

# SPEARHEAD

STUBBHANTERINGSSYSTEM



Hantering av stubbrester efter skörd är en viktig del av skördeprocessen.

Den traditionella hanteringen av åkerstubb har varit fokuserad på användandet av skördetröskan som det primära verktyget för att hantera oönskade rester, halm och agnar, men att hantera oönskade stubbrester på detta sätt kan vara kostsamt.

I svåra tider letar jordbrukare efter att minska sina kostnader och förbättra effektiviteten i varje steg i odlandet av grödor.

En effektiv stubbhantering involverar pulvrisering och förbättrad kompostering av skörderesterna som en del i den professionella skördeprocessen.

Syftet med stubbhantering är att optimera driftcykeln och ge förbättrad avkastning och bättre affärsekonomi.

Spearhead har samarbetat nära med europeiska jordbrukare och internationellt erkända universitet i mer än 10 år med utvecklingen av Stubble Master – en maskin som är designad för att ytterligare främja stubbhanteringsprocessen.

Spearhead Stubble Masters stubbhanteringssystem är ett högpresterande komposteringssystem designat för att hantera hackning, kompostering och spridning av skörderester.



Stubble Master är utrustad med specialutformade högsugande knivblad som hjälper till att sprida jord bland den pulvriserade stubben.

I vissa typer av gröda erhålls effektiv inblandning av rester efter majs och ogräs.

Ditt stubbhanteringssystem kan ha en dramatisk effekt på skördeutbytet, ditt företags driftskapacitet och slutligen en positiv effekt på din verksamhets finansiella resultat.



SNABBARE KOMPOSTERING AV RESTER



FÖRBÄTTRAD JORDSTRUKTUR



MINSKAT BEHOV AV BEKÄMPNINGSMEDEL



EFFEKTIVARE UTNYTTJANDE AV GÖDNINGSMEDEL



MINSKAD BRÄNSLEFÖRBRUKNING



FÄRRE ARBETSTIMMAR



FÄRRE DRIFTSTOPP UNDER SKÖRD



MINSKADE SKÖRDEKOSTNADER

ARBETSOMRÅDEN	4
DESIGN	5
MASKINÖVERSIKT	6
KNIVSYSTEM	4
EKONOMISKA FÖRDELAR	4
RESULTATET	4
VAD INNEBÄR DET?	4
LÅNG STUBB	12
MEDELLÅNG OCH KORT STUBB	13
MAJSSTUBB	14
RAPSSTUBB	15
GRÄSFRÖSTUBB	16
PROCESSEN	17
MASKINSPECIFIKATION	18



## TYPER AV STUBB

### LÅNG STUBB

En ökning av varierande stubbhöjder ger fördelar för skördetröskans kapacitet och bränsleförbrukning. Använd Stubble Master efter skördetröskan för att effektivt pulverisera lång stubb och därmed få en snabbare kompostering av rester och ett effektivare utnyttjande av gödningsmedel.

### MEDELLÅNG STUBB

Att öka stubbhöjden en aning innebär att det klippta materialet ligger högre, vilket stödjer en snabbare torkning. Att använda Stubble Master efter genomförd skörd pulveriserar effektivt medellång stubb, bidrar till snabbare kompostering av rester och ger effektivare utnyttjande av gödningsmedel.

### KORT STUBB

Kort stubb drar också fördelar av pulverisering. Man kan se ett resultat av förbättrad kompostering tillsammans med effektivare utnyttjande av gödningsmedel och ett minskat behov av bekämpningsmedel.



## ALLA GRÖDOR

### MAJSSTUBB

En effektiv pulverisering av majsstjälkar gör det efterföljande fältarbetet lättare och framför allt hjälper det till att förebygga sjukdomar och ohyra, såsom majsrott (*Ostrinia nubilalis*).

### RAPSSTUBB

En effektiv pulverisering av stubb efter raps nära marken hjälper till att bryta ner de kvarvarande rapsstjälkarna samtidigt som spillfröer aktiveras. Stubbhantering av raps minskar sjukdomar avsevärt och bidrar till ett minskat beroende av bekämpningsmedel.

### GRÄSFRÖSTUBB

Att trimma på den rekommenderade höjden är tidseffektivt och det förbättrar pulveriseringen och spridningen av det klippta gräset.

## PROCESSER

### STYRD JORDBRUKSTRAFIK (CTF - CONTROLLED TRAFFIC FARMING)

Stubble Master hjälper till med pulveriseringen och den viktiga spridningen av stubbresterna - i synnerhet på breda drag där det kan vara svårt för skördetröskan att sprida den klippta grödan jämnt över tröskans hela arbetsbredd.

