

Varför växer gapet?

Del 2 För 30 år sedan låg danska och svenska sockerskördar på samma nivå. Idag skiljer det närmare två ton socker per hektar. Varför växer gapet?

Vädret skiljer!

I Danmark kommer våren och värmen tidigare, och vintern och kylan senare. Sammantaget ger detta dansk betodling förutsättningar att skörda storleksordningen ett halvt ton mer socker per hektar än i Sverige. Det blev slutsatsen 2005 (Betodlaren nr 2).

I 5T-projektet har vi följt temperatur och ljusinstrålning på varje plats under åren 2014–2016. Om vi antar att varje daggrad över tre plusgrader samt varje enhet infallande ljus har samma skördepåverkan under hela tillväxtperioden så visar 5T-data en väderskillnad mellan danska och svenska 5T-platser på 4,4 procent för perioden april–oktober. På den uppnådda skördenivån i de handskördade parcellerna betydde det 830 kg socker per hektar.

Vi provade även en engelsk modell som beräknar sockerskörd utifrån väderdata. Om nederbörden aldrig var begränsande gav modellen en skördeskillnad mellan länderna på 1,1 ton socker per hektar. I praktiken ligger skördarna lägre och därmed även den verkliga skördeskillnaden.



Sammantaget blir slutsatsen att väderförutsättningarna (främst temperaturen) fortsätter en förväntad skördeskillnad på 0,5–0,8 ton socker per hektar vid sådd vid samma såtidpunkt. Det finns klart även väderskillnader inom landet men det återkommer vi till i ett annat sammanhang.

Men verkligheten är alltså inte en konstant skördeskillnad på halvtonnet till dansk fördel.

Gapet har ökat

Grafen nedan visar hur mer-skörden av socker utvecklats då vi jämför Danmark med Sverige. Trendlinjen visar att skillnaden gått från att vara ingen till att vara två ton till fördel för Danmark. Låt oss se på några möjliga förklaringar till varför verkligheten ser ut som den gör. Vi börjar med sådatum.

Gapet i såtid krymper

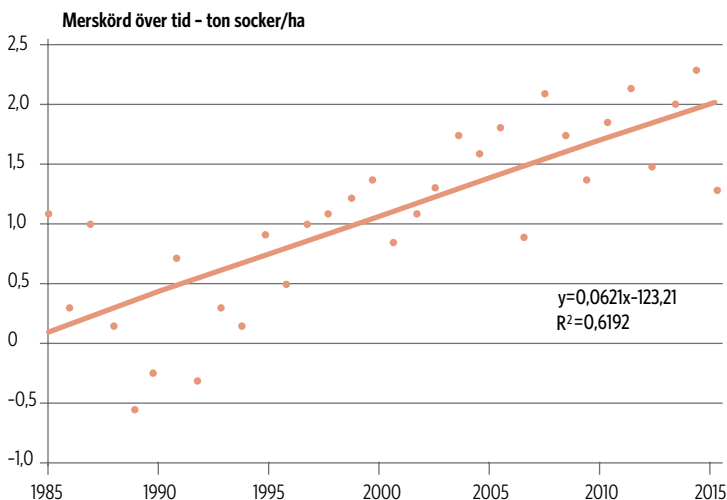
Det råder ingen tvekan om att ett tidigare medelsådatum leder till ökad sockerskörd.

Grafen med såtider på nästa sida visar att gapet mellan Danmark och Sverige faktiskt krymper. Perioden 1985–2004 sådde Sverige som medel nio dagar senare än Danmark. Under perioden 2005–2016 krympte avståndet till sex dagar.

Allmänt sett slår skillnader i såtid hårdare mot sockerskördens ju senare sådatum man har. Det gäller t.ex. åren 1998 och 1999.

Det ökade gapet i skördeskillnad kan alltså inte kopplas till en allt tidigare sådd i Danmark jämfört med i Sverige. Tvärtom är trenden att ländernas sådatum närmar sig varandra.

Däremot är det värt att lägga



Merskörd av socker i Danmark jämfört med Sverige från 1985 till 2016.

märke till variationen i såtid mellan länderna under enskilda år. Denna är stor. Så blev exempelvis sådden 2013 sex dagar senare i Danmark jämfört med Sverige mot 14 respektive 16 dagar tidigare åren 2014 och 2015. Skillnaden för perioden 2014–2016 blev hela tolv dagar tidigare i Danmark.

