



Sveriges lantbruksuniversitet

Fakulteten för Landskapsplanering, trädgårds- och jordbruksvetenskap, LTJ

Område för Jordbruk- odlingssystem, teknik och produktkvalitet.

## Att odla stärkelsevete åt SBI-Trading

*Christer Nilsson och Gunnar Stjärnfält*



Examensarbete • 10hp • Grundnivå

Lantmästarprogrammet • Självständigt arbete vid LTJ-fakulteten • Alnarp 2010

## Att odla stärkelsevete åt SBI-Trading

To grow starch wheat for SBI-Trading

*Christer Nilsson och Gunnar Stjärnfält*

**Handledare:** Jan Larsson, SLU

Område för Arbetsvetenskap, ekonomi och miljöpsykologi

**Examinator:** Allan Andersson, SLU

Område för Jordbruk- odlingssystem, teknik och produktkvalitet.

**Omfattning:** 10 hp

**Nivå och fördjupning:** Grund AB

**Kurstitel:** Examensarbete för lantmästarprogrammet inom lantbruksvetenskap

**Kurskod:** EX0351

**Program/utbildning:** Lantmästarprogrammet

**Utgivningsort:** Alnarp

**Utgivningsår:** 2010

**Omslagsbild:** Bengt Elvstrand

**Serienamn:** Självständigt arbete vid LTJ-fakulteten, SLU

**Elektronisk publicering:** <http://stud.epsilon.slu.se>

**Nyckelord:** Stärkelse, vete, koncept, odlare, Absolut, Vodka



Sveriges lantbruksuniversitet

Fakulteten för Landskapsplanering, trädgårds- och jordbruksvetenskap, LTJ

Område för Jordbruk- odlingssystem, teknik och produktkvalitet.



# FÖRORD

Lantmästarprogrammet är en två-årig universitetsutbildning vilken omfattar 120 högskolepoäng (hp). En av de obligatoriska delarna i denna är att genomföra ett eget arbete som ska presenteras med en skriftlig rapport och ett seminarium. Detta arbete kan t.ex. ha formen av ett mindre försök som utvärderas eller en sammanställning av litteratur vilken analyseras. Arbetsinsatsen ska motsvara minst 6,7 veckors heltidsstudier (10 hp).

Idén till studien kom från Hans Thuresson i SBI:s styrelse som ville ha en utvärdering av konceptodlingen, hur det fungerar i det praktiska lantbruket.

Ett varmt tack riktas till Hans Thuresson som kom med idén till arbetet och som har hjälpt oss med vart vi ska vända oss under arbetes gång. Bengt Elvstrand på SBI-Trading AB som har hjälpt oss med information, Krister Asplund Vice President Manufacturing på The Absolut Company som gav oss bakgrunden av Absolut vodka och konceptet. Dave Servin som gjorde oss uppmärksamma på arbetet och som även varit vår biträdande handledare. Kenneth Normark på Söderslättsspannmålsgrupp, Axel Walle på Lantmännen Lantbruk och Göran Rosenqvist på Kristianstadsortens Lagerhusförening som har hjälpt oss att få kontakt med odlarna. Tack till de tolv lantbrukare som ställt upp på våra intervjuer. Lars Wiik som hjälpt oss med fakta till litteraturstudien. Jan Larsson som varit vår handledare, Jan-Erik Englund som hjälpt oss med sammanställningen av intervjuerna och Allan Andersson som vår examinator.

Alnarp juni 2010

Gunnar Stjärnfält och Christer Nilsson.

# INNEHÅLLSFÖRTECKNING

SAMMANFATTNING .....	3
SUMMARY .....	4
INLEDNING .....	5
BAKGRUND .....	5
MÅL .....	5
SYFTE .....	5
AVGRÄNSNING .....	6
LITERATURSTUDIE .....	7
RESULTAT .....	18
DISKUSSION .....	20
REFERENSER .....	21
SKRIFTLIGA .....	<b>FEL! BOKMÄRKET ÄR INTE DEFINIERAT.</b>
BILAGOR .....	24

## SAMMANFATTNING

Med ökade krav på miljö är det viktigt med ett långsiktigt hållbart lantbruk med minskad utlakning och mindre användning av bekämpningsmedel. SBI-Trading konceptodling riktar in sig på ökade miljökrav. Därför kan det vara intressant att se vad odlarna tycker. Konceptodlingen startade för tio år sedan och under hela tiden har det bedrivits försök på att få fram nya sorter med bra stärkelsehalt och med bra sjukdomsresistens. Eftersom man vill minska behovet av insatsvaror har man försökt få fram den optimala kvävegivan i förhållande till avkastning.

Studien är baserad på tolv stycken intervjuer av odlare till SBI-Trading. Det som kan ha påverkat resultatet är antalet intervjuer men då svaren är likartade kan man anta att resultatet är tillförlitligt. Resultatet visar att lantbrukarna är nöjda och tycker det är ett väl fungerande koncept.

Det som ses mest begränsande är bekämpningen både gällande preparat och datum, men det är ofta trots detta inget större problem. Lantbrukarna anser att det viktigaste med konceptet är kvalitetskrav och miljöfrågor gällande sprutning och övergödsling. Egenrevisionen ses inte som något större problem av lantbrukarna och att den är lättförståelig och går snabbt att fylla i. Vid val av sort är det särskilt högavkastande friska sorter med bra stråstyrka och med bra sjukdomsresistens mot t.ex. svampsjukdomar som efterfrågas.

I beslutsprocessen gällande gödslingsstrategi är odlarna ganska eniga och väljer att lägga två givor, en tidig startgiva och en strax före stråskjutningen. Odlarna är överlag positiva till merbetalningen och tycker att de får ut lite extra genom att odla stärkelsevete.

Ett framtida hot är renkavle som har hög uppföringstakt särskilt i höstvetete och sprids i snabb takt runt om på de skånska fälten. Kemisk bekämpning är svårt då den snabbt blir resistent mot dessa.

Vi tror att fler odlingar gällande varumärken kommer att innefatta konceptodlingar i framtiden då varumärket är en viktig del av företaget, man vågar inte riskera att förlora konsumenter på grund av dålig kvalitet. Lantbrukarna som odlar åt SBI-Trading har sett det som en utmaning att odla stärkelsevete, samtidigt tycker de att det fungerar bra och att det är positivt för gården på lång sikt.

Odlarna tycker att det är intressant att odla till Absolut Vodka som är ett så unikt världsberömt skånskt varumärke.

## SUMMARY

Due to the increasing environmental demands it is important with a sustainable long-term agriculture, with reduced leaching and less utilization of pesticides. SBI-Trading's concept cultivation is focusing on the enhanced environmental demands. Therefore it's interesting to see what the growers think of the concept. The concept started ten years ago and ever since then, there has been an attempt to produce new sorts with and appropriate starch content and with an increased disease resistance. Due to decrease the need for inputs there's been attempts to investigate the economics optimal amount of nitrogen in comparison to the yield.

This study is based on interviews with twelve different farmers who are growing crops for SBI-Trading. Even though the number of interviews is low, the answers are unanimous. This indicates that the information is believable. The result shows that the farmers are satisfied and believe that this is a well functioning concept.

The restrictive element is the pesticides, both when it comes to substances the spraying date, but most of the time this will not cause any major problems. The most important issue with the concept, according too the farmers, is quality and environmental matters concerning spraying and to high fertilization. The self-audit is not considered to be a problem, it's understandable and it's swiftly completed, according to the farmers. When it comes to the choice of wheat cultivar the high-yielding, healthy, with a good straw strength and with a fine disease resistance are picked.

In the fertilization process strategy the growers are quite unanimous and choose to add two times, one early start supply and another one just before the straw-shooting. Growers are generally positive to the higher payment and think they get a little extra by cultivating wheat starch.

A future threat is black-grass which has high up propagation especially in winter wheat and spread rapidly around the southern Sweden fields. Chemical control is difficult because it quickly become resistant to chemical herbicides.

We believe that more brands will include concept farming in the future when trade mark is an important part of the company, they do not dare to risk losing customers because of poor quality. Farmers who grow to SBI-trading have seen it as a challenge to grow wheat starch; they all think it works well, and that it is positive for the farm in the long term.

Farmers find it interesting to grow for the Absolut Vodka which is a unique world famous Swedish brand.

## INLEDNING

Med ökade krav på miljö är det viktigt med ett långsiktigt hållbart lantbruk, med minskad utlakning och mindre användning av bekämpningsmedel.

### Odlingskonceptet

Konceptet är en odlingsmall som lantbrukarna måste följa för att få leverera sitt vete till SBI-Trading. Konceptets utformning riktar sig mot en mer miljövänlig odling t.ex. Isoproturoner får inte användas, om rötslam används ska marken ligga i karens i tre år före sådd. Den sista gödselgivan bör inte läggas efter stadium 31. Sista datum för sprutning på hösten är satt till den 25 oktober. Mavrik får bara användas som insektsmedel då det inte är bifarligt.

I annan höstveteodling t.ex. till brödvete finns inte några krav, om det inte ingår i Svenskt Sigill eller KRAV. Det är därför intressant att se vad odlarna tycker om hur odlingen fungerar utifrån konceptet.

## BAKGRUND

SBI-Trading köper in all spannmål till Absolut Vodka och för ca tolv år sedan började man utveckla ett system för hur odlingen skulle gå till. För tio år sedan var konceptet igång på riktigt och har förändrats framför allt på kemikaliesidan med vilka preparat som är godkända för användning. Syftet med intervjuundersökningen var att få reda på vad lantbrukarna tyckte efter tio års odling.

## MÅL

Utvärderingens mål syftar framförallt till att SBI-Trading skall få reda på vad lantbrukarna tycker om konceptet för att i framtiden kunna ha nöjda odlare och samtidigt knyta kontakter med nya lantbrukare för att kunna öka sin produktion.

