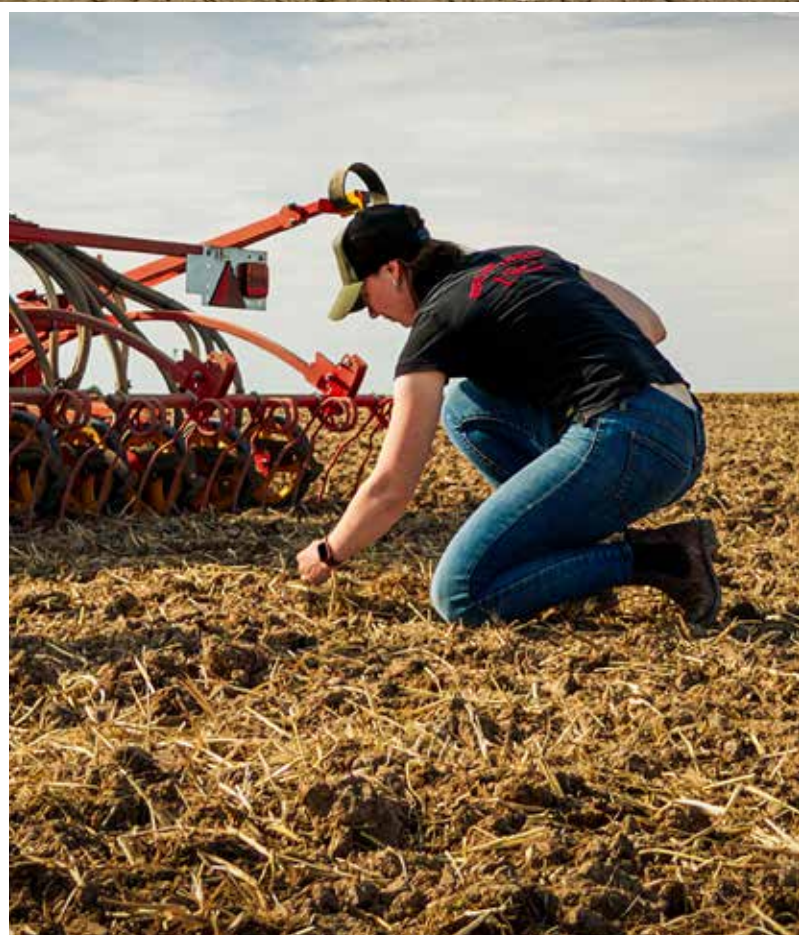




Where farming starts

Framgångsrik växtodling 2025



Where farming starts

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

Tillsammans gör vi dig till en ännu mer framgångsrik lantbrukare.



B. Ståhl

Väderstad har alltid haft ambitionen att förenkla arbetet och förstärka resultaten för lantbrukaren. Innovativa produkter som löser problem och fortsätter att flytta fram gränserna för vad som är möjligt har lett till en allt starkare efterfrågan på våra produkter. Det i sig är en viktig orsak till att Väderstad vuxit kraftigt de senaste åren.

– Innovation har alltid varit en central del av Väderstads DNA. Vi har en stor avdelning för produktutveckling som ständigt är i arbete med att utveckla nya och innovativa lösningar för världens lantbrukare.

För oss går produktutveckling och innovation hand-i-hand med att företaget fortsätter att växa och skapar mer kundvärde.

Förutom säljbolag över hela Europa och samarbeten med importörer och återförsäljare över hela världen har Väderstad i dag fyra fabriker.



Väderstad Finans
alltid bra vilkor

Väderstad Group består av Väderstad AB, Vaderstad Industries Inc. Canada, Vaderstad Inc. USA, Väderstad Components AB och Väderstad Farm AB. Vi är representerade i 40 länder, dels genom 17 helägda säljbolag, och dels genom importörer. Omsättningen 2024 var 6,1 miljarder SEK och vi är totalt ca 2000 medarbetare.

Väderstad AB
Såmaskiner
Precisionssåmaskiner
Jordbearbetningsmaskiner
Antal medarbetare 1000, 5000 maskiner/år



Vaderstad Industries Inc.
Canada
Direktsåmaskiner
Antal medarbetare 280
650 maskiner/år



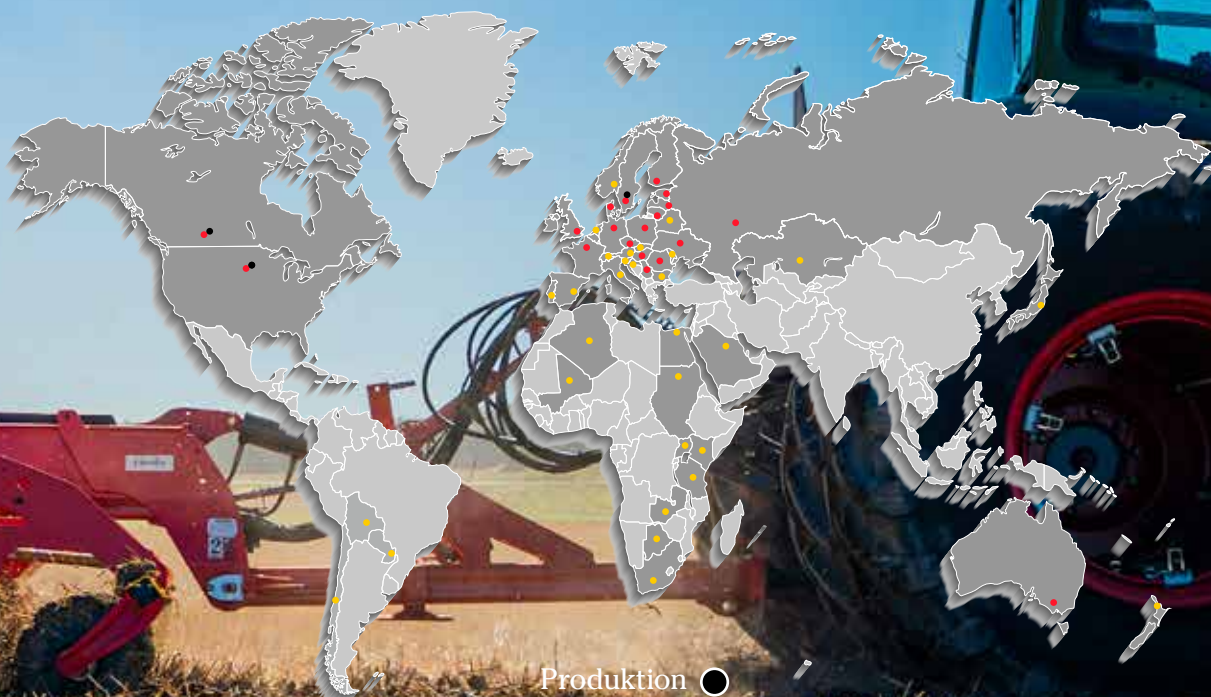
Vaderstad Inc. USA
Såmaskiner
Jordbearbetningsmaskiner
Antal medarbetare 160
400 maskiner/år



Väderstad Components AB
Överum
Slitdelar
Antal medarbetare 70
1 miljon delar/år



Väderstad Farm AB
Väderstad
Lantbruk
Antal medarbetare 1
240 hektar



Sverige



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



Säljsupport - Norden
Felix Wager
+46 72-594 02 23
felix.wager@vaderstad.com

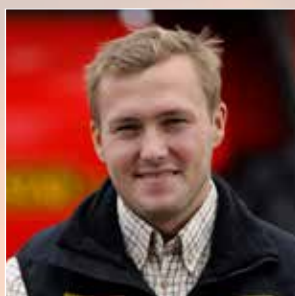


Servicechef
Kalle Olin
+46 761 42 19 26
kalle.olin@vaderstad.com



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

Norge



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



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

Sverige Väst



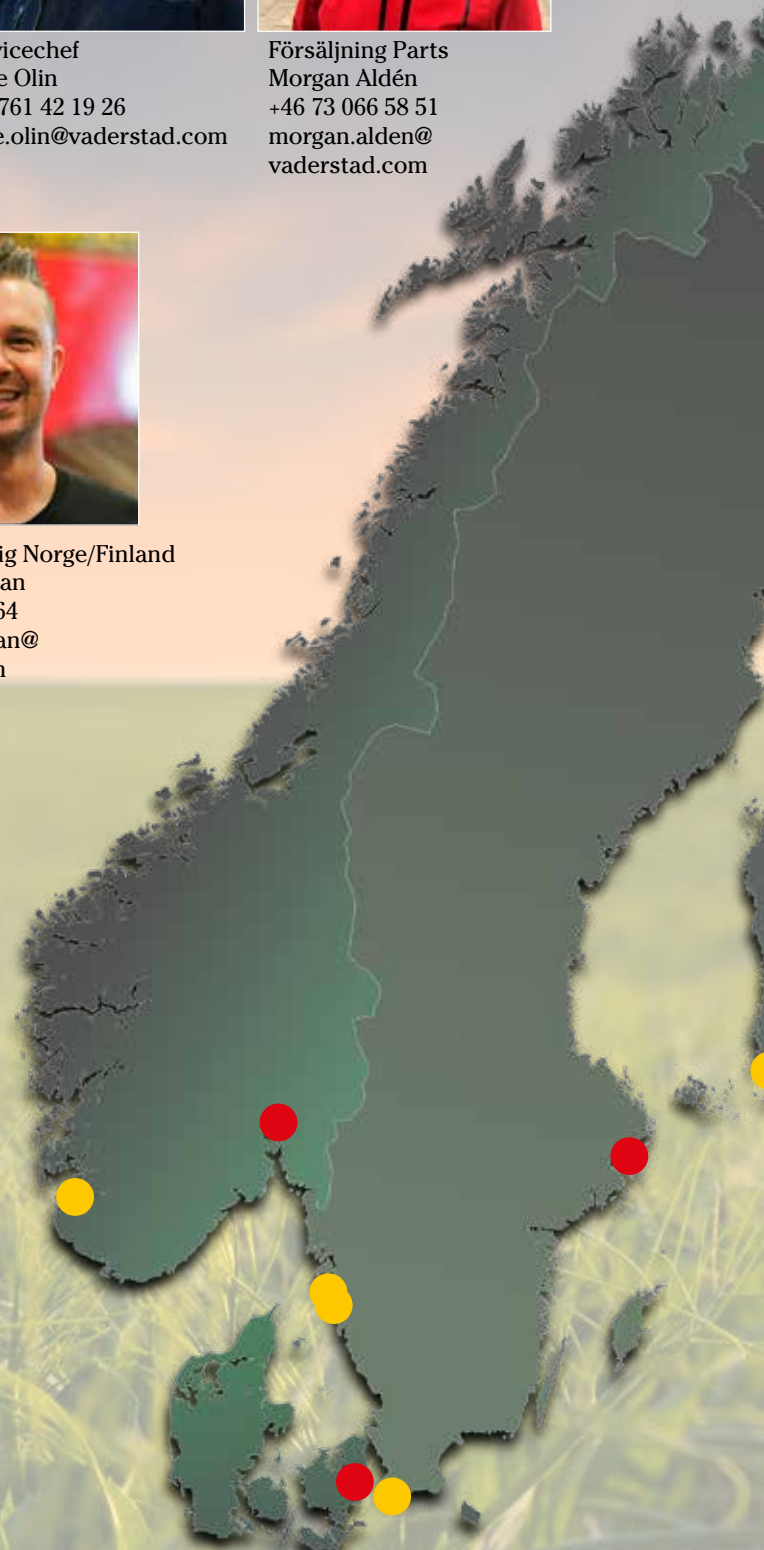
Sverige Väst
Regionchef
Jacob Nilsson
+46 70 311 51 58
jacob.nilsson@vaderstad.com



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



Serviceansvarig
Joakim Vik
+46 76 492 56 15
joakim.vik@vaderstad.com



Sverige Nord



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



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



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

Finland



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



Regionchef väst/norr
Aleksi Heikkilä
+358 40 625 62 13
aleksi.heikkila@vaderstad.com

Sverige Öst



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



Praktisk säljsupport
Robin Jakobsson
+46 73 083 71 65
robin.jakobsson@
vaderstad.com



Serviceansvarig
Tobias Edefall
+46 70 582 01 47
tobias.edefall@
vaderstad.com

Sverige Syd



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



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



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

Framtiden är redan här

År 2025 inleddes med värme-rekord. Årets första månad var den varmaste januari som hittills uppmätts enligt EUs klimattjänst Copernicus. I Sverige är klimatförändringen tydlig, och i landets sydligaste delar finns enligt SMHIs statistik i medeltal inte längre vintern kvar som årstid. Hösten går direkt över i vår.

Norra slätter drar ifrån

För växtodlingen ger klimatförändringarna en ny spelplan skriver Nils Yngveson på sidorna 56–59. Nils noterar i sin artikel att höstveteskördarna i hans hembygd i Götalands södra slättbygder – de historiskt bördigaste områdena i Sverige – visar en sämre skördeutveckling än i riket som helhet. Hela 5 gånger högre skördeutveckling uppvisade Götalands norra slättbygder och Svealands slättbygder. Dessa områden gynnas just nu av ett förändrat klimat.

Omfamna ny teknik

För Sverige som helhet stiger höstveteskördarna. Högre skördar glädjer mig, även om grundorsaken oroar mig inför framtiden. Jag tror emellertid att det också kan finnas fler orsaker än bara ett varmare klimat. Sveriges lantbrukare har helt enkelt blivit skickligare på att odla genom att utnyttja ny teknik. Hur ny teknik kan omfamnas för att nå skördeökning och miljövinster beskriver Johan Wågstam på sidorna 12–14. Hemligheten ligger i att ta små och genomtänkta steg för att ta tillvara tekniksprången. Det är inte science fiction – framtidens lantbruk är redan här.

E-Service ger precision

På Väderstad ligger vi i teknikutvecklingens framkant på samma sätt 2025 som vi gjorde 1962 när min far Rune konstruerade den första styvpinnsleden. Den blev en revolution då, och efter det har innovationerna från Väderstad snabbt förändrat spelplanen för jordbearbetning och sådd. Vi hänger inte med utan ligger steget före när det gäller precision i jordbearbetning. Läs t.ex. på sidorna 50–51 hur Johan Åslund genom E-Services med en styrfil i iPad varierar arbetsdjupet på sin TopDown efter skiftande förutsättningar på fälten.

Anpassa arbetsdjupet

Att variera arbetsdjupet efter förhållandena har alltid varit Väderstads ledord. Det budskapet genomsyrar artikeln på sidorna 26–28. I en parstudie i Skåne bidrog Väderstad genom att mäta dragkraftsbehovet vid olika bearbetningsdjup. Att dra ner på bearbetningsdjupet från 20 till 10 cm minskade diesel förbrukningen med drygt 40 procent eller 5,5 liter per hektar. Det påminner om att anpassa bearbetningsdjupet efter grödor och förutsättningar. Så grunt som möjligt, men så mycket som krävs.

Intressant jämförelse

I den skånska parstudien fanns inga skillnader i dragkraftsbehov mellan gårdar som plöjer och gårdarna som inte plöjer. Det gjorde det däremot när man inventerade dagmaskar vilket du kan läsa om på sidorna 44–47. Genomgående fanns fler och tyngre dagmaskar när jorden bearbe-

tades med kultivator i stället för att vändas med plog. Direktsådd gynnar dagmaskar allra mest, och direktsådd är också ett vasst vapen mot gräsogräset renkavle visar fältförsöken som Alexander Menegat skriver om på sidorna 76–79. För direktsådd finns vår mångsidiga såmaskin Väderstad Seed Hawk (sidorna 29–31) vars pinnbill gör att Seed Hawk får med sig både direktsåddens och jordbearbetningens fördelar. Den pinnbillen drar Martin Krokstorp nytta av. På sidorna 88–91 kan du läsa om hans intressanta såmaskinsjämförelse där Seed Hawk drog det längsta strået.

Lycka till med växtodlingen 2025 – vi finns nära dig!



Bo Stark

Bo Stark

Innehåll

Carrier	8-11
Framtidens lantbruk är dagens lantbruk	12-14
Fosfor för både dagen och morgondagen	15-17
Spetsar efter dina behov	18-19
Kultivatorer	20-21
TopDown	22-23
Framtidens jordbearbetning är optimerad	24-25
Djupt drar diesel	26-28
Det bästa av två världar ökar odlingssäkerheten hos Seed Hawk	29-31
Halverat radavstånd i vårkorn bekämpade frögräs bäst	32-35
Vältar	36
BioDrill och Fronttank	37
Ferox 600-900	38-39
Inget slarv med harv	40-41
NZ Aggressive 500-1000	42-43
Kultivator var skonsammare än plog	44-47
NZ Extreme 1250-1425	48-49
Färre clips och mer höstsått	50-51
Rapid	52-53
Rapid 300-400C	54-55
Svensk höstveteodling håller ojämn takt	56-59
SeedEye	60-61
Nytt fördelarhuvud med dynamisk spårmarkering	62-63
En chansning som gick hem	64-65
Varierande reaktion för ökat radavstånd	66-69
Spirit	70-71
Spirit såsystem	72-73
Spirit 600C InLine	74-75
Strategisk jordbearbetning ger nyckel till hållbar bekämpning av renkavle	76-79
”Inspire har imponerande kapacitet”	80-83
Inspire 1200C/S	84-85
Seed Hawk 600-900C	86-87
Rak bill gav rakt svar	88-91
Proceed V 24	92-93
Tempo	94-97
Väderstad E-Control – en ny generation kontrollsystem	98-99

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.

Johan Wågstad, Lantmännen

Isak Brånstrand, Lantmännen VäxtRåd

Jens Blomquist, Agraria Ord & Jord

Magnus Samuelsson och Bernt Mårtensson, Väderstad

David Hansson och Sven-Erik Svensson, SLU

Lars Pettersson, MarkVäxt 05 AB

Nils Yngveson, Arendala, Lund

John Löfkvist, SLU

Alexander Menegat, SLU

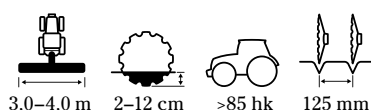
Carrier



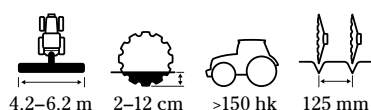
Carrier är en tallrikskultivator som används för primär jordbearbetning med hög hastighet och förberedelse av såbädd. Det breda utbudet av förredskap, tallrikar och återpackare låter Carrier hantera de mångfaldiga utmaningarna inom modernt jordbruk – från ultragrund bearbetning till en djupare sådan. Den flexibilitet detta ger gården bidrar till att spara överfarter, minska maskinkostnaden per hektar och ge bästa möjliga förutsättningar för den kommande grödan.

Carrier kan användas till fem huvudsakliga arbetsuppgifter;

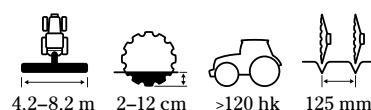
1. Stubbearbetning
2. Inblandning och mixning
3. Såbäddsberedning
4. Sådd av småfröigt utsäde
5. Uppluckring



Carrier 300-400



Carrier XT 425-625



Carrier 420-820



Alla tallrikar är tillverkade i svenskt stål av hög kvalitet V-55

Tallrikarnas koniska form ger fint bruk och blandar resterna jämnt. Formen säkerställer också att samma arbetsvinkel upprätthålls oavsett slitage och arbetsdjup. Den vertikala angreppsvinkeln motverkar bearbetningssulor och trycker ner stenarna i jorden.

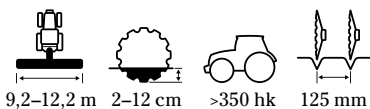


Varje tallrik är individuellt monterad på en gummiupp-hängd tallriksarm. Detta ökar nedträngningsförmågan och ger en god markföljsamhet. Konstruktionen är också mycket stentålig och ger en god forceringsförmåga även i krävande förhållanden.

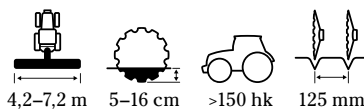


Ultragrund bearbetning

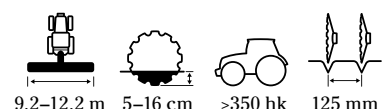
CrossCutter Disc ger full bearbetning på endast 2-3 cm arbetsdjup. Dess unika skäregenskaper krossar, sönderdelar och blandar in i en och samma överfart.



Carrier 925-1225



Carrier XL 425-725



Carrier XL 925-1225

Maximal bearbetning



Vi presenterar 3-raders CrossCutter Disc

3-raders CrossCutter Disc är ett innovativt tillbehör till Väderstad Carrier 925, som ger högsta möjliga fältprestanda och maximerar bearbetningen tack vare förbättrade blandnings- och uppluckringsegenskaper. Oavsett om du arbetar i lätt, medelstyv eller styv lerjord erbjuder systemet full utskärning vid grund bearbetning.



Nyhet!



Den nya versionen av Carrier 925, gör att vi kan gå från två rader med 12,5 cm delning, till tre rader med 8,3 cm delning. Denna maskin är byggd för ultragrund bearbetning tillsammans med Väderstad CrossCutter Disc. Fälttester visar att den tredje raden med CrossCutter Disc skapar en starkare falsk såbädd,

vilket aktiverar ogräset och spillsäden i toppskiktet efter tröskningen. Dessutom gör dess fulla utskärning samt mixning att man kan eliminera den falska såbädden med en andra överfart, vilket gör att man kan säkerställa fältförhållandena inför nästa gröda.

Framtidens lantbruk är dagens lantbruk

Tekniksprången i lantbruket kommer slag i slag genom digitalisering som öppnar upp för nya möjligheter. Men redan idag finns stora möjligheter till resurseffektivare och miljövänligare växtodling för den som vågar omfamna tekniken. Hemligheten ligger i att ta små och genomtänkta steg.



Autostyrning är ett relativt enkelt första steg för att hålla rätt kurs vid fältarbete. Arbetet kan bli 5–15 procent effektivare när man släpper ratten och låter satelliterna sköta färdens framåt. Dessutom ökar det komforten, minskar tröttheten och sparar kraft till annat.

Av Johan Wågstam, Lantmännen

Framtidens lantbruk är fyllt av möjligheter för den som vågar omfamna tekniken. Vi står inför stora globala utmaningar: en växande befolkning, ett förändrat klimat, oro i omvärlden och allt högre krav på effektivitet och hållbarhet. Samtidigt ser dock vi att den tekniska utvecklingen ger oss kraftfulla verktyg för att möta dessa utmaningar.

Precision redan på plats

Tänk dig en gård där varje hektar optimeras med hjälp av data. Där traktorn styrs med millimeterprecision och sensorer berättar exakt vad grödan behöver. Där skördar analyseras i realtid, och där varje insats baseras på fakta snarare än antaganden. Den gården är ingen futuristisk dröm – det är precis vad precisionsodling erbjuder oss redan idag.

Ta små steg

Men hur går man från traditionella metoder till en mer tekniskt avancerad vardag i växtodlingen? För många

känns steget stort – nya system ska implementeras, ny kunskap läras in, och samtidigt ska vardagens arbete flyta på. Hemligheten ligger i att ta små steg och att utgå från gårdens egna behov och förutsättningar. Det handlar inte alltid om att investera i det senaste, utan om att upptäcka och använda den teknik och de resurser som redan finns på gården – ofta med oanade möjligheter. Dessutom finns idag flera digitala tjänster och verktyg tillgängliga som är redo att börja användas och därtill helt gratis. Förändringen börjar här och nu – och det första steget ligger i dina händer.

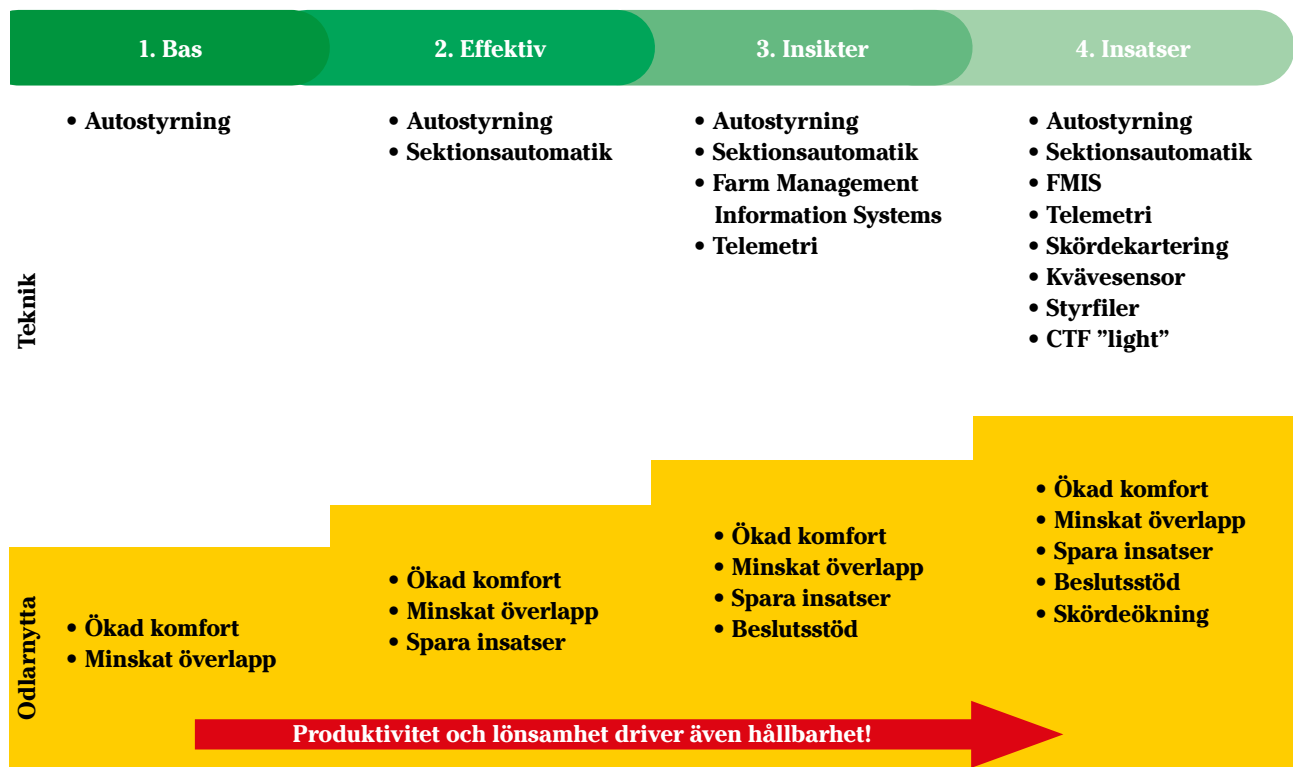
Fyra successiva steg

Precis som en gröda i takt med utvecklingsstadierna successivt behöver rätt förutsättningar för att växa, kan ny teknik integreras steg för steg i lantbruket. Genom att börja med enklare lösningar, som GPS-styrning och grundläggande automatik, lägger man en stabil grund för framtiden som gradvis går att bygga vidare på. Teknikimplementeringen kan tecknas i de fyra steg som beskrivs nedan.



Med sektionsautomatik på såmaskinen parerar man överlappning och såmistor. Det hushållar med utsäde och mineralgödsel, och förutom att spara på kostnader blir sektionsautomatik en miljövinst när man kan undvika överoptimal gödsling. Bilden visar Temposådd majs med radavstängning.

Precisionsodling i fyra steg



Utvecklingsstadierna av precisionsjordbruk kan sammanfattas i fyra steg av ökande odlarnytta.



På Väderstads såmaskiner sitter en gateway som skapar sitt eget nätverk. Därmed kopplas gateway samman med den iPad som är hjärnan som styr verksamheten. På det sättet blir order från styrfilerna om varierad utsädesmängd eller NPK-giva verklighet genom såmaskinen.

Autostyrning ökar effektivitet

Det 1:a steget är autostyrning. Tekniken ökar både komfort och effektivitet genom att eliminera överlappning i körspåren. Det leder till minskad bränsleförbrukning, mindre slitage på maskiner och sparar tid. Effektivitetsvinsten kan uppgå till 5–15 procent jämfört med manuell körning. För att bygga vidare på detta finns även programvaror som kan beräkna de mest optimala körspåren för varje fält, baserat på fältets geometri och redskapsbredder. Genom att använda dessa planeringsverktyg kan ytterligare några procents effektivisering uppnås, vilket ger ännu större besparingar i både tid och resurser.

Sektionsautomatik undviker mistor

Det 2:a steget är sektionsautomatik. Med sektionsavstängning undviker du både överlapp och mistor. Det innebär att du sparar på kostsamma insatsvaror som mineralgödsel och växtskyddsmedel. Samtidigt minimeras risken för liggsäd och skördetapp. Tekniken övervakar hela redskapens totala spridningsbredd 10 gånger per sekund – en ofattbar hastighet som inga mänskliga händer kan konkurrera med. Och resultatet? En perfekt balanserad spridning varje gång.

Växtodlingsprogram ger kontroll

Det 3:e steget är att styra genom ett växtodlingsprogram. För att verkligen ta kontroll över din växtodling krävs ett pålitligt verktyg som hjälper dig att planera, följa upp och utvärdera. På engelska talar man om växtodlingsprogram som *Farm Management Information Systems (FMIS)* och det är en mer heltäckande beskrivning – smart management bygger på rätt information. Ett växtodlingsprogram fungerar som gårdens styr- och beslutsystem – det ger dig full koll på allt från gödsling och växtskydd till skördeutfall. Möjligheten att följa upp och dra lärdomar inför kommande säsonger är ovärderlig. Som det ofta sägs: "Om du kan mäta det, kan du också förbättra det." Ständiga förbättringar är nyckeln till en produktiv och lönsam odling.