Tidigare kampanjestart

Kampanjestarten visar en trend mot tidigare start med åren. Båda länderna uppvisar samma trend med knappt ett halvt dygns tidigareläggning per år.

Dock är starten i Sverige tidigare än i Danmark. Det rör sig om sex dygn som medel över hela perioden 1985–2016. Förändringen för perioden 1985–2004 jämfört med perioden 2005–2016 är marginell.

Sedan 2008 är starten mer och mer lika och skiljer bara tre dygn. För perioden 2014–2016 har startdatumet som medel varit detsamma.

Sammanfattningsvis får

kampanjestarten allt mindre betydelse för landsjämförelsen. En ökad skillnad i sockerskörd mellan länderna kan alltså inte skyllas på en över åren tidigare kampanjestart i Sverige.

Senare kampanjeslut

Långtidstrenden visar att slutdatum för kampanjen närmar sig varandra i Sverige och Danmark.

Årsvariationen är dock betydande, t.ex. slutade kampanjen i Sverige 2014 20 dygn senare, 2015 nio dygn tidigare och 2016 nio dygn senare.

Slutsatsen blir att inte heller tidpunkten för kampanjeslutet bidrar till att generellt förklara varför skillnaden i sockerskörd mellan länderna ökat över åren.

Arealutveckling

1985 hade Danmark 73 000 hektar betor mot 52 000 i Sverige. 2016 var motsvarande siffror 31 000 mot 30 100. Det rör sig alltså om betydande arealreducingar i båda länderna. Men, den danska arealen

har gått ner betydligt mer än den svenska. Som framgår av grafen längre fram i artikeln så finns här en tydlig koppling mellan arealutveckling och skillnad i sockerskörd mellan länderna.

Geografisk fördelning och koncentrerings

Fram till 2016 skedde en fortlöpande geografisk koncentration av odlingen.

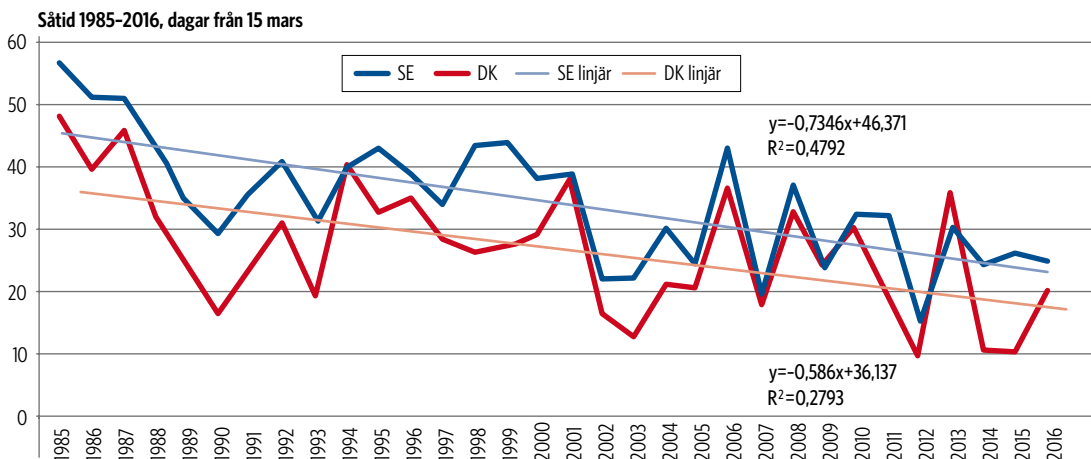
1985 låg 40 procent av den danska odlingen utanför Lolland, Falster och Møn mot 20 procent 2016.

På motsvarande sätt låg 1985 17 procent (9 000 ha) av den svenska arealen utanför Skånes gränser mot 2 procent 2016 (700 ha i Halland).

