



# Betodlaren

| Nr 3 September 2023 |



**Stark  
höstillväxt**



**Ny  
betmottagning**



**Joakim –  
ny vd på NBR**

# Marknadens mest högavkastande **CONVISO®** **SMART-sorter!**



## **SMART IBERIA KWS**

- Bra Aphanomycestolerans\*
- Bra stocklöpningstolerans\*\*

## **SMART SINJA KWS**

- Bra Aphanomycestolerans\*
- Bra Ramulariaresistens

## **SMART FJOLA KWS**

- Snabb fältuppkomst
- Lågt växtsätt

19 officiella försök 2020-2022

\* NBR:s Aphanomycesförsök 2020-2022

\*\* NBR:s stocklöpningsförsök 2020-2022

**I vår webshop kommer vi erbjuda alla  
våra sorter till förmånliga villkor.**

CONVISO® is a registered trademark of Bayer.

[www.kws.se](http://www.kws.se)

**SEEDING  
THE FUTURE**  
SINCE 1856



# ”Betan visar åter sin styrka”

**Söndag och solen** har åter hitat tillbaka i det skånska landskapet. Spannmålsskörden ligger bakom oss och många vill säkert glömma alla timmar i skördeträskan med sparsamma kvantiteter och bitvis undermålig kvalitet.

**Dagen har ägnats** åt sammanställning och erfarenheter av årets sortval. Naturligtvis inte den muntraste läsningen, men humöret blir genast bättre efter den sedvanliga kvällspromenaden med hunden runt betfältet. Både hund och husse blir glada av turen, där vi möts av blasstens gröna färger mot kvällssolen. Rikligt med vatten efter sommarens alla regn, nu laddar solens strålar både socker och tillväxt.

**Som företagare** tar man alltid risker, det ligger i företagandets natur. Som lantbrukare handlar det om allt från väder och valutor till inköp och försäljning. Risker som måste hanteras och det ligger därför i vårt arbete att alltid sträva efter att minimera riskerna utan att äventyra lönsamheten.

**Ett klassiskt sätt** att minska risken utan avkall på intäkterna är riskdiversifiering. För oss växtodlare kan det handla om grödval genom att sprida riskerna med flera olika grödor som inte har samma behov vid samma tillfälle. Sockerbetan är då ett utmärkt sätt att hantera odlingsrisken, men ändå satsa på intäkt och avkastning.

Betan har en lång vegetationsperiod och är inte lika be-

roende av regn under våren och försommaren som spannmål. Som vi såg under torkåret 2018 är betan också mindre känslig för torka under hela vegetationsperioden. Den ger dessutom möjlighet att sprida arbetet över en längre period. Den har även ett känt pris innan kontraktering. Sammantaget är sockerbetan ett mycket bra sätt att sprida företagets risk och bibehålla intäkterna.

**Under våren** tog vi fram ett nytt avtal för år 2024. Ett avtal som innebär ett betpris som ligger kvar på en historisk hög nivå. Vi har än en gång, tillsammans med Nordic Sugar, visat att vi fortsatt tror på en stark betodling i Sverige och att odlingskalnylen ska vara stabil över åren, för att uppmuntra till nyinvestering och långsiktig tilltro.

**God ekonomi** och en gröda med god riskspridning i företaget gjorde att årets kontraktering blev rekordstark. Några nyodlare tillkom, men sammantaget var det befintliga betodlare som visade stark tilltro till sin betodling, och ville öka arealen. Glädjande tycker både styrelsen och Nordic Sugar.

Tyvärr blev den önskade kontrakteringen större än efterfrågan på vårt svenska socker. Svenskt socker konsumeras i Sverige och marknadens behov ökar inte lika mycket som odlingsintresset, så Nordic Sugar tvingades fördela odlingen.

**Fördelningen** är en åtgärd som inte använts sedan avregleringen, så regelverket vi jobbat fram

med Nordic Sugar sattes på prov, och reglerna fick för första gången visa vilket resultat de ger. Dessa erfarenheter leder som alltid till lärdomar att diskutera i framtiden, men viktigast att ta med sig är ändå att vi även nästa år får en mycket god lönsamhet, i en gröda som levererar i alla väder.

**Goda erfarenheter** hade också Desirée Börjesdotter med sig när honom kom till NBR för åtta år sedan. Under hennes utmärkta ledarskap har vi tillsammans med dansk betodling byggt ett mycket värdefullt samarbete över landsgränserna. Desirée, ett stort tack för alla dina insatser för dansk och svensk betodling. Inte minst alla ansträngningar och långa bilresor över sundet för att knyta ihop forskningen över våra landsgränser. Samarbetet gör oss starkare både tillsammans och var för sig.

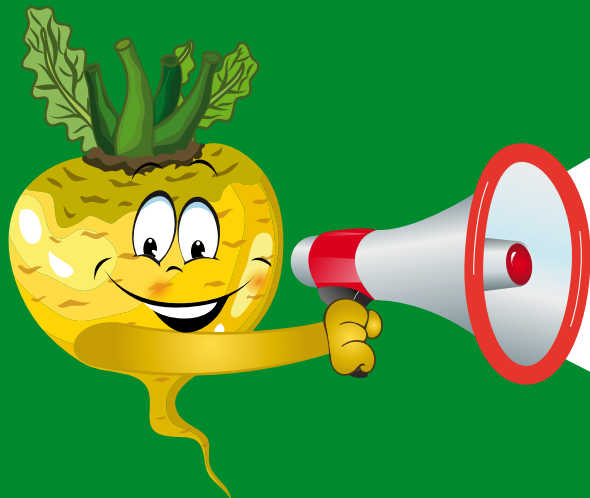
**Jag ser** lika mycket fram mot ett nära samarbete med Joakim Herrström, ny vd för NBR, för att fortsätta utvecklingen av Sveriges bästa gröda. Slutligen vill jag också tacka er medlemmar och Nordic Sugar för goda diskussioner under våren och att ni delar min starka framtidstro på att svensk betodling.

*Med hopp om en bra kampanj!*



Jacob Bennet

# I NÄSTA NUMMER



- Allt du behöver veta för din sortbeställning
- Rapport från Beet Europé & CIBE:s tekniska kommitté

Kommer i brevlådan cirka 22 december!

## INNEHÅLL: NR 3 2023 | ÅRGÅNG 86

- |    |  |    |  |
|----|--|----|--|
| 6  | <b>Artalet inför 2024</b><br>Intresset att kontraktera större än marknadsbehovet                       | 40 | <b>Ny vd på NBR</b><br>Joakim Herrström brinner för sockerbetsodlingen                   |
| 7  | <b>Betans dag 2023</b><br>Årets fokus är skörd och lagring   | 42 | <b>Ny juniorprojektledare</b><br>Andrius har gedigen erfarenhet av försöksarbete         |
| 8  | <b>Tillväxt t o m augusti</b><br>God potential för årets betskörd                                      | 44 | <b>NBR:s första doktorand</b><br>William English disputerade i maj 2023                  |
| 12 | <b>Roedagen 2023</b><br>Rapport från den danska Roedagen i Holeby                                      | 46 | <b>Thank you</b><br>William English tackar för stöd och motivation                       |
| 14 | <b>LRF Växtodling</b><br>Ny strategisk plan  | 48 | <b>Robotbaserad ogräskontroll</b><br>Robotar har tagit ett ordentligt steg in i odlingen |
| 16 | <b>Ny betmottagning och provvätt</b><br>Nordic Sugar redogör för nuläge/status                         | 52 | <b>Andas lugnt ...</b><br>Redovisning av NBR:s respirationsförsök                        |
| 21 | <b>Skånska Spritfabriken</b><br>Förädling av skånska sockerbetor till rom                              | 56 | <b>Långsiktiga effekter av kalkning</b><br>Lärdomar av tio års kalkningsförsök           |
| 24 | <b>Vi lär känna Betodlarrådet - del 7</b><br>Jonas Håkansson tycker det är spännande med betor         | 60 | <b>Lindmalva</b><br>Nytt problemogräs  |
| 28 | <b>WABCG möte</b><br>Colombia ett land i ny inriktning   | 62 | <b>Storskaliga kalförsök - del 4</b><br>Skördar och effekt på svamp och nematoder        |
| 31 | <b>Nyheter från CIBE</b><br>Ett utdrag ur WABCG:s nyhetsbrev "Around the world"                        |    | <b>Omslagsfoto</b> Ida Lindell   |
| 32 | <b>Kverneland radrensare</b><br>Ökat intresse för mekanisk ogräsbekämpning                             |    | <b>Tryck</b> Trydells  |
| 36 | <b>Större fältrobot klar för svenska marknaden</b><br>Swedish Agro Machinery först med autonom traktor |    | <b>Upplaga</b> 2 000 ex  |

Om inget annat anges tillhör bilderna i tidningen Betodlarna, NBR eller Nordic Sugar. Betodlaren är en facktidsskrift för Sveriges betodlare. Ges ut fyra gånger om året och trycks på Svanenmärkt papper (Arctic Silk) licensnummer 341 091.

Investera i  
bördighet &  
jordhälsa,  
få ut 100% av  
dina insatser



Följ oss på Facebook/Instagram  
[facebook.com/nordkalklantbruk](https://facebook.com/nordkalklantbruk)  
[instagram.com/nordkalklantbruk](https://instagram.com/nordkalklantbruk)



Hitta återförsäljare  
och information om  
våra produkter:  
[nordkalk.se/lantbruk](https://nordkalk.se/lantbruk)

**Nordkalk**

## Avtalet inför 2024

# Intresset större än marknadsbehovet

För första gången sedan marknaden avreglerades och kvoterna försvann ställdes svenska betodlare och svensk sockerindustri inför faktumet att intresset var större än industrins behov av kontrakterad areal. Till grund för detta låg bland annat omvärldsläget där marknaden för socker är starkare än marknaden för spannmål och oljeväxter.

Det avtal som Betodlarna slöt med Nordic Sugar under juni 2023, vilket sätter förutsättningarna för sockerbetsodlingen 2024, innehöll inte några större förändringar. Betpriset är oförändrat, en bonus betalas ut för levererade betor 2022 eftersom marknaden utvecklats mycket starkt det året och några mindre justeringar i Branschavtalet. Avtalet innehöll också en överenskommelse om att i pilotskala jobba vidare på en ny kontraktsmodell där odlare får möjlighet att sälja av sina betor direkt mot marknaden.

### 27 700 hektar

Nordic Sugar kontrakterar inför 2024 en areal motsvarande 300 000 ton vitt socker. Enligt branschavtalet är befintliga odlare, vid ett större intresse än marknadsbehov, garante-

rade minst 90 procent av den kontrakterade arealen året innan (i det här fallet 2023). 300 000 ton vitt socker 2024 innebär en beräknad areal på 27 700 hektar. Det är lite lägre än 2023 beroende på att man kontrakterade något mer vitsocker 2023, samt att det är en prognostiserad för en fortsatt skördeökning.

### Mindre per odlare

Befintliga odlare som var intresserade av att utöka sin areal inför 2024 ville i genomsnitt odla 20 procent mer betor jämfört med 2023. Den tilldelade arealen blev i stället drygt fyra procent lägre. Utöver en liten minskning av total kontrakterad areal har ett antal nyodlare tillkommit enligt den fördelningsprincip som är överenskommen. Antalet nyodlare är ungefär samma som antalet odlare som valt att sluta med betodling inför 2024, deras gemensamma areal är dock större. Totalt står nya odlare för ungefär fem procent av den totala kontrakterade arealen. Det är den kontrakterade arealen som definierar vilka betor som är leveransgilla.

Ett stort intresse för betod-



**Nordic Sugar kontrakterar** inför 2024 en areal på 27 700 hektar motsvarande 300 000 ton vitt socker.

ling är positivt för svensk sockernäring. Likt varje år utvärderas nu årets kontraktering och Betodlarna jobbar vidare för att priser och villkor ska vara attraktiva för lång tid framöver.



Ida Lindell

# Betans dag

4 oktober

Svenstorps Gods

Årets fokus är skörd  
och lagring

Några av frågorna som kommer att diskuteras  
är hur upptagningen påverkas av plantantal  
och hur upptagningen påverkar din lagring.

Ta del av nya rön och intressanta  
erfarenhetsutbyte.

Dagen samlar branschen! På plats visas  
upptagare från Ropa, Grimme och Holmer.

Även radhackor, betsåmaskiner  
och fröfirmor finns på plats.

*Väl mött!*



**BETODLARNNA**  
VI ODLAR SVENSKT SOCKER

**NBR**  
Nordic Beet Research



**Nordic Sugar**  
Member of Nordzucker Group

*Tillväxt tom augusti*

# God potential för årets betskörd

Sällan bjuds det på vädret man önskar och 2023 har inte varit något undantag. Betsådden dröjde, våren var torr och först sval, sen varm och skördemånaden har varit blöt. Trots utmanande väderperioder äntrar vi höstmånaderna med god potential för årets betskörd.

Med 2022 års utmanande etablering av betor färskt i minnet, var det många som var försiktiga med att ge sig ut i påskveckan när årets första såfönster öppnades. Med facit i hand hade fler mest troligt kunnat så betor dessa dagar med gott resultat. Inte förrän vi passerat aprils mitt hade jorden torkat upp så bra att ett nytt såfönster öppnades och de flesta kunde ge sig ut och etablera betorna. Detta resulterade i ett medelsådatum den 18 april, drygt en vecka senare än femårsmedel.

## Långsam tillväxt

Betorna kom upp snabbt i den fuktiga jorden, men tillväxten var till en början långsam i det svala vädret. Dessutom slog försommartorkan till. På en del jordar, framförallt leror, var tillväxten under betornas första månader långsam. Kanske var marken på några håll kom-



**Huggning mållor.** I många fält tog sig mållorna igenom. Här ett försök att "rädda" situationen genom ogräsputsning.

pakt efter sådd i lite för fuktig jord, men mest troligt var det torrt och utmanande för betan att få tag på den växtnäring som behövdes. Det har gått att se nytta med att ha gödningen på rätt plats på fält där den är välplacerad och återpackningen god. Det har underlättat näringsupptaget och gynnat tillväxten.

## Hopplös ogräshantering

En torr försommar gör det också mer utmanande att träffa de optimala tidpunkterna för ogräsbekämpning. Lägg därtill perioder med blåst och långsam tillväxt av betorna. Utifrån

detta är en lyckad ogräshantering närmast omöjlig att uppnå. Trots flera radrensningar och nödåtgärder med ogräsryckning och putsning under sommaren är mängden högväxande ogräs i betorna påtaglig. Inte minst mållor står nu och konkurrerar med sockerbetorna om värdefullt ljus och vatten.

## Insekterna trivdes

Även insekterna trivdes i det torra varma vädret under sommarens första del. Generellt var angreppen låga, men enskilda fält drabbades av tex trips och/eller betflugor. Juni var en riktig lusmånad med inflygningar





Frusna betodlare på en kall och blåsig kursdag i början av maj.

i flera omgångar. I huvudsak var det de svarta betbladlössen som triggade till behandlingar. I skrivande stund verkar vi även i år vara förskonade från virusbärande löss och endast ett fåtal platser är provtagna då man misstänker virusgulsot.

### Sol, regn och blåst

Även om sommarens första del var varm och torr stod de flesta betorna emot bra. Betorna led generellt inte av brist på vatten, däremot orsakade torkan ett begränsat växtnäringssupptag vilket mest troligt hämmat tillväxten. När regnen började falla i slutet av juni var det dock mycket tacksamt och även betor där tillväxten till synes stått still fick fart.

Semesterfirare och lantbrukare kommer sedan minnas slutet av juli och augusti 2023 som blöta veckor. Trösket och rapssådden blev utmanande aktiviteter med mycket varierande resultat. Stora nederbörds-mängder satte skördarbetet

på paus och stormen Hans bokstavligen blåste bort delar av skörden. För sockerbetorna har dock den nederbördsrika avslutningen på sommaren gett en flygande start på de viktiga tillväxtmånaderna under hösten.

### Goda svampbetingelser

Den fuktiga väderleken var inte bara gynnsam för sockerbetorna, utan även svamparna har trivits. Utvecklingen av svamp har dock varit långsammare än vad man kunde förväntat sig. Kanske kan detta vara en effekt av en senare sådd och god växtnäringssstatus som följd av långsamt näringsupptag i säsongens inledning.

Prognosarbetet gav utslag för svampbehandling första gången sista veckan i juli, då i södra Skåne. Två veckor senare var bekämpningströsklar uppnådda i princip i hela odlingsområdet. Därefter har betingelserna för svampen varit fortsatt goda och det har funnits anledning

att följa upp en första behandling för samtliga, med undantag för de som har tidigast leveranser.

### Stark hösttillväxt

Regnen har kommit ojämnt och vissa betor har fått mindre vatten än de behöver och andra mer än de klarar av att växa i. Generellt innebär dock fyllda markvattenlager och grön blast mycket goda förutsättningar för hösttillväxten.

Den första provgrävningen gjordes första veckan i augusti och visade på resultat strax under normala rotskördar.

Till den andra provgrävningen hade tillväxten varit mycket god och visade resultat en bit över medelvärde. Sista veckan i augusti gjordes den sista provgrävningen och utvecklingen av tillväxt har varit fortsatt mycket stark.

Sett till resultaten kan rotskörden förväntas bli något högre än femårssnittet. Nu återstår det att se vad en något senare sådd, långsamt näringsupptag i säsongsinledningen och relativt mycket ogräs har kostat i sockerskörd.

När tidningen landar hos er läsare har skärmaskinerna på Örtofta varit i gång i två veckor om starten gått som planerat. Låt oss hoppas att 2023 är året då investeringarna på Örtofta ska ge resultat. Det är efterlängt av både odlare, transportörer och industri.



Ida Lindell

# Student!

## Tips på examensarbete

Vi vill undersöka risken för spridning av ogräs med maskiner i samband med skörd och hantering av sockerbeter.

