

Är GPS lönsamt?

FREDDY BENGTTSSON

GPS är ett verktyg som man i framtiden antagligen kommer att se allt mer av i både lantbruket och andra branscher. Några av orsakerna bör vara ett allt mer utbrett miljötänkande, dyrare insatsvaror och högre priser på de produkter som produceras i svenskt lantbruk.

GPS står för Global Positioning System och är ett verktyg för att ta ut positioner på jorden. Man använder sig av minst tre satelliter åt gången för att ta ut sin position. Satelliterna började skjutas upp på 70-talet och var tänkt att användas av det amerikanska försvaret, 1994 började systemet användas civilt och idag är användandet väl utbrett inom de flesta branscher såväl yrkesmässigt som privat. I mitt arbete berörde jag endast autostyrning, dvs. en traktor eller annan maskin styr med hjälp av GPS och håller kursen. Jag satte som mål att undersöka erfarenheter och synpunkter ute hos användarna i lantbruksbranschen. Jag hade också som mål att få en fingervisning om hur ekonomin kan se ut med autostyrning. Till sist satte jag som mål att kunna påvisa den oerhörda noggrannheten med GPS-styrning.

Några begrepp som är användbara åtminstone på den svenska marknaden är t.ex. RTK, SF1, SF2, HP och XP. RTK står för Real Time Kinematic och är enkelt uttryckt en basstation som gör att noggrannheten vid GPS-styrning bibehålls över tiden. Har man inte en RTK-station och sår betorna på våren, kommer lantbrukaren inte att kunna använda en radhacka i betorna utan att utrustningen

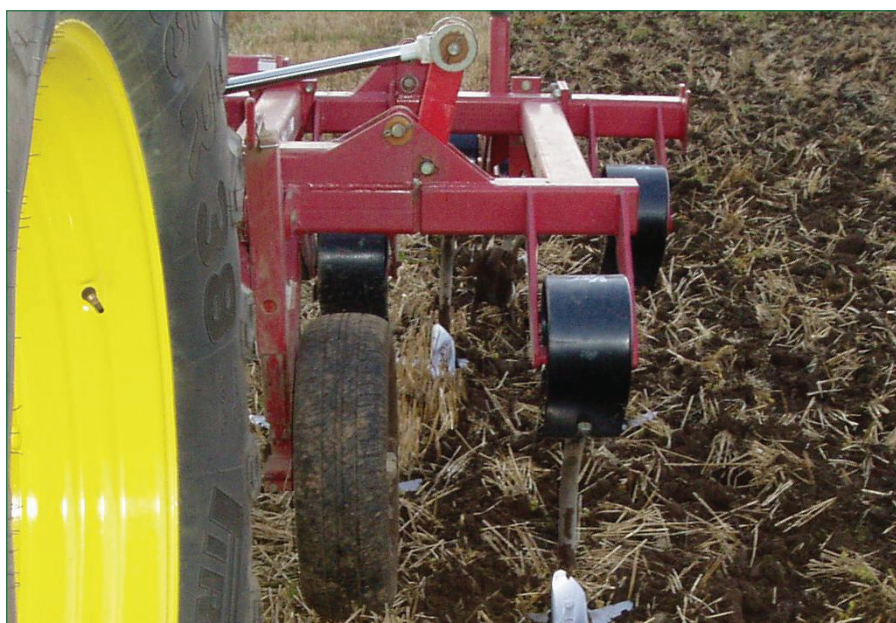


Bild 1: Denna bild illustrerar att man kör lite mista då man kör i sidlut. Efter fyra drag på frihand lät jag traktorn styra med GPS. Då visade det sig att jag kört lite för brett då jag själv styrde. Egentligen borde jag varit där traktorhjulet står enligt bilden. Alltså ca 0,4 m mista med 4,3 m arbetsbredd och fyra drag, knappt 10 %.

kalibreras på nytt. Utrustningen kommer att vara upp emot 20 cm fel eftersom man utan RTK-station inte har någon fast referenspunkt.

SF1 och SF2 är benämningarna på John Deeres två olika signaler då man inte har RTK. SF1 har en noggrannhet på +/- 30 cm och SF2 har en noggrannhet på +/- 10 cm. Noggrannheten är angiven i absolut noggrannhet vilket innebär att noggrannheten kan jämföras med ett system då man har RTK-station. En RTK

har en noggrannhet på +/- 2 cm. John Deeres konkurrent Trimble har också två alternativ på signaler, HP med en noggrannhet på +/- 10 cm och XP med noggrannhet på +/- 8 cm. Motsatsen till absolut noggrannhet är relativ noggrannhet vilken kan vara aktuell då man använder utrustningen vid drag-i-drag körning och man inte behöver återkomma till samma ställe med bibehållen noggrannhet en tid senare.