Danmark

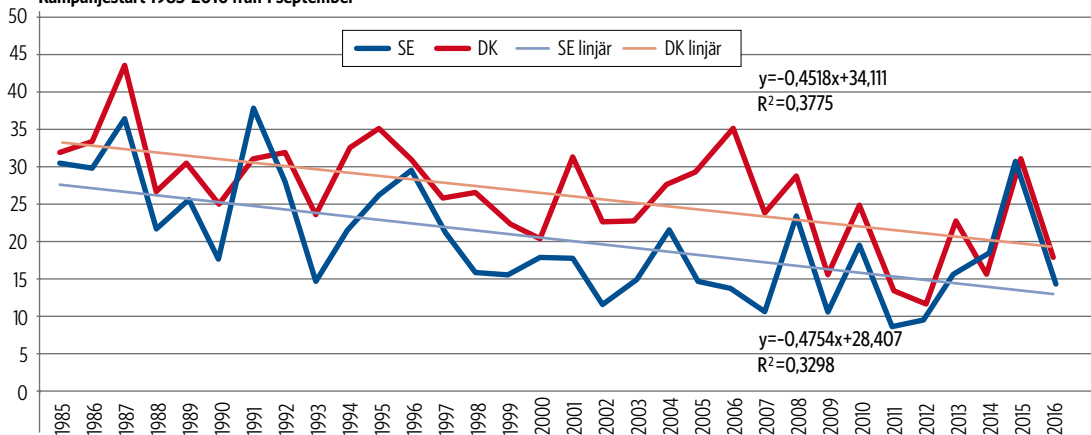
För Danmarks del stängde Stege 1990, Saxkøbing 1992, Gørlev 2000 och Assens 2007.

Nerläggningen av bruken i Stege och Saxkøbing fick liten betydelse för den geografiska utbredningen av odlingen.



Vi sår allt tidigare i både Danmark och Sverige. Sådatum kryper närmare varandra, men enskilda år är variationen stor.

Kampanjestart 1985-2016 från 1 september



Kampanjestarten har historiskt legat tidigare i Sverige men på senare år ligger de mer och mer lika.

Nerläggningen av Görlev påverkade odlingen på Själland. Den var 2016 nere på nivån 6 000 ha eller 18 procent.

Störst betydelse fick nedläggningen av Assens sockerbruk. 2006 odlades 9 600 ha (22 %) av den danska betarealen på Fyn. Idag är siffran 450 hektar (1,5 %). De första åren transporterades betorna med båt till Lolland. Det gav rimligen högre förluster. Skördenivån 2006, sista kampanjen för bruket i Assens var 8,5 mot 9,8 ton socker per hektar för Lolland/Falster.

En flyttning av 20 procent av den totala odlingen från Fyn till Lolland/Falster skulle med dessa siffror motsvara en ökning av medelskörden i Danmark med 270 kg socker per hektar.

Sverige

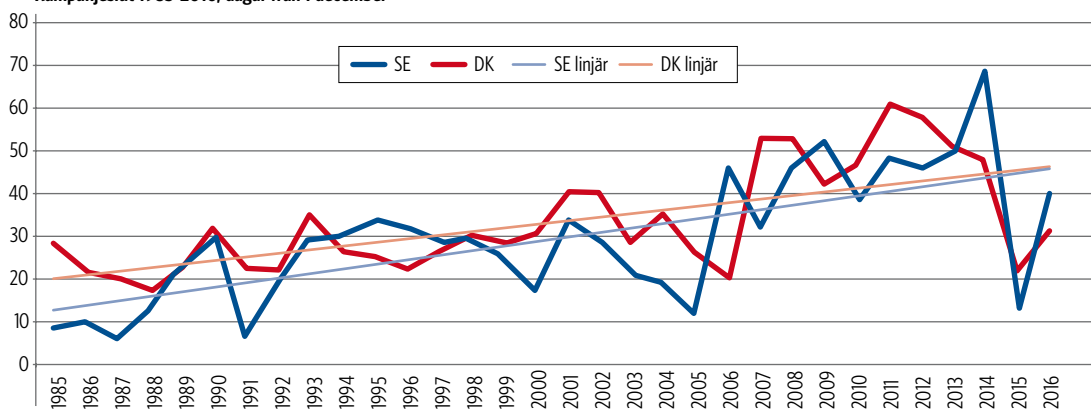
1985 hade Sverige sju sockerbruk. Sedan dess har sex stängts. Det började med Karpalund 1991 och fortsatte med Mörbylånge 1992, Hasslarp 1993, Roma 1998, Jordberga 2001 och till sist Köpingsbro 2006.

Nerläggningen av skånebruket fick ganska liten inverkan på odlingsutbredningen.

Odlingen på öarna stod vid stängningen av bruket för runt åtta procent vardera av den totala odlingen.