### STUBBLE MASTER OCH KULTIVERING

Stubble Master är en stark maskin som med tillval kan utrustas med ett redskapsdrag bak för att koppla en lättare kultivator efter, vilket gör att man bara måste köra en gång samtidigt som det såförbereder och aktiverar spillfröerna.





Stubble Master från Spearhead är den marknadsledande roterande komposteringsmaskinen som bygger på ett prisbelönt arv för att leverera ännu högre kvalitet, prestanda och hållbarhet till professionell grödhantering över hela världen.

Den smidiga utformningen är utrustad med Spearheads omtalade HD6-klippssystem för finklippning av gröda och stubbhantering, vilket ger en jämn fördelning och en snabbare kompostering.

Stubble Master garanterar högre effekt och minskade driftskostnader samtidigt som den behåller Spearheads legendariska klippkapacitet och kvalitetsfinish.



## 1 TRANSPORTSTABILITET

Breda mittaxlar ger en bättre viktfordelning och extra stabilitet under transport. När yttersektionerna har höjts viks de yttre delarna in inom 3,0 meter för en kompakt transport som följer trafiklagar.

## 2 INÅTGÅENDE FLÖDE FÖR GRÖDAN

Fronten på maskinen är vinklad i 45 grader för att ge en ren inmatning som låter grödan glida in i fronten på maskinen utan hinder.

## 3 REN UTMATNING

Den deltaformade utformningen ger ett perfekt flöde bakom maskinen, vilket ger en bättre spridning av det klippta materialet.

## 4 VÄXELLÄDESKYDD

Knivhållaren har en skyddande ring runt växellädans axel som förhindrar att växellädans tätning skadas.

## 5 HJUL MED STOR DIAMETER

Förskjuten hjulmontering i kombination med hjul med större diameter ger jämn gång och högre arbetstempo.

## 6 SJÄLVUTJÄMNANDE DRAGSTÅNG

Maskinfästet förblir parallellt med traktorns dragstång hela tiden. En enkel justering ger även ett högt eller lågt äste för system med enkel dragstång.

## 7 RÖRLIGA AXLAR

Maskinen har förskjuten hjulmontering med rörliga axlar som standard som låter maskinen flyta över ojämn mark, vilket i sin tur minskar slitaget på chassit.

## 8 HD6-KNIVSYSTEM

Kraftigt sexbladigt komposteringsystem utrustat med fritt hängande knivar som har "höglyftande" fenor för att suga upp grödan till klippzonen. Rotorernas motrotation säkerställer en jämnare fördelning av komposten.

## 9 INDIVIDUELLA HJULLYFTSKOLVAR

Effektiva och tillförlitliga hjullyftskolvar skapar mindre påfrestning vid lyftning efter arbetet och ger en stadig utjämning över hela maskinen.

## 10 INDIVIDUELL FINJUSTERING AV HÖJD

Alla kolvar har den unikt gångade justeringen för finjustering av klipphöjden.

## 11 BALANSERANDE FÖRANKRINGSSTÄNGER

Det unika systemet med förankringsstänger införlivar en T-stång som är enkel att justera och som håller ett jämnt drag från dragstången till den bakre axeln.

## 12 SLÄTT HÖLJE

Vatten och skräp ramlar lätt av det släta höljet och förhindrar att högar av agn byggs upp. Höljet är fritt från hinder, vilket gör det enkelt att rengöra.

## 13 SLIRKOPPLINGSSKYDD

Varje växellåda har sin eget individuella slirkoppling som skyddar maskinen mot stötblastning om man stöter på ett hinder.

## 14 ENKEL JUSTERING AV KLIPPHÖJDEN

Justeringen av klipphöjden underlättas av enkla höjdjusterare på respektive höjdjusteringskolv.

## 15 UTFORMNING AV VÄXELLÅDANS DRIVLINA

Den 250 hk primära fördelarväxellådan fördelar kraften jämnt till rotorväxellådorna. Växellådorna är monterade på kraftiga stålförstärkta plattor för att garantera total stelhet.