Låter det spännande, eller har du någon annan idé?

Hör av dig till  
Rikard Andersson, NBR  
ra@nbrf.nu



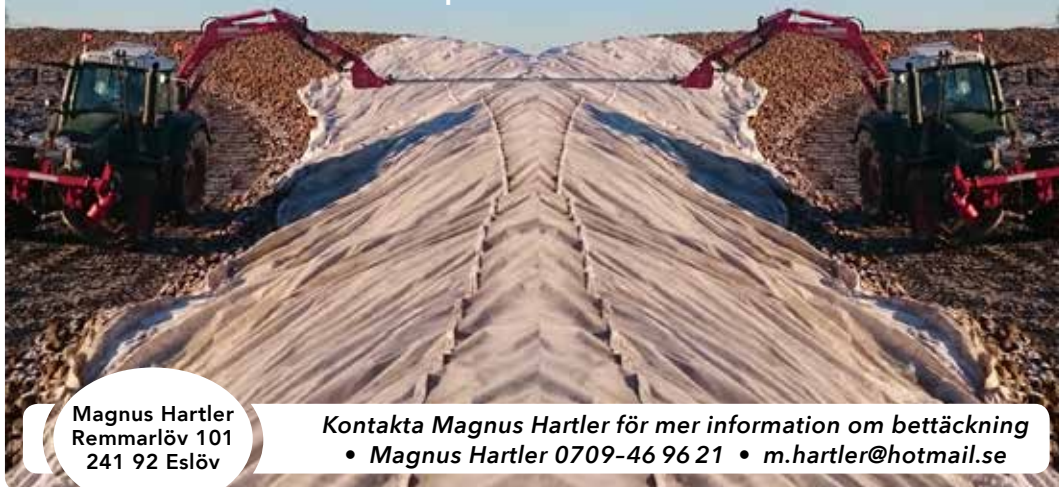
**BETODLARNAN**  
VI ODLAR SVENSKT SÖCKER



# Intresserad av bettäckning?

Vill du ha torra lagringsbeter, bättre nytta av rensverket, mindre packningskador och mindre träningsvärk?

Prova då maskinell täckning av Toptex.  
Vi kör med två beprövade KLÜNDER-maskiner.



Magnus Hartler  
Remmarlöv 101  
241 92 Eslöv

Kontakta Magnus Hartler för mer information om bettäckning  
• Magnus Hartler 0709-46 96 21 • m.hartler@hotmail.se



Knowledge grows

# Hög och jämn skörd

Radmylla för säkert växtnäringsutnyttjande och gödsla med ProBeta för att försäkra dig om att betorna får samtliga viktiga näringsämnen. Då kan du så utan onödigt stora säkerhetsmarginaler, pressa dina arealkostnader och få en hög och jämn skörd. På köpet får du Yara 4-punktsgaranti – en bred kvalitetsgaranti som omfattar spridning, innehåll, miljö och säkerhet.



**YaraMila® ProBeta**

Läs mer om YaraMila ProBeta på [yara.se](http://yara.se)

# Roedagen lockade 300



**Studier i fält.** På Roedagen guidades besökare runt i fält för diskussioner om t ex växtskydd, växtnäring och odlingsystem för minskad klimatgasavgång.

**I mitten av juni höll danska Nordic Sugar tillsammans med NBR och VKST den återkommande Roedagen på försöksgården Sofiehøj i Holeby på Lolland.**

Dagen samlade omkring 300 betodlare varav några hade tagit sig över bron för att besöka dagen. Även Betodlarna var på plats och gör här några nedslag från dagen.

## Kolinlagring

NBR och Nordic Sugar driver projekt för att mäta klimatgasavgång vid odling av socker-

betor i olika odlingsystem. Frågan är viktig, inte minst i förhållande till EUs ”Green deal” och ”Farm to fork”, där några av målsättningarna handlar om att lagra in mer kol i marken och minska utsläppen av klimatgaser.

På Roedagen visades försök där mellangrödors påverkan på klimatgasavgången mäts. Jämförelser mellan gödslade och ogödslade mellangrödor som brukas ner med olika metoder görs. I projektet undersöks även effekterna av nitrifikationshämmares effekt vid nedbrytning av mellangröda. Nordic Sugar och

NBR tittar också på möjligheterna att använda den skördade mellangrödan och betnackar till biogasproduktion som ett led i att ta vara på den biomassa som annars riskerar bidra till klimatgasavgång.

## Nyttodjur och skadeinsekter

En spindel kan äta tre bladlöss per dag, en nätvingelart liksom nyckelpigelarven 50–100 stycken och en vuxen nyckelpiga över 100 stycken bladlöss om dagen. Dessutom är alla de uppräknade nyttodjuret exempel på generalister som också äter t ex trips. En mindre mängd



**Maskinutställning.** Under Roedagen fanns flera exempel på smart teknik för allt från sådd till upptagning representerat.

skadedjur kan därmed vara bra som föda för att upprätthålla populationen av nyttodjur. Genom att gynna nyttodjur i betfälten får man god hjälp med att hantera skadedjur.

På Roedagen visades olika växter som kan gynna nyttoinsekterna. Det diskuterades också hur sådana miljöer ska utformas för att göra så stor nytta som möjligt för de insekter man vill gynna i betfälten. För insektsbekämpning diskuterades också möjligheterna med bandsprutning och punktbehandling. Att med teknikens hjälp kunna minska mängden insekticider i fält och reducera den bekämpade arealen i fält

medför större chans att skona fler nyttoinsekter.

### Maskiner

Ungefär en fjärdedel av tiden på Roedagen var avsatt för presentation av maskinutställningen. På plats fanns hela spektret från bearbetning och sådd till upptagning av betor representerat. Företrädarna fick under korta nedslag presentera tekniken, nyheterna och möjligheterna med de förevisade maskinerna och redskapen.

Genomgående tema hos maskinföreträdarna var teknik för precision i maskiner och redskap. Bearbetningen kan göras mer precist, fröna placeras med

större precision och tekniken för precisionsstyrning på växtskyddsprutor fortsätter att utvecklas. Mer och fler parametrar kan med enkelhet anpassas till förutsättningarna oavsett om det gäller etablering, radrensning eller skörd.

### Smarta robotar

I den stora maskinutställningen fanns, som sagt, flera exempel på smart teknik. På plats fanns också två exempel på autonoma maskiner med möjlighet att punktbehandla enskilda plantor. Dels med Ecobotix' ARA spruta och dels monterat på den sedan tidigare bekanta Farmdroid. I första hand är tekniken tänkt som ett redskap för ogräsbehandling där man med hjälp av bildanalys kan identifiera ogräs som ska behandlas eller beträderna om det gäller bandsprutning.

På plats fördes även diskussioner kring möjligheterna att använda tekniken för att med precision punktbehandla betorna med bladgödsling. I båda exemplen skulle mängden produkt som inte träffar målet minska, vilket därmed skulle innebära att de totala hektardoserna kan reduceras. Tekniken har dock begränsningar i kapacitet och är fortfarande under utveckling.

Betodlarna ser nu fram emot att möta de svenska betodlarna på Betans dag den 4 oktober på Svenstorp. Se annons i tidningen.



Ida Lindell

## LRF Växtodling

# Ny strategisk plan

Under våren antog LRF Växtodling sin nya strategiska plan. Planen är underlag till hur LRF:s växtodlingsdelegation och tjänstemän ska prioritera arbetet under de kommande fem åren.

Betodlarna är en del av LRF:s växtodlingsdelegation alltifrån dess start 2016. Sedan 2020 är Betodlarnas representant, Lars Bäcksted, ordförande i delegationen. I växtodlingsdelegationen finns, förutom LRF och Betodlarna, även Sveriges Frö- och Oljeväxtodlare, Sveriges Stärkelseproducenter, Lantmännen och Swedish Agro.

### Tydligare riktning

LRF Växtodlings övergripande målsättning är att ge förutsättningar för värdetillväxt och utveckling av den svenska växtodlingen på ett hållbart sätt. Handlingsplanen som finns sedan tidigare är nu kompletterad med en strategisk plan för perioden 2023–2028. Den strategiska planen ska mer konkret peka ut riktningen för arbetet och hur de strategiska målsättningarna ska följas upp.

### Lönsam svensk växtodling

Det övergripande målet i den strategiska planen är ”Lönsam svensk växtodling”. För att nå dit har delegationen prioriterat tre områden; God tillgång på effektiva insatsvaror, Politiska

förutsättningar för stärkt konkurrenskraft och Mer växtförädling. Under perioden kommer man också jobba för stärkt attraktionskraft som ska bidra till branschens långsiktiga kompetensbehov.

### Tillgång på insatsvaror

De senaste årens oroligheter har satt nytt ljus på tillgången av effektiva insatsvaror. Det handlar t ex om försörjning och recirkulering av växtnäring. För växtskydd handlar det i stället t ex om att det ska finnas effektiva medel och metoder. LRF ska också verka för att beslut som tas utgår från vetenskapliga grunder och att helheten beaktas vid beslut som innebär större förändringar t ex av strategier. Tillgången på energi är gemensam för många olika branscher inom LRF där LRF Växtodling bidrar med växtodlingsspecifika underlag i det gemensamma arbetet.

### Politiska förutsättningar

Den svenska livsmedelsstrategin ska bana väg för en ökad svensk produktion samtidigt som miljömål uppnås. För att detta ska lyckas behövs bl a politiska förutsättningar för nya grödor, nya produkter för foder, livsmedel och energi och nya användningsområden för de grödor vi odlar idag. LRF Växtodling kommer fortsät-



ta med en aktiv omvärldsbevakning samtidigt som man ser över sitt underlag för påverkansarbete.

### Mer växtförädling

För att fortsätta utveckla svensk växtodling behövs sortmaterial som passar våra svenska förutsättningar både av de grödorna vi odlar i dag och för oss nya grödor. För LRF Växtodling är påverkansarbete kring lagstiftning om nya genomiska tekniker, t ex Crispr-CAS, och utsädesdirektivet en viktig del av detta. Utöver påverkansarbete kommer man även värna om samarbeten mellan forskare och bransch med mål om ett mer träffsäkert arbete.



Iida Lindell



# Odla en gröda med potential!

- Stärkelsepotatis är den lönsammaste grödan för många av våra odlare.
- Odlingen av stärkelsepotatis är rationell och vi betalar för hela din skörd!
- Jämnare arbetsfördelning över året, många betalda arbetstimmar på gården.
- Bli medlem i en **solid och lönsam** förening med närmare 100 år i branschen.
- Lyckeby är ledande på **odlingsutveckling** som vi omsätter i vår rådgivning till dig. Vi hjälper dig i gång!

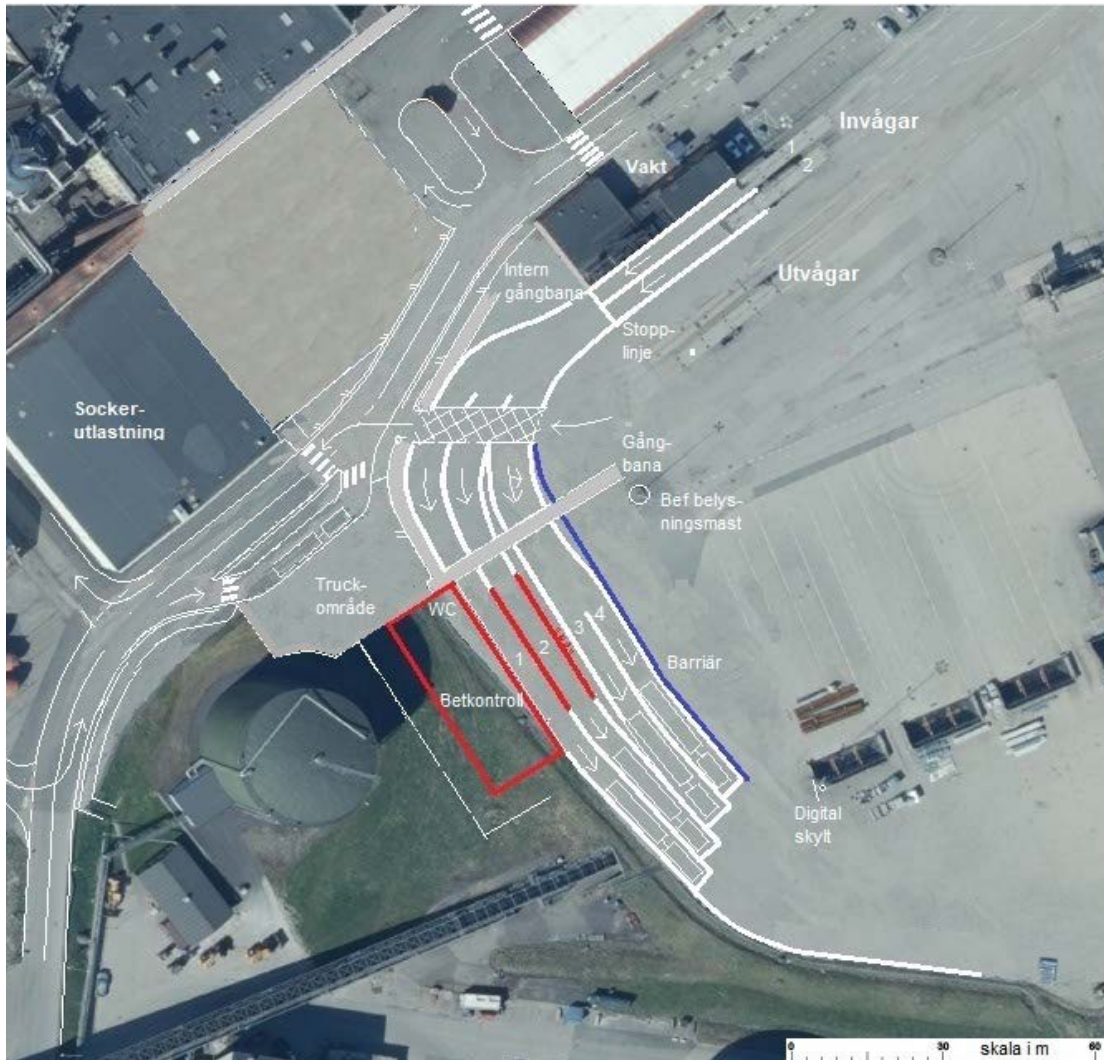


*Ta ett stort steg mot  
högre lönsamhet.  
Bli vår nästa  
potatisodlare.*

 **Lyckeby**

För kontakt och mer information, hör av dig till Stefan Hansson på tel. 044-28 61 49 alt. [stefan.hansson@lyckeby.com](mailto:stefan.hansson@lyckeby.com) eller besök [lyckeby.com](http://lyckeby.com)

# Ny integrerad betmottagning och provtvätt 2024



Logistik på betplattan. Bilden beskriver placering och preliminärt körmonster för trafiken.

En ny betmottagning och provtvätt är under uppbyggnad i Örtofta. Detta ligger i Nordzucker (NZ) koncernens plan sedan en tid tillbaka och har även varit ett önskemål från betodlarna.

Dagens befintliga utrustning har varit i drift sedan mitten av 80-talet och behöver nu ersättas då det är svårt med reservdelar, men även underhåll på mjukvarusidan. Målet är att provtagning, tvätt och

analys av prov ska utföras på samma sätt vid koncernens samtliga sockerbruk. Mindre anpassningar finns för respektive land efter lokala förhandlingar med respektive betodlarkår.



## Nuläge/status

Sedan december 2022 finns det en budget och projektet är uppdelat i två faser.

### Fas 1:

Första fasen innebär att det uppförs en ändamålsenlig byggnad. Under underhållskampanjen 2023 har byggnaden börjat ta form och är rest. Under hösten och vintern 2023 kommer byggnaden inredas och anpassas invändigt för den processutrustning som installeras i fas 2.

### Fas 2:

Under den andra fasen ska processutrustningen implementeras. I dagsläget är processutrustning beställd och under tillverkning. Utrustningen följer NZ-standard med lokala anpassningar efter svenska förhållande. Under våren och sommaren 2024 kommer utrustningen monteras och driftsättas.

## Konceptet

Konceptet i sig bygger på beprövad teknik. Under förstudietiden har projektteamet besökt sockerbruk i Polen samt Litauen, där de senast byggda anläggningarna finns. Vald leverantör av processutrustning till Örtofta har inför senaste kampanjen 2022 byggt en mindre, men motsvarande, anläggning på sockerbruket i Kedainiai, Litauen. All utrustning från provtagning till analysinstrument blir ny och kommer att placeras i den nya byggnaden. Dagens transport av provlådor med gaffeltruck mellan bet-

mottagning och provtvätt kommer därmed försvinna.

## Logistik på betplattan

Längre in på betplattans kortsida blir placering för den nya anläggningen. In och ut vägar kommer inte att påverkas. Inledningsbilderna beskriver placering och preliminärt körmönster för trafiken.

Lastbilar ska i så stor utsträckning som möjligt undvika att korsa körfält. Detta innebär att de tillåts passera provtagningsstationen även om prov inte ska tas. Föreligger köbildning vid provtagningen kan dock bilar som inte ska ta prov passera förbi i körfält 3 och 4.

## Invägning

Invägning sker på samma sätt som tidigare men med ett uppdaterat gränssnitt på terminalens display. Efter id-scanning erhålls information om provtagning ska ske (kör till provtagare 1 / 2) eller om man kan passera utan provtagning. Ignoreras provtagning går det inte att väga ut.

## Provtagning

Provtagning utförs på egen hand av chauffören, se bild.



Provtagning utförs på egen hand av chauffören.

Framme vid provtagare får chauffören information om provposition i fordon. Det är chaufförens uppgift att stan- na fordonet i rätt position med hänsyn till kättingars placering i släpen samt provposition. För att positionera fordon rätt i längsled finns markering i form av en linjal 1-20 m (synlig från chaufförens förarplats).

