen är djupare bearbetning eller att förbättra fältets struktur för att öka dess genomsläpplighet viktiga åtgärder.

### **Carrier XL på djupet**

Carrier på hösten är en vanlig bearbetning. Passa på att använda din Carrier när det är torrt och du vill spara på markfukt. Även när det är mycket växtmaterial som ska skäras sönder är Carrier att föredra framför kultivatorer. Carrier XL har vuxit och blommat ut som en tuffare variant av Carrier, med vilken det går att göra en djupare bearbetning – faktiskt ner till 15 cm. När det gäller såbäddsberedning på hösten i plöjt eller stubb så är Carrier ett förstahandsval. Ofta en fantastisk maskin att sönderdela växtrester och skapa ett såbruk med.



*Den nya 470-tallriken är aggressivare och får med sig mera jord. Den passar på alla Carrier efter tillverkningsnummer 4100 och är ett sätt att öka en äldre Carriers jordbearbetande prestanda. 470-tallrik passar även till TopDown.*

### **470-tallrik ökar prestandan**

Idag går det bra att uppdatera sin vanliga Carrier som har 450-tallrik från början med den tuffare 470-tallriken. De erfarenheter vi har från dem som kört förra hösten är mycket positiva. Många växtodlare upplever att 470-tallriken arbetar aggressivare och tar med sig mera jord. Den nya 470-tallriken passar på alla Carrier efter tillverkningsnummer 4100 och även på TopDown. Ett byte är ett bra sätt att öka prestandan på sin befintliga Carrier.



*Den nya 50/80-spetsen förbättrar inblandningen av halm samtidigt som jordflödet genom maskinen ökar.*

### **Mer halm ner med 50/80-spets**

När vi började sälja Swift 2011 och 2012 imponerade den för att det fungerade så bra under blöta förhållanden då både 2011 och 2012 var regniga. År 2013 var däremot ett torrt år, med mindre skördar och frasig halm. På Swift har vi på styv jord rekommenderat 50-mm spetsen i kombination med 50-mm Mix-In skena för att få en bra aggressivitet. Det fungerar mycket bra. Under 2014 och 2015 har skördarna varit höga till mycket höga och halmmängden därmed riklig. Synpunkter kom i vissa fall under 2014 att man ville blanda in halm bättre än vad 50-mm spetsen och 50-mm Mix-In skena kan prestera. Detta födde tankar på en 50/80-spets med 80-mm Mix-In skena.

### **Förstahandsval till Swift**

Fördelen med en 50/80-spets och 80-mm Mix-In skena är att man behåller aggressiviteten samtidigt som man ökar jordflödet jämfört med 50-mm spets och 50-mm Mix-In skena. En större del av det material som spetsen bearbetar lös följer med spets och ledskena för effektiv mixning av halm. Framförallt är det fallet vid torr och fin jordstruktur. Dragkraften ökar något. Genombearbetningen blir å andra sidan bättre, men bearbetar man djupt första gången kan det bli grövre struktur. Störst behov av aggressivitet har Swift-pinnen på de styva jordarna och därför är det främst till Swift som 50/80-spetsen ska vara ett förstahandsval. Passar gör den dock på alla nya kultivatorer från Väderstad.

## Inte för tätt i tiden

Under våren syntes det på en del håll mycket spill och ogräs i fält som skulle vårsås. Det regniga slutet på september gjorde att en del arealer inte bearbetades en 2:a gång eller fick 2 bearbetningar nära inpå varandra, innan spill och ogräs hade grott ordentligt. Under våren kunde man därför se stor skillnad på fält som bearbetades 1 gång i september och sedan 1 gång i oktober när det var fina förhållanden. Dessa fält var nästan rena från ogräs och spillsäd. Där ser man vad viktigt det är i plöjningsfria system att få till tajming i sin bearbetning. Det är också något att tänka på och lära av inför kommande höstbruk 2016.



**Gåsfot NZA**  
**135 mm**  
**Art. nr. 496569**

*Med gåsfot monterad på NZA-harven går det att få bra effekt på ogräs och spillsäd. Det är något som är väldigt intressant för den ekologiska odlingen, men faktiskt är lika användbart för den konventionella.*



*Nytt på Swift till i år är också en annan utjämnartallrik som är lättare att ställa in och ger en bättre jämnhet och inblandning. Passar på alla Swift.*

## 2 överfarter fixar spillsäden elegant



Här monterades 50/80-spets på en Swift för första gången och provkördes sedan på ett fält med förfrukt vårkorn som gav 7 ton och rikligt med halm. Det blev betydligt bättre än tidigare. Vi fick en bra mixning vid 8–10 cm djup och bra förutsättningar för den falska såbädden.



Efter den första överfarten såg fältet ut så här, efter ca 3 veckor i torrt väder hade vi fått spillsäden och gro till 2- till 3-bladsstadiet. Stadiet är viktigt för att kunna få effekt på spill och ogräs vid andra överfarten.



Resultat efter 2:a överfarten med Swift och 50/80-spets. Spillet är borta och halmen mycket bra inblandad. Jag rekommenderar 50/80-spetsen till Swift, men den ska kombineras med 80-mm Mix-In skena för att få full effekt. 50/80-spetsen passar på alla Swift.



## John saknar inte veven

***John Gustafsson är driftledare på Svalöfs Gymnasium och lär eleverna hur man styr en Rapid med iPad via Väderstad E-Services. GPS-automatik öppnar upp möjligheter med styrfiler och variabla givor av utsäde och växtnäring. Enklare vridprov är en annan fördel tycker John som inte saknar vevandet på gammaldags manér.***

*Text: Jens Blomquist, Agraria Ord & Jord*

På Svalöfs Gymnasium hyr man en ny Rapid 400C varje år till skolorbruk i ett avtal med Gunnar Nilsson Maskin AB. I avtalet ingår ett paket med traktor och en Rapid-såmaskin.

– Det gör att vi får tillgång till den senaste tekniken för våra elever, förklarar John Gustafsson som är instruktör på skolan.

På det sättet blir man inte akterseglad och under vår- och höstbruk får eleverna så med en Rapid av

senaste snitt innan maskinen byts ut mot en nyare årsmodell nästa säsong.

### **En aha-upplevelse**

John är relativt ny på Svalöfs Gymnasium, men inte ny på Rapid i 4- och 6-metersversioner som han sått med där han arbetat tidigare. Det var dock äldre modeller utan E-Services. När Svalöfs Gymnasiums senaste Rapid av årsmodell 2016 anlände var det därför bra att Väderstads representant höll en genomgång för elever och instruktörer av E-Services och hur iPad kommunicerar med Rapid-maskinen via Gateway.

– Det var en aha-upplevelse. Jag fick tänka till några gånger, men när jag kom in i detta med iPad så är det väldigt smidigt, säger John Gustafsson.

### **Lär sig snabbt**

Samma känsla fick Kajsa Paulsson Olsson som är elev på Naturbrukslinjens årskurs 1. Hon hade aldrig tidigare gjort ett vridprov på en Rapid, så för henne var det faktum att det första vridprovet gjordes elek-



troniskt via iPad inte något speciellt märkvärdigt.

– Jag testade några gånger och sedan fattade jag hur det gick till, säger Kajsa.

Bilden bekräftas av John Gustafsson som säger att de allra flesta eleverna snabbt kommer in i tekniken eftersom de är vana att hantera iPads, surfplattor och smarta mobiltelefoner.

## GPS-automatik öppnar möjligheter

En stor fördel med Väderstad E-Services är att den öppnar möjligheter med GPS-automatik, t.ex. att kunna så vändtegen sist utan överlappningar eftersom systemet håller reda på var Rapid-maskinen sått tidigare. För det krävs dock GPS-skärm med ISOBUS-koppling. Med detta på plats kan man även använda styrfiler för att t.ex. variera utsädesmängder efter lerhalt eller växtnäringstilldelning efter markkartans P-status.

## Ökar precisionen

De fördelarna har John ännu inte utnyttjat på skoljordbruket. Men där utnyttjar man fördelen med att kunna variera både utsädesmängd och växtnäringstillförsel manuellt via iPad från traktorhytten.

– Det är mycket enklare än att behöva hoppa ur traktorn och skruva på växellådan, säger John. Med möjligheten att variera efter förutsättningarna i fält ökar också precisionen och det är viktigt. Dessutom uppskattar John att vridprovet numera sker så enkelt med en knapptryckning på iPad. – Jag saknar inte vevandet på gammaldags sätt – det är skönt att slippa!



*John Gustafsson är instruktör på Svalöfs Gymnasium. Här går han igenom hur man använder iPad till vridprovet på en Rapid 400C med Kajsa Paulsson Olsson som är elev på Naturbrukslinjens årskurs 1.*





*Släpp inte in en halmpress som inte är blåst och rengjord grundligt invändigt. Betrakta en halmpress som en trojansk häst som kan vara fylld med renkavlefrön, så tar du höjd för problemogräset! Maskiner är den vanligaste spridningsvägen för renkavle mellan gårdar.*

## Renkavle angår alla!

***Renkavle sprider sig norrut över Sverige. Nu är 40 000 hektar drabbade där 8 000 hektar har konstaterad resistens. Maskiner är den vanligaste spridningsvägen, så betrakta en halmpress på tillfälligt besök som en trojansk häst som kan vara bärare av renkavlefrön. Den ska vara rengjord och blåst invändigt för säkerhets skull.***

*Text: Per Widén, Växtskyddscentralen Uppsala*

Det skrivs och pratas mycket om renkavle just nu. Har rådgivarna hittat ett nytt problem att gräva ned sig i? De lantbrukare som råkat ut för detta ogräs i Sverige är mycket hårt drabbade, men är än så länge relativt få i landet som helhet. Så varför bry sig?

### **Erfarenheterna förskräcker**

Ja, det finns mycket goda skäl. Skånska fältförsök i höstvetete visar skördesänkningar på i medeltal 2000

kilo per hektar och som mest upp till 6000 kilo. Kostnaden för kemisk bekämpning landar kring 1000-lappen per hektar. Bara för att behålla skörden. För här har vi att tampa med ett gräsogräs som, liksom fisken i vattnet, stortrivs i odlingsystem med stor andel höstgrödor och reducerad bearbetning. Renkavle gror ytligt, helst samtidigt som höstvetet och bestockar sig kraftigt. En planta kan producera upp till 6000 frön som oftast hinner drösa före skörd. Marken fylls alltså snabbt av frö. Så även om renkavle kanske inte finns hos dig eller i din hembygd ännu, så finns den hos dina veteodlande kollegor runt om i Europa. På 20 miljoner hektar närmare bestämt. Där ställer det till problem – stora problem. Och av det skälet finns det anledning att bry sig.

### **Resistens sprids snabbt**

Det största bekymret är dock inte framför allt renkavlens konkurrensstyrka och skördenedsättande förmåga utan ogräsets fenomenala förmåga att bilda resistens. Vi kan ta Storbritannien som exempel. I början av 1980-talet upptäcktes det första fallet av resistent renkavle. Idag finns resistens på i stort sett



Det finns gott om möjligheter att förväxla renkavle med andra, betydligt mindre farliga gräs. Ångskavle (t v) är ett flerårigt gräs med ett cylinderformat ax. Renkavle (mitten) har ett ax som smalnar av i båda ändarna. Det är grönt/blågrönt från början, men färgen övergår i en mörkviolett ton som ger ett svart intryck – på engelska heter renkavle just "black-grass" (se foto på sid 10). Timotej (t h) har också ett cylindriskt ax, men tjockare jämfört med övrigas.

alla gårdar där renkavle regelbundet bekämpas. Där det är som värst tvingas man att drastiskt minska andelen höstsådda grödor eftersom tillgängliga preparat tappat en stor del av sin verkan. Vissa odlare har till och med utvecklat en teknik för glyfosatbehandling mellan raderna.

### Sprids med maskiner

Att drabbas av renkavle kan vara en chockartad upplevelse. Ett nytt gräs, ganska likt timotej, dyker upp på infarten eller vändtegen. Ser inte så mycket ut för världen. Inget man reagerar på... åtminstone inte till en början. Men på bara några få år har det tagit över helt och sprider sig nu vidare i fältet med tröska och redskap. Lantbrukets maskiner är också det vanligaste spridningssättet

mellan fält, gårdar, socknar och landsändar. För vem tänker på att ställa krav på rengjorda maskiner? Invändigt rengjorda alltså. I en halmpress kan frön gömma sig i väntan på att landa på ny, ännu icke infekterad jord.

### Kan komma med utsädet

Förutom den vanligaste spridningsvägen med maskiner, finns det fall där renkavle troligen spritts via vallfrö. Oftast rör det sig om importerat frö till fånggröda, viltbete eller träda. I svenskproducerat vallfrö finner vi sällan renkavlefrön. En genomgång av de senaste årens certifieringsanalyser visar att renkavle återfanns i 12 av 1925 prover. I 3 av dessa var nivån över gränsen för certifiering. Till skillnad från flyghavre råder alltså ingen

nolltolerans för utsäde. Tyvärr! Så om renkavlen etablerar sig över hela landet ökar risken för renkavle i vallfrö betydligt. I certifierat utsäde av höstspannmål är renkavle mycket ovanligt. I de 5 senaste årens analyser av närmare 13000 prov av höstutsäde hittade Utsädeskontrollen renkavle i endast 2 prov.

### Krävs nästan 100 % effekt

Om du trots allt fått in renkavle på gården måste du jobba från två håll i ett flerfrontskrig för att få den under kontroll. Inga nya frön får tillföras marken och de som redan finns där, fröbanken, ska bort. Låter lätt men är i praktiken svårt.

Förlitar man sig på enbart kemisk bekämpning är målet 90 procent effekt i plöjda odlingsystem

Renkavle är mycket ovanligt i certifierat utsäde av höstspannmål. I närmare 13 000 prov av höstutsäde 2011–2015 hittade Utsädeskontrollen renkavle i endast 2 prov.



En enda välbestockad planta av renkavle kan producera upp till 6000 frön som oftast hinner drösa före skörd. Skånska fältförsök i höstvetete visar skördesänkningar på i medeltal 2000 kilo per hektar av renkavle med som mest upp till 6000 kilo i skördetapp.



och 95–100 procent i icke plöjda odlingssystem. För att nå detta mål krävs kemisk bekämpning både höst och vår. Till en merkostnad på 1000–1500 kronor per hektar jämfört med en vanlig bekämpning av örtogräs i höstsäd. Få strategier med kemisk bekämpning når över 95 procents effekt enligt Skåneförsöken.

### Inga nya preparat i sikte

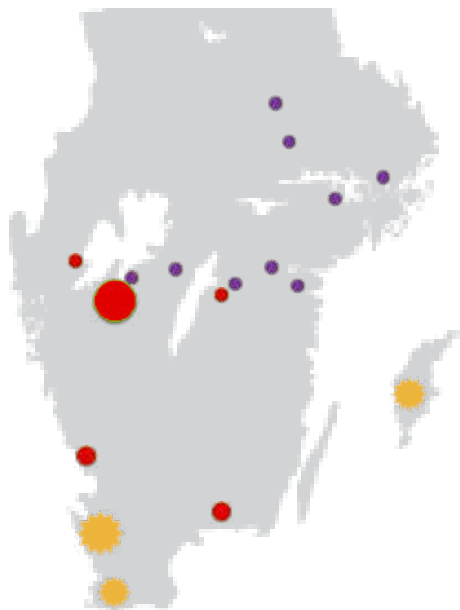
Varför har det gått så illa i Storbritannien? Engelska brukare borde rimligen ha fler preparat att tillgå än vad vi har i Sverige. Svaret är att de har kört på som förut och enbart förlitat sig på att det hela tiden funnits nya preparat att tillgå när effekten börjat svikta hos de befintliga.. Dessvärre finns nu inga nya effek-

tiva preparat att tillgå. Brittisk spannmålsproduktion domineras av stor andel höstgrödor, här odlas till och med hösthavre. Liksom i Sverige har storleksrationaliseringen lett till stora brukningsenheter vilket kräver kostnadseffektiv och tidsbesparande odlingsteknik. Allt detta gynnar renkavlen. Vi har haft samma utveckling i Sverige. Gårdar som för 15–20 års sedan brukade 100–200 hektar brukar idag 500–1000 hektar. I Mellansverige är i dagsläget höstgrödorna de enda som bär sina egna kostnader, avskrivningar samt arrende eller markränta med EU-stöden obeaktade. Stora delar av svenskt produktionsjordbruk har med andra ord inte råd med renkavle. Mota Olle i grind är det som gäller!



Om marken är grön av renkavle är det läge att använda fördröjd höstsädd som en del i en ogrässtrategi. Lura ogräsen att gro genom att bereda en falsk såbädd. Genom att sedan avdöda groddplantor före den ca 2 veckor fördröjda sädden kan man nå en ogräseffekt på 70 procent.

## Sprider sig norrut



### Förekomst av renkavle 2016

Större utbredning



Lokala förekomster sedan några år



Ny förekomst 2015-2016



*Under 2015 upptäcktes nya förekomster av renkavle i Västergötland, Östergötland och i Mälardalen utöver de redan kända områdena med större utbredning i Skåne och på Gotland. Totalt uppskattar Jordbruksverket att ogräset finns på 40 000 hektar där 20 procent eller 8 000 hektar har konstaterad resistens mot ett eller flera av de växtskyddspreparat som står till buds.*



*Artikelförfattaren Per Widén arbetar på Växtskyddscentralen i Uppsala och noterade där i sin roll som ogräsexpert nya förekomster i Mellansverige under 2015 och 2016.*

## Jag har renkavle på min gård – vad ska jag göra?

Här gäller strategin förhindra spridning och minska fröbanken i marken. Konkret kan följande 10 punkter hjälpa till på vägen.