## SYFTE

Vi har valt att göra en intervjustudie med odlare, syftet med detta var att se vad lantbrukarna tycker om konceptodlingen och om de var nöjda eller om reglerna inom konceptet borde förändras på något vis.



## AVGRÄNSNING

Vi har valt att intervjua femton stycken odlare för att få ett så brett försöksresultat som möjligt. Tyvärr gjordes intervjuerna mitt i vårbruket och på grund av tidsbrist var det bara tolv odlare som ställde upp. Det finns mycket att undersöka t.ex. industrisidan, försöksresultat och likaså miljöfrågor. Examensarbetet är inom ett visst antal timmar och eftersom tiden inte räcker till att undersöka alla bitar har vi valt att avgränsa oss till konceptodlingen på lantbrukssidan.



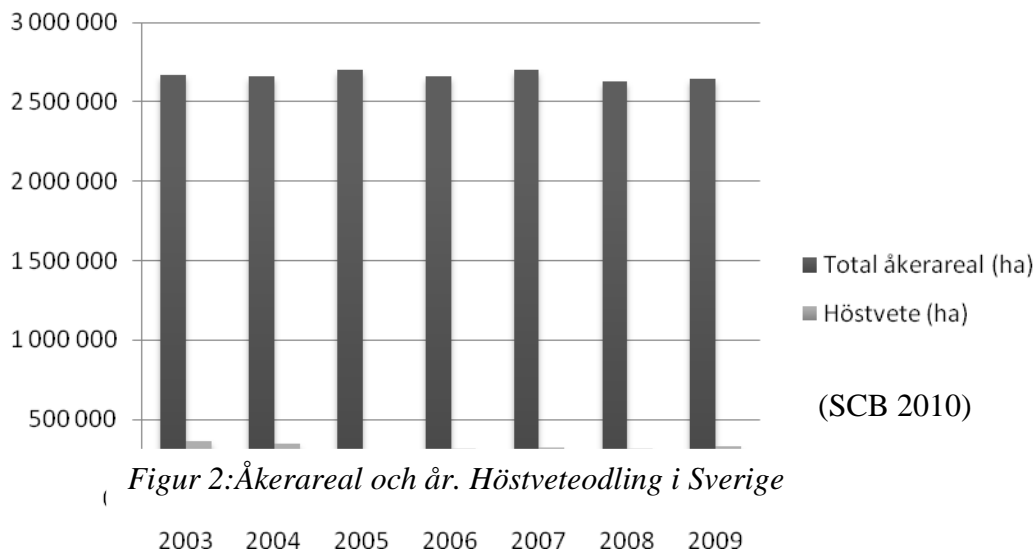
*Figur 1. Spanmålsmottagning (Foto: Bengt Elvstrand)*

## LITTERATURSTUDIE

### Höstvete

#### Odling i Sverige.

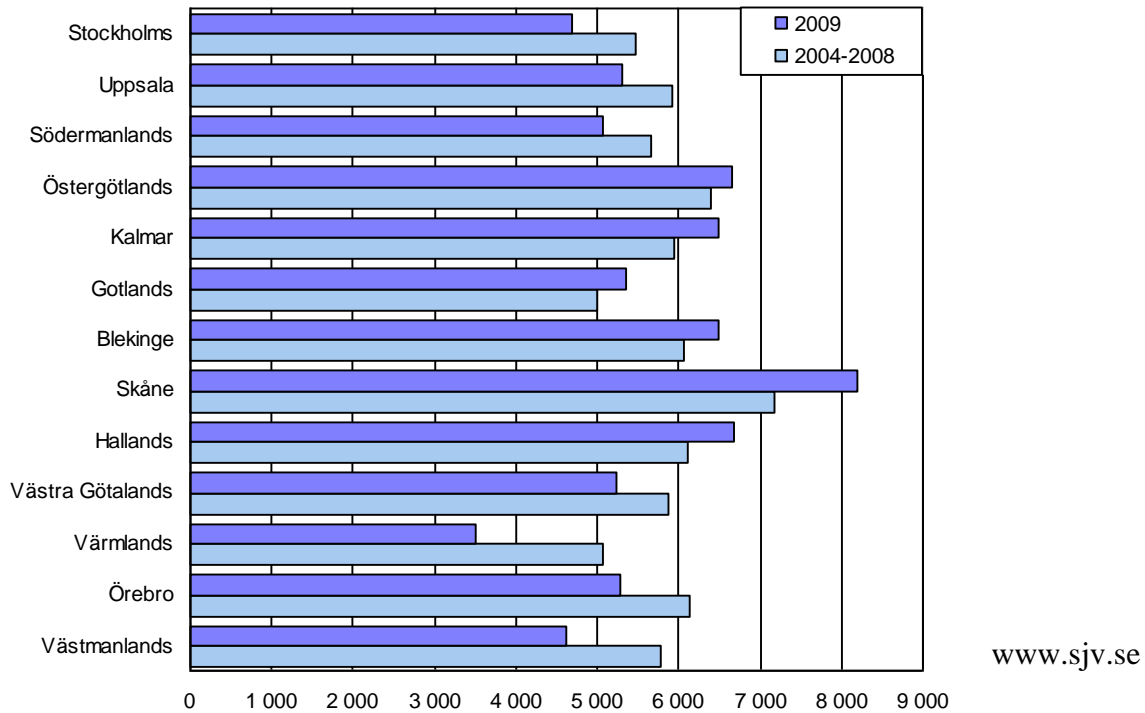
I Sverige såddes det 352 600 ha höstvete 2009 som resulterade i total skörd på 2 060 100 ton. I Skåne har arealen legat runt ca 100 000 ha de senaste åren och motsvarar upp emot 30 % av Sveriges höstveteodling.



Figur 2: Åkerareal och år. Höstveteodling i Sverige

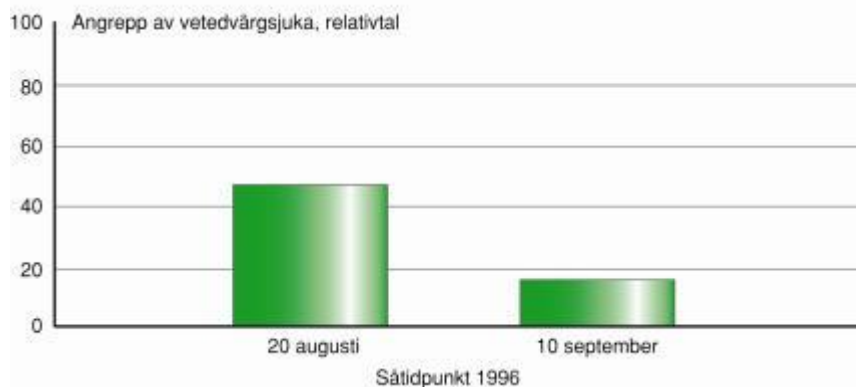
Vete är framförallt en självbefruktande art och blommar i hög grad med slutna blommor men viss korsbefruktning förekommer. Det första skottet kallas huvudskott och när plantan förgrenar sig bildas sidoskotten detta kallas bestockning. En tidig kvävegiva på våren gynnar plantans bestockning. Strået är uppbyggt av noder och internoder och antal noder och avståndet mellan dem bestämmer plantans utvecklingsstadium. Internoderna som är strået mellan två noder är ihåligt och väggarna är uppbyggda av kraftig stödjevänad där utvecklingen gynnas av god tillgång på ljus, kalium och fosfor, medan kväve har negativ effekt och leder ofta till liggsäd vid höga givor. I stråskjutningsfasen är det viktigt med kraftig stödjevänad och en gröda fri från svampsjukdomar eller andra orsaker som kan leda till att skörden inte blir fullgod. För att full skörd ska uppnås behövs vatten och näringstillförsel ända fram till vetets mognad. Höstvete bygger i huvudsak sin skörd på tre faktorer antal ax/yta, antal kärnor/ax och tusenkornvikt. (Weidow 1998)

Höstvete trivs bäst på väl-dränerade lerjordar med god markstruktur och med pH över 5,5. Det är främst i södra och mellersta Sverige som man odlar höstvete. Höstvete är känslig för dålig växtföljd och bör inte odlas efter vete, råg eller korn eftersom risken för stråbassjukdomar ökar. Bra förfrukter är raps, havre, ärter och vall. Skördarna varierar i landet och Skåne, Halland och Östergötland ligger högst i skördestatistiken. (Weidow, 1998; Jordbruksverket 2009)



Figur 3: Höstvetete, preliminära hektarskördar i Sverige 2009. Jämförelse med genomsnitt för 2004-2008

Tidig sådd av höstvetete gynnar angrepp av svampsjukdomar, insektsangrepp och virussjukdomar. Till exempel kan rostsvampar överföras från otröskade fält och spillsäd. Ett kraftigt välutvecklat bestånd på hösten kan även öka risken för snömögel. Angrepp av fritflugor ökar vid tidig sådd och störst problem blir i skogs och mellanbygd. Randig dvärgstrit gynnas också, angrepp kan leda till vetedväragsjuka. Normal såtidpunkt är det bästa sättet att förebygga sjukdomen (Greppa näringen 2010) .



Figur 4. Angrepp av vetedväragsjuka i höstvetete vid två olika såtidpunkter. Uppsala 1997, 1 försök (Greppa näringen 2010)

Såtidpunkterna varierar i landet och lämpliga datum för höstvetete är följande:

Tabell 1: Såtidpunter i Svergie. (Greppa näringen 2010)

Område	Såtid
Södra Götaland	20–30 september
Övriga Götaland	10–20 september
Svealand	5–15 september
Södra Norrland	20–30 augusti

Sen sådd kan ge försvagade plantor med försämrade motståndskraft mot olika påfrestningar. Däremot minskar risken för angrepp av skadegörare (Greppa näringen 2010).