Styrfiler varierar insatser

Det 4:e steget innehåller styrfiler. Med styrfiler kan insatser som sådd, gödsling, jordbearbetning och växtskydd anpassas och varieras exakt efter fältets behov. Detta öppnar upp möjligheter att optimera både skördens kvantitet och kvalitet. Tekniken kan appliceras på flera typer av redskap – från kultivatorer och såmaskiner till gödselspridare och sprutor. Praktiska erfarenheter visar att styrfiler kan ge skördeökningar på 2–20 procent beroende på gröda och förhållanden. Förberedelser är dock avgörande – att avsätta tid för att planera och anpassa tekniken är en investering som betalar sig i fält.

Sammanfattning – Steg för steg

1. Inventera dina möjligheter

Börja med att skapa en tydlig översikt över vad du redan har på din gård. Vilken teknik finns tillgänglig i dina maskiner? Vilka programvaror och verktyg har du tillgång till? Skriv ner allt – från GPS-styrning till styrfiler och växtodlingsprogram. Detta är din utgångspunkt för att förstå potentialen och vilka steg du kan ta härnäst.

2. Nyttja det du redan har

Med översikten på plats kan du fokusera på att börja nyttja den teknik och de möjligheter som redan finns tillgängliga. Börja smått – du behöver inte använda allt på en gång. Ta dig tid att lära dig hur systemen fungerar. Delta i utbildningar, läs instruktionsböcker eller titta på instruktionsfilmer online. Genom att bygga kunskap och trygghet kan du gradvis ta tillvara på tekniken – och resultatet kommer att synas.

3. Samarbeta och förbered dig för framgång

Ingen behöver göra allt ensam. Ta hjälp av dina leverantörer och affärspartners – de kan ge dig den kunskap och vägledning som krävs för att lyckas under växtodlingssäsongen. Dokumentera processen noggrant: skriv ner instruktioner, filma med mobilen som en snabb minnesanteckning, och öva innan det är dags. Med rätt förberedelser och stöd är vägen mot framgång i lantbruket inte bara möjlig – den börjar här och nu!

Fosfor för både dagen och morgondagen

Lantmännens strategiförsök 2021–2024 med stigande radmyllade P-givor till höstvetete visar att betydande merskördar kan uppnås. Fosfor bör också ingå i en långsiktig strategi för att upprätthålla framtida bördighet. Fosfor behövs på både kort och lång sikt.



Lantmännens strategiförsök understryker vikten av en genomtänkt strategi för fosfortillförsel, både för höstvetets avkastning och företagets ekonomi, men också för markens långsiktiga bördighet.

Av Isak Brånstrand, Lantmännen VäxtRåd

Fosfor är ett kritiskt näringsämne för höstvetete och stödjer rotutveckling, bestockning och övervintring, samtidigt som den spelar en central roll i fotosyntesen. En gammal "sanning" är att fosfor förbättrar övervintringen, men inte ger några större merskördar i höstvetete. Riktigt så enkel är dock inte sanningen enligt de omfattande fältförsök som Lantmännen genomförde mellan 2021 och 2024, och som redovisas årsvis här nedan. För syfte och metod – se faktaruta.

2021 – kväve avgörande för skörd

År 2021 visade försöket på Bjertorp att gödselmedel med kväve hade en större effekt på skördarna än de som endast innehöll fosfor och kalium. Vid en fosforgiva på 15 kilo levererade MAP NP 11-23, med 7 kilo kväve, bättre resultat än PK 11-21. NPK 10-11-22, som innehöll 14 kilo kväve, gav de högsta skördeökningarna. Detta skördeår 2021 visade tydligt att efter en hög skörd 2020, som tömde marken på kväve, var kvävegödsling på hösten avgörande. Dessutom gav en fosforgiva på 30 kilo större

skördeökningar och bättre ekonomiska resultat än 15 kilo fosfor. På Lövsta, med styv lerjord i fosforklass II, var skördeökningarna dock marginella.

2022 – betydande merskördar

Under 2022 uppmärksammades stora merskördar, särskilt på Svalövs jordar i fosforklass II. En giva på 45 kilo fosfor med MAP NP 11-23 resulterade i en merskörd på 1500 kilo per hektar. Det bästa ekonomiska nettot kom dock från 30 kilo fosfor med MAP NP 11-23, som genererade ett netto på 2300 kronor per hektar. På Bjertorp ledde 45 kilo fosfor till en merskörd på 1300 kilo och ett netto på 2900 kronor per hektar. Även på Lövsta noterades betydande skördeökningar på 100–600 kilo per hektar trots att jorden låg i fosforklass IV. Det belyser fosfors vikt även på jordar med högre fosforinnehåll.

2023 – fokus på fosforbortförsel

År 2023 var grundskörden på Bjertorp drygt 11 500 kilo per hektar vilket innebär att cirka 38 kilo fosfor fördes bort från marken. Det understryker vikten av höga fosforgivor för att bibehålla jordens fosforstatus



på lång sikt. Försöken visade att NPK 10-11-22 var mest effektivt, med signifikanta skördeökningar vid både 30 och 45 kilo fosfor. På Lövsta var det tydligt att en fortsatt fosforgödsling är nödvändig för framtida produktivitet, även om skördeökningarna inte täckte gödslingskostnaden detta år. Svalöv upprepade framgångarna från 2022, där 30 kilo fosfor gav en merskörd på 1350 kilo.

2024 – visade förfruktens betydelse

Det senaste året 2024 visade resultaten på Bjertorp att en fosforgiva på 30 kilo med MAP NP 11-23 resulterade i ett ekonomiskt netto på 730 kronor per hektar. PK 11-21 gav däremot inga signifikanta merskördar, vilket antyder att markens kväveförråd återigen var litet. Samma trend noterades tidigare år som till exempel 2021, nämligen att kväveinnehållande produkter presterade bättre. På Lövsta gav alla gödselmedel signifikanta merskördar vid 45 kilo fosfor. Förra årets resultat understryker därför vikten av att underhålla fosforförrådet för att säkra långsiktig skördepotential. I Svalöv, där förfrukten var sockerbetor, var merskördarna lägre. Det berodde sannolikt på den betydande fosfortillförseln från betorna, och återföringen av fosfor via blasten.

P är nyckelåtgärd

Höstgödsling med fosfor bör betraktas som en strategisk nyckelåtgärd för att uppnå betydande merskördar, och även för att säkerställa markens långsiktiga produktivitet. På jordar som Svalövs lättlera och Bjertorps mellanlera visade P-placering på hösten i samband med sådd imponerande ekonomisk avkastning, vilket gör den till en prioriterad insats i höstvetete. Glöm dock inte kväve, särskilt efter år med höga skördar där markens restkväve är lågt. Gödselmedel med kväve bör alltså stå i centrum för att maximera effekten av insatserna.

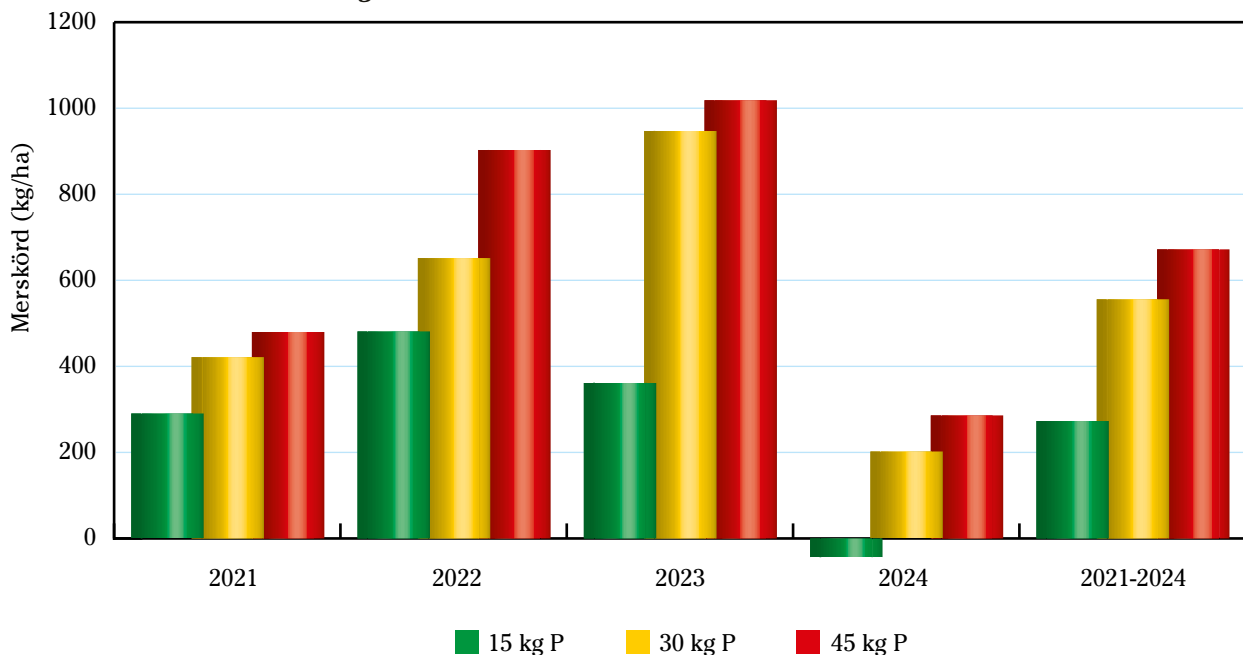
Långsiktigt och precist

Att fokusera enbart på kortsiktiga ekonomiska vinster riskerar att underminera markens bördighet och framtida avkastning. Därför är det avgörande att ha en långsiktig, hållbar fosforstrategi som undviker att marken utarmas på växtnärsämnet. För mycket fosfor på fel plats i fältet är emellertid en miljörisk. Därför är precisionsgödsling med fosfor ett viktigt verktyg som lyfter lantbruket genom att harmonisera maximal skörd med smartare fosforanvändning. Fosfor på rätt plats befäster då dess roll som en nyckelstrategi för hållbar och lönsam skördeproduktion.



MAP var en av produkterna som testades i försöken som N- och P-källa för höstvetete, myllad vid sådd.

Höga och årsmånsberoende merskördar för höst-P



Genomsnittlig årsvis merskörd för kombisådd P-gödning till höstvet i Uppland, Västergötland, Östergötland och Skåne. Längst t.h. medeltal för sammanlagt 13 försök 2021–2024. 2021: Bjertorp och Lövsta. 2022 samt 2023: Svalöv, Bjertorp, Kölbäck och Lövsta. 2024: Svalöv, Bjertorp och Lövsta.



Foto från strategiförsök med fosforstege på Bjertorp i Västergötland. Foto: Erik Pettersson

Studiens syfte och metodik

Forskningsstudien hade som mål att svara på tre centrala frågor:

1. Ger höstgödning med fosfor på jordar i fosforklass II eller låg klass III merskörd?
2. Hur mycket fosfor behövs för att uppnå optimala resultat?
3. Finns det skillnader i effektivitet mellan olika typer av gödselmedel, särskilt när fosfor kombineras med kväve och kalium?

Syftet var att undersöka hur höstgödning med P påver-

kar skörd och ekonomisk avkastning. För detta inkluderade försöken fyra gödselmedel vid tre fosfornivåer – 15, 30 och 45 kilo per hektar – som applicerades genom kombisådd.

Testade gödselmedel var MAP NP 11-23, PK 11-21, NPK 10-11-22 samt en kombination av MAP NP 11-23 och K50. Försöken genomfördes på fyra orter – Svalöv i Skåne, Bjertorp i Västergötland, Kölbäck i Östergötland och Lövsta i Uppland – för att täcka olika jordtyper, fosforklasser och odlingsförhållanden. Vilka av dessa platser som användes skiftade mellan åren.

Spetsar efter dina behov













Väderstad erbjuder ett brett urval av spetsar med olika egenskaper, från 50 till 340 mm bearbetningsbredd. Detta gör att kultivatoren kan bestyckas enligt uppgiften för olika fältförhållanden.



Väderstad parts tillverkning

För att inte lämna något åt slumpen tillverkar Väderstad spetsar, skenor, tallrikar och packare i vår egen toppmoderna produktionsanläggning i Sverige. Det betyder att vi kan garantera att varje nyckelkomponent i maskinen är konstruerad med samma toppmoderna produktfilosofi. Detta är unikt inom lantbruksmaskiner.

Skärande spets
 Mixande spets
 Brytande spets
 Brytande och mixande spets

	Swift	TopDown Opus Cultus	TopDown Opus Cultus	TopDown Opus Cultus	TopDown Opus Cultus Swift	TopDown Opus Cultus Swift
		50/80 mm 80 mm 120 mm Art. nr. 188623 Art. nr. 155028 Art. nr. 168264				
	Gäsfot 240 mm Art. nr. 165038	Vingskär 340 mm 23° Art. nr. 242285	210 mm Art. nr. 172326	120 mm Art. nr. 168264	80/120 mm Art. nr. 233999	80 mm Art. nr. 155028
						
Bearbetningsdjup						

Marathonspetsar

Armerade hårda metallplattor i volframkarbid ger Marathon 8–10 gånger längre livslängd än en standardspets. Bibehållen skärpa garanterar korrekt angreppsvinkel och arbetsdjup, vilket ger optimalt resultat över hela arbetsbredden. För Cultus, Opus och TopDown. Hårdmetallens infästning gör spetsen okänslig för sten.

Nyhet!



Marathon 50 mm
Avsedd för Cultus, Opus och TopDown.
Art. nr. 498382

Marathon 50/80 mm
Avsedd för Cultus, Opus och TopDown.
Art. nr. 205006

Marathon 80 mm
Avsedd för Cultus, Opus och TopDown.
Art. nr. 498383

Marathon BreakMix
Avsedd för Cultus, Opus och TopDown.
Art. nr. 208117

Marathon Edge 80 mm
Avsedd för Swift, Cultus, Opus och TopDown.
Art. nr. 269626

Marathon Edge 50/80 mm
Avsedd för Swift, Cultus, Opus och TopDown.
Art. nr. 269630

Marathon vingskår
Avsedd för Cultus, Opus och TopDown.
Art. nr. 475311

TopDown
Opus
Cultus
Swift

TopDown
Opus
Cultus

TopDown
Opus
Cultus

TopDown
Opus
Cultus
Swift

TopDown
Opus

TopDown
Opus

50/80 mm
Art. nr. 188623



Low Disturbance
Art. nr. 485996



BreakMix
Art. nr. 208117



50 mm
Art. nr. 155027



Low Disturbance
Art. nr. 485996



DeepLoosening
Art. nr. 231773



50 mm 50/80 mm 80 mm
Art. nr. 155027 Art. nr. 188623 Art. nr. 155028



DeepLoosening
Art. nr. 231773



cm

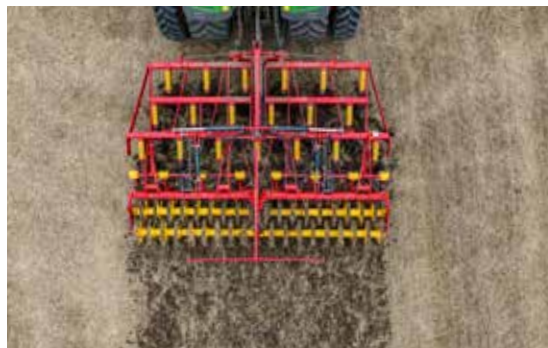
0
5
10
15
20
25
30
35
40

Bearbetningsdjup

Kultivatorer



Väderstad erbjuder högkvalitativa kultivatorer som sparar tid och bränsle. Våra kultivatorer är byggda för olika jordarter med fokus på flexibilitet och driftekonomi. Vi erbjuder flera olika produktfamiljer och maskiner för alla behov.



Alla Väderstads kultivatorer bygger på en robust ram av svenskt kvalitetsstål.

MixIn ger dubbelt så hög effekt

Alla pinnkultivatorer från Väderstad är utrustade med den unika MixIn-skenan som standard. MixIn kastar materialet framåt i stället för uppåt, vilket annars är den vanliga riktningen. När materialet har landat passerar det pinnarna igen, vilket ger en dubbelt så hög blandnings- och uppluckringseffekt.

Spetsar för alla behov

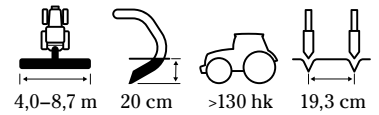
För att tillgodose olika jordbruksbehov erbjuder Väderstad ett brett sortiment av spetsar till sina kultivatorer och harvar. Med rätt spets kan du optimera arbetsresultatet på fälten, för att ge nästa gröda bästa möjliga förutsättningar.

Utforska vår spetskonfigurator genom att skanna QR-koden.

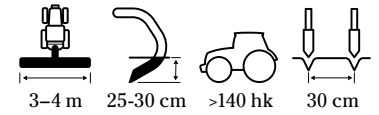


10 x livslängd

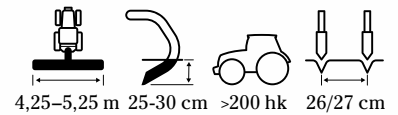
En Marathon-spets i hårdmetall ökar livslängden med upp till 10 gånger jämfört med en standardspets. Dessutom ger den många agronomiska fördelar.



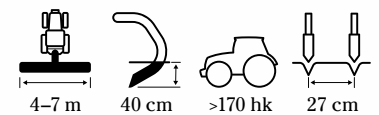
Swift 400-870



Cultus 300-400/Cultus HD 300-400



Cultus 425-525/Cultus HD 425-525



Opus 400-700

Framåtrörelsen ger en bättre halmfördelning, vilket resulterar i en jämnare uppkomst. Den unika MixIn-skenan ger överträffad inblandning och uppluckring, utan onödiga bränslekostnader.

TopDown



Framtidens jordbearbetning är optimerad

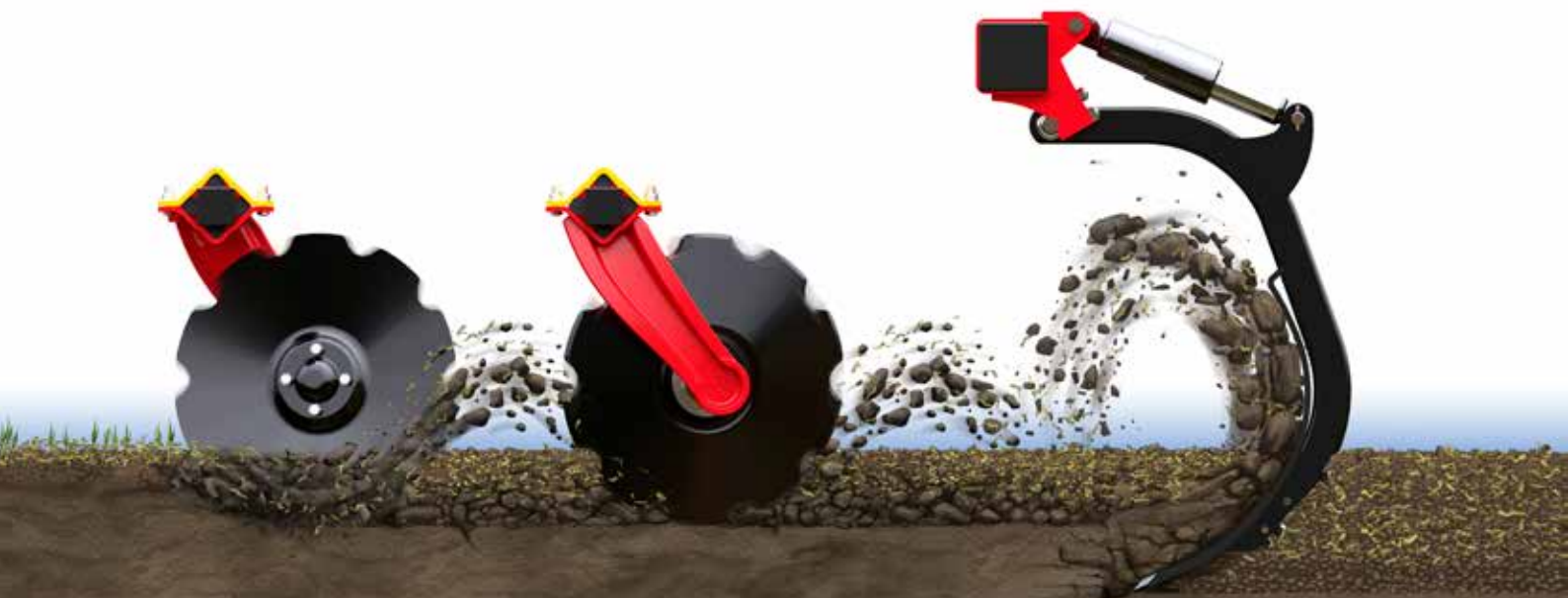
Nästa steg efter användning av variabel mängd utsäde och gödning på kombisåmaskiner är att tillämpa samma princip för jordbearbetning. Här finns det stora besparingar att göra genom att använda sig av regeln "så mycket som krävs, så lite som möjligt". TopDown och Opus kan styra jordbearbetningen med hjälp av mark karta och styrfil via ISOBUS Task Control medan du kör på fältet.

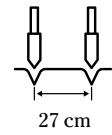
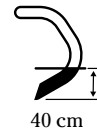
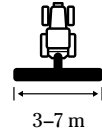
Intensiv genomskärning och inblandning

V-55-tallrikarna av hög kvalitet skär skörderesterna och blandar in dem i jorden. Tallrikarnas arbetsintensitet kan justeras från hytten under körning för anpassning till olika jordförhållanden

Uppluckring, fördelning och inblandning

Med 27 cm pinnledning och en kraftfull hydraulisk stentlösning på upp till 700 kg ger pinnarna en intensiv blandning och uppluckring ned till 30 cm arbetsdjup.





TopDown 300-700



Genomskärning och inblandning

Uppluckring och inblandning

Utgjämning

Återpackning
3 vältalternativ

Alla tallrikar
är tillverkade i
svenskt stål av
hög kvalitet
V-55

För bästa resultat använder TopDown tallrikar med konisk form.



Väderstad TrueCut är en unik metod för att fräsa tallrikarnas utskärningar. Det ger ett jämnt slitage, vilket gör att tallrikarna bibehåller sin ursprungliga form.

Den unika MixIn-skenan kastar materialet framåt i stället för uppåt

Utforska olika spetsalternativ och MixIn-skenor i vår spetskonfigurator



Framtidens jordbearbetning är optimerad

Alla arbetsredskap för TopDown och Opus kan ställas in och justeras från hytten – antingen manuellt eller efter en styrfil i traktorns GPS.

Nästa steg efter användning av variabel mängd utsäde och gödning på kombisåmaskiner är att tillämpa samma tänkande för jordbearbetning. Här finns det stora besparingar att göra genom att använda sig av regeln ”så mycket som nödvändigt, så lite som möjligt”. Bland fördelarna kan nämnas mindre förbrukning av diesel och förbättrad markhälsa samt möjlighet att öka arbetshastigheten och minska slitaget. Dessutom möjliggör detta autonomt jordbruk med självkörande traktor i framtiden.



Lägre dieselförbrukning på varierande jordar

De flesta fält har varierande jordförhållanden. På mer tungbearbetade jordar är det ofta utmanande att skapa en såbädd, medan vissa mer lättbearbetade jordar ofta självkompakteras. Detta leder till ökat behov av mer intensiv jordbearbetning. Vanligtvis bearbetas alla jordarter på ett fält på samma sätt. Genom att anpassa jordbearbetningen efter rådande jordförhållanden öppnas möjligheter till dieselbesparingar, utan att skörden påverkas.

Skydda din mest värdefulla tillgång

Jord ska inte bearbetas varken för mycket eller för lite. Genom att anpassa jordbearbetningen efter de faktiska behoven säkerställer vi att jorden störs så lite som möjligt. Detta leder till minimal negativ påverkan vid jordbearbetning, som till exempel koldioxidutsläpp, avdunstning av fukt och jorderosion.



Kultivera endast där det är nödvändigt

På många fält förekommer viss markpackning. Problemet är att denna ofta inte är jämnt fördelad. Ofta är den begränsad till vändtegar och sprutspår. Om kultiveringsintensiteten ökas endast i områden där det föreligger problem kan resten av fältet bearbetas med lägre bränsleförbrukning.

Bättre hantering av växtrester

Mer växtrester leder ofta till att arbetsdjupet behöver ökas för att hantera växtresterna korrekt. Med anpassning av arbetsdjupet efter en skördekartan möjliggörs bättre groning och jämnare gröda.

Bättre återpackning

Genom att anpassa återpackningstrycket efter arbetsdjup, jordart eller jordens aktuella fuktighet kan grödan ges bästa möjliga förhållanden för groning och tillväxt.

Djupt drar diesel

Mellan plöjande och icke-plöjande gårdar gick det inte att hitta några skillnader i dragkraftsmotstånd i en skånsk pargårdsstudie. Men att bearbetningsdjupet avgör dragkraftsbehov och därmed bränsleförbrukning var tydligt. Anpassa bearbetningsdjupet efter gröda och situation – så grunt som möjligt men så djupt som krävs.



Dragkraftsbehovet mättes på två bearbetningsdjup (10 och 20 cm) på fyra pargårdar där den ena gården plöjer och den andra inte vänder jorden med plog. Skillnader i jordmotstånd och därmed dieselförbrukning gick inte att observera i de olika bearbetningssystemen, men skillnaden mellan åren och mellan arbetsdjupen var mycket tydliga.

Av Jens Blomquist, Agraria Ord & Jord

Under de tre växtodlingssäsongerna 2022–2024 studerades några gårdar i Skåne grupperade i par där vattendelaren mellan gårdarna var att den ena gården plöjer huvuddelen av sin areal och den andra inte plöjer utan kör plogfritt eller direktsår utan föregående jordbearbetning. Vi mätte skördar, biologisk aktivitet, insektsförekomst, aggregatstabilitet och en rad andra variabler, samt samlade in data kring fältarbetet. Det första året 2022 fanns bara två par med – alltså fyra gårdar – och de följande åren 2023–2024 utvidgades studien med ytterligare två par.

Ingen skillnad med och utan plog

På de fyra första gårdarna mättes också varje år i augusti efter tröskning dragkraftsbehovet med en mätutrustning utvecklad av Väderstad (se faktabox). En Opus- eller TopDown-kultivator bearbetade jorden på två olika djup med kultivatorspetsarna nere på 10 respektive 20 cm. Inga systematiska skillnader förekom mellan bearbetningssystemen, d.v.s. det gick inte att mäta några skillnader i dragkraftsbehov mellan gårdarna beroende på om gården plöjde eller körde plogfritt. I figur 1 visas bränsleförbrukningen i liter per hektar. Bränsleförbrukningen är direkt proportionell mot dragkraftsbehovet på fälten.

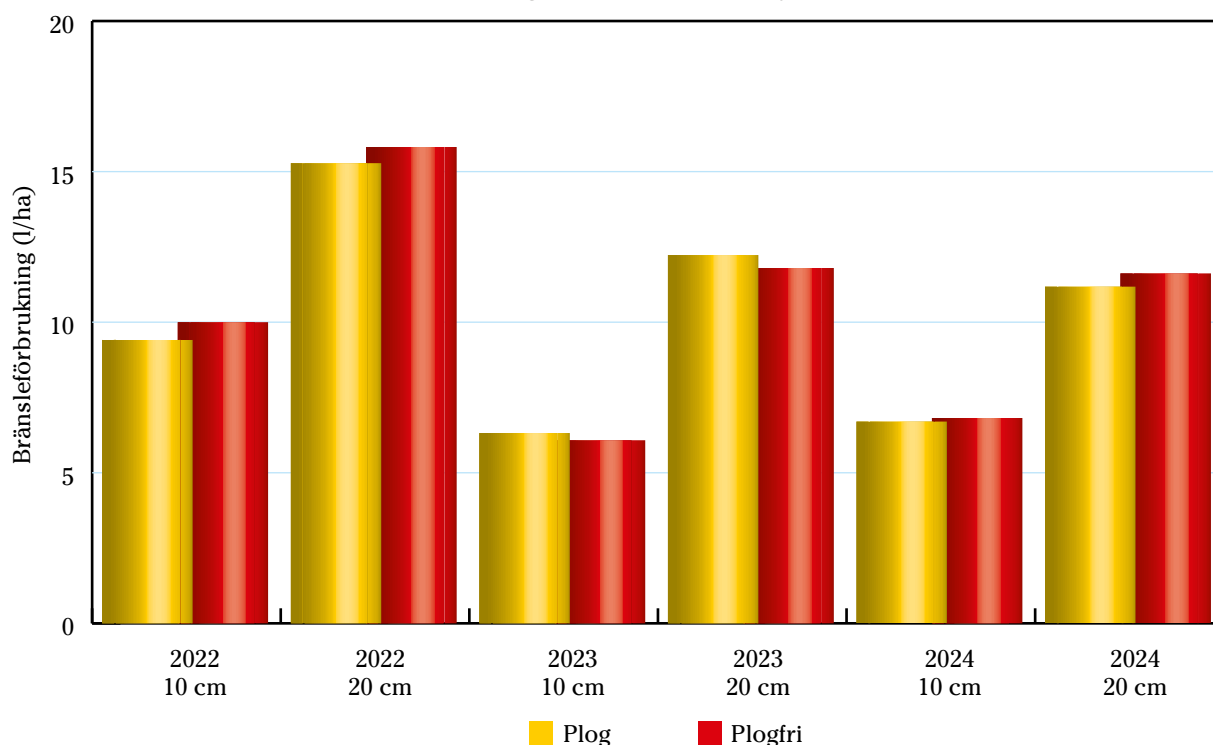
Arbetsdjup avgör bränsleförbrukning

Det gick alltså inte att hitta några tydliga skillnader mellan bearbetningssystemen. Det första året gick det lite lättare att dra kultivatoren genom jorden på de plöjande gårdarna och nästa år var det tvärtom. Det som däremot var påtagligt var bearbetningsdjupets stora inflytande på bränsleförbrukningen. Att dra ner på bearbetningsdjupet från 20 till 10 cm minskade i snitt över de tre åren bränsleförbrukningen med drygt 40 procent. Det innebar att man sparade ca 5,5 liter per hektar i snitt över alla fyra gårdar oberoende av bearbetningssystem. Allra störst skillnad mellan de två bearbetningsdjupen inträffade 2023 då bränsleförbrukningen vid 10 cm djup bara var ca 50 procent av vad den var på det dubbla arbetsdjupet 20 cm.