1. Sök igenom fältet efter ytterligare renkavle – syftet är att gränsa av infekterat från renkavlefritt.
2. Dela av fältet – jordbearbeta och tröska separat där renkavle finns.
3. Rengör maskinerna – gör det på plats innan du kör vidare till andra skiften.
4. Ingen halmbärgning efter skörd!
5. Absolut ingen kultivering direkt efter skörd, möjligen halmharvning – flera vetenskapliga studier visar att 5 gånger fler frön överlever vid ytlig kultivering jämfört med frön som lämnats omyllade på ytan.
6. Plöj ned renkavlen på djupet om fältet inte plöjts de senaste åren och mängden drösad renkavle är stor – därefter plogfri odling de kommande åren och efter 3 år återstår några få procent vitala frön.
7. Om skiftet plöjts de senaste åren finns frön av renkavle i hela matjordsprofilen – kombinera då ytlig bearbetning med effektiv kemisk bekämpning.
8. Anmäl infekterad areal som ekologisk fokusareal (EFA) – genomför en svartträda eller anlägg flerårig slåttervall eller bevuxen träda. OBS Skörda eller putsa innan renkavlen går i ax!
9. Vallar för produktion av vallfrö eller hästhö ger motsatt effekt jämfört punkt 8 – här drösar renkavlen före skörd och dessutom bidrar du till att ogräset sprids vidare, så varning utfärdas!
10. Inspektera fälten och handplocka där så är möjligt – tänk flyghavre!

## Kombinera kemisk & icke kemisk bekämpning

För att förebygga resistens och få bukt med renkavle ska de effektiva kemiska preparaten kombineras med icke-kemiska metoder.

- Vårsådda grödor i en växtföljd motverkar renkavle som framförallt är höstgroende.
- Välj en strategi med både höst- och vårbekämpning i höstsäd – aldrig samma typ av verkningsmekanism höst och vår, det ökar risken för resistens.
- Reducerade doser av Event Super/Foxtrot kan leda till resistens för denna typ av preparat.
- Var vaksam på begynnande resistens – följ upp och utvärdera effekterna i fält.
- Vid misstanke om resistens – kontakta din rådgivare.
- Välj vårgrodor där gräsogräs kan bekämpas kemiskt – men inte havre!
- Har du avsättning för vallfoder? Anlägg då slåttervall för flerskörde system – men inte hästhö!
- Välj konkurrensstarka, långstråiga sorter av höstvete.
- Tillämpa fördröjd sådd i höstvete – harva till en såbädd och vänta 10–14 dagar. Döda av den grodda renkavlen och så ditt vete. Sydsvenska försök visar på över 70 procents effekt.
- Tät och välutvecklad havre håller tillbaka renkavlen. Dock går den inte att bekämpa kemiskt där.

## Till dig som ännu inte drabbats

- Lär dig hur renkavle ser ut. Sök bilder på Internet. Besök infekterade fält.
- Förväxla inte renkavle med ängskavle som växer på åkerrennar och vägkanter.
- Ställ krav på rengjorda maskiner vid begagnatköp och inhyrda körslor
- Ha samma respekt för renkavle som dina fäder hade för flyghavre



*Ett system som gör att höstrapsen kommer snabbare igång jämfört med vid plöjning, harvning och vältning öppnar upp för ett investeringsutrymme genom att rapsen svarar med högre avkastning som tack för tidigare sådd.*

## Tid är pengar i höstraps

***Tidig etablering är en lönsam investering i höstraps. Men slarva inte med skörde-resterna för rapsen gror i kontakt med jord – inte halm.***

*Text: Albin Gunnarson, Sveriges Frö-och Oljeväxtodlare*

Det finns alltid anledning att anstränga sig lite extra när det gäller såtid för höstrapsen. Varje dags tidigare sådd – eller mer korrekt tidigare uppkomst – innebär i genomsnitt 45 kilo mer rapsfrö i skörd per hektar och dygn. Genom att välja en tidsbesparande etableringsmetod som placerar fröet i fuktig jord kan man kanske vinna viktiga dygn jämfört med plöjning och såbäddsberedning med vält och harv. En tidsbesparing på 3 dygn blir då värda ca 450 kronor per hektar vid ett rapspris på 3:30 per kilo. Så spänn bågen hårt när det gäller att få rapsen i jorden.

### **Inget slarv tillåts**

Men bara för att det ska gå snabbt finns det inte utrymme för slarv. För att lyckas med etableringen

är det av stor vikt att erhålla ett resultat med god halmnedbrukning. Rapsfrön gror i jord och inte i halm. Valet av redskap och antalet överfarter är beroende av halmmängd, jordart och årsmån. Det som fungerar med en överfart ena året kanske kräver två överfarter ett annat. Anpassning är nyckeln. Mängden kvarvarande halm på ytan över såraden har varit en stor utslagsgivande faktor i de etableringsförsök som utförts vid SLU och Institutionen för mark och miljö för några år sedan. Tänk dig själv in i situationen som späd rapsplanta och agera med halmen därefter.

### **StripDrill nästa steg**

Efter att dessa fältförsök hade utförts har system som StripDrill utvecklats för raps sådd. Systemet innebär att en djupt bearbetande smal pinne skapar en skåra för rapsens rot samtidigt som pinnen flyttar skörde-resterna på ytan åt sidan och ger fröets grodd en väg uppåt fri från halm. Detta är en tidsbesparande metod som i princip innebär sådd med en överfart direkt efter tröskan. Intressant är också



## ”Rapsfrön gror i jord och inte i halm.”

den påverkan etableringsformen har på mängden ogräs. I och med att merparten av marken lämnas orörd bibehålls ogräseffekten från förfrukten och mängden nygroende ogräs minskas väsentligt. Det är en pluspost i StripDrill-systemet.

### **Klumprot uppseglande hot**

En återkommande fråga är hur ofta man kan odla raps. I Sverige talar vi oftast om vart 5:e år medan man i Tyskland odlar raps kanske vart 3:e år. Det som i praktiken sätter gränsen är risken för angrepp av klumprot-sjuka. I Sverige ser vi dessvärre hur andelen infekterade fält ökar. Om den ökningen är reell – eller om det bara är en ökad medvetenhet om sjukdomen – är svårt

att säga. Men nya verktyg i form av jordprov med DNA-analys har satt strålkastarljuset på frågan. Angrepp och smitta av klumprot-sjuka är mycket allvarligt och kan innebära dramatiska konsekvenser med stora skördeföruster eller till och med utvintring som följd. Att odla en resistent sort kan vara en temporär lösning, men att bli fri från smitta kräver långvarigt uppehåll av raps – minst 15 eller kanske 20 år. Att odla en resistent sort minskar inte smittan.

### **Glest gav mest**

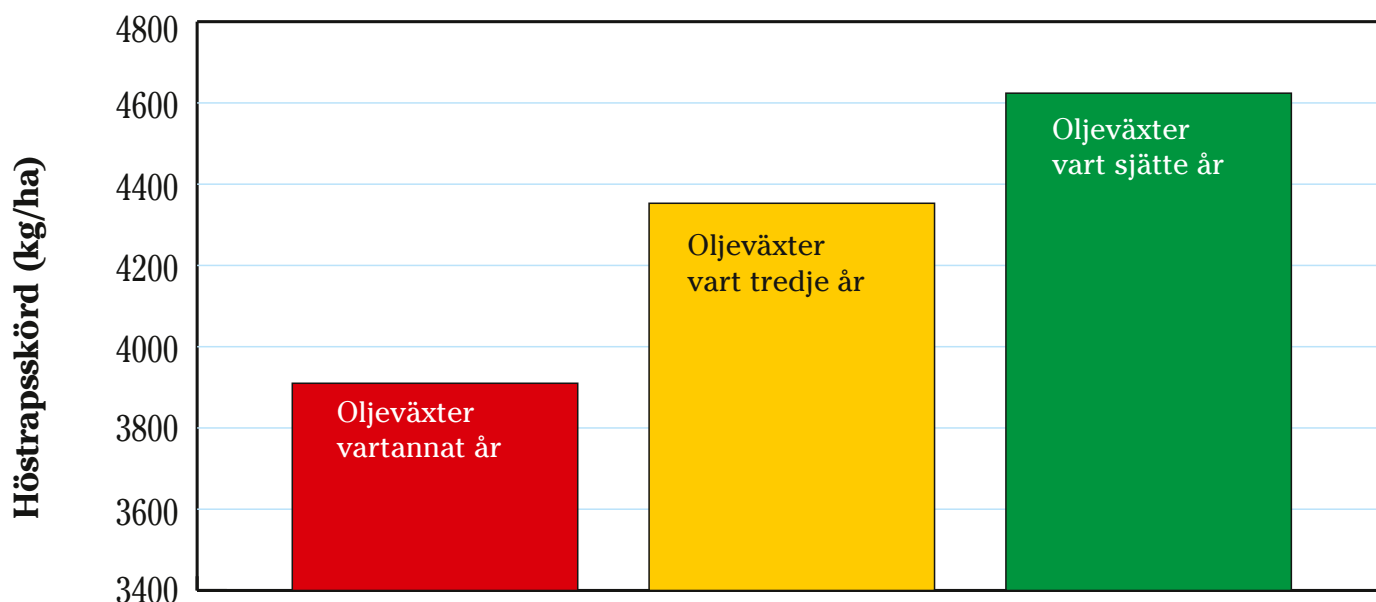
Ska vi långsiktigt klara att odla oljeväxter med framgång i Sverige måste vi fortsätta att värna om vår 5-åriga omloppstid mellan rapsgrödorna. Sveriges

Frö- och Oljeväxtodlare har ett pågående växtföljdsförsök som drivits på Lanna och Bjertorp i Västergötland. Försöksplatserna var relativt fria från oljeväxter vid start och har nu pågått i 7 år. Oljeväxter odlas vart annat, var 3:e och vart 6:e år. Även om klumprot-sjuka på oljeväxterna ännu inte brutit ut, syns redan en väsentlig smitta i jorden efter en 3-årig växtföljd som bara roterat 2 gånger. Skördarna av höstraps år 2014 var signifikant högre när avståndet mellan rapsgrödorna glesades ut från 3 till 6 år.

### **Resistens smalt hopp**

På Bjertorp fortsätter försöket och är nu mitt inne i sitt andra omlopp. Frågan är inte om – utan när – klumprot-sjukan kommer att

## Se upp med växtföljden i höstraps



**Figur 1.** I ett växtföljdsförsök på Bjertorp i Västergötland skördades höstraps år 2014 efter att raps odlats vartannat år, vart 3:e år och vart 6:e år efter det första rapsåret 2008. Mellan den rapstättaste och rapsglesaste växtföljden skiljde det drygt 700 kilo raps per hektar, men även mellan raps vart 3:e och 6:e år fanns en statistiskt säkerställd skillnad på nästan 300 kilo raps per hektar. Källa: Lena Engström, Johan Roland och Ann-Charlotte Wallenhammar, SLU Skara.

bryta ut. Ett annat resultat som syntes tidigt är att merskoroden av en svampbehandling är betydligt större vid en 3-årig växtföljd än i en 6-årig även om totalskoroden hittills varit likvärdig. Vilken svamp som orsakar det ökade bekämpningsbehovet i den kortare växtföljden kan man inte svara på ännu.

Att odla resistent sorter är ingen långsiktigt hållbar lösning. Resistenskällan är smal och samma för alla sorter oavsett förädlare. Resistensen kan brytas, vilket det finns exempel på, och då är det slut för oljeväxtodling på fältet. Så även om man tvingas odla en resistent sort är rådet att fortsätta hålla långa avstånd mellan rapsgrödorna.

### Unik N-våg rekommenderar

När våren kommer är det dags att gödsla med kväve. Rapsen ska ha kväve tidigt, men det finns stora möjligheter att optimera kvävegivan utifrån pris och skörd. Ett omfattande arbete har resulterat i något som kallas kvävevågen och som är ett unikt verktyg för

att rekommendera en vårkvävegiva. Ju bättre rapsen blev om hösten, ju mer kväve den tagit upp om hösten desto mindre blir N-behovet om våren. Kvävevågen bygger på att man går ut på hösten – strax före första frosten – och klipper 1 m<sup>2</sup> höstraps vid markytan för att sedan väga grönmassan. Vikten tillsammans med uppskattad kvävemineralisering och skördenivå ger sedan en gödslingsrekommendation. Metoden är enkel att använda och passar i hela landet.

### Ny teknik mer exakt

En ny teknik som snart kommer är att skanna fältet med drönare på hösten och med samma typ av matematiska metod som i kvävevågen fastslå en mer platsspecifik kvävenivå. Rekommendationen kan sedan direkt göras om till en spridningsfil för GPS och kan bli ganska exakt på fältnivå. Oavsett om det handlar om N-Sensor, kvävevåg eller drönarflygning är verktygen viktiga i strövan att göra mer rätt och mindre fel och bör användas. Varje kilo

kväve över optimum som riskerar att läcka ut leder till att vi får nya konkurrenshämmande restriktioner. Därför är det både viktigt och riktigt att ta till sig ny teknik som gör odlingen exaktare med mindre miljöpåverkan. Det är en ansvarsfull hållning.

### En sammanfattning av budskapet om höstraps-etablering

- Starten är viktig för att lyckas med höstrapsodlingen.
- Viktigast av allt är förstås såtiden – missa inte tåget i augusti!
- Uppskattningsvis 80 procent av skörden grundläggs med de åtgärder och det bestånd man lyckas bygga upp på hösten.
- En tidig sådd innebär en kraftigare planta och högre höstkväveupptag.
- Ett högre höstkväveupptag minskar markens höstkväveläckage.
- Ett högre höstkväveupptag ger ett lägre N-behov på våren.
- En bra höstutveckling ger också en säkrare övervintring.





Leta efter sniglar från dag 1 efter rapssådden. Inspektera tidig morgon eller sen kväll. Lyft på jordkokor där sniglar trivs fint i skugga och fukt. Agera direkt när du hittar sniglar i fältet.

## Det krävs både attack och försvar mot sniglar

***Snigelplågan kräver uppmärksamhet i höstraps, men också i andra grödor visar erfarenheten 2015. En torr maj 2016 kan kanske lätta på trycket inför hösten. Tills vidare krävs både attack i form av utorkande jordbearbetningar och försvar med snigelgift så fort angrepp noteras.***

*Text: Albin Gunnarson, Sveriges Frö-och Oljeväxtodlare*

Sniglar har blivit ett allt större bekymmer, främst inom oljeväxtodlingen, men under 2015 förstörde sniglar också ett antal insådder med frövall och även höstvetesådder. Fler områden än tidigare var drabbade, skadorna var större och sniglarna fler. De slog till i alla odlingsområden, men kanske extra mycket i Västra Götaland där nederbörden var särskilt omfattande under 2015. Medvetenheten om snigelproblemet har ökat i odlarkåren och kunskapen om hur vi tacklar problemen, men likväl vet vi för lite hur vi attackerar och försvarar oss bäst i kriget mot sniglarna.

### **Sniglar hit med transporter**

I Skandinavien finns 24 arter av sniglar, över hälften av dessa har introducerats och spridits med människans hjälp. Endast ett fåtal klassas som invasiva med god spridningsförmåga och massförökning som kan orsaka skada på ekosystemen och omöjliga att utrota.

Spansk skogssnigel (*Aries vulgaris*) är en av dessa invasiva arter. Den är mera känd – eller snarare okänd – under namnet mördarsnigel. Den spanska skogssnigeln är inte främst ett problem i åkermark, men på tätortsnära fält kan den lokalt vara ett allvarligt problem, ofta längs fältkanter. Mördarsnigeln ansågs fram till för några år sedan inte ha förmåga att kunna etablera sig norr om ekens nordgräns, men finns sedan 4–5 år så långt norrut som Vilhelmina i Lappland där den också övervintrar och kan fortplanta sig. Den kom dit via en plantskola/handels-trädgård i området vilket tydligt illustrerar en av spridningsvägarna för sniglar.

## Övervintrar som ägg

Åkersnigel (*Deroceras reticulatum*) är den snigel som vi oftast har bekymmer med på våra åkerjordar. Den finns idag spridd i stora delar av världen. Åkersnigeln har en 1-årig livscykel med bara 1 generation, men med förskjutningar över året. Övervintringen sker huvudsakligen som ägg, men också levande sniglar kan övervintra i fälten. Ägg från åkersnigel kan påträffas under hela perioden från sen höst till tidig sommar.

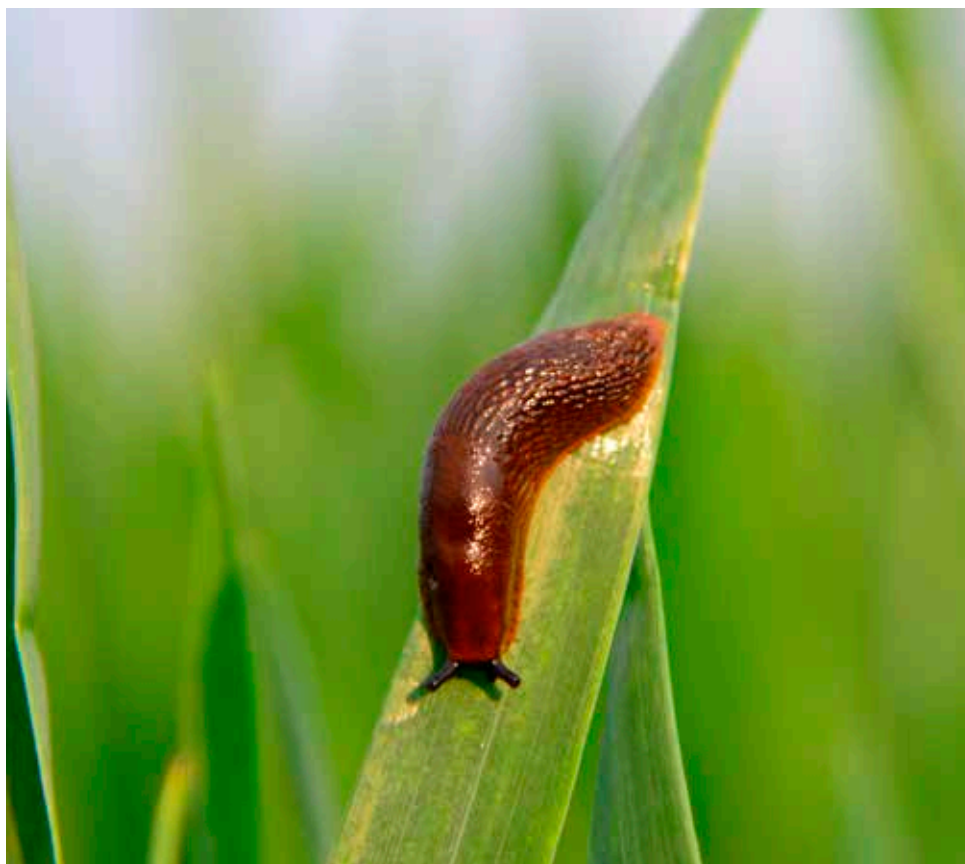
Äggens kläckning sker tidigt och vuxna sniglar kan påträffas under våren. Störst antal vuxna sniglar påträffas dock under perioden höst till vår. Den toppen i snigelantalet sammanfaller tyvärr med tidpunkten för både höstrapsatableringen och höstvetesådden.