Vid provtagningspanel sker id-scanning på nytt, chaufför trycker in, och håller inne knapp tills provtagning är klar. Under sekvensen tas det även en bild på betorna, den första av tre. Denna bild lagras i en databas för respektive odlare.

Provtagaren är av konceptet Rüpro, se bild. Provtagaren har



Provtagare av konceptet Rüpro.

ett kvadratisk tvärsnitt som pressas genom betorna ner till flakbotten, då flakbotten träffas stänger två klaffar. En provtagning ska ge vikten  $35 \pm 5$  kg.

## Funktioner i ny provtvätt

Provtvätten har en linje, men två stycken tvättar. Kapaciteten är cirka 50 stycken

analyserade prov per timme. Provtvätten består av nedan funktioner.

#### **Buffertlager:**

En industrirobot hanterar provlådorna då de kommer in genom byggnadens två takgenomföringar. Buffertlager bygger på FIFO-principen (First In First Out). Buffertlager används då analysdelen inte är i drift (kvällstid samt helgdag).

#### **Tvättning:**

Tvättarna är av typen Venema och följer NZ-standard med avseende på design, storlek på trumma, placering av tvätt-dysor m m. Viktiga parametrar som tvätttid, vattentryck, -flöde och -temperatur är nogt specificerade. Dessa parametrar kommuniceras med betodlarföreningen och ingår i avtal mellan parterna.

#### **Inspektion / sortering:**

Efter tvätt faller prov ut på ett sorteringsband, här tas foto nummer två samt tre, före respektive efter inspektion.

Är betor skadade eller på något annat sätt avvikande kan inspektören ta ytterliggare bilder. I övrigt sker motsvarande kontroll som i dagsläget.

#### **Betfräs (Brei saw):**

Betprovet fräses i en betfräs även denna enligt NZ-standard. Betmos som skapas används för att tillreda analysvätska.

#### **Analys:**

Anton Paar Betyliser är det analysinstrument som används



**Robot** som tillreder analysvätska för fastställande av sockerhalt.

för att analysera i första hand sockerhalt. I nära anslutning till detta instrument finns ytterligare en industrirobot som mixer och förbereder analysvätskan helt automatiskt, se bild ovan.

#### **Externa prover:**

I en del av byggnaden finns en tredje industrirobot som kan ta emot externa försöksprover i låda bandade på pall. Funktionen kan även användas för att plocka ut odlarprover bandade på pall vid eventuellt drifts-stopp i analysdelen.

#### **Nästa steg**

Nästa steg blir att färdigställa byggnaden samt planera och förbereda för installation av processutrustningen 2024. Första provkörningarna av framför allt Rüpro-provtagarna planeras ske strax efter midsommar 2024, då med potatis eller långtidslagrade betor. Notera att det kan ske mindre förändringar i detta underlag då en del avsnitt fortfarande är under utredning.



Rickard Andersson  
Projektledare Nordic Sugar

# Kickstarta betan med BESAL



Tillsats av natrium ger större sockerskörd och motverkar betans känslighet för eventuell kaliumbrist. Besal är en naturlig källa till natrium och tillgodoser effektivt betans behov av natrium.

Besal är tillåten att använda i KRAV-certifierad produktion och ekologisk produktion enligt Rådets förordning (nr) 834/2007 samt Kommissionens förordning (EG) nr 889/2008).

**BESAL**

Naturlig Natriumkälla  
för Sockerbetor  
Natrium 38,5 %, Kornad

NET: 750 kg  
ART. NR: 472705



**SALINITY**

EXPERTS IN SALT SINCE 1830

**SALINITY AB**  
info@salinity.com  
www.salinity.se

Vi älskar salt. Det har vi gjort i nästan 200 år. Vi förädlar våra produkter i Sverige, med samma salta passion nu som då. Vi förser marknader världen över inom alltifrån livsmedel och lantbruk till väg och industri.

**SALINITY**

EXPERTS IN SALT SINCE 1830



Betodlaren

# Du kan synas här

## Annonsera i Betodlaren

Annonsbokning och mer information:

**Thomas Jönsson**

**0708-20 46 37**

**thomas.jonsson@thoj.se**

Annonsstopp för nästa nummer 17 november.



# Tillsammans skördar vi framgång

# FörÄDLA drycker av sockerbetor!?



FOTO: SKÅNSKA SPRITFABRIKEN

**Förädling.** Skånska sockerbetor förädlas på Skånska Spritfabriken i Södra Sandby.

I Södra Sandby, strax utanför Lund, finner man Skånska Spritfabriken. På destilleriet vävs traditionellt hantverk samman med modern innovation. Resultaten är såväl smakfulla som prisbelönta drycker som vunnit erkännande både i Sverige och internationellt. Destilleriet är inte bara en föregångare inom dryckesindustrin där skånska råvaror förädlas till ädla drycker utan också en plats för besökare, aktieägare och kunder.

I fabriken sker produktion av alkoholhaltiga och alkoholfria drycker och lagring av desamma. Dessutom arrangeras pubkvällar och provningar som bjuder på en inblick i skapandets konst. Den gemensamma nämnaren är ett tydligt

fokus på hållbarhet och närproducerade ingredienser. Resultatet är drycker som bär på en autentisk smak av områdets kvalitetsmässiga potential.

## Ädla råvaror

Med en passion för äkthet och en tro på att råvarorna ska tala för sig själva tillverkar Skånska Spritfabriken sina drycker utan konstgjorda smaker eller tillsatser. Man låter i stället naturens eget uttryck forma smakerna. Resultatet är drycker som inte bara är en fröjd för smaklökarna, utan även en utbildningsplattform för nyfikna dryckesentusiaster. Genom



Skånska spritfabrikens hemsida, där det bland annat finns information om nyemissionen.

workshops, provsmakningar och kunskapsdelning online ger Skånska Spritfabriken möjlighet att fördjupa sig i hantverksproduktionens konst.

## Skånsk rom

Bakom Skånska Spritfabriken står ett dedikerat team av entreprenörer med en lång erfarenhet av drycker och smaker. Tillsammans med en engagerad styrelse skapas en balans mellan strategisk planering och kreativt nytänkande.

Senaste tillskottet i dryckesfamiljen är den skånska romen gjord på sockerbetsmelass, Skånsk Åker. Med målsättningen att plocka fram smaker från regionen är sockerbetor en given råvara som nu lanserats i form av en avec. Drycken har en doft av choklad och jordighet och en subtil persikaton som lyfter fram en unik smakprofil.

För den betodlare som vill vara en del i den fortsatta utvecklingen och förädlingen av de svenska sockerbetorna finns nu möjlighet att bli en del av Skånska Spritfabriken via en nyemission. Mer information om detta finns på Skånska Spritfabrikens hemsida eller via kontakt till undertecknad.

Jan Rothman, Skånska Spritfabriken, [jan@spritfabriken.com](mailto:jan@spritfabriken.com)

# HOLMER

**NYHET!**

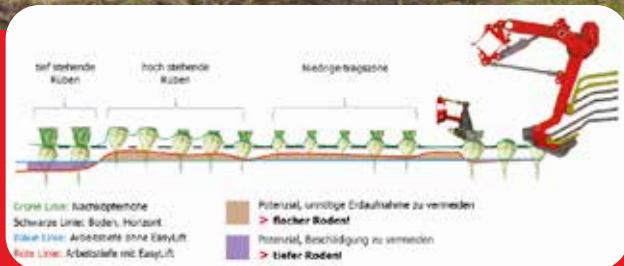
**"En lösning för framtidens huvudutmaningar"**

## TERRA DOS 5

- Utvecklad & Förbättrad från Terra Dos T4
- MTU-motor med effekt på 652hk/480kW
  - 2-axliga och 3-axliga varianter

### EASYLIFT

- Längre plogben - kör grundare och plockar upp färre stenar
- Lång slaglängd - plogen lyfter över större stenar
- Varje rad individuellt ställbar
- Beprövad och välutvecklad
- Automatisk djupautomatik



**Holmer Gebo AB**

Hammarlövsbya väg 264-50  
23194 Trelleborg

Thomas & Mikael Billing  
Holmerlager@gmail.com  
0702-26 74 18

## TERRA VARIANT

- Offsetspårkörning och Terra-däck
- 585hk / 430kW motoreffekt
- Fullt vridbart trepunktsfäste
- Hel fjädring fram

## TERRA FELIS 3 EVO

- 381PS / 280kW Mercedesmotor
- Nytt hydrauliskt drivkoncept
- Största renskapaciteten på marknaden

Vi visar  
upptagare på  
**Betans dag**  
**4 oktober**  
**Svenstorps**  
**Gods**

KLÜNDER

Vi representerar även Klünder –  
ett täckningsredskap för TopTex

**HOLMER** 



**Namn:** Jonas Håkanson

**DEL 7**

**Ålder:** 60 år

**Utbildning:** Driftledare

**Drivit lantbruk sedan:** 1993

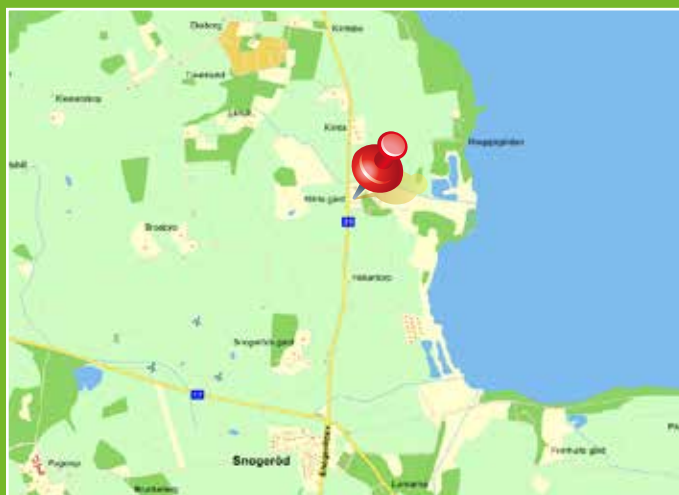
**Bor:** Klinta gård, Höörs kommun

**Familj:** Gift med Nina, tre vuxna barn

**Verksamhet:** 250 ha odlad mark och 35 ha betesmarker. Anställd i ett företag som analyserar potatis. Snöröjning vintertid.

**Grödor:** Sockerbetor, höstvetete, malkorn, hösträps

**Uppdrag i Betodlarna:** Medlem i Betodlarrådet sedan några år



I artikelserien "Vi lär känna Betodlarrådet" bekantar vi oss med Betodlarrådets medlemmar, en i taget.

Betodlarrådets syfte är att, vid behov, stötta styrelsen, öka bredden i styrelsens arbete och att vara en viktig länk mellan betodlarna och styrelsen.

Betodlarrådet består av tolv medlemmar som väljs in av medlemmarna på föreningsstämman.

Kontaktuppgifter till Betodlarrådet: [www.betodlarna.se/om-oss](http://www.betodlarna.se/om-oss).

#### Tidigare publicering av Betodlarrådets artiklar:

Del 1: Johan Knutsson, nr 1-22

Del 2: Freddy Bengtsson, nr 2-22

Del 3: Johan Hoolmé, nr 3-22

Del 4: Christian Andersson, nr 4-22

Del 5: Sten Segerstått, nr 1-23

Del 6: Johan Yngwe, nr 2-23

## ”Spännan

Mina föräldrar växte båda upp på lantbruk och när jag föddes arrenderade de en gård i Nöbbelöv, Eslöv. Några år senare tillträdde de arrendet på Klinta, den gård som jag idag brukar. Klinta, som ligger vid Snogeröd, ägs av Lunds stift och grän-sar till Östra Ringsjön.

Min dröm har alltid varit att vara lantbrukare. När jag slutade nionde klass började jag jobba på en gård i Bjärsjölagård och tjänstgjorde därefter även i Dagstorp och på Slättäng.

Förutom från arbetet på gårdarna skaffade jag mig också erfarenheter från alltifrån dumperkörning, lumpen på T4 i Hässleholm och Svalövs lantbruksskola där jag gick GK40 och Driftledarkurs.

Viktiga erfarenheter som på olika sätt bidragit till hur livet ser ut idag, vilket nätverk jag har skaffat mig och inte minst till hur min familj ser ut.

#### Familj och karriär

När jag gick Driftledarkursen på Svalövs Lantbruksskola fanns samtidigt Nina i GK25. Två år senare gifte vi oss och därefter kom de tre barnen med två års mellanrum.

Idag är barnen utflugna, så hemma hos oss finns nu bara hundarna som håller oss sällskap.

1993 fick vi ett arrende i Flyinge, Gårdala, som var på



# de och lönsamt med betor



**Klinta gård.** Jag tog över arrendet för Klinta gård efter mina föräldrar år 2000.

drygt 100 hektar. Tillsammans med min bror och min far drev vi våra tre gårdar gemensamt i ett maskinsamarbete.

År 2000 såldes Gårdala och jag tog över arrendet efter mina föräldrar på Klinta. Efter några år började min bror köra lastbil och jag tog över även hans arrende.

Ytterligare arrende har tillkommit och sedan 2007 brukar jag 250 hektar odlad mark.

## Gödningstrategi

Jag har odlat betor alla mina år som lantbrukare och har alltid använt mig av Probeta NPK. De första åren, fram till 2020, myllade vi gödningen med en Rapid och var väldigt nöjda med det.

Vi har ganska mycket sten, så en Crosskill- eller Carrierkörning före Rapiden begränsade mängden sten vi drog upp och gav dessutom ett bra bruk för betsättaren.

2020 byggde Wäggarps Maskin, min betentreprenör, ett ekipage som kunde radmylla gödningen. Vi har kört med radmyllningen sedan dess, första åren myllade vi all gödningen (700 kg Probeta NPK), men i år la jag ut halva givan med slunga och resten som radmyllat.

För att inte få för mycket sten i ytan med denna strategi att etablera betorna och mylla ner gödningen, kör jag först grunt med en kulturharv med dubbel

crossboard, därefter slungar jag ut gödning.

För att trycka ner sten och få lite återpackning körs fälten över med Carrier sen myllar vi gödning och sätter betorna. Helst sker detta i slutet av mars. Betorna vältas i 6–8 bladstadiet för att ytterligare minska risken för sten vid upp-tagning.

Jag använder konventionella sorter av betor, i år Caprianna, Fabianna och Selma.

## Lagringsteknik

Lagring är nog den jobbigaste delen av betodlingen, åtminstone för mina nerver. Att täcka betorna med en duk av TopTex fungerar oftast väldigt bra, och



**Torra betor.** Min speciella lagringsteknik att lägga en extra duk vid stukfoten minskar risken för att kall vind blåser in i stukan och det håller också betorna torra hela vägen ner.

tekniken med maskinell täckning har underlättat enormt mycket.

Innan vi lägger på den stora duken lägger jag på en tre meter bred duk, även den av TopTex, som ligger på marken och in under den stora duken.

När den stora trycks fast vid täckning fästs även den smala duken. Det minskar risken för att kall vind blåser in i stukan och det håller också betorna torra hela vägen ner.

Blir det sen riktigt kallt, som 2022, täcker jag sidorna med plast. Mycket extrajobb, men hellre det än att behöva skalla bort frostskadade betor från stukan.

### Sådd med förhinder

I år blev det inga betor satta i slutet av mars. Betfälten var

hyfsat upptorkade i påskhelgen men hade några fläckar som var lite fuktiga.

De fuktiga fläckarna i kombination med ett annalkande regn, som SMHI skrämde upp mig med, och erfarenheten från 2022 (betsådd den 22 mars med lite skiftande uppkomst) fick mig att avvakta.

Det passade dessutom bra med tanke på min egen 60 årsdag och uppvaktningar under hela påsken. Till slut kom betfröna i backen den 22 april.

I skrivande stund regnar det och betorna ser ut att trivas. De är naturligtvis sämre än betor som sattes i påskhelgen (eller ännu tidigare). Men jag är imponerad över betornas förmåga att växa trots att det under den första månaden betorna var i jorden inte kom många millimeter regn.

### Nya kunskaper

Betodling är enligt mig den mest spännande grödan och oftast den lönsammaste också. Alltid är det något mer man kan göra och man blir aldrig fullärd.

Det senaste året har jag gått kursen: ”Med kunskap växer betan” vilket har varit väldigt lärorikt.

Att dessutom ha möjlighet att representera betodlare i Betodlarrådet känns väldigt givande. Det ger mig möjlighet att bidra i intressanta diskussioner med mina erfarenheter och tankar. Man får även ta del av andras erfarenheter och dessutom träffa trevliga kollegor. Lärorikt, trevligt, roligt och nyttigt.

*Med förhoppning om en stark hösttillväxt önskar jag alla er kollegor en bra kampanj!*



# RADRENSNING JORDBEARBETNING OCH SÅDD

Solitair DT



Rubin 10



Steketee EC-WEEDER

LEMKEN lantbruksmaskiner är utmärkande inte bara för att färgen är blå, utan framförallt på grund av hög kvalitet, mångsidighet och modern design. Mer än 1700 anställda arbetar kontinuerligt med att utveckla optimala lösningar, som uppfyller de behov som ger svenska lantbrukare konkurrenskraft i framtiden.

- Plogar och andra maskiner för stubbkultivering och såbäddsberedning med optimal jordbearbetning.
- Mekanisk eller pneumatisk såmaskinsteknik, för en optimal fältgroning, ger jämn uppkomst i ett brett spektrum av grödor.
- Steketee radrensare med kamerastyrning och fingerrensare just för dina behov i sockerbetsfälten samt till alla andra radsådda grödor.