Odlingen på Öland och runt Kalmar försvann gradvis från 1992 för att idag omfatta runt 200 hektar. Sockerskördarna åren 1987–1991 till Mörbylånge sockerbruk låg dock minst på samma nivå som fastlandsbruket (7,9 ton/ha). Mörbylångebrukets stängning fick därför

Kampanjeslut 1985-2016, dagar från 1 december



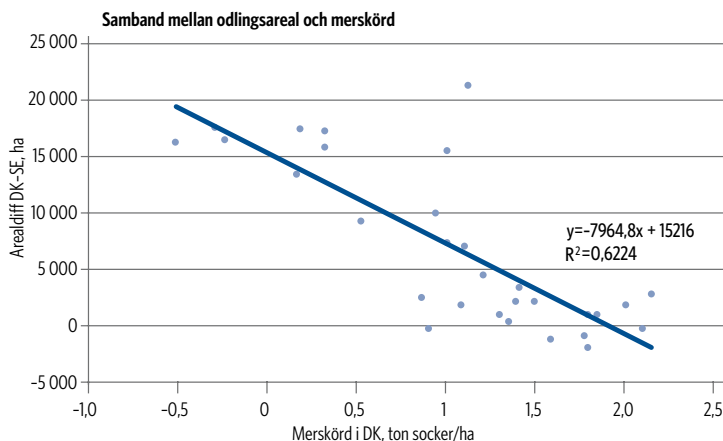
Kampanjeslutet närmar sig varandra men med stor årsvariation.

heller inte det någon direkt betydelse för skördeutvecklingen.

På Gotland fortsatte betodlingen efter nerläggningen 1998 fram till stängningen av Köpingsbro 2006. Därefter upphörde odlingen helt på Gotland. Under den senaste femårsperioden före stängningen, 1993–1997, låg Gotland på nivån 6,8 ton socker per hektar mot fastlandets 7,7 ton. Grovt räknat bör nerläggningen av betodlingen på Gotland 2006 skapat förutsättningar för en ökning av den svenska medelskörden med storleksordningen 100 kg socker per hektar.

Negativ sockerhaltsutveckling

Vi kan inledningsvis konstatera att sockerhalten uppvisar en betydande årsvariation. Så till exempel låg sockerhalten i Sverige på 18,4 procent år 2005 mot 15,5 2006. Se grafen nedan. Utvecklingen under åren 1985–2016 var svagt stigande i Danmark, men marginellt sjunkande i Sverige. Sverige går från ett läge med 0,6 procent högre sockerhalt för den första tolv-

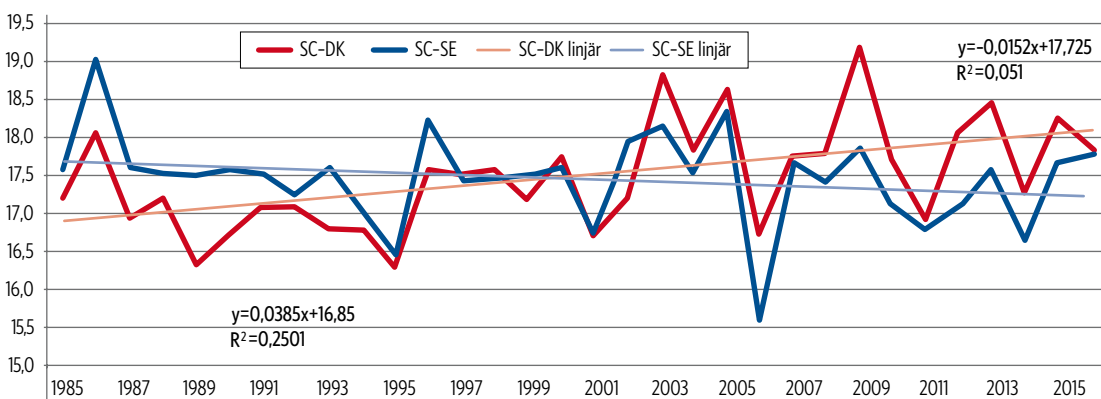


årsperioden, 1985–1996, till 0,6 procent lägre sockerhalt för perioden 2005–2016. Förändringen i sockerhalt kan förklaras till 60 procent av utvecklingen över tid. Sammantaget för perioden rör det sig om en trendmässig förändring på närmare 10 procent eller 1,7 procentenhets skillnad i sockerhalt. Skillnaden över tid är alltså betydande. Varför nu detta? Först ska sägas att det inte är helt invändningsfritt att göra en sådan här direkt jämförelse. Metodiken varierar något mellan länderna. Jag har dock inte

funnit att några avgörande förändringar gjorts under den här mätperioden. Här ges några fakta:

1. I Danmark har betorna efternackats under hela perioden, medan man aldrig efternackat i Sverige.
2. I Sverige bytte man metodik för sockerhaltsbestämning (användningen av blyacetat upphörde) 1980. I samband härmed reducerades redovisade sockerhalter med 0,18 procent. Under perioden 1985–1995 togs detta avdrag gradvis bort för att återinföras

Sockerhalt i DK och SE 1985–2016



- vid EU-inträdet 1995. Reduceringen togs åter bort 2017.
3. När det gäller Sverige och frostskadat material ingick detta i sockerhaltsprovet fram till och med 2015. I Danmark däremot har förstört material inte ingått i provet någon gång under perioden. Problemen i Danmark har dock varit högst begränsade under flertalet år.