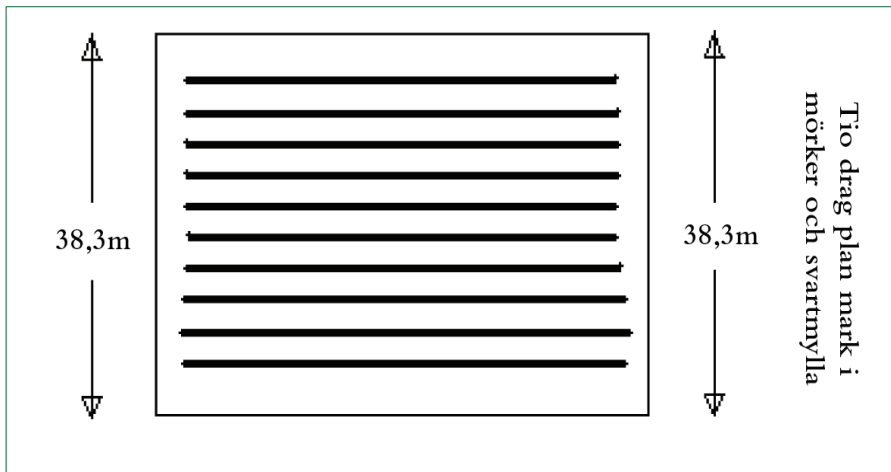


Bild 2: Efter att ha satt upp sämsta förutsättningar för precisionskörning fick jag en överlappning på i medeltal 8,8 %. I alla test körde jag tio drag. Därefter mätte jag hur brett jag hade kört och jämförde det med arbetsbredden på 4,3 m. I detta försök kom jag 38,3 m vilket då jämfördes med optimala 43 m. Försöket skulle illustrera andra körning i mörker med kultivator.

Försök

Försökskörning genomfördes med en John Deere 6930 vilken det kopplades en Kongskilde kultivator modell 4300 4,2 m bred med gåsfotskär efter. Signalen som användes var SF2 och ingen RTK. De flesta tänkbara scenarier man kan råka ut för vid körning med kultivator försökte vi återskapa och körde då i backar, i mörker, vart annat drag, både två och tre gånger på samma ställe o.s.v. Resultaten var väldigt varierande och det visade sig att man inte bara undviker överlapp utan även mister som man inte ser med ögonen. Det försök som gav störst utslag var då vi körde i mörker på plan mark som var bearbetad en gång tidigare. Alltså körning på svart mark i mörker. Då fick vi hela 8,8 % överlapp. (Bild 2)

Intervjuer

Efter att ha genomfört försökskörningar gjordes intervjuer på fem olika gårdar som alla använder sig av GPS och autostyrning. Gårdarna var Krapperup, Ellinge, Lydinge, Peppingeprodukter och Pilskyttens lantbruk. Peppingeprodukter är morots- och potatisodlare, Lydinge är en spannmålgård som använder sig av fasta körspår och Ellinge är en gård med traditionell skånsk växtodling där man plöjer större delen av arealen.

Första tanken man har då man ska intervjua GPS-användare är hur mycket mindre överlapp de har och hur mycket utsäde, gödning o.s.v. de sparar. Man pratar om att kunna spara 5 % överlapp i allmänhet men det visar sig att detta inte är huvudsyftet hos majoriteten av de användare som jag intervjuat. De som främst ser minskat överlapp som en av de stora fördelarna är Ellinge som har en traditionell drift där man plöjer och har en varierad växtföljd. De andra gårdarna använder autostyrningen som ett hjälpmedel eller en förutsättning för deras bruknings-system. På Lydinge, som använder sig av fasta körspår, är autostyrning med RTK en förutsättning för brukningsformen. På Peppingeprodukter använder man sig av GPS för att vid upptagning hitta morötterna som ligger under jord och halm på våren efter lagring under vintern.

Gemensamt för de flesta användarna är förbättrad personalvård som man ser som nytta på flera sätt. Personalen är mindre trött efter arbetsdagen, man får större intervall mellan personalbytena och man har lättare att få tag på bättre personal vid nyanställningar. Modern teknik är attraktivt för de anställda, menar man. Andra fördelar som följer med GPS-användandet och som är svårt att sätta kronor på är bättre maskinutnyttjande och

optimering av körningen i oregelbundna fält. Istället för att fokusera på att köra rakt kan man fokusera på maskinen och se till att den jobbar på ett optimalt sätt, både att den bearbetar på rätt sätt samt att den sår rätt mängd utsäde eller att sålådorna inte går tom. Andra fördelar GPS skapar för lantbruket är exempelvis möjligheten att sänka brunnar under plogdjupet som man sen kan köra över. Med GPS kan man sen lätt hitta brunnarna för att rensa dem eller underhålla dräneringar. Dock ska man tänka på att även om noggrannheten är så bra som +/- 2 cm så kan fältets variationer göra att den verkliga noggrannheten inte är sådan. Ett tallriksredskap i synnerhet men även andra bearbetande redskap i allmänhet kan leva sitt eget liv i förhållande till traktorn. Ett sprutspår eller jordartsskiftning påverkar mycket hur redskapet jobbar efter traktorn.

Ekonomi

Ekonomiskt sett är det väldigt varierande hur ekonomin ter sig. Det beror på om man har autostyrning på en traktor eller om man har det på hela maskinparken. Det beror på vilken brukningsform och vilka grödor man odlar och vilka maskinkostnader man har. Generellt kan man säga att en gård på mellan 400- 500 ha räknar hem en autostyrd traktor. Jag tog en av de intervjuade gårdarna som exempel i en kalkyl. Traktortimmar, areal och grödor hämtades från gården medan insatsvaror och maskinkostnader hämtades från Agriwise resp Johan Arvidssons och Daniel Erikssons, Excel-modell för beräkning av maskinkostnader på SLU. Resultatet blev en besparing på ca 79 000 kr på gården som hade en areal på 620 ha. Då fanns inte plöjning och betodlingen med i kalkylen vilket visar att potentialen att spara ytterligare finns där.

Slutsatsen man kan dra är att dagens användare av autostyrning inte tänker sluta användandet utan tvärtom fortsätta eller utöka användandet. Lönsamheten finns men den är dock varierande beroende på gårdens förutsättningar. GPS är en förutsättning för en del framtida bruknings-system vilket också stärker påståendet att GPS är framtiden.