Stora årsmånsskillnader

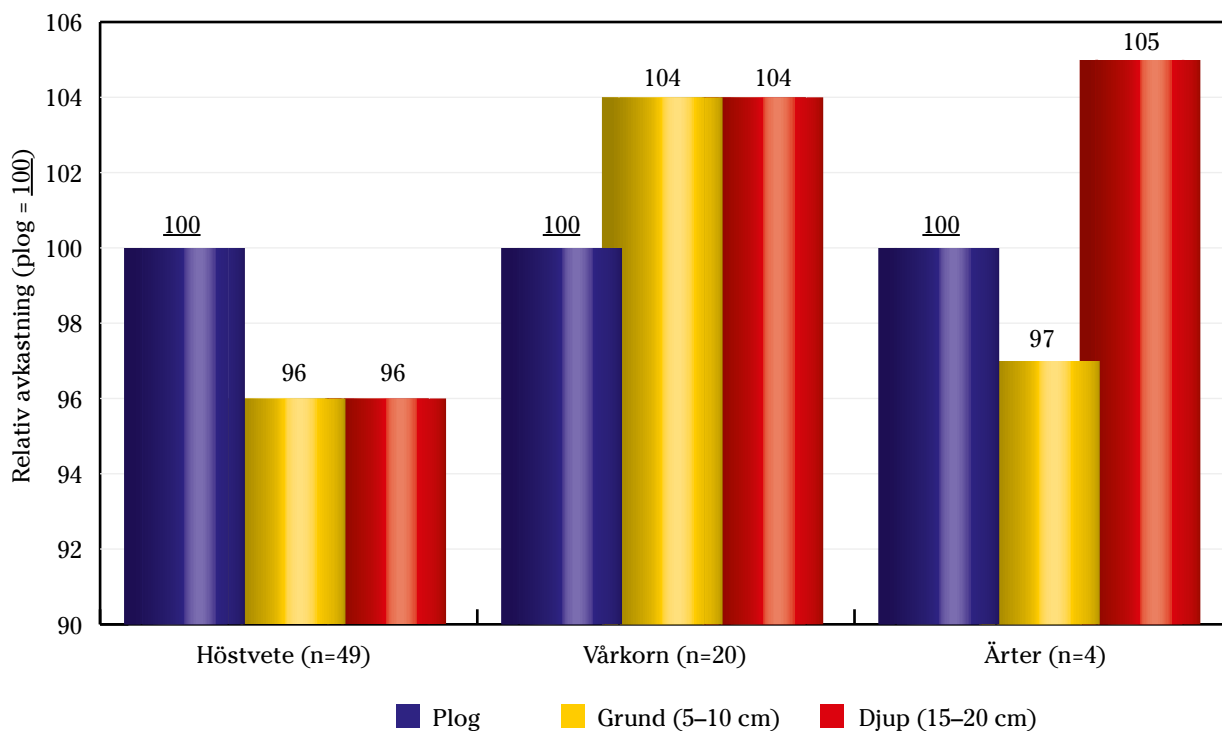
Just skillnaden mellan åren är också slående. I figur 1 syns att jorden i augusti 2022 bjöd på betydligt mer motstånd efter den torra sensommaren, än vad den gjorde under 2023 när förhållandena var betydligt mycket fuktigare. Allra störst årsmånsskillnad var det på gården som direktsår. Där var år 2023 dragkraftsbehovet och därmed bränsleförbrukningen bara 50 procent av vad det var 2022. Den iakttagelsen understryker att jordbearbetning kräver anpassning efter år och förutsättningar.

Bränsleförbrukningen varierade med djup och årsmån



Figur 1. Dragkraftsbehovet speglas i bränsleförbrukningen och står i proportion till arbetsdjupet. Grundare bearbetning på 10 cm minskade dieselåtgången med drygt 40 procent eller 5,5 liter per hektar jämfört med bearbetning på 20 cm. Dessutom varierade bränsleförbrukningen stort mellan åren, men någon skillnad mellan plöjande och icke-plöjande gårdar gick inte att mäta. Resultaten är medeltal av två plöjande och två plogfria gårdar respektive år.

Olika luckringsbehov till olika grödor



Figur 2. Relativ skörd av några olika grödor efter grund och djup plogfri odling jämfört med plog = 100. Grund eller djup plöjningsfri odling spelade i dessa försök ingen roll för höstvete och vårkorn som reagerade negativt respektive positivt för odling utan plog. Den lägre relativskörden för höstvete jämfört med plöjning berodde på att höstvete odlades efter höstvete (andraårsvete) och vårkorn vilket ökar risken för växtsjukdomar. För ärter var djupare bearbetning däremot framgångsrikt. Antalet försöksår inom parentes. Källa: Arvidsson & Sörensson, 2013. Rapport 126. Bearbetningsdjup i plöjningsfri odling.



Olof Andersson ansvarar normalt för Väderstads säljsupport i södra Sverige. När dragkraftsmätningarna genomfördes i parstudien i Skåne stod han dessutom för det praktiska genomförandet tillsammans med teknisk mätsupport från Väderstads testingenjörer.

Vårkorn okänsligt för arbetsdjup

I denna parstudie i Skåne inskränkte sig informationsinsamlandet till själva dragkraftsmätningen, men avkastningen följande år mättes inte i dragen efter kultivatorn. Skörderesultat efter olika bearbetningsdjup går dock att hämta från fältförsök i Sverige under åren 2006–2011 (figur 2). Resultaten visade i dessa försök att det plogfria bearbetningsdjupet inte spelade någon roll i höstvetete och vårkorn som jämfört med plöjning reagerade med lägre respektive högre skörd. Förklaringen till den lägre relativskörden för höstvetete i de plogfria leden ligger i att förfrukten var höstvetete eller vårkorn. Det var alltså andraårsvetete som mättes, och det är ingen smart strategi med sjukdomar som smittar via skörderester. För ärter var däremot en djupare plogfri bearbetning lyckosam.

Anpassat arbetsdjup en konststart

Resultaten understryker grundregeln i jordbearbetning – att anpassa bearbetningen efter grödorna och att hålla arbetsdjupet så grunt som möjligt men så djupt som krävs för att skapa vettiga förhållanden. Olika grödor kräver olika bearbetningsdjup för att trivas. Det handlar då om behov av luckring, upptorkning, avdunstningsskydd, halminblandning eller kontakt mellan utsäde och jord. Bearbeta djupare om förhållanden och grödor kräver det, men håll arbetsdjupet grunt om det går – det sparar både tid och pengar visar resultaten i figur 1. Att anpassa bearbetningsdjupet är en egen konststart där varje situation kräver nya överväganden. Här väger din egen erfarenhet allra tyngst!



Väderstads teknik för att mäta dragkraftsbehovet

Kultivatorn var utrustad med ett specialbyggt drag försett med trådtöjningsgivare. Dessa består av supertunna trådar som töjs eller komprimeras ihop med stålet i dragöglan när denna blir påverkad av yttre laster. När dessa trådar blir påverkade förändras deras resistans och med hjälp av mätutrustning så kan denna resistansförändring användas till att räkna fram vilka de yttre lasterna på draget är i tre olika riktningar. Specialdraget är utvecklat av Väderstad och används i olika provningar. Dragkraftsbehovet uppskattar alltså horisontellt motstånd i jorden, och mättes i augusti 2022, 2023 och 2024 efter tröskning i orörd höstvetetestubb med hjälp av en Väderstad TopDown eller Väderstad Opus med spetsar på 10 respektive 20 cm arbetsdjup. Från dragkraftsbehovet (medellasterna) beräknades bränsleförbrukningen i liter diesel per timma och per hektar.

Det bästa av två världar ökar odlingssäkerheten hos Seed Hawk

Seed Hawk kombinerar direktsåddens fördelar med det försprång som jordbearbetningen ger till grödan. Resultatet blir en odlings säker etablering.



Av Magnus Samuelsson och Bernt Mårtensson, Väderstad

Väderstad Seed Hawk är en direktsåmaskin utrustad med pinnbillar. Pinnarna utför en viss jordbearbetning i samband med sådden. Väderstad kallar detta system för "micro-strip-till". Systemet micro-strip-till kan placeras någonstans emellan traditionell jordbearbetning och minimalt störande direktsådd, vanligen utförd med tallriksbillar. Det ger Seed-Hawk fördelar från båda systemen.

Varmare jord kring utsädet

Utsädet och den unga plantan får många av fördelarna som kommer med jordbearbetning i såraden, medan stubben står kvar orörd mellan raderna. Den exponerade jorden gör att upptorkning och uppvärmning sker snabbare i raderna än i den omkringliggande stubben. Detta ökar både gröningshastigheten och växtnäringens tillgänglighet.

Turboeffekt av kväve

Genom bearbetning luftas jorden, vilket leder till viss mineralisering och därmed en kvävegödslingseffekt. Sammantaget ger detta en turboeffekt på plantan när den behöver det som mest. Resultatet kan noteras i form ett kraftigt och konkurrenskraftigt bestånd.

En ytterligare fördel med bearbetningen är att utsädet och plantan får en miljö som är tryggt separerad från skörderester. Det minskar odlingsrisken och att halm i såfåran ska hindra groningen, s.k. hair-pinning. Skörderesterna från såraden fördelas i stället över den övriga ytan som därmed får dubbel marktäckning. Det ökar den fukthållande förmågan samt förmågan att hindra ogräs från att gro mellan såradena.



Pinnbillen på SeedHawk ger utsädet fördelarna av jordbearbetning – uppvärmning och luftning i närmiljön kring utsädet.



Tallriksbaserad direktsåmaskin



Seed Hawk



Jordbearbetning

Seed Hawk-såmaskinen är en slags mellanväg mellan direktsådd med tallriksbill och ett jordbearbetande system. Systemet kallas micro-strip-till och kombinerar det bästa från två världar.

Finjord även vid grund sådd

En av Seed Hawks specialiteter är rapssådd. Normalt är det utmanande att skapa tillräckligt mycket finjord på ett väldigt grunt såddjup, cirka 2 cm, för att täcka fröet under ofta mycket torra betingelser. Pinnarna löser detta problem dels genom sin följsamhet, där varje såbill är individuellt upphängd, och dels genom den finjord som skapas. Packarhjulet, som sätter djupet, går alltid i bearbetad jord, vilket ger en mjuk och stabil gång som ytterligare förbättrar fröplaceringen. Resultatet är perfekta rader med enastående uppkomst.

Separerad växtnäring är avgörande

Vid direktsådd rekommenderas alltid en mineralgödselgiva vid sådd för att på så sätt säkerställa en snabb etablering med kraftiga plantor. Det ger en snabb åtkomst till näring och att plantorna inte drabbas av kvävefastläggning som kan uppstå när skörderester förmultnar. Placerad mineralgödsel ger även den sådda plantan en fördel gentemot ogräs, samt gör den mindre känslig mot torrt väder, vilket i sin tur höjer nyttjandegraden. Seed Hawk arbetar med två olika billar; där den främre placerar mineralgödsel och den bakre placerar utsäde samt eventuellt startgödning. Fördelen med detta upplägg är att utsädet aldrig riskerar brännskador eller hamnar i fuktkonkurrens med gödseln. I stället placeras både utsäde och växtnäring på orörd kapillär jord med finjord omkring sig.

Tre lådor öppnar nya möjligheter

Seed Hawk har tre lådor för separata produkter som kan kombineras fritt till antingen gödsel- eller såbill. Detta möjliggör ett användande av två olika gödselmedel, vilket kan sänka kostnaderna och skräddarsy växtnäringstillförslen. En annan möjlighet är att applicera en fosforstartgiva även i såbillen.

Tallrik ökar flexibiliteten

Seed Hawk kan utrustas med en skärande tallrik som går framför respektive bill. Tallriken motverkar att material samlas framför pinnarna och skapar klumpar. Den gör också maskinen mer okänslig för problematiska förhållanden såsom liggsäd eller dåligt fördelade skörderester från förfrukten, samt levande grönmassa i form av mellangrödor. Under vissa förhållanden möjliggör tallriken även en något högre arbetshastighet.





Med Seed Hawks tre lådor för produkter är det fritt fram att kombinera mellan utsäde och mineralgödsel till antingen gödsel- eller såbillar. Det ökar flexibiliteten och möjligheten att skräddarsy växtnäringstillförseln med högre precision.

Ultragrund körning minskar risker ytterligare

Seed Hawk kan med fördel kombineras med en överfart med Väderstad Carrier utrustad med CrossCutter Disc. Tallriken arbetar på ultragrunt djup precis över sådjupet, skär sönder skörderester och skapar finjord. En sådan överfart bevarar markfukt genom att kapillariteten bryts. En ultragrund bearbetning skapar dessutom ett avdunstningsskydd och rikligt med finjord vilket i kombination bidrar till en snabb groningen. Mindre halm i ytan minskar också risken för snigelangrepp. Vid t.ex. höstrappssådd ökar detta odlingssäkerheten och sänker bekämpningskostnaderna.



Halverat radavstånd i vårkorn bekämpade fröogräs bäst

I en studie med ekologiskt vårkorn testades halverat och dubblerat radavstånd jämfört med 12,5 cm. Med 6,25 cm radavstånd minskade ogräset och skörden ökade vid normala och högre utsädesmängder.



Under 2022 och 2023 såddes försöken med en Väderstad Rapid Turf som utvecklades för att så tätt på t.ex. golfbanor. Maskinen har ett radavstånd på 6,25 cm, men genom att stänga såbillar kunde även vårkornet med normala radavståndet på 12,5 cm och det dubbla på 25 cm sås med samma såmaskin.

Av David Hansson och Sven-Erik Svensson, SLU

Ekologisk odling kräver en annan omsorg om beståndet när kemisk ogräsbekämpning inte är ett vapen som står till buds. Utan växtskyddskemi måste man i större utsträckning förlita sig på att plantbeståndet på egen hand klarar av att konkurrera med ogräsen.

Många mekaniska möjligheter

Det finns dock många mekaniska alternativ som används för att hålla ogräsen i schack. Falsk såbädd och fördröjd sådd är några metoder som används före sådd, medan blindharvning före uppkomst och ogräsharvning i uppkommen gröda tillämpas efter sådd. Vid bredare radavstånd är radrensning och radhackning gängse metoder, och dessutom kan man komma en bit på vägen genom att välja grödor och sorter som konkurrerar bättre eller sämre med ogräs. Tillsammans utgör dessa alternativ en palett av möjligheter vid ekologisk odling.

Rumslig fördelning viktig

Ytterligare en potential finns i hur plantorna fördelar sig över markytan för att maximalt skugga och trycka ner

ogräsen. Den rumsliga fördelningen av utsädet styr man som odlare genom utsädesmängd och radavstånd, men även genom precisionssädd där varje kärna eller frö placeras på exakt avstånd i såraden. En jämnare rumslig fördelning av utsädet bidrar till bättre ogräskonkurrens. Detta ville vi undersöka i ekologiskt odlat vårkorn genom att i fältförsök halvera radavståndet från normala 12,5 cm till 6,25 cm. Men för att ta ut svängarna även åt andra hållet använde vi också ett dubbelt radavstånd på 25 cm.

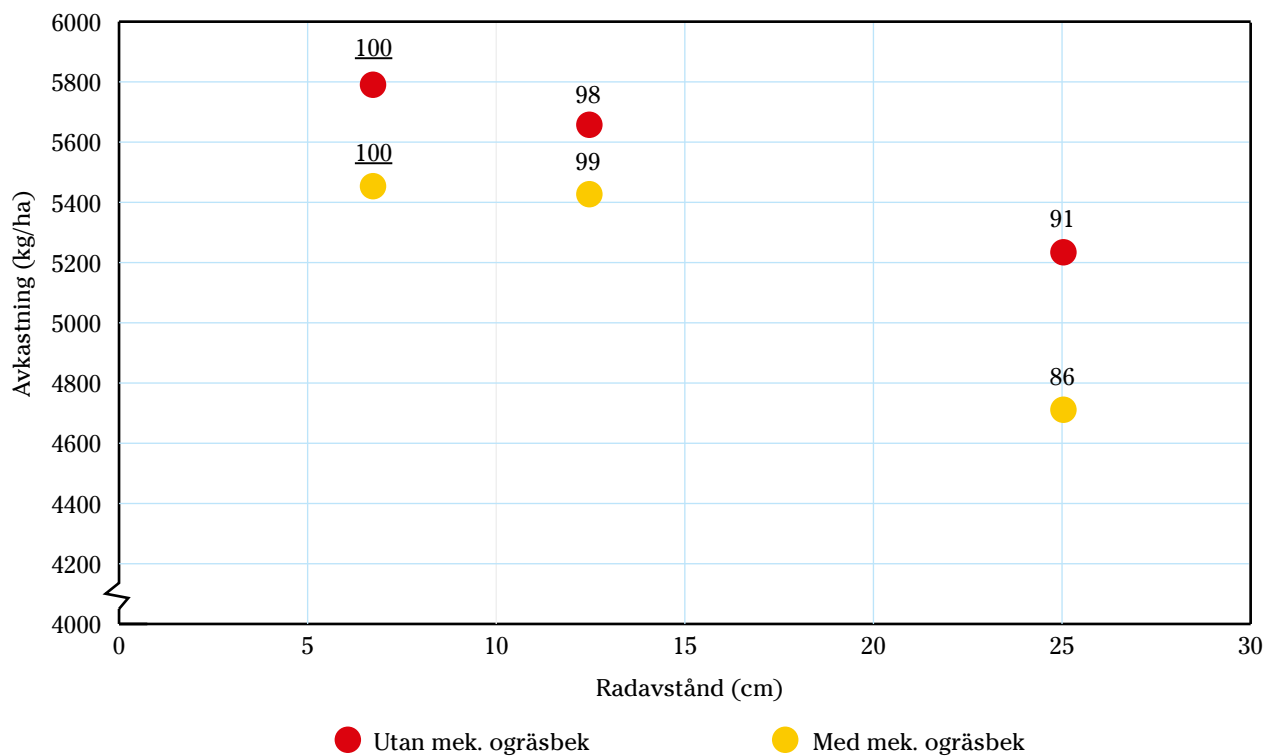
Försöken delades i två halvor

Under tre år testades sorterna Irina och Planet vid de tre olika radavstånden. Irina är en sort som genom sitt växtsätt har sämre ogräskonkurrens medan Planet har bättre förmåga att breda ut sig och sätta tillbaka ogräsen. Före sådd genomfördes harvningar över försöksytan, så att vårkornet etablerades i s.k. falska såbäddar. Därefter gjordes mekanisk ogräsbekämpning i form av blindharvning före uppkomst och ogräsharvning efter uppkomst i halva försöket. På så sätt kunde vi utvärdera effekten på avkastning och ogräseffekt, med respektive utan mekanisk ogräsbekämpning.



I fältförsöken på SLU Alnarp studerades hur radavstånd och plantavstånd påverkade avkastning, ogräskonkurrens och kväveutnyttjande i två vårkornsorter. Foto: David Hansson

Tätt bättre än brett



Figur 1. En utsädesmängd kring 300 kärnor/m² var den gemensamma nämnaren för de sex fältförsöken under de tre åren 2021–2023 (6,25 cm = 300 kärnor/m²; 12,5 cm = 290 kärnor/m² och 25 cm = 280 kärnor/m²). Det tätaste radavståndet på 6,25 cm gav i medeltal högst skörd både med och utan mekanisk ogräsbekämpning. Genom att öka radavståndet från 6,25 till normala 12,5 cm minskade avkastningen med 1–2 procent, och med 9–14 procent genom steget till 25 cm vid dessa utsädesmängder.



En väletablerad gröda ger den bästa ogräskontrollen. Mellan parcellerna i vårkornförsöket på SLU Alnarps försöksstation på Lönnstorp växer ogräset, men vårkornet håller svinmållan på mattan.

Stor bredd i utsädesmängder

Vi använde lite olika utsädesmängder under de tre försöksåren, från som lägst 200 till som mest 600 kärnor per kvadratmeter. Därför är det omöjligt att göra en helt rättvisande jämförelse av radavstånden, vid en och samma utsädesmängd över flera år. En ansats att närma sig frågan om radavståndets betydelse går dock att göra om man räknar på en relativt låg utsädesmängd kring 300 kärnor per kvadratmeter som fanns med samtliga försöksår 2021–2023. Vid en sådan utvärdering såddes i medeltal 300 kärnor per kvadratmeter vid 6,25 cm radavstånd, samt 290 och 280 kärnor per kvadratmeter vid 12,5 respektive 25 cm radavstånd. Jämförelsen innebär alltså att det smalaste radavståndet gynnas något och det bredaste missgynnas en aning, vid hypotesen att ett högre plantantal har bättre förutsättningar att konkurrera med ogräsen och resulterar i en högre skörd. Utöver denna utvärdering vid i snitt 300 kärnor per kvadratmeter gjorde vi även en utvärdering för en något högre utsädesmängd än normalt på 500 kärnor per kvadratmeter, för radavstånden 6,25 och 12,5 cm.

Stort tapp vid 25 cm och efter mekanisk ogräsbekämpning efter sådd

Resultaten i figur 1 visar att man med 300 kärnor per kvadratmeter uppnådde högst skörd vid 6,25 cm radavstånd både med och utan mekanisk ogräsbekämpning. När radavståndet dubblerades från 6,25 till normala 12,5 cm tappade man 1–2 procent i skörd – alltså en ganska måttlig minskning. En större nedgång på 9–14 procent kom i stället när radavståndet ökade till 25 cm. Det riktigt smala radavståndet på 6,25 cm gav alltså i medeltal vid denna relativt låga utsädesmängd

högst skörd, medan det breda radavståndet på 25 cm tappade mest. I mitten återfanns i båda fallen 12,5 cm radavstånd som avkastade marginellt sämre än 6,25 cm radavstånd både utan och med mekanisk ogräsbekämpning.

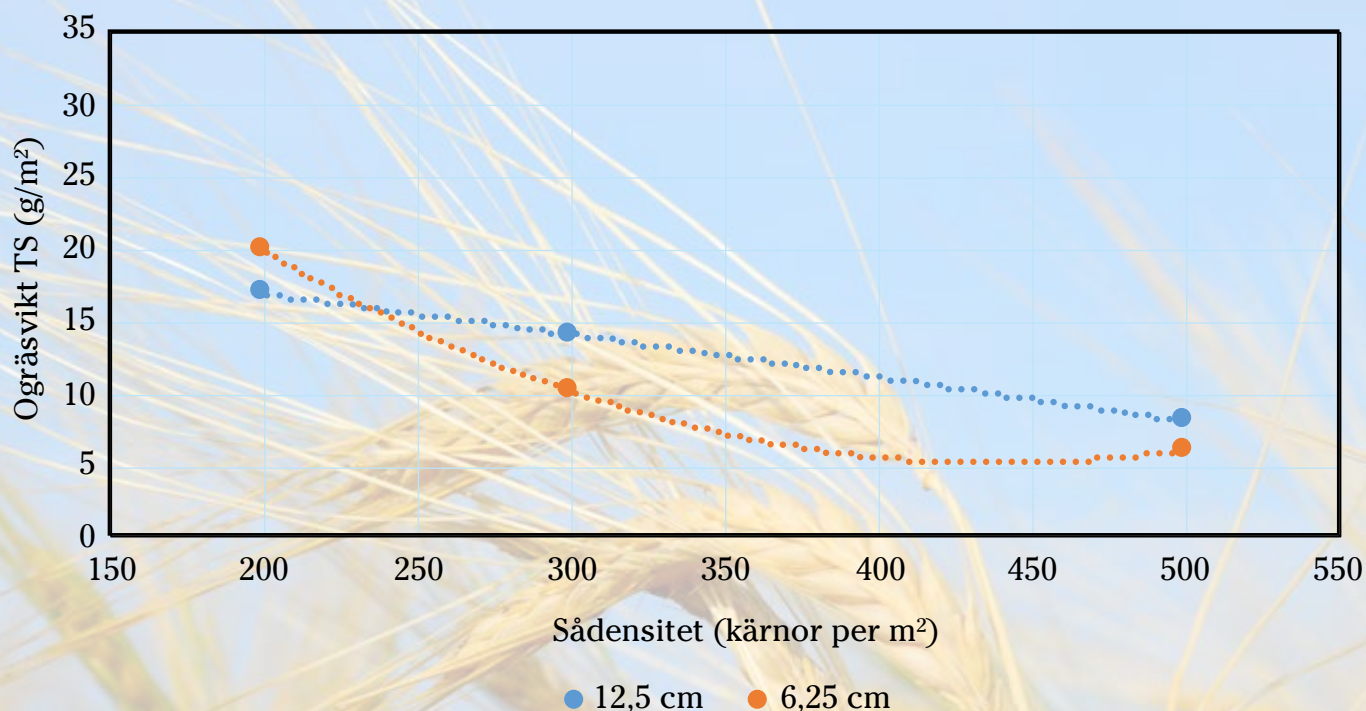
Både plus och minus i skörd

Figur 1 ger emellertid inte hela sanningen vid olika utsädesmängder utan bara resultatet vid nivån ca 300 kärnor per kvadratmeter. Under de två sista åren 2022 och 2023 fanns stegar av utsädesmängder från 200 till 600 kärnor per kvadratmeter. Går man i klinch med de olika utsädesmängderna finner man en större variation. Där ser man att det smalaste radavståndet på 6,25 cm som bäst bidrog med en skördeökning på 15 procent jämfört med 12,5 cm radavstånd vid 500 kärnor per kvadratmeter. Generellt ökade skillnaden i avkastning mellan 6,25 och 12,5 cm vid högre utsädesmängder från ca 300 kärnor per kvadratmeter och uppåt.

Tätt avstånd fördel vid ökad utsädesmängd

Vid utsädesmängder över 300 kärnor per kvadratmeter gav alltså ett radavstånd på 6,25 cm oftast en skördemässig framgång, men även ogräsbekämpningseffekten var större. I figur 2 illustreras detta samband för sorten Planet år 2022. Vid den riktigt låga utsädesmängden på 200 kärnor per kvadratmeter var ogräsvikten högre vid 6,25 cm radavstånd, men över 230 kärnor per kvadratmeter var ogräsvikten lägre än med normalt radavstånd på 12,5 cm. För sorten Irina var sambandet detsamma. Den positiva ogräskonkurrensen av 6,25 cm radavstånd infann sig alltså först vid normala och högre utsädesmängder.

Ogrästrycket minskade med halverat radavstånd



Figur 2. Ogräsets torrsvikt i vårkornsorten Planet vid olika utsädesmängder. Med bara 200 kärnor per kvadratmeter fanns ingen fördel att halvera radavståndet till 6,25 cm med avseende på ogräsvikten, men från ca 230 kärnor och uppåt minskade ogräsvikten mer än med 12,5 cm radavstånd.

“När radavståndet dubblerades från 6,25 till normala 12,5 cm tappade man 1–2 procent i skörd – alltså en ganska måttlig minskning. En större nedgång på 9–14 procent kom i stället när radavståndet ökade till 25 cm.”

Ogräsbekämpning var negativ

Den mekaniska ogräsbekämpningen hade ett pris. Blindharvning före uppkomst och selektiv harvning efter uppkomst ledde till 6 procent lägre skörd, eller ca 360 kilo per hektar, jämfört med om ingen mekanisk ogräsbekämpning utfördes efter sådd. Det kan man tolka som att vårkornets ogräskonkurrens var tillräckligt hög, men också att kemisk bekämpning kan fresta på grödan. Under 2023 utvidgades studien och vi testade då kombinationen av mekaniskt och kemisk ogräsbekämpning efter sådd i sorten Planet. Under de försommartorra betingelserna sänkte kombinationen avkastningen med ca 12 procent, medan enbart kemisk bekämpning sänkte den med ca 9 procent, jämfört med endast plantbeståndets förmåga att konkurrera med ogräs. Det visar att mekanisk och kemisk bekämpning kan ha en negativ effekt på avkastningen, och att vårkornet i dessa försök kunde hantera örtogräsen på egen hand, när normala utsädesmängder användes.

Bakgrund projektet

Projektet "Effekten av rad- och plantavstånd på skörd och ogräskonkurrens vid ekologisk odling av vårkornsorterna Irina och Planet" genomfördes under åren 2021–2023 på SLU Alnarps försöksstation på Lönnstorp. I två försök per år studerades effekten av olika radavstånd och plantavstånd (utsädesmängder) på avkastning, och proteinhalt i ekologiskt vårkorn av sorterna Irina med sämre och Planet med bättre ogräskonkurrens. Dessutom testades i försöken hur de två olika vårkornsorterna hanterade konkurrensen från ogräs dels utan och dels med mekanisk ogräsbekämpning. År 2021 användes gödselbillarna på en Rapid 300C för att skapa ett 3-radsband med 6,25 cm radavstånd. År 2022 och 2023 en Väderstad Rapid Turf med radavståndet 6,25 över hela bredden, som också användes för radavstånden 12,5 och 25 cm. Projektet finansierades av SLU Partnerskap Alnarp, Statens Jordbruksverk och Väderstad AB. Läs hela rapporten på <https://publications.slu.se/?file=publ/show&id=130085>

Vältar

Väderstad erbjuder ett brett sortiment av utjämnande och bearbetande vältar, alla smart konstruerade för att ge perfekta resultat och maximal livslängd



Vältlagrets gummifjädring absorberar stötar. Därmed elimineras kraftiga stötar, vilket ökar livslängden på lager, ringar och maskinens ram.

