

Tradition. Ambition. Vision.

Find out more about the future at [randek.com](http://randek.com)

# COMPLETE SYSTEM



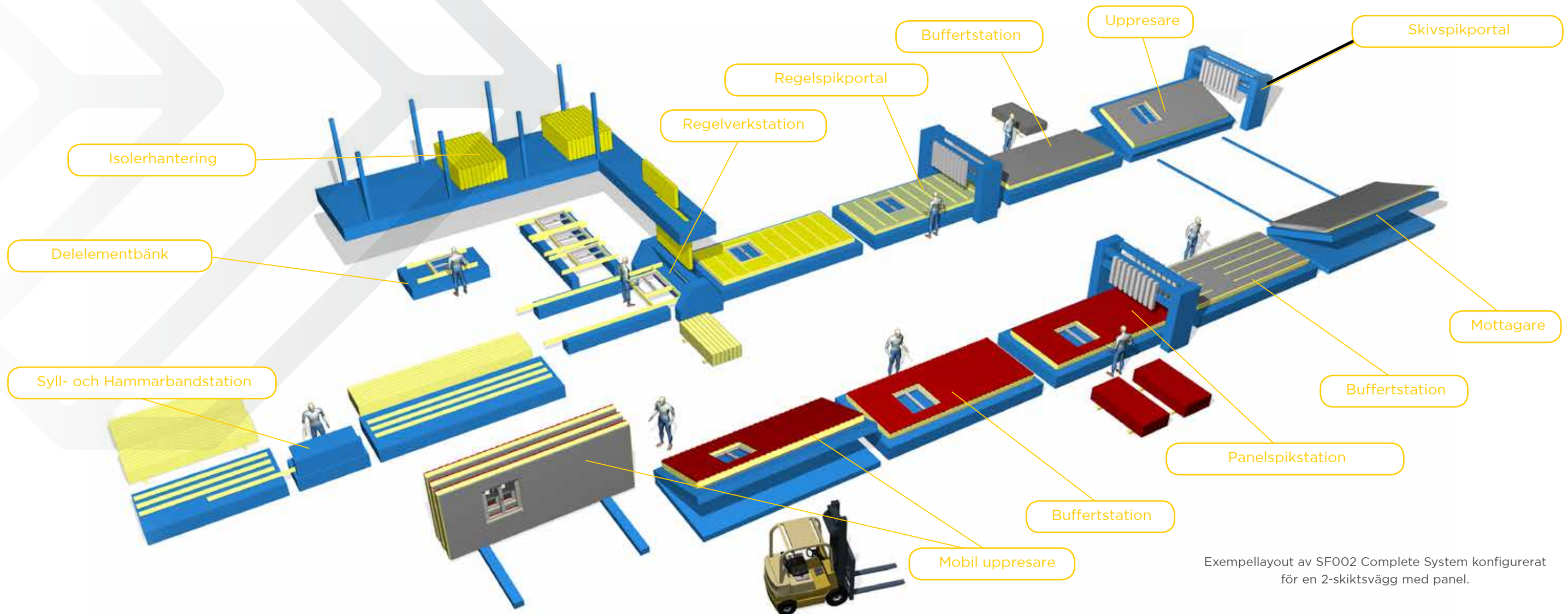
BUILDING THE FUTURE



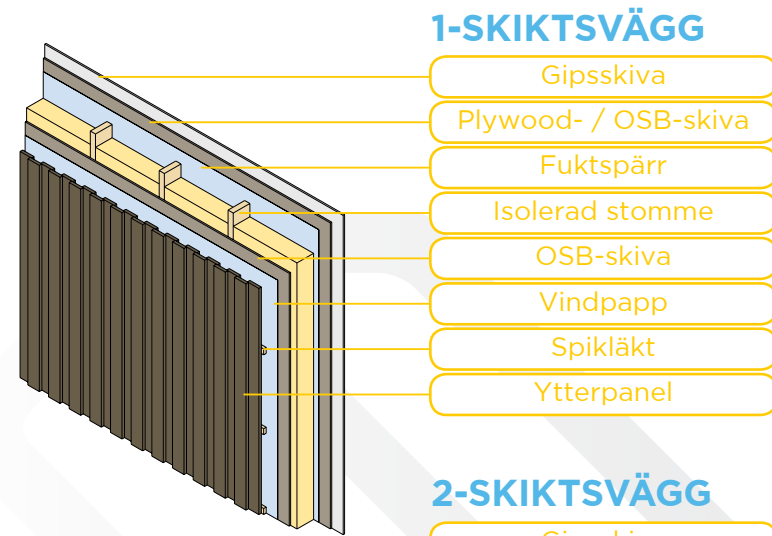
# SF002 COMPLETE SYSTEM I KORTHET

- Ett avancerat system för produktion av isolerade väggar
- CAD/CAM styrd
- Automatisk inställning av maskinerna, möjliggör produktion med ständigt varierad vägghöjd, vägg tjocklek och vägg längd utan att kapaciteten minskar p.g.a. tidsödande manuella omställningar.
- Automatisk uppriktning av väggelement. Greppare drar automatiskt syll och hammarband mot ett stopp och därefter kläms väggen med motorklämning
- Automatiska produktionsprocesser: Skarvning av syll och hammarband, Regelmatning, Regelspikning, Skivbearbetning: spikning, spiktryckning, borrning, fräsning, sågning, Panelspikning / Paneltryckning

- Tydliga grafiska operatörsinstruktioner vid varje station på en datorskärm.
- Automatiskt isolerhanteringsystem eliminerar spill och hantering av isolering på produktionsgolvet. Automatisk transport, kapning, limning och matning av isolering.
- Hög säkerhetsnivå exempelvis trampmattor mellan stationerna och ljusbommar och påkörningsskydd på spikportaler.
- Automatiskt transportsystem mellan stationer med frekvensstyrning för hög transporthastighet och skonsam start och stopp. Plate-top kedjor möjliggör backning av tunga element.