## 100-tals ägg per snigel

Utvecklingstiden för äggen är 15–40 dagar, men med en fördröjning hos övervintrande ägg. Tiden från äggkläckning till könsmogen snigel varierar, men kan vara upp till 25 veckor. Antalet ägg som varje snigel lägger i små grupper om 3–4 ägg är så högt som 300–500 per individ. Äggen läggs mycket grunt, ofta alldeles under markytan eller under föremål på markytan. Äggen är extremt köldtåliga och överlever ned till 35 minusgrader.

## Torr maj minskar plågan

Sniglar är dessutom bra på att gräva ner sig i jorden. De bygger hålrum och övervintrar sedan i dessa skyttegravar. Mullrika jordar med god struktur är därför gynnsamt för sniglarna. Allra mest avgörande för hur snigelpopulationen ska utvecklas under året är nederbörden under maj månad. Det stämmer väl överens med hur året 2015 utvecklade sig. Maj var mycket nederbördsrik med nederbördsmängder på 150 upp till 300 procent över det normala. Där finns en av förklaringarna till varför hösten 2015 blev så ovanligt besvärlig. Nu återstår att



*Det räcker inte att ha koll på själva höstrapsen. Checka också förfrukten under juli månad. Hittar du sniglar uppe på plantorna är signalen tydlig. Risken är hög för angrepp av sniglar i den kommande höstrapsen.*

se om den relativt torra majmånaden 2016 ska resultera i lägre angrepp än förra året. Att bekämpa sniglarna med snigelgift är inte alltid enkelt och ganska dyrt. Fler metoder måste till. En är att bearbeta jorden på ett sådant sätt att ytlagret blir uttorkat och sniglar och ägg dör.

## Våldsamt död med bearbetning

Ett annat är att bearbeta på ett sådant sätt att sniglarna helt enkelt omkommer p.g.a. våld. Exempel finns, även om det på intet sätt är vetenskapligt beprövat i fältförsök, som visar hur en överfart med TopDown som skär (discar), bearbetar (pinnar) och återpackar (tung vält) raderade ut en kraftig snigelpopulation. Att angripa sniglar med jordbearbetning kan alltså handla om att både torka ut det grunda jordlagret där sniglarna lägger sina ägg och att återpacka matjorden på ett sådant sätt att hålrummen i ytan minskar.

## Ingen går säker

I olika arbeten med sniglar sedan 2010 har flera data samlats in rörande fält med snigelförekomst. Det är svårt att exakt ge några förutbestämda varningssignaler. Raps med alla förfrukter kan drabbas, inget är säkert. Alla bearbetnings- och etableringsformer kan drabbas. Det är möjligt att vallbrott eller plogfri odling kan ha en tendens till större risk, men plöjning är heller inte en säker garanti för att undslippa sniglar. Om vädret i maj varit nederbördsrikt bör man som komplement också inspektera förfrukten regniga kvällar i juli månad. Finner man då sniglar sittande uppe på plantorna är signalen tydlig. Risken är hög för angrepp av sniglar i rapsen.

## SluXX HP i storsäck

Bekämpning av sniglar görs med SluXX HP. Nytt för 2016 är att produkten kan köpas i storsäck om 500 kilo för att undvika en omfat-



*Med tallrikar, pinnar och återpackande vält finns exempel från praktiken på att TopDown kan vara ett effektivt vapen mot sniglar.*

tande hanering av småsäck och att den har mer beständig färg. Bedöms risken för angrepp som hög gör man bäst i att köra snigelgift förebyggande direkt i samband med sådd. Snigelgiftet ska placeras ovanpå marken och inte myllas ned.

### Agera snabbt

Efter sådd måste fälten dagligen besökas och omsorgsfullt inspekteras, gärna tidigt på morgonen eller sent på kvällen. Inte i fullt solljus mitt på dagen eftersom sniglarna söker skydd en bit ned i marken. Ett angrepp av sniglar börjar nödvändigtvis inte i fältkanten utan kanske där lerhalten är lite högre och strukturen grövre eller i

en fuktigare och mullrikare svacka eller kring en fuktig dräneringsbrunn. Var observant och agera snabbt. Sök efter blad med gnagskador, ofta kan du finna snigeln genom att lyfta på någon jordkoka strax intill. Försvinner snigelgiftet så är det med stor sannolikhet uppätet och mer måste tillföras. När rapsgrödan fått fullt utvecklade örtblad torde faran vara över. I fält med pågående angrepp bör man fortsätta behandla tills skadorna upphör, eller fram till att rapsen växt ifrån snigeln vid 4–6 örtblad. Så ser erfarenheterna ut nu, men vi lär oss hela tiden mera om de slemmiga skadedjuren för varje år som går.

### Biologisk snigelkunskap

- **Nederbörden** i maj- är utslagsgivande för hur snigelpopulationen utvecklas under året
- **Livscykeln** – är 1-årig för åkersnigeln
- **Övervintring** – åkersnigeln övervintrar huvudsakligen som ägg
- **Äggen** – utvecklas på 15–40 dagar, men med en fördröjning hos övervintrande ägg
- **Köldtåliga** – är snigeläggen som överlever ned till 35 minusgrader
- **Lappland** – går inte heller fritt från mördarsniglar numera, etablerade i Vilhelmina
- **24 arter** – av sniglar finns i Skandinavien och över hälften har kommit hit med människans hjälp.

### Att tänka på...

#### ... före sådd

1. Inspektera förfrukten under juli månad – sniglar uppe i beståndet är ett varnings-tecken.
2. Jordbearbetning som kombinerar tallrikar, pinnar och återpackarvält kan minska snigelpopulationen.
3. En effektiv vältning packar ihop snigelns hålrum och försvårar dess rörelse och liv.
4. Nytt för 2016 är att Sluxx HP kan köpas i storsäck om 500 kilo, mer beständig färg.

#### ... vid sådd

5. Sprid Sluxx HP vid sådd om du bedömer att risken för angrepp är stor.
6. Snigelgiftet ska placeras ovanpå marken och inte myllas ned.

#### ... efter sådd

7. Fältvandrade och kolla höstrapsfälten dagligen efter sådd – tidig morgon eller sen kväll.
8. Leta först där jorden är kokig, har hög lerhalt, är lucker eller har hög mullhalt – där frodas sniglar.
9. Lyft på jordkokor – sniglar vill leva fuktigt.
10. Leta efter gnagskador.
11. Agera snabbt och resolut.



*Dränering är A och O. Därför har Axel Ektander redan sett till att 60 hektar har täckdikats sedan 2014 på Väderstad Farm.*

## Axel lyfter Väderstads eget jordbruk

***Att driva ett eget jordbruk som ger koppling till praktiken är en självklarhet för Väderstad. Arealen har stigit successivt och sedan 2014 är Axel Ektander därför driftansvarig för Väderstad Farm AB. Han sköter jord och grödor som om de vore hans egna och lyfter jordbruket till en högre nivå.***

*Text: Jens Blomquist, Agraria Ord & Jord*

Väderstad driver ett alldeles eget jordbruksföretag i anslutning till fabrik och kontor. Det är viktigt att ha en stark koppling till det praktiska jordbruket för ett företag som ska förse 1000-tals kunder runt om i världen med fungerande maskinlösningar. För det krävs jord att provköra, testa och utvärdera nya maskiner på.

### **Tar tydligt ansvar**

Att tänka på nyttan för jordbrukarna sitter i ryggmärken hos Väderstads ägare familjen Stark som sedan flera generationer drivit familjens gård i närheten av fabriken i Väderstad. Men först sommaren 2014 styrdes jordbruksdriften upp på ett mer

strukturerat sätt. Då anställdes Axel Ektander som första anställda driftledare över Väderstad Farm AB som då blev ett dotterbolag i Väderstad-koncernen. Beslutet var en konsekvens av det senaste markköpet som motiverade en anställd driftledare över det egna jordbruket som då nådde upp i 250 hektar. Tidigare sköttes jorden genom ett skötselavtal. Nu är ansvaret tydligare och Axel tar det ansvaret genom att sköta jord och grödor som om de vore hans egna.

– Som driftsledare har jag ansvar över inköp och försäljning, vad som ska odlas på Väderstad Farm AB och framför allt hur det ska odlas, berättar Axel Ektander.

### **Målkonflikt för jorden**

Det är en tuff uppgift för jordarna var inte i topptrim när Axel drog igång sommaren 2014. Vissa fält har genom åren använts till demonstrationer, visningar och försök när maskiner ska visas i arbete för alla besökare som kommer till Väderstad varje vår och sommar. Prio 1 har varit att visa Väderstads maskiner under arbete i fält och inte uppställda i maskinhall. Den ambitionen har dock medfört strukturproblem på de relativt tunga lerorna eftersom de har bearbetats om och om igen och kanske inte all



## Väderstad Farm AB

**Driftledare:** Axel Ektander

**Tröskad areal:** 200 ha

**Areal demo och tester:** 50 ha

**Grödor 2016:** 100 ha höstvetete 18 ha höstraps 30 ha malkorn 18 ha vårvete med insådd rödklöver, 34 ha åkerbönor och 16 ha rödklöverfrövall

**Jordar – lerhalt:** ML (25–40 % ler) men också upp till 60 % ler (SL)

**Jordar – karaktärisering enligt**

**Axel:** "Jordarterna varierar men domineras av mellanlera. Styvaste bitarna har upp till 55–60 % ler och dessutom mullfattiga. Långsamma och kalla jordar på våren. Jordarna är på sina ställen struktursvaga och slammar lätt ihop vid för fint bruk. Svårbrukade kort och gott, men de är på väg åt rätt håll nu."

*Axel Ektander i höstraps av sorten Compass som etablerades med en Väderstad Spirit StripDrill i augusti 2015. Förfrukten färdigtröskades den 17 augusti, halmen eldades den 18 augusti och höstrapsen såddes den 19 augusti 2015 med 40–45 frön per kvadratmeter. Den fenomenalt fina höstrapsen utvecklades bra redan från start och Axel menar att fukten fanns kvar tack vare StripDrill-sådden. Höstrapsen fick 250 kilo NPK 24-4-5 kombisått och med gödseln på 2 nivåer med de bearbetande pinnarna i förredskapet. Endast Select som ogräsbekämpning på hösten mot gräs och spillsäd. Våren 2016 fick höstrapsen 2 x 80 kilo N per hektar i form av NPK och en Galera-sprutning i slutet av mars. Axel räknar med 4 ton per hektar, men hoppas på mer!*

Efter strukturkalkning i september 2015 kördes 2 gånger med en Swift för att bruka ner kalken. I våras såddes skiftet direkt i det bruket med bra resultat.



tid vid rätt vattenhalt när jorden reder sig. En målkonflikt mellan att visa kunder Väderstads maskiner i full verksamhet och hänsyn till den egna jorden.

### Styr upp växtföljden

Den målkonflikten balanserar Axel Ektander nu upp genom att systematiskt lyfta jordarna på Väderstad Farm AB. Han gör det genom en genomtänkt grödfördelning, täckdikning, strukturkalkning, slamspridning och djuprotade grödor som förbättrar genomsläppligheten. Det finns inte någon

fast växtföljd.

– Men numera kör vi inte stråsåd 3 år i rad utan varierar mellan höstvet och höstraps som är våra huvudgrödor. Sedan plockar jag in malkorn, åkerbönor, rödklöverfrö och vårvete.

### Dikning är A och O

Högt upp på Axels åtgärdslista står dränering och avvattning. Så sedan han drog igång sommaren 2014 har knappt 60 hektar täckdikats samtidigt som 2,1 km gränsdiken har restaurerats. Dessutom har 1,4 km vattendrag rensats och

5–6 punkter i fält har åtgärdats med grävmaskin avseende vatten- och dräneringsproblematik. Dikningen är A och O menar Axel. – Vi har kommit en bit på vägen, men har mycket kvar att utföra och lära inom dränering av våra fält, kommenterar han insatserna hittills.

Men mer ska göras. Det finns planer och ritningar på några systemdikningar till, men man avvaktar troligtvis under 2016 och fokuserar i stället på punktåtgärder i fält. – Det är ett ständigt jobb och man bör flyga på problemet så fort man har lyckats ringa in orsaken, slår Axel fast.

### Strukturkalk gjorde nytta

Strukturkalkning är också en prioriterad insats på Väderstad Farm AB. I samband med ett dikningsprojekt sommaren 2014 så strukturkalkades hela fältet året efter med till synes mycket god effekt. – Dikning, strukturkalkning och den senaste vintern 2015/16 gjorde tillsammans stor nytta på fältet. Jag kunde så direkt i det höstharvade bruket våren 2016 med bra resultat, berättar Axel.

Nöjd med facit kommer han därför förhoppningsvis att fortsätta strukturkalka, men det gäller att få in det på ett klokt sätt i växtföljd



Malkornet ser mycket bra ut efter strukturkalkning och Rapid-såmaskinens varsamma direktsådd i den styva leran.

och tid poängterar Axel.

– Det är extremt viktigt att få ett bra bruk efter själva spridningen och detta kan kräva att man planerar in strukturkalkningen efter exempelvis höstraps som brukar tröskas ganska tidigt och som lämnar en bra struktur efter kultivatorn.

### Renoverar mörbultad lera

Just nu följer Axel med spänning ett projekt som går ut på att restaurera en misshandlad jord. På fältet växer 2016 en rödklöverfrövall som ska tröskas för 2:a gången i år. Klöveren gick bra år 1, d.v.s. 2015, och ser fin ut också detta år. Skördenivån år 2 är svår att sia och är mera en bonus till åtgärds-

programmet av fältet än något som Axel hoppas så mycket på. Finns det gott om tid så ska han så höstvetete där hösten 2016, annars får klövervallen ligga ytterligare ett år till nästa sommar och då ska fältet strukturkalkas och sedan etableras med höstraps hösten 2017. I så fall får klövervallen växa från insådden 2014 till sommaren 2017. Det ger klöverrötterna tid och möjligheter att renovera den mörbultade leran.

### Långsiktig filosofi

Men det tar lång tid att återställa jorden på det aktuella skiftet.

– Jag försöker få med det tänket i allt jag gör på Farmen, säger Axel. Hans engagemang ligger alltså i

att få ordning på jordens struktur med dränering, växtföljd, strukturkalk och uppgödsling. Jordarna på gården är högavkastande, men med väldigt varierande nivåer historiskt sätt. Axel vill höja toppskördarna, men framförallt höja medelskördarna.

– Och kurvorna pekar faktiskt redan åt rätt håll med de samlade åtgärderna, sammanfattar Axel utfallet.

Det är dyrt initialt, men kommer att löna sig för en gård som vill ha en långsiktig och uthållig filosofi i sättet att driva lantbruk.



*Axel renoverar en tilltygad lerjord genom en rödklöverfrövall som ska tröskas för 2:a gången 2016. Därefter blir det höstvetete eller om hösten 2016 blir sen ytterligare 1 år med rödklöver som grön gödsling och sedan höstraps sådd i augusti 2017.*



### Optimal maskinpark

De maskiner Axel Ektander använder i driften på Väderstad Farm AB är oftast nya för varje år. De ingår i "demoflottan" som Väderstad visar besökare och används på demonstrationerna på försöksgården Nybble under våren och försommaren. Sedan går de tillbaka till Axel inför höstbruket. Därefter säljs dessa maskiner och redskap. I år har Väderstad Farm AB ett avtal med Lantmännen om en Fendt 828 som används till Farmen och demonstrationer. Några maskiner äger dock Farmen själv – en Case IH Magnum 7250, en Case IH CS150, en Claas-tröska 650 på 25 fot.

# Spirit 600-900C



## Spirit kombisådd för maximal skörd

En följsam såmaskin med imponerande precision byggd för höga hastigheter. FIX förredskap gör maskinen mycket anpassningsbar till olika jordarter och bearbetningsbehov. De stora OffSet-placerade bärhjulerna återpackar effektivt och reducerar dragkraftsbehovet rejält. Gödning och utsäde placeras med ett radavstånd på 12,5 cm med ett betryggande avstånd från varandra för att undvika kontaktverkan. Maskinen har aktivt arbetande cylindrar för bill- och vingtryck som säkerställer mycket god fröplacering i alla förhållanden.

### Byggd för hastighet

Spirit är konstruerad för att bibehålla precisionen även då tempot ökar. System Disc Aggressive förredskapet arbetar som bäst runt 10-15 km/h. Rejåla pendlande sidoplåtar ser till att jordsprutet från tallrikarna hålls på plats. Bärhjulerna är OffSet-placerade för jämn gång på styvare jordar och sänker dragkraftsbehovet på lätt jord då försning helt undviks. Billaggregaten är dimensionerade för billtryck upp till 80 kg.



### Integrerad fläkt

Spirit 600-900C har en nyutvecklade tystgående hydraulisk fläkt som kräver 35 liter per minut och är högt placerad och integrerad i sålådans främre del. Den höga placeringen minskar dammintaget kraftigt, vilket ökar precisionen och ger ökad hållbarhet.





Spirit Nordic är utrustad med en enkel skivbill som garanterar exakt nedmyllning av gödning, även i styva lerjordar på radavståndet 25 cm och utsädet på 12,5 cm. CrossBoard Heavy framför gödnings-tallrikarna jämnar ut marken även under svåra förhållanden. Spirit Nordic-modellen har ett lågt dragkraftsbehov och en Spirit 600C Nordic fodrar från 175 hk.



