

# SILOR

Landskapets landmärken



**Henrik Borg, Carita Eskeröd, Niklas Ingmarsson  
Maria Johansson, Olga Schlyter, Helene Stalin Åkesson**

©2013

Text: Henrik Borg, Carita Eskeröd, Niklas Ingmarsson, Maria Johansson, Olga Schlyter, Helene Stalin Åkesson

Omslag: Silon i Alstad

Formgivning: Catherine Svensson, Regionmuseet Kristianstad

# Silor, landskapets landmärken

## Innehåll

Förord 5 | Skånska spannmålssilor 6 | Lagringens historia 8 | Silor som arkitektur 10 | Silons konstruktion 12 |  
Spannmålets gång i silon 14 | Valskvarnen i Malmö 16 | Lantmännens silo i Klagstorp 18 | Samarbete och  
konkurrens i Åhus silokluster 20 | Silorivaren 22 | Med nytt innehåll 24 | I händerna på framtidens arkitekter 26





# Silor, landskapets landmärken

Landskapen förändras ständigt, tidvis långsamt och ibland med hastigare förlopp. Det mekaniserade och industrialiserade jordbruket har under det senaste hundra åren påverkat våra omgivningar genomgripande. Genom att vi använt nya grödor, växtförädling, konstgödning och stordrift, har tid och pengar frigjorts, något som i sin tur lett till ändrade levnadsmönster. Vi vill se spannmålssilor som nycklar vilka bidrar till förståelsen av det industrialiserade jordbruket och en del av landsbygdens utveckling. Silor är genom formaten och de enkla geometriska formerna i allra flesta fall landmärken som kan användas för att orientera sig i landskapet. Dessa landmärken befinner sig sedan en tid under förändring beroende på rationalisering av spannmålshanteringen och ett ökande exploateringsstryck på städernas vattennära områden. Många av dessa miljöer har redan rivits eller är på väg att försvinna.

Några av de frågor vi ställde inför arbetet var: Vad har de använts till? Hur länge har de funnits? Vad betyder de för människorna runt omkring? Och om de inte rivs hur kan de återanvändas?

Arbetet har utförts av de tre regionala museerna Kulturen, Malmö museer och Regionmuseet Kristianstad.

Stort tack till Länsstyrelsen i Skåne som finansierat och stöttat projektet. Tack också till de verksamheter och informanter som öppnat sina anläggningar och tagit emot oss. Särskilt tack till Lantmännen. Metoderna vi använt omfattar intervjuer, arkivsökning, platsbesök och inventering. Denna skrift ska ge en inblick i silornas historik, funktion, konstruktion, läge i landskapet, betydelse för människor och idéer om framtida användning. Studien omfattar hela länet, vi har besökt 50 anläggningar varav många i full drift, några nyligen nedlagda och andra som stått tomma i årtal. Vi har närvarat vid rivning av två anläggningar under 2012. Den fullständiga rapporten med beskrivning av alla miljöerna finns att ladda ned som pdf från museernas hemsidor. I Skåne saknar vi idag en anläggning som byggts om för ny verksamhet men lyckade exempel på detta har vi hittat på andra håll i landet och världen. Låt oss hoppas att det snart finns lokala exempel på ombyggda anläggningar!

*Henrik Borg  
Carita Eskeröd  
Niklas Ingmarsson  
Maria Johansson  
Olga Schlyter  
Helene Stalin Åkesson*

# Skånska spannmålssilor

I projektet har de tre museerna besökt nästan femtio anläggningar och gjort tre djupare analyser av Malmö stora valskvarn, Spannmålsklustret i Åhus samt lokalföreningen i Dalby. I vår undersökning har spannmålssilor varit i fokus men under arbetet har även några kvarnar och foderfabriker undersökts eftersom de innehåller silor som en beståndsdel. De flesta anläggningarna finns i hamnstäderna Malmö, Helsingborg och Åhus. De övriga silorna är fördelade på spannmålsbygderna i södra och västra Skåne bortsett från några större anläggningar i Kristianstadstrakten och Knislinge. På Bjärehalvön finns stora ytor odlad mark men siloanläggningarna har aldrig varit stora där, troligen beror det på att jordbruket varit inriktat på grönsaksodling. Var det funnits silor som rivits har vi inte undersökt, men vi vet att flera anläggningar i Helsingborg och Landskrona hamnar rivits.

Storleken på anläggningar skiljer sig åt, de äldsta är också de minsta. En av de större är Helsingborgs nya siloanläggning som byggdes 1986-87 med ett maskintorn som är 72 meter högt med en grundläggning av 10 meters djup. Silocellerna är 58 meter höga och lanterninen höjer sig ytterligare fem meter. Mottagningskapaciteten var vid nybyggnaden 20 000 ton/dygn, torkningskapaciteten 80 000 ton och lagringskapaciteten 118 000 ton. Anläggningens totala lagringskapacitet är cirka 250 000 ton. De mindre anläggningarna har vanligen ca 30 meter höga elevator – eller maskintorn och några meter lägre silor och lanterniner. I exemplet Eslöv från 1950-talets slut visar ritningar ett 29 meter högt maskintorn. Utrymmena under rundcellerna användes för omklädning och dusch. Vägghonstruktionen anges vara av glidformsgjuten be-

tong men invändigt var väggarna i personalutrymme klädda med lättbetongblock och puts. Golvet bestod av sintrade klinkerplattor och innertaket av puts på spräckpanel isolerat med mineralull.

Bortsett från de dominerande betongsilorna har vi även hittat ett par anläggningar med träsilor. Dessa används inte idag eftersom de är svåra att hålla rena. Karakteristiskt för de flesta silor är de tätt placerade runda silocellerna som kröns av en överliggande lanternin. Lanterninerna är konstruktioner av enklare slag så som klenare armerad betong, betongelement eller plåt på regelkonstruktion. Vanligen, men inte alltid, är silocellerna sammankopplade med ett något högre maskintorn innehållande tork, rens och elevator. Under vår undersökning har vi nästan uteslutande hittat runda siloceller. Men på några platser har vi hittat siloceller med fyrkantigt eller kvadratisk snitt. Även i maskintorn förekommer inslag av celler med fyrkantigt eller kvadratisk snitt. Vi har bara hittat ett maskintorn som är utformad med rund plan, det är en silo i Malmö på Vintergatan som ritades av Mogens Mogensen 1938. En annan anläggning som skiljer ut sig formmässigt är den i Svalöv med ett utvändigt fyrkantigt torn med glasad överdel. Till många anläggningar finns eller har funnits tillhörande planlager. En vanlig utformning är att de uppförts i armerade betongkonstruktioner med bjälklag avläsbara i fasaderna och fack av rött eller gult tegel i fasaderna.

Dateringarna av silorna är inte helt säkra vid alla miljöer till följd av ägarbyten och arkivgallring. I de flesta fall