# FLEXIBEL KONFIGURATION



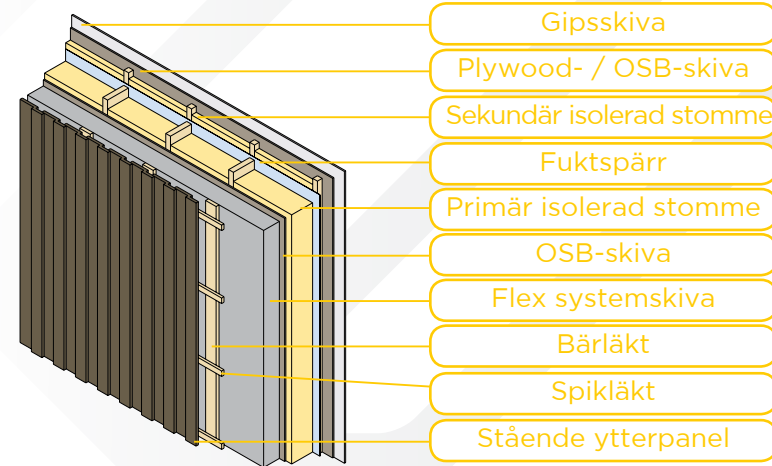
## 1-SKIKTSVÄGG

- Gipsskiva
- Plywood- / OSB-skiva
- Fuktspärr
- Isolerad stomme
- OSB-skiva
- Vindpapp
- Spikläkt
- Ytterpanel



## 2-SKIKTSVÄGG

- Gipsskiva
- Plywood- / OSB-skiva
- Sekundär isolerad stomme
- Fuktspärr
- Primär isolerad stomme
- OSB-skiva
- Vindpapp
- Spikläkt
- Stående ytterpanel



## 3-SKIKTSVÄGG

- Gipsskiva
- Plywood- / OSB-skiva
- Sekundär isolerad stomme
- Fuktspärr
- Primär isolerad stomme
- OSB-skiva
- Flex systemskiva
- Bärläkt
- Spikläkt
- Stående ytterpanel

- **Kapacitet:** När systemet konfigureras anpassas det till önskad kapacitetsnivå. Antal stationer och automationsnivå bestämmer främst kapaciteten.
- **Automationsnivå:** Genom att plocka bort eller lägga till maskiner anpassas automationen till rätt nivå.

- SF002 är ett mycket flexibelt system och kan anpassas till varje kunds önskemål. Systemet går att anpassa till följande parametrar:
- **U- eller I-linje:** Systemet kan konfigureras som en rak linje eller som en U-linje dvs. systemet kan anpassas till varje kunds lokal.
- **Maximal vägg längd:** 4.8, 6.0, 7.2, 8.4, 9.6, 10.8 eller 12 meter bestäms av stationslängd.
- **Väggjocklek:** Maskinerna ställer in sig automatiskt till given väggjocklek vilket möjliggör varierad produktion på ett effektivt sätt. Exempelvis kan ytterväggar varvas med bärande innerväggar för att väggarna skall komma i rätt ordning till byggarbetsplats, utan att spilla tid för omställning av maskinerna.
- **Vägghöjd:** Även för vägghöjden ställer merparten av maskinerna in sig automatiskt.
- **Väggskikt:** Systemet kan även konfigureras för 1-, 2- eller 3-skikts väggar (se bilder till vänster).

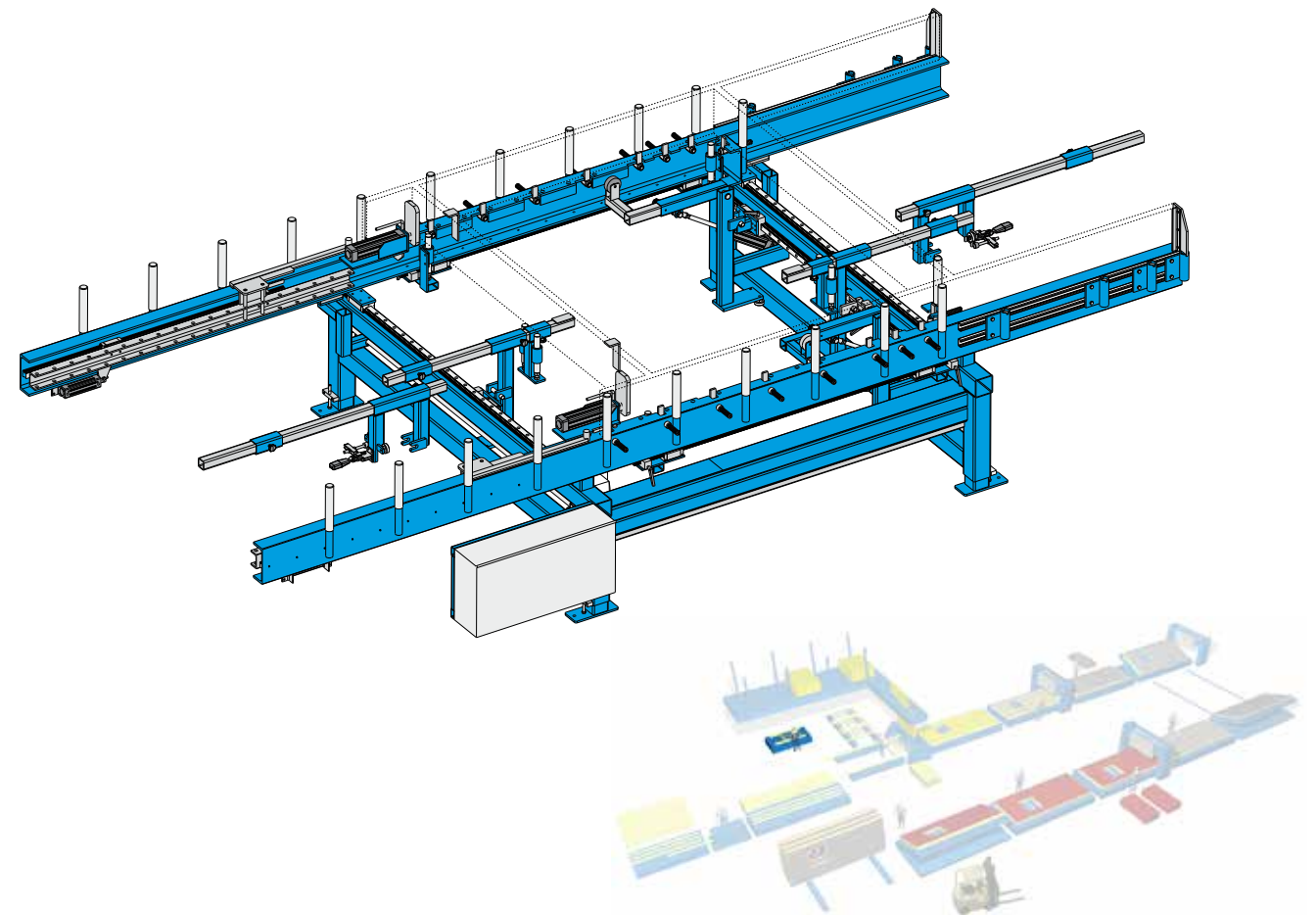
# DELELEMENTBORD



Delelementet byggs effektivt utanför linjen "offline" på ett delelementsbord med motoriserad kläm- och inställningsfunktion.

Fönstret kan öppnas i stationen med hjälp av en pneumatisk arm och således kan karmskruven skruvas i falsen på ett effektivt sätt. Efter att delelementet är producerat kan det placeras i produktionslinjen utan att behöva vändas.