### Nya radialdäck

De nya traktormönstrade radialdäcken ger en rad fördelar. Förbättrad självrensning, minimerad fösning på lätta jordar, ökad anläggningsyta, lägre luftryck samt jämn fördelning av tyngd. Hjulen är slanglösa.



### Nya aggressivare sätallrikar

De nya offset-monterade sätallrikarna har en vassare profil vilket innebär en bättre nedträngningsförmåga vid djupare sådd av storfröiga grödor eller i svåra förhållanden.



*Aktiv anpassning av N-givan vid komplettering med t.ex. Yara N-Sensor är ett sätt att hjälpa höstvetet hela vägen fram över målnöret. Det finns fler tekniska hjälpmedel och mer kunskap som står till buds nu än för bara några år sedan.*

## Aktiv N-anpassning en väg till större höstveteskördar

***Omfördelning av biomassa med hjälp kortare sorter är inte längre en enkel väg för att öka avkastningen i höstvete. I stället är en aktivt vald N-giva anpassad till behovet hela vägen över kärnfyllnaden till målgång en odlingsteknisk väg framåt. Glöm heller inte gamla sanningar om förfruktens betydelse för att ta hem det sista tonnet i höstvete.***

*Text: Göran Bergkvist, Institutionen för växtproduktionsekologi, SLU Uppsala E-post: goran.bergkvist@slu.se*

Under de senaste årtiondena har höstveteavkastningen stagnerat runt om i Europa. Effekten syntes tidigare och syns tydligare i sämre odlingsområden än i bättre, förmodligen beroende på att förädlingsframsteg och teknisk utveckling har större betydelse för avkastningen under bra odlingsbetingelser. Kanske beror det också på att skördarnas storlek inte är lika viktiga för lönsamheten under sämre odlingsbetingelser och att grödan därför har skötts med mindre omsorg. Med omsorgsfull skötsel finns det dock potential att öka skördarna med befintliga sorter.

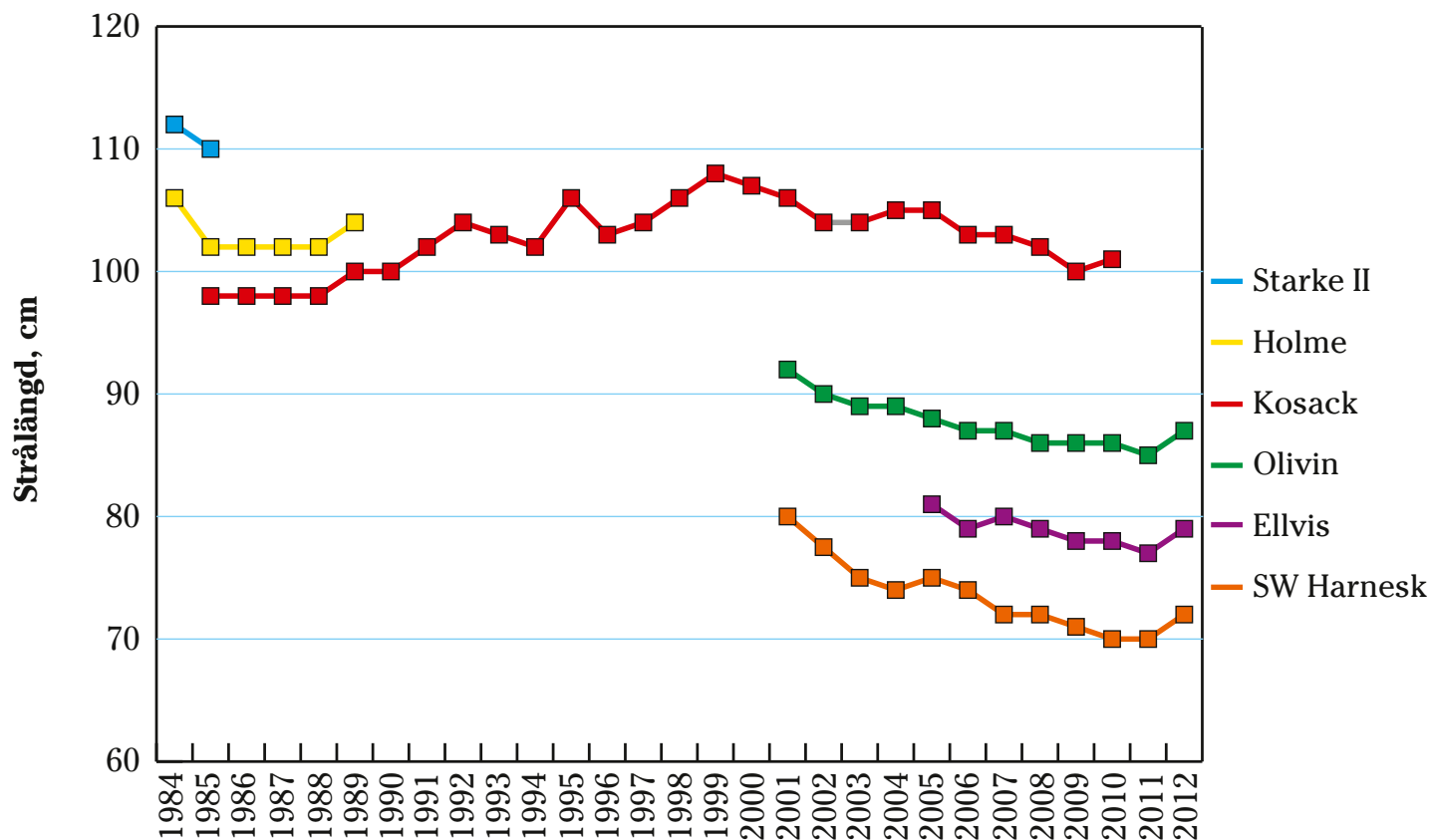
### **Kort sort vid vägs ände**

Just sortframstegen är en huvudorsak till den stora ökningen av skördar under efterkrigstiden fram till någon gång på 1990-talet. Vid sidan av växtförädling drevs skördeökningen också av teknisk utveckling – både odlingsteknisk och maskinteknisk. De nya kortare sorterna var stråstyvare och gick att gödsla med mer kväve (figur 1). Enligt teoretiska beräkningar kan den utvecklingen fortsätta till dess att 61–63 procent av den ovanjordiska biomassan finns i kärnan vid skörd. I praktiken har det emellertid visat sig att utvecklingen mot kortare sorter har avstannat. I moderna sorter finns ungefär 55 procent av biomassan i kärnan vid skörd och det har inte ändrat sig mycket sedan 1990-talet, antagligen beroende på de nackdelar som kortare sorter har när det gäller till exempel skötsel, ogräskonkurrens och sjukdomsspridning. Potentialen att öka avkastningen genom att korta strået ytterligare för att kunna öka kvävegivornas storlek verkar alltså till stora delar vara förbrukad och framme vid vägs ände.

### **Sommarhetta negativt**

En orsak till att höstveteskördarna har stagnerat, som har förts fram i till exempel England och

## Kortare sorter över tiden



**Figur 1.** Strållängden hos sex höstvetesorter i de svenska sortförsöken har minskat. Resultat från sortförsök åren 1984–2012. Källa: Amanda Andersson, 2013. Sorternas betydelse för höstveteskördarna i Sverige.

Frankrike, är att värmeböljor blivit mer vanliga med ett förändrat och varmare klimat. På våra breddgrader i Sverige innebär en ökande årsmedeltemperaturer huvudsakligen en fördel för höstvetet, men hög sommarvärme är negativt. Heta dagar på sommaren förkortar höstvetets kärnfyllnadsperiod och leder till mindre kärnstorlek. Kärnfyllnaden går snabbare vid höga temperaturer, men betydelsen av den kortare kärnfyllnadsperioden är större, vilket innebär att värmeböljor leder till mindre avkastning.

### Lågt pris bromsar

Förutom att de enklaste sätten att öka avkastningen redan är använda – som t.ex. att förkorta sorter genom växtförädling – tror jag att låga spannmålspriser och arealbidragen är de främsta orsakerna till de stagnerande höstvetes-

skördarna. De drivkrafterna gör det viktigare att bruka många hektar än att varje hektar brukas på bästa sätt. Incitamenten att ta hem de sista kilona höstvetet minskar med ett lågt vetepreis. De låga priserna har dessutom hållit tillbaka intresset för dränering och kalkning. Det är dyrt att dränera, men är dräneringen dålig är det ett enkelt sätt att öka avkastningen. I boken "Höstvetet mot nya höjder" gav ett stort antal jordbruksforskare (inklusive undertecknad) sin syn på varför skördarna har stagnerat. På [www.odlingibalans.com](http://www.odlingibalans.com) går det att läsa både en kortare sammanfattning av slutsatserna, men också hela skriften.

### Vall boostar flera år

Ska man i stället peka på samband som kan öka avkastningen av höstvetet är växtföljds- och fruktseffekter en viktig pusselbit.

Ända sedan 1960-talet har växtföljderna blivit mer ensidiga. Med vall i växtföljden blir avkastningen större för alla grödor i växtföljden. Vallen skruvar alltså upp skördenivån generellt för samtliga grödor i växtföljden. Höstvetesavkastningen efter en klöverrik vall blir i genomsnitt ca 1 ton per hektar större än efter höstvetet om höstvetet behandlas lika i båda fallen. Det 2:a året efter vallen blir effekten nästan lika stor som det 1:a året och ungefär lika stor efter gräs som efter gräs/klövervallar. Men 3 år efter att 2-åriga vallar har brukats ner klingar avkastningen av och enligt våra fältförsök har den blivit ca 300 kilo per hektar större i växtföljden med vallar än utan.

### Avbrottsgrödor ger 1 ton extra

Effekten av 1-åriga avbrottsgrödor till höstvetet är ca 1 ton per hektar, förutsatt att avbrottsgrödorna



*I dagens sortmaterial av höstvetete finns ca 55 procent av biomassan i kärnan vid skörd. Den andelen har stigit successivt under många decennier och kan rent teoretiskt komma upp i strax över 60 procent, men kan inte fortsätta utan att fler nackdelar följer med.*

inte är stråsäd eller andra gräs (figur 2). Andra stråsädesslag är obetydligt bättre än höstvetete som förfrukter. Undantaget är havre, som delvis har andra sjukdomar än övriga stråsädesslag. Kommer halm och spillsäd från havren inte i kontakt med höstvetete är det en bättre förfrukt, men annars inte. I genomsnitt blir skördarna ungefär lika stora med och utan plöjning efter förfrukter som inte är gräs, utom på lätta jordar som behöver luckras. Däremot är risken för kraftig skördeminskning med stråsäd som förfrukt betydligt större om man inte plöjer. Den negativa effekten av ytligt placerade växtrester uppstår redan under vintern och beror huvudsakligen på svampsjukdomar.

### **Reduktion vid resursbrist**

Nyare sorter har som regel spetsigare bladvinkel och blad som är tjockare och kortare. Det gör

att konkurrensen mellan skott minskar och fler ax kan samsas på samma yta. Det gör också att N-behovet blir större och att risken för att det upptagna kvävet inte ska räcka till alla kärnor ökar. Av det skälet är anpassning av N-givorna viktigare nu än förr och det finns många kritiska faser att se upp för och fallgropar att undvika att trilla ner i.

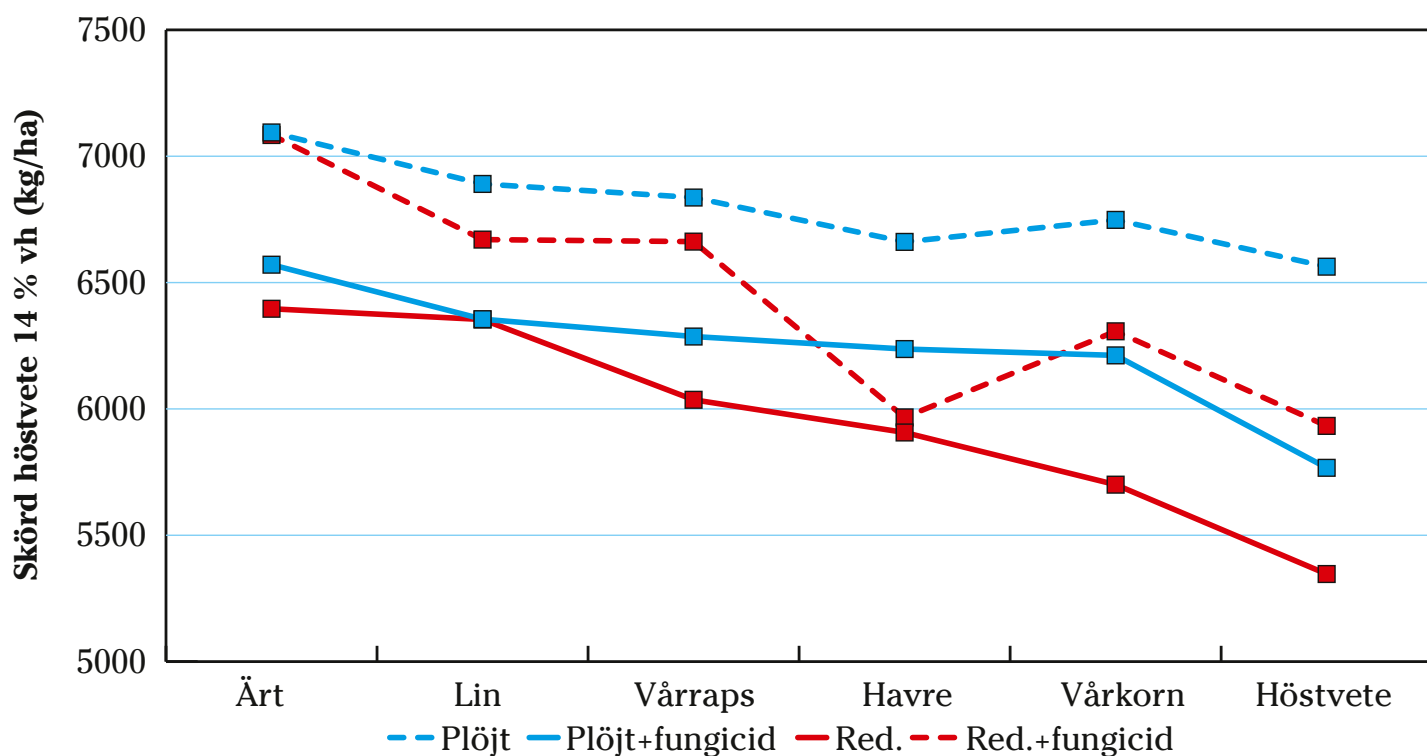
Ett mycket kritiskt skede för avkastningen är när huvudskottet börjar sträcka på sig. Då tillbakabildas de sidoskott som det inte finns tillräckliga resurser för. Det finns i de flesta fall tillräckligt med skott när stråskjutningen börjar och det har mycket större betydelse för avkastningen hur många skott som tillbakabildas än hur många skott det bildas under bestockningsfasen. De sist bildade skotten kommer med stor sannolikhet ändå aldrig att producera ett ax.

### **Aktiva val vinner**

Nästa fas som är kritisk för avkastningen är mellan flaggbladsstadiet och strax före blomningen. Under denna period bestäms hur många blomanlag som blir tillräckligt stora för att inte tillbakabildas och under denna period finns det risk att kvävetillgången börjar bli dålig. Under denna period bestäms antalet kärnor per ax. Finns det brist på vatten eller kväve eller är varmt under denna period kan det få stora konsekvenser för avkastningen.

På samma sätt kan relativt glesa bestånd kompensera ett litet axantal, med stora ax om temperaturen är låg och vatten- och närings-tillgången god under denna period. Är bestånden täta och temperaturen låg, som fallet var år 2015, kan behovet av växtnäring vara väldigt stort under denna period. Den som aktivt väljer storleken på kompletteringsgivan har därför

## Fungicid lappar inte över fusk med förfrukt



**Figur 2.** Med 2-hjärtbladiga förfrukter steg avkastningen av höstvetete i både plöjda led och led med reducerad bearbetning, men störst var skördeökningen där jorden inte plöjdes. Insats med fungicid ökade avkastningen lika mycket efter olika förfrukter och efter olika bearbetningar – förlusten av en dålig förfrukt går alltså inte att hämta igen med fungicid. Resultat från 10 försök 2006–2010. Källa: Göran Bergkvist & Hanna Friberg.



Perioden strax före blomning är kritisk. Då avgörs hur många blomanlag som blir tillräckligt stora för att inte tillbakabildas.





*Sommarhetta och värmeböljor är negativt genom att de förkortar kärnfullnadsperioden för höstvetet.*

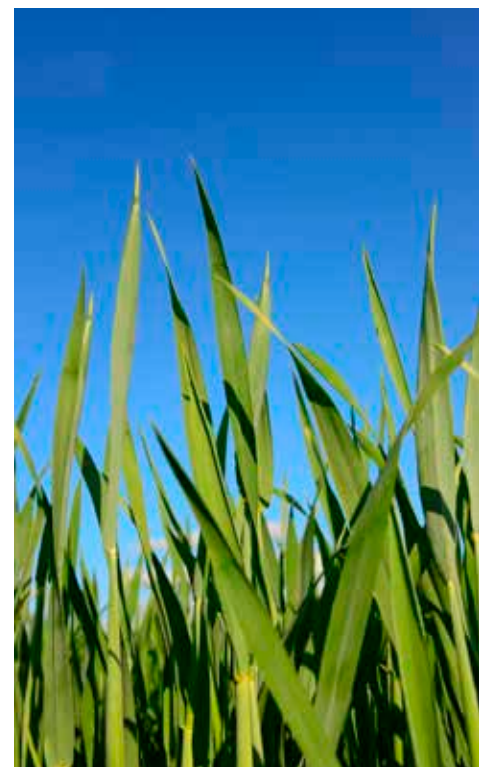
mycket att vinna jämfört med den som gör mer standardiserade val. Aktiv anpassning segrar.

