

Februar 2016

VÄDERSTAD

# Til vårsesongen 2016





# Klar til våronn 2016

Det lysner igjen og dagene blir lengre. For meg er våren en fin tid med store forventninger i luften. Synet av vibrerende tinder som gir et fint såbed gjør meg spent. Og lukten av jord og vekster er en uimotståelig kombinasjon for nesene.

## Avlingsrekorder 2015

Vårkorn, og særlig bygg, slo til med rekordavlinger over store deler av Østlandet. Det var tørt med svært fine forhold i våronna. Det meste av kornet kom tidlig i jorda, noe som i de fleste tilfeller legger grunnlaget for gode avlinger. Etter den gode starten kom en kjølig periode, noe som gjorde at kornet fikk lang tid på å utvikle seg. Særlig brukte høstveten lang tid på utviklingen. Vårkornet fikk gode forhold under buskingen. Det hjelper ikke om værforholdene er optimale dersom plantene ikke får den oppfølging de trenger. Begge disse 2 årene ble våronna gjort tidlig under gunstige forhold. Forutsetningen er at en gjør de riktige tiltakene til rett tid. Til dette kreves god kompetanse og riktig utstyr.

## Bedre N-presisjon

Medaljens baksida var kvaliteten. I både mathvete og maltbygg dreier det som store penger dersom proteininnhold og andre kvalitetskriterier svikter. Det er aldri lett å vurdere avkastningspotensialet før avlingen er i hus – derimot kan mye gjøres i tidspunktet rundt skyting. Da har du en bedre forståelse av situasjonen. Da kan det vurderes å overgjødse med nitrogen. Les

hva Ingemar Gruvaeus skriver om dette – om hvordan kombisåing pluss overgjødning gir større sikkerhet, og om hvordan tilpasset N-gjødsling sikrer både avling og kvalitet. Hos Väderstad har vi alltid hatt usvikelig tro på kombisåing som et av flere virkemidler for å gi gode avlinger med god kvalitet ved effektiv bruk av næringsstoffene.

## Der meitemarken trives vokser det godt

En annen måte å bruke nitrogen effektivt på er å tenke på meitemarken. I denne publikasjonen kan du lese hva Paulus Henning Krogh og Peter R. Jørgensen fra Danmark sier om viktige jordlevende organismer. Hovedforklaringen på hvorfor meitemark øker avlingen er at de øker N-frigjøringen. I tillegg bidrar de til bedre infiltrasjon av vann – opp til 10 ganger mer i jord med meitemark enn uten. Arbeidet de gjør er gratis! Dette er tankevekkende, så vær nøye med å gi dem nok organisk materiale å tygge på.

## Økt etterspørsel

Mat får meitemarken fra planterester. Høy avkastning etterlater store mengder planterester. Dermed er jakten på store avlinger også noe som gagnar meitemarken – den gode sirkelen er opprettet. Jakten på stadig bedre resultater fortsetter. Planteproduksjonen har endret seg i løpet av få år, med mer fokus på å tjene to kroner enn på å spare én krone. Mange planteprodusenter er svært profesjonelle, med fokus på å forbedre

lønnsomheten fra år til år. Hos Väderstad vet vi raskt hvilken vei vinden blåser i landbruket. Været – og internasjonal politikk – setter sitt preg på produksjonen og leveransen. Vi hadde et fall i Russland og Ukraina, men nå er det igjen økt etterspørsel etter våre maskiner i alle markeder. Spesielt i de nordiske landene er interessen og etterspørselen etter Väderstad's maskinløsninger økt. Det er selvfølgelig ekstra moro for oss som ønsker å gi det nordiske landbruket gode løsninger for jordbearbeiding og såing. Vi er takknemlige for den tilliten som vi blir vist.



**Lykke til i våronna 2016!**

*Per Andersson*

Väderstad AB  
Per Andersson



# Innhold

Legg grunnlaget for 2017 allerede våren 2016	4-7
"Det er bare to slags såmaskiner"	8-9
Først i Norge med Spirit StripDrill	10-11
Vårsåing med potensiale	12-13
Swift	14-15
Kombi + overgjødsling reduserer risikoen	16-19
Väderstad E-Services	20-21
Tett er ofte riktig	22-23
Spirit	24-25
NZ Aggressive	26-29
Rexius og Rollex	30-31
Meitemark er en effektiv jordløsner	32-35
Rapid C/S	36-37
Løftet kom med kombi	38-39
Carrier XL	40-41
Velkommen til Borgeby og Brunnby	42-43

Konsept og produksjon:  
Jens Blomquist  
Agraria Ord & Jord

En stor takk til alle som deltok som forfattere og sjenerøst delte sine kunnskaper, visdom og erfaring med oss.

*Jens Blomquist, Agraria Ord & Jord*

*Ingemar Gruvaeus, Yara*

*Gert Heimersson, Väderstad AB*

*Peter R. Jørgensen, PJ-Bluetech ApS, Danmark*

*Paul Henning Krogh, Aarhus Universitet, Danmark*





*For høstraps er et vellykket resultat avhengig av såtidspunktet. En tidlig forgrøde gir de biologiske forutsetningene, mens en rasjonell metode med gressfrøapparatet BioDrill gir en god teknisk løsning for å etablere god vekst i august mens det fortsatt er varme.*

## Legg grunnlaget for 2017 allerede våren 2016

***Vekstsesongen 2015 var lang og kjølig, noe som ga god mating. Dette ga rekordavlinger mange steder, men også en tidskonflikt mellom tresking og høstsaing. Tidlig saing og saing av en del tidlige arter/sorter våren 2016 kan være en måte å avverge en lignende situasjon på, og dermed gi tid til god etablering av høstraps og høsthvete før vinteren setter inn.***

*Tekst: Gert Heimersson, Väderstad AB*

Våren 2015 begynte på samme måte som våren 2014 - tidlig start, og deretter et langt avbrudd. Fravær av en ordentlig vinter i sør gjorde at det første maltbygget ble sådd så tidlig som i februar 2015 i Skåne. Men selv på svenske breddegrader tørket det opp tidlig. Allerede i de siste dagene av mars og tidlig i april startet våronna i Mälardalen.

### **Langsom mating**

April var veldig nedbørsrik, våronna i 2015 strakte seg derfor over lang tid for mange – akkurat som året før. Det kjølige og regntunge været fortsatte i både mai og juni. I Nord-Sverige var det så vått og så sent at enkelte områder faktisk ikke ble sådd. Det

var ikke før i august at varmen kom for alvor. Den tidlige, kjølige våren og forsommeren, kombinert med mye nedbør, ga avlingen en lang utviklingstid, god mating og langsom modning. Mange vekster ga derfor også svært høy avkastning.

### **Medaljens bakside**

Men en lang vekstsesong har en bakside. Det har alle medaljer. Saing av høstraps – som mange hadde planlagt med større areal en tidligere – ble sterkt forsinket grunnet sen tresking. Problemet var naturlig nok størst i nord. Særlig sene arter/sorter – ofte var dette høsthvete – ble sent modnet etter den våte og kjølige våren og sommeren. Det var for vått når årets høstsæd skulle i bakken. Når varmen endelig kom var spiring og etablering av svært blandet kvalitet. At det går an å lære av dette ses tydelig ved at mange bønder allerede høsten 2015 tilpasset seg ved å så tidligere arter/sorter høstsæd, som vinterbygg og høsthvete.

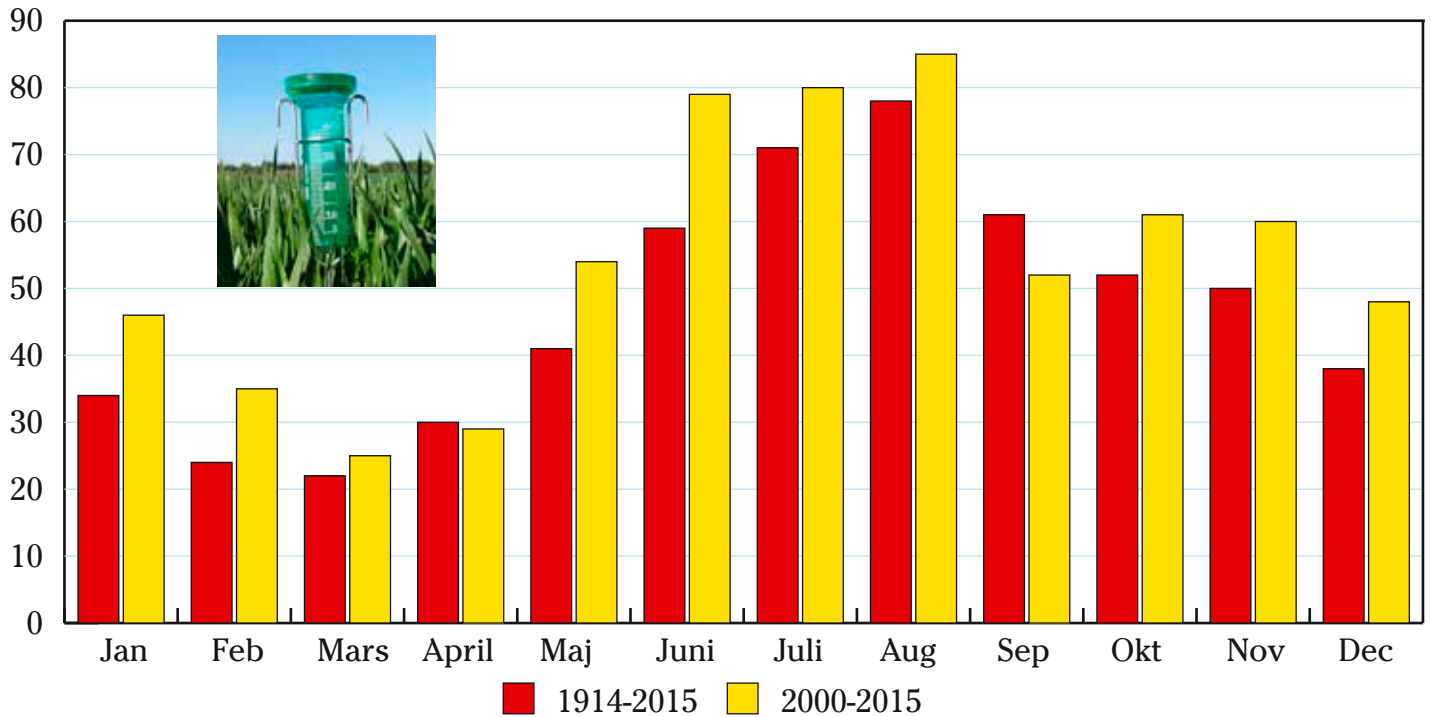
### **Tidlige sorter som en buffer**

Den siste tiden viser også hvor viktig det er å ha en "buffer" i form av en del tidlige vårsådde arter/sorter. Dette gir tidligere tresking og bedre muligheter til å så både høstraps og høsthvete i god tid. Viktigste er dette i sene områder der det uansett ikke er aktuelt å tidlig sorter og arter som krever ekstra lang



mm nedbør

## Mars – en tørr pause i et ellers stadig våtere klima



Grafen viser nedbør per måned på Tomta gårds nedbørsstatistikk (Tomta ligger nord for Västerås). Søylene viser gjennomsnittet for perioden 1914-2015, men også gjennomsnittet for perioden 2000-2015. Med unntak av april og september var det mer nedbør i alle månedene de siste 16 årene av årtusenet sammenlignet med den mer enn 100 år lange perioden fra 1914. Dette er i tråd med tallene fra SMHI (Sveriges meteorologiska och hydrologiska institut) som viser et varmere og våtere Sverige: Mer nedbør – spesielt i sommermånedene. Mars er den mest nedbørsfattige måneden i året. Dette betyr at i år med lite snø og ikke for mye tele vil det kunne være muligheter for tidlig såing. Dette er noe som vi må planlegge og ha en strategi for. Hvilke avlinger bør sås – og på hvilke felt? Plutselig er tiden der.

etableringstid. Hvis du ikke allerede har planlagt for høstsåing er det kanskje lurt å planlegge å vårså med egnede vekster med tanke på det som skal sås høsten 2016?

### Dager blir raskt til en uke

Jeg har fulgt tett på noen av bøndene i Mälardalen som sår tidlige sorter og arter tidlig om våren. De har fått gode avlinger – tresket allerede i slutten av

juli / tidlig i august. Kanskje et godt alternativ for de som ikke har høstsæd som treskes tidlig – men som likevel ønsker å så høstraps i god tid? Et par dagers forskjell veksttid i katalogen kan lett bli en uke i praksis. Den ene uken kan bli forskjellen mellom god og dårlig etablering av vinterraps i 2017. Derfor: Art, sort og forventet tidspunkt for såing er kanskje noe å tenke på før våronna i2016.







*Mange som pløyer om høsten følger opp med en lett bearbeiding dersom tiden og været tillater det. Strategien er bra på tung og stiv jord for å få en jevnere råme om våren, og for å legge til rette for tidlig såing eller såing med redusert jordbearbeiding. Overflaten bør imidlertid ikke være for jevn – en litt furete overflate reduserer risikoen for oppslemmingen og gir raske optørking om våren.*

### **Oktober reddet avlingen**

Se tilbake på høsten 2015. I slutten av september kom det mye regn. Det så en stund ut til at vi ville få store problemer med den gjenværende innhøstingen. Men oktober ble redningen. Den var meget solrik og flere steder var den registrerte nedbøren lik null! Dette ga fantastisk fine innhøstingsforhold. Det er fristende å snakke om en “redning i nøden”, og for 2015 kan vi trygt si at oktober var dette.

### **Sen høstsåing**

Med forsinket tresking kolliderte høsting og såing. Dette førte til at store arealer med planlagt høstsåing måtte glemmes. Men mye ble sådd – ofte sterkt forsinket. Disse arealene fikk problemer: Det er ikke helt normalt at tørke setter en stopper for spiringen så sent på høsten, men det var faktisk tilfelle høsten 2015. Men takket være det milde været i november og desember ser det likevel ut til at høsthveten har utviklet seg som normalt. Det gjør meg glad!