## 16 HYDRAULISK VINGLYFTNING

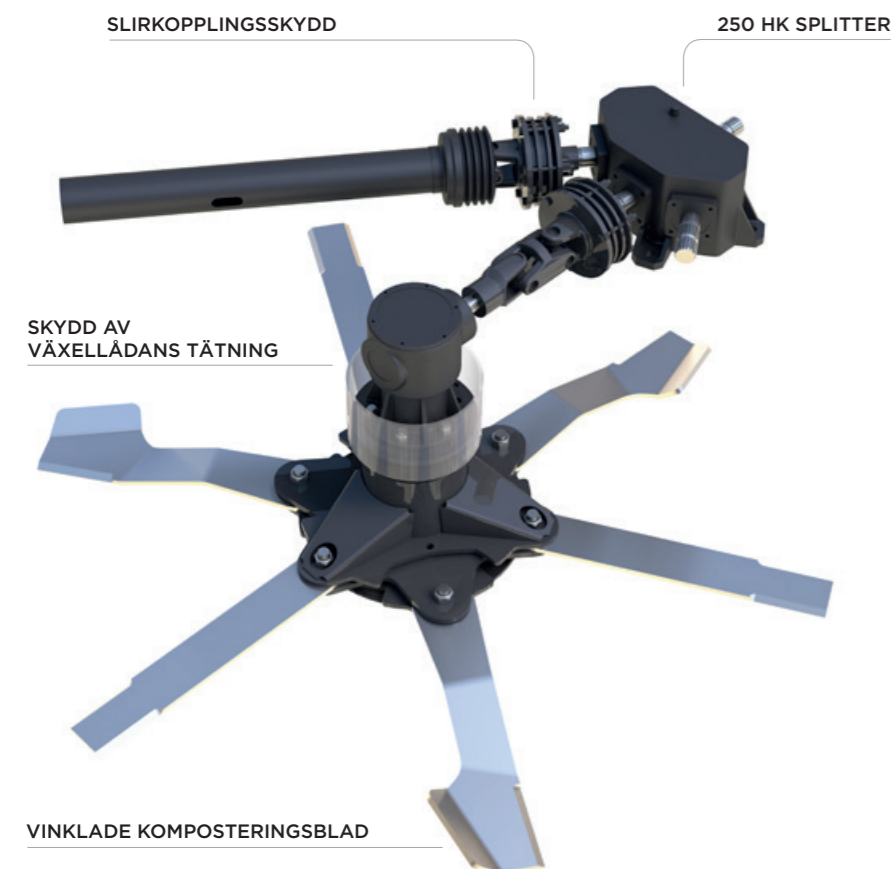
Vingarna är monterade på kraftiga gångjärn i fullängd som är inflikade i höljets konstruktion för extra styrka och de viks in hydrauliskt för transport.

## 17 SÄKERHETSKEDJOR

Kedjekjolar i fullängd finns både framtill och baktill på maskinen för att minimera flygande skräp. Ett set med gummiflikar finns också som tillval.



Stubble Master använder specialutformade knivar som ger den mest effektiva klippningen och pulveriseringen av stubbrester. Tillsammans med Spearheads innovativa sexbladiga rotorsystem ger detta system oöverträffade fördelar.



Stubble Masters knivsystem klipper i två höjder och i två steg. På detta vis uppnås en optimal pulverisering i förhållande till effektbehovet.



**Förbättrad kompostering** – knivbladen och ytterligare komposteringsknivar blandar fina jordpartiklar med välkomposterat material. Detta ger en perfekt miljö för snabb kompostering. Det uppmuntrar även fröplantor att gro.

## VAD JORDBRUKARE TYCKER

- › Jordbrukare i Tyskland som arbetar med Stubble Master har reducerat sina skördekostnader med upp till 36 Euro/ha genom att höja stubbhöjden till 35 centimeter.
- › Dieselförbrukningen för skördetröskorna minskade med upp till 10 liter per hektar.
- › Lång stubb som lämnades kvar av skördetröskor med bredare skärbord som efterföljdes av Stubble Master gav en mycket bättre fördelning av det komposterade materialet.

## BEVIS ATT DET FUNGERAR

- › Utvärderingen av Stubble Masters stubbhanteringssystem genomfördes av Dresden-universitetet i Tyskland.
- › De jämförde systemet mot de vanligaste metoderna som används av tyska jordbrukare med en skörd med 14 centimeters stubbhöjd och där skördetröskans halmhack tog hand om resterna.
- › Under utvärderingen uppmätte testarna bränsleförbrukning, och maskinkapacitet.
- › Testerna genomfördes i höstvetete med en avkastning på 6,5 t/ha och som odlats på medium till tung jord.