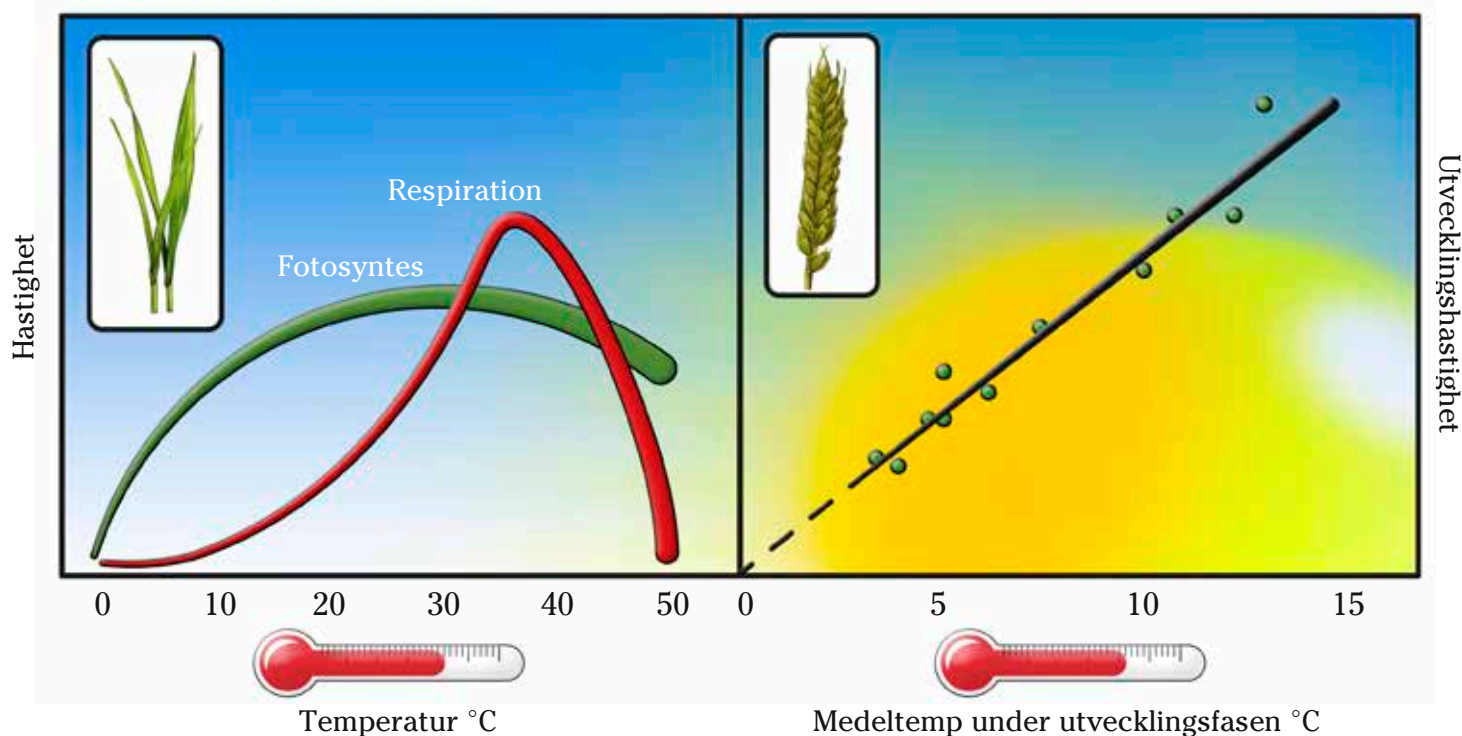
### **Hela vägen fram**

Nyckeln till framgång när det gäller gödsling är att se till att det finns rikligt med kväve tillgängligt för vetet i god tid före stråskjutningen, men att inte gödsla för att uppnå kraftigt bestockade plantor. Det är de tidiga kvävegivorna som gör stråna svaga och ökar risken för liggsåd. I tävlingen Vetemästaren som genomfördes i Skåne 2014 var det många tävlingsled som hade tillräckligt med ax, men få som lyckades fullfölja med många kärnor per ax. Många deltagande lag gav för lite kväve sent.

Vetet kan nämligen fortsätta att ta upp kväve in i kärnfullnadsperioden och när det finns många kärnor är detta viktigt. Finns det då inte kväve att ta upp från marken, omlagras allt kväve från huvudsakligen klorofyllet i bladen och när tillräckligt mycket kväve har omlagrats avstannar fotosyntesen och med tiden också kärnfullnaden. Det var förmodligen det som hände flera tävlanden i Vetemästaren 2014 och är en illustration till varför det är så viktigt att aktivt bestämma kvävegivan vid komplettering.

*Nyare sorter har som regel spetsigare bladvinkel. Det gör att fler ax kan samsas på samma yta och att N-behovet blir större.*





**Figur 3.** Tillväxten ( $t_v$ ) är direkt proportionell mot fotosyntesen som bara delvis är temperaturberoende. Höstvetet växer ungefär lika bra vid 8 °C som vid 16 °C eftersom respirationen (växtens egen andning och förbrukning av kolhydrater) ökar samtidigt med stigande temperatur. Utvecklingen ( $t_h$ ) är däremot linjärt stigande med ökande gradantal inom de temperaturer som är aktuella i Sverige på våren. Källa: fritt efter John R Porter and Mikhail A Semenov, 2005. *Crop responses to climatic variation*.

### Tillväxt och utveckling är inte samma fenomen – påverkas olika av temperatur

För att förstå varför avkastningen varierar mellan år och platser är det viktigt att inse skillnaderna i hur tillväxt och utveckling påverkas av temperatur. Utveckling (1) är när det bildas en ny struktur, till exempel ett blad eller ett anlag till blomma. Tillväxt (2) är när något ökar i storlek, längd eller biomassa.



#### 1. Utveckling – ökar linjärt med temperatur

Utvecklingshastigheten bestäms av:

- genetiska egenskaper
- dagslängden när höstvetet övergår från att producera bladanlag till att producera småaxanlag och en period därefter
- temperaturen

Vissa sorter utvecklas snabbare än andra, långa dagar påskyndar utvecklingen och vissa sorter

påverkas mer av dagslängden än andra. Effekten av temperaturen på utvecklingshastigheten är linjär inom det temperatintervall som är aktuellt på våren. Det innebär att grödan kommer att befinna sig dubbelt så länge i ett utvecklingsstadium om temperaturen är 8 °C än om den är 16 °C. Sent sådd vete kommer in senare i fasen då de påverkas av dagslängden än tidigt sått vete. Eftersom dagarna då är längre utvecklas det sent sådda vetet snabbare i daggrader räknat. Sannolikheten är också större att det är varmare när det sent sådda vetet kommer in i olika faser. Samantaget gör det att tiden mellan två utvecklingsstadier är kortare för det sent sådda vetet än för det tidiga.

#### 2. Tillväxt – beror på ljus, vatten och näring

Tillväxten bestäms av:

- genetiska egenskaper
- temperaturen
- tillgången på ljus, vatten och näring

Temperaturens påverkan på tillväxten är inte linjär som den är för utvecklingen. Vid låga temperaturer är sambandet visserligen nästan linjärt, men beståndet växer nästan lika bra vid 8 °C som vid 16 °C. Det betyder att om utvecklingen går snabbt kommer grödan inte att hinna tillväxa lika mycket i varje utvecklingsstadium som om den går långsamt. Den totala tillväxten och därmed avkastningen blir därför mindre.



## Med Väderstad E-Services är du redo för framtiden

*Med introduktionen av Wi-Fi och iPad i Väderstad-programmet tillkommer en rad fördelar. Från och med nu kan maskinerna och utrustningen styras med hjälp av trådlös kommunikation.*

Användarvänlighet, kostnadseffektivitet och enkel uppdatering är bara några av de stora förtjänsterna med iPad-lösningen. Väderstads elektroniklösningar har samlats under familjenamnet Väderstad E-Services.

### Nytt styrsystem

Gateway är sambandscentralen i systemet. Den lagrar maskininformation och kommunicerar med ISOBUS-terminalen eller iPad Air i traktorhytten. För att kunna logga statistik tillsammans med aktuell position är Gateway utrustad med GPS-mottagare.







### E-Control

En av de viktigaste nyheterna är E-Control – en lösning som har många likheter med den befintliga, väl beprövade ControlStation. I hytten sitter en iPad monterad i en användarvänlig hållare, E-Keeper, som försör datorn med ström och har tryckknappar för navigering och hantering. iPad kommunicerar trådlöst med såmaskinens Gateway, som är identisk med den som finns i en ISOBUS-lösning.



+



### ISOBUS + E-Control

Ibland finns redan en ISOBUS-terminal i traktorn. Den kan då användas parallellt med E-Control. ISOBUS kan till exempel ta över kontrollen av såmaskinen, samtidigt som man kan använda E-Control för att i realtid se utmatningsstatistik från såmaskinen. ISOBUS-terminalen kopplas till Gateway via kabel, medan E-Control tar emot information trådlöst.



*”Vi har valt att styra vår nya Rapid 300C via E-Control med iPad, vilket har gjort vårt arbete enklare och uppstartstiden vid sådd har minskat markant tack vare snabbare vridprov. E-Control i kombination med ISOBUS ger oss total kontroll över sådden och traktorhytten blir den sköna arbetsmiljö den ska vara”.*

*Filip Niléhn, lantbrukare i Kristianstad som sår sina fält med nya Rapid 300C.*

# 25

YEARS OF  
SUCCESSFUL  
DRILLING

*"Går det att göra bättre – gör det bättre!"*

*– Rune Stark*



## Rapid 25 år

– ikonisk såmaskin i 25 000 exemplar



*Samma år som Rapid fyller 25 år rullar det 25 000 Rapid-såmaskiner i 40 länder världen över. Rapid är både legend och framtid på samma gång – en ikonisk såmaskin som fortsätter revolutionera lantbruket.*



Gänget som startade utvecklingen av sårmaskinerna. Här syns en tidig DS-prototyp från början av 1980-talet med Crister Stark och utvecklingsgänget.

*Text: Bo Stark, Väderstad*

När Rapid lanserades 1991 var det politiska läget motigt för Sveriges lantbrukare. Lantbruk ansågs oviktigt och var dessutom olönsamt.

### En övervunnen svårighet

I början av 1990-talet betraktades lantbruk som en belastning för samhället. "Mat finns ju i affären" var en vanligt förekommande åsikt som existerade hela vägen upp till regeringsnivå. Därför erbjöds lantbrukarna bidrag för att ställa om till exempelvis golfbanor.

– Vi såg en möjlighet i den ganska absurda situationen och trodde tvärtom på svenskt lantbruk. Vi utnyttjade det svåra läget och arbetade idogt fram ett nytt koncept. Den främsta drivkraften var att hitta ett sätt att hjälpa lantbrukarna att reducera sina kostnader och effektivisera sitt lantbruk. En

övervunnen svårighet är en tillgång, berättar Crister Stark om startskottet för Rapid.

Vid valet hösten 1991 blev det ett regeringsskifte, men det var inte förrän 1995 när Sverige gick med i EU som det skapades förutsättningar som förbättrade för det svenska jord- och lantbruket. Intåget resulterade i nya spelregler och ekonomiska förutsättningar som underlättade för lantbruket.



Första Rapid-sårmaskinen testkörs på Hacksta gård utanför Enköping 1990.

1991

- Första Rapid-sårmaskinen tillverkas – slår Lantbrukssverige med häpnad.

1992

- Låglyft införs – efterharven arbetar på vändtegen.
- Rapid 600F lanseras.

1996

- Större sålåda – 3 700 liter ger större kapacitet.
- Ställbart såddjup från hytten införs.

## Allt började med DS-maskinen

Men historien om Väderstads såmaskiner för direkt-sådd tog sin början långt tidigare. Under 1980-talet arbetade Crister Stark och Väderstad-ingenjören Gert Gilstring med DS-maskinen, där DS står för direkt-sådd. Redan på denna tid var ett av huvudskälen att hitta mera kostnadseffektiva odlingsätt, vilket bland annat hade en stark koppling till bränslepriserna. Det kan vara riskabelt att så med skörderester kvar i ytan, inte minst på grund av sniglar. I Norden såg inte lantbrukarna möjligheterna i början, men efter ett tag stegrade intresset för direktsådd kraftigt.

– De gillade maskinerna som sådde på perfekt såddjup och dessutom tryckte till jorden över fröet ögonblickligen med hjälp av hjulen. DS-maskinen kom snabbt att kallas en universalsåmaskin för sin förmåga att så överallt, säger Crister.



Väderstads första såmaskin i DS-serien.

*”Vissa produkter är odödliga och Rapid är ikonisk.”*  
 – Crister Stark



Roger Karlsson (t.v.) och Crister Stark (t.h.) provar tallrikar, kupning och vinkel för exakt sådd när DS-maskinen utvecklas på 1980-talet.

## Rapid – agronomiskt helt rätt

Den naturliga fortsättningen i utvecklingen av DS-maskinen blev Rapid. Maskinen lanserades 1991. – Lantbrukarna var slagna i början av 90-talet. Vi insåg att det enda vi kan sälja framåt är sådant som hjälper dem att rationalisera och förbättra. Genom att ta det bästa från DS-maskinen, framför allt såbillarna, kunde vi vidareutveckla den till vad som sedan skulle bli Rapid. Vi tog fram större hjul och utvecklade kombisystemet för gödningen. Vi ändrade det mesta men behöll den bärande iden från DS-maskinen, förklarar Crister. Rapid-maskinens främsta fördel är att den drar ner kostnader samtidigt som den är helt rätt rent agronomiskt. Den passar för i stort sett alla jordtyper och jorden behöver inte förarbetas. Det gör den till en oerhört kostnadseffektiv maskin. Även när marken är hård går tallriken spikrakt i jorden tack vare gummifjädringen. Det är hjulet bakom som styr tallriken och samtidigt trycker till såfåran.

1997

- Nytt utmatningssystem – finvals fixar oljevaxter ner till 2–3 kg/ha.

1998

- Ny kontrollbox och ny mellanpackare – återpackning över hela arbetsbredden.

1999

- Nytt utmatningssystem, järnhjul på sidan och ny steglös egenutvecklad växelåda – förfinad precision.

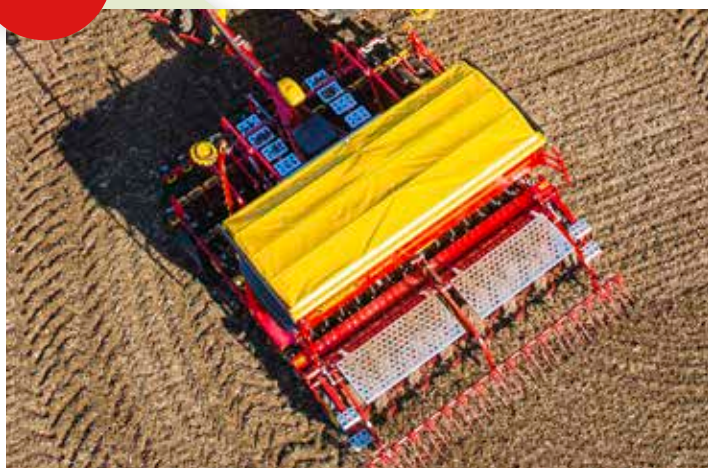
*”En övervunnen svårighet är en tillgång.”*

*– Crister Stark*



1992

Rapid 600F blev snabbt en favorit i Storbritannien.



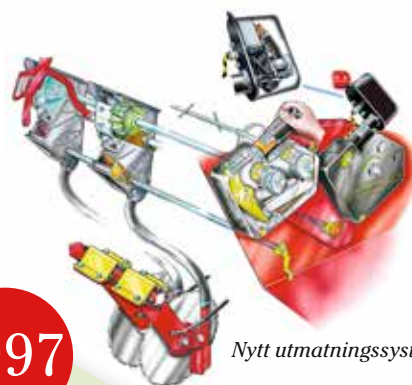
Lågflyt införs – efterharven arbetar på vändtegen.

### Dubblerad såhastighet

I detta skede adderades även CrossBoard till Rapid för att effektivisera jordbearbetningen. En uppfinning som i sig förändrat lantbruket. Maskinen fick så bra egenskaper att såhastigheten kunde fördubblas. Våren 1991 såldes 50 stycken Rapid. 25 år senare har den sålts i nära 25 000 exemplar.

– Visst var den behäftad med några små tillkortakommanden till en början, men vi jobbade tappert vidare, löste alla svårigheter och i slutändan blev lantbrukarna riktigt nöjda, minns Crister. Att kunna så under olika förhållanden och utan föregående jordbearbetning blev starten på en ny epok

för lantbruket. En Rapid-epok av enklare och kostnadseffektivare etablering av grödor. På Väderstad arbetade ingenjörerna ihärdigt för att förbättra och vidareutveckla maskinen och snart öppnade sig även den internationella marknaden där efterfrågan på en större pneumatisk Rapid var stor.



1997

Nytt utmatningssystem.



2001

Rapid 600C lanseras.

2000

- Plattform fram – bättre arbetsförhållande och överblick.

2001

- Rapid 600C lanseras.

2002

- Ny ControlStation – belysning och ljud, ny kontrollcylinder, både ställbar utsädesmängd och gödningsgiva.
- Större hjul 740 mm – bättre bärighet.