*Den fine og tørre senhøsten 2015 ga gode muligheter for jordbearbeiding, noe som lover godt for våronna som snart kommer. Det er lenge siden vi har hatt en så fin oktober som sist høst, og mange utnyttet dette optimalt. Dette betyr også at vi har gode forutsetninger for tidlig såing om jorda er egnet.*





Våren 2015 ble et større antall av den siste generasjonen Rapid satt i drift. Mange bønder valgte å betjene og kontrollere sin Rapid med en iPad i stedet for styreboksen.



Våren 2015 ble også mange Spirit 600 C med den nye forredskapsen Nordic satt i arbeid. Nordic gjødsler på samme måte som Rapid – med 25 cm avstand, som dekker to sårader.

## Tidlig såing av forskjellige vekster



- **Vårhvete** – viktig å så tidlig. Tidlig såing av vårhvete gir nesten alltid god uttelling med god avling og rimelig tidlig tresking.
- **Havre** – også en vekst som gjerne vil tidlig i jorda.
- **Bygg** – drar også ofte nytte av tidlig såing. Men ikke alltid: Bygg er en av vekstene som er sårbare for tilbakeslag med vått og kaldt vær. Derfor er det viktig å velge de feltene som er godt drenert og som tørker raskt opp. Det er likevel sjelden at tidlig såing av bygg er negativt. Men det er ganske vanlig at tidlig sådd bygg lider vondt under skorpe, eller etter store mengder nedbør etterfulgt av varme i mai spesielt på tung jord. Sen såing og tørke kan gi problemer på lettere jord.
- **Åkerbønner** – krever lang veksttid. Det er derfor spesielt viktig å så disse tidlig. Både åkerbønner og erter betaler godt for tidlig såing, men det viktigste er å minimalisere antall arbeidsoperasjoner, da de er ømtålige for jordpakking. Såing av erter og bønner kan med fordel gjøres uten harving. Men – da er det viktig at feltet er bearbeidet om høsten.
- **Vårraps** – er en vekst som vi ikke nødvendigvis stresser med å få tidlig i bakken. En gammel lærdom var at varm jord var et konkurransefortrinn. I dag – når innsektmidler i klassen neonicotinoider ikke er tilgjengelige, er det enkelte bønder som har begynt å så tidlig for å redusere problemet med jordlopper – og det ser ut til å fungere bra. Rapsen har spirt før jordloppene blir aktive. Kanskje noe å prøve våren 2016?
- **Oljelin** - arealene i Sverige øker en del på bekostning av vårraps. Også lin kan ha betydelige problemer med jordloppene. Kanskje er det også her kan være verdt å forsøke tidlig såing?

Ved tidlig såing er det ekstra viktig å kjenne jorda og spire- og etableringsegenskapene til veksten som skal sås. Dette skrev jeg om i publikasjonen "Til vårsesongen 2015" – les mer der.



*Thorvald Svenneby har sin femte Rapid. Den siste er den fineste, sier han, med henvisning til elektronikken i Väderstad E-Services. Han liker å holde tritt med den teknologiske utviklingen og skifter Rapid hvert femte år. Maskinkostnadene er lave, takket være den høye annenhåndsverdien på Rapid.*

## “Det er bare to slags såmaskiner”

***Thorvald Svenneby har sin femte Rapid og er spesielt glad i de nye elektroniske løsningene med E-Services, som med iPad gjør kalibreringen så mye lettere. For han er det bare to typer såmaskiner – en ny Väderstad – eller en brukt Väderstad.***

Thorvald Svenneby ble en gang for alle overbevist om kapasiteten og kvaliteten på Rapid for mer enn 20 år siden. Da ble de første jordene på familiegården utenfor Spydeberg sådd av en maskinstasjon med en Rapid. Overbevisningen kom kjapt, så når Thorvald overtok gården i 1996, investerte han umiddelbart i en Rapid 300C.

### **Bare to alternativer**

Thorvald Svenneby har sin femte Rapid. Hans oppfatning av de røde såmaskinene fra nabolandet er krystallklare:

– Det finns kun to typer såmaskiner – en ny Väderstad – eller en brukt Väderstad.

Den hyppige utskiftingen betyr ikke at maskinene er utslitt eller umoderne. Tvert imot, de har enda mye

igjen å gi, men Thorvalds mål er å legge til kun 100 000 kroner for ny maskin.

– Dette fungerer ved at annenhåndsverdien er så høy på en brukt Rapid, sier han.

Annehåndsverdien er på sin side basert på den ekstremt gode slitestyrken og driftssikkerheten. Thorvald Svenneby har kun skiftet 2-3 gjødselspisser og noen få sprukne skåler i løpet av sine 20 år med Rapid. Høy stålkvalitet, god service og høy presisjon gjør at verdien består.

### **Enkelt med iPad**

Våren 2015 kom Rapid nummer 5 til Svenneby. Den er utstyrt med Väderstad's nye elektroniske Väderstad E-Services. Konkret betyr dette en enklere kalibrering for Thorvald. Han spretter ut av traktoren med sin iPad i hånden og smetter på plass dreieprøvekassene. Men i stedet for å begynne å dreie rundt frø- og gjødselvalsene er det nå en enklere løsning.

- Jeg trykker på knappen på min iPad og deretter begynner akselen å rotere.

Antall pulser og omdreininger holder iPad oversikt over. Så – etter veiing av innholdet i dreieprøve-





*En enkel Crossboard som forredskap er nok, mener Thorvald. Forut for såingen har han da harvet en gang med Cultus.*

kassene, er det er bare å taste inn ønsket såmengde på iPad-en. Thorvald setter også pris på den brukervennlige teknologiske utviklingen med E-services, noe som gjør såing med Rapid enda raske og enklere.

### **Svart jord med MixIn**

Gårdens leirholdige morenejord bearbeides også enkelt og effektivt med Väderstad-maskiner. Hele arealet overvintres i stubb, bortsett fra der han høstsår. Om våren kjører han én gang med en Cultus 350.

- Det sparer tid og diesel, og så slipper jeg tidkrevende steinplukking ved at jeg ikke pløyer. Thorvald har tidligere forsøkt å kjøre med både spadknivharv og skålharv om våren, men mener at Cultus gir det beste resultatet. En ting er hastigheten. Cultus klarer seg fint med 8-10 km/t for å gjøre en god jobb. Gåsfotskjærene og de vridde MixIn-toppskinnene på tindene er årsaken til det gode

resultatet, mener Thorvald. – Jorda kastes fremover og bearbeides flere ganger, derfor er det nok med én kjøring for at jorden skal bli svart og klar for såing.



*Med Väderstad E-Services har en fra traktoren full kontroll over såingen via en iPad, som på mange måter fungerer på samme måte som ControlStation.*



### **Svenneby 2016**

**Hvem:** Thorvald Svenneby  
**Areal:** 63 ha – eget areal 43 ha, 20 ha leiejord

**Vekst:**  
 Høsthvete 20 ha  
 Vårbygg 20 ha  
 Havre 23 ha

**Jordsmonn:** leirholdig morene  
**Såmaskin:** Rapid 300C





Tore Martin Kjølberg investerte i 2015 i en 4 meter Spirit Strip Drill – hovedformålet var å plassere gjødsla dypere og på flere nivåer.

## Først i Norge med Spirit StripDrill

***Ønskemålet for Tore Martin Kjølberg var å kunne plassere gjødsla dypere og på flere nivåer. Derfor satset han på en Spirit 400C StripDrill fra Väderstad. Etter det første året med maskinen er han fornøyd med resultatet.***

Tore Martin Kjølberg utenfor Trøgstad ble den første i Norge som staset på Spirit StripDrill. Ikke nok med det: Ingen steder så langt nord i Europa er det solgt en Spirit StripDrill!

### **På to nivåer**

Spirit Strip Drill Väderstad er en unik løsning for etablering med større radavstand og dypere plassering av gjødsla enn med tradisjonell kombisåing. Tidligere har Tore Martin sådd med Rapid kombisåmaskin, men nå ønsket han å ta kombisåing til et enda høyere nivå.

– Jeg valgte Spirit Strip Drill først og fremst fordi jeg ønsker å plassere gjødsla både dypere og bedre, sier

Tore Martin Kjølberg.

Våren 2015 plasserte han derfor gjødsla i to dybder - 10 og 22 cm – fordi gjødselaggregatet tillater plassering på flere nivåer. Virkningen viste seg med en gang.

– Jeg gravde nedover, og så hvordan røttene gikk helt ned til gjødsla, bekrefter Tore Martin.

### **Full klaff for bygget**

Tore Martin sådde hvete, havre og bygg med sin nye Spirit. Da innhøstingen var over viste den et svært høyt sluttresultat:

– Bygget ga 8 tonn per hektar, smiler Tore Martin.

– Det er den aller største avlingen jeg noen gang har hatt! 2015 var et godt avlingsår i hele området, men han mener fortsatt at plasseringen av gjødsla bidro til den høye avlingen av bygg, men og også andre arter. Tore Martin påpeker at tidspunktet for såing etter Spirit-prinsippet antagelig er spesielt viktig da den skal plassere noe av gjødsla svært dypt i fuktig jord.





*Tindene på forredskaperen har også gjødselskjær som plasserer gjødsla på to nivåer – en stor fordel for utvikling av et godt rotsystem og stor avling.*

**Krever krefter**

Men – den dype bearbeidingen ga ingen problemer verken våren 2015 eller høsten 2015 da han sådde høsthvete med maskinen. Tore Martin trekker sin 4 meter brede Spirit StripDrill med samme traktor som han dro Rapiden med – 240 hk. Forskjellen er at han kjørte 12 km/t med Rapiden, men nå klarer ikke traktoren mer enn 6-10 km/t. Ulempen er altså at dyp gjødselplassering krever mer trekraft.

– Men dette blir mer enn kompensert av meravlingen ved måten gjødsla plasseres på, så jeg mener fortsatt at jeg har gjort en lønnsom investering, sier Tore Martin Kjølborg.



*Høstveten ble sådd 11 til 12 september 2015, og to uker senere, da bildet ble tatt, var oppspiringen jevn og fin. Før det hadde Tore Martin gjort våronna 2015 med sin nye Spirit StripDrill med en radavstand på 16,7 cm.*



**Bratvedt 2016**  
**Hvem:** Tore-Martin Kjølborg  
**Areal:** 140 ha – eget areal 40 ha, 100 ha leiejord  
**Vekstplan 2016:**  
 Høsthvete 24 ha  
 Vårhvete 35 ha  
 Vårbygg 61 ha  
 Havre 20 ha  
**Jordsmonn:** stiv leire / mellomleire og silt  
**Såmaskin:** Spirit StripDrill C 400





Marktrykket holdes så lavt som mulig ved hjelp av tvillinghjul. Dette gir minimal jordpakking innenfor de rammer som er gitt av traktorens vekt.

## Vårkorn – med stort potensial

***Avkastningen av vårkorn øker jevnt i Sverige, men kikker man på resultatene i feltforsøkene, er det mer å hente. Dette gjelder også i Danmark, der rådgiver Vibeke Fabricius har sammenstilt alt som er tilgjengelig av forsøksresultater for byggdyrking – både på kort og lang sikt.***

*Tekst: Jens Blomquist, Agraria Ord & Jord*

Mye har blitt sagt og skrevet om stagnasjon av høsthveteavlinger, ikke bare i Sverige, men også i andre land rundt om i Europa og verden.

### **Trend eller tilfeldighet?**

Trenden ser lysere ut for høsthvete som de siste årene har vist svært høy avkastning – disse tallene trekker statistikken opp. Men – om det er en trend eller et tilfeldig resultat gjenstår å se. For vårbygg og havre peker også kurvene oppover når en ser tilbake på det som har skjedd i de siste 10 årene fra 2006-2015. Havreavlingene økte med nesten 100 kg per hektar per år, mens det arealmessige dobbelt så store vårbyggarealet økte med mer enn 120 kg per hektar per år. Det ser ut som om vi ble flinkere til å produsere – kunnskap og ny teknologi gir resultater (figur 1).

### **Stort potensial**

Men det er mer å hente. Det er det alltid. Den svenske gjennomsnittlige avlingen av vårbygg lå i 2015 på 5,2 tonn per hektar, av havre på litt mer enn 4,6 tonn per hektar. Kikker man på hva vårbygg gir i forskjellige studier rundt om i Sverige, er forskjellen enorm. Forskjellen er ofte 1-2 tonn per hektar. Feltforsøk er alltid plassert på jevne, gode deler av feltet, for å gi pålitelige resultater som ikke påvirkes av noe annet enn den faktoren som skal studeres. I feltforsøk skal ikke kjørespor, dårlig drenering, vendeteiger og viltskade kunne forstyrre forsøket. Likevel, det er slående hvor stort potensialet er for å kunne presse praktisk dyrking opp mot det feltforsøkene viser – om hva som er biologisk mulig.

### **Fortsatt mer å hente**

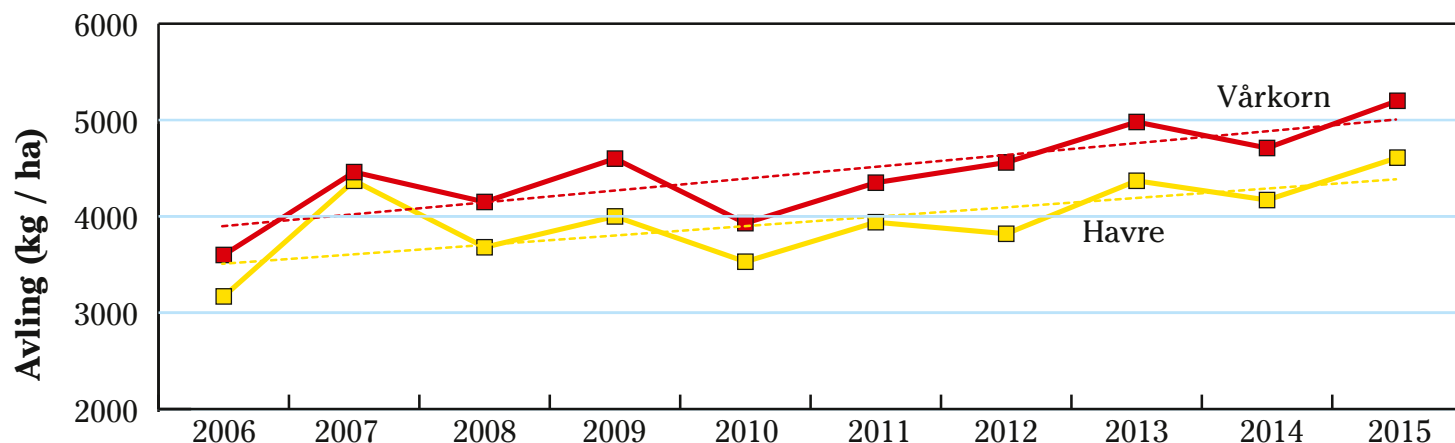
I følge rådgiver Vibeke Fabricius som arbeider i Midt-Jylland i Danmark – i en mosaikk av både sand og leirjord – avtegnes samme bilde. Det er en stor forskjell mellom hva som oppnås i danske feltforsøk sammenlignet med gjennomsnittlig avlingsnivå av vårbygg.