## RESULTAT

### JÄMFÖRELSE AV ARBETSKOSTNADER OCH BRÄNSLEFÖRBRUKNING

Stubbhöjd	Dieselförbrukning (l)	Yta avklarad (ha)	Hastighet (km/h)	Bränsleförbrukning (l/ha)	Arbets hastighet (ha/h)
26,5 cm	3,5	1337	13,2	2,6	10,2
36,5 cm	6,8	2735	13,5	2,5	10,4

### SKÖRDETRÖSKANS ARBETSHASTIGHET OCH BRÄNSLEFÖRBRUKNING

Stubbhöjd (cm)	Test nummer	Genomsnittlig hastighet (km/h)	Yta skördad (ha)	Använd mängd diesel (l)	Bränsleförbrukning (l/ha)	Genomsnittlig bränsleförbrukning (l/ha)	Arbets hastighet (ha/hr)	Genomsnittlig arbets hastighet (ha/hr)
14,5 : Normal	1	5,1	0,7865	14,3	18,18	18,4	3,33	3,5
	2	5,5	0,7865	14,7	18,69		3,58	
26,5 : Medium	1	6	0,806	11	13,65	13,6	3,91	4,0
	2	6,4	0,806	11	13,65		4,19	
36,5 : Lång	1	7,1	0,8255	9,25	11,21	11,4	4,63	4,7
	2	7,2	0,8255	9,5	11,51		4,68	

### SLUTSATSER

- › Skördetröskans arbetshastighet ökade med 12,5 % och bränsleförbrukningen minskade med 26 % vid 26,5 centimeters stubbhöjd.
- › Skördetröskans arbetshastighet ökade med ytterligare 12 % tillsammans med en minskning av bränsleförbrukningen på 12 % när klipphöjden ökades till 36,5 cm.
- › Lång stubb som lämnades kvar av skördetröskor med bredare skärbord som efterföljdes av Stubble Master gav en mycket bättre fördelning av det komposterade materialet.

## VAD INNEBÄR DET FÖR JORDBRUKAREN?

De jordbrukare som utvärderade systemet hade följande upplevelser:

- › Att byta från normala stubbhöjder på ca. 15 centimeter upp till längre stubbhöjder på ca. 35 centimeter minskade bränsleförbrukningen i skördetröskorna från 20 l/ha till 12 l/ha.
- › Kapaciteten ökade också från 3,6 ha/h till 5,4 ha/h.
- › De totala besparingarna motsvarade 36 Euro/ha.
- › Kostnaden för att använda en Stubble Master 910 med en 200 hästkrafters traktor, inklusive diesel (till en kostnad av 0,80 Euro/ liter) var 10 Euro/ha.
- › Den behövde 2,5 l/ha bränsle och avverkade 12 ha/h.
- › Den ökade arbetshastigheten på skördetröskan och den höga arbetshastigheten på Stubble Master innebär att du kan genomföra båda momenten på mindre tid än det normalt skulle ta att skörda.
- › Baserat på en skörd på 720 ha, som normalt tar 200 timmar (3,4 ha/h), har följande resultat uppnåtts när stubbhöjden har höjts.
  - › Tid med skördetröskan = 133 timmar
  - › Klipptid = 60 timmar
  - › Tidsbesparing = 7 timmar
  - › **Skördetrycket har minskats avsevärt.**





## YCKELINFORMATION

- › När skördetröskans skärbord höjs så ökar skördetröskans kapacitet.
- › En höjning av skärbordet med 10 centimeter ger skördetröskan ca. 20 % högre kapacitet
- › Att skörda lång stubb minskar genomflödet av halm i skördetröskan med upp till 50 %.
- › Skördetröskans dieselförbrukning kan minskas med upp till 10 liter per hektar.
- › Risken att föra med sig stenar genom skördetröskan minskar, vilket resulterar i färre driftstopp och en längre livslängd för skördetröskan.
- › Frånskiljningen förbättras tack vare att mindre mängder halm processas genom skördetröskan.
- › Skördetröskans kapacitet ökar, vilket gör att skörden går fortare och det är särskilt viktigt under år med svåra väderförhållanden.
- › Skörden går fortare och kan därför med större sannolikhet genomföras under goda väderförhållanden, vilket minskar torkningskostnaderna och förbättrar logistiken vid skörd.
- › Vattenhalten är 2 % lägre vid skörd i lång stubb.
- › Pulverisering av lång stubb med Stubble Master ger en snabbare kompostering av stubbrester, vilket underlättar sådden.
- › Att använda en Stubble Master för lång stubb, i synnerhet efter de bredaste skördetröskorna, ger en mycket bättre spridning av det klippta materialet.