- Möjligt att öppna fönster med pneumatisk arm
- Motoriserad omställning och klämfunktion
- Offline-produktion av delelement för högre kapacitet





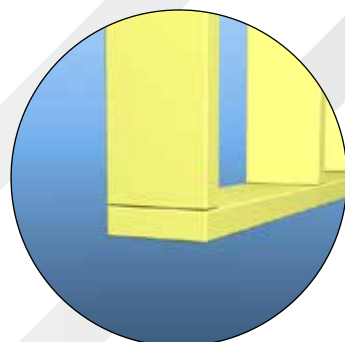
# SYLL- OCH HAMMARBANDSTATION

Rationell tillverkning av specialsyll eller skarvning av massivt trä för syll- och hammarband med minimalt spill. Syll- och hammarband stationen har hög automationsgrad och matas med produktionsdata från regelverkstation via CAD/CAM.

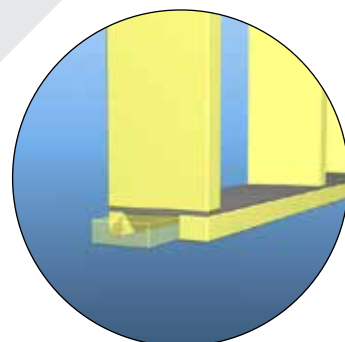


Maskinen skarvar, borrar och kapar syll- och hammarband med minimalt spill. Spikplåten placeras automatiskt på tillåten plats i väggen dvs. ej där spikning skall utföras senare i linjen. Slutligen sidoförskjuts det producerade syll och hammarbandet till en buffertstation med anslutning till regelverkstationen. Stationen kan även utrustas med virkesplockare vilket automatiserar processen ytterligare.

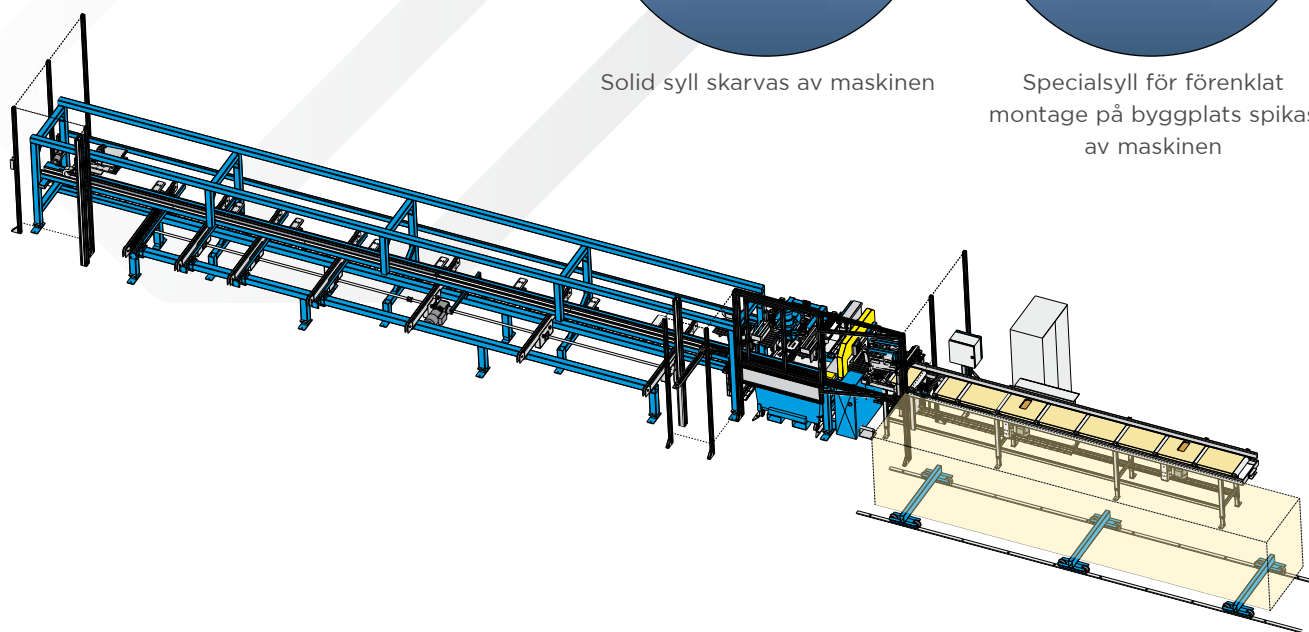
- Effektiv produktion av syll och hammarband
- Skarven placeras automatiskt där den inte krockar med spikpositioner



Solid syll skarvas av maskinen



Specialsyll för förenklat montage på byggplats spikas av maskinen



## PLOCKARE

Virket plockas av den automatiska virkesplockaren skikt för skikt. Virket vänds med vändfunktion så att böjen hamnar rätt och slutligen styckmatas virket vidare.

## SÅGENHET

Grepparenheten drar fram virket automatiskt till rätt position. Skarven placeras så att ingen spikposition senare i linjen kommer att hamna på spikplåten. Sågenheten kapar virket.



## PRESS

Efter placering av spikplåt skarvar pressen automatiskt virket till en hel syll/hammarband.

## BUFFERT

Slutligen matas syll/hammarband till en buffert placerad bredvid regelverkstationen.



## STYRSYSTEM

Syll- Hammarbandstationen är CAD/CAM kontrollerad och matas automatiskt direkt från ritning. Styrsystemet är intelligent och placerar skarvar så att inga krockar uppstår med spikpositioner senare i produktionslinjen.





# ISOLERHANTERING

Complete system SF002 kan med fördel utrustas med en komplett helautomatiskt system för isolerahantering. Hela hanteringen, transporten, avemballeringen,