– Her er det kanskje mulig å hente inn 1-1,5 tonn per hektar, sier Vibeke Fabricius.

Videre påpeker hun den store forskjellen mellom gårder i samme område med tilsvarende jord.



## Pilene for vårkorn peker oppover



**Figur 1.** Avlingene for vårsådd korn økt de siste 10 årene i Sverige. Men det er mer å hente hvis man kaster et blikk på avlinger som er tresket i feltforsøk rundt om i landet. Kilde: Landbruk og SCB (Statistiska centralbyrån)

### Vårkorn – det er mer å hente

	Potensial (dt / ha)
<b>A. På lang sikt,</b>	
Minimere jordpakking - 5-10 dt / ha der overfarten skjer	?
Optimal drenering - i forhold til forholdene i feltet	10
Kalking - vedlikeholdskalking	1
Organisk materiale - gir næring og jordforbedring	? - men er avgjørende
<b>B. På kort sikt</b>	
Såtidpunkt - forutsatt at jorda er lagelig	5
Planteantall og avlingspotensial	3
Sådybde	3
Sortsvalg og frøkvalitet	5
Bredgjødsling – kombigjødsling	5
... Alle de skjulte effektene av å gjøre det "riktige" hver gang, og av å ha et godt vekstskifte	? - men er avgjørende

**Tabell 1.** Potensiell meravling med økt fokus på langsiktig forberedelse og selve etableringen av vårbygg. Kilde: Vibeke Fabricius LMO Planteavl.

- Det skiller 0,5-1 tonn per hektar mellom gjennomsnittet og den beste tredjedelen, sier Vibeke Fabricius. Derfor burde dette være en ekstra inspirasjon for den siste tredjedelen som ønsker å klatre opp et par hakk.

#### Tall fra forsøkene

For danske forhold, har hun gjort en strukturert sammenstilling av potensialet i bygg (tabell. 1). Tabellen er en oversikt på lang sikt, og viser hva du kan oppnå med hva Vibeke Fabricius kaller "et godt håndverk under etableringen." Tallene i tabellen kommer fra de siste feltforsøkene og

undersøkelser i forskjellige deler av Danmark. Det kan fungere både på kort og lang sikt for å forbedre avlingsnivået. Med denne sammenstillingen ønsker Vibeke Fabricius å vise at det er et skjult potensiale som kan utnyttes.

#### Såtidspunkt – et tveegget sverd

Når hun utarbeidet tabellen var det dreneringseffekten som overrasket henne mest. Det er forbundet med jordens evne til å bære tungt utstyr. I hennes område av Jylland har 90 prosent av bønderne husdyr. Husdyrgjødsel er en ressurs for planeten, men selve

spredningen av gjødsel kan ofte gi store skader:

– Jordpakking skader, selv om det ser tørt og greit ut når gjødsel spres, sier Vibeke.

Såtidspunktet er et annet tveegget sverd. Det kan være 0,5 tonn per hektar å hente ved å så til rett tid tidlig på våren, bommer du på tidspunktet – ikke minst ved lite lagelig jord – kan du tape enda mer.

– Det er ikke nok å så tidlig, jorda må være lagelig, og det må gjøres riktig, avslutter Vibeke Fabricius.



# Swift



## Fleksibel

Swift passer inn i både pløyd og ikke-pløyd driftsopplegg. Den fungerer godt også under fuktige omgivelser og i alle jordtyper. Maskinen etterlater jorda løs og moderat bearbeidet. Dersom etterpakkingen ikke er god nok, er det lett å hekte på en slepetrommel bak Swift.



Swift kan leveres med kobling for etterhengende redskap. En Rollex- eller Rexius-trommel gir jevn, effektiv pakking.



En stor, lettlest skala gir føreren rask og tydelig informasjon om arbeidsdybden. Dybdekontroll-funksjonen er basert på samme prinsipp som på NZ-harvene og gir en svært nøyaktig justering av arbeidsdybden under drift.

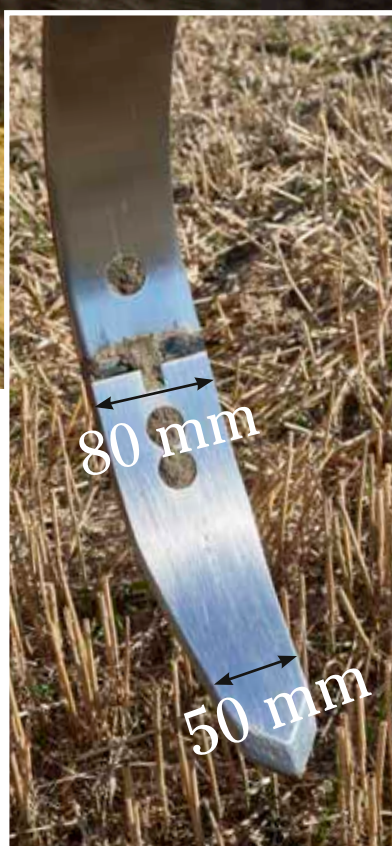


Nye bøyer (M14) for stabil montering av tindene.



## 3 års garanti

Den vibrerende Swift-tinden løsner og smuldrer. Swift -tinden vibrerer med en frekvens på opp til 100 ganger/sekund. De nyutviklede spissene og toppskinnene sammen med den tette tindedelingen på 19,3 cm gir full gjennomskjæring med én gangs kjøring, uten bruk av brede vingespisser. Med MixIn-toppskinne oppnås god innblanding av planterester. 50-mm spiss og MixIn-toppskinne anbefales for leirjord. På lettere jordarter anbefales det å bruke 80 mm spiss og MixIn-toppskinne.



Tilbudet av spisser er utvidet med innføringen av 50-80-spissen. Formen kombinerer fordelene med det lave effektforbruket som ved bruk av 50 mm spiss, mens blandeegenskapene er mer lik de som oppnås med en 80 mm spiss.



*Spissen er rask å skifte med en herdet spesialskrue og mutter. Spiss og toppskinne låser hverandre i monteringsstilling.*

*Marathon-spissen har 5-8 ganger lengre levetid sammenlignet med standard spiss.*



Swift er egnet for alle jordtyper, i halm og grasmark, under både våte og tørre forhold. Den åpne, romslige konstruksjonen med god gjennomstrømming gjør den rustet til å håndtere store mengder planterester.



Swift 400/440 har ekstra brede bærehjul på 520 mm for å gi en stabil gange også i stor fart på ujamne jorder.





# Kombisåing + overgjødning reduserer risikoen

***I 2015 tapte hvete- og maltbygg-dyrkere 1000-lapper per hektar ved at de ikke klarte å oppnå rett proteininnhold. Dette viser at den optimale N-gjødslingen ikke lar seg fastslå fra kontoret. Men ved å følge med på utviklingen og ved å utnytte de fasiliteter som er tilgjengelige, kan du tilpasse N-gjødsel bedre. Kombisåing og overgjødning er en sikker metode i vårkorn.***

*Tekst: Ingemar Gruvæus, Yara*

De siste 2-3 årene har vekstforholdene vært gunstige mange steder i landet. Nye moderne sorter har økt avlingspotensialet, noe som har resultert i rekordavlinger. Det høres helt fint, hvis det ikke hadde vært for at kvaliteten på mye av maltbygget og høsthveten ikke holdt kravene til proteininnhold, men ble nedklassifisert til førkorn. Selv mange av produsentene som dyrket maltbygg og høsthvete til eget fôr, opplevde at proteininnholdet i mange tilfeller var for lave – med senket fôrverdi som følge.

## **Mistet 1000-lapper**

De lave proteinnivåene indikerer også at vi ikke har tatt ut den optimale mengden i avlingen, fordi tilgjengelig nitrogen var under det optimale – til tross for

den store avlingen målt etter vekt. Oppgjørspisen falt, noe som førte til at en stor del av arealet av bygg og hvete i 2015 ga en reduksjon i nettoinntekten på 1000-2000 per hektar. Totalt for svensk landbruk, utgjorde dette trolig et tap på 300-400 millioner – bare på mathvete og maltbygg. Av denne grunn, må man spørre om vi dette var tilfeldig for 2015, eller om vi konstant ligger bak?

## **Betydning av rett sort**

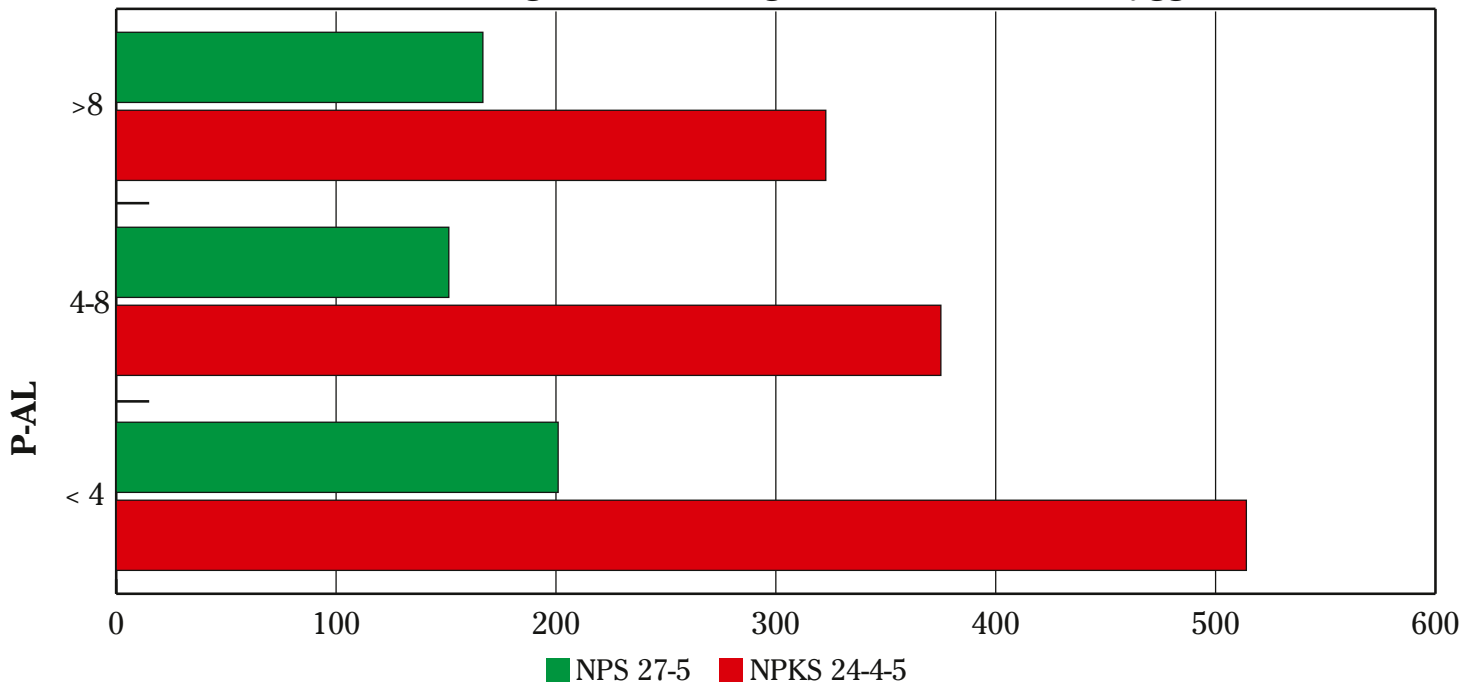
I det siste har vi fokusert spesielt på proteininnholdet i maltbygg. Tidligere var for eksempel sortene Alexis, Barke og Prestige store. Av dagens sorter har vi f.eks. Propino, Irina, Quench og Sanette. De har alle et helt annet og langt høyere avkastningspotensial enn de sortene vi dyrket for 10-20 år siden. De har også mye bedre halmstyrke, noe som er en forutsetning for å kunne oppnå høy avkastning. Det er helt nødvendig at avlingen “står på beina” for å utnytte solenergi til god matning. De siste årene har det vært flere problemer med for lave – ikke for høye – nivåer av protein i maltbygg. I og med at det kreves 14,5 kg nitrogen per tonn avling med et proteininnhold på 10,5 %, er det også helt naturlig at nitrogenbehovet stiger i takt med avlingsøkningen.