Hur ser det ut i sortförsöken

Är detta då bara en följd av sortvalet? Bestämningen av sockerhalten i försöken har inte de skillnader i metodik som gäller odlarprov. Det ska dock sägas att det även här finns mindre skillnader. Försöken i Danmark skördas generellt sju till tio dagar tidigare än de svenska. Denna skillnad har dock bestått under hela perioden och saknar därför betydelse i detta sammanhang.

En genomgång av gjorda sortförsök för perioden visar att skillnaden i sockerhalt mellan länderna varit relativt konstant.

Perioden 1985–1996 var socker-



Ett av många fina betfält i Danmark. Bilden är från 5T-odlaren Stig Fabricius fält på Møn och tagen den 27 juni 2016.

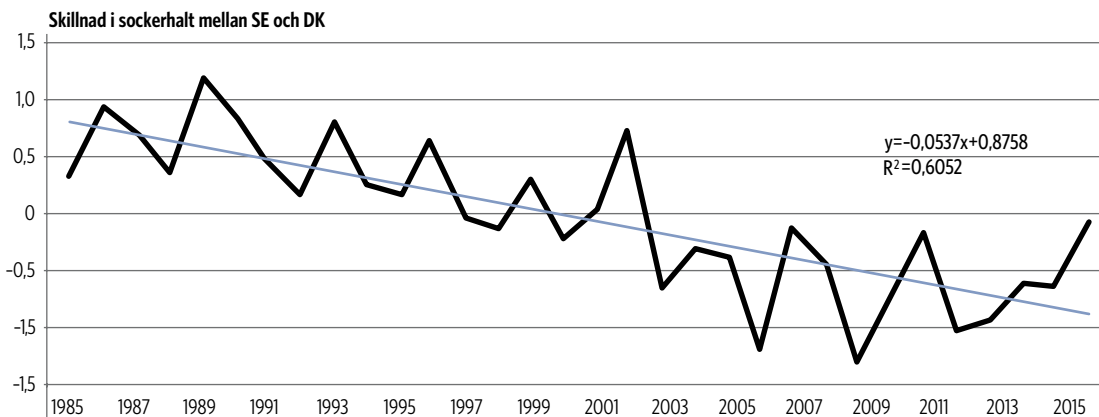
erhalten 17,15 procent i Danmark mot 17,87 i Sverige (rel tal 104).

Perioden 2005–2016 var sockerhalten 17,58 procent i Danmark mot 17,94 i Sverige (rel tal 102).

Den linjära trendlinjen visar att sockerhalten i Sverige fallit från 0,9 procent över den danska till 0,4, alltså med totalt 0,5 procentenheter under perioden 1985–2016. I den praktiska odlingen gav trendlinjen 1,7 procentenheter lägre sockerhalt jämfört med om utvecklingen under perioden varit lika posi-

tiv som i Danmark. Se grafen nedan. Sortvalet tycks alltså vara en del av förklaringen men långt ifrån hela.

Mín slutsats blir därför, att sockerhalten på den svenska sidan verkligen minskat i förhållande till den danska. Låt oss försiktigtvis säga att det rör sig om storleksordningen 0,5–1 procentenhet under mätperioden. Vill man se grafen nedan i en för Sverige mer positiv dager så kan noteras att skillnaden i sockerhalt mellan länderna i princip ligger stilla sedan 2003.



Sockerhalten i Sverige går från klart bättre till klart sämre jämfört med Danmark.

Vad denna förändring beror på får vi lämna till en ny artikel, kanske skriven av någon annan.

Jag nöjer mig med att lista några tänkbara orsaker.