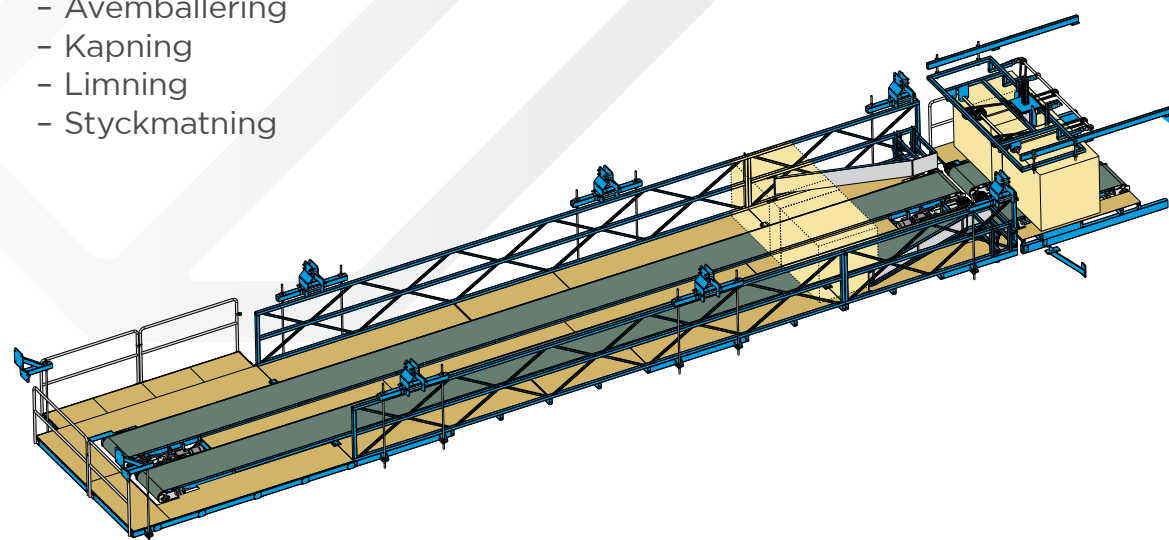
kapning, limning och matning av isoleringen görs helautomatiskt utan att uppta dyrbar produktionsyta, hela systemet installeras nämligen i taket några meter ovanför normal produktion.

## Produktionsprocess

Processen börjar med att hela isolerpaket lyfts upp på en transportbana utanför hallen. Trucken behöver inte köra in i produktionshallen

och isoleringen behöver ingen handpåläggning utan tas direkt från leverantör. Därefter transporteras den på en transportbana och isoleringen avemballeras och limmas ihop till en ändlös pelare. Slutligen kapas isoleringen till rätt dimensioner och matas direkt ner i regelverkstationen vid exakt rätt tidpunkt.

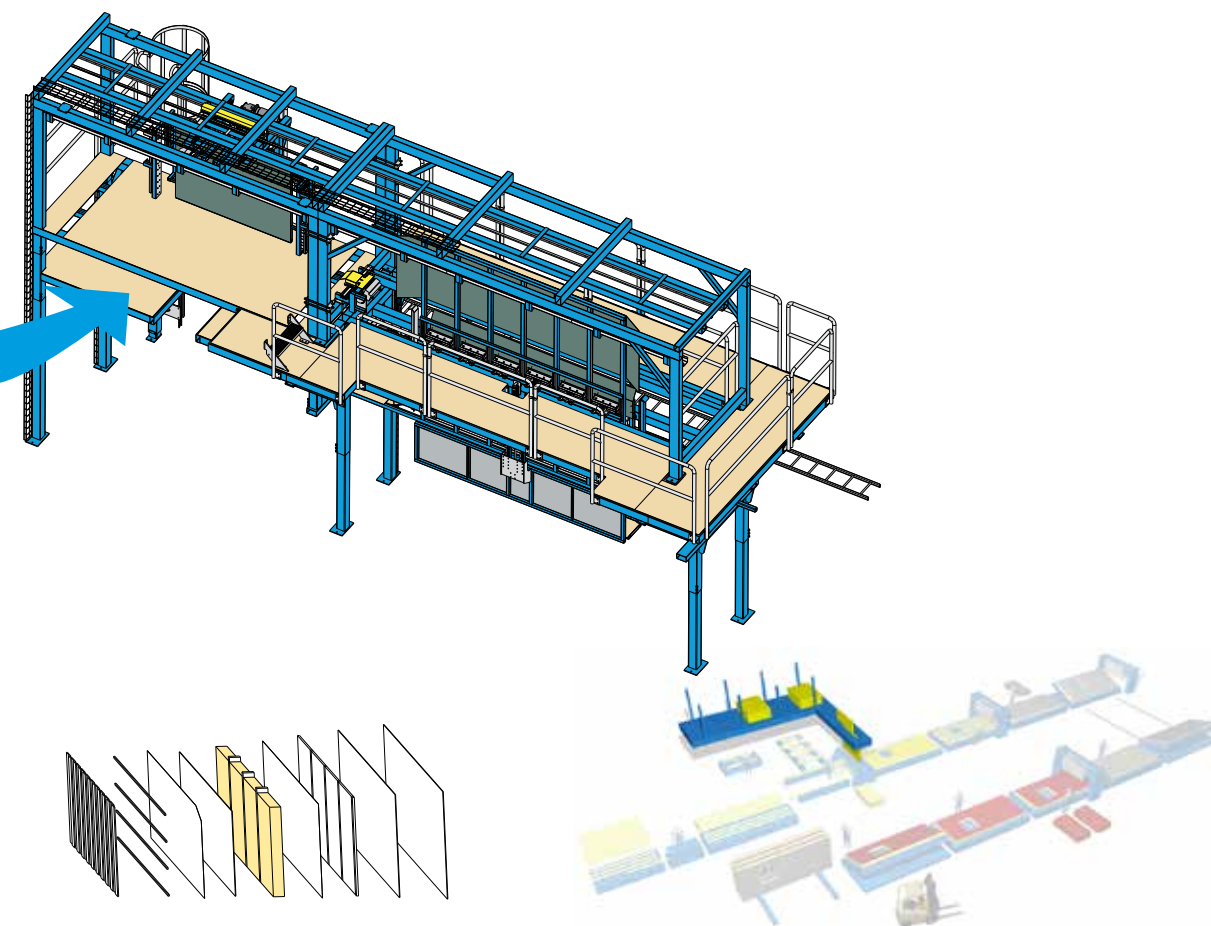
- Effektivt system för hantering av isolering
- Elimineras isoleringsspill
- Elimineras hantering av isolering på produktionsgolvet.
- Automatisk
  - Transport
  - Avemballering
  - Kapning
  - Limning
  - Styckmatning



Vy över regelverksstation FM3000 utrustad med världens mest avancerade system för isolerhantering.



Isolerhanteringssystemet kan även hantera runda balar.





# REGELVERKSTATION

I regelverkstationen sammanförs deelement med fönster, syll- och hammarband, regler och isolering. Regelverket byggs effektivt och kvalitativt. Informationen



syns tydligt på en stor HMI skärm där steg för steg information grafiskt visas på skärmen vilket eliminerar behov för ritningar i produktionen.

## Produktionsprocess

Regelverkstationen ställer in sig automatiskt via CAD/CAM till den av operatören valda ritningen. När syll och hammarband placerats i maskinen matar greppare fram regelverket och

syll- och hammarbandet säras automatiskt för att man enkelt skall kunna placera regler i stationen, detta görs automatiskt om regelverkstationen är utrustad med regelmatrare. Fönsterdelement lyfts in i linjen och rätt kapad isolering matas ner direkt till operatören. Regelverket spikas automatisk enligt ritning och borrhåll etc. utförs.