## **Sikker gjødning av vårkorn**

I dag, når mesteparten av vårkornet kombisås, har vi alle muligheter til å oppnå god effekt av plantene-



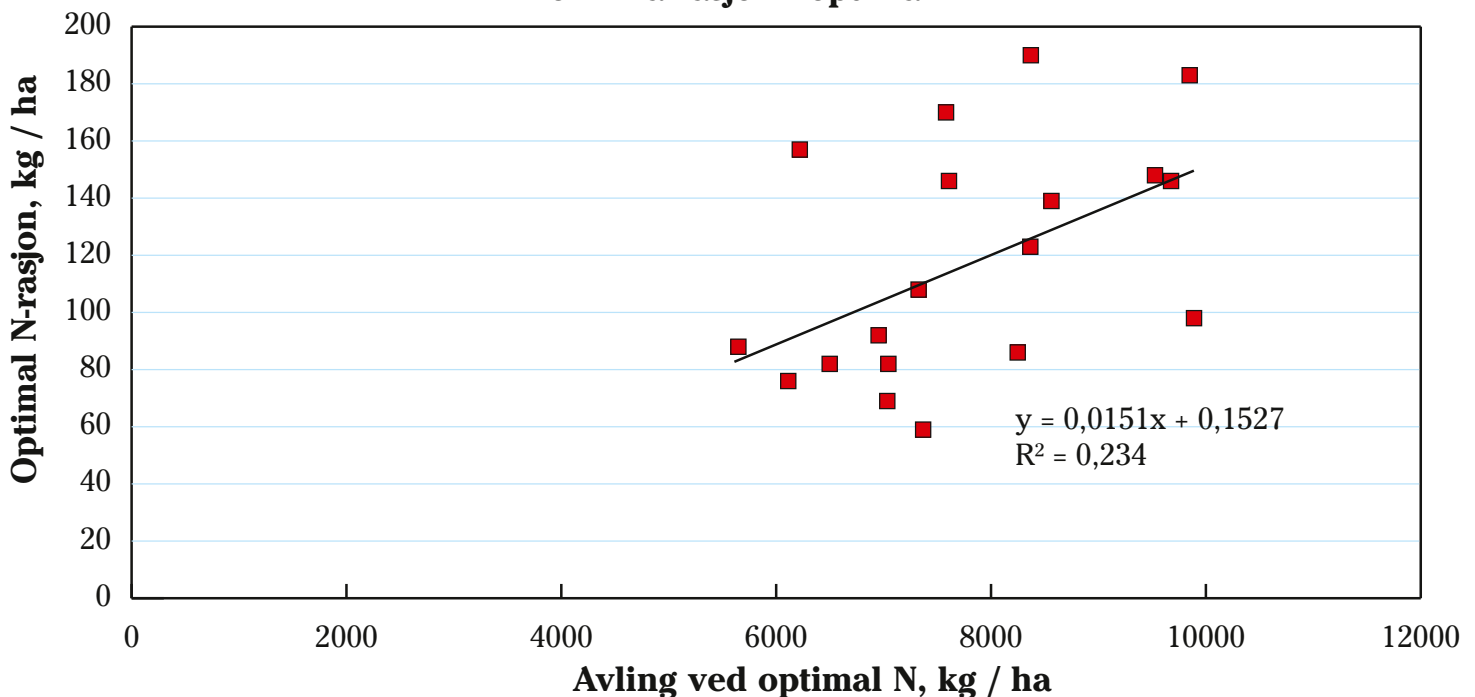
## Balanse gir full uttelling ved kombisådd vårbygg



### Avlingsøkning – Axan, kg / ha

**Figur 1.** Kalium i NPKS er i form av kaliumklorid. Denne kloridforbindelsen ga en avlingsøkning i forsøk med kombisåing i vårbygg – en positiv effekt på +200-300 kg per hektar som enkelt betaler den ekstra kostnaden av kalium som NPKS stedet for NPS. I kombisåing er det viktig å balansere næringsstoffene.

### Enorm variasjon i optimal N



**Figur 2.** De siste 3 års N-gjødslingsforsøk i maltbygg viste at optimal N varierte mellom 60 og 190 kg N per dekar, selv om forholdene var de samme – jevn jord, ingen husdyrgjødsel, og korn som foregående avling. Det er jordas tilgjengelige N som bestemmer. Dette peker på behovet for å N-tilskudd i hvert enkelt felt, og er et “verktøy” for å kunne tilleggsjødse med rett mengde til rett tid. Kilde: Svenske forsøk.

ringsstoffene. Spesielt er det at virkningen av fosfor, som er relativt ubevegelig i jord – men også N-effekten på de tidlige stadier sikres. For å oppnå full nytte av kombisåing er det nødvendig at

det er et balansert næringsopptak. Spesielt tydelig er balansen mellom nitrogen og svovel – svovelmangel vises som dårlig farge og dårligere vekst.

### Kalium betaler NPKS

Figur 1 viser effekten av kombinasjonen av kaliumklorid, fosfor og nitrogen. NPKS i forsøksrekken ga mye bedre effekt enn NPS. Dette var særlig merkbart ved lave fos-



## Deling gir sikkerhet

Nitrogendose			Ax * strå/ m <sup>2</sup>	Strå lengde ** cm	Kjerner strå / aks	Tkv g	Stråstyrke 0-100	Avling dt / ha	protein % i ts
Kombisådd NPKS	DC31-32 Kalksalpeter	Totalt							
0		0	529	39	13,7	51,7	99	37,47	9,04
70		70	760	69	15,9	54,1	97	65,52	9,20
100		100	793	79	17	54	96	73,06	9,88
130		130	831	83	16,8	54,2	90	75,48	10,44
100	30	130	881	86	16,5	53,1	90	77,12	10,61

**Tabell 1.** Nitrogenforsøk i maltbygg i 2013-2015 viser en noe høyere avling ved delgjødning ved stadium 31-32. Deling gjør det mulig å kontrollere N-gjødslingen bedre. \*15 forsøk, \*\*7 forsøk. Kilde: Sverigeforsøken

fornivåer uavhengig av nivået av kalium i jordsmonnet. Leirjord svarer godt på kaliumgjødning i vårbygg selv der kaliumanalyse-ene viste høye verdier som burde være mer enn nok. I forsøk kan vi vise at effekten skyldes klorid i NPK gir en positiv virkning som mer enn betaler kostnadene ved kaliumgjødning med NPK-gjødsel i stedet for NPS.

### Sen N-gjødsling

Ved såing er det selvsagt umulig å vite hvordan sesongen blir – avkastningspotensialet, tørke, vanntilgangen mm. Det totale nitrogenbehov er det derfor umulig å vite ved såing.

Det er heller ikke lett å gjette hva avkastningspotensialet er senere i utviklingen, men det er i alle fall mye lettere enn ved såing. Vi er også i stand til å måle status med Yara N-Tester, N-pinner o.l.

Hvis du gjødsler moderat med nitrogen og hele PK-behovet ved såing med en relativt sterk

PK-gjødsel, kan nitrogenmengden enkelt justeres med NPKS senere i sesongen. Skulle det bli veldig tørt med svak vekst kan en med fordel la være å overgjødsle. Er det derimot optimale vekstforhold med nok fuktighet kan det være svært lønnsomt å tilføre N som kalksalpeter langt ut i stråstrekningen for å optimalisere kvantitet og kvalitet.

### Sent – uten risiko

Tidligere var man redd for at sen nitrogengjødsling kunne gi for høyt proteininnhold. Nyere forsøk viser at vi får noe høyere avkastning og litt bedre nitrogeneffektiviteten gjennom å dele dosen (tabell 1). I tillegg gir det større muligheter for å unngå for høye nivåer av protein ved at overgjødsling kan utelates der avlingspotensialet er lavt, eller når tørke reduserer avlingen.

Ved tidlig såing – og spesielt på leirjord i Vest-Sverige - der det ofte er nedbørsoverskudd med nitrogen tap i form av denitrifika-

sjon og gulnede avlinger, bør det kanskje kombisås med mindre N, f.eks. ca. 70 kg som NPKS. Det samme gjelder der en har erfaring med lavt proteinnivå til tross for relativt høye N-mengder (120 kg N per dekar). Deretter kan du supplere med Kalksalpeter på 2-bladstadiet og eventuelt “finjustere etter behov” ved skyting. Vi vet aldri fra hva som er riktig før til slutt. Ved å dele opp gjødningen reduseres risikoen for å gjøre noe galt – og sjansen for å gjøre ting riktig øker betydelig.

### N-leveranse i en svart boks

De siste tre årenes nitrogenforsøk i maltbygg viste optimale nitrogenmengder på mellom 60 og 190 kg N per dekar (figur 2). Dette er et stor sprik, men avgjørende for optimal mengde var ikke avlingen, men N-tilstanden, til tross for at foregående avling var korn, og at forsøkene lå på fast felt på gårder uten husdyr. Ifølge standardanbefalingene skulle feltforholdene være ganske like, men det var de







*Det er ikke mulig å fastslå åkerens N-behov fra skrivebordet tidlig på våren. Det er den viktigste lærdommen av nyere feltforsøk og langvarig praktisk erfaring. Det er i feltet - og med verktøyene i verktøykassen - det kan bestemmes hvor, når – og hvor mye N som skal tilføres. Med disse verktøyene er det bedre mulighet for fleksibilitet i forhold til både totale N-krav og tidspunktet for overgjødning.*

helt klart ikke. Feltleveransen av N er en svart boks i planteproduksjon. I den ligger svaret på hva som skjedde for mange i Skåne i 2015. Svaret var sannsynligvis en lavere tilførsel enn det som ble brukt på grunn av en varm, våt vinter. Sammen med en kald vår og et høyt avlingspotensial ble det mange steder gjødslet for lite til å klare minimumskravet til protein for maltbygg. Det var en glipp som i mange tilfeller kostet mange tusenlapper per hektar.

### **Bruk hjelpemidler**

Hvordan kan vi få et inntrykk av tilgjengelig N for året? For de som har tilgang til data fra ugjødslede nullruter i forsøksfelt fungerer det også i korn. I DC 31-32 kan man vanligvis få et godt estimat på gjødslingsbehovet ved hjelp av nullruter.

For de som har tilgang til en N-Sensor så finnes det en kalibrering som gir en innstilling på N-nivået, bortsett fra at det selvsagt bidrar til å variere doseringen. Spesielt stor variasjon kan ofte registreres ved vannoverskudd, der deler av feltet der det er tung jord kan gi store tap, mens lett jord kan være helt upåvirket. Yara N-Tester eller N-pinner kan bidra til å gi et bedre bilde av avlingens nitrogentilførsel. Bruk de verktøyene som er tilgjengelige. For lavt proteininnhold i maltbygg koster dyrt!



### **Oppsummering av artikkelens budskap i 10 punkter**

1. Store avlinger – med lavt proteinnivå i 2015
2. Kvalitetsfeilen kostet 1000-2000 SEK / ha i hvete og maltbygg
3. Nye maltbyggsorter med høyere avlingspotensiale
4. Nye maltbyggsorter har også bedre stråstyrke
5. Sikre vårkornets startbehov med kombisåing – 70-100 N/ha
6. Fordelene med kombisåing utnyttes best med bredde og balanse i NPKS
7. Legg ut nullruter også i maltbygg
8. Bruk N-Sensor (traktor eller håndholdt), N-Tester, N-pinner
9. Mål, tenk og supplementer etter behov med mer N i stadium 31-32 i maltbygg
10. Deling gir større presisjon





## Med Väderstad E-Services er Rapid klar for fremtiden

*Med innføringen av Wi-Fi og iPad i Väderstad-programmet oppnås en rekke fordeler. Fra nå av kan maskiner og utstyr kontrolleres ved hjelp av trådløs kommunikasjon.*

Brukervennlighet, kostnadseffektivitet og enkel oppdatering er bare noen av de store fordelene med iPad-løsningen. Väderstad's elektronikk-løsninger er samlet under familienavnet E-Services.

### **Nytt styringssystem**

Gateway er sambandssentralen i systemet. Den lagrer maskininformasjonen og kommuniserer med den virtuelle ISOBUS-terminalen eller iPad Air i førerhuset. For å kunne logge statistikk sammen med aktuell posisjon er Gateway utrustet med en GPS-mottaker.







### E-Control

En av de viktigste nyvinningene er E-Control - en løsning som har mange likhetstrekk med den eksisterende, velprøvde ControlStation. I førerhuset sitter en iPad montert i en holder, E-Keeper, som leverer strøm til maskinen og som har trykknapper for navigering og betjening. iPad'en kommuniserer trådløst med såmaskinens Gateway, som er identisk med det som finnes i en ISOBUS-løsning.



+



### ISOBUS + E-Control

Noen traktorer har allerede en ISOBUS-terminal. Den kan da brukes i parallell med E-Control. ISOBUS kan for eksempel ta over kontrollen av såmaskinen, mens E-Control kan benyttes til å se utmatingsstatistikken i sanntid. ISOBUS-terminalen kobles til Gateway via kabel, mens E-Control mottar informasjon trådløst.



*“Vi har valgt å styre vår nye Rapid 300C via E-Control med iPad, som har gjort arbeidet vårt enklere. Oppstarttiden ved såing har sunket betraktelig takket være raskere kalibrering. E-Control sammen med ISOBUS gir full kontroll over såmengden og gir større trygghet og bedre arbeidsforhold.”*

*Filip Niléhn, bonde i Kristianstad sår med sin nye Rapid 300C.*





## Tett er ofte riktig

***Når du øker radavstanden på 12,5 cm i kornavlinger reduseres avlingen litt. Eldre, grundige forsøk der frøene ble sådd med ulike radavstand viser i snitt 0,6 prosent mindre avling per cm økning i radavstand.***

*Tekst: Jens Blomquist, Agraria Ord & Jord*

Radsvstand er et tilbakevendende problem i korndyrkingen. Ikke minst fordi nye dyrkingssystemer og såteknikker er utviklet med større avstand enn de konvensjonelle 12,5 cm.

### **Plantene kompenserer**

I for eksempel økologisk landbruk der kjemisk kontroll er utelukket brukes større radavstander for å holde ugresset i sjakk. Stor radavstand muliggjør mekanisk ugrasbekjemping. Mange vekster har også en utmerket evne til kompensasjon. De sprer seg på alle mulige tenkelige måte når naboplanter har kastet inn håndkleet. Enkelte vekster, for eksempel raps, har en spesielt høy fleksibilitet. Planteantallet per arealenhet kan være svært lav etter overvintringen, og likevel produsere en bra avling, forutsatt at plantene er ganske jevnt fordelt.

### **Radavstanden er et kompromiss**

Den grunnleggende ideen om bestandsbiologi er at en jevn horisontal fordeling av frø gir større avling. Da utnytter plantene sollys, vann og næringsstoffer optimalt. Ved en såmengde på 400 frø per kvadratmeter, skulle en helt jevn fordeling mellom kjernene bety en avstand på 5 cm og en avstand i linjen mellom kjernene på samme 5 cm. Dette gir en helt lik fordeling over hele flaten og alle kjernene skulle få like muligheter til å utvikle seg. Men dette er mulig bare i teorien. Den vanlige avstanden på 12,5 cm er et kompromiss hvor bl.a. tekniske muligheter, trekraftbehov og for at såorganene skal kunne gå i planterester, stein og klump.