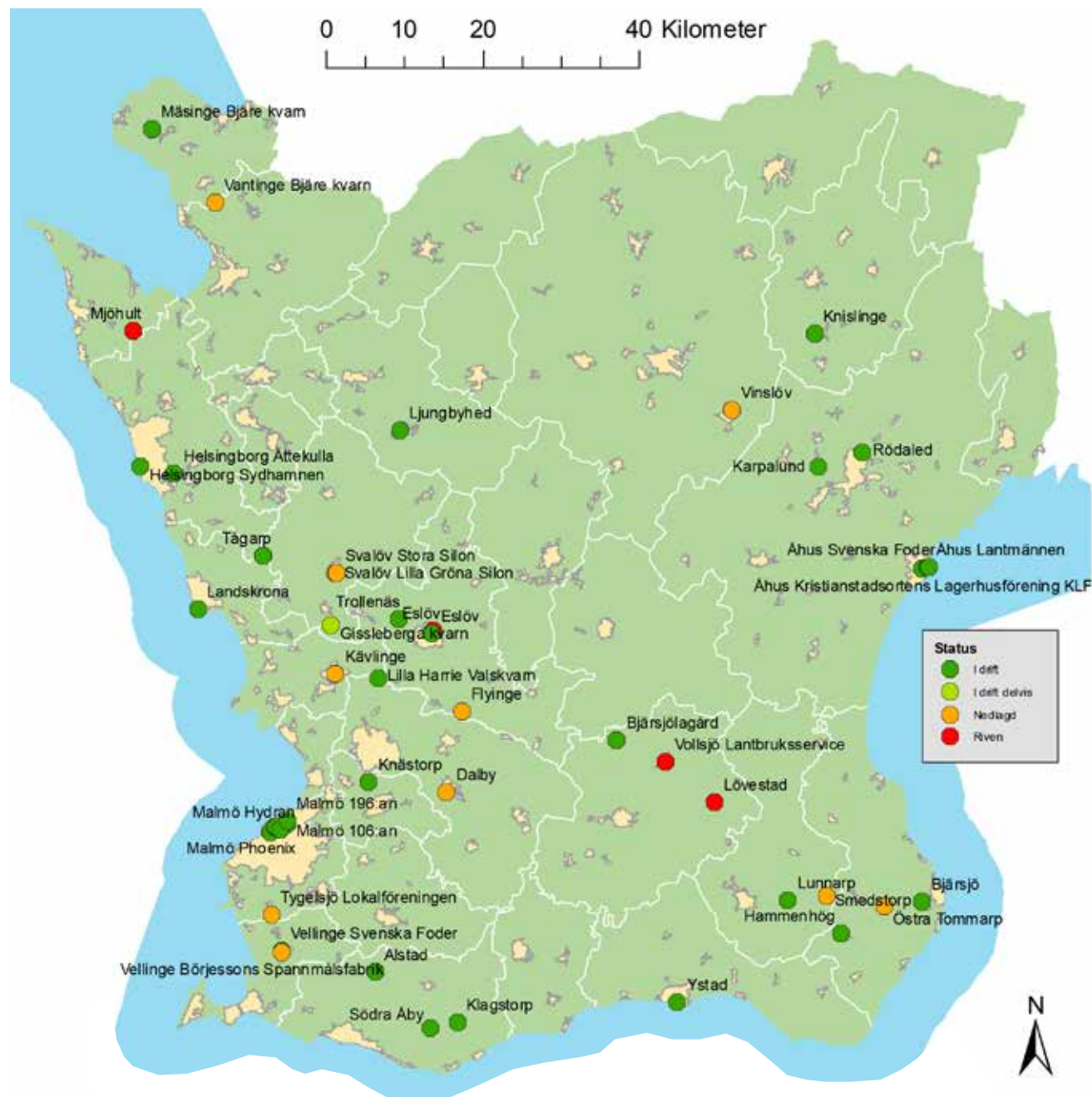
har man inte handlingar ute på anläggningarna som visar anläggningens ursprung eller tidiga historia. I de flesta fall har miljöerna successivt byggts ut, delar har rivits och andra har kommit till, de exakta årtalen här rör ofta från dateringar på ritningar men om det också är byggår är inte helt säkert. Vi har identifierat Sveriges äldsta bevarade betongsilor som de två på Klagshamns cementfabrik från 1918. I fråga om betongsilor för spannmål har vi hittat ett fåtal miljöer som är byggda före 1940, det är de två anläggningarna i Vellinge, varav den ena daterats till 1935 samt den ovan nämnda på Vintergatan i Malmö. Vellinge torde alltså vara länets äldsta kvarvarande daterade spannmålssilo.

Vi har studerat de silor som står kvar i landskapet idag och av dessa är de allra flesta byggda på 1950 och 60-talen. Även under 1970-talet byggs betongsilor men antalet är betydligt mindre än under föregående tioårsperiod. Den yngsta betongsilo vi hittat är den ovan nämnda anläggningen i Helsingborg från 1980-talets slut. De senare decennierna har man istället uppfört plåtsilor. En svårighet med datering är även att många miljöer byggts om successivt genom åren, man har rivit delar och byggt till. I stora komplexa anläggningar som Lantmännens i Helsingborg eller Valskvarnen i Malmö har man kontinuerligt förändrat miljön. Det är ofta svårt att lyfta fram en särskild byggnadsepok i en så utpräglad verksamhetsmiljö.

Fasadfärgerna spänner över ett brett spektrum. Lantmännens silor är vanligen avfärgade i gröna och gula nyanser som hämtats från olika spannmålssorters ku-

lörer vid mognad. Det finns även silor i ofärgad betong och så de röda silorna på Viderups gods som an knyter till omgivande äldre ekonomibyggnader. De tre gula nyanserna på Lantmännens silor är inspirerade från råg, vete och korn i mognad och ska spegla verksamheten. Den gula färgen har tillförts vid betongrenovering. Betongen åldras genom karbonatisering på grund av att PH-värdet i betongen blir för hög, betongen blir porös och mikrosprickor uppstår. Härmed uppstår skador i form av frostsprängningar vilket i sin tur medför att betongbitar kan lossna, skadorna ser ofta ut som fiskfjäll. Skadorna åtgärdas med lagningsbruk för att säkerställa att betongen blir hel. Därefter utförs hydrofobering, en åtgärd som utförs för att fördröja framtida nedbrytning. Behandlingen gör betongen vattenavvisande utan att dess porer sätts igen, fukten kan vandra inifrån och ut men inte tvärtom. I hydrofoberingen tillsätts gult färgpigment för att uppnå en jämn färg på betongen så att betonglagningarna inte syns som ränder i silon.

Inga av de skånska siloanläggningarna är skyddade genom detaljplan eller som byggnadsminne. Flera anläggningar ligger inom riksintresseområde eller regionalt kulturmiljöprogram men inga är specifikt utpekade. Kvarnen i Gissleberga som innehåller en ensemble med 1940 – och 1950-talssilor har varit under utredning som byggnadsminne men ärendet har avskrivits. Silorna har nästan undantagslöst en stor påverkan på det område de finns i. De utgör landmärken och en påminnelse om en del av vad landskapet och dess befolkning producerar. I hamnstäderna utgör de också ett tydligt blickfång för den som närmar sig staden från vattnet. Det som nu räddar en del av ställda silor från rivning är att kostnaderna för rivning är hög samt att de ofta används som plattform för mobilmaster och därmed genererar inkomster till ägarna.



# Lagringens historia

Byggandet av storskaliga silor hänger samman med lantbrukets mekanisering och elektrifiering. In på 1900-talet skördade man med lie eller skördemaskin, torkade säden på fälten i hässjor och tröskade därefter på logen. På hässjorna torkade säden till den fukthalt som krävdes för förvaring av spannmålen i planmagasin eller säck. Under 1900-talet ökade avkastningen och man började använda skördetröskor som separerade kärnan från axet ute på fältet och behovet av att torka i magasin ökade. Ett effektivt sätt att lagra spannmål var i vertikala rör, silor. Byggnadstekniken utvecklades och de första anläggningarna som försågs med storskaliga betongkonstruktioner var de stora valskvarnarna. Med ändrad lagerhållning följde behov att sänka fukthalten i spannmålen. En hög fukthalt ger risk för att spannmålen gror. Under perioden efter andra världskriget ökade jordbrukets mekanisering och byggandet av silor ökade. De siloanläggningar vi förknippar med centralorter i jordbrukslandskapet växte fram.

Människan har länge använt behållare för att lagra spannmål i vertikala schakt. I Grekland har man hittat spår som daterats till 800-talet f.K. 1745 beskriver Carl Hårleman ett lagerhus med stående siloceller, han kallar det ”Förrådshus för säd”. Det är en byggnad innehållande 40 stycken kvadratiska tegelsilor med lutande botten, benämnda rör eller brunnar, cirka 12 meter höga och 3,6 meter breda i fyrkant. Under 1800-talets slut började byggnadstypen att utvecklas med vertikala schakt i trä och tegel. Steget från att bygga i trä och tegel till att börja bygga i betong var kanske inte så långt vid den tiden och den äldsta betongsilon i Sverige för spannmålslagring

kan ha varit en silo byggd vid Mårten Perssons valskvarn i Kristianstad 1915. Utomlands byggdes betongsilor tidigare. Landets äldsta kvarvarande betongsilor är de två vid Klagshamns cementfabrik, byggda 1918.