- Effektiv och flexibel produktion av regelverk
- Automatisk regelmatning som tillval

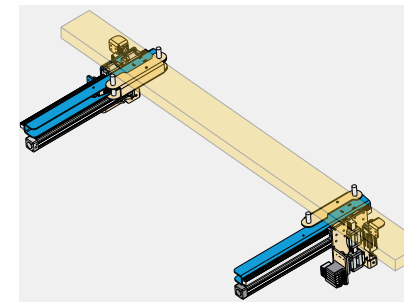
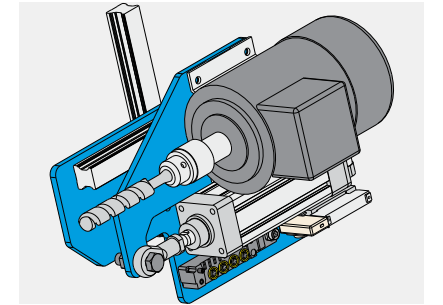


## ISOLERKNIV

Som alternativ till den avancerade lösningen av isolerhantering kan regelverkstationen utrustas med en isolerkniv. Operatören placerar isoleringen manuellt i stationen och därefter kapas isoleringen till rätt dimension.

## BORRENHET

Regelverkstationen kan utrustas med borrenhet för automatisk borrhoring av hål till lyftslingor etc.



## REGELHÅLLARE

L-regelhållare, tillvalet används när man spikar L-reglar på regelverket. Det finns även kortlinghållare vid spikning av kortlingar i regelverksstationen.

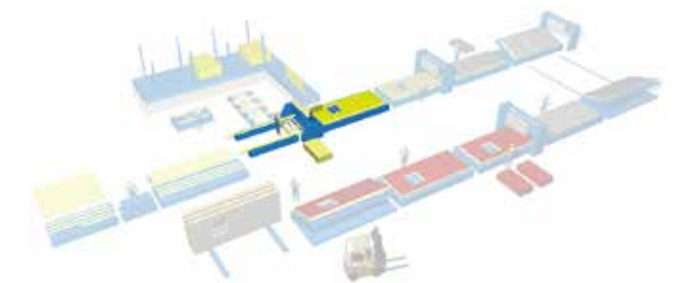
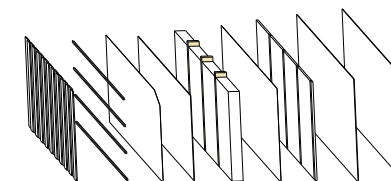
## PRINTERENHET

Förenklad hantering av väggar uppnås om väggarna märks t.ex. ordernummer eller väggidentifiering.



## AUTOMATISK REGELMATNING

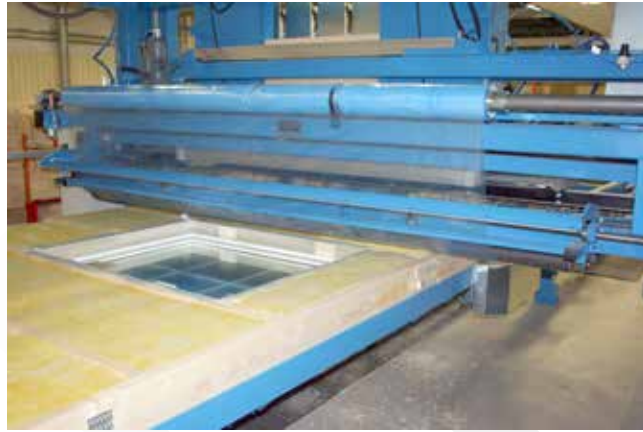
Matningen av regler kan ske automatiskt, som tillval, för att öka kapaciteten eller för att minska nödvändig produktionsyta och minska hantering av virke vilket ger god logistik. Den automatiska vakuumplockaren plockar virkesskikt från olika virkeshögar och räknar av rätt antal regler och returnerar resterande till rätt virkeshög. Därefter mellanlagras reglarna och matas styckvis automatiskt in i regelverkstationen.





# REGELSPIKPORTAL

Randek regelspikportal automatiserar den tidsödande processen att bygga det andra regelverket på en 2-skiktsvägg.



## Produktionsprocess

Maskinens magasin fylls med regler och utrustas med en plastfolierulle, därefter matar maskinen fram regel för regel och positionerar och spikar dem automatiskt till det underliggande regelverket. Under det extra regelverket appliceras en plastfolie. När hela väggen är bearbetad kapas plastfolien och maskinen återgår till nolläge. Ett nytt

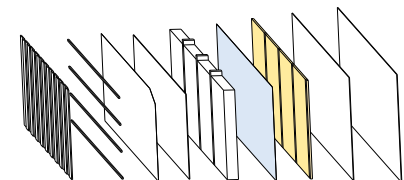
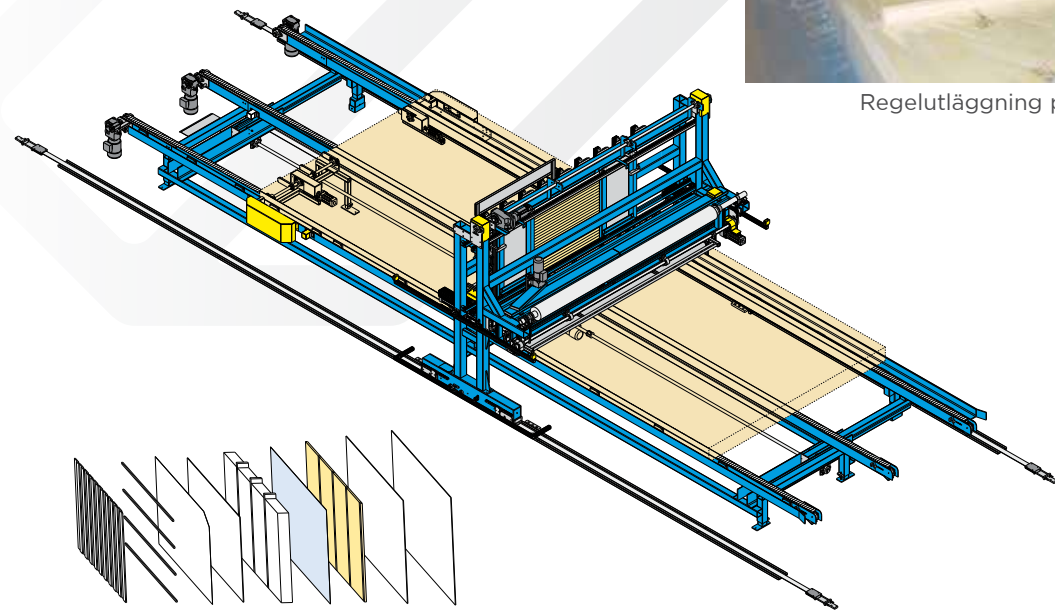
regelverk är byggt helautomatiskt och exakt.