## Kontakta din LEMKEN återförsäljare

LEMKEN agent: Mats Jönsson  
Mobil: 070 655 01 10, Mail: [m.jonsson@lemken.com](mailto:m.jonsson@lemken.com)  
[www.lemken.com](http://www.lemken.com)

**Knickarps Bil & Traktor AB** Tel: 0411-711 50  
**AT Fordonsservice AB** Tel: 042-33 50 22  
**RJ Maskiner AB** Tel: 042-815 15  
**MaskinGruppen AB** Tel: 046-20 52 70

Följ **LEMKENSVERIGE**

på Instagram



och Facebook



 **LEMKEN** THE AGROVISION COMPANY

# Colombia ett land i ny riktning



**Deltagarna i konferensen.** Martha Betancourt (i turkos blus) från colombianska Procaña, en färgstark person som ansvarade för årets WABCG konferens, flankerad av Bill Thompsons Ordförande WABCG och Jacob Bennet (Betodlarna) på vänster sida.

I juni stod Colombia som värd för WABCG:s (World Association of Beet & Cane Growers) årliga möte. WABCG är en organisation vars syfte är att föra samman bet- och sockerrörsodlare världen över för att utbyta kunskaper inom teknik, utveckling och marknad.

WABCG har lite över 30 medlemmar däribland Sverige. Övriga medlemmar är flertalet europeiska länder samt stora producenter av sockerrör såsom Brasilien och Australien. Även delar av USA:s sockerbetsodling deltar, så den inter-

nationella erfarenheten spänner över en stor bredd.

## Historik

Många minns säkert Colombia för dess historia inom knarkhandeln under 80-talet. Mest känd var kanske Pablo Escobar, en fruktad ledare för den omtalade Medellin Kartellen. Colombia har sedan dess gjort framsteg att lämna de beryktade knarkaffärerna bakom sig. Exporten fokuserar idag på olja, kaffe och bananer men också socker. En stor del av handeln sker med USA och Europa genom Colombias hamnstäder såsom Cartagena och huvud-

staden Bogota, samt numera utvecklade industristäder däribland Cali och Medellin.



**Colombia** är med sina knappt 250 000 hektar världens sjunde största producent av socker. Sockerindustrin är fokuserad kring Caliregionen.

Colombia var från 1600-talet en del av den spanska kolonin Nya Granada och blev tillsammans med Ecuador och Venezuela självständigt 1810. Colombia har under andra delen av 1900-talet kantats av inbördeskrig mellan de liberala och konservativa samt olika paramilitära grupper som skulle bekämpa olika gerillor som fanns i landet. I september 2016, efter 52 års konflikt, skrev FARC och Colombias regering på ett fredsavtal.

### Turistland

Colombia är idag ett lugnare land med betydande turism framför allt längs kusten i norr. Cartagena attraherar idag många amerikaner som flyger dit på bara några timmar. Annars är Colombia ett land med stora skillnader vad gäller klimat och vegetation, beroende på höjden över havet. Här finns toppar som når över 5 700 m med evig snö och man förflyttar sig därför gärna med flyg mellan storstäderna.

### Jordbruket

Växlande klimat och en mångfald av naturtyper gör Colombia lämpligt för odling av de flesta grödor. Jordbruket är en viktig bas i ekonomin även om andra näringar har ökat i betydelse. Närmare en femtedel av befolkningen arbetar dock fortfarande inom jordbruket. Kaffe och bananer utgör dominerande grödor.

Större delen av Colombia, framför allt östra delen mot Brasilien, är djungel och endast en mindre del av landets yta



**Nya grödor.** Colombia har ett växlande klimat och god nederbörd med goda förutsättningar för olika odlingar. En gröda som är på frammarsch är ananas.

odlas med en total jordbruksareal på 5,5 miljoner hektar (landets totala yta är 114,2 miljoner hektar).

### Sockerindustrin

Sockerrör är en av de största kommersiella grödorna över hela världen, och den vikti-



**Innovativ ekologisk odling.** Ekologisk odling är i fokus även när det gäller sockerrör. Här provar en colombiansk lantbrukare får som bekämpning av ogräs. Fåren släpps ut när grödan nått en säker höjd för fåren.

gaste källan till produktion av socker och etanol. Sockerrör står för 80 procent av världens socker och Colombia är med sina knappt 250 000 hektar världens sjunde största producent av socker efter stora exportörer som Thailand och Mexico. 75 procent av arealen i Colombia brukas av bönder medan resterande del av odlingen förvaltas av den inhemska sockerindustrin själva.

Landets sockerindustri är fokuserad kring Cali regionen i västra delen av landet. Här produceras drygt två miljoner ton socker årligen, vilket är sju gånger mer än i Sverige. Årsnederbörden ligger kring 1 370 mm vilket ger förutsättning för höga skördar. 2022 års skörd gav hela 118 ton sockerrör per hektar med cirka tio procent sockerhalt.

### Odlarorganisation

Sockerodlingen i Colombia är organiserad genom Procaña. Procaña kan liknas vid en kombination av Betodlarna och NBR vilka också levererar rådgivning till odlare.

Årets möte i Cali var en kombination av Procañas 50-årsjubileum och WABCG konferens, vilken årligen arrangeras av någon av medlemsländerna. Engagemanget var stort men också optimismen kring framtiden när det internationella sockerpriset ligger kvar på historiskt goda nivåer.

Konferensen satte fokus på precisionsjordbruk och hållbarhet i gödselmetoder, bevattningsoptimering samt biologisk mångfald vid skadedjursbekämpning. Man anordnade föreläsningar och visningar av datanätverk som

styrts med hjälp av artificiell intelligens, till exempel övervakning av data inspelad med drönare, vilket imponerande på åhörarna.

### Energi i fokus

Stabila prisnivåer är viktigt för att ge både industri och odlare den lönsamhet som krävs för de investeringarna som kommer på både miljö- och energisidan. Socker som framställs av sockerrör är inte lika energikrävande, som sockerproduktion av betor, då man använder restprodukterna för att värma hela processen. På detta område görs nya ansträngningar för att skapa ytterligare överskott av energi till el och värme som sedan kan säljas till tredje part.

Men sockerrörsodlingen står inför andra utmaningar såsom konsumtion av vatten, växtförädling, hållbarhet och inte minst att mätta en allt större konsumtion beroende på befolkningstillväxten.

Flera utmaningar men också flera glädjemöten från sockermarknaden som vi inte kunnat skönja på många år. Så ett stort tack till Timothé Masson från WABCG och Procaña för att ni öppnade upp och visade ett vackert Colombia – ett land som nu satsar på en annan vit råvara än den beryktade handeln som detta vackra land var känd för under förra seklet.



Jacob Bennet



# Kverneland radrensare på Fältdagarna



**Nio och sex meter.** På Borgeby Fältdagar visade Kverneland en niometers radrensare med 50 centimeters radavstånd för 18 rader sockerbetor och en annan med sex meters arbetsbredd och 25 centimeters radavstånd.

Det är nu 25 år sedan Borgeby Fältdagar startade men till följd av två inställda mässor under pandemin var detta den 23:e mässan. Cirka 450 utställare var på plats, däribland Kverneland. På Kverneland tror man att radrensarna blir mycket viktiga i produktportföljen då intresset ökar för mekanisk ogräsbekämpning och man köpte därför franska BCT i början av 2023.

Då var maskinerna gula men blev snabbt röda och på Borgeby Fältdagar i år hade de varu-

märket Kverneland.

– Vi tror på en kombination av mekanisk- och kemisk



**Individuell inställning.** Varje radenehet kan ställas in individuellt vad gäller arbetsdjup och tryck.





**Flexibelt med ISOBUS.** Cameleon från Lyckegård kan numera köras valfritt med traktorns skärm eller maskinens egen. Detta tack vare ISOBUS och detta kan även eftermonteras på äldre maskiner.

bekämpning av ogräs och vi har ju sedan tidigare fronttankar i vårt produktprogram och kan bygga om våra radrensare för kombinationer, säger Nils-Ingvar Kristensson, produktchef Kverneland.

### Två maskiner i en

Maskinen finns från tre till tolv meters arbetsbredd. Det är två maskiner i en. Radrensaren med alla aggregat på en ram och en annan ram framför som sitter i traktorn. De båda ramarna rör sig i förhållande till varandra med hydraulik och styrs med två kameror.

Radavståndet kan ställas från 12,5 till 75 centimeter.

Den främre styrenheten kan säljas för sig om kunden sedan innan har en radrensare.

Maskinen följer ISOBUS-standard och kan köras med sektionsskontroll med varje radenehet som lyfts och sänks individuellt. Även trycket på varje radenehet kan ställas individuellt.

Kverneland har kommit ifatt vad gäller leveranstider i dag och väntetiden är nu normal enligt Nils-Ingvar Kristensson.

### Moduluppbyggd maskin

En annan maskin som fått ISOBUS-standard är konceptmaskinen Cameleon. Därmed kan maskinen styras och övervakas via traktorns terminal och det innebär även fler funktioner.

– Tack vare att även äldre maskiner är förberedda för ISOBUS kan dessa byggas om

i efterhand till den nya tekniken, säger Henrik Weinerling, marknadschef Lyckegård.

Varierade givor är en ny möjlighet med ISOBUS.

Cameleon kan användas till att harva, så, gödsla och radrensa. Det finns även en tank för flytande gödning.

Maskinen är moduluppbyggd och kan därför anpassas efter vare lantbrukares behov.

– Eftersom det är samma maskin som sår och sen även radrensar blir det mycket exakt, och vi kommer med ytterligare nyheter på Cameleon senare i år, upplyser Henrik Weinerling.



Text och bild  
Anders Niléhn

# Vi önskar dig en god skörd

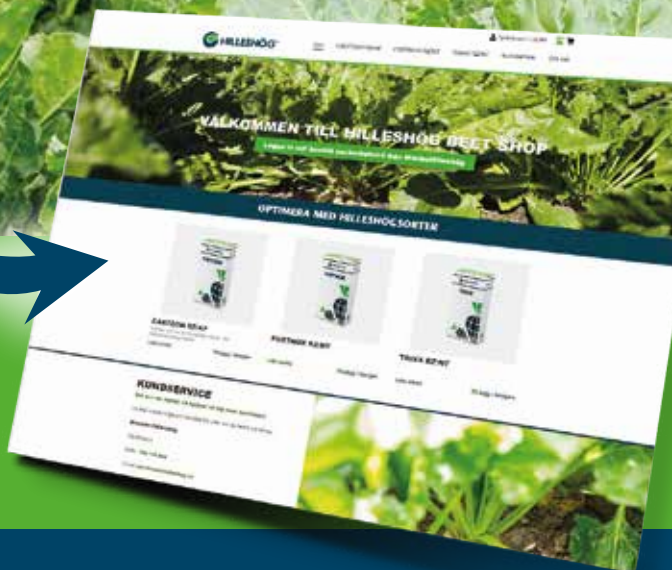
Besök vår  
webbshop!

Besök [hilleshogbeetshop.se](http://hilleshogbeetshop.se)

Välkommen att kontakta  
**Per Jonsson** beträffande  
din betodling.

[per.jonsson@dlf.com](mailto:per.jonsson@dlf.com)

**+46 418 395 019**



## Tattoo

- God avkastningspotential under svenska förhållanden
- Snabb uppkomst, bra rotform och stor blast

## Fanfare **NYHET!**

- Bra bladfäste och slät rot
- Hög renhet och bra sockerhalt

## Nakskov **NYHET!** OCKSÅ I DANMARK

- God all-rounder för lågt till medium tryck av nematoder
- Mycket hög renhet

## Davinci **NYHET!** FRÅN DANMARK

- Väl beprövad och stabil sort
- Mycket hög renhet

## Aragon **NYHET!** OCKSÅ I DANMARK

- Högt och stabilt utbyte
- Mycket hög renhet

## Catapult **TESTSORT**

- Stabil all-rounder för lågt till medium tryck av nematoder
- Förbättrad sockerhalt och blast som täcker raderna

## Trixx **NT**

- Robust sort med stor blast och god marktäckning
- Slät rotform främjar hög renhet

## Fortnox **NT**

- Bra sockerhalt och kvalitet
- Passar nematodinfekterade fält

## Castello **NT**

- Passar både nematodfria och infekterade fält
- Mycket hög renhet



# Större fältrobot klar för svenska marknaden



**Autonom traktor.** AgBot 5.115T2 är den största fältroboten från nederländska AgXeed.

Swedish Agro Machinery blev först ut bland de ordinarie återförsäljarna av lantbruksmaskiner med en autonom traktor. Den visades på dansk Markdemo i mitten på juni samt på Borgeby Fält dagar i slutet av samma månad. Nu finns den till försäljning för alla lantbrukare som vill slippa åka med själv i fält.

Det är egentligen Danish Agro, moderbolaget till Swedish Agro Machinery, som fått agenturen för nederländska AgXeed.

Maskinen som visades upp i somras är företagets största och heter AgBot 5.115T2

och har dieselmotor, steglös transmission, två band och trepunkt både fram och bak.

### Digital övergång

Dieselmotorn driver en generator och en hydraulikpump.

Framdrivningen är således elektrisk och trepunkten bak lyfter åtta ton och den främre tre ton.

Elektriciteten kan även användas för att driva elmotorer på redskapen.

– Vi tror stenhårt på vårt ansvar att stödja den digitala transformationen av jordbruket. Vi finner att AgXeed sticker ut i robotsegmentet tack vare sitt CE-godkännande att arbeta

autonomt och utan övervakning på fältet. Denna aspekt är avgörande för att optimera fältarbetet, särskilt med tanke på den minskande tillgängligheten för skickliga operatörer inom jordbruksbranschen, säger Jens Skifter, koncernchef i Danish Agro Machinery.

### Underlättar arbetet

Jens Skifter fortsätter:

– Dessutom möjliggör digitalisering online-tjänst och uppgiftshantering, vilket gör att gårdschefer kan förbereda data och uppgifter på distans, vilket minimerar risken för fel, och dessutom kan användaren helt enkelt använda fjärrkontrollen för optimering av inställningar direkt på fältet, vilket säkerställer den erforderliga kvaliteten på arbetet på det specifika fältet.

AgXeed har även mindre fältrobotar på hjul.

### Fler på plats

Lemken fanns med på danska Markdemo 2023 och visade bland annat radrensare och bandsprutor från Stekete.

Även svenska Väderstad var på plats med i stort sett hela sortimentet. Företaget har nästan fördubblat sin försäljning i Danmark under de senaste två åren och Rapid och Spirit är ungefär lika populära. Tempo går också bra och förevisades i etablering av majs, sockerbetar, raps, ärtor, senap och råg.



Text och bild  
Anders Niléhn



**Bakre utrustning.** Bak på AgBot 5.115T2 finns trepunkt, yttre hydraulik, ISOBUS-uttag samt kraftuttagstapp, precis som på en konventionell traktor.



**Bandsprutan från Stekete** har huvur för att skydda grödan och sprutmunstycken både i huvur och till gången mellan huvarna. Radavståndet kan regleras från 45 till 75 centimeter.



**Tvådelad fronttank** för två blandningar. En i raden och en i gången.

# Dränerad jord ger större lönsamhet

Kontakta oss gärna om Ni vill ha information eller offert gällande dränering av Er jordbruksmark. Vi utför dräneringsarbeten med såväl dräneringsplog som kedjegrävare. Vi har många års erfarenhet av täckdikningsarbeten och är medlem i Svenska Dränerares Riksförbund.

## Gör en bra investering för såväl plånbok som miljö

Utöver vår specialitet täckdikning utför vi även grävningsarbeten, planeringsarbeten, schaktarbeten, trekammarbrunnar, filterbäddar och spolning av dräneringsledningar.

Med utgångspunkt från äpplets hemtrakter på Österlen har vi hela Skåne som vårt arbetsfält.

Besök gärna vår hemsida och läs mer om oss, [www.tunbyholmsdikning.se](http://www.tunbyholmsdikning.se).



**TUNBYHOLMS**  
GRÄV & SCHAKT AB

**Tunbyholms Gräv & Schakt AB**

070-326 40 91

[info@tunbyholmsdikning.se](mailto:info@tunbyholmsdikning.se)

[www.tunbyholmsdikning.se](http://www.tunbyholmsdikning.se)

# Nu växer det socker

**Tack för mig.** Den siste augusti lämnade jag över till Joakim Herrström, som blir ny chef för NBR. I samband med det vill jag gärna passa på att skicka med ett par reflektioner.

Först nämner jag en stor milstolpe i NBR:s historia, att vår första doktorand William English, har disputerat. Det var en festlig dag. Akademin samlas och utvärderar projektet som löpt i fem år. I mitt perspektiv rör det sig i stor utsträckning om att arbeta för

att NBR fortsätter att vara en attraktiv samarbetspartner.

**Utmaningarna är stora** framöver och med god kompetens kan NBR dra slutsatser om varför saker blir som de blir, vilket vetenskapliga metoder kan hjälpa till med, och inte nöja sig med att berätta hur det är. Det är många gånger först när man förstår varför som förbättringen kan bli verklighet och utveckling sker. Utveckling, på den nivå som sockerbetsodling-

en är på idag, är inte en "one-man-show" utan nu behöver vi samla ihop allt vi har för att förändra och förbättra!

Med de orden önskar jag sockersektorn och NBR fortsatt framgång och jag hoppas vi kan fortsätta med kul och givande samarbeten som utvecklar växtodlingen även framöver.



Desirée Börjesdotter  
NBR Nordic Beet Research

**Hej alla bet-kollegor.** Detta blir mina första rader i Betodlaren där jag fått förmånen att ta över denna del, med en begynnande betskörd alldeles runt hörnet.

Årets odlingsår har präglats av den tidiga försommartorkan, följt av regelbundna regn efter den 1 juli. Detta har inneburit utmaningar även i år för sockerbetsodlarna i Sverige, men inget nytt under solen då utmaningar hör grödan till.

En del fält har kämpat med ojämn etablering och sen radstängning, trots detta har regnet i juli säkert bidragit till en räddning för grödan genom att förbättra rotskörden, och får vi bara en fin eftersommar ska nog sockerhalten också komma.