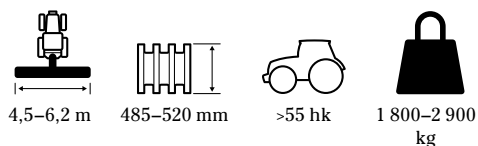
Lagren är dubbeltätade för att undvika inträngning av damm.



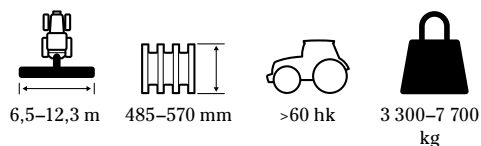
2 vältalternativ för Rollex och
3 vältalternativ för Rexus



Vältsektionerna är ledade i slutet av varje sektion.



Rollex 450-620



Rexus 650-1230

BioDrill



Med den lilla monterbara såmaskinen BioDrill kan småfröiga grödor, som exempelvis fånggrödor, vall eller raps, etableras i samma överfart som jordbearbetning eller sådd. BioDrill ger en exakt sådd samtidigt som den spar överfarter på fältet.



BioDrill är utrustad med ett exakt radarstyrt utmatningssystem, som säkerställer en jämn fördelning över hela arbetsbredden.



BioDrill finns för såmaskinerna Rapid och Spirit samt alla våra kultivatorer och vältar.



Fronttank

Fronttanken FH 2200 möjliggör kombisådd med hög precision. Gödningslådan på 2 200 liter är utrustad med det elektriska utmatningssystemet Fenix III. FH 2200 är väl anpassad för hög kapacitet och arbetshastighet på fältet.



Utmatningssystemet Fenix III är konstruerat för exakt utmatning, pålitlig prestanda och enkelt underhåll.



FH 2200 kan kombineras med precisionssåmaskinen Tempo, Proceed samt pinnkultivatorerna TopDown och Opus.

Ferox 600-900

Väderstad Ferox 600-900 är optimal för grund stubbearbetning och såbäddsberedning. Ferox, som är utrustad med 50 mm-spetsar eller 160 mm gåsfot, har ett arbetsdjup ner till 12 cm. Med 6 axlar är pindelningen 12,5 cm. Väderstad Ferox finns tillgänglig i arbetsbredderna 6, 7 och 9 meter.



Intensiva pinnar med hög frigång

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

Djupkontroll för ökad precision

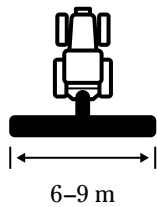
Control-funktionen på Ferox gör det möjligt att justera arbetsdjupet efter olika jordförhållanden under gång. För att möjliggöra optimal etablering av grödan kan man ställa in Ferox så att den arbetar lite hårdare på vändtegar eller andra områden där lite djupare bearbetning krävs.

Differentierad boggi minskar vibrationerna

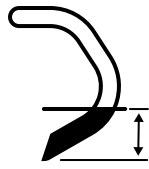
Boggihjulen på yttersektionerna är monterade med en förskjutning mot boggihjulen på mittsektionen vilket ger harven två bäraxlar. Detta ger Ferox stabilitet på längden och säkerställer att pinnarna i den första raden arbetar på samma djup som den sista raden. Genom att fördela belastningen med 40 % på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

God genomsläpplighet

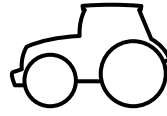
Ferox har en effektiv pindelning på 125 mm fördelat på sex axlar. Harvens rymlighet är god då det saknas trånga partier. Ferox-pinnarna på den bakre axeln har samma inbördes avstånd, detta tillsammans med den flexande Tillern ger en imponerande ytjämnhet.



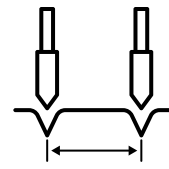
6-9 m



12 cm



>100 hk



12,5 cm

Allroundredskapet för alla förhållanden

Slanghållare

Djupinställning från hytten

Robust konstruktion

Fjädrande hjulställ på 700 och 900 modellerna

Hög markfrigång

CrossBoard Heavy med stabiliseringsstag jämnar fältet

6-axlar med 12,5 cm pinnindelning

Förskjutna boggihjul ger stabil gång

LED-belysning

Enkelt justerbar och fjädrande Tiller för mycket god jämnhet

En gåsfot med fokus på ekoodling

Nyhet!

Ny kraftigare pinne med förstärkt pinnfäste.



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



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

Inget slarv med harv

Anpassa harvningarna efter förutsättningarna i såbädden i vårbruket. Ibland räcker finjorden väl för en god uppkomst, men när bruket är grovt gör ett par extra drag med harven stor nytta som säkerställer etableringen och kan ge rejäla merskördar.



Av Lars Pettersson, MarkVäxt 05 AB

Snart är det dags för vårbruk igen. Därför kan det vara på sin plats med en påminnelse om vikten av att harva tillräckligt för att säkerställa en bra miljö för vårsäd. I mitt examensarbete 2010 undersökte jag vilken effekt ett par extra harvningar kan ha inför sådd av malkorn. Det har förvisso passerat 15 vårbruk sedan jag undersökte såbäddarna i mitt examensarbete, men vissa grundläggande sanningar och fakta förändras inte bara för att tiden går.

Fördel plöjning 2008

Uppaktan till mitt examensarbete var en studie 2008 där Mats Engquist och David Kästel, som då var rådgivare på HS Konsult, undersökte såbäddarna på 5 plöjande och 5 icke-plöjande gårdar i blivande malkornsfält. Såbäddarna var mycket mer finfördelade på de plöjande gårdarna med ca 80 procent aggregat mindre än 5 mm diameter, medan andelen på de icke-plöjande gårdarna bara var drygt 50 procent. Eftersom det var mycket torrt efter sådden blev den finbrukade såbädden en fördel för plöjningen. Uppkomsten blev snabbare, etableringen bättre och skörden 1 ton per hektar högre på de plöjande gårdarna.

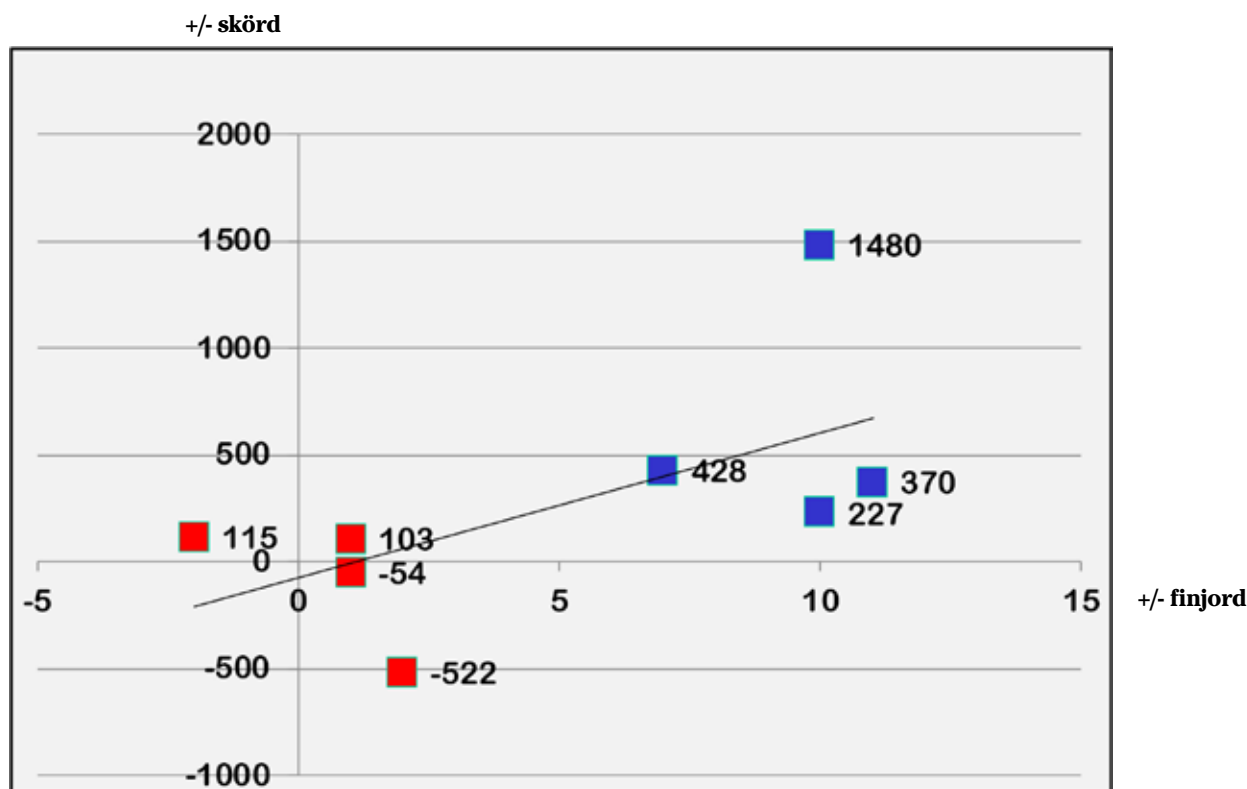
Plogtilta mer utsatt

Förklaringen till att såbruket ofta blir finare på våren om fältet höstplöjs i stället för att bearbetas med kultivator ligger i markytan som vintervädret får verka på. I en plogtilta finns större yta som frost, regn, tå och torra omväxlande har en större yta att verka på i jämförelse med på en relativt plan mark som lämnats efter en kultivator. Frågan var då om man inte med ett par extra harvningar på våren skulle kunna kompensera detta försprång på gårdar som av olika anledningar väljer att inte plöja.

Fältstudie 2010

Inom ramen för mitt examensarbete 2010 upprepades studien igen på 6 plöjande och 6 icke-plöjande gårdars blivande malkornsskiften. Då blev resultaten omvända. Uppkomstförloppet blev snabbare och slutskörden 0,6 ton högre per hektar i de reducerade systemen. Utöver detta valdes också 8 plogfria gårdar i Mälardalen ut som alla skulle ha malkorn på sina fält 2010. Jordarten var styva leror och samtliga gårdar sådde med Rapid-såmaskin. På ena halvan av fälten harvades normalt, vilket i medeltal var 1–2 gånger, och på den andra halvan

Merskörd för finjord där det behövdes



På x-axeln visas ökningen (eller minskningen) av andelen finjord med aggregat < 5 mm som blev resultatet av de 2 extra dragen med harv som gjordes på en del av fälten. De blå punkterna visar fälten där extraharvning resulterade i mer finjord och en betydande merskörd. De röda punkterna visar fälten där extraharvningen inte gav mer finjord och således heller inte någon väsentlig merskörd. Det gäller att anpassa bearbetningen efter förutsättningarna.
Resultatbearbetning: Jens Blomquist, Agraria Ord & Jord

gjordes 2 extra varv med gårdens harv. Efter sådden, som skedde under de 10 första dagarna i maj, föll mer regn än normalt under maj, och nederbörden var också högre än normalt under resten av odlingsåret. Den fuktiga etableringsfasen 2010 var alltså en motsats till den torra som följde efter sådden 2008.

Snabbare uppkomst av extraharvning

Strax efter sådd undersökte jag såbäddarna på 6 punkter per fält – 3 punkter på varje sida om gränsen mellan normalharvat och extraharvat. Resultaten visade att de 2 extra harvningarna gav ett större bearbetningsdjup, en jämnare bearbetningsbotten, ca 5 procentenheter mer finjord med aggregat mindre än 5 mm och snabbare uppkomst.

Stor spridning i resultat

Merskörd för de 2 extra harvningarna blev 270 kilo maltkorn per hektar. När jag räknade ekonomi på den extra insatsen blev det i medeltal en 100-lapp över med de priser som gällde 2011. Men medeltal är ofta ointressanta. I stället är det variationen bakom medeltalet som är intressant att analysera för att kunna ge bättre rekommendationer. Som mest gav den extra harvningen en merskörd på 1500 kilo per hektar och som minst resulterade den i 500 kilo lägre avkastning. Den stora spridningen gjorde att det ekonomiska nettot blev positivt på hälften av gårdarna och negativt på den andra halvan.

Mer finjord gav högre skörd

I figuren är merskörd för de 2 extra harvningar plottade mot harvningarnas effekt på finjorden – alltså aggregat med diameter mindre än 5 mm. Det går tydligt att se var harvningen gjorde nytta, och var den inte tillförde något. Bilden säger att bara där de 2 extra dragen med harven skapade mer finjord resulterade dessa i en merskörd (blå punkter). Där jorden redan var tillräckligt finbrukad fanns inte mer att hämta i merskörd genom att harva mer.

Hoppa ur traktorn

Slutsatsen av arbetet är att anpassning efter förutsättningarna gäller. Är såbädden tillräckligt finbrukad finns ingen anledning att harva mer. Men om bruket fortfarande är grovt och väderprognoserna utlovar torrt väder är ett par extra drag med harven oftast en lönsam investering som säkerställer uppkomst, etablering och avkastning. Lägg några minuter på att hoppa ur traktorhytten och checka bruket efter harven. Tänk dig in i situationen för kärnan som ska gro på såbotten och agera efter vad du ser och själv kan räkna ut. Harva därefter extra där det behövs, men ligg lågt på delar som redan är tillräckligt finbrukade. Här krävs lite erfarenhet och fingertoppskänsla som kommer med åren, men ett viktigt budskap är – inget slarv med harv!

Läs mer

Lars Pettersson, 2011. "Beståndsetablering för optimerad maltkornsodling" <https://stud.epsilon.slu.se/2325/>

NZ Aggressive 500-1000

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



NZ Aggressive, stark, effektiv och mångsidig

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

Djupkontroll för ökad precision

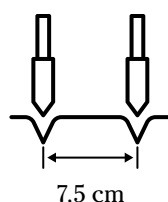
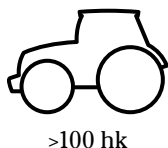
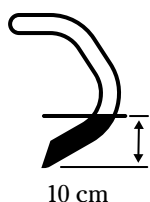
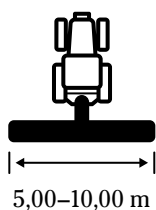
Control-funktionen på NZ Aggressive gör det möjligt att justera arbetsdjupet efter olika jordförhållanden utan att stanna. För att möjliggöra en optimal etablering av grödan kan man ställa in NZ Aggressive så att den arbetar lite hårdare på vändtegar eller andra områden där lite djupare kultivering krävs.

Vibrerande pinnar för perfekt resultat

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

Fjädring ökar livslängden

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



Bakre redskap



CrossBoard Light



Efterharv



Dubbel efterharv



Ribbvält

Mångsidig såbäddsberedning i världsklass

CrossBoard Heavy med stabiliseringsstag jämnar fältet

Fjädrande hjulställ

Stenlådor i draget

Reservhjul som standard

8 mm harvspets som standard



Förskjutna boggihjul ger stabil gång

Justerbar och fjädrande efterharv - välj enkel eller dubbel

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



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



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



En 7-meters NZ Aggressive kan byggas ut till en 8-metersversion. På samma sätt kan en 9-meters NZ Aggressive byggas ut till en 10-metersversion.

Kultivator var skonsammare än plog

Jordbearbetar gör man för att gynna kommande gröda, men en bieffekt är att dagmaskar kan råka illa ut. En parstudie i Skåne visar stora skillnader mellan plöjande och icke-plöjande gårdar och att kultivator är skonsammare än plog.



I fältförsöket hösten 2024 jämfördes vilken påverkan kultivator respektive plog kan ha på dagmaskbeståndet i marken.

Av Jens Blomquist, Agraria Ord & Jord

Pargårdsstudien som går att läsa om på sidorna 26-28 hade som syfte att undersöka och fånga skillnader mellan gårdar som mestadels plöjer respektive inte plöjer alls. Skördar, ekonomi, biologi och markens funktion var några av områdena som skärskådades på de 8 gårdar i Skåne som studerades under växtodlingssäsongerna 2022–2024.

Dugliga dagmaskar

Ett av områdena som från första början bedömdes som viktigt och värt att undersöka var dagmaskpopulationerna på gårdarna. Dagmaskar är en viktig bördighetsindikator som bidrar med en rad s.k. ekosystemtjänster. Det är till exempel nedbrytning och omsättning av skörderester, luftning och dränering av marken genom grävandet samt att dagmaskgångarna underlättar mångfalt för växtrötter att röra sig ner till djupare delar av markprofilen där det finns vatten att hämta under torra år.

Boostar skördar

Viktigast ur produktionssynpunkt är kanske trots allt att dagmaskar genom sin närvaro ökar avkastningen i alla grödor. En stor nederländsk så kallad metaanalys från 2014 sammanfattade 100 års dagmaskforskning i ca 60 olika vetenskapliga studier. Den visade på ca 25 procent skördeökning i närvaro jämfört med frånvaro av dagmaskar i marken. Det var alltså en svart-vit jämförelse som speglade en situation med respektive utan dagmaskar i marken. Verkligheten i svenska fält är högst sannolikt mera en glidande skala med nyanser i grått. Den samman-

fattande nederländska studien visar emellertid att det ändå finns skäl att vara rädd om dagmaskar för den som vill ta höga skördar.

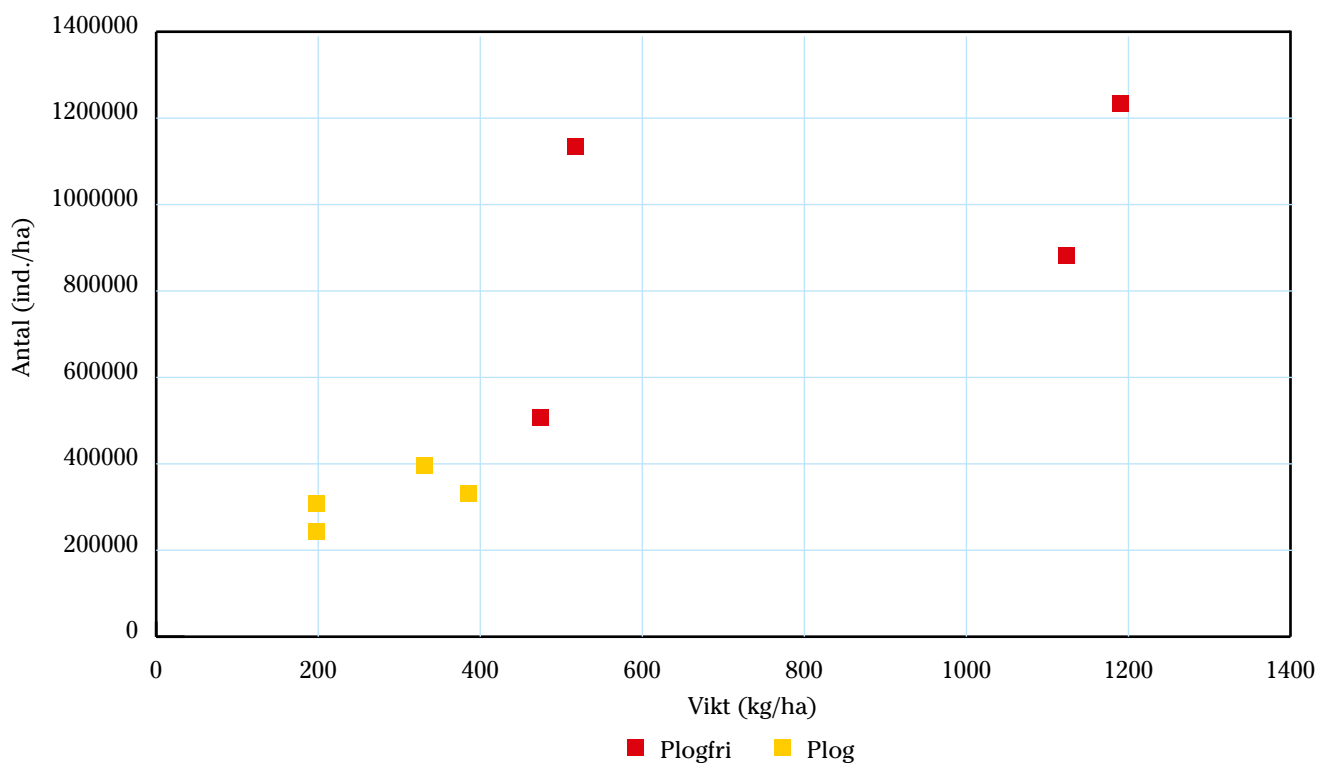
Fler maskar utan plog

I den skånska parstudien mättes dagmaskpopulationerna vid 5 tillfällen under vår och höst 2022–2024. Det fanns vid alla mättillfällen ett genomgående mönster av fler dagmaskar och högre maskvikter på gårdarna som inte plöjer. Hösten 2023 såg det till exempel ut som i figur 1 när fälten på samtliga 8 gårdar låg orörda i stubb. Ibland var skillnaderna inom paren större och ibland mindre, men karaktäristiskt var alltså mönstret att gårdarna som inte vände jorden med plog hade fler maskar i marken.

Välkänd plog

Det sambandet är inte något nytt, och det finns gott om undersökningar på den internationella arenan som jämför plöjning med andra former av jordbearbetning. Frågan är bara vad "andra former av jordbearbetning" egentligen innebär. Vändande jordbearbetning genom plöjning är en relativt väldefinierad och konstant jordbearbetning i olika länder, medan floran av "andra bearbetningsformer" är både uppfinningsrik och spretig. Av det skälet var jag nyfiken på att förstå var den systematiska skillnaden mellan de plöjande och icke-plöjande gårdarna i parstudien kom ifrån. Var den ett resultat av själva jordbearbetningen? Eller ett resultat av förändrad miljö i marken över åren? Eller en konsekvens av var skörderesterna hamnar efter jordbearbetningen?

Mest mask utan plog



Figur 1. Det genomgående mönstret i parstudien i Skåne var att det fanns högre daggmaskpopulationer på gårdarna som inte plöjer. Ibland var skillnaderna inom paren större och ibland lite mindre. Resultat från mätning i augusti-september 2023, men mönstret var detsamma alla år när mätningen gjordes i obearbetad mark. P=plog och PF=plogfri.



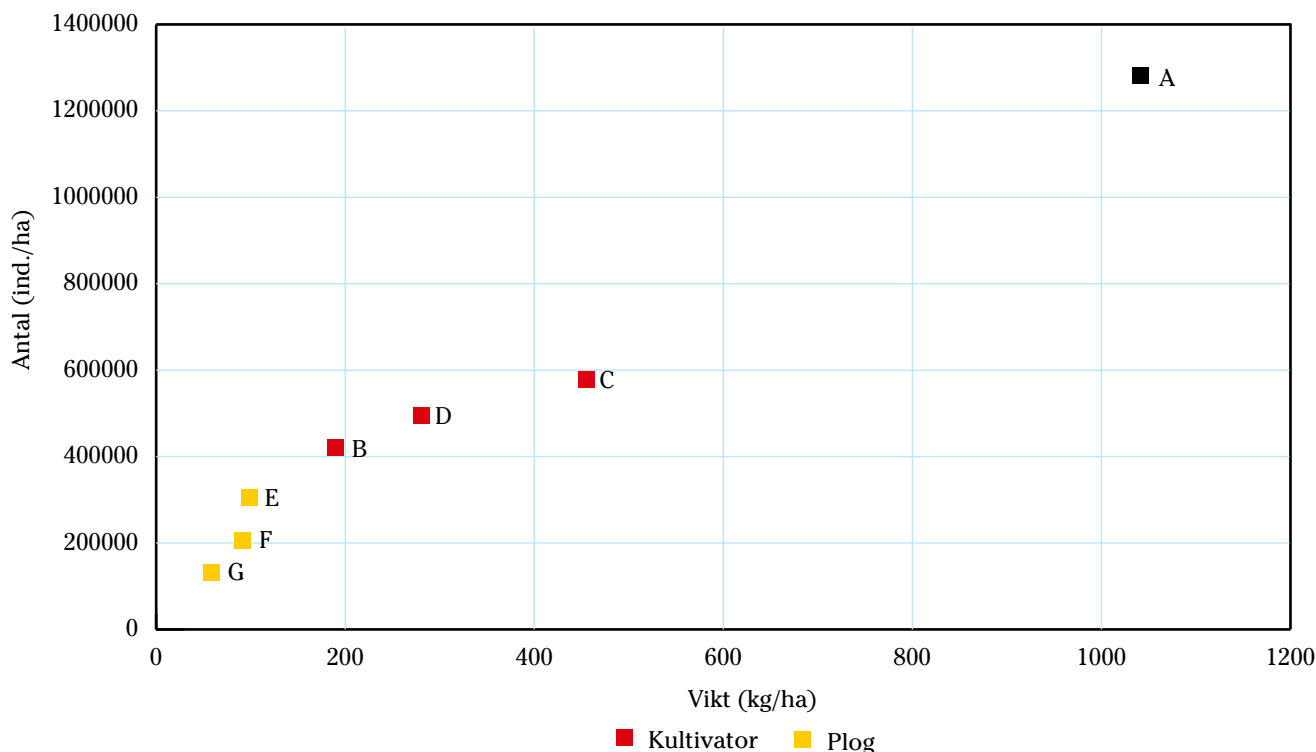
Parcellerna i fältförsöket var rejält tilltagna med en bredd på 15 meter och en längd på 30 meter. Swift-kultivatoren på fotot från den 30 september gör sin andra överfart i led B som hade bearbetats 1 månad tidigare den 28 augusti. Till höger om traktor och kultivator led E som plöjdes den 28 augusti och ytterligare ett steg till höger led C som just bearbetats en första – och sista – gång den 30 september, alltså bara 1 överfart i september. Till vänster om traktor och kultivator led D som just bearbetats en första gång och strax ska få en andra passage, alltså 2 överfarter i september.

Nytt fältförsök

För att i någon mån få svar på frågorna etablerades ett fältförsök inom ramen för parstudien på en av de deltagande gårdarna i Skåne – en icke-plöjande gård som tillämpar direktsådd sedan nästan 10 år. Försöksleden i tabellen omfattade kultivatorbearbetning i augusti och

september med 1 eller 2 överfarter, och plöjning gjordes vid 3 tillfällen – augusti, september och oktober. Ca 4–5 dagar efter varje bearbetning i augusti, september och oktober gjordes en check av hur många daggmaskar som fanns och vilken sammanlagd vikt de hade.

Mildare behandling med kultivator



Figur 2. Gula punkter = plog och röda punkter = kultivator. I fältförsöket gjordes en sista inventering av daggmaskbeståndet den 1–2 november 2024. Då hade det bara gått 4–5 dagar efter den sista plöjningen i led E, men drygt 2 månader efter den första plöjningen i led E. Mitt emellan dessa punkter fanns led F som plöjdes i september, och återhämtningen mellan de tre plogleden gick att skönja. Kultivatorleden B–D speglade andra förhållanden. Led C bearbetades bara 1 gång, medan led B och D kördes 2 gånger med kultivator. Antal överfarter hade betydelse i detta försök.

Leden i försöket

- A. Obearbetad kontroll
- B. Kultivator 1 g. aug. + 1 g. sept.
- C. Kultivator 0 g. aug. + 1 g. sept.
- D. Kultivator 0 g. aug. + 2 ggr. sept.
- E. Plöjning augusti
- F. Plöjning september
- G. Plöjning oktober

I fältförsöket fanns 7 led med bearbetning i slutet av augusti, september och oktober. I leden B–D kördes en Swift-kultivator i 1 eller 2 passager vid 1 eller 2 tillfällen i augusti eller september. Plöjning skedde i leden E–G vid samma tillfällen i augusti och september och dessutom en sista gång i slutet av oktober.

Varsammare kultivator

Efter den sista plöjningen i slutet av oktober 2024 mättes daggmaskpopulationerna i samtliga led under de två första dagarna i november. Då hade det gått drygt två månader efter den första jordbearbetningen med kultivator och plog i slutet av augusti, men alltså bara 4–5 dagar efter den sista oktoberplöjningen. Resultaten visas i figur 2. Kortfattat förmedlar figuren budskapet att ingen jordbearbetning var nyttigt för daggmaskarna i detta fältförsök, men att det fanns skillnader mellan plöjning och kultivatorbruk och även mellan antal överfarter med kultivatorn.

En ofrånkomlig bieffekt

Det finns 100 skäl till varför man jordbearbetar. Med plog, kultivator och harv vill man hjälpa nästa gröda på traven eller åstadkomma något positivt för hela växtföljden. Jordbearbetning görs till exempel för att mylla ner skörderester, begrava ogräs, skapa finjord kring utsädet, återpacka eller för att lufta en alltför packad mark under våta höstar. Ingen jordbearbetar för att ställa till det för daggmaskar, men en ofrånkomlig konsekvens och bieffekt av jordbearbetning är att man påverkar dem mer eller mindre. Helst vill man störa dem lite mindre.

Högt utgångsläge

Inventeringen på pargårdarna visade att det fanns mer daggmaskar på gårdarna som inte plöjer. Figur 1 visar effekten av odlingssystemet. Frågan var varifrån den effekten kommer. Det orienterande fältförsöket med resultat från figur 2 gav åtminstone delvis svaret. Effekten börjar redan vid bearbetningen, och uppenbarligen var plogspetsen vassare än kultivatorspetsen för daggmaskarna. Effekterna var stora i fältförsöket och kan sannolikt förklaras av att populationerna efter många år av direktsådd var höga på fältet där försöket genomfördes. Ett motsvarande försök på en gård med ett lägre utgångsläge i maskbestånd hade gett mindre utslag, men då inte heller så tydliga svar.



Ingen bearbetning är oskadlig för daggmaskar, men ju mindre intensiv och ju grundare desto bättre. Tydligt i fältförsöket var att kultivatorn var skonsammare än plogen.