Det finns i dag ett stort antal sorter på marknaden. Att välja sort beror på en rad faktorer som avkastning, parasit/sjukdomsresistens, stråstyrka, vinterhärdighet, tidighet, falltal, proteinhalt, stärkelsehalt, tusenkornvikt, rymdvikt och användning. (Fogelfors 2001) Vid tidig sådd är rekommenderad utsädesmängd 325 grobara kärnor/m<sup>2</sup> vilket motsvarar ca 170kg/ha, vid normal såtidpunkt bör man öka utsädesmängden till 400 grobara kärnor/m<sup>2</sup> motsvarande ca 210kg/ha. Vid försenad sådd kan man öka utsädesmängden till 475 grobara kärnor/m<sup>2</sup> och detta motsvarar ca 240kg/ha (Gårdsmagasinet 2007). Vad som bestämmer kvalitén hos höstvetete beror på vad den ska användas till i sitt slutskede. Viktigt är däremot alltid en bra hygienisk kvalitet om den ska användas till djurfoder eller livsmedel. Vete av god hygienisk kvalitet ska vara fri från mögel.

Energi lagras i form av stärkelse i kärnan. Särskilt viktigt är det med hög stärkelsehalt när höstvetetet ska gå till etanol/sprittillverkning. Ett högt stärkelseinnehåll ger ett högt utbyte. När det gäller vete till sprittillverkning är stärkelsehalten betalningsgrundande. Rymdvikt och tusenkornvikt är två kvalitetsmått på hur stora och välmatade kärnorna är. Faktorer som påverkar rymdvikten är såtidpunkt, liggsäd, parasitangrepp och sort. Hög skörd ger ofta höga rymdvikter. (Fogelfors 2001, Weidow 1998, Gårdsmagasinet 2009-03.) Falltal är ett mått på hur långt nedbrytningsprocessen av stärkelse till enkla sockerarter har gått. Om falltalet är lågt har gröningsprocessen startat. För att mäta falltalet låter man en stav falla genom en upphettad blandning av mjöl och vatten. Är blandningen trögflytande tar det lång tid för staven att falla genom och falltalet är högt, stärkelsen har då inte brutits ner. I fält stiger falltalet ända fram till mognad och därefter spelar vädret in. Vid fint väder blir falltalet oförändrat men sjunker vid regn. Höstvetete som ska gå kvarn och bröd måste hålla ett falltal på minst 200.

Ett högt proteininnehåll är bra när man odlar vete till bröd men lämpar sig dåligt vid etanolproduktion. Kravet för att höstvetete ska få lämnas som brödvete är att proteinhalten överstiger 10,5% och högt gluteninnehåll ger bra bakegenskaper. För att nå en hög proteinhalt i grödan är det en rad faktorer som påverkar som:

Sort- Stora sortvariationer, upp till 1,5 % skillnad.

Kvävegödsling- Med ökad och sen N-tillgång stiger proteinhalten.

Mullhalt- Hög mullhalt ger en ökad kväveleverans som leder till högre proteinhalt.

Skördenivå- Hög avkastning sänker ofta proteinhalten. För att nå en hög proteinhalt i stärkelsevete bör man inte ge någon axgångsgiva med kväve.

## Sjukdomar och Skadegörare i höstvet.

Snömjöl angriper höstvet och orsakar utvintring. Ses på våren efter snösmältning. Sprids med utsäde eller växtrester från tidigare angripen gröda. Allvarliga skador uppkommer efter sammanhängande snötäckt otjälad mark i minst två månader. I frodiga bestånd samt om det är mycket växtrester i ytan kan angreppen bli allvarliga. Kan behandlas genom betning (utsädessmitta) eller förebyggande svampbehandling på hösten.

Plantorna kan angripas av stråknäckare, från uppkomst fram till stråskjutning. Plantor som blivit angripna på hösten kan leda till utvintring och skottdöd. Svampen angriper stråbasen och syns som ovala fläckar på nedersta bladslidorna. Svampen kan växa igenom bladslidorna och in på strået där den stör vatten och näringstransporten vilket leder till brådmognad och vitaxighet, stor ekonomisk betydelse. Överlever på skörderester.

Gräsmjöldagg finns i flera former men är specifik för varje gröda. En art som går på råg kan inte gå på vete. Sortresistens varierar men försämras med tiden då resistent mjöldaggsraser har uppförökats.

Vid år med regnig och varm väderlek finns störst risk för sjukdomen axfusarios. Den angriper främst småax men kan även angripa hela axet. De angripna delarna brådmognar och vid regn syns en rosa färg på de angripna delarna. Kan leda till nedsatt skörd men kan även bilda toxiner som är det mest kritiska.

Brunrost utvecklas och övervintrar på levande plantor. Gynnas av en dagstemperatur över 20°C med kraftig dagg på natten. Sporer från angripna spillplantor eller sen vårvet sprids med vinden över stora avstånd. Syns på den angripna plantan som rostbruna något upphöjda prickar. Framförallt bladen angrips men kan även angripa bladslidor och strå vid svåra angrepp.

Gulrost utvecklas och övervintrar på levande plantor. Den gynnas av milda vintrar och temperaturer runt 15°C. Sporer sprids med vinden eller direkt bladkontakt. Olika raser som endast angriper specifik värdväxt. Det syns framförallt på bladen som längsgående gula strimmor av pustlar mellan bladnerverna. Vid svåra angrepp drabbas även strå och ax.

Rotdödare är en jordbunden svamp som överlever på växtrester i marken minst två år. Kvickrot är en bra värdväxt för svampen. Angriper enskilda plantor eller delar av fältet. Rötterna blir mörkfärgade och senare kan även stråbasen bli mörkfärgad. Angripen planta brådmognar med dåligt matade ax som följd. Gynnas av ensidig växtföljd och en kall och fuktig vår.

Sädesbladlusen är ljusgrön eller rödaktig i färgen. Fullvuxen är den ca 2,5-3mm lång. Övervintrar som ägg i höstsäd eller på olika gräsarter. Syns på strå och blad och senare även ax. Bekämpning efter vetepris, skörd och utvecklingsstadium.

Det finns röd och gul vetemygga, myggorna är 1,5-2,5mm långa. Den gula vetemygga kan endast lägga ägg från begynnande axgång fram till att två tredjedelar av axet gått ur holk och lägger flera ägg i varje blomanlag. Larverna ä ca 2-2,5mm långa och citrongula. I angripna småax bildas inga kärnor.

Röd vetemygga kan lägga ägg ända fram till blomning. Missbildade kärnor bildas vid angrepp. Larverna är lika stora som för gul vetemygga men är orangeröd.

Larverna söker sig via strået ner i marken där de kan överleva flera år inspunnen i en kokong. (Sjudomar och Skadeinsekter i stråsäd, oljevaxter och ärter. 2006, Fälthandboken 2010)

Vetedvärgsjuka är en virussjukdom som sprids av den randiga dvärgstriten som suger i sig viruset av angripna plantor och för det med sig till friska plantor. Oftast fältkanter eller mindre fläckar i fält. Axen utvecklas dåligt och går delvis eller aldrig ur holk. Tidig sådd är gynnande. (Larsen West 2006; Fälthandboken 2010)

## Jämförelse mellan SBI-Trading och IP Sigill

### Skillnader mellan koncepten

Koncepten är mycket lika varandra då miljöhusesynen utgör en stor del av kraven. IP Sigill är ett mycket bredare koncept och de frågor som är upptagna i jämförelsen är endast gällande växtodling men IP Sigill tar även upp djurhållning och trädgårdsodling. De största skillnaderna ligger i insektsbehandling, krav och rekommendationer gällande torkning och lagring samt beredskap vid växtskyddsolyckor och upprättande växtodlingsplan i förväg.

Tabellen nedan visar vad som skiljer de båda koncepten åt.

Tabell 2: Jämförelse SBI-Trading-IP Sigill (SBI-trading 2010; Svenskt Sigill 2010) )

	SBI-Trading Koncept	IP Sigill
Ska Miljöhusesyn uppfyllas?	Ja	Ja
Krav på ordning och reda?	Ja	Ja
Ska skadedjur och fåglar aktivt bekämpas i spannmålslager m.m.?	Ja	Ja
Ska kemikalier förvaras på ett godkänt sätt?	Ja	Ja
Ska påfyllning och rengöring göras på godkänd plats?	Ja	Ja
Ska sprutan vara funktionstestad?	Ja	Ja
Ska växtskyddsbehandlingar journalföras?	Ja	Ja
Får växtskyddsmedel innehållande isoproturoner användas?	Nej	Nej
Får slam användas i odlingen?	Nej (3 års karens)	Nej (3 års karens)
Ska partiet vara spårbart?	Ja	Ja
Används GMO-grödor?	Nej	Nej
Ska ogräsbekämpning ske enligt Jordbruksverkets rekommendationer?	Ja	Nej
Ska insekter bekämpas behovsanpassat?	Ja	Ja