### **Såing for hånd**

Hvis du ønsker å studere hva som skjer på nært hold kan det være interessant å se hva som skjer etter å ha sådd nøyaktig for hånd. Det er hva som ble gjort i de 27 smårutene der 24 av dem ble utført i feltet (Figur 1). Det ble plantet 400 frø per kvadratmeter av forskjellige arter av høstkorn (7 forsøk) og vårkorn (20 forsøk) med 5, 10 og 20 cm radavstand, for hånd, med stor presisjon. Såbedene ble bearbeidet likt, slik at bare effekten av radavstanden ble studert. Ved disse radavstandene, vil avstanden mellom kjernene i linje bli svært forskjellige (se tabell 1).



## Tap over 10 cm

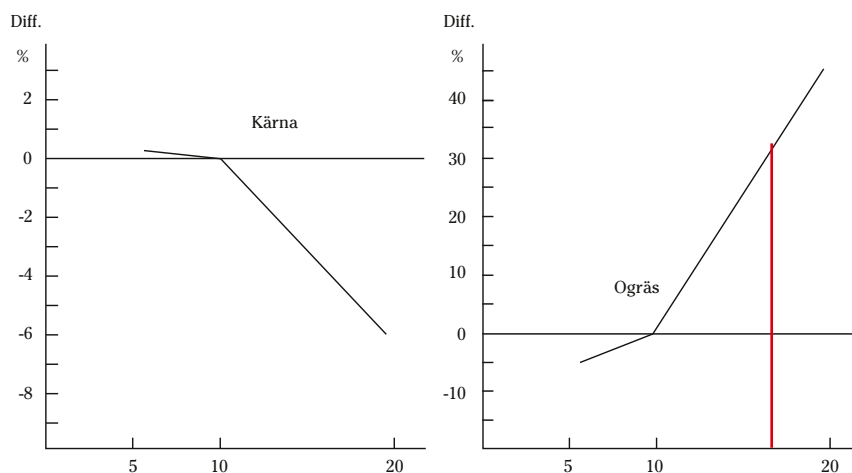
Figur 1 viser at en reduksjon av avstanden fra 10 ned til 5 cm ikke hadde noen klar virkning på avlingen. Den økte med ubetydelige 0,2-0,3 prosent, men tallene var usikre. Men det var en både sikker og tydelig nedgang i avlingen – på 6 prosent – ved å øke radavstanden fra 10 til 20 cm. Det betydde en reduksjon av avlingen på 0,6 prosent per cm økt radavstand fra 10 til 20 cm. De tallene er en god tommelfingerregel å ha med seg. Verdt å merke seg i figur 1 er også at ugrasvekten økte med 50 prosent når radavstanden ble doblet fra 10 til 20 cm.

## Bildet er det samme

Nyere data fra feltforsøk gjennomført i 2012 viser litt andre tall: I tre forsøk på Brunby i Västmanland og utenfor Linköping i Östergötland ble vårbygg og vårhvete sådd med en forsøkssåmaskin med 12,5 cm og 16,7 cm radavstand. Resultatene er i figur 2. De viser at avlingen falt fire prosent med litt over 4 cm økning i radavstand – som er en prosent for hver centimeter avstanden øker med en radavstand over 12,5 cm. Dette tallet er mer oppdatert, men mer usikkert enn den millimeternøyaktigheten som kommer fram i figur 1. Men bildet er tross alt det samme. Konklusjonen for svenske forhold er en radavstand på 12,5 cm en bra løsning – “tett er ofte riktig”.



## Store radavstander gir mindre

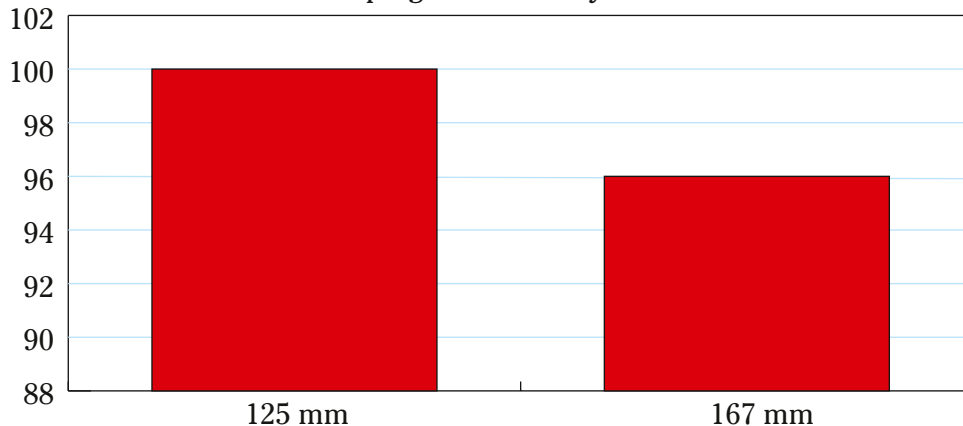


**Figur 1.** Radavstanden påvirket både avlingens og ugrasets tørrvekt i disse småruteforsøkene, der 400 korn per kvadratmeter ble plassert med radavstander på 5, 10 og 20 cm. Til sammenligning er en radavstand på 10 cm satt som basis (0 i figuren). Forskjellen mellom korn og ugrasvekt på 5 og 20 cm radavstand er uttrykt som en prosentandel av verdiene ved 10 cm avstand. Kornavlingen økte kun marginalt ved å redusere fra 10 til 5 cm. Men en øking i radavstand fra 10 til 20 cm ga seks prosent lavere avling og 50 prosent mer ugras. Sammenligningen er basert på 27 forsøk med radavstander på 5 og 10 cm, og 10 forsøk med radavstander på 10 og 20 cm.

**Kilde:** Håkansson, S. 1984. Radavstand, fordeling av frø i raden, ugrasmengde – alt dette har innvirkning på kornavlingen.

## Høyest avling på 12,5 cm

Rel.tal Skörd totalt Linköping och Brunby vårhvete och korn 2012



**Figur 2.** I feltforsøk med vårbygg og vårhvete i 2012, der kornet ble sådd med 12,5 og 16,7 cm radavstand ga den største radavstanden fire prosent mindre avling enn den minste. Dette utgjorde en prosent per hver cm radavstanden økte.

## Radavstand

Radavstand	Avstand mellom frø i raden
5	5
10	2,5
20	1,25

**Tabell 1.** Slik ble avstanden mellom frøene ved ulike radavstander (400 frø/m<sup>2</sup>)



# Spirit 600-900C



## Spirit kombisåing for maksimal avling

En fleksibel såmaskin med imponerende presisjon bygget for høy arbeidshastighet. FIX forredskap gjør maskinen svært tilpasningsdyktig til forskjellige jordtyper og behandlingsbehov. De store OffSet hjulene gir effektiv pakking og reduserer trekkraftbehovet betydelig. Gjødning og frø plasseres med en avstand på 12,5 cm med en trygg avstand fra hverandre for å unngå sviskader. Maskinen har aktive arbeidssylindere for såaggregatene og sidefeltene som sikrer perfekt frøplassering i alle forhold.

### Konstruert for fart

Spirit er utviklet for å opprettholde presisjonen selv ved høye hastigheter. Forredskapen System Disc Aggressive fungerer best i hastigheter rundt 10-15 km/t. De pendlende sideplatene sikrer at jordspruten fra skålene holdes på plass. Bærehjulene er OffSet (forskjøvet) gir effektiv pakking, jevn gange og reduserer trekkraftbehovet betydelig. Såaggregatene er konstruert for et trykk på opp til 80 kg.



### Integrert vifte

Spirit 600-900C har en nyutviklet stillegående vifte som er høyt plassert, integrert foran i frøtanken. Oljebehovet er 35 l/min. Den høye plasseringen reduserer støvinntaket betydelig, noe som øker presisjonen og gir større holdbarhet.





Spirit Nordic er utstyrt med gjødselaggregater med enkeltskål for nøyaktig nedmolding av gjødsel, også i stiv leirjord med radavstand på 25 cm. CrossBoard Heavy foran gjødselskålene jevner og knuser klump selv under vanskelige forhold. Spirit Nordic-modellen har et lavt effektbehov – en Spirit 600C Nordic klarer seg med fra 175 hk.



### Nye radialdekk

De traktormønstrede dekkene har en rekke fordeler. Forbedret selvrensende effekt, minimert trekraftbehov på lett jord, økt kontaktflate, lavere lufttrykk og jevn fordeling av vekten. Hjulene er slangeløse.



### Nye, mer aggressive såskåler

De nye offset-monterte skålene for såfrø har en skarpere profil, noe som betyr en bedre gjennomtrenging ved såing av arter med stort frø eller under vanskelige forhold.



# NZ Aggressive



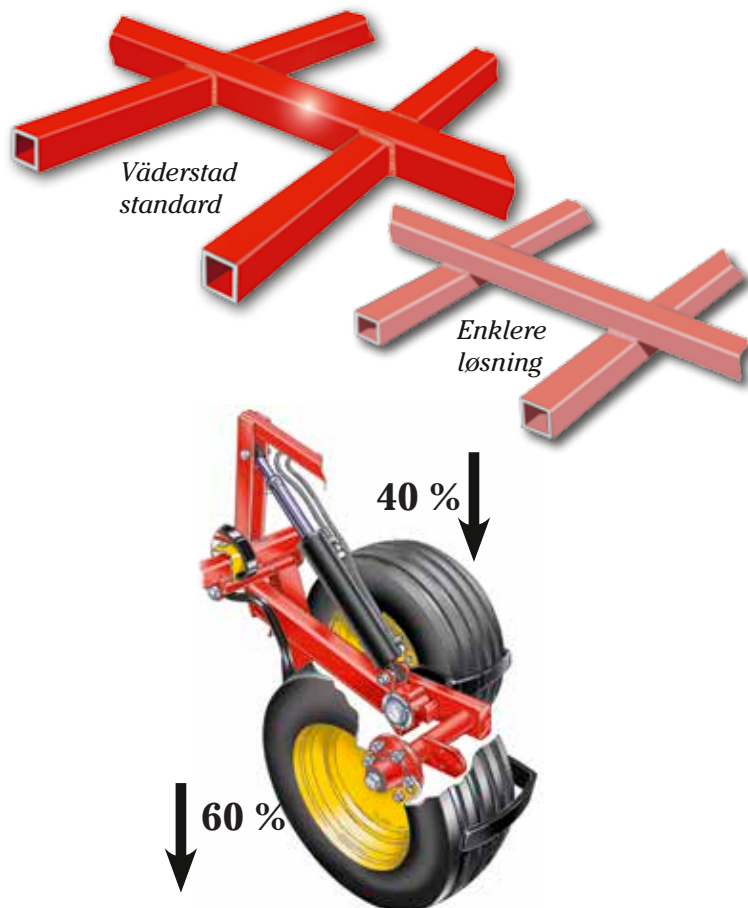
## Kvalitet i hver minste detalj

Fagverkkonstruksjonen er en høykvalitets ramme-konstruksjon i firkantprofil som ligger i linje. Hver sveis er utført med stor presisjon, og fagverk-konstruksjonen utgjør en jevn, sterk og fleksibel konstruksjon, som minimaliserer tretthetsbrudd i sveisesømmer og materialer. Rørene er vinklet for å ta opp de belastninger og påkjenninger som ramma utsettes for. Dette er meget viktig fordi harverammen utsettes for store påkjenninger på tung jord.

En rimeligere løsning er å plassere rette rør "etter hverandre", som betyr opptil 50 % mindre sveising. Problemet er at en slik konstruksjon vil være opp til 20 til 40 % svakere, og dermed vesentlig mer utsatt for tretthetsbrudd.

### Effektiv boggi

40 % belastning på fremre boggi og 60 % på bakre gir en imponerende markfølging og rolig gange. Boggien er montert i en kontaktvinkel som gir en meget stabil forankring samtidig som boggien har fri bevegelse.

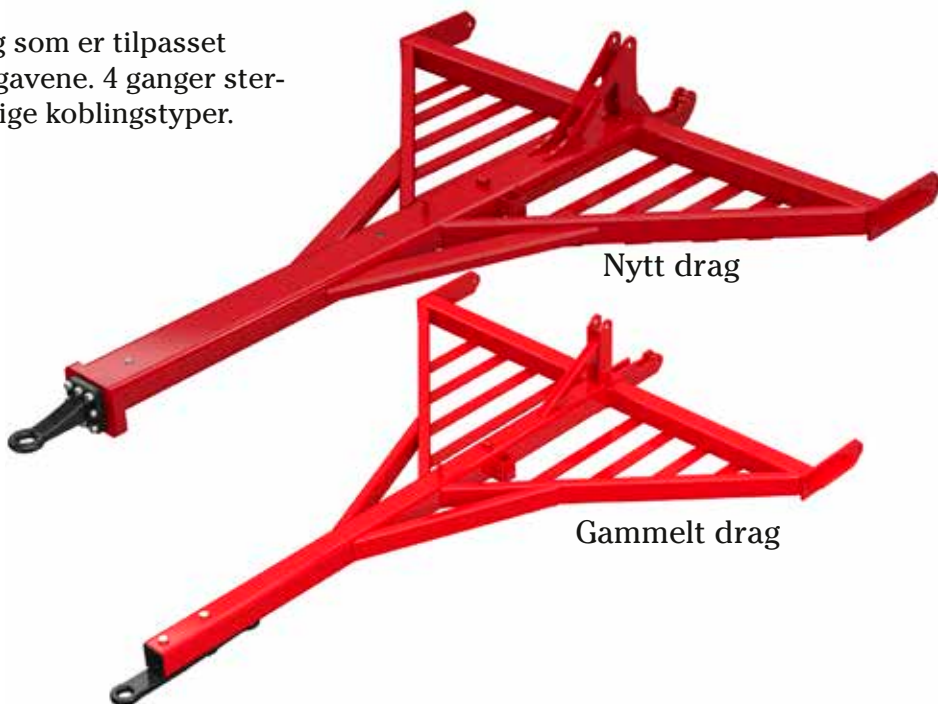
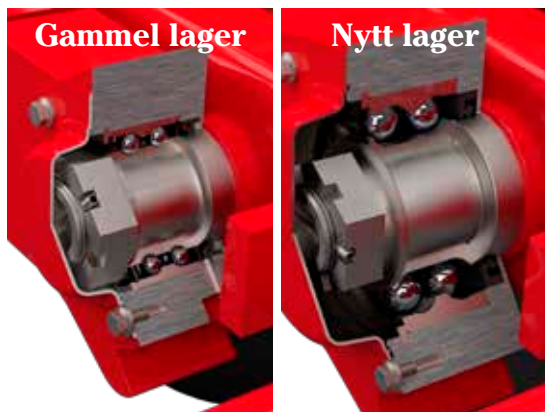




# Sterke nyheter på NZ Aggressive

## Kraftigere drag

NZA 700-1000 har nå et mye sterkere drag som er tilpasset kraftige traktorer og de aller tyngste oppgavene. 4 ganger sterkere enn tidligere. Velg mellom 7 forskjellige koblingstyper.