I detta nummer hittar ni säkert flera artiklar som kommer kännas relevanta för denna säsong, där ogräsbekämp-

ning i delar av odlingsområdet redan visat sig vara något mer komplicerad än vanligt.

**Kunskapsmässigt** ligger NBR långt framme inom området lagring, inte minst genom William English doktorandarbete. Missa inte artikeln i ämnet i detta nummer. Vi kommer fortsätta utveckla vår kunskap kring de viktigaste lagringsfaktorerna. Där vågar jag säga att nummer ett är att vara mild mot betan vid upptaget, då ger vi oss alla det bästa startmaterialet för vidare lagring.

Gällande *Aphanomyces* får vi se vid skörd vad årets angrepp har inneburit, men förutsättningarna under juli och augusti har varit gynnsamma för svampen. Till dess, fördju- pa er gärna i artiklarna angående kalkning som är mycket relevanta i förhållande till kontroll av *Aphanomyces*.

**Vi på NBR** kommer att sakna Desirée, men vi känner oss säkra att med nyanställningar som Andrius Hansen Kemezys, undertecknad och tillsammans med nydisputerade William English (se separata artiklar i detta nummer) samt alla andra kollegor inom NBR och partners inom lantbruk och industri, ska vi fortsätta utveckla den bästa grödan i världen, vår sockerbeta.

Slutligen, stort tack till dig Desirée för allt du gjort för att utveckla betodlingen, inte bara inom Norden utan även genom ditt stora nätverk inom hela sockerbetsvärlden.

*Väl mött!*



Joakim Herrström  
NBR Nordic Beet Research

# Joakim Herrström



Den första september tar Joakim Herrström över som VD på NBR. Han kommer med över 25 års erfarenhet av sockerbeter och ser fram emot att fortsätta utveckla odlingen tillsammans med sina kompetenta kollegor i samarbete med industri, odlare och övriga intressenter.

Joakim är född och uppvuxen i Ystad, har studerat framför allt växtfysiologi och genetik i Växjö och Lund, men sedan har han spenderat nästan 25 år i Landskrona där han har ägnat arbetslivet åt sockerbeter. I första hand har han fokuserat på växtförädling med ansvar att ta fram kommersiella sorter och

senare även forsknings- och förädlingsstrategi inom DLF Beet Seed.

## Över hela världen

– Mitt arbete har gett mig möjligheten att arbeta med betodling och växtförädling över hela världen. Genom att leda och driva forskningsprojekt har



# – ny vd på NBR

jag kunnat bidra till utvecklingen av nya och förbättrade betsorter som möter de specifika behoven hos odlare och industrin.

– En annan viktig del av mitt arbete har varit att bygga upp ett omfattande nätverk inom både industrin och universitetsvärlden. Detta nätverk sträcker sig inte bara inom Norden, utan även globalt.

Genom att samarbeta med forskare, experter och odlare runt om i världen har jag kunnat utbyta kunskap, erfarenheter och bästa praxis. Detta har varit avgörande för att hålla mig uppdaterad om de senaste trenderna och innovationerna inom betodlingen.

– Ni hittar mig oftast nära marknaden, med stövlar på fötterna, och med ett brinnande intresse för att förbät-

ra sockerbetsodlingen. Som jag ser det görs det lättast ute i fält med odlare, industrin och branschen. Jag är alltid nyfiken på att utforska nya metoder och tekniker för att optimera odlingen och öka avkastningen. Mitt mål är att bidra till en hållbar och framgångsrik sockerbetsgröda och det ser jag fram emot, att kunna fortsätta utvecklingen inom NBR.

## Står inför utmaningar

Joakim är stolt över de framsteg och prestationer inom betodlingen som redan uppnåtts, med en kontinuerlig skördeökning inom vår gröda och ser samtidigt fram emot att fortsätta bidra till den fortsatta utvecklingen. Nu står vi inför utmaningar, med förändringar inom såväl klimat som de verktyg vi har nyttjat, för att

säkra friska fulltaliga bestånd, och Joakim är övertygad om att NBR tillsammans med odlare och industri kommer spela en stor roll för att hitta lösningarna.

Jag hälsar Joakim Herrström ytterst välkommen som ny VD för NBR. Joakim kommer med sin erfarenhet och kompetens att kunna fortsätta utvecklingen av odlingen och verksamheten. Vi ser fram emot ett gott samarbete.

Samtidigt vill jag rikta ett varmt tack till Desirée för hennes stora insats och engagemang inom NBR samt lycka till i hennes nya jobb.



Anders Rydén  
ordförande NBR

# Tack!

Jag passar på att tacka alla svenska betodlare för gott samarbete under åren. Utveckling av sockerbetsodlingen fortsätter tillsammans och NBR:s roll är central för att möta framtidens utmaningar och hitta lösningar.

Härnäst kommer jag att arbeta med andra grödor som ansvarig för växtförädlingen i Lantmännen och är säker på att våra vägar korsas igen.

Desirée Börjesdotter



# Andrius Hansen Kemezys – ny kollega

Den första augusti hälsade vi Andrius Hansen Kemezys välkommen som juniorprojektledare vid NBR. Han har många års erfarenhet av försöksarbete och kommer närmast från forskningscentret AU Flakkebjerg på Själland.

Andrius kommer huvudsakligen att ansvara för databehandlingen och rapporteringen av våra uppdragsförsök i systemet ARM. Han kommer också att ingå i arbetet med bildbehandling och tolkning av drörfoton från försöken.

Första säsongen kommer det finnas utrymme att lära nytt och bistå kollegorna med arbete inom våra olika arbetsområden.

På sikt är planen att Andrius bygger upp egna projekt och ett viktigt område han redan börjat arbeta inom är utvärderingen av olika typer av biostimulanter.

Andrius har agronomexamen från Köpenhamns universitet och har efter det åtta års erfarenhet av försöksarbete.

Först arbetade han hos Agrolab A/S som försöksledare och fram till mars 2018 var han med och startade upp en försöksstation i Litauen. Det är också här Andrius vuxit upp.

De senaste fem och ett halvt åren har han arbetat vid Aarhus universitet på Flakkebjerg. Här



har han ansvarat för planering, utförande, databearbetning och rapportering av växtskydds-försök främst i olika trädgårdsgrödor.

– Jag tycker det är enormt spännande att göra försök och på det sättet föra utvecklingen framåt i lantbruket. Det är en intressant bransch som också har många utmaningar. Forskning och försök behövs för att lösa många av framtidens uppgifter. Jag ser tydligt sockerbetorna som en framtidssäker, hållbar, klimatsmart gröda och ser fram emot att vara delaktig framöver.

Andrius är 37 år och bor i Brøndby, utanför Köpenhamn.

Men han har stark anknytning till odlingsområdet, eftersom hans fru kommer från Falster och familjen tillbringar mycket tid i sommarhuset i Marielyst, som renoveras flitigt.

I övrigt spenderas fritiden tillsammans med familjen, det blir en del fiske och naturupplevelser.

I vardagen arbetar Andrius på vårt danska kontor på Sofie-høj, utanför Holeby på Lolland, men vid behov kommer han också att arbeta i Sverige.



Desirée Börjesdatter  
NBR Nordic Beet Research



## DAMMANN SPRUTOR MED EXAKT APPLICERING.

- Med D.A.S - Dual Air System. Kännetecknas av det unika dubbla luftflödet framför och bakom munstycket, vilket skyddar och stabiliserar sprut dimman.
- Flödekompenserar i kurvor genom att använda sensorer som avgör kurvradie.
- Kan växla och köra upp till 4 munstycken samtidigt.
- Möjlighet för två olika tanklösningar.
- Kamerastyrd punktapplicering.
- Tankkapacitet från 3000 till 20 000 liter.



## KRAMPE, KVALITET PÅ HJUL.

Vagnar tillverkade specifikt efter kundens önskemål.



## BERGMANN

- ALLT FRÅN BASMASKIN  
TILL PROFFSMASKIN.

Med en ny bredspridningsenhet,  
V-Spread: Patenterad, Arbetsbredd upp  
till 36 meter.

# AgroMaskiner

BILLESKOLM 042-648 60 • GRINGELSTAD 044-620 35 00 • LAHOLM 0430-68 66 21  
SVEDALA 040-615 38 00 • TOMELILLA 0417-125 05 • ÅRRÖD 0415-38 80 00

# NBR:s första doktorand disputerade i maj

Den sista fredagen i maj var en högtidsdag. Det var dagen när William English med bravur försvarade sin avhandling inför en intresserad publik på SLU Alnarp. William är NBR:s första anställda industridoktorand och projektet är delvis finansierat via regeringens satsning på livsmedelsförsörjning, LivsID-programmet vid SLU.

Det är fem år sedan William började sitt projekt med fokus på att förklara och minska förlusterna av socker under lagringen. Projektet finansierades dels via NBR, dels via livsmedelsstrategin och programmet LivsID. William har varit anställd hos NBR och arbetat med projektet 80 procent, resterande arbetstid har han varit delaktig i våra övriga projekt.

## Planen

När projektet beviljades 2018 gjorde vi tillsammans med handledarna vid SLU, Håkan Asp och Helene Larsson Jönsson, upp en plan för arbetet. På NBR var det Joakim Ekelöf som hade rollen som handledare i vardagen och jag som stöttade. I en forskarutbildning, ett doktorandarbete, ingår olika delar och alla är lika viktiga för ett bra resultat. Doktoranden ska lära sig aktuell försöksme-



**Spikning avklarad.** Traditionenligt ska avhandlingen offentliggöras senast tre veckor innan disputationen. På Alnarp sitter spikbrädorna utanför Crafoordsalen och det är huvudhandledaren, Håkan Asp, som ska hålla i spiken medan doktoranden använder hammaren.

todik, hantera resultatbearbetning, skriva vetenskapligt och presentera sin forskning, bli riktigt duktig inom sitt område och klara relevanta kurser som passar i studieplanen. Alla momenten har William klarat med beröm godkänt.

## Avhandlingen

Redan från start bestämdes att arbetet skulle presenteras sista fredagen i maj 2023. Det är verkligen inte vanligt att sätta ett datum fem år fram i tiden, men Håkan planerade sin pensionering och ville kunna sluta



**Presentation i världsklass.** Diskussionen leddes av opponenter prof. Mark Stevens från British Beet Research Organisation (UK) och betygskommittén bestod av tre forskare inom tre olika områden: prof. Jim Monaghan från Harper Adams University (UK), innovation manager Pieter Verboven från KU Leuven (Belgien) och prof. Eva Johansson från SLU (Sverige).

under sommaren 2023. Så även om inte vägen varit helt spikrak sedan 2018 kunde William presentera sin avhandling ”Long-term post-harvest field storage of sugar beet (*Beta vulgaris* subsp. *vulgaris*)” helt enligt plan den 26 maj 2023. Kurspoängen är på plats och så snart möjligt kommer William att promoveras som doktor vid SLU.

### Arbetet

Under fem år har William fokuserat på två områden. Det första handlar om vad odlaren kan göra för att förbättra de mekaniska egenskaperna hos sockerbetan och vad det betyder för lagringsdugligheten. Det visade sig att vatten- och kvävetillgången inte hade någon avgörande betydelse för sockerbetans mekaniska egenskaper. Men tillgången på vatten under säsongen ändrade dock hur väl betan tolererade

att lagras. Ett område som behöver grävas djupare i för att vi bättre ska förstå sambanden. I förlängning innehöll projektet också en del som skulle utveckla metodiken för att mäta de mekaniska egenskaperna på ett enklare sätt i den praktiska odlingen. Här jämfördes avancerad laboratorieutrustning med ”gammeldags” handhållen penetrometer. Slutsatsen är att den handhållna utrustningen ger en pålitlig mätmetod direkt i fält.

Det andra området omfattar hur temperatur och fukt rör sig och varierar genom en stukas hela profil. Här utvecklade William ett intresse för att använda modellering i sitt arbete och efter hand har han byggt in även väderlekens betydelse för stukans temperatur. Allt arbete presenteras i avhandlingen som består av fyra vetenskapliga artiklar och en ”kappa” som sät-

ter arbetet i sitt sammanhang samtidigt som resultaten diskuteras, sammanfattas och framtidsplaner presenteras. Inom NBR är vi mycket tacksamma för möjligheten att börja studera vad som pågår och varför under lagringsperioden. Det är en viktig del av odlingen och ekonomin att minimera förlusterna här på slutet. Vikten att maximera mängden socker som kommer till bruket, av det som odlats fram i fält, ökar med allt större lönsamhets- och hållbarhetskrav.

Om du önskar läsa och få en riktigt bra uppdatering inom området finns den digitalt via [slu.se](http://slu.se) (sökbar på författare eller titel) eller skriv till William för en länk.



Desirée Börjesdotter  
NBR Nordic Beet Research

# Thank you!

Jag kom till NBR för fem år sedan för att forska på lagring av sockerbetor i Sverige. Modigt att välja någon till uppgiften som kom från ett land där varken sockerbetsodling eller vintrar existerar. Idag vill jag bara säga, Thank you!

Den 26 maj 2023 försvarade jag min doktorsavhandling, "Long-term post-harvest field storage of sugar beet" på SLU. Projektet delfinansierades med statliga medel, men bakgrunden, stödet och motivationen har ni alla bidragit med.

Projektet innefattade arbete med sockerbetans mekaniska egenskaper vid lagring och användning av ökat luftflöde för att förbättra kvaliteten på lagrade betor. En del av projektet var också mätningar med en handhållen penetrometer och modellen för stuktemperatur som vi berättat om på våra "Inspirationsdagar" och i Betodlaren. Avhandlingen finns att läsa på SLU:s hemsida genom en webbsökning av titeln.

## Härnäst

Jag ser nu fram emot fortsatt arbete på NBR, bland annat med lagringsprojekt. Planen är också att delta i övrigt arbete inom NBR, framför allt inom området "digitalisering av jordbruket". Exempel på arbete inom området för NBR är an-



vändning av sensorteknik och därtill kopplade modeller för beslutsstöd.

I examenspresent från NBR fick jag nyckeln till den kommersiella odlingen på Ädelholm. Det betyder att jag nu får möjlighet att praktisera teorin i stor skala i fält. Detta är gott samarbete med vår duktiga entreprenör Christian Wraghe och mina NBR-kollegor.

Jag har stor respekt för odlarkollektivets djupa och breda kunskap. Det finns också många stora och viktiga frågor ni lyfter, som NBR jobbar vidare med. Era idéer och ert engagemang för odlingsutveckling och intresse av att vara delaktiga i projekt är alltid välkomna. Hör gärna av dig!

*William English*

# Kombisådd av betor

Kombisådd av betor utföres med Väderstad Tempo!



- Den mest robusta kombisåmaskinen på marknaden!
- Klarar minimerad och konventionell jordbearbetning

- Rtk-precision
- 50cm radavstånd
- GPS-avstängning på gödning/utsäde
- Även sådd av majs och raps

COPYRIGHT: VÄDERSTAD AB

# Radrensning utföres

Kamerastyrd Thyregod | 12 eller 18 rader | 50 cm radavstånd



Vid frågor eller bokning  
ring Arvid Göransson 0708-36 70 89  
eller Botvid Göransson 0708-36 70 81

Br Göranssons Maskinstation  
Snickarehusvägen 69  
265 72 Kvidinge

**Br. Göranssons**  
*Maskinstation*

info@brgoransson.se  
www.brgoransson.se

# Robotbaserad ogräskontroll – nära betan utan att skada



**Robot där bak.** Robovator monteras i traktorns trepunktslyft och drivs av kraftuttaget. En kamera monterad över respektive rad styr rensningsaggregatets vandring in och ut ur raden.

**Är det robotar som i framtiden ska hantera all ogräsbekämpning i sockerbetor? De har i vilket fall som helst tagit ett ordentligt steg in i odlingen redan nu. Fortfarande är det dock en "ung" marknad med tydliga utvecklingsmöjligheter.**

Efterfrågan och utbudet av robotar till mekanisk ogräsbekämpning i sockerbetor har ökat markant under senare år. Huvudorsaken är den ökade arealen ekologiska sockerbetor i ett flertal länder i Europa. Efterfrågan går hand i hand

med den tekniska utvecklingen, vilket gjort att det numera finns robotar på marknaden, som med hjälp av kamera- eller GPS-teknik kan lokalisera grödan mer precist. Att hålla sockerbetsgrödan helt ogräsfri på mekanisk väg med hjälp av robotteknik är däremot inte möjligt, åtminstone inte ännu. I denna artikel tittar vi också närmare på hur tätt in på betan robotarna kan bearbeta utan att påverka tillväxten negativt.

## Typer av ogräsrobotar

Det går att dela in ogräsrobotar efter både sättet att bekäm-

pa ogräsen och tekniken för att hålla rätt på vad som är gröda respektive ogräs. I denna artikel presenteras också resultaten från en undersökning av den danska roboten Robovator, som baseras på kamerateknologi. Roboten monteras i traktorns trepunktslyft och kraftuttaget hjälper till att driva både den styrande tekniken och själva ogrärensningen. Robovator skiljer sig från andra liknade robotar genom att ha två separata skär som går in i raden från varsitt håll. Andra robotar använder vanligen ett mer halvmåneformat enkelt



skär, som på ett eller annat sätt roterar sig runt grödan. Den senare typen av robotar har funnits på marknaden flera år och har fungerat väl i planterade kulturer där själva grödan har ett storleksmässigt försprång. Robotens kamera har där en förhållandevis lätt uppgift att särskilja grödan, se den som en större grön fläck, där ogräskäret ska hålla sig utanför.