På 1910-talet fanns alltså tekniken att bygga och spannmålsproduktionen var i ökande, men länge än byggde man av kostnadsskäl silor av trä eller som planmagasin. Det dröjde fram till mitten av 1930-talet innan betongsilor blev vanligare. En fördel med betongsilor är att man får en stabil och i förhållande till träsilor, brandsäker konstruktion. Träkonstruktioner slits snabbare och ger utrymme för skadeinsekter som de slitstarkare betongsilorna inte ger. På 1930-talet utvecklades jordbrukspolitiken och staten gynnade på olika sätt det inhemska lantbruket. Troligen stöttade man även byggandet av lagerhus och silor genom fördelaktiga lån. I 1947-års jordbrukspolitiska beslut försöker staten rationalisera lantbruket för att frigöra arbetskraft till industrin och för att ge lantarbetare levnadsvillkor liknande industriarbetarnas. Viktiga aspekter var den nationella självförsörjningen och rationaliseringar inom lantbruket. Det gynnade storskaliga lösningar och många siloanläggningar växte fram under 1940- och 50-talen. Som tidigare nämnts mekaniserades jordbruket under denna tid, hästarna ställdes av och traktorerna och skördetröskorna växte i antal. Samtidigt var traditionerna inom jordbruket starka och de nya maskinerna kostsamma, och alla bönder kunde inte hänga med i utvecklingen. Man fortsatte att bygga de stora spannmålssilorna under 1960 och 70-talet men därefter var behovet i stort sett täckt. Det som hänt de senare decennierna är att Lant-

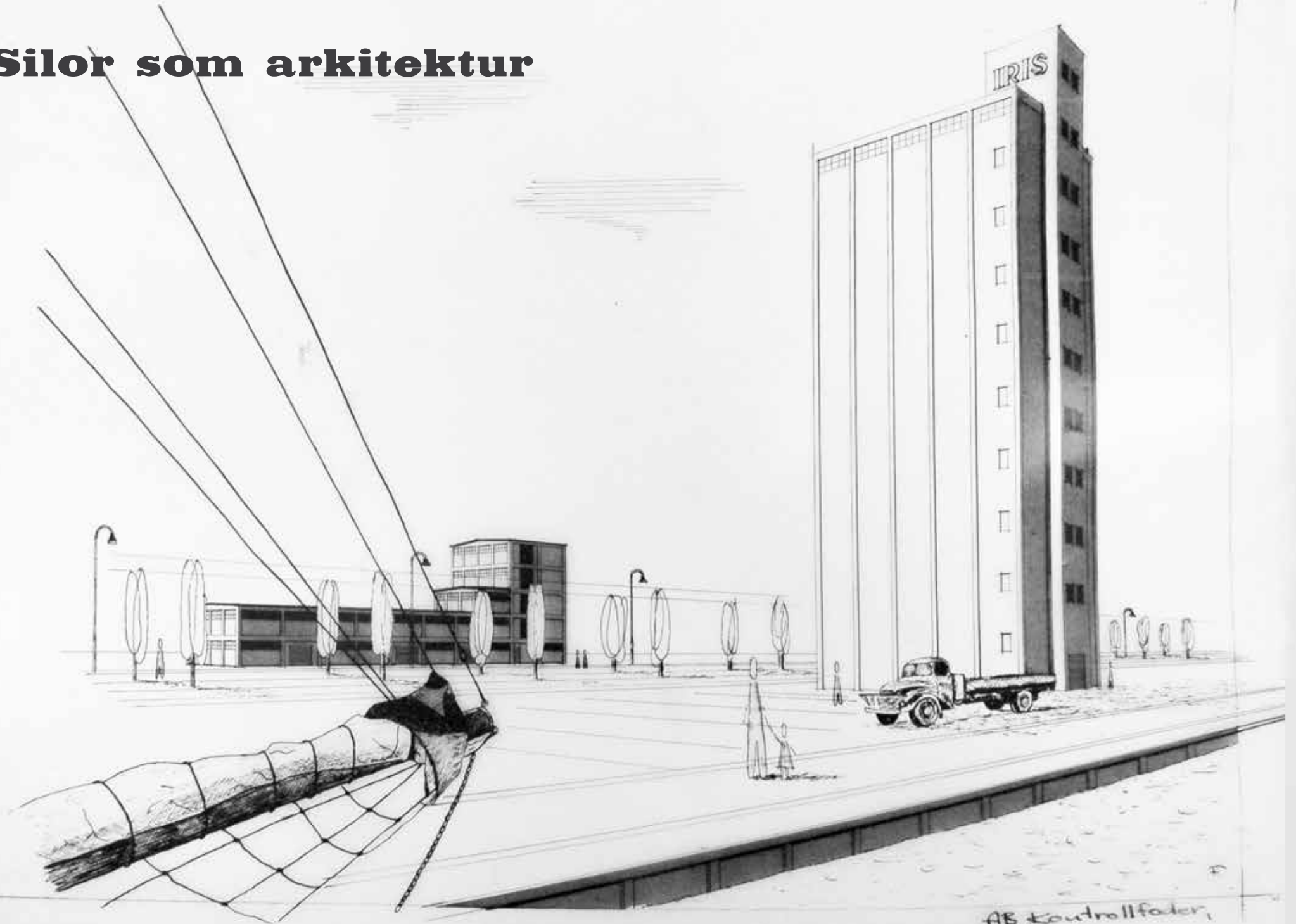
männen försökt koncentrera sina verksamheter, något som lett till ökade transportkostnader för de enskilda bönderna, vilket i sin tur lett till att fler torkar och lagrar själva hemma på gården samt att konkurrenterna ökat sina marknadsandelar.

Idag byggs inte betongsilor. I de anläggningar som expanderar, väljer man att bygga stålsilor, de är billigare att uppföra och enklare att demontera. Nackdelarna är att de är mer känsliga för kondens och värme samt att inlastning och urtag måste ske med jämnt fördelat spannmål i behållaren. Antalet siloanläggningar minskar men storleken på de kvarvarande ökar, ett tecken på tilltagande rationalisering. Transportkapaciteten har ökat stort på några decennier. Idag kan en lastbil transportera 30-40 ton spannmål men i slutet av 60-talet användes fortfarande häst och vagn med spannmål i säck. Genom att bygga ut lagringskapacitet kan lantbrukaren eller spannmålshandlaren invänta högre priser än om man måste sälja direkt efter skörd.

Spannmålspriset har varierat kraftigt de senaste tio åren till följd av att jordbrukspolitiken ändrats från självförsörjning i kristid till konkurrensutsättning och senast tillbaka till EU:s jordbrukspolitik. Det har påverkat hur spannmålslagringen ser ut. De senaste åren har det blivit vanligare att lantbrukarna själva torkar och lagrar spannmålen hemma på gården.



# Silor som arkitektur



Värsel 8

AB Kontrollfoder,  
Halmå

Silor utgör tydliga landmärken och de utgör en byggnadstyp som till sin yttre gestaltning är helt präglad av dess funktion. När de första byggdes i ett Sverige präglad av nationalromantik och jugend blev de tacksamma och bildmässiga objekt som representerade den nya tekniken med glidgjutet betong, en särpräglad form och ett rent formspråk. I Gregor Paulssons *Den nya arkitekturen* från 1916 beskrivs silor:

”De amerikanska silos, där nödvändigheten fordrade ännu aldrig sedda byggnadsformer, där alla arkitektoniska skönhetsbegrepp skötos åt sidan för att ersättas av en naturalistisk hänsynslöshet utan like, dessa byggnader ha mer av modern stil än många arkitektoniska mästerverk.”