I led E som plöjdes den 28 augusti gick bearbetningen ganska hårt fram med daggmaskarna visade inventeringen 4 dagar senare. Men i början av november fanns tecken återkomst med daggmaskgångar i markytan. Daggmaskar som inte befinner sig i skottgluggen just när bearbetningen sker är säkrare på större djup i marken. Tajming är viktigt också här.

Återkom med tiden

Baksidan av medaljen jordbearbetning är alltså att de värdefulla daggmaskarna kan ta skada. Men skadan som gick att fånga några dagar efter bearbetningen läktes delvis med tiden. Det gick att se i de tre plogleden E–G vid den sista inventeringen i början av november. Då fanns mer mask i ledet som hade plöjts i augusti än det som hade plöjts i oktober (figur 2). Daggmaskarna som fanns på djupet och undvek plogskären hade alltså återvänt till led E och det gick tydligt att se spår på markytan i november i led E som inte fanns direkt efter plöjningen.

Snällare Swift

Daggmaskbestånden är alltså dynamiska och hoppet är inte ute: det finns alltid möjlighet att återställa en skada. Tidpunkten för jordbearbetningen avgör den verkan som den medför. När det är torrt och kallt rör sig daggmaskarna neråt i profilen och dit når oftast inte stål. Men bearbetning vid en och samma tidpunkt gav ett tydligt svar från detta försök: Swift-kultivatorn var snällare mot daggmaskarna än plog.

Tack

Parstudien och fältförsöket genomfördes med finansiering av Astells stiftelse för forskning och utbildning inom jordbruk och annan näringsverksamhet samt med stöd av Skånes Försöksringar.

NZ Extreme 1250-1425

Den 12,5 och 14,25 meter breda och kraftfulla harven NZ Extreme bearbetar och jämnar till fältet och skapar en idealisk såbädd för den kommande grödan. NZ Extreme är kompetent att skapa en fin såbädd från en variation av fältförhållanden – från plöjd mark till kultiverat eller orörd mark.



Precision på djupet

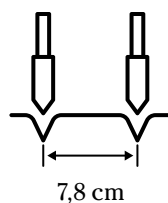
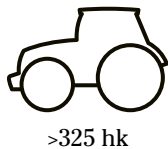
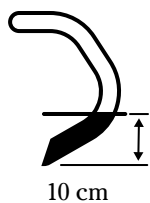
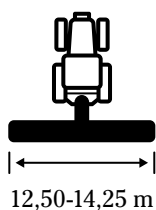
NZ Extreme är utrustad med sex pinnaxlar som ger en pinndelning på 7,8 cm. NZ Extreme levererar utmärkt djupprecision vilket ger en möjlighet till ökad skördepotential hos grödan. Dess kraftiga ram minskar oönskade avvikelser i tuffa markförhållanden, och dess breda hjul och hjulplacering gör att inställt arbetsdjup hålls över hela arbetsbredden. NZ Extremes nyutvecklade pinne håller djupet mycket bra, också i svåra och tuffa förhållanden, och med Marathon-spetsen kommer den att behålla denna djupprecision under lång livstid.

Extrem följsamhet i fält

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

Långvarig prestanda

NZ Extreme är byggd med en högkvalitetsram och högkvalitetskomponenter, som klarar tuffa förhållanden över lång tid.



Bakre redskap



CrossBoard Light



Efferharv



Dubbel efterharv



Tiller



Ribbvält

Precision och kapacitet tagen till extrema nivåer



Stora hjul

Hydraulisk viktöverföring till sidosektionerna

Stenlådor i draget

Förskjutna boggihjul ger stabil gång

Hydraulisk bakre CrossBoard

Justerbar och fjädrande efterharv

CrossBoard Heavy med stabiliseringsstag jämnar fältet



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

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



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



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

Färre clips och mer höstsått

På Högebo Gård i Västergötland kunde Johan Åslund höstså 80 procent av sin areal hösten 2024 med hjälp av en TopDown 600 som rationaliserar jordbearbetningen och gör sådden smidigare. Med E-Services på kultivatoren ställer han in arbetsdjupet från hytten under gång.



Investeringen i en TopDown med E-Services gav växtodlingen på Högebo Gård medvind. Nu har kultivatoren redan bistått Johan Åslund på 1200 hektar.

Av Jens Blomquist, Agraria Ord & Jord

Strategin höll och planerna gick i lås. I augusti och september 2024 sådde Johan Åslund och hans medarbetare strax under 900 hektar höstgrödor. Det innebar att nästan 80 procent av arealen som drivs inom Högebo Gård AB i Västergötland blev sådd.

TopDown blev nyckelspelare

Nyckelspelaren i den framgångsrika strategin är en TopDown 600 som var ny 2024.

– Utan den hade vi aldrig hunnit etablera så mycket höstgrödor, sammanfattar Johan Åslund kort och koncist. Tidigare plöjdes en större del av arealen och på den vändande bearbetningen följde på lerjordarna ett par harvningar som nu inte behövs. Det plogfria upplägget sparar tid och det är av det skälet som de 900 hektaren med höstraps, höstkorn, höstråg och höstvetete kom i backen i tid.

– Utan TopDown hade vi kanske hunnit med att höstså 500–600 hektar i höstas men inte mer, uppskattar Johan mellan tummen och pekfingeret.

Efter ankomsten behövde en givare på kultivatoren och en på traktorn justeras för att samarbeta, men lösningen

fanns nära via telefonsupport och därefter gick arbetet smidigt under hösten.

Pinnen håller arbetsdjupet

Också areal som även tidigare körts plogfritt fick en ansiktslyftning 2024. Den nya TopDown-kultivatoren ersatte nämligen även två andra maskiner – en äldre Cultus med fjädrande pinnar och en Carrier XL. En överfart med respektive maskin kunde hösten 2024 ersättas med en enda TopDown-passage. Det innebär en rationalisering och effektivisering även i den plogfria driften. TopDown innebär också ett jämnare arbetsdjup på lerjorden framhåller Johan.

–Den stela pinnen på TopDown kommer ner på ett helt annat sätt än den fjädrande Cultus-pinnen. Men på steniga lättjordar kring hemmagården vid Kinnekulle fortsätter Johan att köra Cultus med fjädrande pinne. Där passar den bäst.

Fyra individuella djup

Med TopDown-investeringen kom också E-Services som bonus. Med tekniken styr man individuellt bearbetningsdjup och tryck på TopDown-kultivatorns fyra arbetszoner – förredskapets tallrikar, bearbetningszonens



“Nu behöver jag inte hoppa ur traktorn, öppna och stänga kranar eller justera med clips på cylindrarna. Det blir mer gjort på kortare tid helt enkelt.”

Med E-Services kommer nivåsensorer i hjulvaggan som känner av bearbetningsdjupet och reglerar det aktivt hela tiden genom LS-hydraulik.

pinnar, utjämnarna och slutligen packarvälten. Allt sker på iPad från traktorhytten under gång och förenklar arbetet på ett avgörande sätt. Allt blev enklare med E-Services tycker Johan.

– Nu behöver jag inte hoppa ur traktorn, öppna och stänga kranar eller justera med clips på cylindrarna. Det blir mer gjort på kortare tid helt enkelt.

Variation med styrfil

E-Services erbjuder också möjlighet att justera arbetsdjupet med styrfil efter förhållandena på fältet. Med E-Services kommer alltså möjlighet till variation och precision på samma sätt som vi styr kalkning och PK-tillförsel med exakthet via styrfil. Den möjligheten utnyttjades inte hösten 2024, men säsongen 2025 ska systemet komma i bruk. Det öppnar upp för att Johan kan sätta någon anställd på att sköta TopDown-bearbetningen. Någon som inte har samma gedigna erfarenhet som han själv har av fältens varierande förhållanden.

– Då lägger jag in en styrfil i iPad som varierar djupet efter till exempel lerhalten.



Bearbetningsdjup och arbetstryck på maskinens fyra olika delar styrs individuellt under gång med iPad från traktorhytten. Därmed blir tallrikar i förredskapet System Disc, pinnarna i den djupbearbetande zonen, utjämnarna och packarvälten oberoende av varandra.

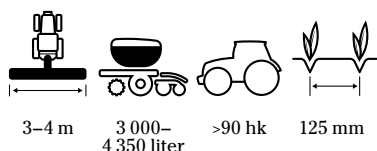
Rapid



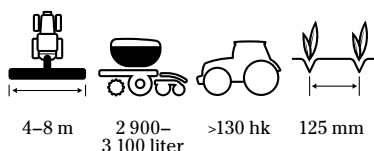
Mångsidiga såmaskiner

Rapid är en såmaskin som utför såbäddspreparering, utjämning, sådd och återpackning i en överfart. Den erbjuder ett tillförlitligt såresultat med en hög arbetshastighet. Den enkla konstruktionen, i kombination med en hög maskinkvalitet, garanterar en lång livslängd och låga driftskostnader. Det hydrauliskt drivna utmatningssystemet Fenix är konstruerat att kunna hantera alla utsädes sorter i mängder från 1,5 kg/ha upp till 500 kg/ha, utan att behöva byta ut några detaljer. Det betyder att utmatningssystemet inte kommer att vara den begränsande faktorn för höga utsädesgivor och hög såhastighet. Direktsådd, sådd efter "kultivatorbruk" eller sådd efter plöjning.

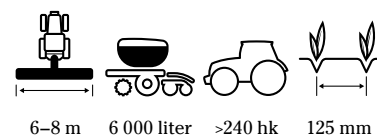
– **Rapid skapar perfekta såresultat under alla förhållanden.**



Rapid 300-400C/S



Rapid A 400-800S



Rapid A 600-800C

Djupprecision du kan lita på – Rapids såbillar

Hjärtat i Rapid är dess unika såbillar, som samarbetar med packarhjulen. Rapid har ett genialt djuphållningssystem, som kan styras från hytten.

Förhållandet mellan såtallrikarna och packarhjulet avgör sådjupet, medan det extremt höga billtrycket ser till att detta sådjup upprätthålls i alla lägen. Därmed säkerställer Rapid alltid en jämn uppkomst under alla förhållanden.



Rapids högkvalitativa såbillar är konstruerade för att ge grödan bästa möjliga start. Det ger snabb groning och en hälsosam gröda med hög motståndskraft mot ogräs, skadedjur och tuffa väderförhållanden. Rapid kommer till sin fulla rätt när förhållanden är krävande, styv jord och grovt bruk. Då levererar Rapid som bäst

De unika sensorerna Väderstad SeedEye ger en inblick med precision ner till varje enskild kvadratmeter på fältet. Med tillgång till exakt data kan man fatta välgrundade beslut för ökad effektivitet och maximerade resultat i växtodlingen. Istället för vridprov ställer du in antal frö/ha direkt på iPaden, snabbt, enkelt och med mycket hög precision.



Rapid 300-400C

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



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

Hydraulisk utmatning

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

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

Stor sålåda – hög kapacitet

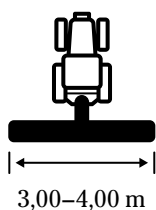
Rapid 300-400C har en stor sålåda, vilket gör att den inte behöver fyllas på så ofta. Sålådans stora öppning gör att påfyllning alltid går snabbt och är enkel. På kombimodellerna finns det en justerbar mellanvägg som separerar utsädet och gödningen i sålådan.

Djupinställning från hytten

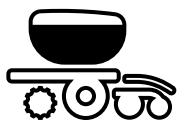
För att snabbt kunna anpassa såmaskinen till varierande jordarter eller olika förhållanden i fältet, kan Rapid 300-400C utrustas med ett system för djuphållning, AutoPilot eller djupmätningssystemet AutoCheck. Du kan enkelt, snabbt och säkert finjustera sådjupet från hytten under gång.

Universalsåmaskin

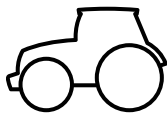
Direktsådd, sådd efter ”kultivatorbruk” eller sådd efter plöjning.



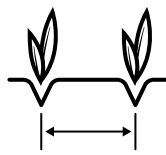
3,00–4,00 m



3 150–4 350 liter



> 125 hk



125 mm

Förredskap



CrossBoard Heavy



System Agrilla
CrossBoard Heavy



System Disc
CrossBoard Heavy



System Disc Aggressive
CrossBoard Heavy

Flexibilitet är A och O

12,5 cm radavstånd för maximal skörd

E-Control - användarvänlig trådlös styrning

Djupinställning från hytten

Hydraulisk utmatning

LED-belysning

Offset-monterade återpackarhjul

Hydraulisk efterharv



Pivoterande mellanpackare

Förredskap i x-formation säkrar en rak gång bakom traktorn

Undershållsfria lager

Halvmaskins-avstängning



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

Nyhet!



BioDrill gör det möjligt att så gräsfrö samtidigt med sädden nu med 300 liter för RD300 och 400 liter för RD400. **Nu 50 % större.**



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



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



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

Svensk höstveteodling håller ojämn takt

Avkastningsutvecklingen i höstvete skiljde sig markant i Sveriges olika produktionsområden visar statistik för de senaste 15 åren. Längst i söder sackade höstvetet efter medan kurvorna pekade brantare uppåt längre norrut. Klimatförändring och ruckad årstidsrytm kan möjligen förklara utvecklingen.



Au Nils Yngveson, Arendala, Lund

Höstvete är den helt dominerande arten i den svenska spannmålsodlingen, och den omfattande odlingen överstiger vida alla andra spannmålslags arealer. Under samtliga fem år hitintills under 20-talet låg arealen över 400 000 hektar och förefaller nästan vara den enda art som ökar. Även avkastningen är den klart högsta vilket gör höstvete till det absolut viktigaste spannmålslaget för Sverige (se tabell).

10–20 % att hämta

För något decennium sedan ordades det, säkert inte utan fog, en hel del om att den svenska höstveteodlingen nått en "avkastningsplatå". Avkastningen föreföll inte öka i någon nämnvärd omfattning längre. Ganska djuplodande projekt, som "Höstvete mot nya höjder", drogs i gång för att finna möjliga förklaringar till de stagnerande skördarna. I en sammanfattning efter avslutat projekt slogs fast att en ökning av höstveteavkastningen med 10–20 procent vore möjlig. För att nå dit radade projektet upp några potentiella framgångsfaktorer såsom skickligare management, bättre markstruktur, högre kväveutnyttjande, precisionsspridning av gödsel och kalk med flera.

Höstvete – störst areal och högst avkastning

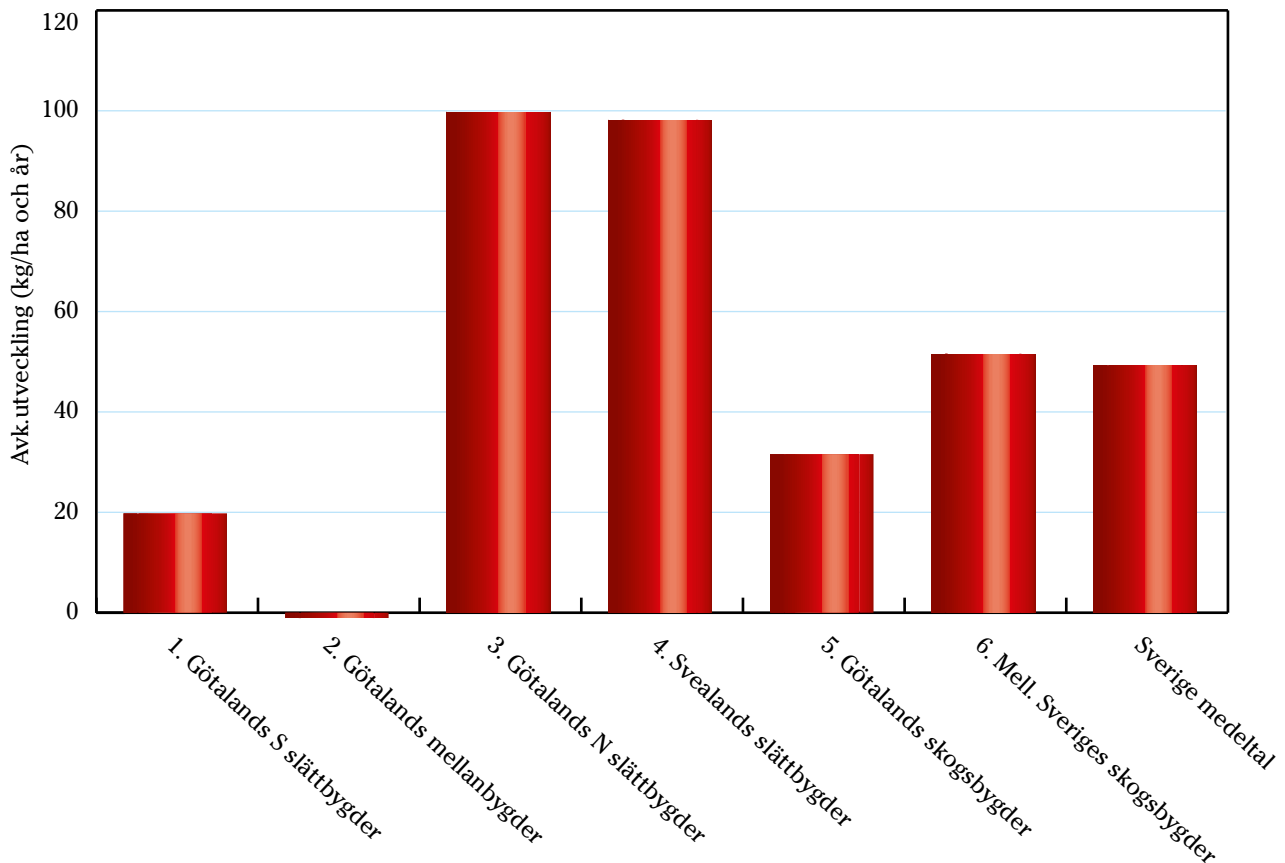
SVERIGE	2019 - 2023		
	Areal	Skörd	Totalskörd
	hektar	kg/ha	ton
Höstvete	427 234	6950	2 956 920
Vårkorn	257 154	4522	1 171 460
Havre	155 844	4066	635 260
Vårvete	46 144	4044	186 240
Höstråg	27 228	6022	164 800
Höstrågvete	27 214	5564	151 160
Höstkorn	20 730	6054	125 620
Blandsäd	10 888	3294	36 840
Vårrågvete	1 446	3636	5 120

Källa: Jordbruksverkets statistikdatabas

Positiv utveckling i landet

I vilken omfattning respektive framgångsfaktor verkligen bidrog till att höstveteskördarna stigit de senaste 15 åren är oklart, men sammantaget tycks de ha inneburit en ökning. Statistik från Jordbruksverket visar nämligen att höstvetets avkastning i Sverige ökade de senaste 15 åren (2009–2023) med knappt 50 kilo per hektar och

Norra slättbygder rycker ifrån



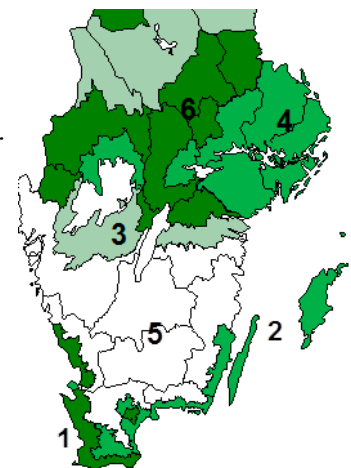
Avkastningsutvecklingen under åren 2009–2023 skvallrar om att produktionsområdena där det odlas höstvetete i större skala i olika landsdelar inte går i samma takt. I riket som snitt ökade höstveteteavkastningen med ca 50 kg/ha och år, medan de sydligaste områdena 1 och 2 låg under medeltalet, i synnerhet i det sydostliga område 2 Götalands mellanbygder. Bäst i klassen var höstveteteodlingen i mellansvenska områdena 3 och 4. Där låg takten i avkastningsutvecklingen ca 5 gånger högre jämfört med i Skånes och Hallands bästa jordbruksbygder, d.v.s. område 1.

år (se figur). Statistiken bakom figuren som beskriver avkastningsutvecklingen i de olika produktionsområdena under de senaste 15 åren uppvisar inget våldsamt övertygande samband för landet som helhet (49,3 kg/ha och år med korrelationskoefficient $r^2=0,24$). Men utvecklingen i den svenska höstveteteodlingen som riksgenomsnitt måste ändå beskrivas som klart positiv.

Stora geografiska skillnader

Det fanns emellertid stora geografiska skillnader. Den positiva trenden förefaller vid en snabb blick på figuren till allra största delen bero på framgångarna inom de mellansvenska slätternas höstveteteodling. I den sydligaste delen av Sverige var däremot höstvetetes utvecklingstakt under samma period ganska skral, särskilt i Götalands södra slättbygder och mellanbygder. Det är områden i vilka ca 1/3 av den svenska höstveteteodlingen årligen sker. Höstveteteodlingen i dessa sydsvenska områden hamnade under perioden av allt att döma på en avkastningsplåtå. Denna plåtå i söder hör jag då och då bekräftas i grannskapet kring min egen gård strax öster om Lund i Skåne genom kommentarer som "såden blir inte mer idag än för en 10–15 år sedan". Praktik och statistik talar uppenbarligen samma språk.

- 1 Götalands södra slättbygder
- 2 Götalands mellanbygder
- 3 Götalands norra slättbygder
- 4 Svealands slättbygder
- 5 Götalands skogsbygder
- 6 Mellersta Sveriges skogsbygder



5 gånger högre i norr

Utvecklingen av höstveteteodlingen de senaste 15 åren i norra Götalands och Svealands slättbygder var däremot imponerande med en årlig avkastningsutveckling om ca 100 kilo per hektar och år. Den ökningstakten var 5 gånger högre än vad den var i de bördigaste slättbygderna i Skåne och Halland (område 1). Utvecklingen i norra Götalands och Svealands slättbygder (område 3 och 4) torde höstveteteodlarna i området vara mycket nöjda med, men också Sverige som land och dess livsmedelsförsörjning, eftersom nästan 2/3 av det svenska höstvetete växer i dessa områden.



En generell temperaturökning betyder inte att minusgrader försvinner för gott. Snabba växlingar mellan plus och minus ställer höga krav på framtida höstvetesorter.

Nytt klimat kan förklara

Höstveteodlingen i Sydsverige tycks alltså ha hamnat på en avkastningsplatå medan höstvetet i mellersta Sverige ser ut att befinna sig i en mycket positiv avkastningsutveckling om trenden de senaste 15 åren fortsätter åt samma håll. Säkerligen har alla, åtminstone i delar, av de nämnda framgångsfaktorerna i "Höstvete mot nya höjder" och andra tilltag i höstveteodlingen bidragit till den positiva avkastningsutvecklingen. Frågan är dock om det inte är den pågående klimatförändringen och den fenologi – alltså årligen återkommande företeelser i naturen – vilken den lett till, som betytt absolut allra mest för den positiva avkastningsutvecklingen. Den nya fenologin gjorde sitt intåg i Sydsverige för ca 20–25 år sedan, och fortsatte resan över Mellansverige något senare.

Ingen vinter i syd

Mitt antagande är alltså att klimatförändringar och den medföljande nya fenologin betydligt bättre passar det utländska sortmaterial som sedan inträdet i EU 1995 kommit att utgöra en betydande del av den svenska höstveteodlingen. För övrigt är det säkerligen inte bara de utländska höstvetesorterna som profiterar på den nya fenologin. Även modernt sortmaterial förädlad i Sverige verkar trivas utmärkt i den nya fenologiska ordningen och bidra till avkastningsökningen.

Klimatförändringen har gett en märkbart längre växtsäsong där våren börjar tidigare och vintern inträder senare om den överhuvudtaget inträder. SMHIs statistik och definition av årstider säger att vintern i medeltal har försvunnit i skånska städer som Malmö, Lund och Helsingborg. Det gäller säkert också omgivande jordbruksbygder. Här finns i medeltal numera bara tre årstider där hösten går över i vår. Den längre växtsäsongen har rubbat det fenologiska förloppet med påföljd att exempelvis höstvetet blommar tidigare och nästan alltid också skördas betydligt tidigare – i början av augusti jämfört med i slutet som var fallet förr.

Förkortad vernalisering

De här anpassningarna till en rådande fenologisk nyordning som ett sortmaterial tvingas att förhålla sig till är antagligen en av de stora utmaningarna för förädlade företag. Höstsådda grödor måste exempelvis hinna med sin vernalisering – en period med låg temperatur för att

kunna bilda blomanlag, småax och ax – under allt kortare och betydligt osäkrare vernaliseringsperioder än förr. En högre genomsnittlig temperatur betyder emellertid inte att alla köldknäppar försvinner. Så samtidigt måste sortmaterialet behålla en tillräcklig vinterhärdighet för att klara tidensinterväder med återkommande och snabba växlingar mellan -8 °C och +8 °C.

Många skäl till platå

Utvecklingen av odlingen för landet som helhet måste betecknas som gynnsam och höstvete breder ut sig norröver. Avkastningen i betydande delar av det höstveteodlande Sverige befinner sig tveklöst i en positiv trend. Men det finns också mörka moln. I sydligaste Sverige förefaller höstveteodlingen att stå stilla och befinna sig på en avkastningsplatå. Anledningarna härtill är dåligt utredda, men några skäl går att peka på. En utbredd, mycket intensiv kemisk bekämpning höst och vår i full dos av besvärliga gräsogräs som renkavle, rajgräs och numera också hirs kostar säkert en del avkastning. Dessvärre är insatserna helt nödvändiga. Angreppen av virusförande löss på hösten (!) är en annan företeelse som vissa år, dessvärre allt oftare, också orsakar stora, irreparabla skador i höstsådda spannmålsgrödor i södra Sverige.



Med EU-inträdet 1995 kom utländskt sortmaterial till svensk höstveteodling. Ett varmare klimat passar sannolikt utländskt sortmaterial bättre, men även svenskförädlade höstvetesorter drar nytta av klimatförändringar och bidrar till stigande medelskördar.



I norra Götalands och Svealands slättbygder ökade höstveteavkastningen med 100 kilo per hektar och år under den senaste 15-årsperioden 2009–2023. Den skördeutvecklingen var 5 gånger högre än i de allra bördigaste slättbygderna i Skåne och Halland.

Sena grödor inte drabbade

Utöver de här mer påtagliga angreppen som grödan utsätts för kan det också spekuleras i om klimatförändringen numera nått en punkt där stigande medeltemperaturer i kombination med plötslig sommarhetta begränsar avkastningen mer i Sydsverige än längre norrut. Odlingsbetingelserna blir forcerade för grödor, även för höstsådd med djupare rotsystem, som i ett hektiskt tempo ska skapa sin avkastning under ca 4 månader från april till juli. En del tyder på att så skulle vara fallet. Senare grödor som majs, potatis eller sockerbetor bygger upp sin avkastning under hösten i större utsträckning. De förefaller inte alls vara drabbade av någon avkastningsplatå. Tvärtom!

Växtzoner flyttar norrut

Huruvida den beskrivna avkastningsplatån i den sydsvenska höstveteodlingen kommer att drabba även övriga delar av landet är oklart, men motåtgärder för alla eventualiteter måste förberedas idag. Klimatförändringarna fortskrider nämligen obevekligt. Redan 2007 publicerade Statens Jordbruksverk en rapport med titeln "En meter i timmen" som syftade på hastigheten med vilken växtzonerna flyttar norrut över landet. Det innebär i runda slängar en hastighet på nästan 1 mil per år. Sedan rapporten kom ut har det gått 18 år. Det innebär att skåniskt klimat snart når Mälardalen, och att statistiken snabbt kan förändras.

“Höstveteodlingen i Sydsverige tycks alltså ha hamnat på en avkastningsplatå medan höstvetet i mellersta Sverige ser ut att befinna sig i en mycket positiv avkastningsutveckling.”

Ordlista och förklaring

Fenologi: en botanisk och zoologisk term för läran om de periodiska företeelsernas uppträdande inom växt- och djurriket, d.v.s. hur naturen förändras över årstiderna. Källa: Wikipedia.

Vernalisering: all stråsådd kräver en vernaliseringsperiod, höstsådd sådan i synnerhet, för att bilda generativa organ. Detta innebär att en planta måste genomgå en period med låg temperatur för att kunna bilda blomanlag, småax och ax. För höstvete är vernaliseringskravet ett genetiskt verktyg för att säkerställa att den generativa utvecklingen sker under rätt årstid. Källa: SLU, Institutionen för mark och miljö. Jacob Magnusson & Magnus Eriksson.



Den pågående klimatförändringen innebär att våren kommer tidigare och växtsäsongen blir längre. I delar av Skåne är vintern med SMHIs definition i medeltal historia, och det existerar bara tre årstider numera där höst går över i vår.

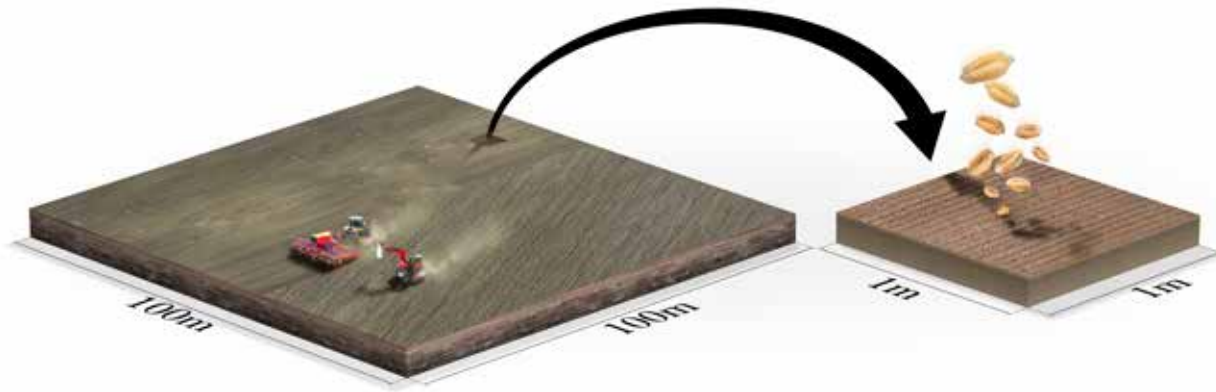
SeedEye

- Fröräkning, antal frö/m²
- Blockeringsövervakning



Leverans av blockeringsövervakning och fröräkning

SeedEye finns tillgängligt som blockeringsövervakning och fröräkning till de olika pneumatiska såmaskinsmodellerna. Maskinerna behöver endast en uppdatering av mjukvaran för att graderas upp från blockeringövervakning till fröräkning, uppgraderingen kostar 24 500:-



Antal frön per kvadratmeter i stället för kilo per hektar

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

Inget vridprov krävs. Mer effektiv tid på fältet.