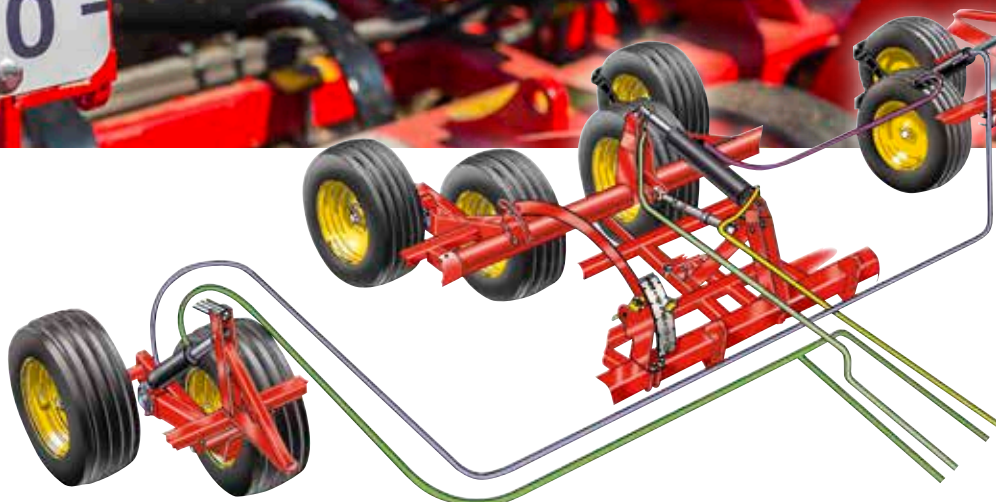


## Sterkere boggilager

NZ Aggressive er utstyrt med nye, større boggilagre med betydelig økt levetid. 10 ganger sterkere enn tidligere.



Nza-harvene med den nye Control-sylinderen gir begrepet nøyaktig harving en ny mening. Den gir en meget nøyaktig justering av arbeidsdybden under arbeidet. En god nyhet for alle som savner presis og enkel dybdeinnstilling. En stor, lettlest skala gir føreren rask og tydelig informasjon om arbeidsdybden. På skalaen svarer hvert merke til en endring på omtrent 1 cm.



Control er tilgjengelig som en oppgradering for tidligere leverte NZ-harver. Pris 12.690:-



# Harven som vokser med oppgavene

## Etterharv

Både harvevinkel og anleggskraft kan enkelt stilles inn. Etterharven har en innebygd ryggstopp-funksjon.

## Ribbetrommel

Etterlater en meget jevn overflate med godt smuldret struktur. anbefales på steinfrie jord.



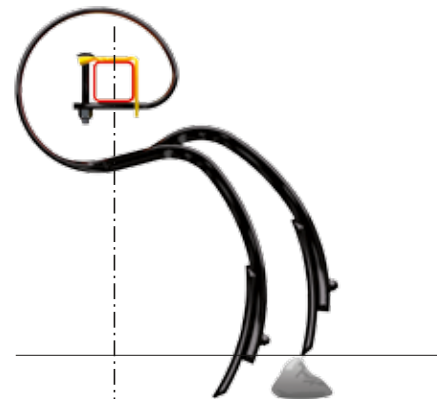
## Belysning

Effektiv LED-belysning er tilgjengelig som tillegg utstyr foran og bak. Kan enkelt ettermonteres på tidligere leverte harver.



CrossBoard med dobbeltvirkende stabiliseringsstag i spesialherdet borstål er standard på NZA. Staget sikrer at alle CrossBoard-tindene jobber på den forhåndsinnstilte dybden og gir maksimal bearbeiding uten at de enkelte tindene beveger seg for- eller bakover.

Reservehjul



Den intensivt vibrerende AgrillaCobra-tinden er laget i spesialherdet fjærstål i dimensjonen 10x45 mm. Den er sterk og har en unik dybdekontroll. NZ Aggressive har 7,5 cm tindedeling fordelt på 5 eller 6 aksler. På grunn av den gode frigangshøyden og avstanden mellom tindene oppnås en imponerende god gjennomgang i kombinasjon med en intensiv bearbeiding av såbedet.



# 8 mm Heavy Duty spisser



En massiv skrueforbindelse med kragemutter sikrer spissen.



## Nye Heavy Duty spisser

Nå leveres også et spiss med tykkere materialer (8 mm) i Väderstad's spesialherdede stål, for NZA. Dette betyr færre utskiftninger og således mer tid i felten.

**Spurløsner**  
Spurløsner harver effektivt opp hjulsporene etter traktoren og justeres individuelt til ønsket dybde.

**Belysning**  
Effektiv LED-belysning er tilgjengelig som tilleggsutstyr foran og bak.

**Utbyggbar**  
NZA 700 kan enkelt bygges ut til 800  
NZA 900 kan enkelt bygges ut til 1000

**Bakre CrossBoard**  
Bakre CrossBoard er tilleggsutstyr og kan enkelt ettermonteres (gjelder ikke for seks akser).



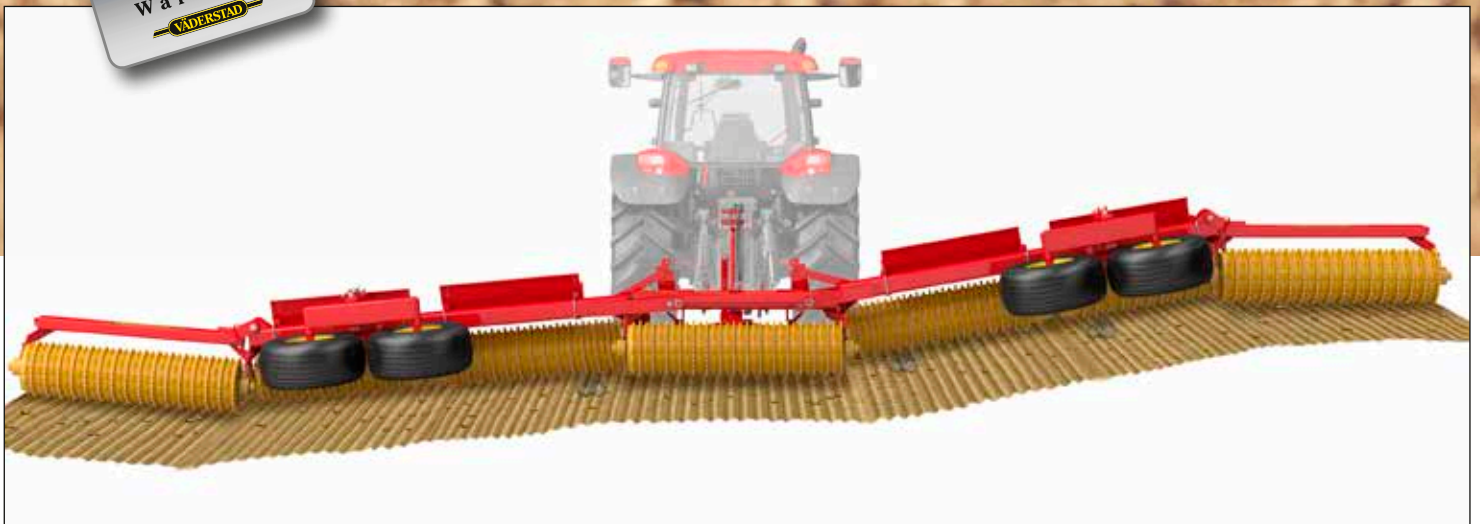
Etterharven på NZA er konstruert for å passe til alle jordarter og ulike behov. Det er enkelt å stille både arbeidsvinkel- og trykk. En effektiv ryggesikring gjør at skader og kostbare reparasjoner som følge av ukontrollert rygging unngås. Etterharven viker forover ved rygging.



Boggi på sidefeltene og den sentrale delen er begge forskjøvet ("offset") for å gi hjulene på harven to akser. Det gir en svært jevn gange i høy hastighet.



# Rexius



*Seksjonene er opphengt helt uavhengig av hverandre. Dette gjør at tromlen følger selv store ujevnheter på jordet og pakker jevnt over hele arbeidsbredden. Utformingen med sterk sentral ramme gir en jevn belastning over alle seksjoner, noe som gir et godt resultat. Vekten og den gjennomtenkte konstruksjonen presser stein effektivt ned.*

## Jevner og trykker ned stein



*Rexius 1230 er lett å stille om til transport, og de store boggihjulene gir en rolig og trygg transport (2,5 m bredde) i høy hastighet.*

### **Allsidig og fleksibel**

Rexius-trommelen med Crosskill-ringer og CrossBoard er allsidighet satt i system. Den knuser klumper og jevner ut grov høstpløye i én operasjon, eller gir en skånsom bearbeiding før såing. En såmaskin med justerbar sådybde fullfører konseptet. Rexius-tromlene finnes i arbeidsbredder fra 5,0 til 12,3 meter Mange bønder har rost dens evne til å trykke ned stein etter såing av vårkorn.



# Rollex



*Single-Knife er ett av forredskapene som QuickChange-systemet kan leveres med. DoubleKnife er beregnet for skorpetyning. Skifting mellom ulike spisser foretas uten bruk av verktøy.*

## Jevn spiring

Rollex-tromlene har i mange år trofast stått til tjeneste med et førsteklasses tromlingsresultat.

Rollex er det rette valget ved tromling for å få en jevn spiring i vårkornet, pakking av høstkorn om våren for god spirekontakt, men også for å klemme ned stein som ellers vil være et problem under treskingen. Rollex-tromlens kvalitet i detaljene gjør at gangen blir jevn og tromlingseffekten god over hele arbeidsbredden, år etter år. Alle Rollex kan leveres med Crossboard.

Rollex-tromlene leveres i breddene 4,5, 5,1 og 6,2 m.

### Jevn pakking

Vekten er så godt som lik på alle seksjonene, dette gjør at pakkingen er jevn over hele arbeidsbredden. Rollex er med på å legge grunnlaget for god avling og enkel innhøsting.





*Meitemark-gangene danner et nettverk av såkalte makrostore vannførende porer med forbindelse mellom overflaten og underliggende grunnvann.*

## Meitemark er en effektiv jordløsner

***Meitemark skaper bevegelse i jorda, vedlikeholder og reparerer, og forbinder gangene med gamle rotkanaler dypt i jordsmonnet. Dreneringseffekten kan derfor øke opp til 10 ganger med meitemark i jorda. Avlingen reagerer på meitemarkens N-frigjørende aktivitet med en avlingsøkning på gjennomsnittlig 25 prosent.***

*Tekst: Seniorforsker Paul Henning Krogh, Institut for Bioscience, Aarhus Universitet, phk@bios.au.dk, og Peter R. Jørgensen, PJ-Bluetech ApS, Farum, Danmark*

I relativt uberørte habitater for meitemark, som for eksempel i en permanent grasmark, er det et stort antall meitemark. Hvordan vekten av meitemark er knyttet til planterøttene og andre dyr i grasmark er vist i tabell 1. Vekten av meitemark på ett hektar kan tilsvare vekten av 5 kuer!