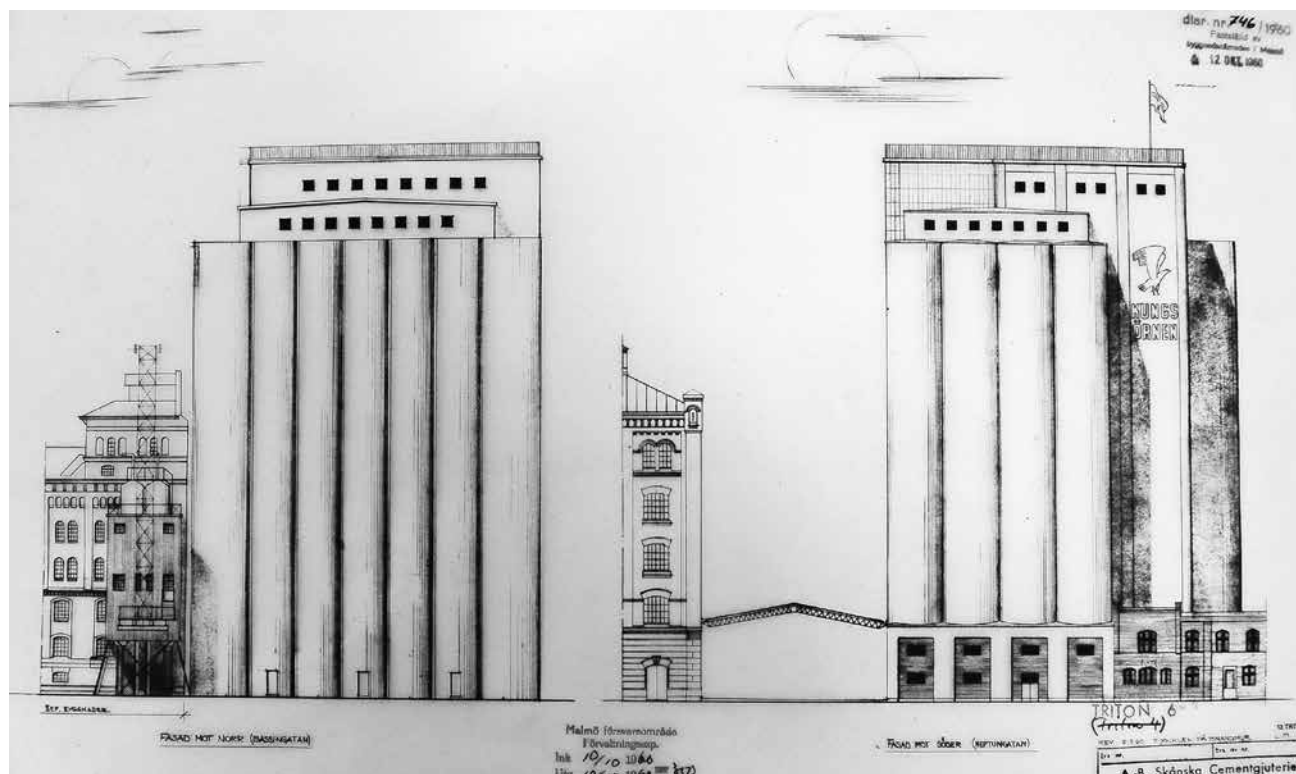
Även om viktiga undantag fanns, var industriarkitektur inte lika uppmärksammas som andra mer prestigefyllda arkitektuppdrag för banker, konstmuseer eller privatbostäder. Enligt Skånska cementgjuteriets jubileumsbok uppfördes den första större betongsilo i Sverige 1915 för Mårten Pehrsons valskvarn i Kristianstad men ingen arkitekt anges. På kvarnföretagets anläggning i Göteborg byggdes vid samma tid silor som formgavs arkitektoniskt av P.L. Håkansson. Denne var då stadsarkitekt i Kristianstad så troligen ritade han även anläggningen i hemstaden. Konstruktionsarbetet stod Byggnadstekniska byrån i Göteborg för.

Vid en genomgång av tidskriften *Byggmästaren* från 1930 till 1960, förekommer bara två presentationer av silor. Den ena är från 1934 då Mogens Mogensens silo och magasinsbyggnad i Helsingborg beskrivs med ritningar av plan och fasad samt bild från marken. Silorna gavs ett iögonenfallande läge i Helsingborgs norra hamn med tolv rundsilor och fem stjärnsilor på 4000 ton samt ett planmagasin i två våningar på 5000 ton. Nästa tillfälle

då silor presenteras i *Byggmästaren* är 1946, och då gäller det en spannmålssiloanläggning för AB Upsala ångvarn. Anläggningens arkitektoniska kvalitéer kommenteras mycket sparsamt.

En miljö som tidigt lyfts fram som ett exempel på modernismen är Kooperativa Förbundets stora kvarnanläggning på Kvarnholmen i Nacka. I en bok om arkitektkontoret på KF, från 1935, får anläggningen ett mycket stort utrymme och den av Eskil Sundahl ritade siloanläggningen på Kvarnholmen försågs redan 1929 med fasadbelysning, vilket måste ha lyft fram denna byggnadstyp och gett denna bruksarkitektur större dignitet än tidigare.

Gemensamt för många siloanläggningar är att de genom sin storlek och geometriska form skiljer sig från annan bruksarkitektur. I de allra flesta fall har de tydliga cylinderformerna bevarats, undantag är silorna i Kävlinge och en av anläggningarna i Malmö som klätts in i misspdydande plåt. Läget, antingen vid hamnar invid vattenspegeln, eller i anslutning till det öppna jordbrukslandskapet, ger stor chans att se och identifiera anläggningen. De former som utvecklades under 1900-talets början, med tätt placerade runda silor förbundna med överliggande lanternin och sammankopplade med maskintorn innehållande tork, rens och elevator, förefaller att ha överlevt och traderats vidare under hela byggnadstypens historia. En funktion hittade sin form.



# Silons konstruktion

Den runda formen hittar vi i de äldsta kända betongsilorna i Sverige som byggdes runt 1915-1917. Den runda formen har både byggnadstekniska och statiska fördelar. Spannmålssilor i betong behöver inte värmeisolering men måste kunna stå emot tryck av spannmål. Konstruktionen uppfördes till en början av brädformar som byggdes till fullhöjd vilka därefter fylldes med betonggjutning. Den mer effektiva byggnadstekniken med glidformsgjutning utvecklades under 1920-talet.

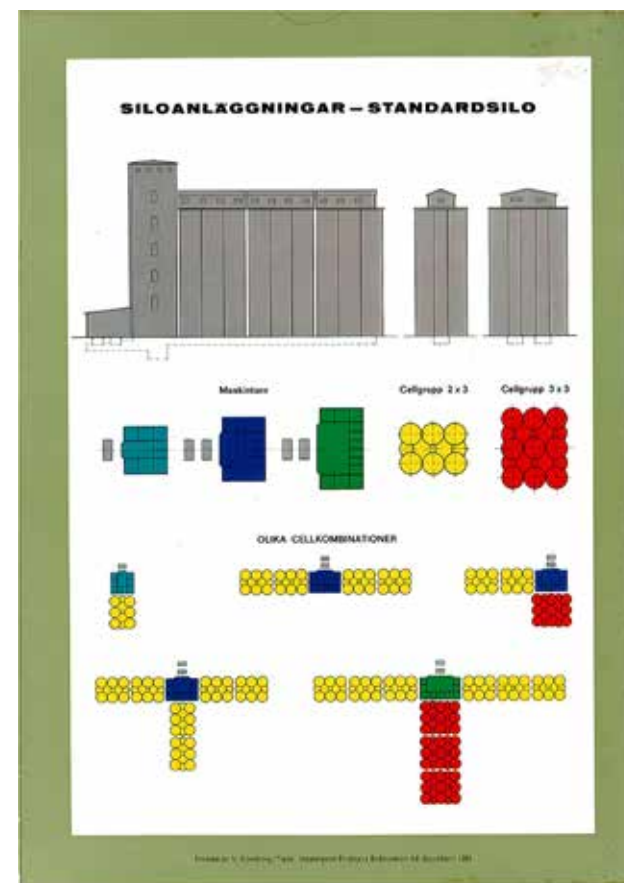
Att bygga betongsilor med formar till fullhöjd var dyrt och omständigt. Det höll också nere höjden på silorna och därmed lagringskapaciteten. En första utveckling var att man började med flyttbara formar men man fick då tydliga skarvar. Dessa skarvar medförde att man efter formens rivande var tvungen att isolera och putsa silon utvändigt. Omkring 1920 utarbetades ett helt nytt system av formar för siloceller, nämligen så kallade glidformar. När de användes i kombination med kontinuerlig gjutning sänktes byggkostnaderna, kvaliteten förbättrades och tidsåtgången minskade. Glidformen som användes var omkring en meter hög. I en skrift från Armerad betong beskrivs det som att glidformen hänger i särskilda så kallade klätterjärn, som bär formen och formarna lyfts eller skruvas i höjden successivt med en gjuthastighet på upp till 3 meter per dag. Man beskriver därefter bygget av en siloanläggning i Karlshamn 1938 då man uppförde 8 rundceller med diametern 10,7 meter till 40 meters höjd på två veckor. Med den kontinuerliga gjutningen undveks skarvar som kunde försvaga konstruktionen. Ingen ytbehandling behövdes i motsats till sektionsgjutna silor. De rörliga formarna lyftes med