### Bekämpa när de är små!

Oavsett bekämpningsmetod (kemisk, mekanisk, laser, el eller flamning) är en effektiv ogräsbekämpning beroende av att ogräsen är små. Det blir klart extra utmanande i sockerbetor, som har en förhållandevis låg konkurrensförmåga i starten. Det är främst två utmaningar som skapar bekymmer i förhållande till robottekniken. Dels är det den tekniska svårigheten att skilja mellan betor och ogräs under den första perioden i betans liv, dels är det känsligheten hos den lilla betplantan för att bli täckt av jord. För att lyckas fullt ut krävs ett från början lågt ogrästryck i fältet, en snabb och jämn uppkomst samt en lucker jord utan större förekomst av jordklumpar och sten.

### GPS eller AI

Den robot som i dag dominerar marknaden för sockerbetor är danska Farmdroid, som både sår betfröet och ogräsbekämpar mekaniskt innan och efter uppkomst. Den är inte kamerateystyr utan använder sig av GPS-teknik för att positionera de blivande betplantorna i sam-

Robot	Lokalisering av gröda	Rensningsmetod	Arbets-hastighet, km/h	Avstånd till grödan, cm
Robovator	Kamera	2 skär per rad	2-3	3-5
Garford Robocrop	Kamera	1 roterande skär per rad	2-3	3-5
Steketee IC-weeder	Kamera	1 roterande skär per rad	2-3	3-5
Farmdroid FD20	GPS-position	1 roterande skär per rad	<0,95	3-5
Weedbot Lumina	Kamera	Laser	<0,6	1-2
LaserWeeder	Kamera	Laser	<2	1-2

**Exempel på ogräsrobotar** som varit på marknaden i flera år. Laserbaserade robotar är än så länge på utvecklingsstadiet och uppdaterad information kan bland annat hittas i det EU-finansierade WeLaser-projektet, [welaser-project.eu/news/](http://welaser-project.eu/news/).

band med sådd. Begränsningarna är att det behöver lämnas ett visst utrymme för att hantera felmarginalen i GPS-signalen. En annan konsekvens av den tekniska lösningen, utan kamera, är att oavsett om fröet gror eller ej kommer roboten behandla ytan runt varje fröposition som om där vore en beta. Det kan innebära att det finns obearbetade områden i raden där ogräsen kan växa ostört. I gengäld kan ogräsbekämpningen påbörjas innan betorna kommer upp, eftersom positionen för varje blivande beta är känd. Den praktiska erfarenheten visar att systemet fungerar och att den manuella ogrärensningen kan minskas med runt två tredjedelar. Precis som med den kemiska ogräsbekämpningen är där dock en tydlig variation mellan både fält och år, samtidigt som funktionen hela tiden förbättras.

Under de senaste årens snabba utveckling inom artificiell intelligens (AI) har bildanalysen i kamerabaserade robot-system gjort stora framsteg. Med tusentals foton som bas tränas systemet att skilja ogräs

från gröda och det blir med tiden också möjligt att särskilja enskilda arter av ogräs redan på hjärtbladstadiet. Utöver att bildmässigt särskilja gröda från ogräs kan också plantans förmodade position användas för att öka säkerheten och kapaciteten i systemet. Hittar kameran väl en beta är sannolikheten förhoppningsvis hög att nästa beta finns 18–20 cm längre bort i raden.

### Laserteknologi

Som nämnts ovan är det en utmaning att komma tätt på betan med mekanisk ogräsbekämpning utan att skada den. En väg som provas är om laser kan vara ett alternativ i det plantnära området. Tanken är att skada ogräsens tillväxtpunkt i ett tidigt skede. Teoretiskt sett innebär det att enskilda ogräsplantor går att bekämpa, när de fortfarande är små, med en relativt liten insats energi. Kapaciteten kan variera, men exempelvis företaget Carbon Robotics uppger ungefär 200 000 ogräsplantor per timme. Än så länge är användningen av laserbaserade ogräs-

År	Datum	Utvecklings- stadium betor, BBCH	Utvecklings- stadium ogräs, BBCH	Avstånd mellan skär, mm	Antal ogräs efter rensning, pl/m <sup>2</sup> *	Effekt, %	Skörd, g ts/m <sup>2</sup> *
2021	28 maj	12-14	10-14	55	4,2a	83	1 668a
				44	5,8a	68	1 659a
	3 juni	15-16	>13-14	85	25,8a	34	1 742a
				60-65	13,9b	55	1 629a
2022	9 maj	14	>13-14	60	115,2a	79	1 727a
				30	79,2b	83	1 733a

\*Vid samma datum innebär samma bokstav att det inte är någon statistisk skillnad (antal ogräs och skörd)

**Ogräs- och skördeeffekter** av automatisk ogrärensning i raden med roboten Robovator. Vid varje tillfälle jämfördes två olika rensningsavstånd från betorna.

robotar väldigt begränsad och framtiden får utvisa om det är ett realistiskt alternativ till andra existerande tekniker.

### Test av Robovator

Under 2021 och 2022 testades Robovators effekt på både ogräs och skörd, när den kördes med ett litet avstånd till betorna. Bäst bekämpningseffekt, hela 83 procent, mätt i ett område med 50 mm radie runt plantan, blev det i fält med ett från början lågt ogrästryck och

när betorna hade 2–4 örtblad. Två olika säkerhetsavstånd till betorna testades; standard och tätt på. Oavsett säkerhetsavstånd fanns det ogräs kvar efter överfarten. Där var heller ingen entydig bild över att det mindre säkerhetsavståndet gav en bättre effekt, förutsatt att avståndet hölls inom en radie av 15–30 mm från betan. Med denna marginal blev det ingen negativ påverkan på betorna, så länge ogräsen inte blev för stora och riskerade att dölja betan för

kamerastyrningen. Ännu ett starkt argument för att ogräsen bör bekämpas när de är små.

### Sammanfattning

- För ett tillräckligt bra resultat av en ogräsrobot krävs ett från början lågt till måttligt ogrästryck.
- Ogräset ska bekämpas vid en storlek av max fyra örtblad.
- Med den senaste robottekniken är det möjligt att ogräsbekämpa mekaniskt fram till tre centimeter runt betan.
- De mekaniska metoderna förväntas i framtiden kompletteras med beröringsfria metoder som exempelvis laser, särskilt i tidigare utvecklingsstadier.



**Smart teknik.** Exempel på en AI-baserad (artificiell intelligens) registrering av ogräsen i fält. Lägg särskilt märke till hur små ogräsplantor det är möjligt att urskilja med hjälp av en bra kamera och AI.



Otto Nielsen  
NBR Nordic Beet Research



Bo Melander  
Aarhus Universitet

Översättning: Rikard Andersson  
NBR Nordic Beet Research

# Strube söker personal:

## Försäljningsassistent, (deltid)

### Arbetsuppgifter:

Vår framtida försäljningsassistent kommer att bidra till att öka försäljningen av sockerbetsfrön i Sverige och eventuellt även delta i utvecklingen av nya grödor. Strube säljer fröer för jordbruksgrödor direkt till lantbrukare via vår webbshop och/eller per telefon.

Jobbet består i att hålla telefonkontakt med lantbrukare för försäljning av betfrön eller andra kompletterande produkter – och/eller för att uppdatera CRM-systemet.

En annan arbetsuppgift är att öka Strubes synlighet på sociala medier i Sverige – främst Facebook och Twitter – genom att ladda upp material, säkerställa att svenskan språkmässigt håller hög kvalitet och följa kommunikationen på medierna.

### Vad vi förväntar oss:

Vi söker en utåtriktad, engagerad och strukturerad person, M/K, som kan arbeta självständigt men samtidigt även ingå i ett team.

### Bakgrund:

Du ska helst ha erfarenhet inom försäljning och uppskatta dialogen med kunderna. Erfarenhet från jordbrukssektorn – antingen den primära sektorn eller jordbruksindustrin – är ett plus.

**Språk:** Svenska. Kunskaper i engelska är ett plus.

### Vi erbjuder:

Vi erbjuder ett deltidsjobb, primärt under perioden november plus en del av december och en del av januari, motsvarande ca 3 - 6 veckors heltidsarbete, beroende på egna aktiviteter.

Du kommer att arbeta från ett hemmakontor och kommer att stödjas av Strubes skandinaviska team och respektive avdelningar i Tyskland och Frankrike. Du kommer ofta att delta i landsmöten, där du kommer att uppdateras/informeras kring nyheter. Lön efter kvalifikationer, med möjlighet för anpassad avräkningsmodell.

### Vilka är vi?

Geografiskt täcker Strube Scandinavia ApS Skandinavien och Baltikum och är ett 100 % helägt dotterbolag i Strube-koncernen, med hemvist i Søllingen, Tyskland. Idag är vi även en del av den franska Deleplanque-koncernen. Strube är verksamma inom förädling av betor, solrosor och vete, och marknadsför samtidigt fröer till ärtor och en lång rad andra grönsaker. Strube/Deleplanque sysselsätter ca 700 personer och säljer globalt via egna dotterbolag samt lokala distributörer och återförsäljare.

*Strube/Deleplanque fokuserar starkt på innovation och entreprenörskap, men även på hållbarhet och ansvarstagande – en värdegrund som vi efterlever i vårt dagliga arbete.*

Om du har några frågor eller vill ha mer information är du välkommen att kontakta Niels Borre på +45 28 72 82 84.

Om du är intresserad, skicka så snart som möjligt ett kort CV plus några rader om dig själv till [n.borre@strube.net](mailto:n.borre@strube.net)



# strube



The Seed. Est. 1877

Strube Scandinavia ApS | [www.strube.se](http://www.strube.se)

# Andas lugnt...

Det uppskattas att ungefär 40 procent av sockerförlusterna under lagring beror på respiration i stukor där röt-skador är tydliga. Under kortare lagringsperioder eller där lagringsförhållandena är bra kan så mycket som 80 procent av sockret förbrukas genom respiration. Data kring hur sorters respiration skiljer sig skulle kunna ge dig som odlare möjlighet till bättre lagringsbeslut.

Växter samlar in solenergi till lagrad energi (socker) genom fotosyntesen, och använder sen den lagrade energin för att leva. När betan skördas skärs blasten av och fotosyntesen stoppar. Men roten fortsätter att leva och förbrukar då det hårt inarbetade sockret genom respirationsprocessen. Respirationen är en viktig parameter som påverkar lagringsklimatet och hur du som odlare bör hantera din stuka. Ungefär 60 procent av energin som betan gör av med under lagringen, går förlorad som värme – en förvånansvärt hög siffra.

NBR:s nuvarande fokus gällande respiration handlar främst om att kategorisera vårt sortmaterial. Arbetet kring sorternas hållfasthet och penetrationsmotstånd, som vi skrivit mycket om tidigare, ligger redan som standard i sortprovningen och används för att grovt kategorisera sorter-



**Förberedelser inför respirationsförsök.** På bordet ligger 40 trådlösa koldioxidmätare som kalibrerats för att användas i försöken.

nas lagringsduglighet. Vår förhoppning är att respirationen ska hjälpa till att förfina kategoriseringen och göra den än mer tillförlitlig. Vi vet utifrån pågående studier att respirationen kan variera upp till 30 procent mellan olika sorter.

## Snabbmetod

Respirationen mäts genom att kvantifiera utsläppen av koldioxid per en specifik vikt över en angiven tid. Det har sedan 15 år tillbaka funnits ett avancerat labb i Belgien där man kunnat mäta respiration från skörda-

de betor under hela lagringsperioden. Men systemet är både arbetskrävande, långsamt och relativt kostsamt även om det fungerar väl. De slutsatser man dragit efter att ha använt systemet är att det finns sortskillnader och att dessa skillnader är relativt stabila över tid. Det var mot den bakgrunden som NBR startade att utveckla en egen enklare, snabbare och billigare metod för att mäta respiration.

Systemet bygger på "billiga" trådlösa CO<sub>2</sub>-sensorer som placeras tillsammans med betor i en lufttät tunna i cirka tolv timmar. Därefter luftas tunnan och proceduren upprepas på nytt. I den uppställning vi har idag kan vi köra 40 tunnor parallellt och ha resultaten klara på ett par dagar. Syftet är alltså inte att kvantifiera lagringsförluster utan att göra en inbördes ranking av sorterna.

### Verifiering av systemet

Utvecklingen av systemet har pågått under tre års tid. För att utvärdera systemets tillförlitlighet har vi de senaste två åren gjort parallella studier i Sverige och Belgien. Upplägget var

så att vi odlade sex olika sorter med fyra upprepningar i Sverige. Därefter handskördade vi betor som vi sen testade i det svenska snabbtestet. Samma betor packades sedan om från tunnor till säckar och skickades ner till Belgien där de långtidslagrades i den mer avancerade respirationskammaren. Resultaten visar på god samstämmighet mellan de två systemen.

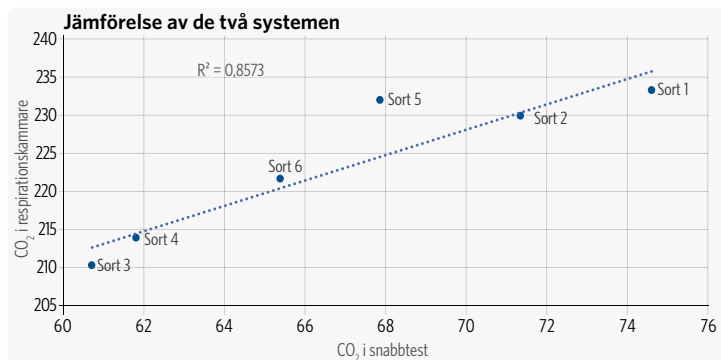
### Svårtolkat

Efter långtidslagringen i Belgien analyserades proverna och sockerförlusterna beräknades. Resultaten visar god samstämmighet mellan lagringsförlust och respiration ( $R^2 = 0,84$ , data ej visat). Samtidigt ska man komma ihåg att vi i detta fall jobbat med handskördade och oskadade betor. Från samma försöksparceller, som de handskördade betorna, maskinskördades även ett delprov för lagring. Resultaten därifrån visade på en negativ korrelation till respirationen. Det som gör frågan komplex är att sorter med lägre sockerhalt tenderar att respirera mindre och ge låga förluster.

Men det är samtidigt den kategori sorter som ofta har låga penetrationsmotstånd, inte tål hantering lika bra. De får alltså mycket skador vid hantering och förlorar socker på grund av dessa. Så det kvarstår en del arbete kring att fastställa hur tungt man bör väga in respirationen i utvärderingen av lagringsduglighet. I nuläget tycks ändå penetrationsmotståndet vara den dominerande faktorn för lagringsresultatet i praktisk odling.



**Snabbt och lätt.** Koldioxidmätare tillsammans med betor i en tunna.



**Test i Belgien och Sverige.** God samstämmighet mellan snabbtest och respirationskammare.



Joakim Ekelöf  
NBR Nordic Beet Research



William English  
NBR Nordic Beet Research

KUNSKAP FÖR  
LANDETS FRAMTID

**Ta hand om din jord  
för dig, för oss och  
för framtiden.**



# Hushållnings sällskapet



## **Din markkartering är till för att användas.**

I vår tjänst tillhandahåller vi verktygen för att du ska få ut mer av analysvaren.

Besök [markkartering.se](http://markkartering.se) eller ring oss för mer information.

### **Markkartering**

Tua Holmgren Stjärnfält

010-476 20 36

Andreas Lönnborn Johansson

010-476 20 87

Fredrik Hansson

010-476 20 80

### **Biologisk markkartering**

Ingvar Larsson

010-476 20 84

# Långsiktiga effekter av kalkning på pH, rotbrand och sockerskördar



**Handskörd av betor i kalkstege.** Här skördas ett av våra långgigande försök med olika givor av kalkstensmjöl. Redan här får vi en första uppfattning om hur betorna ser ut i de olika givorna, både vad gäller storlek och grenighet.

**Kalk påverkar våra jordar på flera sätt och betydelsen av kalkning kan inte nog poängteras. Optimalt pH lägger grunden för ett gott näringsupptag och därmed även optimal tillväxt redan från start. Uppförökning och angrepp av rotbrandssvampar motverkas och markstrukturen förbättras.**

Under de senaste åren har även klimateffekter av kalkning börjat diskuteras. Flera studier har visat att kalkade jordar kan lagra in mer kol i marken än jordar som inte kalkats. Detta sker främst genom att skördarna är

högre i kalkade jordar och det tillförs då mer växtrester som blir en del av markens organiska innehåll.

Nuvarande kalkrådgivning i Sverige baseras på fältförsök som gjordes under 80- och 90-talen. Sedan dess har mycket hänt både med utveckling av odlingstekniker och högavkastande sorter med högre krav på näringsstillförsel. Det har därför funnits ett behov av att se över våra rekommendationer för kalkning och NBR startade redan 2009 en serie med kalkningsförsök som var tänkta att följas upp under flera växtföljdsomlopp. Efter mer än tio

års arbete ska vi nu titta närmare på vad som händer med sockerskördarna i två växtföljdsomlopp efter spridningen av kalk.

## **Kalkning ökade sockerskördarna**

Totalt har vi mätt sockerskördar i 25 försök i omlopp 1 och 2 efter kalkning. Försöken utgör ett genomsnitt av alla de betjordar som vi har i Skåne, allt från lättare jordar med några få procent ler till lerjordar på upp till 25 procent. Försöken kalkades med 16 ton per hektar sockerbrukskalk och 8 ton per hektar kalkstensmjöl, motsvarande 4 ton



CaO per hektar för båda kalkslagen. Resultaten visar att vi redan i första omloppet efter kalkning fick högre sockerskörden i de kalkade leden. Rotvikten ökade med 2 ton per hektar och sockerskörden med 400 kg per hektar. I omlopp 2 hade både rot- och sockerskörden ökat ytterligare jämfört med ledet utan kalk. Ökningen av rotskörd låg på mellan 3–5 ton per hektar och sockerskörden mellan 500–900 kg per hektar i omlopp 2. Vi kunde inte mäta någon skillnad i rot- eller sockerskörd mellan de två kalkprodukterna.