Får andra insekticider förutom Mavrik användas?	Nej	Ja
Ska det finnas kartor över brukningsenheten?	Ja	Ja
Ska det finnas odlingsjournal?	Ja	Ja
Ska det finnas uppdaterad markkartering?	Ja	Ja
Krav på kalibrerad vattenhaltsmätare?	Ja	Nej
Krav på sort?	Ja	Nej
Ska växtodlings och gödslingsplan vara upprättad innan odlingssäsongen påbörjas?	Nej	Ja
Ska det finnas tork/temperatur och driftsjournaler på siloanläggningen/gården?	Ja	Nej
Ska nedtorkning till 14 % v h ske inom 24timmar?	Ja	Nej
Ska det göras kontinuerliga temperaturkontroller?	Ja	Nej
Ska riktlinjer för kvävegödsling följas?	Ja	Ja
Ska det upprättas en växtnäringsbalans minst vart femte år?	Nej	Ja
Finns krav på varierad växtföljd?	Ja	Ja
Finns krav på sjukdomsresistenta sorter vid dålig växtföljd?	Nej	Ja
Ska rådgivning kring integrerat växtföljd följas?	Nej	Ja
Ska gödselmedel med lågt kadiuminnehåll väljas?	Ja	Ja
Ska regler kring vinterbevuxen mark följas?	Ja (Odlingen gäller endast höstvet)	Ja
Finns det krav på beredskap för olyckor med växtskyddsmedel?	Nej	Ja
Ska endast preparat som är godkända på den svenska marknaden användas?	Ja	Ja
Ska ogräsbekämpning på hösten efter den 25oktober avstås?	Ja	Ja (Skåne, Halland, Blekinge)

## Historien bakom.

Absolut vodka grundades i den gamla Skånska medeltida orten Åhus. Sommaren år 1904 började spritfabriken byggas och den 17 november 1906 stod det första vackert teglade sprittornet färdigt. År 1995 byggdes det även ett andra sprittorn som reser sig 33 m över marken. Det egentliga genombrottet för Absolut var den 17 april 1979 då den första lådan maskintappad vodka lämnade fabriken för att få ett stort genombrott på den amerikanska marknaden. Lanseringen av Absolut startar vid Liquor Congress på Fairmont Hotel i New Orleans och blir strax därefter en succé (Absolut 2010).

Absolut tillverkas enligt gammal tradition men har samtidigt toppmodern utrustning vid framställningen av både den destillerade varan och motsvarande höga krav för packning. Vid framställning av Absolut's berömda flaska används en speciell sorts sand med låg järnhalt för att få fram Absolutflaskans kristallklara glas. På flaskan finns en liten medaljong som en hyllning till L.O. Smith, mannen som skapade varumärket Absolut (Absolut 2010).

En skrift på flaskans glas berättar:

*“This superb vodka was distilled from grain grown in the rich fields of southern Sweden. It has been produced at the famous old distilleries near Åhus in accordance with more than 400 years of Swedish tradition. Vodka has been sold under the name Absolut since 1879”.* (Absolut story, 2002)

I dag jobbar det 280 personer vid tillverkningen av Absolut Vodka och ytterligare 90 jobbar med marknadsföring och försäljning vid huvudkontoret i Stockholm. Dessutom finns det flera hundra bönder som arbetar med att producera fram stärkelsevete. Varje år används 110 000 ton vete för framställningen av vodkan.

Vetet som odlas är speciellt framtaget för tillverkningen med hög stärkelsehalt och egenskaper som gör att processen i fabriken blir så smidig som möjligt. Av tillverkningen blir det restprodukter som drank och koldioxid/kolsyra. Dranken används som djurfoder till nötkreatur och grisar medan kolsyran säljs vidare och används till kolsyrade drycker (Absolut 2010; Elvstrand, 2010 ).

Under tio år har SBI-Trading AB utfört försök i egen regi i samarbete med Hushållningssällskapet Kristianstad. Detta har resulterat i att man har fått fram riktlinjer för vilka kvävenivåer man ska ligga inom för att nå en bra kvalitet som passar till etanolframställning. Målet är hög stärkelsehalt och låg proteinhalt och därmed får man fram ett större utbyte av etanol. Tanken med konceptet var att med en miljövänlig odling få en bra kvalitet och samtidigt en god lönsamhet för lantbrukaren.(Wiik, L, 2004).

Varje år har man gjort försök med olika kvävegivor som fördelats på två givor. År 1999-2004 har man sett att för stor mängd kväve inte gav den effekt som insatserna kostat och därför sänkte man givorna år 2005-2009. Stärkelsehalten sjunker även med för hög kvävegiva. (Skåneförsöken 2009).



**Kvävegivor, försök.**

Tabell 3

KG N/HA		
FÖRSÖK	ÅR 99-04	ÅR 05-09
LED 1	60+60=120	60+60=120
LED 2	60+105=165	60+90=150
LED 3	60+150=210	60+120=180

(Skåneförsöken 2009).

När försöken skördats (vid 15 % vattenhalt) mäter man stärkelsehalt, rymdvikt, tusenkornvikt, kärnskörd och proteinhalt. Man besiktigar försöken ett flertal gånger under säsongen för att kontrollera svampangrepp. Man ser ett tydligt samband mellan svampbehandling, kvävegivor och stärkelsehalt. Svampangreppen påverkar inte stärkelsehalten som är mer sortberoende utan det är kärnskörden som påverkas positivt vid behandling och därmed också stärkelseskörden. (Hansson Hammarstedt 2006).

**Odlingsfaktorer.**

Tabell 4: Faktorer som påverkar odlingen av stärkelsevete.

<b>Faktorer</b>	Stärkelsehalt	Proteinhalt	Stärkelseskörd	Rymdvikt	Tusenkorvikt	Stråstyrka
Skörd		-	+	+	+	
Förfrukt			+			
Kvävegiva	-	+				-
Stärkelseskörd	-	-		+	+	
Svampsjukdomar			-	-	-	
Bladfläcksjukdomar		+				
Svampbehandling			+	+	+	
Stärkelsehalt		-	+	+	+	-
Rymdvikt	+	-	+	+	+	
Tusenkorvikt	+	-	+			
Proteinhalt	-		-	-	-	
Stråstyrka					+	
Strålängd				+		-
Sortval	+	-	+			

*Bilden är tagen från (Hansson Hammarstedt Wiik 2006)*

Plus = positivt resultat

Minus = negativt resultat

Blank = ingen förändring

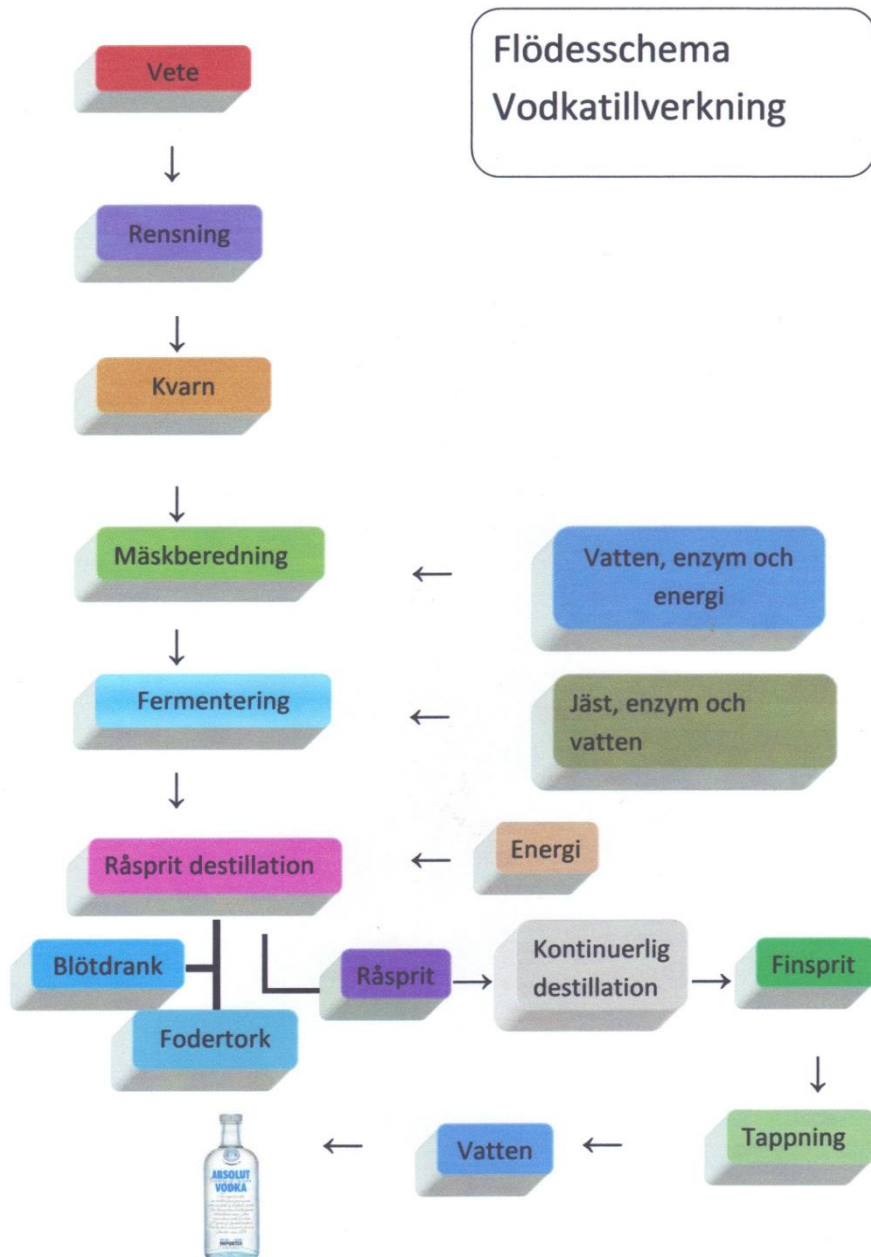
I konceptet är rekommendationen att följa ett dosyteindex vid sprutning och målvärdet är mindre än 2,8. Dosyteindex beskriver förbrukningen av den mängd aktiv substans som behövs för en lyckad behandling. Den mängd man använder säger inte så mycket om man inte ställer den använda dosen i förhållande till max rekommendation av preparatet. Dosytorna läggs ihop för hela gården eller beräknas enskilt för varje gröda eller fält.