hydrauliska domkrafter runt formen i en kontinuerlig process, som pågick dygnet runt. Glidformarna var till en början vanligast på runda former men snart utvecklades tekniken för att passa även plana ytor. Presenningar hängdes på glidformarna för att förhindra hastig uttorkning. Redan 1918 byggdes betongsilon i Klagshamn med flyttbara formar. På äldre foton syns att silorna varit svartmålade och detta kan skönjas i betongytan än idag.

Även utvecklingen av armeringstekniken bidrog och spännarmering utvecklades under 1920-1930-talen. Av kostnadsskäl var träsilor med kvadratisk snitt vanligare än betongsilor fram till 1930-1940-talen. En effekt av den runda siloformen var att det bildades fickor mellan dessa. Fickorna kallas stjärnsilor och utnyttjas för lagring.

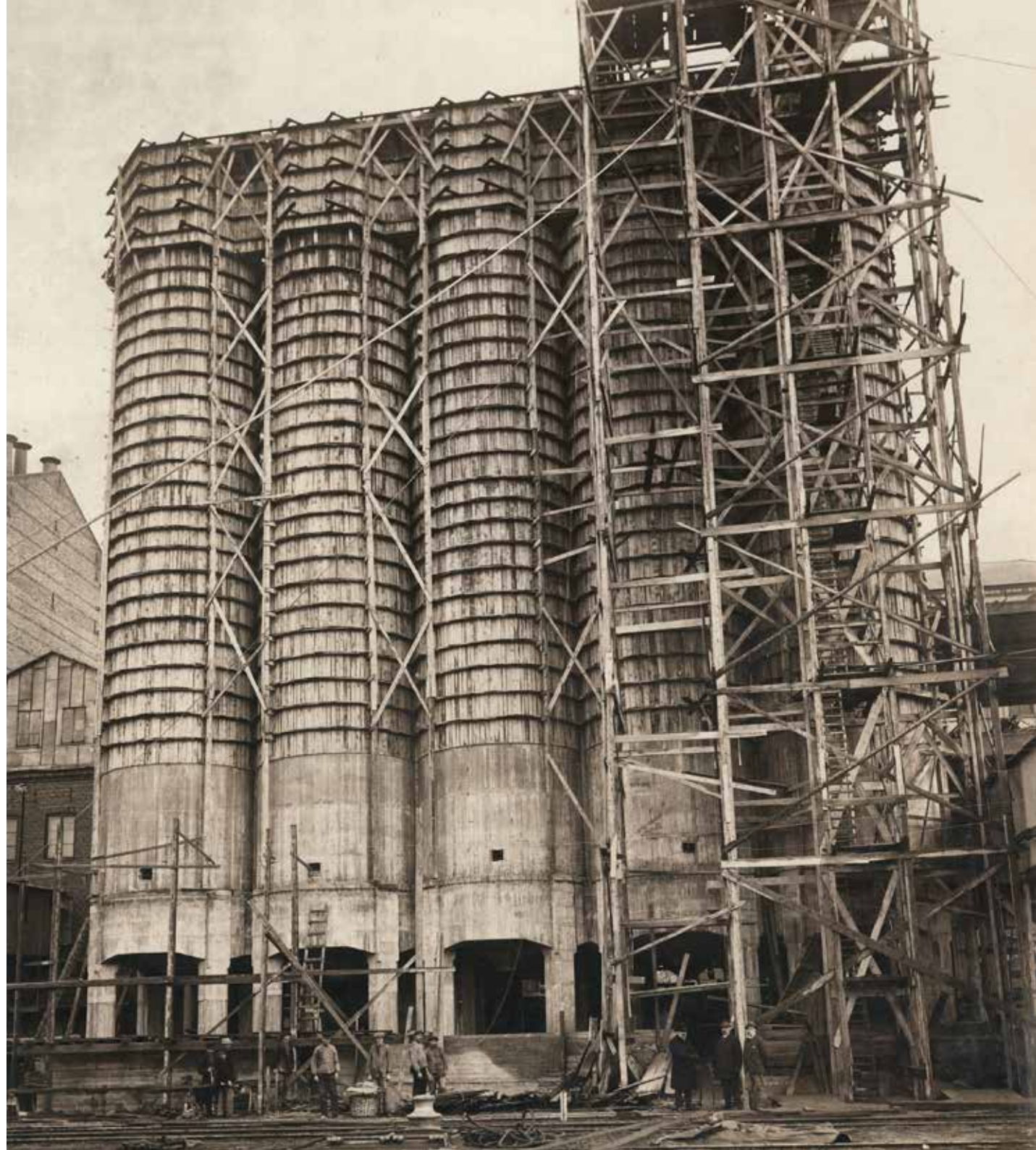
Gemensamt för de undersökta silorna är att de är byggda med glidform och att lutningen av silobotten ligger på 43-45 grader. De skiljer sig åt i fråga om grundläggning och om det finns utfyllnad eller inte under silobotten. Ofta är silobotten stålslipad. Upplag för silobotten kan bestå av lättbetong eller tegel. Tjockleken på betongsulan under silorna är mellan 40 och 70 cm tjock, beroende på var i konstruktionen och vilken storlek det gäller. Kraftigast betongsula ligger under maskintornet och rundcellerna. I några fall har pålning förekommit.

Entreprenadfirmer var ofta Skånska Cementgjuteriet eller Armerad betong och dessa utvecklade kunskaper som drev utvecklingen framåt men det fanns fler aktörer som påverkade silornas utformning. En av dessa var AB Kvarnmaskiner i Malmö, KAMAS, bildat 1867. Före-



Broschyr från AB Kvarnmaskiner i Malmö, Kamas, tryckt 1964.

taget hade under 1900-talet en stor del av den svenska marknaden för maskineri i kvarnar och spannmålsanläggningar och producerade maskiner och utrustning till kvarnar, spannmålstorkar och lagerbyggnader med kontor i Malmö, Örebro och Köpenhamn samt dotterbolag i Danmark, Norge, Storbritannien och Tyskland. På Sofielundsvägen 57 i Malmö hade de en fabrik som omfattade ett helt kvarter. Under 1960 – och 70-talen hade de stora utlandsuppdrag då det gällde att bygga anläggningar i Nordafrika och mellanöstern. Under den tiden var den svenska marknaden mättad och det byggdes mycket få anläggningar efter 1970-talets oljekris. När utlandsuppdragen minskade kunde inte den svenska marknaden fylla orderboken och man fick problem med lönsamheten. Till slut gick företaget i konkurs under 2000-talets början. KAMAS hade en egen ritavdelning och maskineriets utformning styrde mycket av hur silon skulle komma att utföras. Andra stora aktörer var Lantbrukets byggnadsförening LBF, Agriconsult och Lands-Bygge AB i Lund. De som arbetade i anläggningarna byggde upp kunskaper om silolagring och i några fall var man med och påverkade de nya konstruktioner som uppfördes.