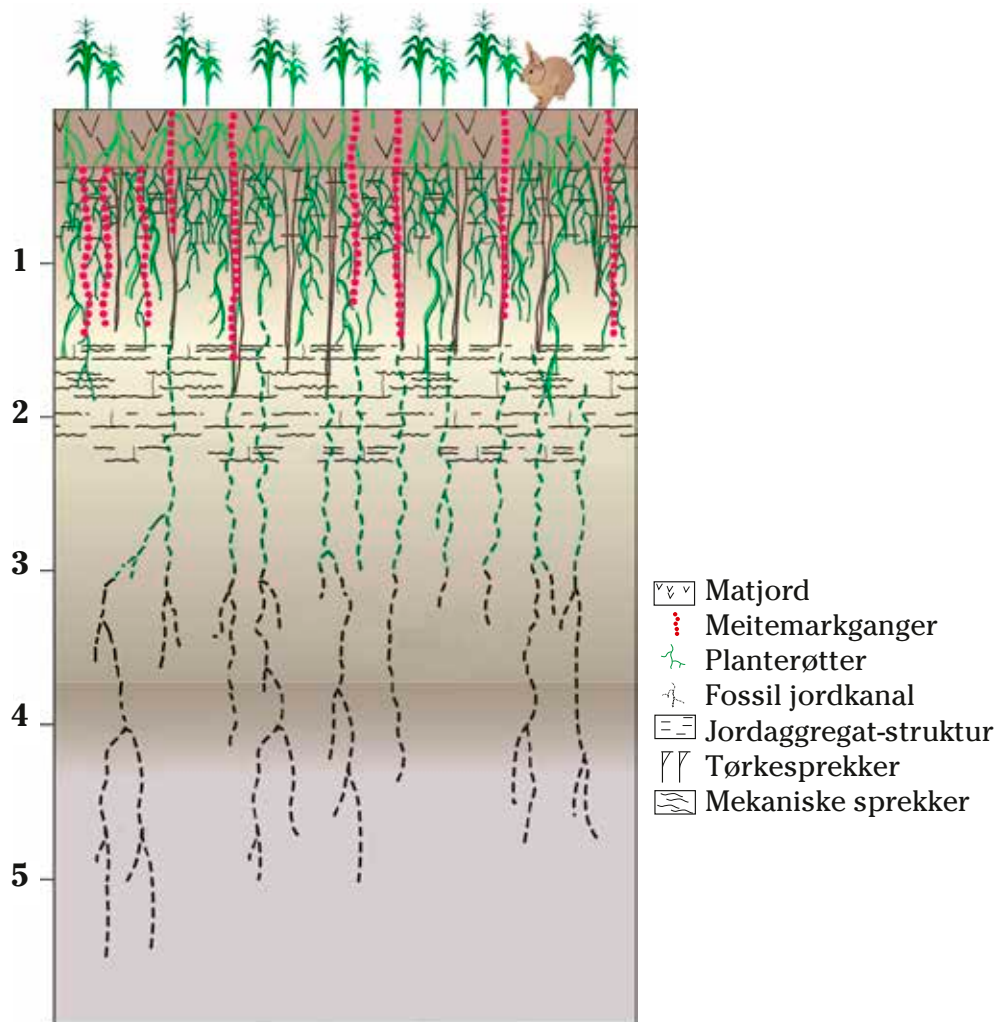
**Kanalene vil være der mange hundre år**  
Meitemark bidrar til å skape og opprettholde et nettverk av store porer – såkalte makroporer – som er rørformede hulrom – tunneller (Jørgensen). Et eksempel er vist i figur 1. Store porer produsert av røtter og meitemark kalles også bioporer. Disse små tunnelene kan være svært gamle, sannsynligvis mange hundre – om ikke mange tusen – siden de konstant gjenbrukes i de øvre jordlagene. Men lenger ned, i ca. 3 meter dybde, er det en slags rotkanaler fortsatt. De er rester av det som en gang var en forhistorisk skogs rotkanaler – sementert av jern- og manganoksider etter tusenvis av år med mineralutfelling.

### **Et nettverk av bioporer**

Plantene vi dyrker drar stor nytte av meitemark-gangene, røttene finner gjerne frem til dem. Fra disse sendes det siderøtter i jordmatrisen for å hente vann og næringsstoffer. Bioporene i de øverste 2-3 m av bakken gjenbrukes gang etter gang, og har også forbindelse med mer dyptliggende bioporer. Dette



## Et nettverk av bioporer



**Figur 1.** Relatert typer bioporer i leirjord. Ganger produsert av dyptgravende meitemark ●●●, aktive rotganger — og fossile rotganger --- Rester av forhistoriske bioporer og fossile rotkanaler går ned til 5 meters dybde (etter Jørgensen et al. in press).

### Vekten av meitemark kan tilsvare 5 kuer / hektar!

	t/ha	kuekvivalenter / ha
Planterøtter	10-90	100
Bakterier	1-2	2-4
Aktinobakterier	0-2	0-4
Sopp	2-5	4-10
Protister	0-0,5	0-1
Nematoder	0-0,2	0-½
Meitemark	0-2,5	0-5
Andre jordlevende organismer	0-0,5	0-1
Virus	Ubetydelig	

**Tabell 1** Estimert biomasse for jordorganismer på gressletter i tempererte områder. Kilde: "Soil Ecology" Killham (1994)

gjør bioporene til et sammenhengende system for rennende vann fra overflaten og ned til det syrefattige grunnvannet, der blant annet

nedbryting av muligens utvasket sprøytemidler opphører, helt eller delvis. På bildet på side 34 kan man etter farging med Brilliant

Blue se ganger etter meitemark og røtter som er hydrologisk aktive. Tabell 2 viser prosentandelen av porer som er hydrologisk aktive. Det er mulig å få et inntrykk av dette ved å helle en løsning av Brilliant Blue på jorden, dette avslører hvordan vannet flyter, og hvilke bioporer som er vannførende.

### Plantene bestemmer hvor

Antall store meitemarkganger med en diameter større enn 0,5 cm endrer seg dramatisk ned gjennom jordlaget avhengig av hva slags planter det er – om det er med eller uten grasproduksjon osv. (figur 2). Det er færre ganger i jorda i ettårige vekster enn i grasmark med kløver og gras. I en ettårig vekst vil f.eks. den dypløpende meitemarken (*Lumbricus terrestris*) re-etablere kontakt med overflaten for komme opp og lete etter mat på bakken. Gjennom etablering av grasmark og ved at jorda får lov til å "hvile" øker populasjonen av stor meitemark. Beitedyr pakker til jorda, men likevel er det nok av store meitemarkganger med åpning opp til overflaten som et resultat av mange dypt-gravende meitemark. For disse er det viktig å komme til overflaten og lete etter mat.

### Øker avlingen med 25 %

I en rekke av våre jordbruksvekster øker avlingen med et gjennomsnitt på 25 prosent takket være meitemarken. Disse tallene er basert på studier med og uten meitemark (van Groenigen et al., 2014). Meitemarkens gunstige innvirkning på avlingsnivået forklares med den positive innvirkningen på N-frigjøringen, spesielt av organisk gjødsel, der avlingsøkningen kan øke med 34 prosent. Derfor er meitemark-effekten mindre med mineralgjødsel og belgfrukter, der mineralisering av N er ikke like kritisk - det er ikke så smal passasje - og produksjonen blir mindre avhengig av biologisk omsetning. Meitemarkens betydning forklares med at de fører planterester dypt



ned i jorda og at de bearbeider jorden, ved at matjorda har passert gjennom meitemarkens tarm-system hvert 10. år. Matjord ned til pløyedybde kan dermed beskrives som “fordøyd”- det er for det meste i realiteten ekskrementer fra meitemarken!

### Det går an å hjelpe

Mengden og artssammensetning av meitemark i dyrkingsjord er særlig påvirket av mengden av mattilgang til den og omfanget av jordbearbeidingen, slik at alle jordbruksteknikker som forbedrer disse faktorene er positive for meitemark. Jo dypere og mer brutalt en harver, jo mer skade gjør det for meitemarken. Motsatt – grunn, forsiktig jordbearbeiding favoriserer meitemarken. Det finnes en rekke dyrkings- og kulturteknikker som favoriserer meitemarken. Noen tips ser du nedenfor.

### Referanser

Edwards, C.A., Bohlen, P.J., 1996. *Biology and Ecology of Earthworms*. Chapman & Hall, New York, 426 pp.  
 Jørgensen, P.R., Krogh, P.H., Hansen, S., Petersen, C.T., Habekost-Nielsen, M., Rasmussen, S.B., Spliid, N.H., in press. “Dybe biopores forekomst og betydning for pesticidudvaskning i moræneler”. “Miljøstyrelsens programmer for bekæmpelsesmiddelforskning”.  
 van Groenigen, J.W., Lubbers, I.M., Vos, H.M.J., Brown, G.G., De Deyn, G.B., van Groenigen, K.J., 2014. “Earthworms increase plant production: a meta-analysis”. *Sci. Rep.* 4.  
 Killham, 1994. *Soil Ecology*. Cambridge UP, 264 pp.  
 Krogh et al. (in prep.) “Earthworm species and burrows related to agricultural management of grass-clover in rotation”.



*Meitemarkganger i et horisontalsnitt, 1 m dypt, blåfarget, for å finne ut hvilke som er vannførende. Fargestoffet Brilliant Blue helles på jordoverflaten og kan deretter sildre ned gjennom de åpne makroporene. Bilde fra PESTPORE-Prosjekt 2014.*

### Aktive ganger ned til 4 meter

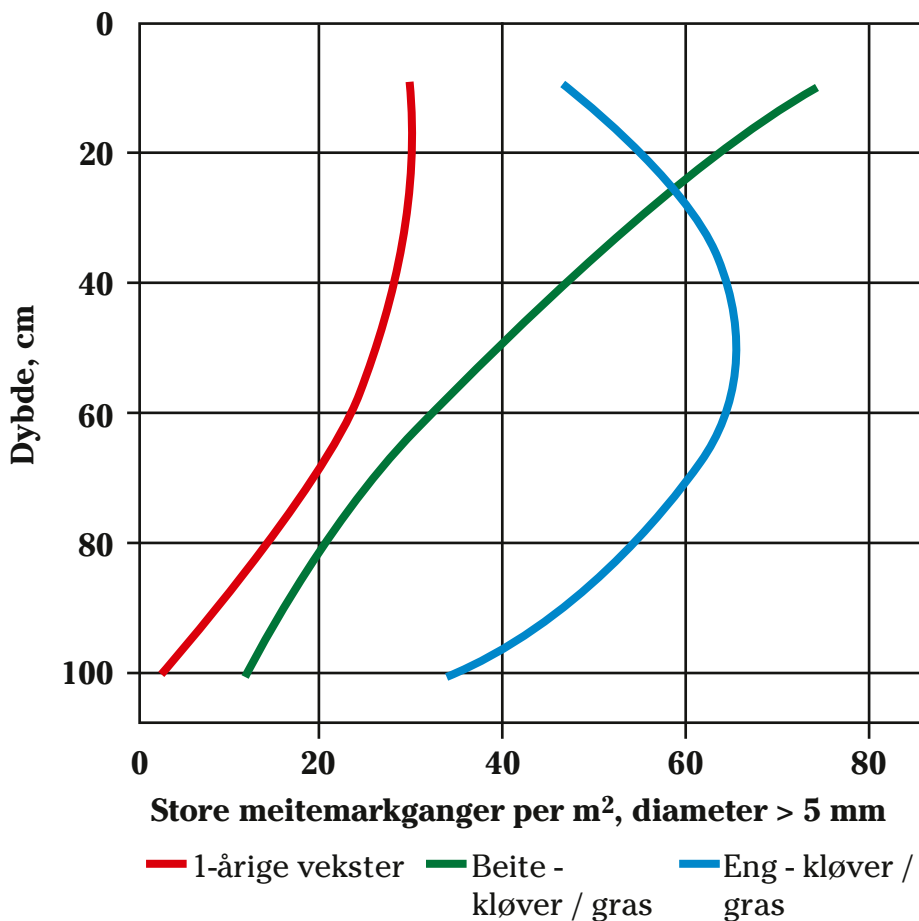
Dybde, cm	Rot- og meitemarkganger per m <sup>2</sup>	Vannførende
0,15	196	59 %
0,5	315	32 %
1,0	131	55 %
2,0	55	93 %
3,0	186	54 %
3,5	115	30 %
4,0	92	≈30 %

**Tabell 2** Antall registrerte rot- og meitemarkganger per m<sup>2</sup> på forskjellige dybder i jorda, samt andelen som er vannførende i forhold til underliggende grunnvann.

### Du kan legge til rette for meitemarken med rett dyrkingsteknologi

- Invester i vekstskifte med avlinger som har en lang vekstsesong - høstsæd og flerårig gras.
- Ikke bruk jordfresere / rotorharver, dette er den mest skadelige formen for jordarbeiding sett fra meitemarkens side.
- Unngå jordbearbeiding når meitemarken er flest, og mest aktive – fuktige forhold på for- og sensommeren.
- Etterlat planterester på bakken - dersom nedmolding er nødvendig begrens den til en dybde på 5 cm.
- Sikre en høy pH – minst 5.
- Det er fortsatt noen få produkter på markedet som kan være skadelige for meitemarken – inkludert neonicotinoider og karbamater
- Øk jordas humusinnhold – organisk materiale gir mer meitemark





**Figur 2.** Antall store meitemarkganger (> 0,5 cm) i en jordprofil ned til 1 m dyp som en funksjon av om det ettårig eller beite/eng med kløver og gress (Krogh et al., In prep.).

### Sammendrag av kunnskap om meitemark i 10 punkter

- **Forflytning** – den dyptgravende arten Stor meitemark (*Lumbricus terrestris*) kan forflytte seg opp til 20 meter på overflaten på én natt.
- **Syn** – meitemark har ikke øyne, men oppfatter lys gjennom objektiv-formede sanseceller i huden og beveger seg mot svake lyskilder, men bort fra sterke.
- **Organisk materiale** – tilskudd kan øke meitemarkpopulasjonen 2-3 ganger i løpet av bare ett år.
- **Mineralgjødning** – N-gjødsel favoriserer i de fleste tilfeller antallet meitemark fordi det blir mer planterester.
- **Vanninfiltrasjon** – øker 4–10 ganger i jord med mye meitemark sammenlignet med i jord uten meitemark.
- **Vannabsorberingskapasitet** – økte 17 prosent i ett forsøk på New Zealand når det ble tilført meitemark.
- **Pyretroider** – de naturlige og syntetiske pyretroider som godkjennes er ikke giftige for meitemark.
- **Herbicider** – ikke kjent giftvirkning ovenfor meitemark med anbefalte mengder.
- **Natt og dag** – meitemark har en klar døgnrytme og fortsatte sin rytme selv etter 7 dager i totalt mørke i et forsøk.
- **Moldvarp** – spiser mye meitemark og lagrer dem i “spiskammers” i bakken.

Kilde: *Biology and Ecology of Earthworms* (Edwards & Bohlen 1996)







All elektronikk og hydraulikk er lett tilgjengelig og støvbeskyttet bak solide sidedeksler.

Rapid C / S har en nydesignet og moderne tank som gir bedre rasvinkel. Tilgang til skålene og såhusene er også forbedret. Beholderen er løftet 10 cm for bedre tilgang.

Ny LED-belysning

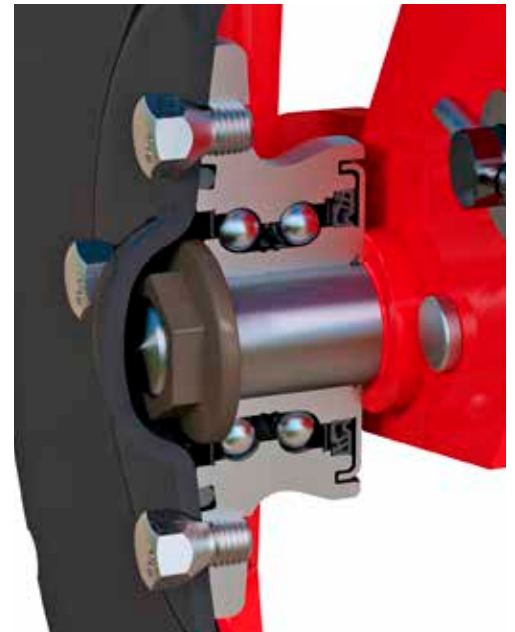
Ny hydraulisk etterharv med mange konfigurasjonsmuligheter.