- Mer BCN i Danmark i början av perioden som nu lösts med NT-sorter.
- Mindre stallgödsel före betorna, mer radmyllning i Danmark.
- Större problem med bladsvampar i Danmark under 1980–1990-talet innan triazol kom i bruk.
- Tuffare lagringsförhållanden i Sverige som i kombination med längre kampanjer gett lägre sockerhalt.
- Senare introduktion av bladsvampsbekämpning i Sverige. Startade först 2003 och nådde 75 procent av arealen först 2015.

Extremår

Det går att lära av extremår. Tabellen visar variationen mellan

enskilda år men också att ”det var bättre förr” för svensk del. Inte helt oväntat är det extrema såtider och besvärliga lagringsbetingelser med frost och tö som sticker ut. Men även torka och problem med bladsvampar.

Sammanfattning

I den här artikeln har vi sökt orsaker till varför sockerskörden i Danmark jämfört med Sverige ökat från noll till närmare 1,8 ton per hektar under perioden 1985–2016.

- Vi konstaterar att faktorerna 1) såtid, 2) kampanjestart och 3) kampanjeslut spelat liten roll. För samtliga dessa tre variabler gäller att länderna närmar sig varandra.
- Arealutvecklingen däremot har spelat stor roll. Den har minskat i båda länderna men betydligt mer i Danmark än i Sverige.
- Även om lägre sockerhalt i sig inte måste betyda lägre

sockerskörd så är det en varningssignal. Sockerhalten i Sverige har gått från att vara drygt 0,5 procentenheter över den danska till att vara 0,5 procentenheter under.

- Den övergripande slutsatsen blir att det skett en högst betydande geografisk optimering av odlingen under perioden. Men det räcker inte som förklaring. Även när det gäller plats, växtföljd och management har optimeringen drivits långt i Danmark – kanske längre än i Sverige. I nästa artikel gör jag ett försök att förklara vad dagens 1,8 ton i skillnad beror på.

Del 1 i denna artikelserie publicerades i Betodlaren nr 4 2017.



Robert Olsson,
NBR Nordic Beet Research

År	Sockerskörd DK-SE, t/ha	Huvudorsak	Kommentar
1985	1,1	Extremt sen sådd	Extremt sen sådd, 2 maj i DK och 10 maj i SE. 8,2 ton socker/ha i DK mot 7,1 t/ha i SE
1987	1,0	Sen sådd, kall och regnig sommar	Mycket sen sådd, 30 april i DK mot 5 maj i SE, mycket kall och regnig sommar. Sju dagar senare kampanjestart i DK. Kraftiga angrepp av <i>Aphanomyces</i> i SE?
1989	-0,52	Rekordår i SE. Hårda angrepp av bladsvampar i DK	Tre år med högre skörd i SE. 1989 och 1990 var rekordår på svenska sidan. 1989 skördades 8,8 t/ha och 1990 9,45 t/ha som skulle slås först 2009. Sådden var tidigare i DK båda åren men DK hade hårda angrepp av <i>Ramularia</i> och rost med sockerhalter runt 1 procentenhet under den svenska. 1992 var ett utpräglat torrår med bra sockerhalt men låg rotskörd, endast 7,5 ton socker/ha i SE. Sannolikt drabbade torkan DK ännu hårdare.
1990	-0,25		
1992	-0,3	Torrår	
2001	0,9	Sen sådd i båda länderna?	Sen sådd 22 april i DK mot 23 april i SE.
2006	1,8	Låg sockerhalt Upptagning och lagringsförlust	200 mm regn i augusti i SE. Perioden oktober-december blir rekordvarm och rekordblöt, men minus 5-6 grader den 1-3 november. Sockerhalten blev bara 15,5 procent i SE mot 16,7 i DK. Kampanjen slutar 26 dagar senare i SE.
2007	0,9	Samma såtid	Såtiden skiljer bara en dag. Assens stänger och betorna där transporteras till Nakskov. 21 dagar senare kampanjeslut i DK.
2008	2,1	Mycket högre rotskörd	Inget som sticker ut av undersökta variabler, sen sådd i båda länderna, 17 april i DK mot 21 april i SE.
2012	2,1	Lagringsförluster	SE 20 september - regnig väderlek, hög tillväxt i oktober, 2 december första snön och sedan 20 minusgrader. Efter Lucia mildväder och regn, 15 000 ton skalas bort. Tolv dagars långre kampanj i SE.
2015	2,3	Senare sådd	Medelsådatum 25 mars i DK mot 10 april i SE.
2016	1,3	"Jämnogda betingelser"	Jämbördig sockerhalt och såtid före 10 april i SE. Rel torrt i DK i augusti.