# Spannmålens gång i silon

Efter skörd och tröskning transporteras spannmålen, vanligtvis via landsväg till en mottagningscentral. Där sker vägning av ekipaget och en provtagning görs. Provet utförs som dubbelt för att en del ska kunna sparas för eventuell framtida spårning och en del skickas till analys av fuktkvot, volymvikt, protein och stärkelse. Analysen görs av speciella företag, exempelvis AgroLab Skandinavia AB (dotterbolag till Lantmännen). Provet tas med ett provtagningsspjut som sänks ner i lasten, antingen manuellt eller maskinellt från en brygga. Lasten tippas sedan i intagsfickor täckta med stålgaller. De stora transportbilarna som lastar 30-40 ton spannmål måste tippa flaket bakåt och de kräver mycket stor rums höjd i mottagningen. Vid trängsel tippas spannmålen på asfaltplattor i väntan på senare transport till intaget. Efter tömningen väger man det tomma ekipaget för att

beräkna lastvikten. I manöverrummet bestämmer personalen var i anläggningen spannmålet ska hamna och proverna visar om det behövs rensning eller torkning. Rensning sker med en slags fläkt som kallas aspiratör som med en kraftig luftström skiljer lätta partiklar från kornen. Eventuell metall tas bort med en elektromagnet. En triör tar bort korn av annan form och typ än de önskvärda och med ett skakbord får man bort tyngre partiklar. Efter rensningen kan det vara aktuellt att torka spannmålen eftersom den inte får hålla över 14 % fuktighet för att kunna långtidsförvaras i en silo. Torkarna blåser in varmluft samtidigt som spannmålen rinner ned i torken ovanifrån. Varmluften produceras i panncentraler, i de äldre anläggningarna låg dessa i källare eller i bottenvåningen av silon och eldades med olja. Idag eldas de vanligtvis med gas.

Efter torkning är spannmålen redo att lagras och skickas upp till maskintornets topp för fördelning ut till den vertikala lanternin som kröner silocellerna. I lanterninen fördelas spannmålen ut till respektive silocell. Inom silon sker vertikala transporter uppåt med skopelevator, ned används tyngdkraften för att leda spannmålen i rör. Horisontella transporter sker med skruv eller transportörer och transportband. En typ av horisontell transportör som drar fram spannmålen i rör, benämns kedjetransportör. För att lasta till båttrafik används bandtransportör, sådana finns i hamnsilorna. Vid lastning på bil eller tåg körs lastfordonet fram intill silon och fylls med spannmål via ett rör från silon. Det maskinella arbetet är nu helt dominerande men ännu kan det finnas behov av att handskotta de sista resterna ur en silo om den ska tömmas helt. När siloanläggningarna var nya, manövrerades de ofta med handdragna wirar på trissor. I steget därefter utvecklades elektriska manöverdon som styrde mekaniska reglage och idag är systemen hydraulikstyrda. Det kan illustreras av utvecklingen av manövertavlorna från griffeltavlor till elektroniska manövertavlor.

Huvudprincipen för siloanläggningens uppbyggnad är att i det höga, ofta rektangulärt formade maskintornet finns rens, tork, elevatorer, transportörer, personal- och manöverrum. I silocellerna, cylindriska och stjärnformade finns lagringsutrymmet. Till silorna fördelas spannmålen via lanterninen som ligger ovanpå silorna. Pannrummet finns ofta i källaren under maskintornet eller i en lägre byggnad intill. I källarna finns ofta elevatorgropar där elevatorbanden vänder.



Maskintornet innehåller rens, tork, (röd) manöverrum, personalrum. Vertikala transporter uppåt med elevatorer och i sidled med transportörer (brun)



Siloceller, matas med transportör från maskintornet och tappas ur i botten antingen för lastning eller åter i i maskintornet.

Illustration: Jimmy Juhlin

# Valskvarnen i Malmö



Malmö Stora Valskvarn ligger centralt i staden och är fortfarande i bruk som kvarn. Den började byggas 1881, och har byggts till och förändrats successivt sedan dess. Kvarnen fick från början en strategisk placering i direkt anslutning till både järnväg, väg och hamn. Möjligheten till tre olika transportslag är fortfarande viktig för anläggningen. Spannmål levereras både med tåg och bil, samt med fartyg från bland annat USA, Frankrike och Spanien. Leveranser från anläggningen sker med tåg eller bil. Upp till tio järnvägsvagnar per dag fraktar mjöl i bulk till bland annat bagerier i norra Sverige.

Valskvarn tillhör idag Lantmännen Cerealia. Kvarn-utrustningen är toppmodern och förnyad i etapper. I anläggningen finns fyra parallella kvarnsystem som är igång dygnet runt, året runt. Eftersom det är så stor omsättning och ständigt pågående produktion är det viktigt med ett stort flöde av inkommande spannmål. På grund av placeringen mitt i staden finns ingen tork på kvarnen, eftersom det skulle orsaka luktolägenhet. Man kan därför endast ta emot spannmål som redan är helt torkat. Mjölet som mals i vals-kvarnen säljs vidare till butiker och bagerier runt om i landet. Större delen säljs på bulk, men en del paketeras. I anläggningen görs även specialprodukter som olika mjölblandningar och halvfabrikat. Restprodukter från malningen säljs vidare för tillverkning av djurfoder.

Valskvarnens framtid är ovisst. Samtidigt som placeringen är anläggningens styrka är den också ett hot. Från kommunens håll vill man på sikt binda samman Västra Hamnen mer med innerstaden, och då menar man att industriverksamheten i vals-kvarnen utgör en barriär. Det finns också planer på att bygga fasta broar som hindrar fartygstrafiken till kvarnen.



# Lantmännens silo i Klagstorp



Mitt på Söderslätt, omgiven av sädesfält, tornar silon i Klagstorp upp sig. Det är en smäcker och elegant byggnad med sina sex cylindriska siloceller och ett fristående maskintorn. Den är 61 meter hög, vilket gör att den är väl synlig vida omkring i landskapet. Utsikten sträcker sig också långt, och i skördetid kan personalen ifrån taket få en bild av hur stora leveranser som väntar genom att se hur många av lantbrukarna runtomkring som är ute och tröskar.

Silon byggdes 1966 av Lantmännen, som fortfarande äger och brukar den. Under högsäsong är det 11 anställda på plats och man tar emot och förvarar de flesta spannmål såsom raps, råg, korn, vete och havre. Förutom silon har man ett flertal planmagasin.



# Samarbeten och konkurrens i Åhus silokluster

Längs skeppskajen i Åhus ligger tre siloaktörer, Kristianstadortens Lagerhusförening (KLF), Lantmännen och Svenska Foder. Företagen är varandras konkurrenter och samarbetspartners. Efter besök, inventering och

intervjuer med platscheferna väcktes idén att jämföra anläggningarna. Belysa hur företagen ser på konkurrens och samarbete samt få deras bild av siloanläggningarna ur ett framåtblickande omvärldsperspektiv.