Därefter isoleras regelverket manuellt och skivor (masonit, gips eller OSB) lyfts upp på regelverket manuellt eller med lyftutrustning. Skivorna fästs på ett fåtal ställe så att de ligger rätt innan spikportalen i nästkommande stationer spikar fast dem.

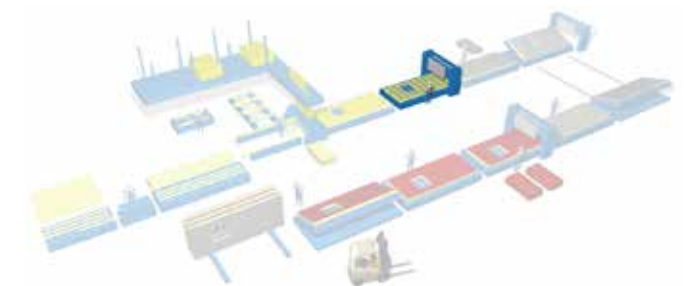
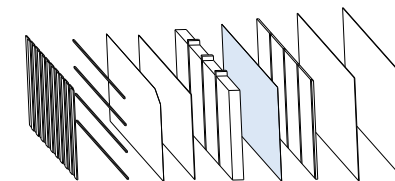
- Automatisk applicering av plastfolie
- Automatisk utläggning och spikning av extra regelverk



Regelutläggning på plastfolie



- Effektiv applicering av plastfolie
- Enkel hantering av folierullar



Applicering av plastfolie kan även göras manuellt. Plastfolien ligger placerad i en vagg vilket gör det lätt att ladda och dra fram folien. Applicering av plastfolien kan göras automatiskt antingen av regelspikportalen eller av en automatisk foliemaskin.





# SKIVSPIKPORTAL



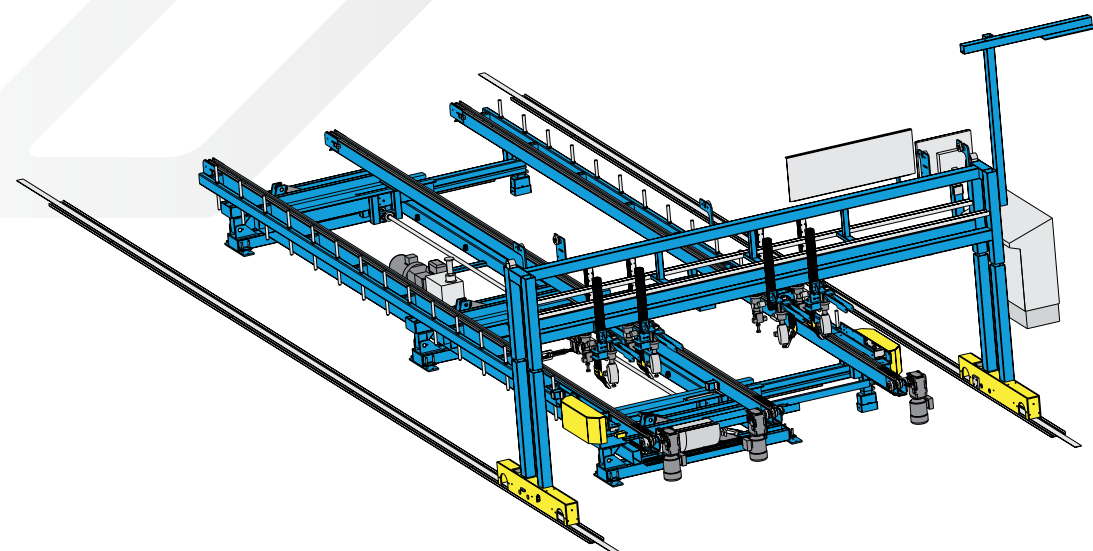
Spikportal NB3000 är en helautomatisk spikportal som kan utrustas med valfritt verktyg, spikpistol, spikitryckare, skruvverktyg etc. Utöver spikning kan portalen utföra följande operationer: fräsning, sågning och borrar. Spikportalen är utrustad med 4 st verktyg i syfte att uppnå en mycket hög kapacitet.

## Produktionsprocessen

Väggen transporteras in i stationen och riktas upp automatiskt. Spikportalen spikar automatiskt skivorna på regelverket. Framst beroende på skivmaterialet väljs verktygstyp, exempelvis vid gipsskivor används tryckverktyg eller skruvverktyg. Portalen arbetar enligt CAD-filen och drivs framåt på en remdriven räls nerfräst i golven för att inte störa operatören. Verktygsvagnarna positionerar sig i sidled med servomotor och med ställdon i höjddled.



- Helautomatisk spikning av skivor
- Utrustad med 4 verktyg vilket ger hög kapacitet
- Fräs, borrar, såg och regeluppriktare som tillval



## SÅGENHET

Sågen kan utrustas med interpolering om det finns behov att göra sneda snitt. Sågen är till för att såga ut dörröppningar eller fönsteröppningar.

## BORRENHET

Borrenhet för att borra upp hål för t.ex. eldosor eller för att märka upp placering av exempelvis radiatorer etc.

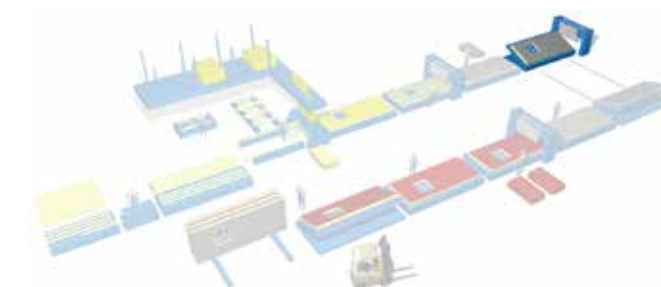
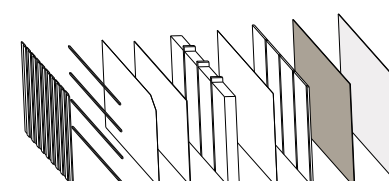


## REGELUPPRIKTARE

Regeluppriktaren löper under regelverket och greppar samt riktas upp regel för regel och arbetar synkroniserat med portalens spikprocess. Detta får som resultat att spikningen sker exakt mitt på regeln och att man inte missar eventuellt böjda reglar.