### Alla jordar är olika

För att se hur olika jordar reagerade långsiktigt på kalkningen delade vi upp de 25 försöken i två grupper efter deras katjonbyteskapacitet (CEC), en grupp med högt (över 10) och en grupp med lågt CEC (under 10).

Av våra 25 försök hade 12 lågt CEC, under 10. Sockerskördarna ökade i båda omloppen för dessa försök. I omlopp 2 med över sex ton i rotskörd och drygt ett ton socker.

I denna grupp av jordar tog det dock tid för pH att stiga från utgångsvärdet innan kalkning på 6,5 till mål pH 7 för sockerbetor. I första omloppet låg pH inför betgrödan på 6,8 och det var först inför betorna i omlopp 2 som pH stigit över 7,

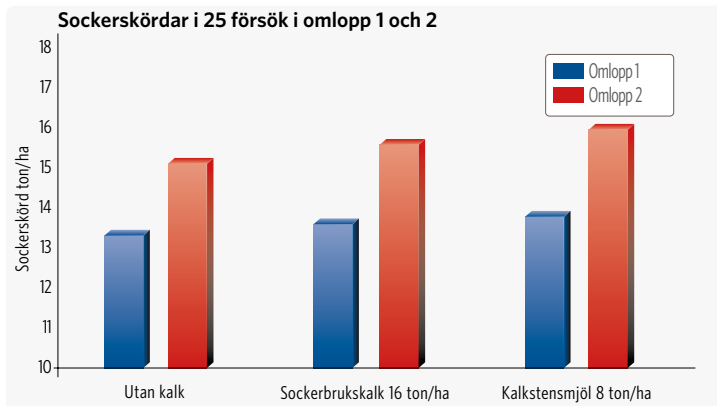
närmare bestämt till 7,3.

I den andra gruppen med högt CEC, över 10, var pH innan kalkning 7,2. I denna grupp gav kalkningen ingen säker ökning av vare sig rot- eller sockerskörd. Detta stämmer överens med nyligen utförda studier av forskare vid SLU som visat

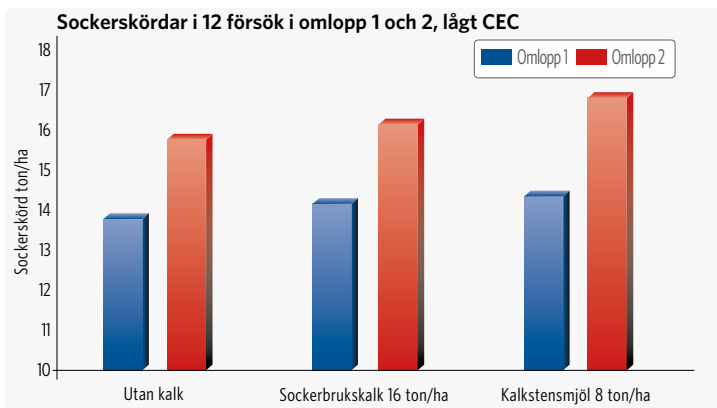
att sockerbetor svarar med positiv skörderespons upp till pH 7,2 (Holger Kirchmann m. fl. 2020).

### Små givor lönar sig ofta

Försök med kalkstegar som NBR har utfört visar att det på de flesta jordar är tillräckligt



**Kalk ökar sockerskördarna.** Sockerskörden i två växtföljdsomlopp efter kalkning i 25 fältförsök utlagda i Skåne under åren 2009–2011. Lerhalten i försöken varierade från några få procent upp till 25 procent.



**Kalka ofta på jordar med lågt CEC.** Sockerskördarna ökade i både omlopp 1 och 2 efter kalkning på jordar med lågt CEC.

### Kalkning av jordar med CEC <10

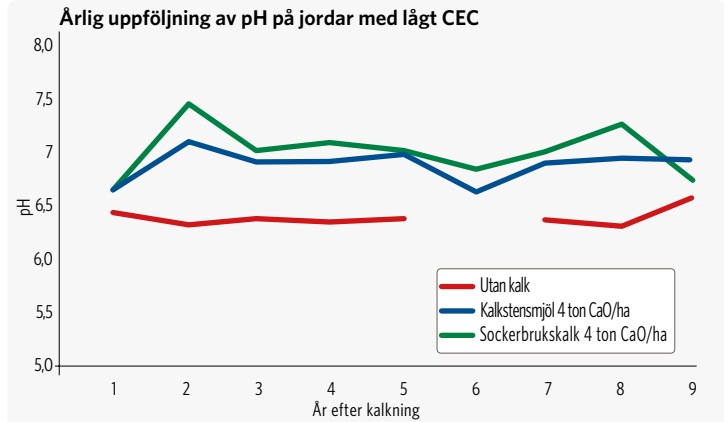
Kalkprodukt 2 ton CaO/ha	Rotskörd, ton/ha		Merintäkt totalt omlopp 1+2, (445 kr/ton betor)	Kostnad för kalk, spridning, kr/ha	Intäkt, kr/ha
	Omlopp 1	Omlopp 2			
Sockerbrukskalk	+2,2	+3,4	2 492	580 *	1 912 *
Kalkstensmjöl	+2,8	+6,2	4 005	1 500	2 505

\*Transport tillkommer

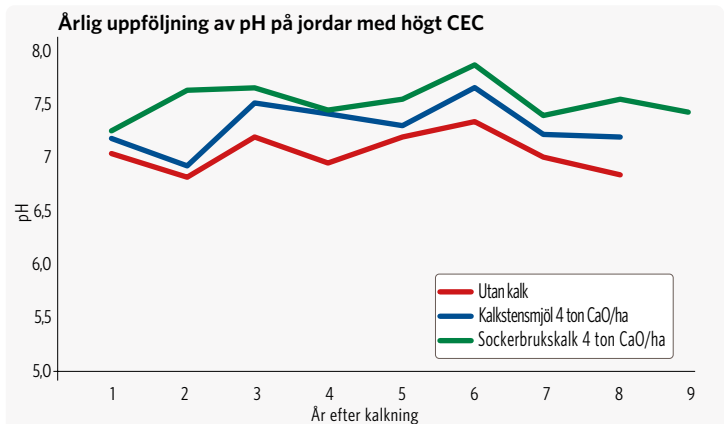
### Katjonbyteskapacitet (CEC)

Med katjonbyteskapacitet, även förkortat CEC, menas helt enkelt hur många negativa laddningar det finns i en given jord. Negativa laddningar finns till största del på ler och mull. Dessa negativa laddningar är viktiga då de kan binda positivt laddade näringsämnen som kalium, magnesium och kalcium och därmed skydda dem från utlakning. De är så att säga jordens skafferi. Ett högt värde anger att det finns många negativa laddningar och därmed en stor förmåga att hålla kvar näringsämnena. Effekter av kalkning kan alltså förväntas vara långvariga på dessa jordar. Ett lågt värde anger att det finns få negativa laddningar och en låg förmåga att binda näringsämnen. På en sådan jord blir kalkningseffekterna kortvariga och uppföljningar av pH behöver göras regelbundet. I samband med att man markkarterar går det också att beställa en analys av CEC.

att lägga ut en låg giva på motsvarande 2 ton CaO per hektar, alltså 8 ton sockerbrukskalk alternativt 4 ton kalkstensmjöl per hektar, en gång i växtföljden. Högre givor har inte lett till ytterligare öknings av sockerskördarna. För att få en inblick i ekonomin för kalkning har vi räknat på merintäkten för de ökade rotskördarna i omlopp 1 och 2 och dragit bort kostnaden för produkt och spridning. För sockerbrukskalken tillkommer också frakten som inte är medräknad i tabellen. Vi har räknat på Nordkalk bas som är en blandning av kalkstenmjöl och krossad kalksten. Kostnaderna är hämtade från HIRs kalkbrev. Beräkningarna gäller för jordar med lågt CEC, under 10. Summa summarum, så ger sockerbrukskalken en merintäkt på strax under 2 000 kr exklusive frakt och kalkstensmjölet 2 500 kr sett över två betgrödor.



**Kortvarig effekt på pH.** Kalkning av jord med CEC under 10 ger kortvarig effekt på pH. Årlig uppföljning av pH i led utan kalk och efter kalkning med 4 ton CaO per hektar i nio skånska försök med lågt CEC. pH stiger år 2 till ett värde strax över 7 för båda kalkslagen men, år 6 har det sjunkit under 7 igen. Värden för år 6 saknas och statistiken visar inte på några säkra skillnader mellan leden år 8 och 9.



**Bra pH länge.** Kalkning av jord med CEC över 10 bibehåller ett bra pH länge. Årlig uppföljning av pH i led utan kalk och efter kalkning med 2 ton CaO per ha i fem skånska försök med högt CEC. I försöken med högt CEC blev det inte några säkra skillnader i pH mellan leden med och utan kalk. Vid försökens start låg pH över 7 och förändrades inte så mycket över tid vare sig i det okalkade eller de kalkade leden.

### Hur ofta behöver kalk tillföras?

En viktig fråga som vi sökte svar på var hur pH förändras över tid efter en kalkningsinsats. Vi följde därför ett antal försök med årliga provtagningar under tio år. I försöken med lågt CEC kunde vi se att pH stiger år 2 till 7,2, men redan år 3 börjar det sjunka igen. År 5 lig-

ger pH på 6,8 och det har blivit dags att fylla på förrådet igen. Om ingen kalk tillförs alls under flera år, vilket representeras av okalkat led, är pH cirka 6,4 utan större skillnader mellan år.

I försöken med högt CEC blev det inte några säkra skillnader i pH mellan leden med respektive utan kalk. Redan vid

försökens start innan kalkning var pH strax över 7 och låg kvar där samtliga försöksår. Jordar med högt CEC förmår bibehålla ett bra pH under lång tid och det är möjligt att ha längre intervall mellan kalkningarna.

### Jordburna svampar

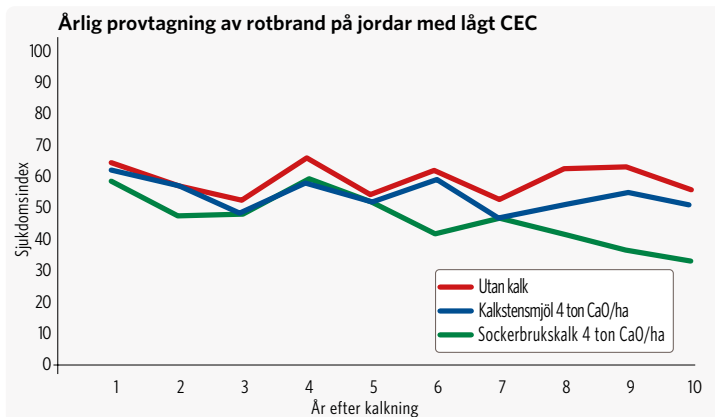
Rotbrand orsakad av algsvampen *Aphanomyces* är en av våra allvarligaste sjukdomar på betor. Under uppkomsten kan den angripa de unga plantorna och ge upphov till plantbortfall, speciellt under varma och fuktiga förhållanden. Även på roten blir missformad med minskad skörd och ökat spill som följd. För att se hur risken för infektion förändras efter kalkning tog vi jordprov i försöken varje till vartannat år under tio år.

Sakta men säkert kan vi se att risken för angrepp minskar. Efter tio år är sjukdomsindex i ledet med sockerbrukskalk lågt, under 40. För ledet med kalkstensmjöl är sjukdomsindexet strax över 50 medan det i det okalkade ledet är kvar på ursprungsnivån. Kalken gör att förökningen minskar och därmed risken för infektion.

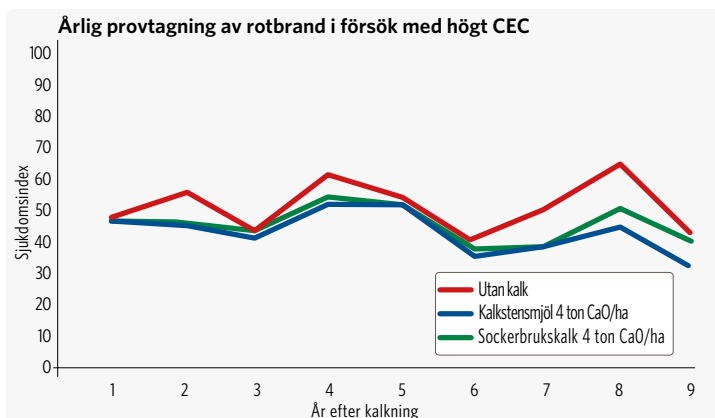
### Viktigaste lärdomarna från tio år med kalkningsförsök

Betor svarar med en positiv skörderespons upp till ett pH på 7,2. Det visar både NBR:s långliggande försök och nyligen utförda studier vid SLU.

Katjonbyteskapaciteten, eller CEC, anger det antal negativa laddningar som finns på ler och mull i en jord. Detta värde ändras inte nämnvärt över tid. Ju fler laddningar som finns desto



**Rotbrand minskar med tiden.** Innan kalkning låg sjukdomsindex på ca 60. Efter tio år kan vi se att det skett en minskning, allra mest för sockerbrukskalken där det sjunkit till under 40. Kalkstensmjölet har sjunkit till ett värde på 50, medan det okalkade ledet ligger kvar på ursprungsvärdet.



**Lågt sjukdomsindex.** I försöken med högt CEC var sjukdomsindex lågt, ca 50, redan innan kalkning och förblev så under mätperioden, med viss variation mellan år.

större är förmågan att binda viktiga näringsämnen och därmed skydda dem från urlakning.

Jordar med lågt CEC, under 10, svarar med en positiv skörderespons efter kalkning. Effekten på pH kan dock vara kortsiktig och man behöver tillföra kalk en gång i växtföljden för att inte pH ska sjunka under 7.

Jordar med högt CEC, över 10, har förmåga att bibehålla ett pH strax över 7 under lång tid. Kalkningen av dessa jordar

gav ingen ytterligare ökning av rot- eller sockerskörden. Här är det möjligt att ha längre intervall mellan kalkningarna.

En välkalkad jord motverkar angrepp av rotbrandsvampen *Aphanomyces* och ger över tid en lägre risk för infektion.



Åsa Olsson Nyström  
Nordic Beet Research

Lars Persson  
NBR Nordic Beet Research



# Lindmalva - nytt problemogräs

Lindmalva är ett problemogräs i stora delar av världen och söderut i Europa har betodlarna stora svårigheter med ogräset. Nu hittar vi problemet i både svenska och danska betfält, så var beredd och lär dig att känna igen den!

Lindmalva (*Abitilon theophrasti Medik*) är ett sommar-annuellt örtogräs som kan leda till kraftiga skördesänkningar i sockerbetor. Den kan växa på flertalet jordar med varierande pH-värden, temperatur, solinstrålning och nederbörds-mängd. Det innebär att den potentiellt kan växa i hela det svenska betodlingsområdet.

På grund av lindmalvas stora fröproduktion och extremt livskraftiga frön, som kan ligga i frövila upp till 50 år under gynnsamma förhållanden, är den viktigaste kontrollåtgärden att inte få in fröna i sina fält.

## Biologin

Fröna kan gro från 5°C, men optimal groningstemperatur ligger i intervallet 24–30°C. Att den optimala groningstemperaturen är så hög orsakar problem i sockerbetsodlingar. Detta för att lindmalvan kan gro sporadiskt under säsongen efter ordinarie kemiska och mekaniska ogräsbekämpningar.



**Frederik Falck**, agronomstudent som skrivit kandidatuppsats om problemogräset lindmalva.

Mekanisk bekämpning har god effekt på lindmalva om den sker under rätt väderförhållande och tidigt under säsongen innan plantorna blivit stora. Om den inte sker vid rätt väderlek kan den i stället locka fler frön till att gro. Den enda herbiciden på svenska marknaden med fullgod effekt på lindmalva är CONVISO® ONE.

Om Conviso-betor odlas är det viktigt att använda herbicider med andra verksamma substanser (ej ALS-hämmare) i den mån det går i övriga växtföljden för att minska risken för utveckling av herbicidresistens.

## Bekämpning

Vad det gäller bekämpning av lindmalva med de traditionella herbiciderna i svenska sockerbetor behövs en kartläggning över vilka som har god effekt på lindmalva och om formuleringsmedel kan öka effekten.

Den absolut säkraste metoden för att bekämpa lindmalva är att handplocka plantorna

innan de producerar frön. Det är också viktigt att helt plocka bort plantorna från fältet, så att inte fröna kan eftermogna i uppdagna plantor. Det förebyggande arbetet med god markhälsa, varierad växtföljd, fältpassad jordbearbetning och planering är nyckeln till att trycka ner ogräs i fälten. Genom att ge sockerbetorna bra förutsättningar till snabb och jämn uppkomst i kombination med mekanisk och kemisk bekämpning finns det goda möjligheter att kontrollera lindmalva i sockerbetor.

Enskilda åtgärder kan inte sätta stopp för lindmalvan utan det behövs en kombination av åtgärder.



**Känn igen lindmalva.** Det är inte helt ovanligt att hitta det nya problemogräset i svenska betfält. Dra upp och ta med plantorna ut från fältet för att undvika fröspridning.

Läs mer på <https://stud.epsilon.slu.se/19042/1/falck-f-20230626.pdf>



# Ny betupptagare för säsongen 2024?



Kontakta oss nu  
för att höra mer  
om marknadens  
mest innovativa  
betupptagare,  
**GRIMME'S REXOR**  
Gen. III.



Försäljning:  
**Per Andreén**  
0739-372565  
pa@grimme.dk



Försäljning:  
**Uffe Jensen**  
+45 4028 1374  
uj@grimme.dk

# Hela växtföljden i fokus Storskaliga kalkförsök tio år efter kalkningen



**Stora ytor kalkades.** Kalkförsöken utfördes i stor skala. Varje försöksruta var 12 eller 24 meter bred och kalken spreds över en 100 m lång sträcka.