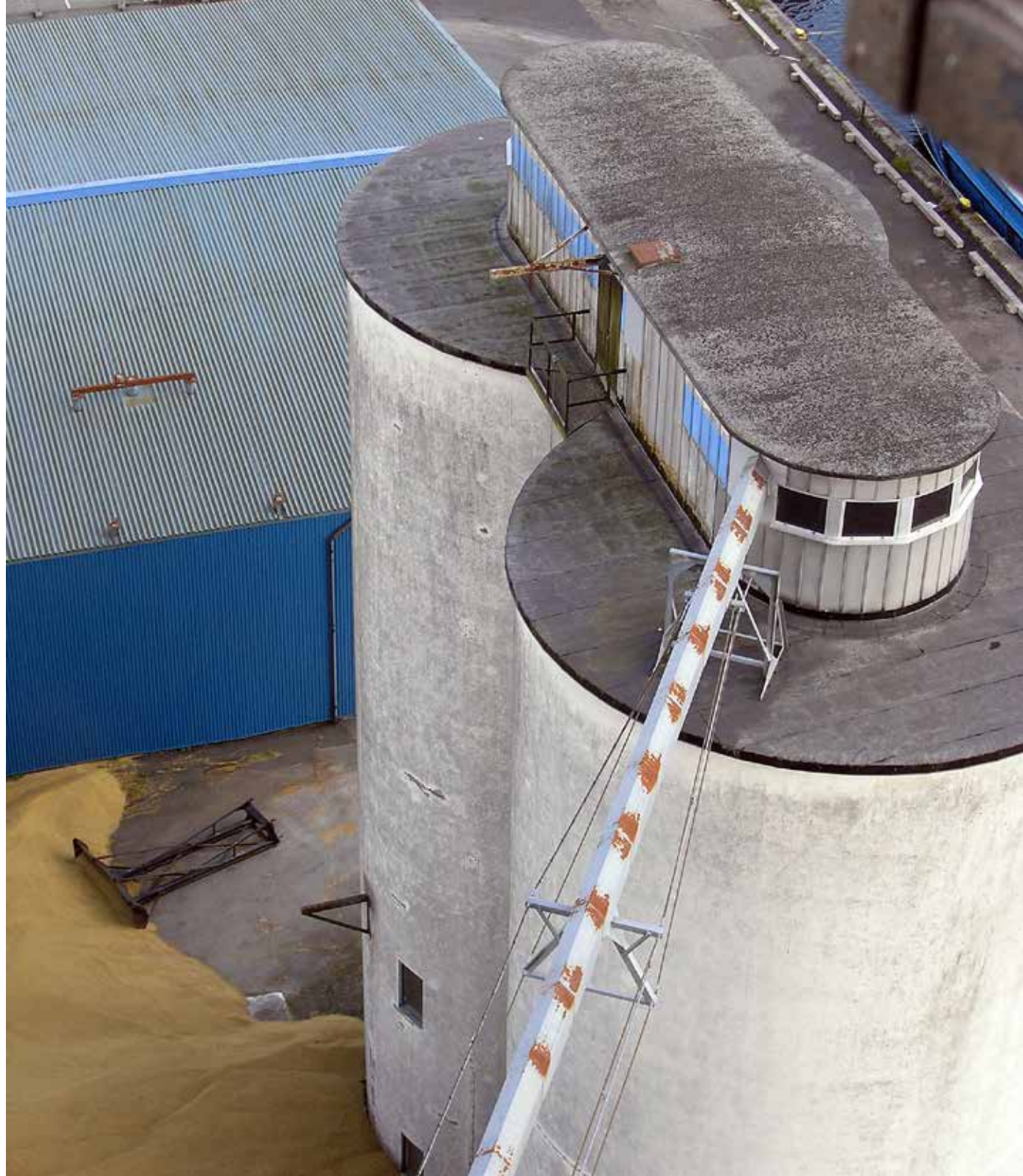
Silorna inte bara rensar, torkar och lagrar spannmål, de producerar bland annat djurfoder. Nya direktiv om att intag av råvaran till foderproduktion skulle vara helt skild från den "rena" sidan, där djurfodret kommer ut, krävde ombyggnader av befintliga anläggningar. För att klara det bildade KLF och Lantmännen ett gemensamt bolag, Åhus Foder HB. Samverkan innebär också att företagen hjälper varandra med lastning och lossning, framförallt med utlastning av spannmål till fraktfartyg. KLF har utrustning för att lossa och lasta båtar, vilken både Lantmännen och Svenska Foder hyr in. Behovet av lagringslokaler är konstant men mängden spannmål eller andra råvaror varierar under säsongen och mellan företagen. Det gör det möjligt att tillfälligt hyra och lagra spannmål/råvara i konkurrentens lokaler.

Siloklustret innebär även att företagen driver gemensamma frågor. Lika villkor, goda relationer och kundnytta är viktiga på den agendan. Samarbeten sker också i vissa labbtjänster, vid inköp av råvara samt båtfrakter. Logistiken är i högsta grad en gemensam fråga. Flera siloaktörer intill varandra innebär samtidigt vissa risker och ibland problem, exempelvis ökad exponering för smittorisk. Utbrott av salmonella har förekommit på företag inom klustret. Alla företagen drabbades då av negativ publicitet, trots att smittan inte var spridd mellan verksamheterna. Under högsäsong, då transporter med spannmål till silorna är många, blir det trångt i området. Trots det överväger de positiva faktorerna i siloklustret.

Få platser kan som Åhus erbjuda sådan spännvidd när det kommer till trafikslag. I direkt anslutning till siloanläggningarna finns järnväg, sjöfart och tunga vägbundna transporter. Majoriteten av godset, både när det handlar om lossning och lassning går idag med bil. Fraktfartygen och järnvägens godstransporter fortsatt betydelsefulla och används inte minst för att ta in råvaror i produktionen. Sjöfarten starka kort är att den möjliggör direktförbindelser med världsmarknaden.

Priserna för spannmål på världsmarknaden förändras snabbt. Genom direkt informationsflöde och en global marknad, har en ny yrkesgrupp etablerats – de som uteslutande handlar med spannmål på världsmarknaden. Global handel är vardag för siloföretagen på samma sätt som miljöfrågorna genomsyrar hela processen. Fler och fler ekologiska produkter erbjuds. Här har konsumenternas agerande har stor påverkan. Samtidigt som företagen menar att flertalet köper livsmedel efter prislappen växer intresset för lokalproducerad mat.

Hamnområdet i Åhus lever och utvecklas till skillnad från en del andra orter, där dominerande industrinäringar läggs ner och ersätts av annan bebyggelse, ofta bostäder. Genom att belysa siloklustret som en viktig del av Åhus kulturmiljö och förklara råvarans väg till färdiglagrat spannmål eller djurfoder, möjliggörs en bredare förståelse för hamnens roll, dess betydelse för industrin idag och för Åhus historia.



**Silorivaren**



En betongsilo ute på den skånska slätten är en praktfull byggnad där den sträcker sig upp mot en klarblå himmel. Ett utropstecken och ett riktmärke att orientera sig efter. Efter att den har spelat ur sin roll blir frågan vad som ska hända? Ska den stå kvar, som ett minne? Kan den få en ny funktion? Eller ska den helt enkelt rivas?

Per Rosenqvist, jordbrukarson från Gamla Boo, som på grund av en ryggskada sadlade om och blev rivningsentreprenör, har ingenting emot det sistnämnda.

– Jag har väl varit med och ”dödat” ett femtontal silos sammanlagt, skrockar han, väl medveten om att han provocerar alla som vill bevara så många som möjligt.

”Plocka ned” eller ”ta väck” är några mildare omskrivningar som Per använder när han berättar om silorivningar han har utfört. Han hyser en stor respekt för de väldeliga sädesmagasinen. Per beskriver dem som bastanta byggnadsverk som inte är enkla att ”välta omkull”. En ordinär villa kan han riva på fyra dagar, medan demoleringen av en silobyggnad i Eslöv för några månader sedan tog 28 dagar, vilket sedan följdes av lika många dagars efterarbete där betongen krossades och armeringsjärn sorterades. Ett verkligt tålamodsprovande arbete.

En silorivning är sålunda inget hastverk, betongen gör segt motstånd. Pers grävmaskin, ”monstret” som han döpt henne till, väger 200 ton, och för att transportera denna jätte behöver man tre lastbilar plus en extra för att få plats med alla redskap och dieseltank. Bränsleåtgången är runt 300 liter diesel per dag. Maskinen har en arm som når en imponerande höjd av bortåt 60 meter. På armen sitter en kross eller sax monterad. Redskapen påminner en hel del om käftarna på en hungrig dino-

saurie. Det är brutala krafter i ”käftarna” och ändå tar det sin tid att tugga sig igenom väggarna och sedan ”äta” sig nedåt. Maskinföraren styr de hydrauliska musklerna med nätta små rörelser i sin hytt. Han kan använda både händer och fötter. Längst ut på armen sitter en kamera som hjälper honom att styra med millimeterprecision även på höga höjder.