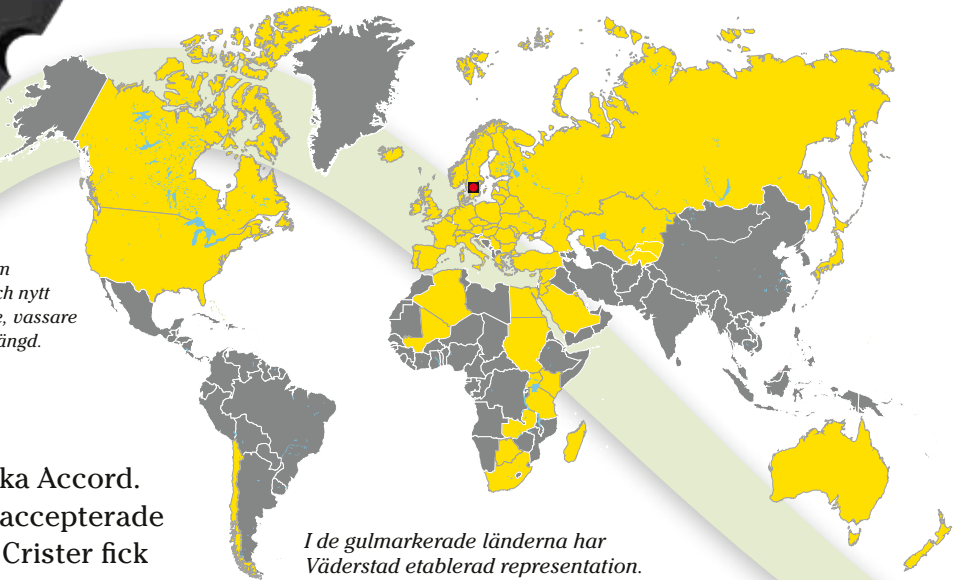


*Crister Stark var med från Rapid-såmaskinens start. När jordbruket betraktades som en belastning i början av 1990-talet trodde Crister tvärtom på svenskt lantbruk. Han satsade själ och hjärta för att utveckla en såmaskin som kunde effektivisera odlingsmetoderna och samtidigt minska kostnaderna och förbättra såddens kvalitet.*



2005

*Tallrikar 410 mm i X-formation och nytt V55-stål – större, vassare och längre livslängd.*



*I de gulmarkerade länderna har Väderstad etablerad representation.*

### Används i 40 länder

Ett sådant pneumatiskt system hade tyska Accord. Crister tog kontakt och något motvilligt accepterade tyskarna ett möte. Besöket gick bra och Crister fick med sig systemet hem.

– Det fanns en stor utvecklingspotential i pneumatiken och efter mötet började vi konstruera en maskin som kunde fällas ihop till tre meters transportbredd. I och med beslutet om EU-anslutningen hade optimismen bland växtodlingslantbrukarna ökat när Rapid introducerades. Det gjorde vår situation mycket bättre generellt sett, berättar Crister. Även Finland blev en stor och viktig marknad för Väderstad, men precis som Sverige genomgick landet bitvis tuffa ekonomiska perioder på grund av svag valuta och devalvering.

– Sedan började vi i England där vi fick en fantastisk start. Vi expanderade produktionen så att vi kunde bygga mekaniska 3- och 4-metersmaskiner och pneumatiska maskiner på upp till 8 meter sida vid sida på två linor i fabriken. Så småningom etablerade Väderstad verksamhet i Frankrike och därefter introducerades Rapid i land efter land. Idag används maskinen i 40 länder runt om i världen.

2003

- Större sålåda – +15 procent och kraftigare drag.
- System Disc – bättre bearbetning med skörderester i markytan.

2004

- Autocheck och AutoPilot som tillbehör – ökad precision i sådjup.

2005

- Tallrikar 410 mm i X-formation och nytt V55-stål – större, vassare och längre livslängd.

Miljoner hektar

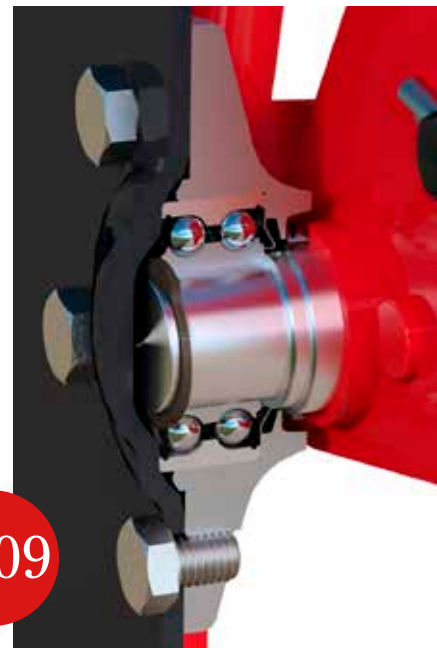
**Rapid-sådda hektar i Sverige/år**



Rapid har outröttligt etablerat nya grödor i Sverige sedan 1991. Bara under 2015 sådde de mer än 3000 verksamma maskinerna närmare 1,5 miljoner hektar tillsammans. Det motsvarar ungefär 50 % av den totala sådd-arealen i landet. Rapid är standard, norm, historia och framtid i en och samma maskin.

*”Rapid är såmaskinernas Jeep – den tar sig fram på alla underlag”  
 – Citat av en av många Rapid-ägare*

*”Vi kommer att bredda användningsområdet. Men kvar blir alltid Rapid-maskinens ursprungliga förmåga med avseende på mångsidighet, kvalitet och pålitlighet.”  
 – Produktchef Sådd, Johan von Mecklenburg*



2009

Förlängt smörjintervall till 200 ha/m arbetsbredd.



2006

OffSet-förskjutningen mellan hjulen på en Rapid är 190 mm vilket visat sig vara optimalt för minimal försening.



I sitt examensarbete från 2007 på SLU i Alnarp visar Carl Andersson och Christian Gustavsson på fördelarna med OffSet-monterade hjul jämfört med så kallade rakhjuliga, när det kommer till lättare jordar. Tack vare bättre genomsläpplighet blir såväl jordmotståndet som vibrationerna 25 % lägre.

2006

- OffSet-hjul – bättre genomsläpplighet på lätt och mullrik jord.

2008

- Halvmaskinsavstängning – sparar utsäde och gödning.

2009

- Förlängt smörjintervall till 200 ha/m arbetsbredd.



Spårmarkering gödning blir standard. Förhindrar gödning av ogräs i sprutspår.



### Pålitlig kvalitet i varje detalj

Rapid-maskinen är en robust och hållbar maskin som hjälper växtodlaren att rationalisera lantbruket genom minskade insatser och ökade skördar. Oavsett säsong ger den en mycket hög odlings säkerhet. Med Rapid sår lantbrukaren nästan dubbelt så snabbt jämfört med konventionell sådd och jordbearbetning. Parallellt har traktorerna utvecklats och teknik-utvecklingen hänger väl ihop.

– Jag tror att maskinerna blir allt större och att vi kommer bredda användningsområdet. Men kvar blir alltid Rapid-maskinens ursprungliga förmåga med avseende på mångsidighet, kvalitet och pålitlighet, säger Crister. Rapid-beståndet blir bara större och större år efter år.

2010

Tidigare däck.



Nytt slanglöst lågtrycksdäck med 1,5 bar, 50 % större anläggningsyta och bättre gummikvalitet – ger tillsammans 100 % längre livslängd.

Nytt däck.

2014



Helt ny Rapid 300-400C presenteras 2015.

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



2015

2010

- Spårmarkering gödning blir standard. CrossBoard Heavy – effektivt på plogtilta.

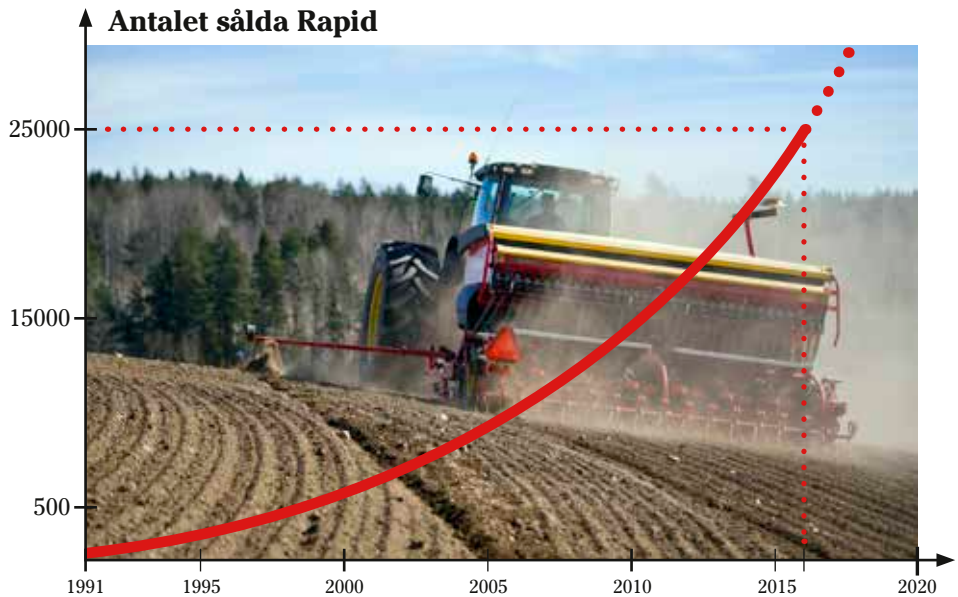
2014

- Nytt slanglöst lågtrycksdäck med 1,5 bar, 50 % större anläggningsyta och bättre gummikvalitet – ger tillsammans 100 % längre livslängd.





Årsmodell 2016 av Rapid A 600S och 800S.  
Finns även som kombiverstion.



Rapid har sedan starten 1991 levererats i totalt 25 000 exemplar. I den fantastiska summan ingår samtliga modeller – kombi som singel. Rapids marknader finns i Sverige, Norge, Danmark, Finland, Tyskland, England, Frankrike... ja, listan kan göras lång. Maskinen vinner terräng tack vare sin hållbarhet och flexibilitet.

*”Vi var först även med E-Control. Med en iPad som enda manöverenhet öppnar det nu upp för en helt ny marknad. Konkurrenterna sa ”det går aldrig”, men de hade fel.”*  
– Crister Stark

### Idag är Rapid ikonisk

På Väderstad är det innovationskraften som bygger Rapid-maskinens framgång. Nu har Rapid initierat en ny era med ny teknik, nya IT-funktioner, nya underhållsfria lager och så vidare.

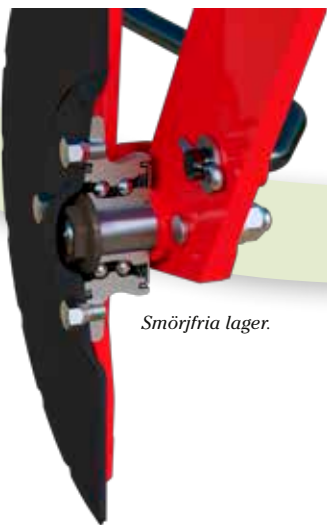
– Vi var först även med E-Control. Med en iPad som enda manöverenhet öppnar den upp för en helt ny marknad. Konkurrenterna sa ”det går aldrig”, men de hade fel, konstaterar Crister Stark.

Med iPad kommunicerar föraren trådlöst med såmaskinens Gateway. Systemet är helt suveränt i sin enkelhet och användarvänlighet. Ett system i stort sett helt utan begränsningar.

Rapid kan jämföras med Bahcos skiftnyckel eller Lockheeds Hercules-plan – det vill säga koncept och kvalitet som håller över tid och samtidigt är ständigt utvecklingsbara.

– Så långt vi kan se framåt kan vi förbättra konceptet ytterligare. Vi har redan nu ett antal idéer för att öka precisionen och göra Rapid ännu mer attraktiv för våra kunder och de stödjer oss i det arbetet.

Vissa produkter är odödliga och Rapid är ikonisk, avslutar Crister. ■



Smörjfria lager.

2016



Ny och unik teknik med fröräknaren SeedEye – visas för första gången 2016.

2015

- Nytt hydrauliskt utmatningssystem, E-Control och ISOBUS.
- Smörjfria lager.
- Helt ny Rapid 300-400C

2016

- Extra fotsteg till CrossBoard Heavy – ökar smidigheten.
- Ny och unik teknik med fröräknaren SeedEye – visas för första gången 2016.
- Ny modell av Rapid A 600-800S

2017

*Utvecklingen fortsätter...*

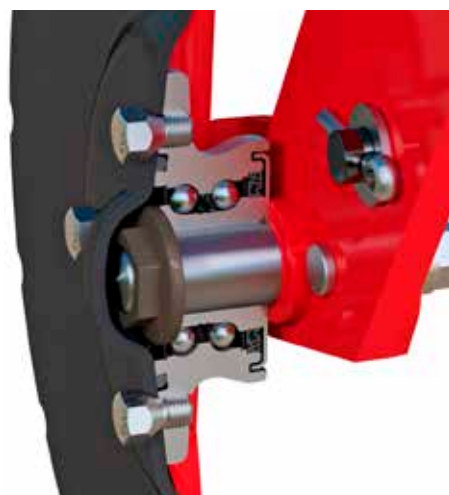
# Rapid A 600-800S

Tack vare flexibla förredskap och såsystem är Rapid alltid rätt oavsett odlingsystem. Ny integrerad fläkt förhindrar damm att komma in i såsystemet och reducerar ljudvolymen. Ny design och underhållsfria lager gör maskinen lätt att serva samtidigt som få rörliga delar och fjädring på alla arbetande delar gör maskinen extremt långlivad.



## Nya generationens fläkt

Den nya integrerade fläkten arbetar med lägre varvtal än tidigare vilket innebär minskad bränsleförbrukning och tystare gång. Den nya hydrauliska fläktmotorn kräver 35 l/min mot tidigare 45 l/min. Den höga placeringen minskar mängden inträngande damm och växtrester vilket ökar såprecisionen under torra förhållanden.



### Underhållsfria lager spar tid

Alla Rapid-modeller har nu smörjningsfria tallrikslager för minimalt underhåll och långa serviceintervaller. Tillsammans med tätningsbrickan i metall och de flerfaldigt gummitätade lagren ökar livslängden markant. De nya lagren är dubbelt så starka som föregående utförande. Smörjpunkterna har därmed reducerats med 124 st på en Rapid A 800S med System Disc.



### Enklare vridprov

Ett stativ underlättar placeringen av vridprovspåsen, samtidigt har fjärrstyrningen av utmatningen flyttats för att komfortabelt göra alla moment från en plats snabbt, smidigt och exakt.



### Ny plattform

Rapid A har fått en ny centralt placerad plattform med säker åtkomst från båda håll vilket spar tid för operatören. Lätt insteg och ergonomiskt utformade räcken ger en säker inspektion av sålådan. Från plattformen är både sålåda och fläkt föredömligt åtkomliga vid behov.





Johan Kjellin gör tummen upp för den smidiga påfyllningen som Spirit tillåter. De generöst tilltagna plattformarna underlättar arbetet.

## Ny Spirit-såmaskin lättade upp ett grinigt vårbruk

***Bröderna Johan och Gustaf Kjellin fattade tycke för en Spirit-såmaskin som de demosådde höstraps med 2015. Nu sår de med denna Spirit 600C Nordic vars fröplacering sattes på prov i det torra vårbruket 2016. Men Spirit-maskinen höll måttet och uppkomsten blev bra.***

*Text: Peter Karlsson, Väderstad*

Bröderna Johan och Gustaf Kjellin driver Björkeby och Lida i Sörmland. Totalt ansvarar de för ca 1000 hektar växtodling. Egen och arrenderad areal står för 750 hektar skiftande jordar där mellanlera dominerar. Resterande 250 hektar är skötselavtal.

### **Värderar omväxlingsgrödor**

Växtodlingen drivs med en ganska fri vetedominerad växtföljd. Trots höstvetedominansen värderas omväxlingsgrödorna mycket högt för att hålla uppe avkastningen på höstvet. Maltkorn ingår alltid tillsammans med lin och ärter som vårsådd. Höstraps

odlas efter vallbrott, antingen efter ängssvingelfrövall eller efter en vanlig slåttervall. Men ibland etableras höstraps efter årsmån också efter tidigt korn eller vete.

### **Mixar plog och Swift**

Jordbearbetningen är en blandning av plog och plogfri odling beroende på förutsättningar och förfrukt. Bröderna Kjellin plöjer alltid före ärter, oljelin och höstraps som sås på vallbrott. Dessutom kommer plogen i regel fram till andraårsvete.

Den plogfria bearbetningen sköts numera med en ny Swift 640 tillsammans med en Carrier 650. Carrier står för den grunda bearbetningen, medan Swift står för den djupare. Den nya Swift-kultivatoren uppskattas mycket av båda bröderna.

– Swift blandar in växtrester otroligt bra och lämnar en yta efter maskinen som är jämn, men med ett fint mönster skapat av Tillern, konstaterar Gustaf Kjellin. Bearbetningen och mönstret efter Tiller-pinnarna tycker han är lämpat antingen för ytterligare bearbetning inför höstvet eller ett perfekt utgångsläge med ett bruk och en yta att lämnas inför vårsådd året efter.



*Gustaf (tv) och Johan Kjellin tilltalades av Spirit-maskinen i allmänhet och billaggregatet i synnerhet. Fröplaceringen tycker de är exakt och pålitlig.*

### **Samma dieselåtgång med 50/80**

Bearbetningen med Swift startade hösten 2015 med 50-spets och ledskena. När bröderna Kjellin blev tillfrågade att åka Väderstad vara med och prova den nya 50/80-spetsen med 80 mm ledskena svarade de alltid lika nyfiket positiva bröderna ett gemensamt ja. Beslutet är inget de ångrar idag utan berömmar 50/80-spetsen.



– Med 50/80-spets förbättras jordblandningen markant utan att traktorn går tyngre, berättar Johan Kjellin.

Detta vet de mycket väl. När de tog steget från 50-spets till 50/80-spets såg de nämligen till att ha järnkoll på bränsleförbrukningen och kunde konstatera att dragkraftsbehovet med den nya 50/80-spetsen faktiskt inte ökade.

### **Väntade på Nordic**

Sådden sker sedan vårbruket 2016 med en Spirit 600C Nordic. Längre tillbaka i tiden körde bröderna Kjellin Rapid för att därefter under en period så med en dubbeldiscmaskin av annat fabrikat. När de fick upp ögonen för Spirit med kombiutrustning tyckte de såmaskinen verkade intressant, men inväntade Nordic-förredskapet.

– Vi uppskattar traditionell kombi i det sörmländska vårbruket där vi kan drabbas av rätt rejäl försommartorka, sammanfattar Johan Kjellin intresset för att radmylla växtnäring.

### **Skåra i såbotten**

De fick möjlighet att demoså höstraps med en Spirit 600C hösten 2015. Efter sådd gick sniglarna hårt åt höstrapsen. Men det kunde knappast Spirit-såmaskinen belastas för och eftersom etablering och uppkomst blev bra och bröderna Kjellin tyckte om såmaskinen slog de till på demomaskinen. – Vi tilltalades av Spirit i allmänhet och billaggregatet i synnerhet, säger Gustaf Kjellin.