*Figur5: ( Bendz 2001).*

$$\text{Dosyteindex} = \frac{\text{Gröda (behandlad areal* använd dos / rekommenderad dos)}}{\text{Total areal}}$$



*Figur 6: Fendt 930 och Amazone UX 4200. (Foto: Christer Nilsson 2006.)*



Figur 7: Bengt Elvstrand omarbetad av: Gunnar Stjärnfält.

Mer information kan inte delges pga. att det är konfidentiellt. Figuren visar överskådligt vetets väg till tappning.

## MATERIAL OCH METOD

Vi har samlat information via internet, böcker, tidskrifter, intervjuer och möten. På internet har vi använt oss av sökmotorerna Google, Epsilon och Lukas som är SLU:s bibliotekskatalog. Vi deltog i ett möte på bränneriet där vi träffade SBI:s projektgrupp för försöksodling. Mötet var en genomgång av resultaten efter tio år med försöksodlingar. Vi fick reda på vilken information vårt arbete skulle innehålla via Hans Thuresson, styrelseordförande i SBI-Trading.

Vi träffade VD för tillverkningen, Christer Asplund på Absolut Vodka i Åhus, som beskrev bakgrunden till varför man startade med konceptodling för råvaran. Grundbitarna var att skapa ett så miljövänligt och hållbart odlingsystem som möjligt samtidigt som man ökade kvaliteten på varan med bland annat högre stärkelsehalt. Vi bestämde oss sedan för att ta reda på vad odlarna tycker om konceptet genom intervjuer. Tanken var från början att träffa femton stycken odlare. Till SBI finns det idag tre stycken större leverantörer. Lantmännen, Söderslätts spannmålsgrupp och Kristianstads lagerhusförening och iden var att träffa fem stycken odlare från varje leverantör. Vi har åkt runt i Skåne och intervjuat bönderna. Men på grund av problem med att få tag på personer så fick vi inte ihop femton intervjuer utan slutade på tolv. De tolv odlarna som ställde upp har svarat på ett frågeformulär innehållande fjorton frågor (se bilaga 1).

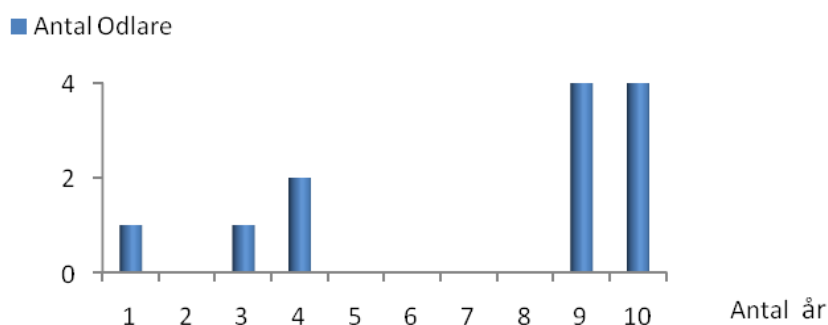
Under våra besök hos lantbrukarna blev vi väl bemötta och de hade mycket intressant information att delge oss angående våra frågor. Odlarna var väldigt positiva till konceptodlingen och visade oss gärna runt på sina välskötta gårdar.



Figur 8. Vetefält. (Foto: Christer Nilsson)

## RESULTAT

Av tolv lantbrukare har åtta stycken varit med sedan starten av konceptet som startade 2000.



Figur 9. Antal odlare och hur länge de varit odlare.

Några av anledningarna att lantbrukarna har valt att odla stärkelsevete åt SBI-Trading är för att det geografiska läget är gynnsamt och ger därmed korta transporter då all vete odlas i Skåne. För de som har djur är biprodukten drank en viktig resurs på gården. Avsättningen för brödvete är inte heller så stor att alla kan odla. Stärkelseveten är dessutom lite billigare att odla och en del av lantbrukarna upplever att de får lite bättre betalt. SBI är en stor köpare med krav på att man följer konceptet och som upplevs som en bra seriös aktör på marknaden.

Det som upplevs som mest begränsande inom konceptet är växtskyddsbestämmelserna för ogräs, insekter och datumbegränsningen på hösten. Kravet på växtföljd ses som begränsande men inte som ett problem. Rekommendationen om torkning inom 24 timmar ses nästan som en omöjlighet. Men de flesta av lantbrukarna ser inte reglerna som direkt problematiska utan alla reglerna påverkar gården positivt på sikt.

Lantbrukarna anser att det viktigaste med konceptet är kvalitetskrav och miljöfrågor gällande sprutning och övergödning. Önskemål om direkt leverans finns också.

Egenrevisionen ses inte som något större problem av lantbrukarna och att den är lättförståelig och går snabbt att fylla i. Den minskar misstagen i odlingen och på gården i stort. Markkarteringen upplevs som det största problemet särskilt på de större gårdarna då kravet är en uppföljning vart tredje och femte år.

Synpunkter på odlingsanvisningarna upplevs som positivt hos lantbrukaren och fungerar som ett stöd. Den har blivit bättre med åren och är mer utförlig.

Rådgivningen genom säljare och HIR rådgivare upplevs som bra, och informationsdagar på SBI-Trading anses som mycket positivt.



Odlarna tycker det borde göras mer försök på sorter som är mer anpassade för stärkelseodling. Även ett större utbud vad gäller växtskyddsmedel mot svamp och ogräs efterfrågas i takt med att preparat försvinner. De försök som är gjorda de senaste tio åren skulle varit mer tillgängliga för odlarna, då det är en stor hjälp i beslutsprocessen.

Begränsningen av olika växtskyddsmedel upplevs inte särskilt negativt. Det fungerar bra med de godkända preparat som i dag används. Att lyckas med ogräsbekämpning på hösten är viktigt.

Vid val av sort är det särskilt högavkastande friska sorter med bra stråstyrka och med bra sjukdomsresistens som är de grundläggande faktorerna med hänsyn till jordart.

I beslutsprocessen gällande gödslingsstrategi är odlarna ganska eniga och väljer att lägga två givor, en tidig startgiva och en strax före stråskjutningen.

Många av lantbrukarna använder sig av dosyteindex i andrahand, det viktigaste är en frisk gröda utan att överskrida rekommendationen. Rådgivningen från bl.a. HIR är till stor hjälp när beslut fattas om sprutning.

Odlarna är överlag positiva till merbetalningen och tycker att de får ut lite extra genom att odla stärkelsevete. De tycker även att det är intressant att odla till Absolut Vodka som är ett så unikt världsberömt skånskt varumärke.



Figur 10. (Foto Bengt Elvstrand.)

## DISKUSSION

Det är intressant att man kan odla vete till en rimlig kostnad och med ett bra netto utan alltför mycket insatser. Samtidigt får man en miljövänligare odling med mindre kväveutlakning. Med rätt insatser kan man få samma kärnskörd jämfört med en brödveteodling där man lägger mer kväve för att lyfta upp proteinhalten i varan.

Alla lantbrukare i undersökningen har sett det som en utmaning och tycker det är en intressant odling, man får tänka till inom insatssidan, gällande både bekämpning och gödning. Bekämpningsrekommendationen skall vara behovsanpassad med ett max dosyteindex på <2,8. Dosyteindex är det odlarna varit mest negativa till och tycker inte det ger någon bra bild av bekämpningen. En annan lösning hade kanske varit bättre. Vi tycker att det är så pass begränsat med preparat så det skulle gå att göra något system baserat på aktiv substans. Många av odlarna tycker att det är bra med en så pass stor aktör på marknaden som ett alternativ till brödvete där transporterna dessutom är korta då alla odlare av stärkelsevete finns i Skåne.

Eftersom studien bara omfattar tolv stycken lantbrukare så kan man inte vara helt säker på resultatet, men då svaren är likartade visar det på en trovärdighet. Vi valde att göra en intervjustudie då vi körde ut och besökte odlarna och detta var nog det bästa sättet att gå till väga. Om vi istället hade skickat ut en blankett kunde vi nått ut till fler lantbrukare men då med mindre utförliga svar. Frågeformuläret bestod av öppna frågor och förlitade sig helt på bra svar. Vi tycker att vi kunnat göra en bra sammanställning som ger svar på frågeställningen.

I ökad takt med att renkavle breder ut sig i Skåne kan det vara svårt att bekämpa i konceptodlingen utan att byta preparat. Renkavle är ett svårbekämpat ogräs främst för att det är ett ettårigt ogräs som utvecklas fort, vilket gör att resistens bildas snabbt. Det gynnas även i växtföljder med mycket höstveteodling. Vi tror att renkavle kommer bli ett stort problem i framtiden.

Drankens betydelse är mycket stor och värderas högt av djurtäta gårdar runt om i Skåne samt angränsande län, då det är ett bra alternativt proteinfodermedel till bl.a. nöt, svin och i torkad vara även till fjäderfä.

Då kursen ligger mitt på våren var det ibland svårt att nå lantbrukarna då de var upptagna med vårbruket så därför är vi väldigt tacksamma för de tolv som ställde upp.

Vi tror att konceptodling kommer öka i framtiden därför att det krävs större krav på miljö och behovet av säker mat.

## REFERENSER

### SKRIFTLIGA

Absolut (2010)

Historien bakom. [Online] Tillgänglig:

[http://www.superbrands.easysite.org/files/-Absolut\\_828.pdf](http://www.superbrands.easysite.org/files/-Absolut_828.pdf) (2010-04-22).

Fogelfors. H Växtproduktion i jordbruket (2001) 128,148.

Fälthandboken (2010)

Produktion & växtskyddsstrategier från Lantmännen Lantbruk 2010.

Greppa Näringen (2010)

Såtidpunkt. [Online] Tillgänglig:

<http://www.greppa.nu/uppslagsboken/forebyggandebekampning/forebyggandeatgardermotvaxtsjukdomarochskadedjur/satidpunkt.4.1c0ae76117773233f780007781.html> (2010-05-27).