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



Knivskarp display

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

SeedEye säkerställer resultatet

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

Ta full kontroll över sådden

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

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



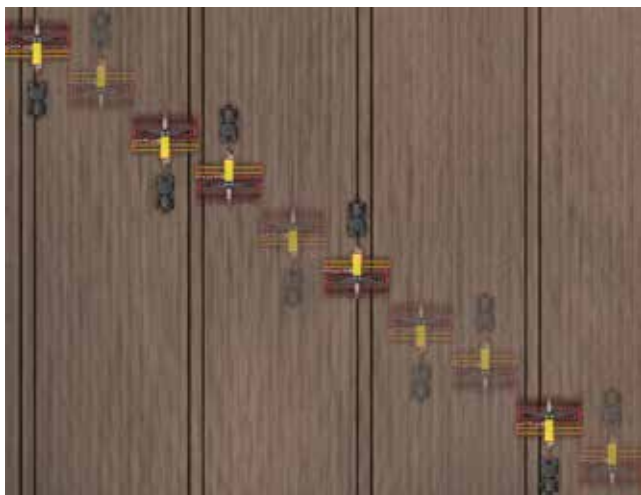
Nytt fördelarhuvud med dynamisk spårmarkering

Nyhet

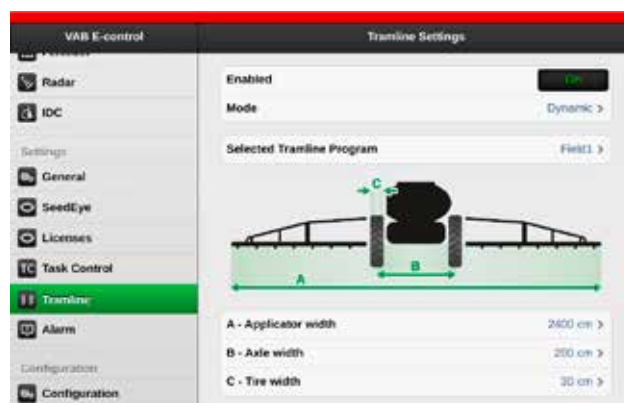


För modellår 2024 uppgraderas de pneumatiska såmaskinerna Rapid A 400-800S, Rapid A 600-800C samt Spirit 400-900C/S med ett nytt fördelarhuvud vilket ger föra- ren utökad kontroll över sådden.

Som ett tillval kan det nya fördelarhuvudet även utrustas med motorer på samtliga utgångar vilket ger möjligheten att styra flödet till billarna. Detta ger två nya funktioner – dynamisk spårmarkering samt möjligheten att växla från 125 mm till 250 mm radavstånd genom en knapptryckning.



Den dynamiska spårmarkeringens funktioner förenklar spårmarkeringen och gör den pålitligare än någonsin. Funktionen är enkel att komma i gång med genom det iPad-baserade kontrollsystemet Väderstad E-Control. Vid sådd stänger såmaskinen automatiskt av specifika rader när det behövs för att matcha sprutans däckspår.



Genom att ange bredden samt avståndet mellan hjulen på sprutan räknar det iPad-baserade systemet Väderstad E-Control automatiskt ut när en specifik bil behöver stängas av för att skapa de osådda spårmarkeringarna. Ute i fält styrs spårmarkeringen automatiskt och stänger av rader oberoende av var det behövs på såmaskinen.

Ökad produktivitet

Den dynamiska spårmarkeringsfunktionen gör livet enklare genom att hela arbetsbredden kan användas även om såmaskinens bredd inte matchar sprutans. För maskinstationer innebär detta att ett snabbt byte mellan fält där olika sprutor och gödningsbredder används möjliggörs.

Programmerbara positioner i E-Controllen sparar tid när man återvänder för arbete på samma fält. I stället för manuellt arbete med slangar, sköts allt snabbt och i en användarvänlig vy i E-Controllen.

Standard: 2+2 avstängningsmotorer för spårmarkering med c-c 2.0m

Tillval 1: Spårmarkeringskit med 2 extra motorer (ingen begränsning på antalet motorer)

Tillval 2: Avstängningsmotorer för alla utgångar på fördelarhuvudet för att möjliggöra dynamisk spårmarkering och varannan radsavstängning



12,5 cm



25 cm

Enkelt byte mellan radavstånd

En viktig funktion som kommer med det nya fördelarhuvudet är möjligheten att byta radavstånd mellan 125 mm och 250 mm, det sparar tid i en hektisk säsong. Att byta från varje radavstängning till varannan radavstängning görs genom en knapptryckning i E-Controllen från traktorhytten. Systemet koordineras av SeedEye-sensorerna, vilket säkerhetsställer full funktionalitet.



Halvmaskinsavstängning för Rapid A 400S och Spirit 400C/S

Det nya fördelarhuvudet möjliggör dessutom halvmaskinsavstängning för Rapid A 400S och Spirit 400C/S. Det minskar insatskostnaderna och minimerar dubbelsådda områden genom att erbjuda 2 meters sektionsavstängning. Dynamisk spårmarkering och halvmaskinsavstängning omfattar ej Spirit 400C Nordic.

- Ny förbättrad motordesign
- Mer robust och med förbättrad förslutning
- Alarm identifierar specifik motor i fel position (både öppen och stängd)



En chansning som gick hem

Hagbyberga i Sörmland direktsådde sin höstraps med Rapid i augusti 2023 när marken var alltför fuktig för att bearbeta. Resultatet blev all-time-high på 4,8 ton per hektar.



Höstvetesådden 2024 på Hagbyberga blir den sista med 6-meters Rapid, och våren 2025 kommer en ny 8-meters Rapid. I förgrunden höstraps sådd efter en överfart med TopDown.

Av Jens Blomquist, Agraria Ord & Jord

Hagbyberga i Sörmland har provat många varianter av höstrapsetablering under åren sedan 1966 då Jan Weijber som 19-åring fick ansvaret för driften när hans far plötsligt gick bort. En gång i tiden plöjdes varje hektar på gården – nu plöjs inget.

Känsla för jorden

Sommaren 2023 bjöd på blöta förutsättningar och de första två veckorna i augusti föll drygt 100 mm när bland annat stormen Hans passerade och gjorde markerna nästan vattenmättade. Det var en ovanlig situation i ett område som normalt lider av alltför torra förhållanden under den korta tid när såfönstret står öppet för höstraps. Jan Weijber och såmaskinsföraren Lukas Hebda var överens om att Hagbybergas normala bearbetning inför höstraps med kultivator skulle göra mer skada än nytta i den genomblöta sörmländska leran.

– Höstrapsetablering handlar om att ha känsla för jorden och för vädrets förutsättningar. Lukas var på tå hela tiden, vittnar Jan Weijber och berömmar sin såpilot för att alltid vara på alerten.

Direktsådd fungerade

Till slut gav de upp tanken på jordbearbetning och övervägde sådd utan föregående bearbetning. Etablering med alvluckrare i obearbetad stubb var under några år metoden på Hagbyberga, men aldrig tidigare hade ren direktsådd provats. Så det var första gången som Hagbybergas Rapid 600C skulle genomgå elldopet för att ta steget till att bli en direktsåmaskin. När halmen bärgats pluggade Lukas därför varannan såbill i såmaskinen, vråkade i tallrikarna i förredskapet System Disc så mycket som jorden tillät och chansade på sådd. Det gick alldeles utmärkt.

Toppskörd 2024

Höstrapsen som tröskades 2024 blev den bästa någonsin på Hagbyberga. Understundom visade skördemätaren uppåt 6,5 ton per hektar.

– Men vi landade på 4,8 ton per hektar i snitt på 116 hektar, berättar Jan Weijber och konstaterar att chansningen gick hem.

Han blev något överraskad över utfallet, men tror att förklaringen sitter i en väldigt sen såtidpunkt och att marken förblev orörd utan att packas. Dessutom är han



Jan Weijber (t.v.) och såpiloten Lukas Hebda fattade ett snabbt beslut i augusti 2023 och direktsådde Hagbybergas höstraps med Rapid när marken var för fuktig för att bearbetas.



All-time-high blev det på Hagbyberga 2024 när den direktsådda höstrapsen noterade 4,8 ton per hektar i snitt.



Höstrapsen 2025 etablerades både genom direktsådd (t.v.) och efter en passage med TopDown på grunt arbetsdjup (t.h.). På ett skifte jämförs metoderna jämsides.



nöjd med att Rapid-såmaskinen orkade bearbeta den översta markytan och samtidigt trycka ner rapsfröna på groningsdjup.

Jordnära familjeföretag

Den förmågan hos Rapid vill Jan Weijber se mer av i framtiden och har därför beställt en ny 8-meters Rapid som ska ankomma Hagbyberga våren 2025. I grundkonstruktionen är det en nyare version av samma grundkoncept med System Disc i fronten, men snabb digitalisering öppnar upp för exaktare precision i växtodlingen.

– Den nya Rapid-maskinen har inte bara sektionsavstängning utan individuell avstängning av varje såbill, detta innebär att man kan ändra radavståndet till 25 cm med en enkel knapptryckning, säger Lukas Hebda. För Jan Weijber var valet av ny såmaskin inte svårt. Han vill fortsätta att handla av ett svenskt familjeföretag.

– För oss är Väderstad både jordnära och geografiskt nära, sammanfattar han.

Till detta fogar Lukas Hebda in Väderstads uppbackning och service.

– Vi får reservdelar inom timmar och maximalt dagen efter – en extremt bra support!

Delad areal 2025

I augusti 2024 etablerades ny höstraps. Jan ville gärna prova mer direktsådd igen, men Lukas dämpade entusiasmen över direktsåddens möjligheter och ville inte lägga alla ägg i samma korg ett år till. Därför direktsåddes halva arealen och den andra såddes efter relativt grund bearbetning med TopDown. Ett skifte delades till och med på mitten med båda varianterna jämsides. Domslut kommer när rapsen är tröskad 2025.

Inte fyrkantig etablering

Jan Weijber har fått frågor om Hagbybergas höstraps 2024 och vad de gjorde för att nå all-time-high. Då svarar han leende.

– Nästan ingenting!

Men det var just skördeåret 2024 som direktsådden lyckades. Inget år är det andra likt. Därför gäller anpassning efter förutsättningarna, och att ha flexibla maskiner för jordbearbetning och sådd menar Jan Weijber.

– Då behöver man inte vara så fyrkantig när man ska etablera höstraps.

Varierande reaktion för ökat radavstånd

Vårvete tappade rejält medan vårkornet stod emot en skördeförlost vid ökat radavstånd i fältförsök på SLU Ultuna. Höstvetet tappade 150 kilo per hektar när radavståndet ökade till 25 cm, och där fortsätter utvärderingen under 2025.



Försöken på SLU Ultuna sås med Rapid och radavståndet varieras genom att utnyttja samtliga såbillar vid 12,5 cm radavstånd och genom att stänga varannan bill när radavståndet ökas till 25 cm.

Av John Löfkvist, SLU

Under åren 2023 och 2024 genomförde vi fältförsök på SLU Ultuna där vi undersökte hur ett ökat radavstånd från 12,5 till 25 cm påverkar skörden i olika grödor av stråsäd. Föresatsen var att se om gröd- respektive sortval kan bidra till att minimera de negativa effekterna av ett ökat radavstånd som kan förväntas utifrån äldre studier i ämnet. Detta är särskilt intressant i och med att ett ökat radavstånd kan bidra till möjligheter att öka användningen av såväl precisionssåmaskiner som direktsåmaskiner och radhackor i spannmålsodlingen.

2-faktoriella fältförsök

Hittills har endast fem försök genomförts i denna försöksserie, ett respektive år 2023 och 2024 i vårkorn och vårvete, samt ett i höstvetet säsongen 2023/2024. I och med att skillnaderna mellan olika sorter ibland kan vara större än skillnaden mellan olika grödor på olika odlingsfaktorer så har vi också, förutom radavstånd, inkluderat två olika sorter av varje gröda i försöken. Det rör sig därmed om 2-faktoriella försök i randomiserad blockdesign, där första faktorn är radavstånd, och den andra sort.

Låga skördar 2023

2023 utfördes försöken i vårkorn och vårvete på en måttligt mullhaltig sandig lättlera med 16 procent lerhalt

respektive en måttlig mullhaltig lerig sand med bara 7 procent lerhalt. Såperioden bjöd på goda förhållanden som resulterade i en god uppkomst och etablering, men följdes sedan av en torrperiod som från den senare delen av maj höll i sig genom hela juni månad. Det resulterade på dessa lätta jordar i brådmognade bestånd, där blomreduktion och dålig kärnfyllnad medförde skördenivåer motsvarande knappt en halv normalskörd, trots att axtätheten var god. Under dessa förhållanden gick det inte att se några skillnader av betydelse mellan försökliden i något av försöken (tabell 1 och 2).

Varm försommar 2024

2024 var väderlekens utmaningar annorlunda. Detta år var det främst periodvis höga temperaturer under försommaren samt för Uppsala-området sedvanlig försommartorka som påverkade framför allt sent sådda bestånd i försökens odlingsområde. Försöken såddes detta år på måttligt mullhaltigt mellanlera med 26 procent lerhalt, och i tid för att undvika de höga temperaturerna under sina känsligaste utvecklingsfaser.

Säker reaktion i vårvete

Trots generellt sett normala till goda skördenivåer i alla tre försöken i serien, gick det att hitta skillnader i hur de olika grödorna förmådde att kompensera för ett ökat radavstånd under 2024. I varken höstvetet eller vårkornet gick det att påvisa signifikant lägre skörd när

Skördar i de 5 försöken 2023–2024

Radavstånd	Sort	Skörd	Axtäthet (st/m ²)	Ogräsantal (st/m ²)
12,5 cm	Planet	<u>100</u> (3415 kg/ha)	772	8,0
25,0 cm	Planet	98	636	6,0
12,5 cm	Anneli	<u>100</u> (3454 kg/ha)	680	4,5
25,0 cm	Anneli	97	635	4,5

Tabell 1. Försök i vårkorn 2023

Radavstånd	Sort	Skörd	Axtäthet (st/m ²)	Ogräsantal (st/m ²)
12,5 cm	Diskett	<u>100</u> (2817 kg/ha)	762	12,5
25,0 cm	Diskett	94	770	8,0
12,5 cm	Quarna	<u>100</u> (2239 kg/ha)	646	8,5
25,0 cm	Quarna	87	591	9,5

Tabell 2. Försök i vårveete 2023

Radavstånd	Sort	Skörd	Axtäthet (st/m ²)	Ogräsantal (st/m ²)
12,5 cm	Laureate	<u>100</u> (6955 kg/ha)	735	34
25,0 cm	Laureate	100	686	42
12,5 cm	Shetty	<u>100</u> (6794 kg/ha)	688	41
25,0 cm	Shetty	99	691	50

Tabell 3. Försök i vårkorn 2024

Radavstånd	Sort	Skörd	Axtäthet (st/m ²)	Ogräsantal (st/m ²)
12,5 cm	Diskett	<u>100</u> (6544 kg/ha)	592	23
25,0 cm	Diskett	95	524	38
12,5 cm	Quarna	<u>100</u> (5527 kg/ha)	579	46
25,0 cm	Quarna	94	531	55

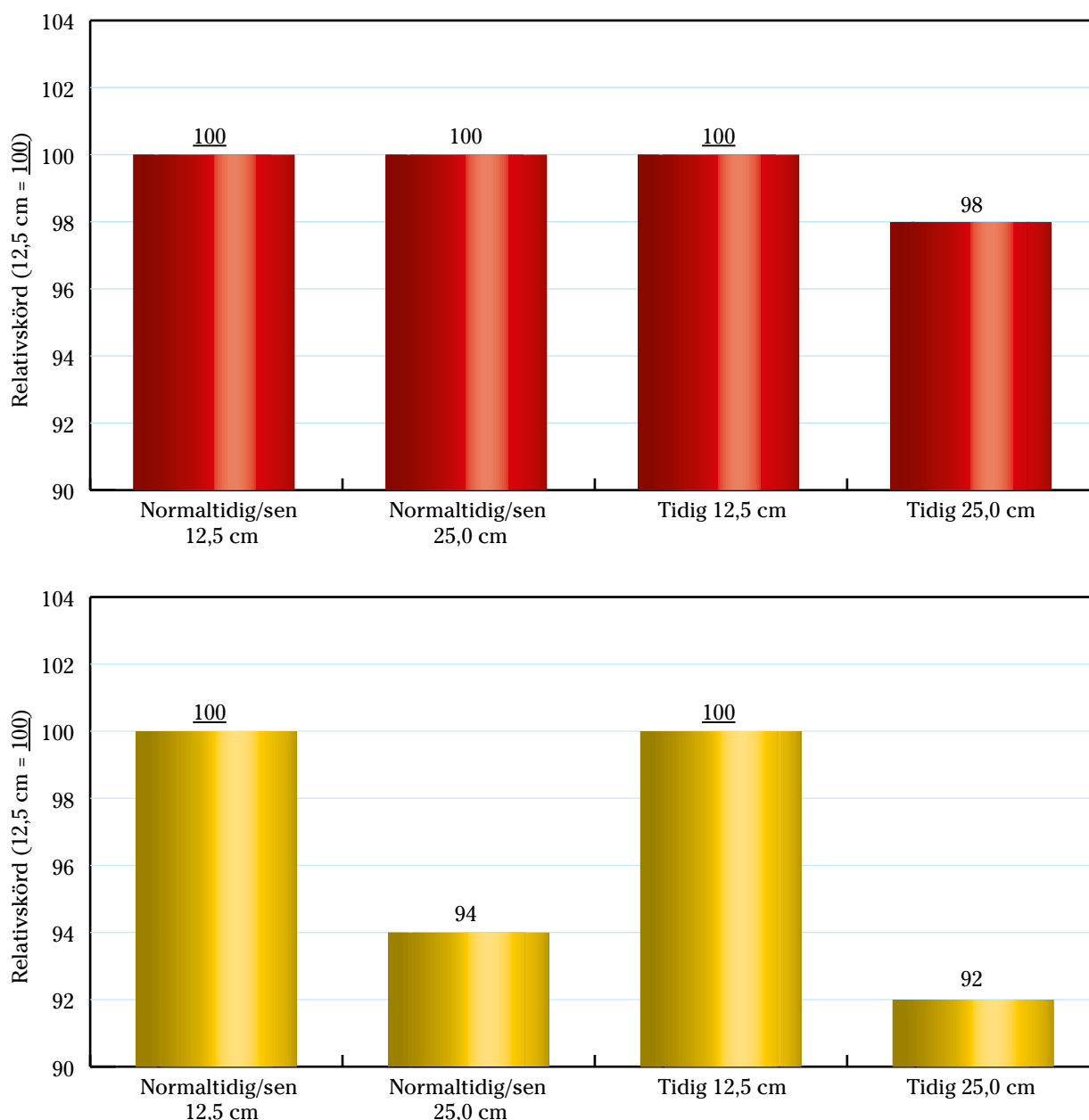
Tabell 4. Försök i vårveete 2024

Radavstånd	Sort	Skörd	Axtäthet (st/m ²)	Ogräsantal (st/m ²)
12,5 cm	Julius	<u>100</u> (8710 kg/ha)	595	-
25,0 cm	Julius	100	573	-
12,5 cm	Norin	<u>100</u> (9294 kg/ha)	449	-
25,0 cm	Norin	97	469	-

Tabell 5. Försök i höstveete 2024



Skiftande utslag i vårgrödorna



Figur 1 och 2. Vårveteskörden minskade med 6–8 procent när radavståndet ökade från 12,5 till 25 cm. En orsak till detta var minskat axantal. Vårkornet däremot tålde i dessa försök utanför Uppsala bättre att radavståndet ökade, och bara den tidiga sorten svarade med ett litet skördetapp.

radavståndet ökades från 12,5 cm till 25 cm, medan ökat radavstånd i vårvete gav en statistiskt säker 6 procent lägre skörd i genomsnitt för de båda sorterna (tabell 3–5).

Axantal begränsade

Om man tittar närmare på vad som gjorde att vårvetet tappade i skörd vid högre radavstånd, medan detta inte skedde i de andra grödorna, ser vi att axantalet var signifikant lägre vid det större radavståndet i vårvetet, medan så icke var fallet i vårkornet och höstvetet. Ogräsförekomsten i dessa försök under båda försöksåren utgjorde ingen avgörande faktor för skördenivåerna oberoende av radavstånd, även om antalet ogräs tenderade att vara flest i leden med 25 cm radavstånd i de flesta försöken. Här är det dock viktigt att komma ihåg att detta inte är något odlingsystemförsök, där ett ökat

radavstånd fått påverka ogräsförekomsten i leden över en längre tid i fastlagda försök. I sådana flerårsförsök kan situation förändras markant över tid.

Avslutat i vårsäd

I vårkorn och vårvete avslutades försöksserien med skörden 2024. Av det skälet redovisas resultaten för medeltalet av åren 2023 och 2024 i figuren. I vårkornet reagerade den tidiga sorten med ett par procent lägre skörd som inte var statistiskt signifikant, medan det normaltida kornet var oberört av ökat radavstånd. Vårvete däremot reagerade skarpare med 6–8 procent skördeförlost när radavståndet ökade från 12,5 till 25 cm. Den tidiga vårvetesortens skördetapp på 320 kilo per hektar var statistiskt säkerställt.



Det första försöket i höstvetete sått med 12,5 och 25 cm radavstånd tröskades 2024. Med 25 cm radavstånd tappade höstvetetet i medeltal av de båda sorterna 2 procent i avkastning, eller 150 kilo per hektar. Hösten 2025 kommer ett nytt försök att skördas.

Försiktighet anmodas

Resultaten och observationerna grundar sig ju endast på fem försök som hittills genomförts i denna serie, och är inte en tillräcklig grund för några större generaliseringar kring radavståndets påverkan på dessa grödor och sorters avkastning. Försiktighet med slutsatser gäller alltså, i synnerhet eftersom en hel del tidigare studier i ämnet visat på tydlig negativ inverkan på skörd vid ökade radavstånd i den storleksordning som testas i denna serie. Maltkornsförsök i Skåne 2021–2022 visade t.ex. en signifikant 5 procent lägre skörd när radavståndet dubblerades från 12,5–13,5 cm till 25–27 cm. Det ligger i linje med resultaten från SLU Alnarp som går att läsa om på sidorna 32–35.

Mer resultat 2025

Det gick sammanfattningsvis inte att styrka att vare sig vårkornets eller höstvetets skördar påverkades av att öka radavståndet från 12,5 cm till 25,0 cm även vid relativt goda skördenivåer 2024. Däremot gav vårvetet en statistiskt säkerställd lägre avkastning. Varierande respons hos olika grödor gör frågan intressant att fortsätta att undersöka närmare. I höstvetete är ett nytt försök utlagt hösten 2024, så där kommer ytterligare en försöksskörd under 2025 till vilken det finns anledning att återkomma.



I vårveteförsöken kunde ett högre axantal per kvadratmeter vid 12,5 cm än vid 25 cm radavstånd förklara den högre avkastningen vid det tätare radavståndet.

Sådd med hög precision

Den pneumatiska såmaskinen Spirit utför utjämning, såbäddsberedning, återpackning, sådd och avdunstningsskydd i en enda överfart. Den är känd för att ge en imponerande precision vid höga arbetshastigheter på fältet. Tack vare djupkontroll för individuella rader placerar Spirit alltid utsädet på det avsedda djupet. Detta bidrar till en jämn uppkomst över hela fältet.

Spirit



Såbillen på Spirit utgörs av dubbla såtallrikar kopplade till ett stort packarhjul för exakt djuphållning. Varje såbill är individuellt monterad på en gummifjädrande arm, och sådjupet ställs in med hjälp av hydraultryck. Detta system gör att maskinen följer markens kontur med mycket bra resultat vid höga arbetshastigheter.



Utmärkt djuphållning

Såtallrikarnas aggressiva angreppsvinkel gör att det krävs mindre tryck för att skapa en tillräckligt djup såfåra. Dessutom ger det såmaskinen en ökad djuphållningsförmåga.

Högre genomsläpplighet

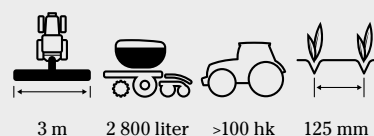
Tack vare såtallrikarnas konstruktion har Spirit en smal såbill. Därmed kan mer material passera genom maskinen, vilket ger en ökad prestanda vid sådd på fält med stora mängder växtrester.



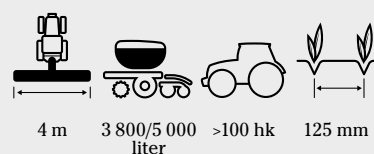
Vid precisionssädd kan man inte kompromissa med förredskapen. För att effektivt kunna förbereda såbädden har Spirit lika kraftfulla förredskap som på en kompakt jordbearbetningsmaskin. Maskinen kan hantera såväl växtrester som ojämna fältförhållanden.



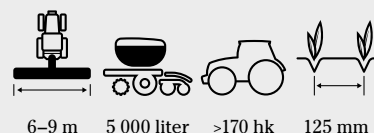
Spirit R 300S



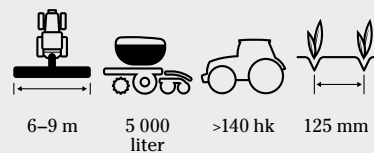
Spirit 400C/S



Spirit 600-900C



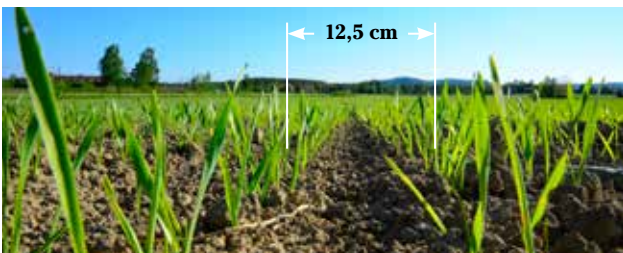
Spirit 600-900S



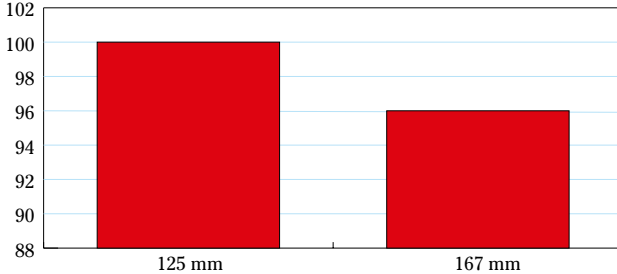


InLine placerar gödning optimalt

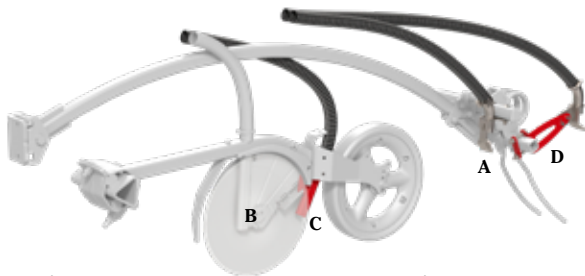
Med InLine systemet fördelas utsäde och gödning mycket jämnare än vad traditionella mixsystem erbjuder. Risken att utsäde och gödning kommer på samma plats och konkurrerar om markfukten minimeras.



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



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



Spiritsåbillen kan anpassas efter olika såsituationer

- A. Frösådd
- B. Sådd av spannmål och oljeväxter (standardläge)
- C. InLine medger myllning av växtnäring, alternativt frösådd i såraden. Max 50 kg N/ha rekommenderas
- D. Spridning av exempelvis snigelgift på ytan



InLine

Spirit InLine

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



FIX

Spirit FIX

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



Spirit Nordic

Spirit Nordic

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

Spirit 400- 600C InLine



Spirit 400- 900C FIX



Spirit 400- 900C Nordic



Spirit 600C InLine

Spirit 600C har en kraftig ram med lång livslängd. Utmatningens höga precision och den stora sålådan ger ett imponerande resultat med maximal driftstid på fältet.

Nyhet

Nu 5000 l sålåda



InLine för snabbt näringsupptag

InLine-systemet gör att gödningen kan placeras i samma rad som fröet. Detta ger fröet en snabb start direkt efter sådden, vilket ger en snabbare uppkomst. InLine-systemet är mycket fördelaktigt när man arbetar med måttliga mängder av mineralgödning. En standard rekommendation är max 50 kg N/ha. Spirit 600C InLine ger en hög kapacitet i kombination med hög precision.

Delat luftflöde förbättrar placeringen

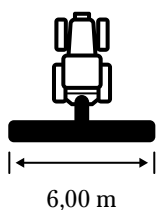
Spirit 600C InLine är utrustad med ett separat luftflöde för gödningen och ett separat för utsädet. Detta förhindrar sortering av gödning/utsäde i utmatningssystemet och är av största vikt när utsädeskärnornas storlek och vikt är olika, det vill säga oljeväxter och gödning. Intensiteten i luftflödet justeras enkelt, vilket säkerställer att både utsäde och gödning placeras med optimal precision.