Han understryker både OffSet-monteringen av såtallrikarna och den slimmade såtallriken som anledning till den mycket fina fröplaceringen.

– Vi ser en tydligt markerad skåra i såbotten där fröet ligger fördömligt placerat, berättar Gustaf Kjellin.

Såmaskinen dras av en 190-hästares traktor. Den dragkraften är fullt tillräcklig och sådden sker ofta i 14–15 km/h.



*Den plogfria bearbetningen sköts numera med en ny Swift 640 tillsammans med en Carrier 650. Swift står för den djupare bearbetningen*

### **NZA-harven räddade**

Vårbruket 2016 startade i slutet av april. Jorden redde sig mycket bra med en fin struktur, men sådden avbröts av regn som slog ihop jordarna. Väl inne i maj såddes resten i ett väder som påminde om högsommar. Men då hade jordarna blivit betydligt grinigare att reda till. Räddningen kom med gårdens 10-meters NZA-harv.

– Tack vare vår effektiva harv behövde vi bara harva minimalt, ibland bara en överfart före sådd, inflikar Gustaf som sköter harvningen.

Harven betraktar han som en av deras bästa investeringar – driftsäker och med ett arbetsresultat som sällan eller aldrig finns något att anmärka på. Efter harvningen skulle Spirit upp till bevis i vårsådden 2016.

– Den klarade faktiskt tuffare förhållanden än vi trodde, sammanfattar Johan.

### **Som i en skolbok**

Efter våren 2016 är bröderna Kjellin mycket nöjda med uppkomsten. Linsådden avbröts av regn, men när den väl startade sådde Johan direkt utan att harva.

– Det var som en skolboksuppläse – att så linet grunt i fuktig jord. Man såg tydligt spåret i såbotten som tallrikarna skapat för en perfekt fröplacering, säger han.

Bröderna upplevde sin Spirit 600C Nordic som en stor tillgång i ett gringt vårbruk tack vare de nya aggressiva såtallrikarna som sitter OffSet-monterade. Tillsammans med ett tillfredsställande billtryck har de kunnat så tillräckligt djupt för att säkra en fin uppkomst i det för året särskilt försommartorra området.



*Det går snabbt att fälla ihop vingarna på 6-metersmaskinen och förflytta sig på väg med 3 meters transportbredd.*



*Det var torrt i det 2:a vårbruket i maj hos bröderna Kjellin. De sådde 380 hektar med sin nya Spirit 600C Nordic.*

### **Johan och Gustaf Kjellin**

**Gårdar:** Björkeby och Lida

**Areal:** ca 1000 ha

**Anställda:** 2 helår + 2 i höstbruket

#### **Grödor 2016:**

- Höstvet 400 ha
- Höstkorn 35 ha
- Vårkorn 250 ha
- Lin 55 ha
- Höstraps 35 ha
- Ängssvingel 25 ha
- Ärtor 55 ha
- Slåttervall 105 ha
- Träda 30 ha

**Plog:** Kverneland 7-skär

**Kultivator:** Swift 640

**Tallrikskultivator:** Carrier 650

**Såmaskin:** Spirit 600C Nordic

**Tröska:** Claas 760 band

#### **Medelskördar:**

- Höstvet 7 ton/ha
- Vårkorn 6,5 ton/ha
- Oljelin 1,8 ton/ha
- Höstraps 3,5 ton/ha
- Ärtor 4,5 ton/ha
- Ängssvingel 750 kg/ha



*Uppkomsten i oljelinet blev mycket bra trots försommartorkan i området. – Det var som en skolboksupplevelse – att så linet grunt i fuktig jord. Man såg tydligt spåret i såbotten som tallrikarna skapat för en perfekt fröplacering, säger Johan Kjellin.*



## Flexibel i fält

Swift passar i både plöjda och icke plöjda bearbetningssystem. Den fungerar väl i fuktiga förhållanden och klarar alla jordarter. Maskinen lämnar marken lucker och lagom jämnad. Om inte återpackningen räcker till är det enkelt att koppla på en vält i maskinens tillkopplingsdrag.



Swift kan utrustas med ett tillkopplingsdrag. Det är då enkelt att koppla på en Rollex- eller Rexiusvält för att öka återpackningen.

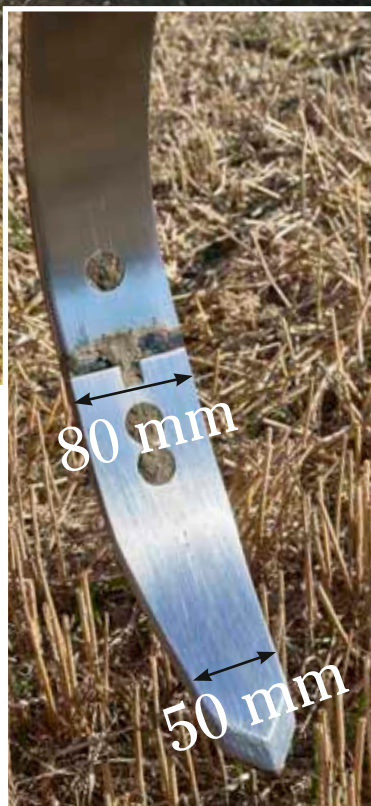


En stor och tydlig skala ger föraren en snabb och tydlig information om inställt arbetsdjup. Djupregleringsfunktionen bygger på samma princip som på NZA harvarna och möjliggör en mycket precis justering av bearbetningsdjupet under gång.



Nya krampor (M14) för stabil montering av pinnen.





Nu breddas floran av spetsar med införandet av 50/80 spetsen. Spetsens form förenar fördelarna med att dragkraftsbehovet är samma som vid användningen av 50 mm-spets medan de mixande egenskaperna mer liknar de som erhålls med en 80 mm-spets.

*MixIn 80 mm ledskena rekommenderas till 50/80 spetsen.*



Swift är lämplig för alla jordarter, i stubb och vall, i både blöta och torra förhållanden. Dess rymliga konstruktion med god genomströmning gör den rustad för att hantera stora mängder skörderester.

## 3 års garanti

Den vibrerande Swift-pinnen gör ett fint bruk likt en harvpinne. Swift-pinnen vibrerar med en frekvens upp till 100 gånger/sekund. De nytvecklade spetsarna och ledskenorna tillsammans med den täta pinndelningen på 19,3 cm möjliggör full genombearbetning vid en överfart utan breda vingskår. Med MixIn-ledskenan blir inblandningen av växtmaterial fulländad.



*Spetsen är snabb att byta och är monterad med en härdad specialbult och kragmutter. Spets och ledskena låser varandra i monteringsläget.*

*Marathonspetsen har 5 till 8 gånger längre livslängd jämfört med standardspetsen.*



Swift 400/440 har extra breda bärhjul på 520 mm för en stabil gång även i hög fart på kokiga jordar.

# NZ Aggressive



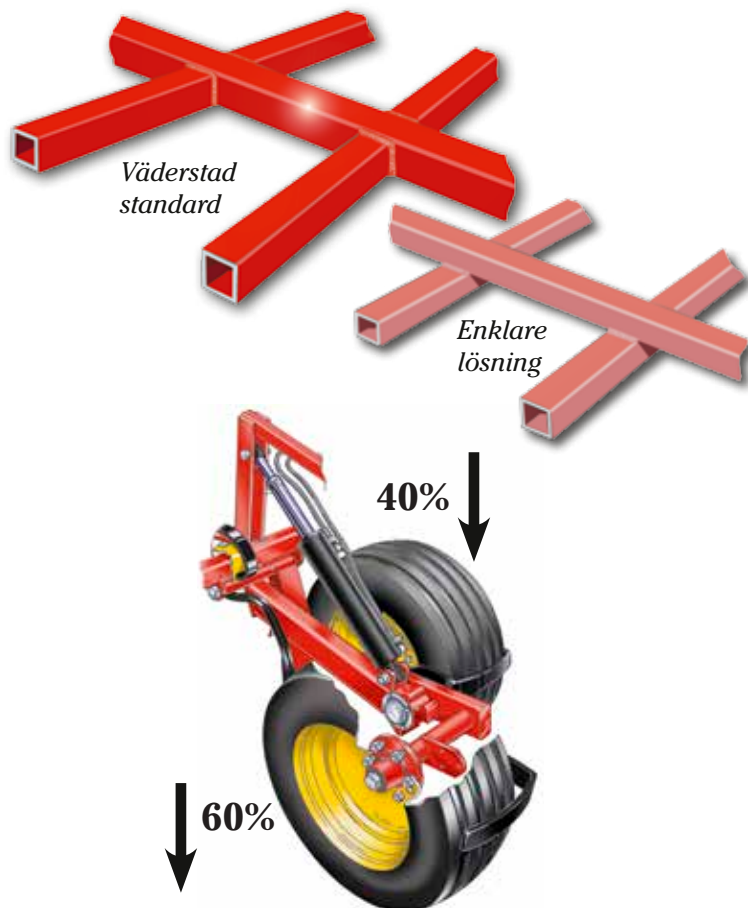
## Kvalitet in i minsta detalj

Fackverkskonstruktion är en högkvalitativ ramkonstruktion i fyrkantsprofiler som ligger i linje. Varje svetsning är omsorgsfullt gjord och fackverksuppbyggnaden ger en jämnstark och flexande konstruktion, vilket förhindrar utmattning och sprickor i svetsar och material. Rören ligger dessutom vinklade för att kunna ta upp laster och spänningar optimalt. Detta är mycket viktigt då harvramen utsätts för stora påfrestningar vid tuff bearbetning på styva jordar.

En billigare konstruktionslösning är att lägga rören rakt och "på varandra", vilket innebär upp till 50% mindre svetsning, men samtidigt blir konstruktionen upp till 20-40% svagare och därmed betydligt mer utmattningsexponerad.

### Effektiv boggi

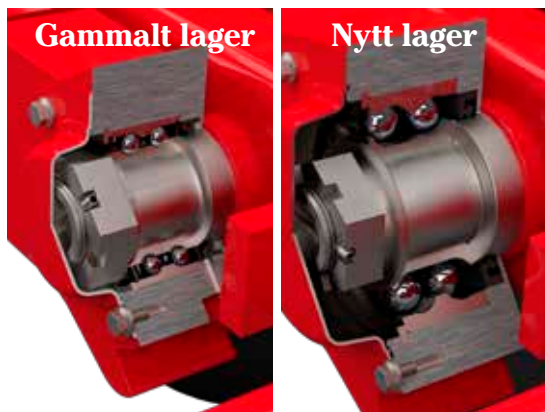
40% belastning på främre boggihjulet och 60% på det bakre ger en imponerande markföljsamhet och en "snabb" boggi som sväljer ojämnheter effektivt. Boggin är ledad i ett vinkelkontakt kullager vilket ger en mycket stadig infästning samtidigt som boggin kan arbeta friktionsfritt.



# Starka nyheter på NZ Aggressive

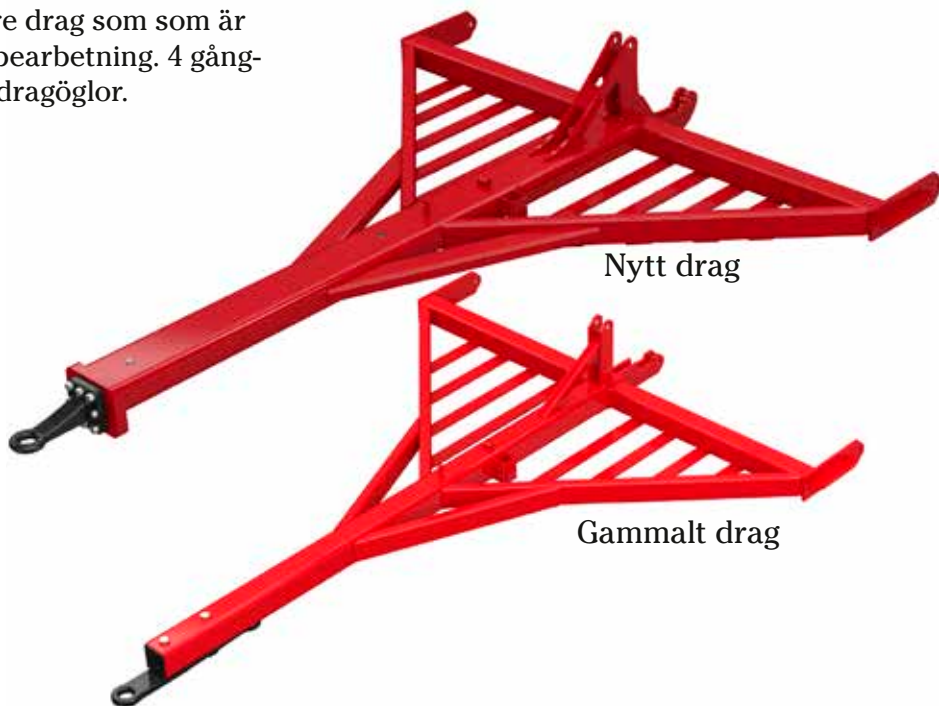
## Fyra gånger starkare drag

NZA 700-1000 har nu ett betydligt kraftigare drag som är anpassat för starka traktorer och tuffare bearbetning. 4 gånger starkare än tidigare. Välj mellan 7 olika dragöglor.



## 10 gånger starkare boggilagring

NZ Aggressive förses med nya större boggilagring med markant ökad livslängd. 10 gånger starkare än tidigare.



NZA-harvarna med Control-cylindern gör harvningen till ett precisionsarbete. Den tillåter en mycket exakt inställning av bearbetningsdjupet under gång. En glad nyhet för alla med kontrollbehov av harvdjupet. Den stora tydliga skalan ger dig exakt besked om inställt djup. Varje skalstreck indikerar en förändring på ca 1 centimeter.



Control-funktionen finns som uppgraderingssats till tidigare levererade NZA-harvar. Pris 12.690:-

# Harven som växer med sin uppgift

Reservhjul

## Efterharv

Både efterharvens vinkel och anläggningskraft kan enkelt ställas in. Efterharven har en inbyggd backstoppfunktion.

## Ribbvält

Efterlämnar en mycket jämn yta med väl söndersmulad struktur. Rekommenderas på stenfria jordar.

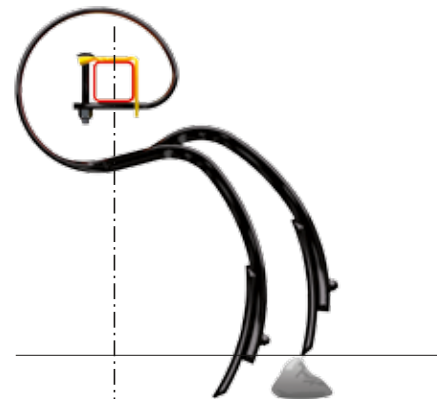


## Belysning

Effektiv belysningssett av LED-modell finns som tillval fram och bak. Kan enkelt monteras på tidigare levererade maskiner.



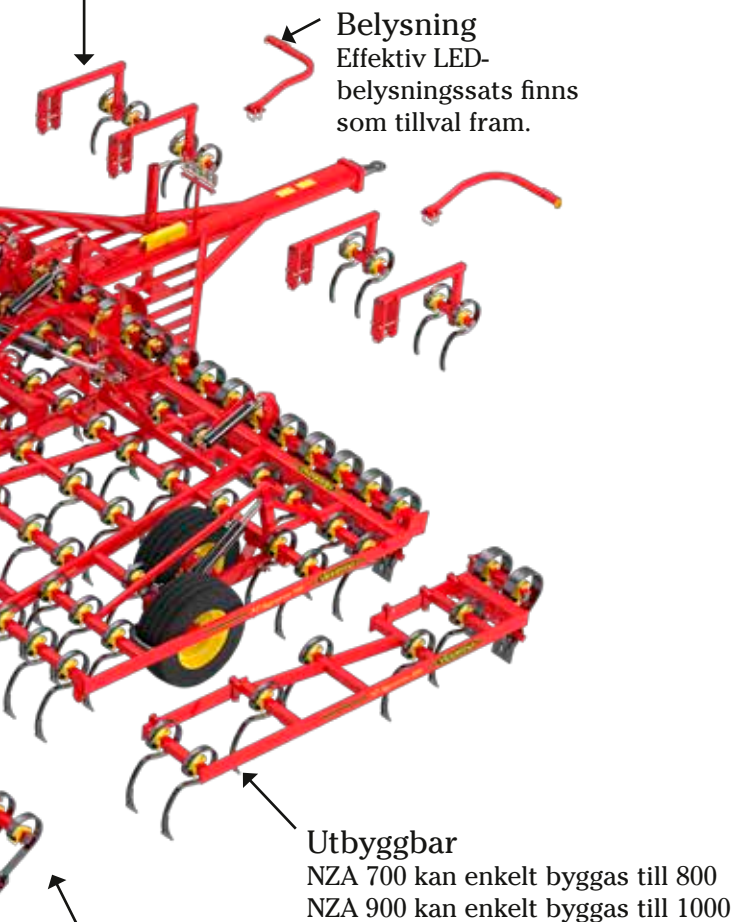
CrossBoard med dubbelverkande stabiliseringsstag i specialhärdat borstål är standard på NZA. Staget säkerställer att alla CrossBoard-pinnar jobbar på det förinställda djupet och gör maximal bearbetning utan att enskilda CrossBoard-pinnar rör sig framåt eller bakåt.



Den intensivt vibrerande AgrillaCobra-pinnen är tillverkad i specialhärdat fjäderstål i dimensionen 10x45 mm. Den är stark och har en unik djuphållning. NZ Aggressive har 7,5 cm pindelning fördelad på 5 eller 6 axlar. Tack vare frigångshöjden och pindelningen uppnås en imponerande genomsläpplighet i kombination med en intensiv bearbetning av såbädden.

**Spårluckrare**  
Spårluckraren harvar effektivt upp hjulspåren efter traktorn och justeras individuellt till önskat djup.