Gårdsmagasinet (Lantmännen lantbruk) (2009) Mars 29

Gårdsmagasinet (Lantmännen lantbruk) Oktober (2007).

Rätt utsädesmängd. [Online] Tillgänglig:

<http://direkt.lantmannen.se/aciro/bilddb/objektvisa.asp?idnr=MZ1sMHDrJP1KiOxATD4vf4WjeDv0FGfN7Q8TpEnPBippTdHPc040PN7eAHaf> (2010-05-27).

Hammarstedt, M. (2009). Skåneförsök. Odlingsåtgärdernas inverkan på stärkelseskörden 122-128

Hansson Hammarstedt, M, Wiik, L. (2006). Nr:59. Meddelande från södra jordbruksförsöksdistriktet(2010-04-26) 5:1-5:5.

Jordbruksverket (2009) Åkerarealens användning efter riket och gröda. [Online]

Tillgänglig:

<http://statistik.sjv.se/Dialog/Saveshow.asp> (2009-05-28))

Jordbruksverket (2009)

Skörd av spannmål, trindsäd och oljevaxter . [Online] Tillgänglig:

[http://www.sjv.se/webdav/files/SJV/Amnesomraden/Statistik,%20fakta/Vegetabilieproduktion/JO19/JO19SM0902/JO19SM0902\\_kommentarer.htm](http://www.sjv.se/webdav/files/SJV/Amnesomraden/Statistik,%20fakta/Vegetabilieproduktion/JO19/JO19SM0902/JO19SM0902_kommentarer.htm)



Larsen West, E, m.fl. (2006) Sjukdomar och skadeinsekter i stråsäd, oljeväxter och ärter. 46, 56, 20, 6, 12, 22, 40, 100, 82,70.

Nilsson, C. (2001). Fakta Jordbruk nr: 6 Miljönyckeltal: Kemiska bekämpningsmedel. nr3. [Online] Tillgänglig:  
<http://www2.slu.se/forskning/fakta/faktajordbruk/pdf01/Jo01-06.pdf>  
(2010-04-22).

Rätt utsädesmängd. [Online] Tillgänglig:  
<http://direkt.lantmannen.se/aciro/bilddb/objektvisa.asp?idnr=MZ1sMHDrJP1KiOxATD4vf4WjeDv0FGfN7Q8TpEnPBippTdHPc040PN7eAHaf> (2010-05-27).

SBI- trading (2010) [Online] Tillgänglig:  
<http://www.sbi.se> (2010-05-29)

SCB (2010) Åkerareal och år. Höstveteodling i Sverige. [Online] Tillgänglig:  
<http://www.scb.se> (2010-05-29)

Svenskt Sigill (2009)  
Basregler och checklista [Online] Tillgänglig:  
<http://www.svensksigill.se/website2/1.0.2.0/489/1/> (2010-05-27)

Weidow. B. (1998) Växtodlingens grunder 261-269,

Wiik, L, Pinsonais, M, Svensson, G, Servin, D, Fajersson, S.(2004) Skånska Lantbruk Årgång37 nr:2. 47-48.

Vin och sprit.(2004)  
Absolut 25- 25 år i Sverige.[Online] Tillgänglig:  
<http://press.absolut.com/upload/6474/ABSOLUT%2025%20-%2025%20år%20i%20Sverige.pdf> (2010-04-22).

**MUNTLIGA**

Asplund, C. Absolut Vodka.(2010-02-24).

Elvstrand, B. SBI-Trading.(2010-01-22)(2010-04-20)(2010-04-29)(2010-05-03).

Thuresson, H. SBI-Trading.(2010-01-22)(2010-02-23)(2010-11-03).

## BILAGOR

1. Hur länge har ni varit odlare, hur har det förändrats sedan starten med konceptet?
2. Varför har ni valt att odla till SBI Trading?
3. Vilka är de tre mest begränsande problematiska reglerna inom odlings kraven?
4. Vilka är de tre viktigaste kraven anser du som odlare? vilka önskemål har du som odlare?
5. Synpunkter på egen revision
6. Synpunkter på odlingsanvisningen?
7. Synpunkter på rådgivning kring konceptet?
8. Vad borde göras fler försök på?
9. Till hur stor hjälp är försöksdata?
10. Hur upplever ni begränsningen av olika växtskyddsmedel?
11. Hur tänker ni vid val av sort, vad spelar in när beslut fattas?
12. Hur fattar du beslut om gödslingen jämfört med annan spannmål, vid vilket DC väljer du at gödsla?

13. Hur fattar du beslut om sprutningen med tanke på dosyteindex?

14. Upplever du att ni får ut något extra av att vara konceptdlare?





# Odlingskoncept stärkelsevete

Skördeår 2010



The Absolut Company  
Pernod Ricard



SBI Trading AB  
Sveriges Bränneriintressenter

# Krav för uppfyllande av konceptodling

- Målsättning**
- \* Kostnadseffektiv produktion av vete med optimal stärkelsehalt.
  - \* Utnyttja odlingsplatsens naturliga produktionsförutsättningar, så att dessa bibehålls och helst förbättras.
  - \* Optimalt kväveutnyttjande – minimalt N-läckage.
  - \* Optimerat växtskydd med minimerade biverkningar.
  - \* Spårbarhet till gård, skifte och parti, knutet till odlingsjournal.

- Allmänna krav**
- \* God miljö på gården i enlighet med MILJÖHUSESYPEN. Miljöhusesynen ska uppfyllas i sin helhet.
  - \* Aktuell markkartering som bas för växtnäringsinsatser, SJV's skrift "Riktlinjer för gödsling och kalk har en bilaga som gäller "God Markkarteringssed" som skall tillämpas. Som aktuell markkartering räknas:

	utförande	max ålder
Markkartering	minst 1 prov/ha, 10 delprov/prov	10 år
Uppföljning	minst 1prov/6 ha, 15-20 delprov/prov	5 år
Linjekartering* Positionerad	15-20 delprov 10 delprov/5 ha	3 år

\*Linjekartering måste bygga på en markkarta som är högst 10 år gammal när den läggs för första gången.

- \* Slamanvändning **medges ej** (vilket innebär att fält måste vara fritt från avloppsslam i **tre år** före sådd). Undantag gäller för Revaq-certifierat slam, som kan användas intill **ett år** före sådd.
- \* Stråförkortningsmedel **får ej** användas.
- \* Mjuka vetesorter godkänns inte.
- \* Köparen The Absolut Company/SBI äger rätt att göra revision under odlings- och lagringstiden. Dessutom förutsätts att marknadsaktören har ett system för intern revision av minst 1/3 del av gårdarna, resultat från revisionerna skall redovisas tillsammans med den årliga sammanställningen av övriga resultat.
- \* Odlingsjournalerna skall inlämnas till marknadsaktören för sammanställning.
- \* Checklista för egenrevision skall vara ifylld och sparas på gården i 2 år för att kunna uppvisas vid revision av stärkelseveteodlingen.
- \* Marknadsaktören skall göra handlingsplan med detaljerad målsättning för uppfyllande av krav och rekommendationer enligt detta odlingskoncept. Denna handlingsplan skall redovisas till The Absolut Company/SBI inför varje ny odlingssäsong.

## **SORTVAL:**

**Sortvalet skall ske med utgångspunkt från hög stärkelseavkastning, med låga insatser av kväve och växtskydd samt god resistens mot sjukdomar, för att ge en frisk och sund råvara.**

Godkända sorter är: GNEJS, ASKETIS, CUBUS, TULSA, OPUS, OLIVIN och SKALMEJE. Successiv utvärdering av nya sorter sker, varför andra sorter kan komma till användning efter godkännande av The Absolut Company.



- KVÄVE:** Användning av växtnäring ska nå vetet i största möjliga utsträckning, den ska anpassas till växtplatsens behov och förutsättningar. (Se separata odlingsrekommendationer).
- VÄXTFÖLJD:** Med tanke på ökad risk för fusarietoxiner, bör det sörjas för goda växtföljder. Om det odlas vete efter vete **kräver konceptet plöjning** av marken. Vete efter majs är **inte tillåtet** vid konceptodling.
- VÄXTSKYDD:** Användningen av kemiska bekämpningsmedel ska ske enligt Säkert Växtskydd, (se sidan 7). Hantering av kemikalierna ska utföras så den är säker för hälsa och miljö. Preparatval och dos ska anpassas efter grödans behov och växtplatsens förutsättningar.
- Isoproturoner får ej användas i** odling av stärkelsevete till Absolut vodka.  
Enbart örtogräs kan bekämpas både på hösten och våren, beroende på såtidpunkt och ogräsens art. **Ogräsbekämpning efter den 25 oktober är inte tillåten!**
- Endast preparatet Mavrik** är godkänt i konceptodlat stärkelsevete till Absolut Vodka. Om det finns behov av gasverkande preparat, godkännes Pirimor i dessa fall.
- SKÖRD:** Skörda vid så optimala betingelser som möjligt för att få en sund och frisk vara. Undvik liggsädesfläckar där kärninlagring störts och stärkelsehalt, falltal och hygien är sämre.
- TORKNING:** Torka ner till max 14,0 % vattenhalt omedelbart efter skörd, (rekommendation inom 24 timmar). I nödläge kylning i väntan på torkning.
- LEVERANS:** Enligt avrop från SBI Trading AB. Vetet skall levereras till The Absolut Companys destilleri, **välrensat och i homogena partier** om minst 250 ton. Det skall uppvisa god sundhet, vara fullmoget, fritt från främmande föremål, oskadat och ha en frisk lukt.