Hög precision av gödningsmedel

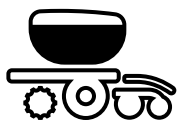
Gödningen mats ut med Fenix elektriska utmatningssystem, detta är samma enhet som används för utsädet. Det är både mycket exakt och tåligt mot korrosion. Delade celler i rotorn garanterar en jämn utmatning av gödningen, vilket säkerställer att alla plantor har samma tillgång till gödningen.

Maximal kapacitet

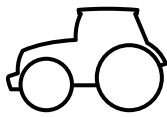
Fenix utmatningssystem erbjuder en imponerande kapacitet som klarar 500 kg/ha totalt av både gödning och utsäde vid 15 km/h. Utmatningsrotorerna är gjorda av gummi för att säkerställa en långvarig prestanda utan störningar och blir mycket tåliga mot främmande partiklar i gödningen. Rotorn är dessutom mycket slitstark.



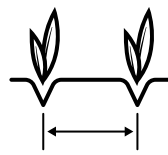
6,00 m



5 000 liter



> 140 hk



167 mm

Förredskap



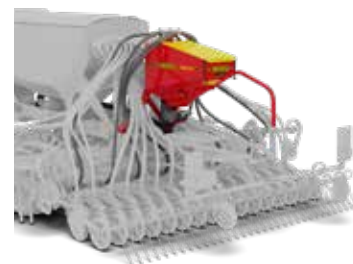
CrossBoard Heavy



System Disc Aggressive



CrossBoard Heavy
System Disc Aggressive



Med en BioDrill kan småfröer
sås samtidigt med sädden

Precision och pålitlighet

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

Arbetsbelysning är standard

Hydraulisk efterharv



Aktivt och justerbart
billtryck

OffSet-monterade hjul

Förstärkta såbillar
från 2020

Nyhet!

För modellår 2024 uppgraderas de pneumatiska såmaskinerna Rapid A 400-800S, Rapid A 600-800C samt Spirit 400-900C/S med ett nytt fördelarhuvud vilket ger föraren utökad kontroll över sädden. *Se sid 62-63*

E-Control

Spirit 600C styrs och övervakas med E-Control



För mer info om SeedEye se sidan 60-61.



Den stora sålådan rymmer 5000 l och mellanväggen kan optimeras i olika lägen. Läge 1, 50/50 läge 2, 40 % utsäde och 60 % gödning. Stor öppning effektiviserar påfyllnad av utsäde och gödning. Då endast utsäde skall sås kan hela sålådan (5000 l) användas för maximal kapacitet.

Strategisk jordbearbetning ger nyckel till hållbar bekämpning av renkavle

Direktsådd är ett vasst vapen mot renkavle visar ett fältförsök i nordvästra Skåne där plöjning strategiskt begränsades till vart 3:e år. Med direktsådd töms fröbanken i jorden och renkavlefrön på markytan äts av insekter. Avbrott med vårkorn var också ett bra botemedel mot renkavle.



I försöket i NV Skåne jordbearbetades enligt tre olika strategier under 2012–2018. Under de sista försöksåren infogades ytterligare två led där Carrier med CrossCutter Disc testades för att jämföra tallrikens effekt med en eller två glyfosatbehandlingar.

Av Alexander Menegat, SLU

Renkavle har blivit ett besvärligt ogräs i svenska odlingssystem för stråsäd och raps. Ogräset är svårt att kontrollera, särskilt eftersom herbicidresistens mot ACCase- och ALS-hämmare snarare är regel än undantag i dag. Dessutom är viktiga kemiska verktyg som propyzamid (aktiv substans i Kerb Flo 400) inte längre tillgängliga för svenska lantbrukare.

Problem med årlig plöjning

Plöjning har varit en av grundstenarna i ogräsbekämpningen i århundraden. Det finns dock allt fler bevis för att regelbunden plöjning sannolikt kommer att bygga upp markens fröbank – förrådet av livskraftiga ogräsfrön i marken. Renkavlefrön kan förbli livskraftiga i fröbanken i cirka 2–5 år och inväntar rätt förhållanden för att gro. De gror vanligtvis från grunda jorddjup (max 5 cm djup) och behöver en kort ljusstimulans för att gro. Om de grävs ned djupare än 5 cm förblir de flesta frön vilande medan en mindre andel gror utan att komma upp – så kallad dödlig groning.

Kvar i hamsterhjul

Traditionella jordbearbetningsmetoder syftar till att begrava ogräsfrön i djupa jordlager där de inte kan

komma upp, men årlig plöjning transporterar dessutom också vilande frön från jordens fröbank tillbaka till matjordslagret där de kan gro och komma upp. Årlig plöjning håller därför jordbrukare i ett ständigt snurrande hamsterhjul. I det hjulet begravs nya frön samtidigt som begravnade frön från tidigare säsonger grävs upp, vilket gör att renkavle trivs år efter år. För att bryta detta kretslopp är det viktigt att förstå renkavlens biologi och ekologi, och att anpassa jordbearbetningen därefter.

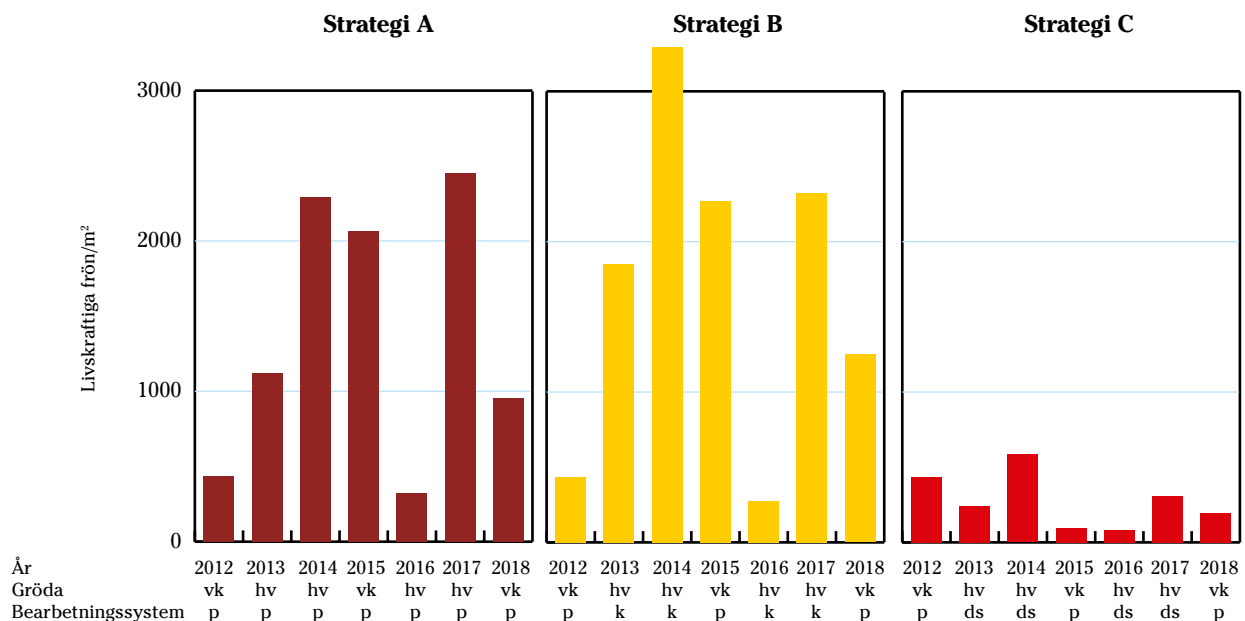
Tre strategier testade

Sedan årtionden pågår en debatt bland praktiker och forskare om den bästa jordbearbetningsstrategin för att få bukt med renkavle. Mellan 2012 och 2018 behandlade vi denna fråga i ett långliggande fältförsök på en lättlera i nordvästra Skåne, som var kraftigt infekterad av renkavle, där tre olika jordbearbetningsstrategier testades (se behandlingsleden i faktabox). De tre strategierna genomfördes i en växtföljd med två år höstvetete följt av ett år med vårkorn.

Plöjning byggde upp fröbank

Resultaten från mätningen av fröbanken visas i figuren, och från dessa går det att dra några viktiga slutsatser. System A med årlig kontinuerlig plöjning byggde signifikant upp fröbanken under de två

Direktsådd tömde fröbanken



Efter jordbearbetningen varje höst togs jordprover ut på tre olika djup. Jorden placerades i ett 5 cm tjockt lager på brickor i växthus och uppkomna groddplantor gav en bild av fröbanken av renkavle på de olika djupen. Figuren visar den summerade fröbanken i tre jordlager 0–25 cm. Direktsådd 2 år av 3 i system C tömde fröbanken effektivast. Att bryta av höstvetete med vårkorn gav också ett kraftfullt försvar mot renkavle – se t.ex. vad vårkorn år 2015 gjorde med fröbanken i höstvetete år 2016. vk = vårkorn, hv=höstvetete, p=plog, k=kultivator, ds=direktsådd. Figur modifierad efter källa: Menegat, A. Minimal soil disturbance combined with spring cropping can halt soil seedbank accumulation of *Alopecurus myosuroides*. *Weed Research*. 2023, 63.

höstvetesåsongerna. Odling av vårkorn minskade antalet frön i fröbanken, men de följande två åren med höstvetete resulterade återigen i en betydande ökning av fröbanken. Avbrott med en vårsådd gröda var alltså ett effektivt vapen mot renkavle.

Kultivator inte bättre

Strategisk plöjning i kombination med reducerad jordbearbetning i system B gav ingen fördel ur renkavlesynpunkt. Där var antalet livskraftiga frön i fröbanken ännu högre än i det årligen plöjda systemet A. Under de två åren med reducerad jordbearbetning ackumulerades renkavlefrön i matjorden där de hade perfekta förhållanden för groningen och uppkomst under hela säsongen.

Direktsådd bra botemedel

Direktsådd var däremot ett bra botemedel mot renkavle. I system C med strategisk plöjning i kombination med direktsådd minskades antalet livskraftiga frön i fröbanken signifikant redan efter de tre första försöksåren. Under de två åren med direktsådd förblev renkavlefrön på markytan där de utsattes för mekanismer som förstör fröna (t.ex. fröpredation av jordlöpare och fåglar). Under tiden tappade fröna i djupare jordlager sin grobarhet, varför antalet livskraftiga frön som grävdes ut år tre var försumbart.

Tre jordbearbetningsstrategier under lupp

För att minska renkavletrycket i marken testades tre bearbetningsstrategier i fältförsöken.

Strategi A: Plöjning varje år.

Strategi B: Plöjning vart 3:e år och reducerad jordbearbetning däremellan (max 5 cm djup).

Strategi C: Plöjning vart 3:e år och direktsådd utan jordbearbetning däremellan.

Vårgrödor bryter livscykeln

Som demonstrerades i strategi A hjälper det att lägga till vårgrodor i växtföljden för att bryta renkavlens livscykel och minska dess fröproduktion. En annan viktig kunskap är att begränsa djup plöjning till en gång vart tredje eller fjärde år, och att helst lägga plöjningen före vårgrodorna. Däremellan ska du tillämpa strikt direktsådd för att hålla vilande frön begrävda och för att förhindra att nyproducerade frön hittar vägen till fröbanken i matjorden. Syftet med åren med direktsådd är att tömma fröbanken, så låt dig inte förledas att röra vid jorden under denna tid: all jordrörelse kommer att bygga upp fröbanken!



Renkavletrycket i fält var synligt mycket högre där jorden plöjdes varje år (t.v.). Där plöjningen inskränktes till vart 3:e år före vårkorn och höstvetete etablerades med direktsådd dämpades ogrässtrycket av renkavle betydligt (t.h.)



Fortsättning följer

Tillsammans med en grupp på fem engagerade lantbrukare fortsätter arbetet med att hitta praktiskt gångbara lösningar att bekämpa renkavle. I Staffanstorps kommun i Skåne har vi satt upp ett nytt lantbrukardrivet fältexperiment där vi testar och demonstrerar i stora parceller den strategiska jordbearbetningsmetoden och andra verktyg för bekämpning av renkavle. Utnyttja möjligheten och följ med oss på någon av våra årliga fältvandringar. För att få information om fältvandringar och andra aktiviteter kan du anmäla dig till vårt nyhetsbrev genom att till renkavle@slu.se skicka ett tomt e-postmeddelande.

Falsk såbädd ett måste

Men det finns mer att göra utöver att ha en strategi i jordbearbetning. Kombinera med ytterligare verktyg som ökad utsädesmängd, en varierad växtföljd med en hög andel vårgrödor, ett fungerande dräneringssystem (renkavle föredrar våta och syrefattiga förhållanden) samt strikt rengöring av maskiner innan du byter fält. Under åren då man använder plog är ytterligare verktyg som blindharvning och falsk såbäddsberedning ett måste för att tömma matjordens fröbank efter plöjning.

Direktsådd bekämpar renkavle

Resultaten visar att det är möjligt att få kontroll över renkavle, men att det tar tid och kräver att man tänker om när det gäller odlingsystemen. Strategisk plöjning begränsad till max vart tredje år i kombination med konsekvent direktsådd mellan plöjningsåren är grunden. Det är inte bara en lösning för att bekämpa renkavle – det är ett steg mot mer hållbara jordbruksmetoder i allmänhet.

Ett renkavleax innehåller ca 100 frön och det kan finnas ändå upp till 20 ax på en enskild, väletablerad planta. Denna enda planta kan vara ursprung till 10 000 nya plantor inom bara fyra år eftersom en population kan öka med en 10-potens per år. Stora skördeföruster blir konsekvensen och herbicidresistens komplicerar situationen ytterligare. Att minimera frösättning och spridning är nyckeln till långsiktig kontroll.



Läs mer

Den vetenskapliga artikeln som sammanfattar resultaten är fritt tillgänglig på:

<https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/wre.12574>

”Inspire har imponerande kapacitet”

Johnsson Agro AB investerade i en Inspire 1200C med 12 meters arbetsbredd. Förväntningarna infriades på alla punkter utom en – kapaciteten var högre än vad de räknade med.



Kapaciteten blir respektgivande hög med 12 meter arbetsbredd. Bertil och Gustav behövde inte känna sig jagade av sina kunder 2024 utan hann med sina uppdrag utan att hetsa mellan gårdarna. Totalt sådde de 1530 hektar under 2024 med sin Inspire 1200C.

Av Jens Blomquist, Agraria Ord & Jord

När Bertil Johnsson för första gången fick se Inspire föll han tämligen pladask för såmaskinen.

– Äntligen en såmaskin som jag vill ha den kommer jag ihåg att jag tänkte då, minns Bertil.

Mellan tanke och handling var avståndet inte långt, så beställningen skedde tämligen direkt och våren 2024 stod såmaskinen på plats i Lövestad i östra Skåne. Där finns hemmabasen för verksamheten i Johnsson Agro AB som Bertil driver med sonen Gustav. De blev därmed ägare till den första Inspire-såmaskinen i Skåne, men inte först i landet. De allra första maskinerna gick till Västergötland.

Hög avverkning

Med sin Inspire 1200C sådde Bertil och Gustav över 1500 hektar i vår- och höstbruk 2024. Det inkluderade också den egna arealen som Gustav benämner ”sidoverksamheten” eftersom störst fokus ligger på maskinverksamheten. Som förste såmaskinsförare på Inspire är det han som fått erfara såmaskinens bästa egenskap:

– Inspire har imponerande kapacitet! Vi kunde nog ha sått

2000 hektar utan problem under 2024, utan att stressa och utan att behöva slarva med kvaliteten i sådden.

I medeltal ligger avverkningen på 15 hektar per timma.

Men när det gick riktigt bra sådde Gustav som allra mest 21 hektar per timma i höstbruket. Då höll han 17-18 km/h och sammyllade samtidigt en NPK till höstvetet som etablerades. Dragen var långa, hästkrafterna många och det var ett välarronderat fält så förutsättningarna var goda. Men kapaciteten för rent fältarbete gjorde ändå intryck på både Gustav och Bertil. Det är inte så konstigt. Med 12 meter arbetsbredd på såmaskinen uppfattar den som tidigare sätt med 6 meter bakom traktorn kapaciteten som rejält mycket högre.

Lätt att komma intill

Förutom kapaciteten var det konstruktion och design hos Inspire som tilldrog sig intresset hos Bertil. Den breda och lågt placerade plattformen kändes säker ur arbetsmiljösynpunkt. Den stora öppningen underlättar påfyllning. Det är dessutom lätt att komma intill med nästan vad som helst vid påfyllning.

– Man skulle kunna fylla Inspire med en gammal Buster eller Boxer, skrattar Gustav.



Gustav och Bertil Johnsson driver tillsammans Johnsson Agro AB sedan 2022. De utvecklade sin maskinstationsverksamhet 2024 med Skånes första Inspire. De hade inga sysselsättningsproblem redan före Inspire-investeringen, men nådde sedan upp i 3000 arbetstimmar var i takt med att efterfrågan på Inspire-sådd ökade 2024. Med jordbruk som huvudintresse var det inga problem!

Behållarvolymen i kombiversionen som Bertil och Gustav valde ligger på 7200 liter för utsäde och gödsel, så det blir långt mellan fyllningarna.

Att de valde Inspire beror också på att såmaskinen är utvecklad och tillverkad i Sverige.

– Det är viktigt för oss att gynna en svensk tillverkare, precis som vi önskar att svenska konsumenter ska köpa den svenska mat som vi producerar, understryker Bertil.

Bara lyckade sådder

Från Väderstad poängterade man före köpet att det kunde krävas lite extra insatser i förberedande såbäddsberedning för att Inspire med sin Spirit-såbill skulle komma till sin rätt. Men Johnsson Agros kunder har inte harvat mer än tidigare år innan Inspire-maskinen anlände till fälten. Det gick likväl bra 2024.

– Inte någonstans har etableringen misslyckats. Inga kunder har noterat sämre uppkomst än tidigare – inte heller när vi sådde konservärter som skulle ner ganska

djupt, intygar Bertil.

En viss försiktighet applicerades dock i början, så i stället för att så rakt över höjderna på kuperade fält i vårbruket rundades dessa i cirklar vid sådden. När samma fält skulle höstsås sådde däremot Gustav i rak linje över höjderna utan att uppkomsten drabbades. Så efter ett vår- och höstbruk med Inspire är Bertil, Gustav och deras kunder mycket nöjda.

Bra bränsleekonomi

Den låga dieselnotan är de också belåtna med.

– Bränsleförbrukningen landade på ca 3,5 liter per hektar under förra säsongen berättar Gustav.

Okänsligheten för sten är de positivt överraskade av. Spirit-billen glider undan stenen i sidled eller klättrar över den hävdar Bertil som tror att livslängden på Inspire kommer att vara tre gånger så hög som på den gamla såmaskinen.

Sektionsavstängningen hade problem att samarbeta



CrossBoard räckte som jordbearbetning framför såbillarna menar Bertil Johnsson som inte noterade något behov av mer harvning hos sina kunder. Efter sådd var de snabba med välten för att trycka till kring utsädet på den egna arealen. All sådd lyckades både vår och höst 2024. Skiftet på fotot bearbetades en gång med Opus med Double SteelRunner dagen före sådden efter att ha lämnats orört och spårigt efter sockerbetsupptagning den besvärliga hösten 2023.

ibland och växlade mellan graden av överlappning, men programvaran ska fixas till våren 2025. Ny teknik kan följas av barnsjukdomar – det är inget nytt.
– Det viktiga är att tillverkaren tar ansvar om något krånglar, säger Bertil som ger högt betyg åt Väderstads uppbackning och support.

Myllningen ett plus

Bertil och Gustav valde kombimodellen av Inspire. Det är en mix-version som sammyllar utsäde och gödsel i samma såbill. De var försiktiga det första året 2024 för att undvika brännskador, men noterade inte några sådana under våren. De snittade 7,5 ton per hektar på eget vårkorn 2024 och det är den näst högsta vårkornskörd de tröskat.
– Vi har inte haft kombisåmaskiner tidigare, så vårkornskörden kanske åtminstone delvis berodde på att vi myllade gödseln för första gången, funderar Bertil som noterat fler försomrar med torka än tidigare.
I höstbruket körde de NPK eller MAP till höstgrödorna och det gick också fint. Hos någon kund precisionsspreds mineralgödseln efter styrfil och den tjänsten ska Johnsson Agro fortsätta att utveckla under 2025.

Teknik i framkant

Det finns mycket att göra om man använder tekniken och huvudet rätt menar Bertil. Det var anledningen till att han och Gustav högg så kvickt på Inspire.
– Vi vill vara tidiga med ny teknik. Om man inte hänger med på det som är nytt hamnar man ohjälpligt i bakvatten.
Med Inspire ligger de nu i stället i framkant.



Av 1530 sådda hektar gjordes vallinsådder på 600 hektar 2024. Spegelplattorna på Inspire har 50 cm C/C-avstånd och täcker marken väl. På maskinen sitter en BioDrill på 500 liter som egentligen kommer från Tempo-såmaskinerna.

Bästa med Inspire 1200C enligt Bertil och Gustav Johnsson

- Hög kapacitet – ”vi jagar numera harvarna i stället för att bli jagade”
- Låg dieselförbrukning – ”bara 3,5 liter per hektar”
- Stor behållarvolym – ”det är glest mellan fyllningarna”
- Låg plattform – ”smidig och enkel att komma upp på”



Den låga plattformen är guld värd tycker Bertil Johnsson som har slutat gilla att klättra högt på såmaskiner. Tillgängligheten är tilltalande och Gustav påpekar att en gammal Buster eller Boxer hade kunnat fylla Inspire-såmaskinen.



Inspire finns som ren utsädesversion eller som en kombiversion där utsäde och mineralgödsel sammyllas i såraden. Gustav och Bertil var återhållsamma med NPK tillsammans med utsädet 2024 och såg inga brännskador.



Transportbredden är bara 3,4 meter trots att Bertil och Gustav valde extra breda 850-däck till sin Inspire. Det gör vägtransporter bekväma.



Det egna vårkornet landade på 7,5 ton per hektar 2024, och det var den näst högsta hektaravkastningen som far och son Johnsson tröskat. På tidigare såmaskiner har de inte haft kombimöjlighet, så de anar att den sammyllade NPK-gödseln kan vara en anledning till den höga vårkornskörden 2024.

Johnsson Agro AB

Vem: Bertil och Gustav Johnsson

Var: Lövestad, östra Skåne

Såmaskiner:

Inspire 1200C – sådde 1530 ha 2024

Tempo V12 – sådde 850 ha 2024

Egen areal: 381 hektar

- Grödor 2025:
- 55 ha höstraps
- 140 ha höstvet
- 68 ha sockerbetor
- 85ha malkorn
- 33 ha grynhavre

Inspire 1200C/S

Den 12 meter breda Inspire 1200C/S är utvecklad för hög prestanda med minimal stilleståndstid i fält. Den finns både som utsädes- eller mix-modell med gödningen sammyllad med utsädet.



Inspire 1200C/S är utrustad med en extremt stor sålåda, med väldigt låg påfyllningshöjd och stora öppningar. Utsädesmodellen Inspire 1200S har en sålåda på 5000 liter för utsäde. Medan mixmodellen Inspire 1200C har en sålåda på 7200 liter som rymmer både utsäde och gödning i två separata behållare. Den stora plattformen och den öppna konstruktionen ger enkel åtkomst till alla komponenter på hela maskinen.

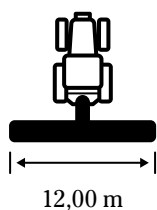
Perfekt djupkontroll

Inspire 1200C/S är utrustad med hydrauliskt vingtryck, som överför vikt från de inre till de yttre vingsektionerna på maskinen. Detta gör att Inspire 1200C/S kan följa ojämnheter i fältet och därmed alltid säkerställa en jämn uppkomst.

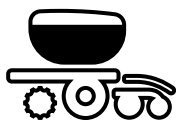
Standardhjul 600/65 R34 ger en transportbredd på 3,0 meter, med extra breda hjul 850/50 R30,5 blir transportbredden 3,5 meter.

Såbäddspreparering först

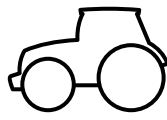
Inspire är inte en såmaskin för direktsådd eller konstruerad för att själv bereda såbädden. Inspire är i stället en såmaskin för gårdar som är redo och rustade för att låta sådden föregås av jordbearbetning och såbäddsberedning i någon form. Såmaskinen kan däremot utrustas med en CrossBoard Light som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



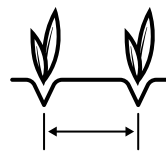
12,00 m



5000/7200 liter



>170 hk



125 mm

Bred sådjupsprecision, upp till 20 ha/tim

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

Stor sålåda 7200 l med
god tillgänglighet

Kapacitet, upp till 500 kg
gödning och utsäde/ha

E-Control - användarvänlig
styrning via iPad

Arbetsbelysning är standard

Väl tilltagen plattform



Stadigt stödhjul

12,5 cm radavstånd för
maximal skörd

Undershållsfria lager

Variabel giva och sektion-
kontroll ner till 1,5 m.

Aktivt billtryck för total
följsamhet



Trots sin enorma arbetsbredd på 12 m är såmaskinens följsamhet imponerande och en avverkning på upp till 20 ha/h med en bränsleförbrukning på 2-3 l/ha ger en mycket hög kapacitet och stärker odlingsekonomin.



Hydrauliskt justerbar spårlockrare bearbetar effektivt i hjulspåren.

Seed Hawk 600-900C

Seed Hawk 600-900C är en direktsåmaskin med lågt dragkraftsbehov som finns i arbetsbredderna 6, 8 och 9 meter. Knivbillarna kan leverera en ren såfåra, där både utsädet och gödningen placeras i orörd jord. Med en sålåda på 7 000 liter fördelat på tre fack erbjuder maskinen den flexibilitet som det moderna jordbruket kräver.



Seed Hawk 600-900C är utrustad med en sålåda på 7 000 liter, uppdelat i 3 fack (2 400, 2 000 och 2 600 liter).

Sålåda för 3 produkter ger flexibilitet

Varje fack i sålådan kan användas för att placera produkten i antingen utsädes- eller gödningskniven. Detta gör det också möjligt att blanda två produkter i samma luftström. Till exempel kan ett startgödningsmedel, som fosfor, placeras tillsammans med utsädet för snabb åtkomst för att öka groningen och rotutveckling.

Hög utmatningskapacitet

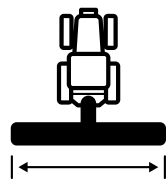
Seed Hawk 600-900C är utrustad med det användarvänliga och lättillgängliga utmatningssystemet, Fenix III. Det kan hantera utsädesmängder ner till 1 kg per hektar, men också väldigt höga utsädesgivor, vilket gör att kapaciteten aldrig begränsas. Utmatningssystemet kan hantera en utsädesgiva upp till 250 kg/ha samtidigt med en gödningsgiva på hela 400 kg/ha vid 9 km/h. En viktig funktion på Fenix III är den mjuka utmatningsrotorn, som

Seed Hawk såmaskinen kräver låg dragkraft och är imponerande smidig att köra

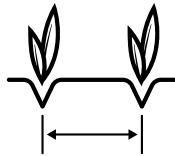
sluter lufttätt i såhuset och därmed håller nere kravet på luftmängd, vilket bidrar till att spara bränsle. Den höga precision som uppnås med Fenix III leder till en jämn uppkomst.

Sektionsstyrning med lyftfunktion

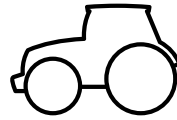
8- och 9-metersversionerna har tre sektioner, medan 6-metersversionen har två sektioner. Detta gör det möjligt att stänga av utsädet och gödningsprodukterna i sektioner, vilket sparar insatsvaror. Systemet möjliggör dessutom lyft av sektioner för att undvika onödiga markstörningar på vändtegen. Systemet kan styras manuellt via iPad, eller med automatisk styrning via ISOBUS Task Controller.



6-9 m



250 mm



>175 hk



7000 liter

Direktsådd med prestanda

3 lådor med möjligheten att mixa 3 produkter individuellt

TaskControl på 3 sektioner med automatisk lyftning av billarna (2 sektioner på Seed Hawk 600)

Hydraulisk viktöverföring

Arbetsbelysning

Adaptivt hydrauliskt vingtryck



Sidoplattform
Stor verktygslåda

Hydrauliskt såbillstryck ställbart steglöst upp till 150 kg



Seed Hawk-såbillen ger ett utmärkt resultat vid direktsådd eller sådd efter reducerad jordbearbetning med perfekt fröplacering och utan halm i såfåran. Uppkomsten blir mycket bra.



Tillalet Fronttallrik förbättrar resultatet i tuffa förhållanden och den skarpa tallriken skär rent framför såbillen.



Seed Hawk 600-900C använder det iPad-baserade styrsystemet E-Control för att övervaka och styra sådden.



Snabbt, smidigt och den låga tyngdpunkten ger säker stabilitet på väg i hög fart och transportbredden är 3,0 m.

Rak bill gav rakt svar

Martin Krokstorp jämförde sina två såmaskiner och sådde havre med sin skivbillmaskin vid sidan av sin Seed Hawk med pinnbill. Skördekartan från tröskan gav ett rakt svar. Pinnbill på Seed Hawk gav högre skörd och passar därför Martins jordar bäst.



Av Jens Blomquist, Agraria Ord & Jord

Sedan hösten 2016 driver Martin Krokstorp sitt jordbruk på Krokstorps gård utanför Helsingborg i Skåne efter principerna i Conservation Agriculture, CA. Det innebär en städad växtföljd, mellangrödor i luckor där det ska vårsås och en återhållsam och grund jordbearbetning när det krävs.