**Belysning**  
Effektiv LED-belysnings-sats finns som tillval fram.



**Utbyggbar**  
NZA 700 kan enkelt byggas till 800  
NZA 900 kan enkelt byggas till 1000

**Bakre CrossBoard**  
Bakre CrossBoard är tillval och harven kan enkelt efterrustas (gäller ej 6 axlar).



Efterharven på NZA är konstruerad för att passa alla jordarter och behov. Det är enkelt att ställa in både arbetsvinkel och anläggningstryck. Ett effektivt backskydd gör att skador och kostsamma reparationer på efterharven undviks. Efterharven viker undan vid kollision helt enkelt.

## 8 mm Heavy Duty spets



Ett rejält bultförband med kragmutter garanterar spetsens fastlåsning.



### Ny Heavy Duty spets

Nu finns även en spets med tjockare material (8 mm) i Väderstads specialhårdade stål för NZA. Detta ger färre spetsbyten och därmed mer tid i fält. Erfarenhetsmässigt ger den nya spetsen 8 mm Heavy Duty spetsen 30-50% längre livslängd jämfört med standard spets.



Boggiställen på harvens yttervingar och mittsektion är förskjutna för att ge harven två bärlinjer. Det ger en mycket stadig gång i hög fart.



Jakob Ilsö, inspektor på Björnstorps och Svenstorps Godsförvaltning checkar uppkomst och tillstånd för den Tempo-etablerade höstrapsen den 11 september 2015, ca 14 dagar efter sådd.

## I vägkors för höstrapsen

***På Björnstorps och Svenstorps gods provar sig inspektor Jakob Ilsö fram med siktet inställt på strip-tillage. Hösten 2015 såddes höstraps med precisionssåmaskinen Tempo med föregående fransk djupbearbetning i samma rader. Resultatet blev lyckat.***

*Text: Jens Blomquist, Agraria Ord & Jord*

På Björnstorps och Svenstorps godsförvaltning utanför Lund i Skåne ska ca 600 hektar höstraps etableras i augusti varje år. Det är en tuff uppgift i en bråd tid när all spannmål samtidigt ska tröskas.

### **Bearbetning i band**

Plöjning är inte aktuellt inför höstraps på godset. Inte för att inspektor Jakob Ilsö menar att plogen inte behövs i jordbruket.

– Men tiden när man kunde plöja 100 procent av arealen är förbi, och tiden när vi kan plöja 0 procent är ännu inte här, sammanfattar han sin syn. Inför höstraps räcker i alla fall tiden inte till för att

plöja. Här krävs andra metoder och Jakob Ilsö är uppslukad av strip-tillage – jordbearbetning i band. – Strip-tillage är det största steget framåt i jordbruket sedan plogen introducerades – att bara bearbeta där det behövs!

### **Halmhantering A och O**

Entusiasmen är inte att ta fel på, men Jakob är samtidigt mycket medveten om de strikta begränsningarna som systemet har.

– Halmhanteringen är extremt viktig, säger Jakob. Utsäde gror inte i kontakt med halm utan med jord. Det kräver därför att man har kontroll på var halmen finns.

På Björnstorp-Svenstorp har tröskorna 40 fots skärbord. Men trots alla tekniska moderniteter av senaste snitt på tröskorna för att sprida halmen jämnt också i sidovind, är Jakob Ilsö inte nöjd med vad han ser på marken. Halmen ligger alldeles för ojämnt spridd efter tröskning tycker han. Men halmen är samtidigt en tillgång.

– Om man kan fördela halmen jämnt och sedan bara sår i rader har man en 1:a ogräsbekämpning fixad mellan raderna. Och det öppnar i sin tur upp för



*Den 1 april stod höstrapsen redo att möta säsongen i snörräta rader.*

bandsprutning i själva raden som ett 2:a steg i ogrässtrategin, filosoferar han.

### **Tempo i samma rad**

Med dessa tankar testade sig Jakob Ilsö fram hösten 2015 på Björnstorp och Svenstorp för att etablera höstraps enligt flera modeller. En variant var sådd med en Tempo V12. Tempo är en precisionssåmaskin utvecklad för sådd av majs, solrosor, sojabönor m.fl. grödor och med möjlighet att kombiså gödning vid sådd. Hösten 2015 fanns ännu inte någon front-tank för växtnäring till denna Tempo V12, så först myllade man gödning med en fransk Stripcat som ritsade upp fältet och myllade NPK på ca 15 cm djup. Med GPS och RTK-signal gick sedan Temposåmaskinen i exakt samma rad och sådde exakt 27 plantor per



### **Temposådd höstraps på Svenstorp – steg för steg**

- Tröskning vårkorn 8 ton/ha – ”det blev en matta av halm”
- Utjämning halm – ”vi tillverkade en egen halmharv av gårdsräfsan”
- Bearbetning i band och NPK-gödsling med Stripcat
- Sådd med Tempo V12 – ”i exakt samma rader som bearbetningen med RTK-signal på GPS”
- SluXX mot sniglar ”i granulatspridare på Tempo vid sådd”
- Ogräsbekämpning med Butisan Top
- Snabb tillväxt under hösten – ”pålröten växte snabbt ner på djupet”
- 2 x NS Axan upp till 135 N/ha våren 2016
- Svampbekämpning med Amistar

kvadratmeter den sista veckan i augusti – läs i faktaruta hur etableringen gick till.

### Spirit efter TopDown

En annan variant på samma fält var höstrapsådd med gårdens egen Spirit StripDrill som bearbetar med djupluckrande pinnar i förredskapet, placerar gödningen på 2 olika nivåer och sår rapsen på 34 cm radavstånd. Den höstrapsen etablerades lika fint. Före sådden bearbetades fältet med en TopDown.

– För att bruka ner och komma till rätta med halmen, berättar Jakob. Det momentet vill han helst undvi-

ka. Så i denna vägkorsning av olika vägar att vandra tycker Jakob Ilsö att Tempo-sådden med föregående bearbetning var mycket tilltalande. Han refererar till sin uppdragsgivare familjen Gyllenkrok och säger att ”vi ska kunna stå på torget i Lund och försvara det vi gör för andra människor” och Tempo-etableringen som strip-tillage sker efter de principerna.

– Vi kan minska växtskyddsanvändningen, spara bränsle och bevara kolet i jorden, sammanfattar Jakob.

Det är flera steg i rätt riktning i ljuset av dagens diskussion om jordbruk och miljöpåverkan.

### Både risk och chans

Med dessa steg menar Jakob att Björnstorp och Svenstorp tar ett ansvar som lantbrukare och anpassar sig till vad allmänheten förväntar sig. Men att prova sig framåt med ny teknik innebär alltid en risk – det visar historien tydligt och det är både Jakob Ilsö och familjen Gyllenkrok medvetna om. Dock innebär en risk också alltid en chans. Chansen är framsidan på den medalj där risken är baksidan.

Medvetna om riskerna är Björnstorp och Svenstorp i alla fall beredda att flytta fram positionerna genom ny teknik med satsningen på fransk djupbearbetning och svensk precisionssådd med Tempo. Eller som Jakob Ilsö formulerar tankarna.

– Vi hoppas att vi kan få mer för mindre.

### Många verktyg

I väntan på att höstrapsen ska tröskas är Jakob Ilsö helnöjd med grödan. Den franska bearbetningen och Tempo kompletterade varandra fantastisk bra menar han. Redan vid sådd var magkänslan att det skulle bli bra.

– Jag var ganska övertygad vid sådd att sannolikhet var hög att det skulle stå jämn höstraps på fältet våren 2016, ler han.

För honom är dock kapaciteten den stora frågan och att samtidigt kunna vara flexibel.

– Jag vill ha flera verktyg i verktygslådan för att ha flexibilitet att etablera 600 hektar på några veckor i augusti, men man kan inte ha alla verktyg som finns!

Ett verktyg som visade sig fungera för höstrapsådd på Björnstorp och Svenstorp är i alla fall Tempo.



### Halmen måste hanteras

Om strip-tillage ska fungera måste skörderesterna hanteras så att de inte stör etableringen av nästa gröda. Men om tröskorna inte klarar att sprida halmen tillräckligt jämnt är halmharvning ett måste. På Jakob Ilsös önskelista inför hösten 2016 finns därför en 15 meters halmharv som ska susa fram i 15–20 km/h. Hur tröskningen och halmspridningen går till är helt avgörande menar han.

– Förr talade man om att en bra gröda börjar med en bra plöjning. Numera tror jag att en bra gröda börjar med en bra tröskning.







### Växtföljd med samband

Höstrapsen är betydelsefull i Svenstorps 4-åriga växtföljd.

1. Höstraps
2. Höstvete
3. Sockerbetor
4. Vårkorn

Blir höstrapsen bra etablerad och avkastar bra driver det också höstvete uppåt och resten av grödorna framför sig menar Jakob Ilsö.

– En bra växtföljd är en växtföljd med höga skördar över tiden. Annars är det bara en rad grödor utan samband som inte hakar i varandra.



All elektronik och hydraulik är lätt åtkomlig och dammskyddad bakom kraftiga kåpor på såmaskinens gavlar.

Rapid C/S har en nydesignad och modernare sålåda som ger bättre rasvinkel. Åtkomsten till såbillar och såhus har också förbättrats. Sålådan har höjts 10 cm för bättre åtkomst.

Ny LED-belysning

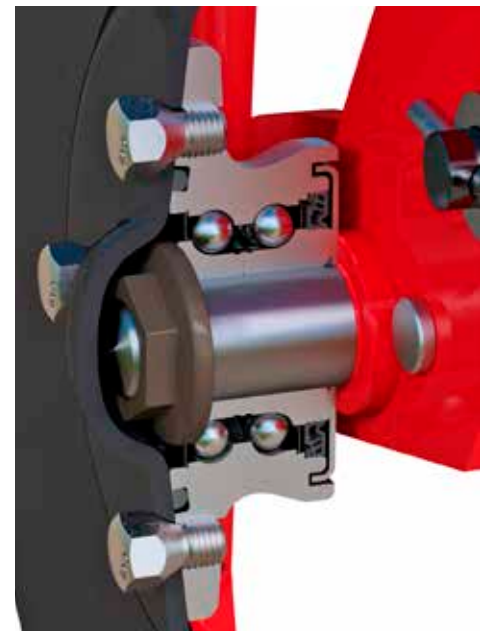
Ny efterharv i hydrauliskt utföranden med många inställningsmöjligheter.

Nytt slanglöst däck med 50% ökad bärighet, lägre lufttryck och förbättrad gummikvalite.

Nya underhållsfria lager på samtliga ta mindre underhållsbehov och smörjpun reducerats med 78 st på en Rapid 400C

## Ökade möjligheter med hydraulisk utmatning

Hydraulisk utmatning ökar precisionen och användarvänligheten hos Rapid C/S samt möjliggör sammankoppling med olika typer av GPS-system. När Väderstad E-Services kombineras med ett GPS-system kan avstängning vid vändtegskörning samt variabel giva ske automatiskt.



**Underhållsfria lager spar tid**  
Rapid 300-400C/S har nya lager som är försmorda från fabrik och behöver inte underhållsmörjas. Lagren är dessutom flerfaldigt tätade vilket ger ökad livslängd. Resultatet blir bättre driftsekonomi med mer tid i fält.

# Rapid gör arbetet lättare

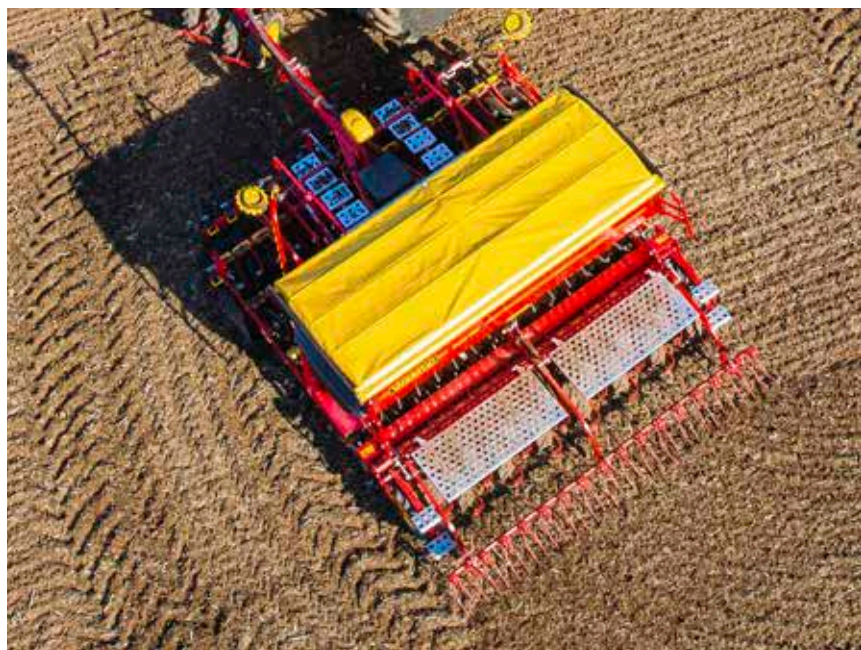
Tack vare flexibla förredskap och såsystem är Rapid alltid rätt, oavsett odlingsystem. Ny hydraulisk utmatning och det unika billsystemet gör att utsädet placeras optimalt även i höga hastigheter. Ny design och underhållsfria lager gör maskinen lätt att serva samtidigt som få rörliga delar och fjädering på alla arbetande delar gör maskinen extremt långlivad.



## Efterharv i nytt utföranden

Rapid C/S utrustas med en ny efterharv som har bättre lyfthöjd och valbar funktionalitet. Då den är hydrauliskt reglerbar kan trycket justeras från traktorhytten under

gång. Exempelvis kan man arbeta med ett visst tryck i sådraget och ett annat på vändtegen. Resultatet blir väl harvade vändtegar.



# TopDown

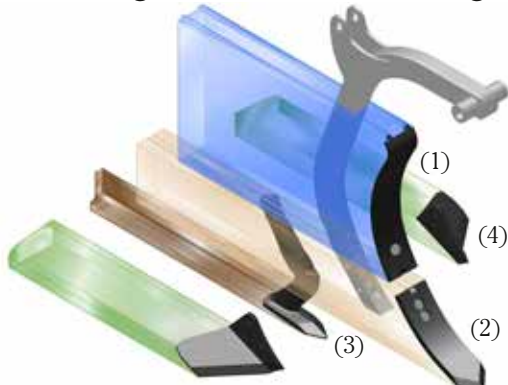
Nu med  
större tallrikar



## Effektiv inblandning – en av marknadens starkaste multikultivatorer

***Pinnarna är utrustade med delbar spets och MixIn-skena. Då en vanlig spets slits många gånger snabbare än MixIn-skenan säkerställer delningen en konstant mixverkan.***

MixIn-skenan kastar jorden framåt istället för uppåt samt blandar och finfördelar jorden. Spetsens angreppsvinkel är optimerad för att ge minsta möjliga kokbildning i kombination med en aggressiv jordsökning. Konstruktionen ger en effektiv bearbetning och



*Skenan (1) avgör hur jorden mixas och spetsen (2) vilket mönster som jorden bryts. DeepLoosening-spetsen (3) är formad för att endast luckra på djupet (max 40 cm). Vingskären (4) skär av rötter och lyfter samtidigt jorden.*

inblandning av skörderester eftersom jordens blandas om flera gånger i samma passage. Pinnen har hydraulisk stentlösning och kan ställas in variabelt med upp till 700 kg spetskraft för att skona påfrestningarna på ramen. Trycket gör att bearbetningsdjupet hålls konstant även på de tyngsta jordarna.





## Opus 400-700

Opus är en kraftfull och flexibel kultivator som kan arbeta ner till 40 cm. Med 27 cm pinndelning jämnt fördelade och en frigång på 80 cm klarar Opus av stora mängder skörderester. Ett unikt urval av skenor och spetsar gör kultivatorn mycket flexibel. Det finns två olika vältar att välja på, SteelRunner och dubbel SoilRunner.

*SoilRunner är en u-profilvält som lämnar en "öppen" yta och gör ett imponerande arbete på alla jordar även under blöta förhållanden.*

# Carrier XL



## Ny kraftfull Carrier XL

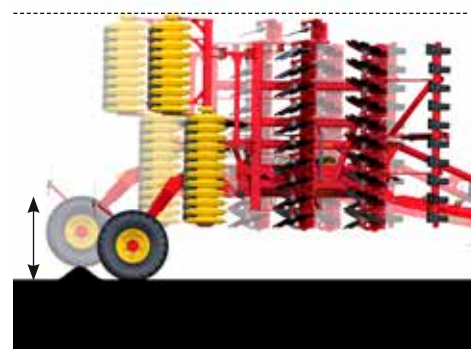
**Carrier XL med arbetsbredder mellan 4,25 till 8,25 m är nytvecklade och konstruerade med fokus på flexibilitet, hållbarhet och bra driftsekonomi. Carrier XL finns sedan tidigare i arbetsbredderna 9,25 och 12,25 m.**



Tallrikarnas placering i X-form spar överlappningar och gör att sidokrafterna tar ut varandra. Resultatet blir en spikrak gång efter traktorn, vilket är en förutsättning vid användning av GPS-styrning och är en stor fördel i slutande förhållanden.



Den nya gummifjädringen på Carrier XL 425-825 är mycket underhållsvänligt konstruerad och smörjningsfria. Gummifjädringen är en unik konstruktion från Väderstad som ger Carrier en överlägsen hållbarhet.



Transportfjädring på hjulen där transporthjulscylindern är kopplad till en ackumulator som gör att maskinen går mjukt är standard på Carrier XL 625 och 825, samt tillval på arbetsbredderna 425 och 525.



Stort urval av vältar med underhållsfria lager och ny typ av gummi-fjädring. Dubbelvälten är tiltbar för att kunna optimera bearbetningsresultatet.

V-55 tallrikar med 51 eller 61 cm diameter. Individuellt upphängd tallriksarm passar för båda tallriksstorlekarna, vilket gör det möjligt att byta tallriksstorlek.

Samtliga nya modeller kan utrustas med halmharv, CrossCutter Knife eller CrossBoard. Dubbel SoilRunner ger ett imponerande arbetsresultat.



# Sommarhälsningar

*Bo Stark*

Bo Stark



VÄDERSTAD AB  
[www.vaderstad.com](http://www.vaderstad.com)

Din odlingsekonomi – vår drivkraft