Nye slangeløse dekk med 50 % større bæreevne, lavere lufttrykk og forbedret gummikvalitet.

Nye vedlikeholdsfrie lagre på alle skåle mindre vedlikeholdsbehov. Antall smø redusert med 78 stk. på en Rapid 400C

## Økte muligheter med hydraulisk utmating

Hydraulisk utmating øker presisjonen og brukervennligheten på Rapid C/S og tillater sammenkobling av ulike typer GPS-systemer. Når Väderstad E-Services kombineres med et GPS-system kan det foretas automatisk avstenging på vendeteigen samt variabel utmating.



### Vedlikeholdsfrie lagre sparer tid

Rapid 300-400C/S har nye lagre som er forhåndssmurt på fabrikken – de trenger ikke vedlikeholdssmøring. Lagrene er dessuten utstyrt med doble tetninger, noe som resulterer i økt levealder. Resultatet er bedre økonomi – med mer tid i felten.



# Nye Rapid forenkler arbeidet

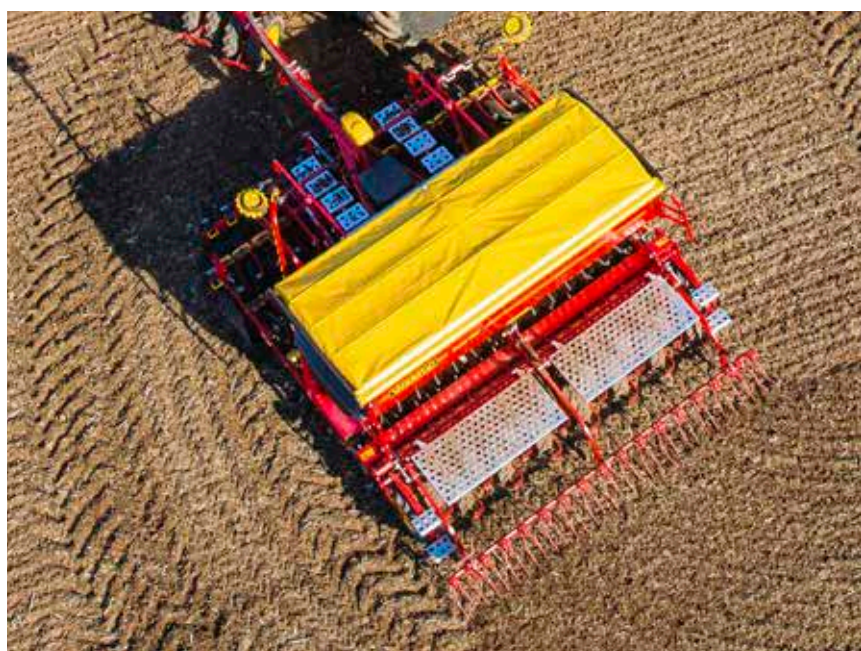
Takket være fleksibel forredskap og såaggregater er Rapid alltid et godt valg, uansett type jordbearbeiding. Ny hydraulisk utmating og det unike såaggregatet med skåler gjør at frøene kan plasseres optimalt selv ved høye hastigheter. Ny utforming, med vedlikeholdsfrie kulelagre gjør vedlikeholdet enda enklere. Få bevegelige deler og fjæring på alle jordgående komponenter gjør maskinen svært holdbar.



## Ny etterharv

Rapid C / S leveres med en ny etterharv med større løftehøyde og valgbar funksjonalitet. Trykket kan justeres hydraulisk fra traktoren under arbeidet. For eksem-

pel kan du arbeide med et visst trykk under såingen, og et annen på vendeteigen. Resultatet er jevn overflate og god spiring, også på vendeteigen.







*Forredskapsen Nordic betyr at næringsstoffer – mineralgjødsel eller økologjødsel – moldes presist ned mellom annenhver sårad (kombisåing). Det gir plantene en "kickstart" med rask tilgang til næringsstoffer.*

## Løftet kom med kombisåingen

***Magnus Larserud byttet i 2015 såmaskin fra en Spirit 600S til en Spirit 600C Nordic. Den nye forredskapsen gjorde det mulig for han å næringsstoffene dypt og presist mellom såradene. Kombisåingen ga positive utslag både for det konvensjonelle og økologiske vårkornet hos Magnus og hans kunder.***

*Tekst: Jens Blomquist, Agraria Ord & Jord*

For et år siden, i publikasjonen "Til vårsesongen 2015", fortalte vi deg om Magnus Larserud på Rodon utenfor Östersund i Jämtland. Han ønsket å øke kvaliteten på gjenlegget og investerte i 2010 i en 6-meter Spirit med BioDrill. Med den har både våre egne og våre kunders gjenlegg tatt et stort skritt fremover. Etableringen blir tryggere, sier Magnus, som bruker både sålabbene på Spirit og bredsåings-muligheten med BioDrill til etablering og reparasjon av enga.

### **Vårkornet gulnet**

Men det er mer enn eng og beite – Magnus er en lidenskapelig plantedyrker med like stor interesse for korn som for gras. Tradisjonen i området er at kornet kun gjødsles med husdyrgjødsel. Magnus mente at det var ikke var behov for kombisåing da Sprit-maskinen ble kjøpt i 2010.

– Dette var en Spirit 600S uten mulighet til å gjødsle og så etter kombiprinsippet.

Men etter hvert fikk Magnus følelsen av at noe manglet i vårbygget, selv om det fikk bløtgjødsel ved såing.

– Plantene gulnet ukene etter oppspiring, forteller han.

Derfor begynte Magnus å eksperimentere med å legge til en liten dose av NPK – bredspredd og nedharvet før såing. Det ga litt fremgang, men problemet med gulning og forkrøpelt vekst når kornet var på 2-3 bladstadiet var der fortsatt.

### **Ingen nedgang**

Til våronna 2015 byttet han derfor ut sin Spirit 600S til en Spirit 600C Nordic med mulighet til å dypgjødsle etter kombiprinsippet. Resultatet ble en stor suksess.

- Jeg har aldri hatt så god avling som høsten 2015, sier Magnus.

Han viser tallene fra innveide lass, og sammenligner 2014 med 2015 på et 10 hektar stort areal med vårbygg. Det er ikke det samme jordet, derfor kan sammenligningen halte, men forholdene er i stor grad de samme. Tallene gir derfor fortsatt en god indikasjon på effekten:

– I 2014 fikk vi 3,5 tonn vårbygg per hektar I 2015 tresket vi 5,1 tonn per hektar, og dekningsbidraget ble doblet, sier Magnus.





Både til venstre og til høyre i bildet fikk kornet 25 tonn/ha bløt gjødsel fra storfe før såing. Men på venstre side i bildet vises kombisådd korn med Nordic Spirit, med 20 kg N og 4 kg per hektar, som NPK. Dette ga kornet en raskere start og jevnere modning. Dessuten bekjempes både ugras og sopp i feltet til venstre. Forskjellen var stor på tresketidspunktet. "Full avling til venstre – og halv til høyre" hevder Magnus Larserud.

Bak den rekordhøye meravlingen på 1,6 tonn ligger også soppbehandling og stråforkorting, men Magnus sier at det er kombisåingen med Spirit Nordic som klart er hovedårsaken.

- Det var aldri noen svake vekstperioder for plantene, sier Magnus, som på alle fire – med nesen mot bakken – fulgte nøye med planteutviklingen i løpet av sesongen.

### Også øko-gjødsel

Presisjonsplassering av næringsstoffer trenger ikke bare bety mineralgjødsel. Det kan også bety organisk gjødsel. For en kunde som driver organisk gjødslet Magnus med pelletert øko-gjødsel fra Ekoväx med sin Spirit. Å gjøre ting på forskjellig måte kan ofte gi nyttig informasjon, slik var det også på denne gården ved såingen.

– Med øko-gjødsel nær frøet vokste det godt, men uten tok det økologisk bygget egentlig aldri helt av.

### Fordel i nord

Den enorme gevinsten ved kombisåing i 2015 hos Magnus Larserud og hans kunder gjør at konklusjonen er klar. På nordlige breddegrader er vekstsesongen kort og kald.

– Derfor har plantene ekstra stor nytte av lett tilgjengelige næringsstoffer fra starten av og tidlig i vekstfasen.

Av denne grunn, fortsetter Magnus og hans Spirit sitt korstog for høyere avlinger, og utfyller den faste og flytende husdyrgjødsel med kombisådde næringsstoffer også i 2016. Han har også andre ideer for å øke kornproduksjon i nord, for kombisåing av næringsstoffer var



I 2014 og alle tidligere år gulnet Magnus Larseruds vårbygg i bladspissene når NPK-gjødsel kun ble harvet ned før såing. Generelt stress og P-mangel kan være årsaken. Men – i 2015 – når NPK-gjødsel ble kombisådd og moldet ned i nærheten av frøet, var det ingen slike tendenser.

noe som inspirerte.

– Med kombisåing av frø og gjødsel har vi tatt et langt steg fremover.



Magnus Larserud viser tommel opp for sin nye 600C Nordic Spirit og for muligheten til å kombiså.



# Carrier XL



## Ny kraftfull Carrier XL

*Carrier XL med arbeidsbredder fra 4,25 til 8,25 m er nytvirket og konstruert med fokus på fleksibilitet, holdbarhet og god*

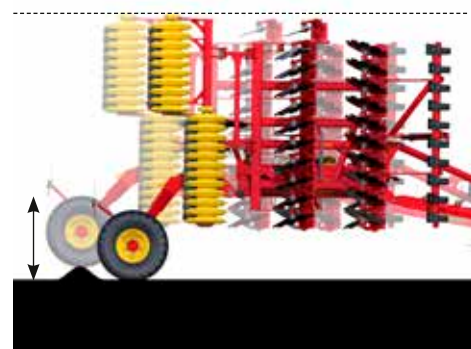
*driftsøkonomi. Carrier XL er allerede å få i arbeidsbredde på 9,25 og 12,25 m.*



*Carrier XL går rett fordi skålene som sitter i X-form og sidekreftene utligner hverandre. Resultatet er at den alltid går rett etter traktoren, hvilket er en forutsetning ved bruk av GPS-sporfølging. Også i sidehellinger er dette viktig.*



*Det nye gummiopphenget på Carrier XL 425-825 er svært vedlikeholdsvennlig. Gummiopphenget er en unik konstruksjon fra Väderstad som gir Carrier overlegen holdbarhet.*



*Transporthjulene har fjæring, sylindren er koblet til en akkumulator. Dette er standard på Carrier XL 625 og 825, tillegg utstyr på 425 og 525.*





Bredt utvalg av pakkevalser med vedlikeholdsfrie kulelager og en ny type gummioppheng. Dobbeltvalsen er tiltbar for å optimalisere behandlingsresultatet.

V-55 skåler med 51 eller 61 cm diameter. De individuelt opphengte skålarmerne passer for begge skålstørrelsene, noe som gjør det mulig å skifte til annen størrelse.

Alle de nye modellene kan utstyres med et "halmharv", CrossCutter Knife eller Crossboard.





## Velkommen tilbake igjen!

***Borgeby Fältdagar og Brunnby Lantbrukardagar er dagen da Väderstad viser hva vi kan bidra med for å oppnå et godt år. Vi ser frem til å se deg der.***

Det kribler i kroppen. Lysere dager er et tegn på at vekstsesongen nærmer seg. Det er snart våronnstart.

### **Møter i feltet**

Lengre og lysere dager er også en påminnelse om at tiden for Borgeby Fältdagar og Brunnby Lantbrukardagar nærmer seg. Hos Väderstad anser vi begge messene som vekstårets absolutte høydepunkter – da treffer vi profesjonelle bønder i feltet og kan diskutere maskiner og planteproduksjon. Vi treffer gamle kunder og møter nye kunder, og samtidig får vi nye inntrykk og impulser. Vi håper også at vår kunnskap om teknologi gjør

at de besøkende føler at de har fått igjen noe etter samtaler med oss.

### **Suksess er ingen tilfeldighet**

Først ute er Borgeby Fältdagar den 29-30 juni. I fjor satte denne landbruksmessene i Skåne publikumsrekord – igjen. For n'te gang – vi har sluttet å telle. I fjor var det hele 21 500 besøkende og av utstillere var det også flere enn noen gang tidligere. Borgeby Fältdagar er et senter for svensk





**Velkommen til Väderstads visninger  
og feltdemonstrasjoner!**

- Borgeby Fältdagar – 29 & 30 juni 2016
- Brunnby Lantbrukardagar – 6 & 7 juli 2016

planteproduksjons know-how – med all spisskompetanse samlet på ett sted i løpet av noen få, intense dager. Det er ingen tilfeldighet at flere og flere oppdager det hvert år. Og det er heller ingen tilfeldighet at også flere og flere utenlandske besøkende strømmer til. Suksess er sjelden en tilfeldighet. Vi fra Väderstad trives godt på Borgeby Fältdagar. Det er en fin anledning til å vise våre maskiner i aksjon på feltet.

### **Brunnby er også en viktig messe**

Den samme muligheten får vi en uke senere på Brunnby Lantbrukardagar 6 til 7 juli. Også Brunnby har vokst i enhver forstand - mer forseggjorte demonstrasjoner og flere besøkende betyr at utstillingen føles solid og stabil. I 2015 hadde utstillingen besøk av mer enn 4100 interesserte bønder, noe som er ny rekord. Det er også kunnskapsrike rådgivere som veileder og bistår.

*I 2016 vil vi hos Väderstad gjøre vårt ytterste for å vise hele vårt maskinprogram og stille opp med så mange av våre dyktige ansatte som vi kan.*

## **Velkommen!**





## Vårhilsener



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

Dine forventninger er vår drivkraft for å yte det beste