## FRÄSVERKTYG

Fräsverktyg, med eller utan interpolering, interpoleringen används när man behöver fräsa t.ex. ett hål eller en sned linje. Fräsen kan utrustas med kantavkänningsfunktion. Fräsen styrs med x- och y-koordinater från CAD-fil och en avkänningsfunktion kontrollerar att fräsen inte fräser i regeln eller missar att fräsa en del av skivan. Detta bidrar till exakt fräsning och att skivskarven kan placeras på önskad plats (minskar sprickning i skivor).





# VÄNDSTATION

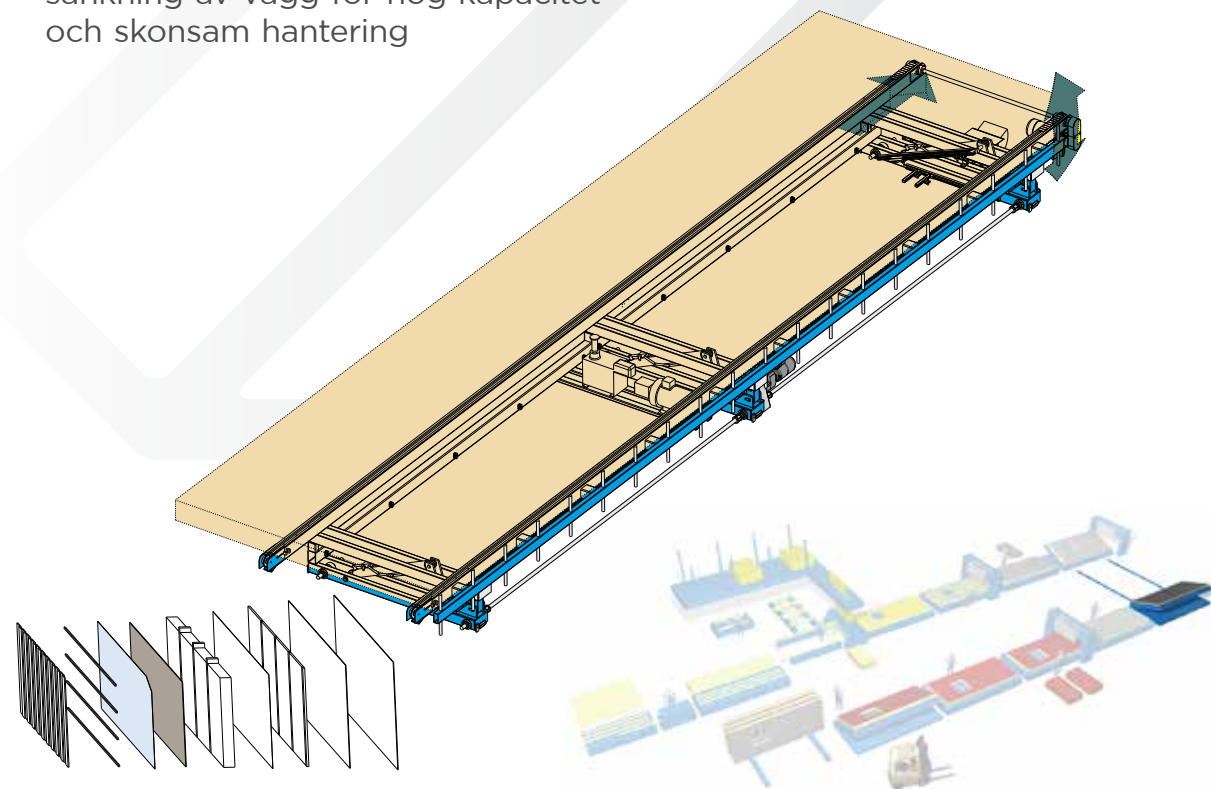


Vändningen sker i två stationer. Föregående station bör därför ha ett underrede utrustat med en uppresningsfunktion. När väggen är färdigbearbetad åker mottagarbordet i sidled fram till uppresarbordet och båda borden reses och väggen vänds under en kontrollerad, automatisk och säker process. Väggen tas emot av mottagarbordet och sänks ner till horisontell position. Därefter åker mottagarbordet i sidled till sin ursprungsposition.



Vindpapp lagras i vagger (se sid. 13) och fästs manuellt eller automatiskt med en foliemaskin. Därefter utförs manuella operationer såsom elinstallation, kompletteringsisolering etc.

- Säker vändning av vägg
- Frekvensstyrd uppresning och sänkning av vägg för hög kapacitet och skonsam hantering