<b>KVALITETSKRAV:</b>	Vattenhalt max	max	14,0 %
	Främmande sädeslag	max	2,0 %
	Övriga beståndsdelar	max	0,3 %
	Avfall	max	0,3 %
	Rymdvikt	min	750 ml
	Falltal	min	120 s
	Mögel	max	30000 CFU/g = 4,4 log
	Endogen mögelinfektion	max	30 %
	Stärkelsehalt	min	69,0 % +/- 0,5 %/kg Ts
	Salmonella	neg	
	Mjöldryga (vikten sklerotier)	max	0,02 %
	Mykotoxiner		enl SLV-krav
	Aflatoxin B	max	2 µg/kg
	Aflatoxiner B1 + B2 + G1 + G2	max	4 µg/kg
	Ochratoxin A	max	5 µg/kg
	Zearalenone	max	100 µg/kg
	Dexoxynivalenol	max	1250 µg/kg
	Bly	max	0,2 mg/kg

Kadmium	max	0,1 mg/kg
Kvicksilver	max	0,05 mg/kg
Pesticider		enl SLV-krav, metod 915
Dioxin och dioxinlika PCB-er	max	1,25 ng/kg
Arsenik	max	2,0 mg/kg

## ODLINGSJOURNAL

**Odlaren:** Odlaren skall föra odlingsjournal och den skall innehålla uppgifter om: odlare, odlingsplats, jordart, förfrukt, utsäde, skörd (ton/ha), stallgödselanvändning och gjorda insatser av kväve samt växtskydd. Odlingsjournalen eller en kopia av denna skall inlämnas **senast 1 månad efter skörd till marknadsaktören.**

**Marknadsaktören:** Marknadsaktören skall insamla och sammanställa odlingsjournalerna i ett system där man sedan på ett effektivt sätt kan räkna ut kväveutnyttjande och dosyteindex. Marknadsaktörerna ska senast 1 januari och 1 juni varje år, presentera en resultat rapport som på fältnivå redovisar antalet odlare, areal, skördeutfall (ton/ha), tillfört kväve, bortfört kväve, restkväve, kväveeffektivitet, dosyteindex, aktiv substans enligt med SBI Trading AB och The Absolut Companys överenskommelse format.

## Odlingsrekommendationer för stärkelsevete

För att minimera kväveläckage och optimera användningen av växtskyddsmedel har The Absolut Company satt upp miljömål för odling av vete som används vid tillverkning av Absolut Vodka. För att kunna mäta och följa upp dessa miljömål finns mål uppsatta för odlingen och således är målsättningen att kväveutnyttjandet på fältnivå är minst 80 % och målsättningen för dosyteindex är max 2,8 doser/ha.

För att ständigt kunna förbättra dessa tal gives nedan information baserad på ett stort antal både egna och officiella försök utförda i samarbete med Hushållningssällskapet. Genom tillämpning av dessa råd och åtgärdsplaner framtagna mellan marknadsaktör och enskilda odlare skall målsättningen uppfyllas.

### KVÄVEGÖDSLING

Målet för produktionen av stärkelsevete är en så optimal stärkelseskörd som möjligt. De nedan givna rekommendationerna är vägledande **totalgivor** vid förväntad, realistisk, avkastningsnivå.

Lokala anpassningar, beroende på klimat, urlakning, jordart, förfrukt och stallgödsel i växtföljden är möjliga med +/-ca 20 kg N/ha utifrån rekommenderat värde.

**I rekommendationen avses den totala mängden kväve, såväl stallgödsel- som handelsgödselkväve, vid stråsäd som förfrukt på lättlera.**

Kvävemängden från stallgödsel beräknas utifrån ammoniumkväveinnehållet i gödseln. Ammoniumkvävet i flygödsel och urin skall bestämmas med hjälp av kvävemätare för gårdsbruk (kväveburken) eller genom analys på laboratorium. Ammoniumkvävet i djupströgödsel och fastgödsel behöver inte analyseras, pga svårigheter att ta fram representativt prov. För de båda sista stallgödselslagen används tabellvärden.

## Avkastningsnivå

Ton / ha	Kg N / ha
6	120
7	130
8	140
9	150
10	160
11	170
12	180

Vid annan förfrukt och/eller stallgödsel kontinuerligt i växtföljden skall kvävegivan anpassas enligt punkterna 1 och 2 nedan:

### 1. Stallgödsel kontinuerligt i växtföljden, långsiktig kväveverkan:

Minska kvävegivan med 20 kg N / ha och djurenhet nötkreatur  
respektive 15 kg N / ha och djurenhet svin, fjäderfä.

### 2. Förfrukt gröngödsling, klöverrik vall, oljeväxter, ärter

Minska kvävegivan med 20 kg N / ha

### 3. Förfrukt sockerbeter och böror:

Minska kvävegivan med 10 kg N / ha.

### 4. Vid annan jordart än lättlera kan kväverekommendationen ovan ändras enligt följande:

Jordar med lerhalt < 15 % lera	minska kvävegivan med 10 kg N / ha
Lättlorer 15 – 25 % lera	+ / - 0 kg N / ha
Mellanlorer 25 – 40 % lera	öka kvävegivan med 10 kg N / ha
Styva leror 40 – 60 % lera	öka kvävegivan med 20 kg N / ha

**Vid totalgivor över 150 kg N / ha bör kvävegivan delas, den sista givan bör dock inte tillföras senare än stadium 31, 1-nodsstadium.**

Tänk på att tillföra svavel för att säkerställa kväveeffekten, som ett minimum motsvarande ca 10% av total kvävemängd.

Ovan angivna kväveriktlinjer förutsätter att grödan inte utsätts för skördenedsättande och gräskonkurrens och angrepp av skadegörare.

## VÄXTSKYDD

Gör upp en strategi för insatserna tillsammans med din växtodlingsrådgivare.

**Ogräs:** Gräsogräs och örtogräs ska bekämpas **när det kan göras mest effektivt** och med lägsta möjliga dos. Var påpasslig och undvik etablerade angrepp. Vid milda vintrar ger ogräsbekämpning på våren vanligtvis lägre skörd. Ogräsbekämpning ska ske enligt Jordbruksverkets aktuella ”Kemisk ogräsbekämpning”, eller likvärdig information. Doserna ska justeras efter växtplatsens förutsättningar och ogräsens art. I skriften finns sidor som anger dos rekommendationer och effektschema för olika ogräspreparat. **Isoproturoner får ej användas i odling av stärkelsevete till Absolut vodka.** Enbart örtogräs kan bekämpas både på hösten och våren, beroende på sätidpunkt och ogräsens art. **Ogräsbekämpning efter den 25 oktober är inte tillåten!**

**Svampar:** Sörj för god växtföljd, för att minska sjukdomstrycket och risken för Fusarium, och därmed risken för toxiner, **skall** marken plöjas vid vete som förfrukt. Vete efter majs **tillåts EJ**.

Var påpasslig, undvik att skapa ett etablerat angrepp, välj tidiga behandlingar. Ta reda på odlad sorts resistens egenskaper, vid oklarhet konsultera din växtodlingsrådgivare eller Växtskyddscentralen, för information. Informationen kan också fås ur Jordbruksverkets aktuella "Bekämpningsrekommendationer".

I dosrekommendationerna nedan så menas med "dos" tillverkarnas högsta etikett dos. Bekämpningströsklar är mer utförligt beskrivna i Jordbruksverkets aktuella "Bekämpningsrekommendationer".

**Mjöldagg;** bekämpas i utvecklingsstadierna 30 - 59 när bekämpningströsklar uppnåtts, mest aktuellt i mottagliga sorter.

**Dos;** 1/4 dos vid små angrepp, vid större angrepp behovsanpassas insatsen.

**Brun- och gulrost;** bekämpas i utvecklingsstadierna 30 - 59 (Gulrost 30 – 59, Brunrost 47 – 59) när rostpustlar uppträder. Gulrost bekämpningen är mest intressant i mottagliga sorter.

**Dos;** 1/3 dos vid små angrepp, vid större angrepp behovsanpassas insatsen.

**Svartpricksjuka, vetets bladfläcksjuka och brunfläcksjuka;** I mottagliga sorter och på lokaler med högt tryck av svamp bör en delad strategi användas, först i dc 37 och sedan i dc 59. Vid måttligt tryck och toleranta sorter är en engångsbehandling i dc 45 – 51 att föredra. Kombination av triazoler och strobiluriner är att föredra.

**Dos;** ¼ - ½ triazol + 1/7 strobilurin vid upprepade behandlingar, de högre doserna ½ - 1/1 triazol + 1/5 strobilurin används vid engångsbehandlingar.

**Stråknäckare;** bekämpas i utvecklingsstadierna 30 – 32 i sorter med svagare strå och vid ett konstaterat angrepp, dvs stråknäckarindex > 20.

**Dos;** 1/2 - 2/3 dos, den högre dosen i sorter med dålig stråstyrka.

**Axfusarios:** Bekämpning aktuell endast om det är varmt och fuktigt vid blomningen i mottagliga sorter, där förfrukten är vete och det är mycket skörderester i markytan. Behandling ska ske i utvecklingsstadierna 63-65, dvs full blom. Behandling före eller efter har ringa effekt. Mer information finns i skriften "Branchriktlinjer för undvikande av frusarietoxin".

**Dos;** ¾- 1 dos triazol,

**Insekter:** **Alla insekter** skall bekämpas behovsanpassat om bekämpningströsklar överskrids, se Växtskyddscentralens rekommendation. **Endast preparatet Mavrik** är godkänt i konceptodlad stärkelsevete till Absolut Vodka. Om det finns behov av gasverkande preparat, godkännes Pirimor i dessa fall.

# Hantering och torkning av spannmål.

## 1. Dokumentation

- Journaler förs löpande med datumangivelse och finns tillgängligt på siloanläggningen/gården. Dokumentationen sker genom följande journaler;
- Torkjournal beskriver in och utgående vattenhalt, skifte, gröda och vilken ficka partiet lagras i.
- Temperaturjournal redovisar temperatur -avläsning i olika partier under lagringen.
- Driftsjournal innefattar noteringar om service, reparationer, städning, eventuellt sanering och andra händelser i anläggningen.