## NYCKELINFORMATION

- › Mediumlång stubb lämnar halmen högre upp från marken, vilket förbättrar torkningsprocessen.
- › Genom att använda Stubble Master blir organiskt material pulveriserat och inblandas snabbt i jord.
- › Mikroorganismer börjar arbeta omedelbart och stubbrester börjar förmultna.
- › Behovet av bekämpningsmedel minskas.
- › Hälsosammare grödor utvecklas under kommande säsong.
- › Fler näringsämnen frisläpps tillbaks i jorden och stubbmassan innehåller inga sjukdomar eller ohyra.
- › Tack vare pulverisering sker komposteringen snabbare.
- › Viktiga näringsämnen frisläpps under växtsäsongen, i synnerhet kväve.
- › Färre näringsämnen urlakas från stubben över vintern.
- › För vissa grödor kan ett effektivt spirande av spillsäd vara möjligt.
- › Skördeprocessen blir optimerad och ger motsvarande ekonomiska fördelar som kan ses vid lång stubb.



## NYCKELINFORMATION

- › Majsstubb som lämnas kvar på marken efter skörd orsakar problem vid odling.
- › Viktiga näringsämnen stannar kvar i de kvarlämnade stjälkarna och släpps inte ut i jorden på ett effektivt sätt om de inte bryts ner.
- › Kvarlämnade stjälkar innehåller sjukdomar och det kan leda till sjukdomsspridning till nästa säongs skörd.
- › Stubble Master bryter ner de kvarlämnade stjälkarna och snabbar på komposteringsprocessen.
- › I centrala Europa har majsrott härjat majs-skördarna genom att överleva vintern i kvarlämnade stjälkar.
- › I den unika utformningen av knivarna hos Stubble Master "exploderar" majsstjälkarna och förstör livsmiljön och skyddet som majsrotten behöver.



## NYCKELINFORMATION

- › Den skördade rapsen lämnar ofta efter sig mycket spillfrön som kan ligga på marken i upp till 10 år och förvandlas till ogräs.
- › Genom en effektiv pulverisering av den kvarlämnade rapsstubben blir stjälkar som står nära marken bortforslade och spillfrön kan återaktiveras.
- › Snabbare spirande frön ger ett förbättrat skydd.
- › Behovet av bekämpningsmedel minskar..





### NYCKELINFORMATION

- › Om regelbunden trimning genomförs kan Stubble Master erbjuda fördelar vid hanteringen av gräsfrö.
- › Trimning av gräsfrö måste ske nära marken och det vinklade knivsystemet stödjer detta.
- › Som med andra grödor stödjer och bidrar pulveriseringsprocessen till en snabbare kompostering.
- › Den pulveriserade gräsfröhalmen, som ibland tas bort, innehåller upp till 20 kilo kväve per hektar, vilket ger värdefulla fördelar för näringen.



### STYRD JORDBRUKSTRAFIK (CTF - CONTROLLED TRAFFIC FARMING)

- › Systemet med styrd jordbrukstrafik får allt fler följare.
- › Att använda en skördetröska med halmhack ger inte alltid den mest effektiva spridningen av klippt halm. Vinden kan ofta minska effektiviteten hos sådan utrustning ytterligare.
- › Stubble Master-modellerna matchar med de vanligaste bredderna på skördetröskornas skärbord och pulveriserar halmen lika effektivt som skördetröskan, men sprider det klippta materialet mycket jämnare och konsekvent över hela dragets bredd.

### STUBBLE MASTER OCH ODLING

- › Stubble Master är en stark dubbeldäckad maskin som kan utrustas med en dragkrok som tillval.
- › Lättare odlings- och harvningsutrustning kan dras bakom maskinen för att ge en enkel engångskörning.
- › Optimal pulverisering uppnås samtidigt som bättre och mer sönderhackade rester matas ner i jorden..