**Sockerbeter gynnas av kalkningen, höstvetet påverkas inte medan råfettskörden i höstraps minskade lite efter strukturkalken. I projektet fanns skillnader mellan försök och både start-pH och CEC (katjonbyteskapaciteten) hade betydelse. I korthet är det resultaten av tio års undersökningar av storskaliga kalkförsök.**

## Storskaliga kalkförsök DEL 4

År 2013 startades ett i raden av många kalkningsprojekt vid NBR. Vi har nu följt dessa försök i två växtföljdsomlopp och det finns ett digert material av skörderesultat i sockerbeter, höstvetet, korn och höstraps. Vi har även studerat vilka effekter kalkningen haft på markens

struktur. Mer om detta i kommande nummer av Betodlaren. Här presenterar vi hur det gick med skördarna och effekter på svamp och nematoder i försöken.

### Minst 15 procent lera

När vi valde försöksplatser eftersträvade vi jordar med en lerhalt på minst 15 procent eftersom vi i detta projekt även

ville studera effekter av strukturkalk. I fyra av försöken låg pH innan kalkning mellan 6,6 och 7,0 och i sex av dem mellan 7,1 och 7,8. Tillsammans representerade de hela Skånes variation vad gäller geologiskt ursprung och lermineralogi. De kalkprodukter som användes var kalkstensmjöl och strukturkalk, Fostop aktiv struktur, en blandning av kalciumkarbonat cirka 80 procent och kalciumhydroxid cirka 20 procent. Givorna om 8 ton per hektar kalkstensmjöl och 7,8 ton per hektar strukturkalk motsvarade 4 ton CaO per hektar.

### Skördar i första omloppet

Resultaten visade att det fanns skillnader i skördeutfall mellan försöksplatser, vilket i sig var att förvänta då de skiljer sig åt för flera egenskaper. I tre försök ökade skördarna efter strukturkalk, Billeberga, Lindbyholm och Heddingedrift, men inte efter kalkstensmjölet. Endast i ett försök, Ekeberg, ökade sockerskörden för båda kalkslagen. I tre försök, Gislöv, Vadensjö och Hörte15, blev det ingen skillnad i sockerskörd mellan leden. Dessa försök hade en mycket hög skördenivå i alla led. I ett försök, Hammenhög, blev det skördesänkning för båda kalkslagen.

Med statistikens hjälp kunde vi konstatera att tre variabler var viktiga och förklarade en stor del av den variation vi såg mellan försöksplatserna. Dessa var Ca-AL, P-AL och K-AL. I försöken utan skillnader mellan leden, men med en hög skördenivå var värdena i jorden



**Totalt elva försöksplatser.** Jordar med över 15 procent lerhalt kalkades med kalkstensmjöl och strukturkalk. Tillsammans representerar de Skånes hela variation i olika jordtyper, allt från kalksten och baltisk morän i sydvästra Skåne till skiffer och kristallina bergarter i sydöstra Skåne. Kalksten återfinns också i de nordvästra delarna och i Kristianstadsområdet.

### Lerhalt, katjonbyteskapacitet och pH innan kalkning

Försöksplats	Lerhalt %	Start-pH	Katjonbyteskapacitet, CEC meq/100 g
Ekeberg	20	6,6	10
Hörte15	15	6,8	9
Vallby	20	6,9	9
Gislöv	25	7,0	11
Västraby	25	7,1	6
Vadensjö	20	7,2	9
Heddinge	27	7,4	10
Billeberga	25	7,7	10
Lindbyholm	18	7,7	9
Hönnedal	17	7,6	8
Hammenhög	28	7,8	6

Lerhalt, katjonbyteskapacitet (CEC) och pH innan kalkning på de tio försöksplatserna som kalkades med kalkstensmjöl och strukturkalk.

mycket höga. En trolig orsak är att mycket stallgödsel tillförts genom åren. I alla tre försöken med skörderespons endast för strukturkalk, Billeberga, Lindbyholm och Heddingedrift, visade växtnäringanalys av plantorna att de hade ett högre innehåll av kalium i detta led. Något som troligen gynnat tillväxten av betorna redan från start. Den försöksplats, Ekeberg, som hade en positiv skörderespons för båda kalkslagen, har historiskt haft problem med rotbrand orsakad av *Aphanomyces*. Kalken har här motverkat angrepp, vilket förklarar en del av skördeökningarna.

### Manganbrist och packningsskador

Försöket i Hammenhög drabbades av skördesänkning i kalkade led jämfört med i ledet utan kalk, trots bra värden för både P-AL och K-AL. Troligen är skördesänkningen orsakad av brist på mangan i de kalkade leden då pH var högt på platsen, över 7,5. Just denna plats hade även en mycket låg katjonbyteskapacitet, CEC=6. Kombinationen av högt pH innan kalkning och lågt CEC tyder på att en sådan jord bör kalkas med försiktighet.

Ytterligare ett försök fick problem efter kalkning. Det var försöket i Västraby som drabbades av packningsskador i samband med utläggning och nerbrukning av kalken som gjordes efter en period av mycket regn. Regnet bidrog även till att plantorna angreps av rotbrand. Precis som försöket i Hammenhög hade försö-

ket i Västraby lågt CEC, vilket tyder på att även denna jord kan vara känslig för kalkning under dessa betingelser.

### Skördar i andra omloppet

Totalt skördades tio försök i andra omloppet och även denna gång fanns det skillnader mellan försöken. I de sex försök som hade ett start-pH innan kalkning lika med eller lägre än 7,2, blev det totalt sett en ökning av sockerskördarna jämfört med okalkat med 600 kg per hektar för kalkstensmjölet och 800 kg för strukturkalken. pH steg från 6,7 till 7,1 respektive 7,0.

Försöket i Ekeberg gav även i detta omlopp en ökning av sockerskördarna för båda kalkslagen. Kalken har här fortsatt att motverka angrepp av rotbrand. Försöket i Västraby kunde skördas, men inga skillnader visade sig mellan behandlingarna. I försöket i Vallby ökade sockerskörden för strukturkalken men inte för kalkstensmjölet. En trolig orsak är högre värde för kalium, både i jorden och i plantorna, i ledet med strukturkalk, även om skillnaderna inte var säkra.

För de försök som låg över pH 7,2 före kalkning blev det inga säkra skillnader i sockerskörd mellan leden. I flera fall hade dessa försök en hög skördenivå i alla led.

### Swamp och nematoder

Även när det gäller rotbrand fanns det skillnad mellan de försök som hade start-pH före kalkning under respektive över 7,2. Försöken under pH 7,2 hade

ett högt rotbrandsindex på 72 vilket kan jämföras med 55 i försöken över pH 7,2. De senare har alltså generellt en lägre risk för angrepp av rotbrand.

Inför det andra växtföljdsomloppet analyserade vi även frilevande nematoder inför betgrödan. De arter vi hittade var de som är mest typiska på dessa jordar med lerhalt över 15 procent och i huvudsak bestående av en växtföljd med betor, korn, höstvetete och höstraps, nämligen rotsårsnematoderna *Praetylechus thornei* och *P. neglectus* samt stiftnematoder. Betor är relativt motståndskraftiga mot dessa, men kan ändå få ett kraftigt förgrenat rotsystem. Antalet nematoder var färre i det strukturkalkade ledet än om skillnaderna inte var statistiskt säkra.

### Skördar i höstvetete och höstraps

När det gäller skördar i höstvetete i dessa försök kunde vi konstatera att det inte blev några skillnader i skörd på någon av försöksplatserna, oavsett start-pH innan kalkning. Den genomsnittliga höstveteskörden i totalt 13 försök låg på 9,6 ton per hektar i alla leden. I ett försök fanns det tendens till ökad skörd i höstvetete för kalkade led, nämligen på Västraby. Orsaken skulle kunna vara kraftig infektion av *Pythium* och att kalken kan ha motverkat angrepp här.

I försöken med start-pH under 7,2 blev det heller ingen skillnad i skörden av råfett för höstrapsen. Däremot, i försöken med start-pH över 7,2 fanns det en tendens till lägre



råfettskörd för strukturalken men inte för kalkstensmjölet. Vad detta beror på är inte klarlagt utan behöver studeras mer. Utifrån detta resultat bör man vara försiktig med strukturkalk på jordar med pH över 7,2 om det finns höstraps i växtföljden.

### Ekonomi för kalkning

Sockerbetorna gynnades av kalkningen och för att få en inblick i vad effekten blir på ekonomin har vi räknat på ökningen av rotskörden. Totalt sett över de två betgrödorna i omlopp 1 och 2 ökade rotvikten med 10,1 ton per hektar för strukturkalken. Med ett pris på 445 kr per ton betor ger detta en intäkt på 4 494 kr per hektar. Utläggningen av strukturkalk kostar enligt HIRs beräkningar 890 kr per ton CaO, totalt 3 560 kr inklusive stöd och transport vilket ger drygt 900 kr kvar i netto. Därtill kommer den miljönytta som strukturkalken gör genom att

stabilisera aggregat och minska förlusterna av fosfor till sjöar, hav och vattendrag.

### Viktiga slutsatser

Sockerskördarna ökade för både kalkstensmjöl och strukturkalk på jordar som hade ett start-pH under 7,2. Över pH 7,2 blev det ingen skördeökning men, skördenivån i dessa försök var ofta hög i alla led.

Jordar med låg CEC katjonbyteskapacitet i detta projekt var känsligare för kalkning på olika sätt, antingen för manganbrist eller för packnings-skador. En sådan jord bör därför kalkas med försiktighet och låga givor.

Jordar med start-pH över 7,2 hade lägre risk för rotbrand, exempelvis *Aphanomyces* jämfört med de som hade pH under 7,2. En långsiktig strategi för spridning av kalk motverkar förökning av många rotbrands-svampar.

Det blev inga negativa effek-

ter på skörden i höstvete, oavsett start-pH före kalkning.

På jordar med pH över 7,2 innan kalkning minskade råfettskörden något i höstraps för strukturkalk, men inte för kalkstensmjöl. Vad detta beror på är inte klarlagt än och dessa jordar bör strukturkalkas med försiktighet.

### Tack till finansierare och projektdeltagare!

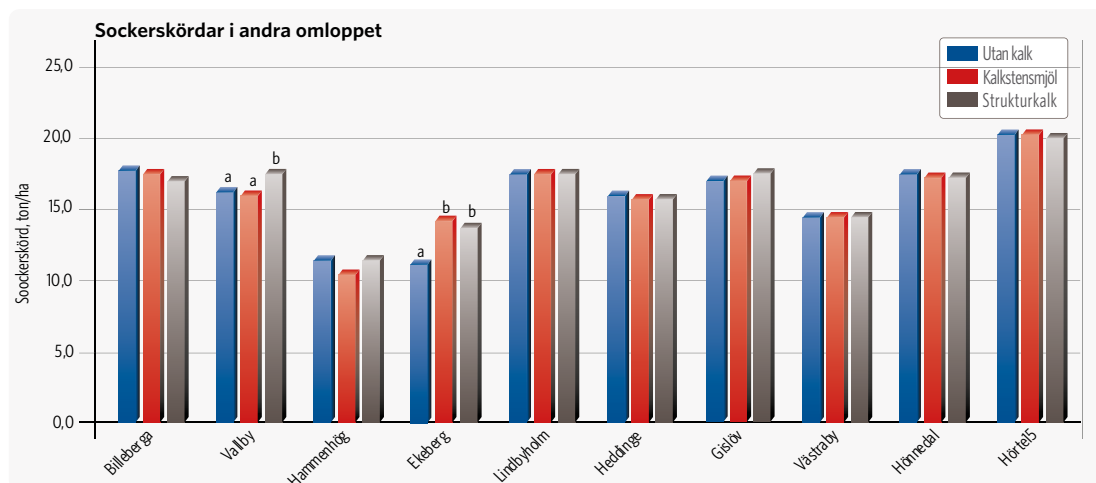
Projektet har finansierats av Stiftelsen lantbruksforskning i tre omgångar. Även universitet, företag och institut har bidragit: NBR, SLU, Nordkalk, Yara, Jordbruksverket, Hushållningssällskapet Skåne och SFO.



Åsa Olsson Nyström  
Nordic Beet Research



Lars Persson  
NBR Nordic Beet Research



**Skördenivå i andra omloppet.** Sockerskörd på enskilda försöksplatser i andra omloppet efter kalkning. Skillnader mellan kalkade led jämfört med okalkat inom varje försöksplats är markerade med bokstäver. Olika bokstäver betyder att leden är skilda åt statistiskt. För de platser som saknar bokstäver fanns det inga skillnader mellan leden.



## Svenska Betodlarna ek. för. (betodlarna.se)

**Styrelse**

Ordförande  
Civilekonom **Jacob Bennet**  
Slättång, 241 93 Eslöv  
046-24 91 28, 0708-23 90 00  
jacob@slattang.se

Vice ordförande  
Agronom **Axel Lundberg**  
Dyback 4182, 274 54 Skivarp  
0730-80 89 20  
ax.lundberg@gmail.com

Lantmästare **Lars Falck**  
Isby gård, 291 92 Kristianstad  
044-22 92 16, 0708-22 92 17  
isby@telia.com

Agronom **Johnny Andersson**  
Gissleberga 1342  
268 72 Teckomatorp  
0707-86 55 35  
johnny.andersson@yara.com

Lantmästare **Fredrik Larsson**  
Skegrie gård, S Torvängsvägen 1  
231 69 Skegrie  
0410-33 00 01, 0708-27 39 27  
fredrik@skegriegard.se

Lantmästare **Ola Johansson**  
Furulundsvägen 173, 291 69 Fjälkinge  
044-560 91, 0708-66 39 43  
ola@furulundsjordbruk.se

Agrarekonom **Lars Bäcksted**  
Harlösavägen 585, 275 94 Sjöbo  
0702-31 36 85  
lars@ovedskloster.com

**Administration**  
Elevenborgsvägen 4  
234 56 Alnarp

Generalsekreterare  
Agronom **Ida Lindell**  
0708-46 40 11  
ida.lindell@betodlarna.se

Ekonomiassistent **Elin Söderberg**  
elin.soderberg@hushallningssallskapet.se

**Betodlaren**

Ansvarig utgivare  
**Johnny Andersson**  
0707-86 55 35

Redaktör  
**Ann-Margret Olander**  
Profileram Marketing  
Stationsvägen 3, 271 72 Köpingsbro  
0705-45 48 46  
amo@profileramarketing.com

Adressändringar  
**Ida Lindell**  
ida.lindell@betodlarna.se

Produktion och annonser  
**Thomas Jönsson**  
Firma Thoj  
Snödroppsvägen 12, 291 50 Kristianstad  
0708-20 46 37  
thomas.jonsson@totinformation.com  
thomas.jonsson@thoj.se

## Kontaktpersoner NBR (nordicbeet.nu)

VD och försökschef  
**Joakim Herrström**  
0723-00 60 38  
jh@nbrf.nu

Försöks- och projektledare  
**Rikard Andersson**  
0705-42 70 48  
ra@nbrf.nu

Försöks- och projektledare  
**Joakim Ekelöf**  
0736-28 67 24  
je@nbrf.nu

Försöks- och projektledare  
**Anne Lisbet Hansen**  
+45 21 68 95 88  
alh@nbrf.nu

Försöks- och projektledare  
**Otto Nielsen**  
+45 23 61 70 57  
on@nbrf.nu

Försöks- och projektledare  
**Mikkel Nilars**  
+45 42 61 66 74  
mn@nbrf.nu

Projektledare  
**William English**  
0705-42 70 32  
we@nbrf.nu

Industridoktorand och projektledare  
**Nika Jachowicz**  
+45 28 50 59 01  
nj@nbrf.nu

Juniörprojektledare  
**Andrius Hansen Kemezys**  
+45 26 79 64 84  
ahk@nbrf.nu

Kvalitetsassistent  
**Käthe Pedersen**  
+45 28 96 86 02  
kp@nbrf.nu

Ekonomi- och IT-ansvarig  
**Lone Linke**  
+45 23 66 38 82  
ll@nbrf.nu

Assistent  
**Kirsten Linke Funch**  
+45 40 41 60 42  
klf@nbrf.nu

# EDENHALL

**ROPA**



**TIGER 6s**

**PANTHER 2s**



**ROPA Tiger 6s & Panther 2s -**

**Originalalet bland maskiner, marknadens starkaste motor**

**ROPA Maus 6 -**

**Med rätt balans och nu med stenfrånskiljning**



**MAUS 6**

**EDENHALL MEK.  
VERKSTAD AB**

253 41 Vallåkra Tel: 042-32 40 50  
[www.edenhall.se](http://www.edenhall.se)

Contact:

**ROBERT WILHELMSSON**  
Mobile: +46 70 655 60 58  
[robert@edenhall.se](mailto:robert@edenhall.se)

**MARKUS PRATELLI**  
Mobile: +46 79 300 80 10  
[markus.pratelli@ropa-maschinenbau.de](mailto:markus.pratelli@ropa-maschinenbau.de)

# Carrier XL

## Nyhet!

Carrier XL 725

Carrier XL 425-725 är en bogserad tallrikskultivator, som finns från 4,25 till 7,25 meters arbetsbredd. Storleken på tallrikarna gör Carrier XL 425-725 väl anpassad för djupare bearbetning och inblandning av stora mängder växtrester eller för att bryta upp ett vallbrott.

Nya frömunstycken för BioDrill 360



BioDrill gör Carrier XL till en frösåmaskin

Lyftarmsdrag och hydraulisk toppstång rekommenderas



Ny djupskala

Hydrauliskt fjädrat hjulstäl



En tallrik - en arm

X-disc för rak gång

Flexibla avskrapare på dubbel SteelRunner som standard

Stora hjul 560/45R22.5 option på CRXL625 och standard på CRXL 725 - godkänt för 40 km/t.

Alltid bra villkor via  
Väderstad Finans



Where farming starts