Per Rosenqvist fascinerar av mötet mellan betongmonumenten och maskinen. Det blir alltid en ojämn kamp.

Till slut återstår inget annat än en hög av den en gång så stolta silon. Per har fotograferat alla objekt han har rivit. Han reser också gärna runt i landet och dokumenterar andra rivningar. Det är ett fascinerande fotomaterial han har samlat på sig under åren. Bilder på byggnader, inte i förfall, men mitt under en fallande process. Betong som rasar och armeringsjärn som spretar. Per avslutar:

– Jag tycker inte det gör så mycket om en betongsilo försvinner. Det är bättre att spara på äldre hus.



# Med nytt innehåll

Runtom i världen finns många exempel på silor som har byggts om och fått en ny funktion. De särpräglade formerna i kombination med nya arkitektoniska uttryck kan skapa spännande och annorlunda byggnader. Detta sker ofta i gamla hamn- eller industriområden som omvandlas till en helt ny typ av stadsdel med kontor och bostäder. Genom att bevara silorna behåller man en viktig länk till områdets historia.



## Brf Fyrtornet, Söderköping

Den 23 meter höga silon, byggd 1944, ligger vid Göta kanal i Söderköping. 2003-04 byggdes den om till 14 lägenheter, varav två i en påbyggnad på toppen.

Arkitekt ombyggnad: Mats Levander, Arkidéon. Byggherre: Kanalhamnen Fastighetsutveckling AB. Foto: Birgitta Olsson.



## Siloetten, Laholm

En Lantmännensilo i Laholm byggdes 2012 om till kontor. Tre våningsplan byggdes inuti silorna, och ovanför dem bevarades byggnaden utan ingrepp. På sikt är det möjligt att utöka antalet kontorsvåningar i de gamla silorna.

Arkitekt ombyggnad: Per Savonen, Arkomotiv. Byggherre: KMA Förvaltning. Foto: Emma Johansson.



## Silon, Nyköping

Silobatteriet i Nyköpings hamn byggdes på 1960-talet och hade 18 cylinderformade silor. När man 2001 påbörjade projektet att omvandla den cirka 50 meter höga byggnaden till lägenheter revs hälften av silorna. De återstående nio innehåller idag 44 lägenheter.

Arkitekt ombyggnad: Annika Palmborg, Sweco Architects AB. Byggherre: PEAB. Foto: Annika Palmborg.



#### Wennberg Silo, Köpenhamn

Det stora silokomplexet på kajen vid Islands Brygge i Köpenhamn uppfördes i etapper under 1960-talet. Det var då del av Dansk Sojakagefabrik som tillverkade foder och matolja av sojabönor. 2004 byggdes komplexet om till bostadshus i 14 våningar.

Arkitekt ombyggnad: Tage Lyneborg Tegnestue. Byggherre: Nordea Pension. Foto: Olga Schlyter.



#### Grünerløkka studenthus, Oslo

Silon byggdes 1953 som en kornsilo vid kvarnen Nedre Foss. 1999-2001 byggdes den om till studentbostäder, och den rymmer idag 226 lägenheter. Ombyggnaden belönades med Oslo stads arkitekturpris, och i motiveringen framhölls hur byggnaden framstår som ett monument och en ikon i stadsbilden.

Arkitekt ombyggnad: HRTB AS Arkitekter MNAL. Byggherre: Studentsamskipnaden i Oslo. Foto: HRTB AS Arkitekter MNAL.



#### Das Silo, Hamburg

En spannmålssilo från 1930-talet vid hamnen i stadsdelen Harburg byggdes 2000-2005 om till kontor i 14 våningar. I bottenvåningen finns en restaurang där den råa betongen är bevarad och man kan sitta och äta under silornas konformade bottnar.

Arkitekt ombyggnad: BHL Architekten. Byggherre: Aurelius Silo Harburg AG. Foto: Olga Schlyter.

# I händerna på framtidens arkitekter

Våren 2012 gavs kursen "Urban Silos" i ämnet Bebyggelsevård på Arkitektskolan vid Lunds Tekniska Högskola. Ämnet för kursen var 1900-talets arkitekturarbete och hur man kan omforma, bearbeta och återanvända bebyggelsen. Som exempel lyftes siloanläggningar fram, byggnadskroppar med unika kvaliteter som de runda formerna, den höga höjden med vacker utsikt, kulturhistorien och det kustnära läget.

Även ur ett hållbarhetsperspektiv är återanvändning av dessa stora byggnadskroppar av intresse. Som studieobjekt för sina projektarbeten kunde studenterna välja antingen silorna vid den gamla cementfabriken i Limhamn eller de vid valsvarnen i Malmö. 25 arkitektstudenter från årskurserna 3, 4 och 5 deltog, och kursansvarig var professor Mats Edström. Här presenterar några av studenterna sina projekt.

Christoffer Justusson (nedan): "Mitt emellan Västra Hamnen och Malmö Centrum möts vi idag av storskalighet och rå betong i en redan hård kustmiljö. För att bryta ned detta till en mer mänsklig skala renodlas ett silobatteri från resterande byggnader av Nord Mills så att det blir fristående. Byggnaden planeras med en blandning av bostäder upptill, samt mer och mindre publika verksamheter på de första planerna. För att närmare knyta an till Västra Hamnens byggnader med stor variation av material, kläs det med cederträ, ett träslag som obehandlat åldras vackert och upplevs varmt. Lägenheterna får alla tillgång till vackra utsikter med dess undulerande balkonger som placerats olika, för att skapa variation och individualitet."





Maria Nyström: "En silo har en stark karaktär och flera kvalitéer såsom vertikal, bärkraftig och sluten. Mest fascinerande är dess inre rumsvolym som kan upplevas som sakral. Utmaningen har varit att programmera om denna cirkulära struktur utan att förstöra dess inneboende karaktär och hitta en ny funktion som tar vara på och framhäver dessa kvalitéer.

Projektet har resulterat i ett spa där kvalitéerna har förstärkts men samtidigt bevarat silons historia som industribyggnad. Det som är mest slående med silornas placering i Limhamn är det vattennära läget. Detta inspirerade till vatten som ett element för att skapa nya rum där vattenfall kan bilda väggar. Vatten används ofta som ett sakralt motiv och symboliserar rening. I och med en ny verksamhet som istället för arbete och industri fokuserar på vila och rekreation skapas en intressant dynamik och attraktion till platsen."

Martin Falck: "Projektet bestod i att omvandla Nord mills Siloanläggning i Västra hamnen till spektakulära och yteffektiva smålägenheter. Genom att jobba med halvplansförkjutningar i lägenheterna skapades en intressant fönstersättning i fasaden."





# Silor, landskapets landmärken

Våra landskap är under ständig förändring men det mekaniserade och industrialiserade jordbruket har under de senaste hundra åren påverkat våra landskap genomgripande. Ett tydligt exempel är spannmålssilor, en typ av byggnad som genom sin skala och de geometriska formerna utgör tydliga landmärken i landskapet.

I Skåne har åkrarna brukats i årtusenden men de silor vi ser idag är alla uppförda under 1900-talet. De har inte bara varit lagringsplatser för spannmål utan även varit en del av det sociala livet på landsbygden, genom att de har fungerat som mötesplatser för lantbrukare.

Idag har många silor stängts och många rivningar planeras. Blir de storskaliga silorna en historisk parantes

eller hur kommer lagringen att se ut i framtiden? Det vet vi ingenting om men denna broschyr ger en ingång till den länsomfattande inventering som de tre museerna Kulturen i Lund, Malmö museer och Regionmuseet Kristianstad genomfört under 2012.

Ett femtiotal miljöer har besökts och tre djupstudier har gjorts. Här finns bilder på historiska och nutida silor, beskrivningar av funktion och möjliga framtida användningsområden samt en karta med silorna utmärkta, färdig att användas för utflykter i det skånska kulturlandskapet.

En utförligare inventeringsrapport finns att ladda ned från museernas hemsidor.

KULTUREN