MASKIN	STUBBLE MASTER 500	STUBBLE MASTER 730	STUBBLE MASTER 910	STUBBLE MASTER 1210
Klippbredd	5,06m (16' 7")	7,26m (23' 10")	9,09m (29' 9")	12,10m (39' 8")
Maskinens bredd i arbete	5,20m (17' 1")	7,44m (24' 5")	9,32m (30' 7")	12,31m (40' 5")
Maximal arbetslängd	5,83m (19' 2")	6,49m (21' 5")	6,42m (21' 1")	6,78m (22' 3")
Maskinens bredd under transport	2,97m (9' 9")	2,97m (9' 9")	3,00m (9' 10")	3,00m (9' 10")
Transporthöjd	2,19m (7' 3")	3,32m (10' 11")	3,17m (12' 4")	3,17m (12' 4")
Maskinens vikt*	2920kg (6438lbs)	3660kg (8069lbs)	6750kg (14882lbs)	7750kg (17086lbs)
Växellådans klassning	250 hk och 111 hk	250 hk och 111 hk	250 hk och 116 hk	250 hk och 116 hk
Klippomfång	25 - 400 mm (1" - 16")	25 - 400 mm (1" - 16")	25 - 400 mm (1" - 16")	25 - 400 mm (1" - 16")
Antal rotor	3	5	5	7
Antal knivar	18	30	30	42
Knivarnas periferihastighet	80 mps ( 15748 fpm)	81 mps (15944 fpm)	88 mps (17322 fpm)	88 mps (17322 fpm)
Vingarnas arbetsvinkel	30° upp / 7,5° ner	30° upp / 7,5° ner	15° upp / 5° ner	15° upp / 5° ner
PTO-skydd	2-lamell slirkopplingar på rotor-växellådor. Frihjul på ingångsaxel	2/4-lamell slirkopplingar på rotor-växellådor Frihjul på ingångsaxel	2/4-lamell slirkopplingar på rotor-växellådor Frihjul på ingångsaxel	2/4-lamell slirkopplingar på rotor-växellådor Frihjul på ingångsaxel
PTO-varvtal	1000 rpm	1000 rpm	1000 rpm	1000 rpm
Maximal traktorstyrka som krävs **	120 hk / 89 kW	160 hk / 119 W	190 hk / 142 kW	240 hk / 179 kW

\* Beroende på maskinspecifikation \*\* Beroende på arbetsförhållanden



## SKURUP

Försäljning, service och reservdelar  
Södra Industrigatan 14,  
274 30 Skurup  
☎ 0411-480 80

## ÖSTRA SÖNNARSLÖV TRAKTORSERVICE

Försäljning, service och reservdelar  
Everödsvägen 162, 298 96  
Östra Sönnarslöv  
☎ 044-33 10 87

## TRAKTORSERVICE, HÄSSLEHOLM

Försäljning, service och reservdelar  
Industrigatan 10, 281 41 Hässleholm,  
☎ 0451-140 75

## FLENINGE

Försäljning, verkstad,  
reservdelsutlämning  
Djurhagshusvägen 325,  
254 77 Fleninge,  
☎ 0411-480 80

## PLÖNNINGE

Försäljning, service och reservdelar  
Plönninge 477, 305 61 Harplinge,  
☎ 035-15 60 70

## KALMAR

Försäljning, service och reservdelar  
Husängsvägen 2, 392 39 Kalmar,  
☎ 0480-44 70 70

## ALVESTA

Försäljning, service och  
reservdelsutlämning  
Ilabäcksvägen 14, 342 32 Alvesta,  
☎ 0472-147 67

## SKÄNNINGE

Försäljning, service och reservdelar  
Idrottsvägen 5, 596 34 Skänninge,  
☎ 0142-130 40

## SKARA

Försäljning, reservdelar och service  
Björkelundsgatan 17, 532 94 Skara,  
☎ 0511-255 50

## NUNTORP

Försäljning, reservdelar och service  
Nuntorp 324, 464 64 Brålanda,  
☎ 0521-315 90

## NYKÖPING

Försäljning, reservdelar och service  
Oldenburgs allé, 611 92 Nyköping,  
☎ 072-748 71 07

## KUMLA

Försäljning, service och reservdelar  
Fordonsgatan 3, 692 71 Kumla,  
☎ 019-20 50 60

## KARLSTAD

Försäljning, service och reservdelar  
Fallvindsgatan 6, 652 21 Karlstad,  
☎ 054-10 70 80

## ENKÖPING

Försäljning, service och reservdelar  
Skälbygatan 6, 745 37 Enköping,  
☎ 0171-580 80

## BORLÄNGE

Försäljning, service och reservdelar  
Tunavägen 287, 781 73 Borlänge,  
☎ 0243-21 30 40

## VÅRA ANLÄGGNINGAR OCH ÅTERFÖRSÄLJARE



## SWEDISH AGRO MACHINERY

Södra Industrigatan 14 274, 30 Skurup 046-25 25 55 • info@sa-machinery.se • www.claas.se

# SPEARHEAD



designed and built in  
**GREAT BRITAIN**

Spearhead  
is a member of the