Bättre hushållning med vatten

Inspirationen till att lägga om inriktningen kom från studiebesök och resor till Storbritannien, Danmark och Tyskland.

– Min far och jag såg att det gick att driva jordbruk på flera sätt än det som vi gjorde hemma, berättar Martin. Förutom inspiration från utlandet fanns ett behov av att förbättra vattenhushållningen hemmavid. Gårdens matjordar ligger inom intervallet från 5 till drygt 20 procent lerhalt och har dessutom svag botten. Sena grödor och sorter lider ofta av vattenbrist, men hösträps och tidiga frögrödor hinner mogna medan det finns vatten kvar i alven. Här kunde CA bli ett botemedel.

Trillade över Seed Hawk

Martin sonderade terrängen för att hitta en såmaskin som skulle klara sådd utan föregående bearbetning, och bland kandidaterna fanns direktsåmaskiner från Frankrike och Storbritannien. Men via ett snabbt mejl till Väderstad trillade han genom en tillfällighet över en begagnad Seed Hawk som fanns i Skåne. Martin visste ytterst lite om Seed Hawk.

– Men det kändes tryggare att ha support i Sverige än i något annat land, minns han grunden till beslutet att köpa en Seed Hawk.

Gårdens Spirit 600 såldes därmed liksom plog, kultivator och andelen i gemensamägd NZA-harv. Men gårdens Carrier fick vara kvar, och dessutom köptes en halmharv in. Hösten 2016 var det klart för jordbearbetning enligt de minimalistiska CA-principerna.

Skivbillar trädde in 2022

De följande åren blev en givande läroperiod. Jordbearbetningen minimerades och grödorna etablerades med Seed Hawk. Jordarna utvecklades på ett positivt sätt genom kombinationen av den kraftigt reducerade jordbearbetningen, mycket mellangrödor



Skördekartan 2023 skvallrar om att såmaskinsvalet kan ha stor betydelse. Det skiljde 1–1,5 ton per hektar mellan de två såmaskinerna. Den skarpa gränsen mellan gult och rött längst ner t.h. på skördekartan beror på skillnader i trösktidpunkt med högre spill i rött område när havren tröskades en morgon då daggen inte riktigt hade lättat.

och 2-åriga frövallar. Fälten blev lättbrukade i markytan och enklare att hantera. Därmed öppnades upp för att minska bearbetningen ytterligare i markytan inför den blivande såbädden. Utsädesplacering utan att bearbeta var målet, och för att nå dit inköptes sommaren 2022 en begagnad skivbillsmaskin med ursprung i Tyskland. Den har snedställd tallrik för att påverka jorden mindre. – Visionen med den var att störa jorden ännu mindre än vad pinnbilen på Seed Hawk-maskinen gör. Med två stycken 8-meters såmaskiner hade Martin nu möjlighet att på den egna gården jämföra en skivbillsmaskin med Seed Hawks pinnbill som går rakt ner i jorden.

Från vision till verklighet

I september 2022 såddes det allra mesta av höstvetet med skivbillsmaskinen som ett första test. Det gick mycket bra kunde Martin notera. Han var nöjd med att kunna hålla lite högre hastighet än de ca 7 km/h som Seed Hawk tillåter innan jordflödet från så- och gödselbiller börjar dölja grannraderna. Uppkomsten i höstvetet blev godkänd och idéerna såg ut att kunna gå från vision till verklighet. – Då trodde jag att jag inte skulle behöva någon annan maskin än min nyinköpta skivbillsmaskin.

Skördekartan berättade

Inget lämnas dock åt slumpen på Krokstorps gård, och för att ha mer på fötterna innan beslut om att utrangera Seed Hawk skulle fattas ville Martin jämföra skivbillsmaskinen med Seed Hawks pinnbill även i ett vårbruk. Det vårbruk



Martin Krokstorp lämnar inget åt slumpen och har noggrant utvärderat etableringen och skörd hos sina två såmaskiner. Nu har han landat i att pinnbilen på Seed Hawk är ett bättre val hos honom, där skivbilen har visat fler begränsningar.

2023 som följde blev därmed en ny vändning. På ett 40-hektarsskifte sådde Martin parallellt med båda maskinerna. Under säsongen syntes en skillnad på havren mellan såmaskinstyperna, men skillnaden var inte påfallande stor. Mycket stor skillnad var det emellertid i avkastningen på fältet. Skördemätaren på tröskan berättade för Martin att det skiljde 1–1,5 ton per hektar i avkastning till Seed Hawk-såddens fördel. Det förvånade honom.

– Jag hade aldrig tidigare sett så stora utslag på skördekartan efter olika jämförelser i fält, så utslaget bedömde jag att jag kunde lita på, framhåller Martin.

Spänstigare plantor med Seed Hawk

Med facit från tröskans skördemätare 2023 upprepade Martin också våren 2024 jämförande tester på fält med vårkorn och havre. Dessutom kombinerades sådderna med olika jordbearbetningar från ren direktsådd till sådd efter bearbetning med både tallriks- och pinn-kultivatorer. Mönstret infann sig även 2024, men märkbart mycket tydligare än året innan.

– Seed Hawk-plantorna ser hela tiden spänstigare och vitalare ut, säger Martin.

Däremot blev det inte någon tydlig skillnad i avkastning mellan såmaskinerna 2024.

Mikrobearbetning kring utsädet

Sammanfattningsvis innebar de båda teståren ett motsägelsefullt mönster. Grödan 2023 signalerade inte några stora skillnader i skördepotential, men skillnaderna blev de facto mycket stora. Vårsådden 2024 gav å andra sidan intrycket att trivas mycket bättre där den såddes med Seed Hawk, men med marginella skillnader i avkastning enligt skördekartan. Trots paradoxerna har Martin Krokstorp bestämt sig.

– Vi väljer att satsa vidare på den raka pinnbillen på Seed Hawk.

Det finns goda och genomtänkta skäl till det.

– Pinnbillen på Seed Hawk ger en slags mikrobearbetning i anslutning till utsädet och den placerade gödseln, förklarar Martin.

Det ger i sin tur Seed Hawk-grödorna en säkrare utsädesplacering i en lite varmare jord och dessutom ett avdunstningsskydd när det blir torrt efter sådd.

Skivbill rör mindre

Men Seed Hawk-billens fördel kan också vara dess nackdel genom att den lilla jordbearbetningen väcker ogräs att gro. Ur den synpunkten har därför en skivbillsmaskin sina fördelar genom att den bearbetar jorden mycket mindre. På gårdar inte alls långt från Krokstorps gård finns gott om resistent renkavle. Ett bra botemedel mot renkavle är direktsådd, eller åtminstone att störa jorden så lite som möjligt. Hade renkavle varit ett huvudproblem hos Martin hade han troligtvis gjort andra överväganden i såmaskinsvalet.

Vingbill ger dubbla sårader

Nu vill han vässa sin Seed Hawk och ett steg på vägen var att byta såbillarna till den nya vingbillen. Med den såddes höstvetete 2024. Vingbillen med dubbla utsädesrader ökar såradens bredd så att radavståndet krymper från 25 till ca 18–19 cm. Ett smalare radavstånd tilltalar för att inte tappa i avkastning, så vingbillen ska användas i både vår- och höstsäd framöver.

Den kommande grödan 2025 blir den 9:e med Seed Hawk på Krokstorps gård. Maskinen är inte fläckfri och Martin hade till exempel önskat sig fler behållare för att kunna variera olika gödselmedel efter styrfil. Men i backspegeln är han ändå tacksam att han 2016 råkade trilla över sin begagnade Seed Hawk.

– Pinnbillens jordbearbetning kring utsädet gjorde det lättare att gå över till Conservation Agriculture. En skivbillsmaskin kräver mer av jorden för att lyckas, avslutar han.



Den senaste kompletteringen av Martin Krokstorps Seed Hawk är vingbillar som gör att såraden breddas genom en dubbelrad samtidigt som radavstånden krymper från 25 till ca 18–19 cm. Ett smalare radavstånd har skördemässiga fördelar. Med RTK på GPS styrs den nya grödan mellan stubben i föregående gröda.



Havre 2024 sådd med Seed Hawk till vänster och skivbillsmaskin till höger. Uppkomst och tillväxt gynnas av den lilla men viktiga jordbearbetning som Seed Hawk-maskinens raka pinnbillar åstadkommer kring utsädet. Utsädet placeras tryggt i varmare jord med ett avdunstningsskydd av fina aggregat runtom. Risken för att halm kring utsädet ska störa groningen minskar också med en pinnbill.



Våren 2024 testade Martin Krokstorp inte bara sina två såmaskiner, utan också hur de hanterade olika föregående bearbetning. Här passerar Seed Hawk-maskinen gränsen mellan obearbetad jord och en överfart med Carrier före sådd.



Danskt rådgivarbesök från SEGES Innovation i maj 2023 i såskiljet mellan maskinerna. Till vänster skivbillsmaskin och till höger Seed Hawk bakom stående Martin och Fredrik Krokstorp.



De raka och kraftiga pinnbillarna för utsäde och gödsel bearbetar jorden i band ungefär som en Strip-Till-maskin i miniformat. Bearbetningen ger ett avdunstningsskydd för utsädet och värmer upp jorden.

Proceed V 24

Proceed V 24 är en precisionssåmaskin med 24 rader och en arbetsbredd på 6 meter. Den arbetar med ett radavstånd på 225 eller 250 mm och har en sålåda på 2 200 liter. För att möjliggöra kombisådd av gödning i raden kan Proceed V 24 kombineras med fronttanken FH 2200.

Nyhet



Proceed V 24 kan arbeta under alla förhållanden – inklusive konventionell, minimal jordbearbetning eller direktsådd. För att maximera precisionen kan Proceed V 24 utföra sektionskontroll rad för rad för att eliminera dubbelsådd på vändtegen.

Valbart radavstånd

För att möjliggöra olika grödor kan maskinens radavstånd justeras genom att vissa radenheter stängs av. Proceed V kan till exempel etablera en spannmålsgröda med 225 eller 250 mm radavstånd och använda varannan radenhet för andra grödor med ett radavstånd på 450 eller 500 mm samt 675 eller 750 mm.

Radgödsling

I kombination med fronttanken FH 2200 med fyra utmatningsmotorer kan Proceed V 24 distribuera gödning

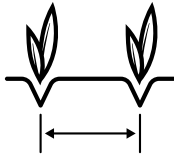
i såraden. Det gör att gödningen kan placeras tillsammans med utsädet för tidig tillgång till växtnäring, vilket snabbar på groningenprocessen.

Automatisk utjämning för bästa resultat

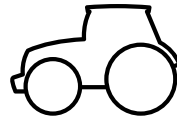
Proceed V 24 kan detektera maskinens vinkel i två riktningar och justerar sig själv automatiskt för att säkerställa exakt precision hela tiden. För justering i sidled, som är viktigt vid kuperade förhållanden, detekterar maskinen positionen för parallellänkagen på de yttre radenheterna. Om så är fallet justerar den automatiskt radenhetens nedåtkränkande kraft för att säkerställa ett jämnt arbetsresultat. I körriktningen känner maskinen aktivt av vinkeln mellan sina två axlar med radenheterna. Om det finns en avvikelser minskar eller ökar den automatiska nedåtkränkningen på förpackningshjulen för att säkerställa att alla radenheter är parallella med marken.



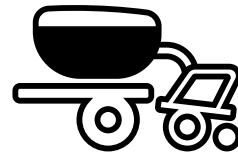
24



225/450/675 mm
250/500/750 mm



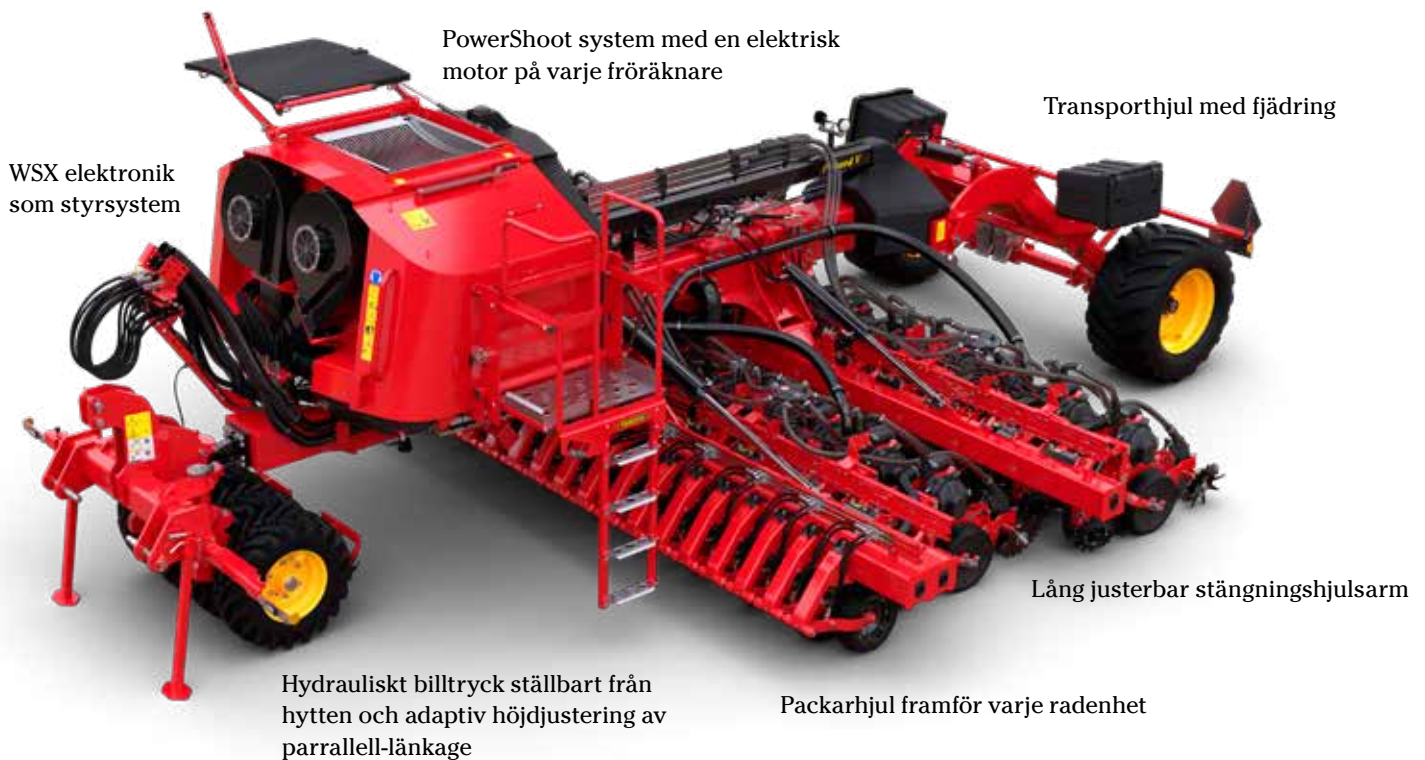
>300 hk



2 200 liter

Exakt precision för varje frö

Central Fill sålåda på 2 200 liter



PowerShoot system med en elektrisk motor på varje fröräknare

Transporthjul med fjädring

WSX elektronik som styrsystem

Lång justerbar stängningshjulsarm

Hydrauliskt billtryck ställbart från hytten och adaptiv höjdjustering av parrallell-länkage

Packarhjul framför varje radenhet



Med hjälp av hydraulik kan avståndet mellan den första och andra axeln flyttas till ett serviceläge. Detta underlättar åtkomsten till alla radenheter.



Proceed V 24 fälls ihop vertikalt till en transportbredd på 3 meter.

Oöverträffad precision vid mycket hög hastighet

Väderstad Tempo är en ny generation precisionssåmaskin, som levererar en oöverträffad precision vid dubbla hastigheten jämfört med traditionella precisionssåmaskiner. Direktsådd, minskad jordbearbetning eller konventionell jordbearbetning – Tempo arbetar enastående under alla förhållanden. Grödorna får bästa möjliga start, vilket resulterar i en jämn uppkomst.

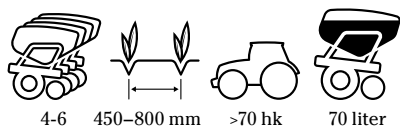
Tempo kan leverera perfekta resultat under alla förhållanden.

Tempo



Varje radenhet har en egen robust elmotor, vilket ger dig full kontroll över såmaskinens utmatning och prestanda. Kalibrering och justering kan göras för hela maskinen eller för enskilda radenheter.

Med elektrisk drivning slipper du, till skillnad från mekaniskt drivna precisionssåmaskiner, problem med ojämn utmatning till följd av krånglande kedjor eller slirande drivhjul.

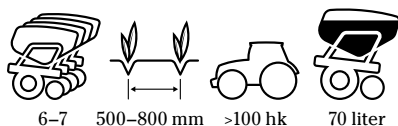


4-6

450-800 mm

>70 hk

70 liter

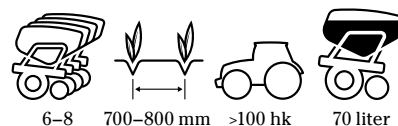


6-7

500-800 mm

>100 hk

70 liter



6-8

700-800 mm

>100 hk

70 liter



Tempo R 4-6



Tempo T 6-7

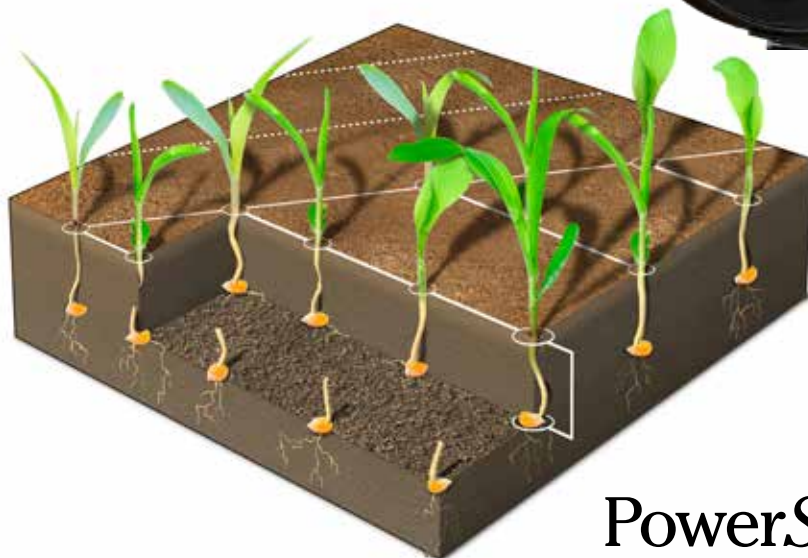


Tempo F 6-8

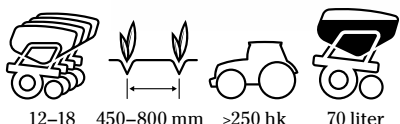
Högsta precision i alla dimensioner

Såmaskinen Tempo ger ett jämnt sådjup och exakt avstånd mellan varje utsädesfrö, utan risk för dubbelsädd.

Dessutom är såprecisionen alltid densamma, oberoende av yttre påverkan som hastighet, vibrationer, kuperad terräng eller varierande fältförhållanden.



PowerShoot



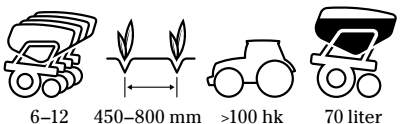
12-18 450-800 mm >250 hk 70 liter



Tempo R 12-18

Hastighet är inte ett problem

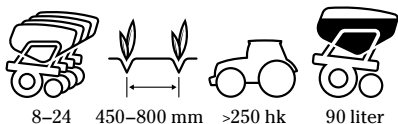
Tempo-såhuset sticker ut från mängden. Tack vare PowerShoot-tekniken, som använder lufttryck för att upprätthålla full kontroll på fröet hela vägen ner i jorden, påverkas resultatet inte av faktorer som gravitation, vibrationer och sluttningar. Hastighet är inte ett problem för Tempo.



6-12 450-800 mm >100 hk 70 liter



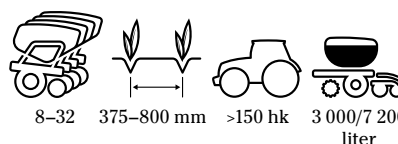
Tempo V 6-12



8-24 450-800 mm >250 hk 90 liter



Tempo L 8-24



8-32 375-800 mm >150 hk 3 000/7 200 liter



Tempo L 8-32 Central Fill

Optimerad precision tar automatisering till nästa nivå med WSX

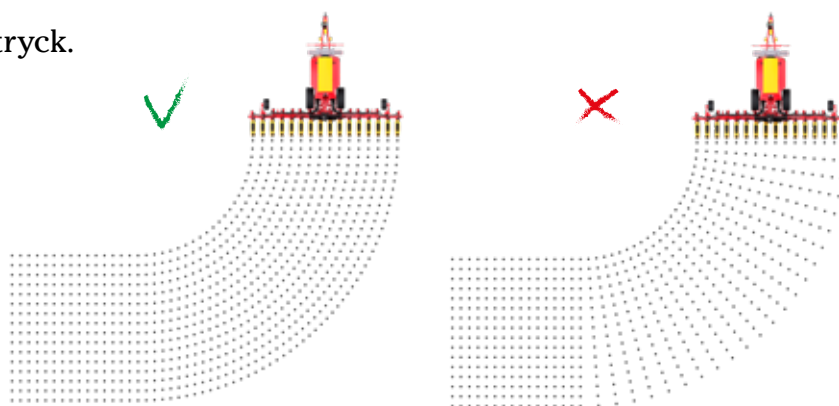
Genom uppgradering av datakapaciteten för Tempo F, Tempo V och Tempo L har ytterligare funktioner tillkommit när det gäller att säkerställa precisionen på fältet. De nya tillvalsfunktionerna är:

- Kurvkompensering
- Automatisk singulering
- Aktivt hydrauliskt radenhetstryck.

Nyhet!

Kurvkompensering

Aktiva sensorer registrerar när maskinen svänger och justerar utmatningen för varje radenhet så att det alltid matas ut ett jämnt antal frön över hela såmaskinens arbetsbredd, även i sådd i svängar.



Nyhet!

Automatisk singulering

Automatiska singuleringsmotorer på varje radenhet ser till att singuleringen alltid övervakas och optimeras. Det sparar tid och ökar produktiviteten på fältet.



Nyhet!

Aktivt hydrauliskt radenhetstryck ger optimal utformning av såfåran

Systemet för aktivt hydrauliskt radenhetstryck gör att Tempo reagerar direkt vid ändrade jordförhållanden, för att ständigt upprätthålla ett inställt optimalt radenhetstryck. Därmed får alla frön samma förutsättningar och höga tillväxtpotential.

WSX

WSX är en Väderstad-utvecklad mycket kraftfull elektronikenhet.



För lågt tryck

Optimalt tryck

För högt tryck

Nyhet!

ProDrain diskar

Gäller Proceed och alla Tempo-modeller
ProDrain stängningshjul kan monteras på utsidan av
Tempo stängningshjul. Skapar en vädertålig yta och
förhindrar slammning.



För alla stängningshjul
Art. nr. 288662



För spetsigt stängningshjul
Art. nr. 288661



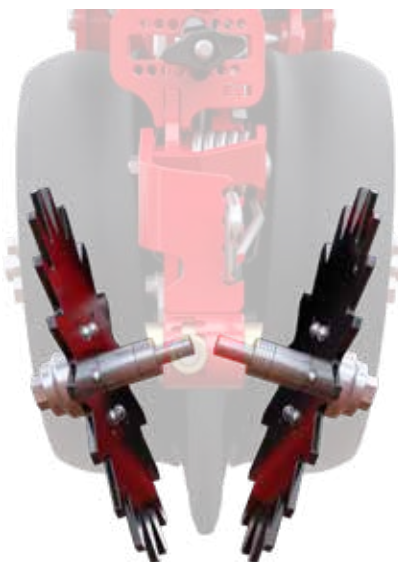
Nyhet!

Spetsigt stängningshjul

- Gäller Proceed och alla Tempo-modeller
- För direktsådd och styva jordar
- Skapar finjord och minskar ythårddheten
- Skapar en vädertålig yta
- Kan kombineras med 25/50 mm stängningshjul



Spetsigt stängningshjul
Art. nr. 265910



Nyhet!

Gödningsbill Marathon

- Gäller alla Tempo-modeller
- Gödningsbill med hårdmetallbeläggning
- Förlängd livslängd 4-5 ggr



Väderstad E-Control – en ny generation kontrollsystem

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



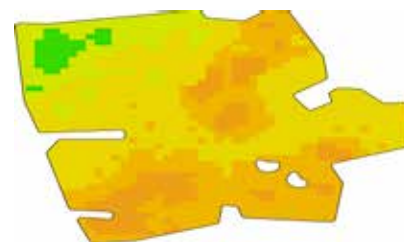
E-Control MediaPortal

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



UniversalControl

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



AutoPilot

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



SeedEye

- Övervakning av slangstopp eller förändrat flöde, Blockage Monitoring
- Fröräkning, antal frö/m². Läs mera på sid 60-61



Kombinerad kontroll med ISOBUS Task Controller

Användning av Väderstad E-Control i kombination med en ISOBUS-terminal möjliggör GPS-kontrollerad variabel giva och automatisk sektionsavstängning.



Uppdatera din E-Control



Uppdatera din E-Control

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



Uppdateringar från Apple

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

Säker drift

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

Regelbunden uppdatering

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

Klart för sådd

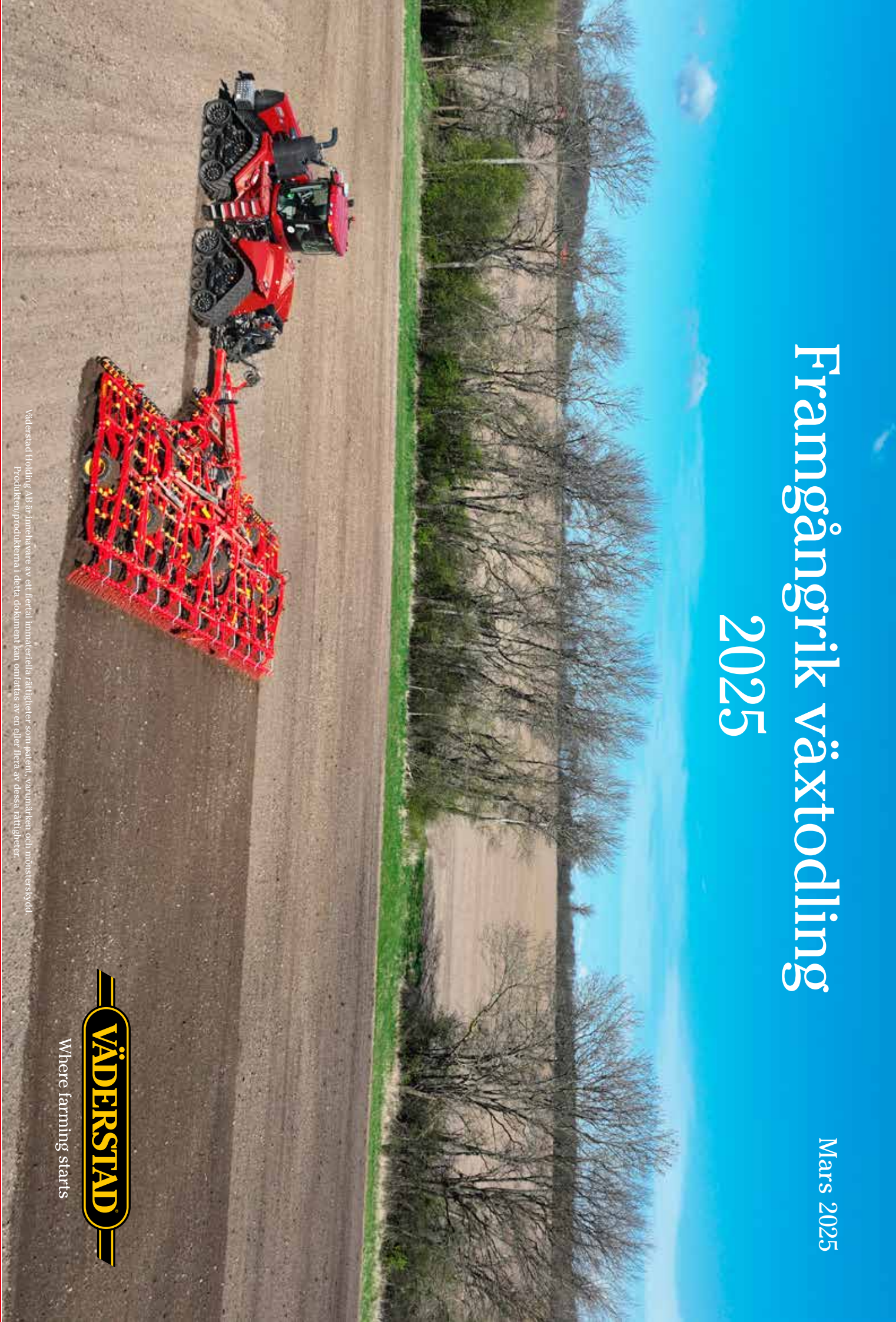
Börja med att kolla att din VVAB E-Control-app är uppdaterad genom att gå in i Appstore på din iPad och sök efter VVAB E-Control. Finns det här en uppdatering så kommer det att stå uppdatera. När det är kontrollerat är det dags att ladda hem den senaste programvaran. Starta appen VVAB E-Control på iPaden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



Framgångsrik växtodling

2025

Mars 2025



Väderstad Holding AB är innehavare av ett flertal immateriella rättigheter som patent, varumärken och mönsterskydd. Produkten/produkterna i detta dokument kan omfattas av en eller flera av dessa rättigheter.



Where farming starts