## 2. Städad och rengjord anläggning

- Anläggningen rengörs noggrant minst en gång om året och hålls i övrigt kontinuerligt städad och i god ordning.
- Vagnar och andra ytor/inventarier som används vid spannmålshantering är väl rengjorda och lämpliga för ändamålet.

## 3. Snabb nedtorkning

- Nedtorkning till lagringsbar vattenhalt, max (14,0 %) omedelbart efter skörd, (rekommendation: inom 24 timmar).
- I nödläge kylning i väntan på torkning

## 4. Lagring med temperaturkontroll

Temperaturen är en viktig indikator på att rätt kvalitet bibehålls under lagringen. Om inlagring sker vid höga temperaturer bör luftning, cirkulation eller kylning sättas in för att undvika lagringsskador. Temperaturkontroll av lagrad vara skall ske med täta intervall (c:a 1 gång/vecka) under de första 4 - 6 veckorna efter inlagring, därefter regelbundet (c:a 1 gång/mån) fram till leverans.

## 5. Fågel och skadedjursfri lagringsplats

## 6. Representativt förprov för hygienanalys

1 prov = 2,5 kg / 1000 ton spannmål, skickas till inköparen.  
På provpåsen skall anges uppgifter så att provet kan spåras till enskilt parti.

### Så här tar du ett representativt prov:

- Alt 1. Med automatisk provtagare samlas kontinuerligt spannmål i en hink.
- Alt 2. Använd provtagningspjut för att ta ut delprover i en hink.

Ett samlingsprov skall bestå av minst tio delprover á 1 kg per 1000 ton spannmål, (= 10 kg / 1000 ton) som blandas väl och ta ut ett prov på 2,5 kg.

## 7. Representativt prov på varje leverans

Vid varje utleverans av stärkelsevete från lagringsplatsen uttas ett representativt prov med automatisk provtagare eller med provtagningspjut. Provet skall bestå av minst fem delprover á 1 kg, som blandas väl och ta ut ett prov på ca 2 kg. Provet märkes med leverantör, lagringsplats och skickas med transporten till destilleriet.

# Säkert växtskydd

## 1) Säker Påfyllning och rengörning av sprutan

Påfyllning och rengörning ska ske på någon av följande platser:

- Biobädd
- Spol- eller gödselplatta kopplad till uppsamlingskärl (absolut tätt) eller flytgödselbehållare
- Biologisk aktiv mark med tillräckliga skyddsavstånd
- Vid påfyllning och rengörning ska avståndet till brunnar, diken, sjöar och vattendrag vara minst 30 meter. Sker påfyllning på biobädd eller på platta med uppsamling, kan avståndet halveras.

## 2) Säker förvaring

Bekämpningsmedel med döds-kalle symbol ska enligt lag förvaras på ett sådant sätt att obehöriga inte kommer åt dem. För alla preparat gäller att de ska förvaras oåtkomliga för barn och andra obehöriga.

### Krav på lagrings utrymmet:

- God ordning och rent
- Utrymmet ska var avskilt från annan verksamhet som foder och livsmedel.
- Låsbart med nyckel
- Uppsatt varningsskylt på dörren
- Vattentätt golv med hög tröskel. Absorberande material ska finnas.
- Förvaring enbart i originalförpackning.
- Varuinformationsblad ska finnas på alla i förrådet förekommande kemiska produkter.
- Avregistrerade produkter ska vara inlämnade till destruktion.

## 3) Skyddsavstånd mot marktransport

- Vid spridning ska till skydd mot marktransport följande avstånd hållas.  
(till skydd mot vindavdrift krävs normalt större avstånd)
- minst 1 meter till diken och dräneringsbrunnar, spruta ej över brunnarna
- minst 6 meter till sjöar, vattendrag och mangelgravar
- minst 12 meter till dricksvattenbrunnar

## 4) Skyddsavstånd mot vindavdrift

- Temperatur, vindhastighet och -riktning ska mätas, antecknas och beaktas vid bestämmandet av vindanpassat skyddsavstånd.
- Använd broschyren "Hjälprea för bestämning av vindanpassat skyddsavstånd".

## 5) Säker Spruta

- Underhåll sprutan väl och testa den med jämna mellanrum. Godkänt funktionstest får vara högst två år gammalt.
- Sprutor som ska användas under kontraktstiden ska vara anmälda till test eller testade och godkända vid datum för kontraktsteckning.

## 6) Sprutjournal

- Det är lag att sprutföraren ska föra journal över användning och hantering av växtskyddsmedel. Journalen skall arkiveras i tre år.

### Följande ska journalföras

- |                                    |   |
|------------------------------------|---|
| 1. Skifte                          | 8. Vindriktning   |
| 2. Datum                           | 9. förekomst av blommande växter vid spridning av bifarlige preparat. |
| 3. Tidpunkt för påbörjad sprutning | 10. Skyddsavstånd till skydd mot marktransport                        |
| 4. Preparat                        | 11. Skyddsavstånd till skydd mot vindavdrift                          |
| 5. Dos                             | 12. Plats för påfyllning  |
| 6. Temperatur                      | 13. Plats för rengörning  |
| 7. Vindstyrka                      |   |

## 7) Personlig skyddsutrustning

Använd alltid föreskriven skyddsutrustning och vidta de försiktighetsåtgärder som rekommenderas. Läs noga anvisningarna på etiketter och på de varuinformationsblad som försäljaren är skyldig att tillhandahålla. Förnya, underhåll och rengör skyddsutrustningen med lämpliga intervall. Sprutföraren ska ha giltig behörighet att handskas med preparaten.

# Checklista för egenrevision 2010

OBS! Skall sparas på gården i 2 år och vara tillgänglig vid revision.

## 1. Allmänna krav

	Ja	Nej
a) Är Absolut Company och SBI Tradings målsättningar med konceptet kända och kommunicerade av marknadsaktörerna?		
b) Är aktuell MILJÖHUSESYN ifylld?		
c) Uppfylls kraven i MILJÖHUSESYNEN?		
d) Om inte har åtgärdsplan upprättats?		
e) Är samtliga odlingsåtgärder dokumenterade?		
f) Är odlingsjournalen inlämnad till marknadsaktör?		

## 2. Allmänna växtodlingsåtgärder

	Ja	Nej
a) Används godkänd vetesort?		
b) Har marken plöjts vid dålig växtföljd, (vete efter vete)?		
c) Har majs varit förfrukt?		
d) Används stråförkortningsmedel?		

## 3. Växtnäring

	Ja	Nej
a) Finns godkänd aktuell markkartering, eller motsvarande, enligt konceptet?		
b) Har slam använts senare än tre år före sådd? Revaq slam ett år före sådd?		
c) Har ammoniumkväve i flytgödsel och urin bestämts med hjälp av kväveburk eller laboratorium? (Om gödselslagen ej används, svara "ja")		
d) Har kvävegödslingsrekommendationerna i "Odlingskoncept stärkelsevete" beaktats?		

## 4. Växtskydd

	Ja	Nej
a) Fylls sprutan på godkänd plats enligt "säkert växtskydd", så att eventuellt spill av bekämpningsmedel kan kontrolleras?		
b) Förvaras bekämpningsmedlen på godkänd plats, så att obehöriga ej kommer åt dem?		
c) Följs skyddsavstånden till diken och vattendrag enligt säkert växtskydd?		
d) Är sprutan funktionstestad och godkänd enligt säkertväxtskydds föreskrifter?		
e) När testades sprutan senast? Datum:		
f) Finns en korrekt ifylld sprutjournal?		
g) Sker ogräsbekämpning enligt Jordbruksverkets aktuella "Kemisk ogräsbekämpning" eller motsvarande produktinformation?		
h) Används isoproturoner i odlingen av stärkelsevete till Absolut Vodka?		
i) Har svampbekämpningen följt de dosrekommendationer som anges i "Odlingskoncept stärkelsevete"?		
j) Har insekter bekämpats behovsanpassat?		

#### 4. Växtskydd (forts.)

k) Har annat insektspreparat än Mavrik använts?		
l) Om "JA" på fråga (K) vilket preparat har använts?		

#### 5. Hantering och torkning av spannmål

Ja

Nej

a) Levereras spannmålen direkt till Marknadsaktör vid skörd? (Om ja på denna fråga behöver ni inte fylla i resten under punkt 5)		
b) När kalibrerades vattenhaltsmätaren senast?		
c) Finns tork-, temperatur- och driftsjournaler tillgängliga på siloanläggningen / gården?		
d) Är torkanläggningen, samt redskap/ytor/inventarier som används vid spannmålshandlingen i god ordning och regelbundet rengjorda?		
e) Har nedtorkning (14 % vattenhalt) skett inom 24 timmar efter skörd?		
f) Sker temperaturkontroll enligt rekommendationerna?		
g) Är lagringsplatsen fri från fåglar och skadedjur?		
h) Är förprovet för hygienanalys representativt?		
i) Är förprovet för hygienanalys spårbart till enskilt parti?		
j) Är partiet mer än 400 ton, vid direktleverans till Absolut Company? (om leverans till marknadsaktör, svara "ja")		

#### 6. Nyckeltal för din odling och snittet för den grupp du tillhör (marknadsaktör)

Skördevärden	Dina egna värden	Gruppens genomsnitt	Målvärden
a) Medel skörd per ha?			----
b) Kg N per ha?			----
c) Kväveutnyttande i %?			<b>80 %</b>
d) Dosyteindex?			<b>&lt; 2,8</b>
e) Gram aktivsubstans?			----

### Checklistan och nyckeltal genomgångna

Datum

Signatur

---

Checklistan skall sparas och kunna uppvisas ifylld vid extern revision av stärkelseveteodling.