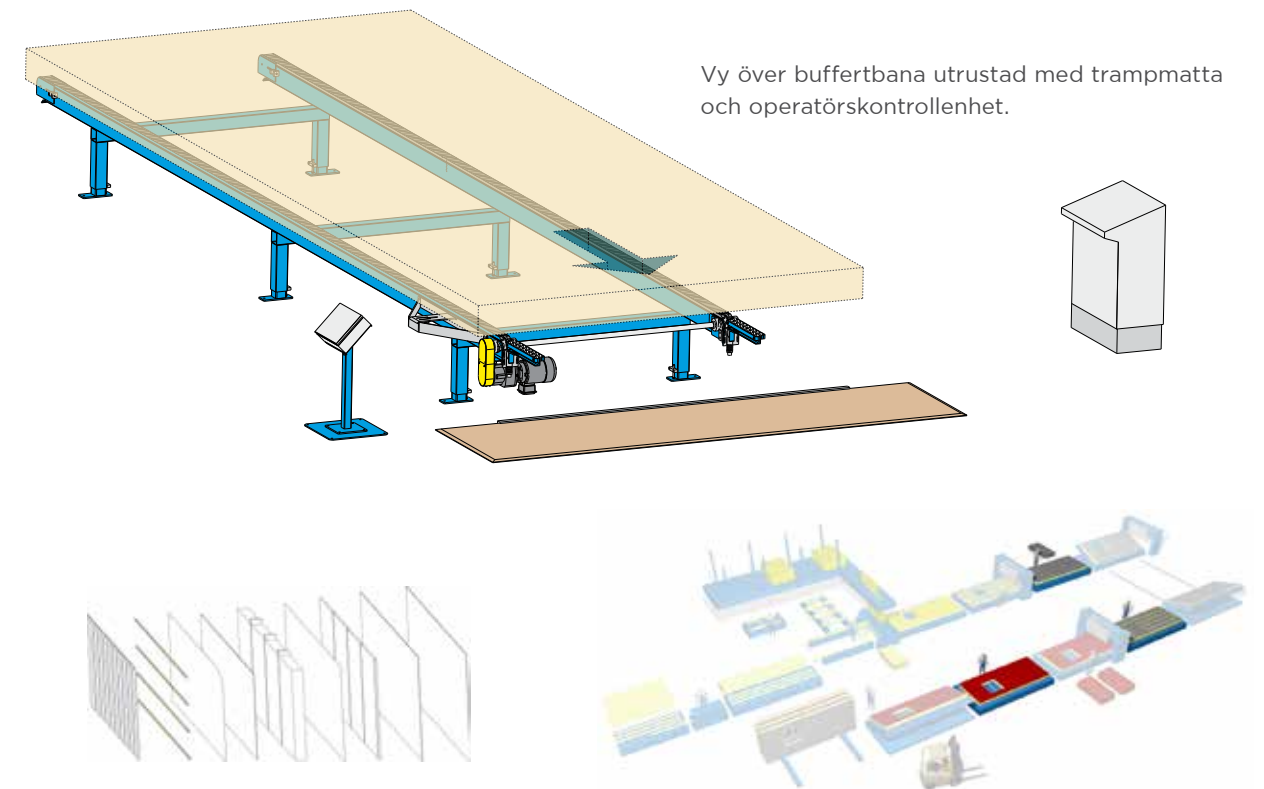


# BUFFERTSTATION



Väggen transporteras automatiskt in i buffertstationen. I denna station fästs läkten som träpanelen ska sitta på. Transporthastigheten är frekvensstyrd vilket ger skonsamma start och stopp och hög transporthastighet för hög kapacitet och effektiv produktion. Stationen är utrustad med trampmatta vilket ger god säkerhet, trampattan eliminerar klämrisker mellan stationerna.

- Utrustad med trampmatta för hög säkerhet
- Frekvensstyrd kedjedrift för hög transporthastighet och skonsam start/stopp





# PANELSTATION MED PANELSPIKPORTAL

Panelspikportal NBC3000 effektiviserar och automatiserar panelspikning. Maskinen består av en portal utrustad med 4 st verktyghållare med vardera 2 st verktyg vilket totalt ger hela 8 st spik-ityckarverktyg. Spiken trycks i till exakt djup vilket ger ett perfekt slutresultat till skillnad om panelen spikas med spikpistol. Panelen är även utrustad med en läktuppriktare som används vid spikning av lockläkt. Det underliggande underredet är utrustad med en panelmall flexibel i x-, y- och z-led. Maskinen är CAD/CAM styrd och väggelementet kan följaktligen se ut hur som helst med valfri fönsterplacering etc.

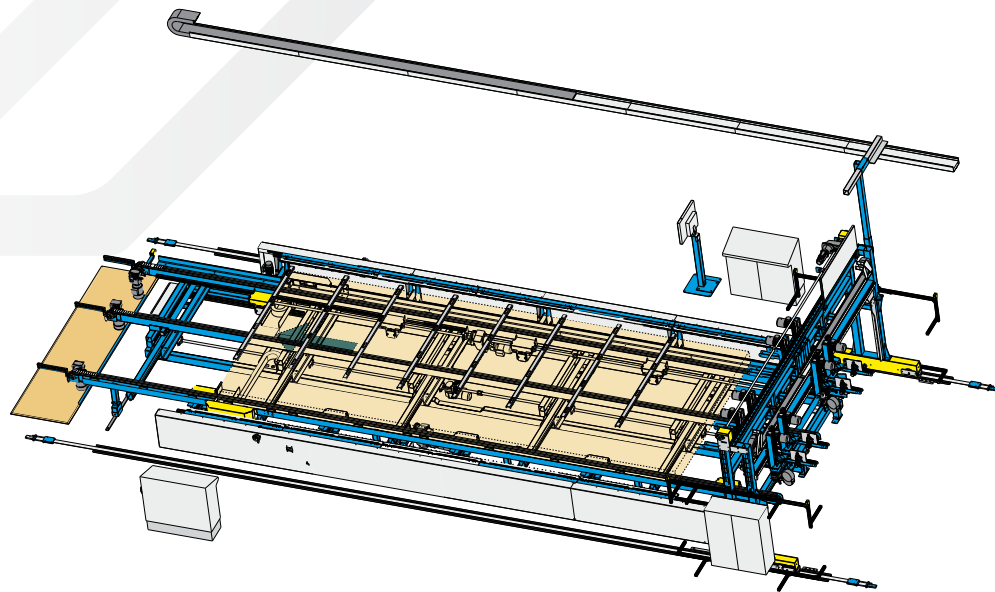


## Produktionsprocessen

Väggen transporteras in i stationen och riktas upp automatiskt. I stationen finns en panelmall i vilken träpanel placeras enkelt och effektivt, panelmallen går att byta ut till olika panelmallar. Följande parametrar är inställningsbara för panelstationen: startposition/nolläge för panelen, panelöverhäng eller panelindrag för syll och hammarband samt tjocklek på vägg. Följaktligen kan panelmallen ställas in i x-, y-, och z-dimension, vilket

gör den mycket flexibel. Panelmallen håller fast och fixerar panelen inför den automatiska spiktryckningsprocessen.

- Effektiv och exakt spiktryckning
- Hög kapacitet
- Flexibel maskin



Spikportalen initierar en automatisk produktionsprocess då spiken trycks i till önskat exakt djup i träpanelen. Vid spikning av lockläkt riktas lockläkten med en ribbuppriktare för exakt och precis slutprodukt. Verktygsvagnarna positionerar sig i sidled med servomotor och med ställdon i höjled. Tryckverktygen trycker med bråkdelen av en sekunds fördröjning för att inte belasta hela regelverket på en gång på så sätt bibehålls hög kapacitet men slutprodukten skonas.



Underrede NTC3000 utrustad med panelmall inställningsbar i x-, y och z-led. Mallen är utbytningsbar.



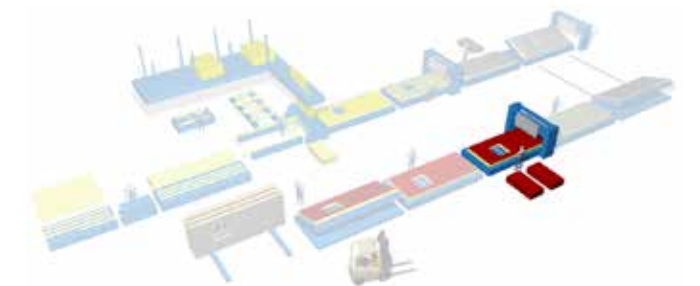
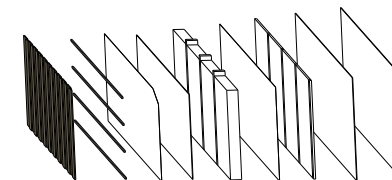
Portalen utrustas med 4 x 2 spiktryckare för hög kapacitet samt läktuppriktare för spikning av lockläkt.



Panelmallen gör att placeringen av panelen blir exakt och spiktryckare trycker i spiken till exakt djup till skillnad om man spikar med spikpistol.



Avfyrningen av spiktryckarna görs med en liten förskjutning tidsmässigt i syfte att skona regelverket.



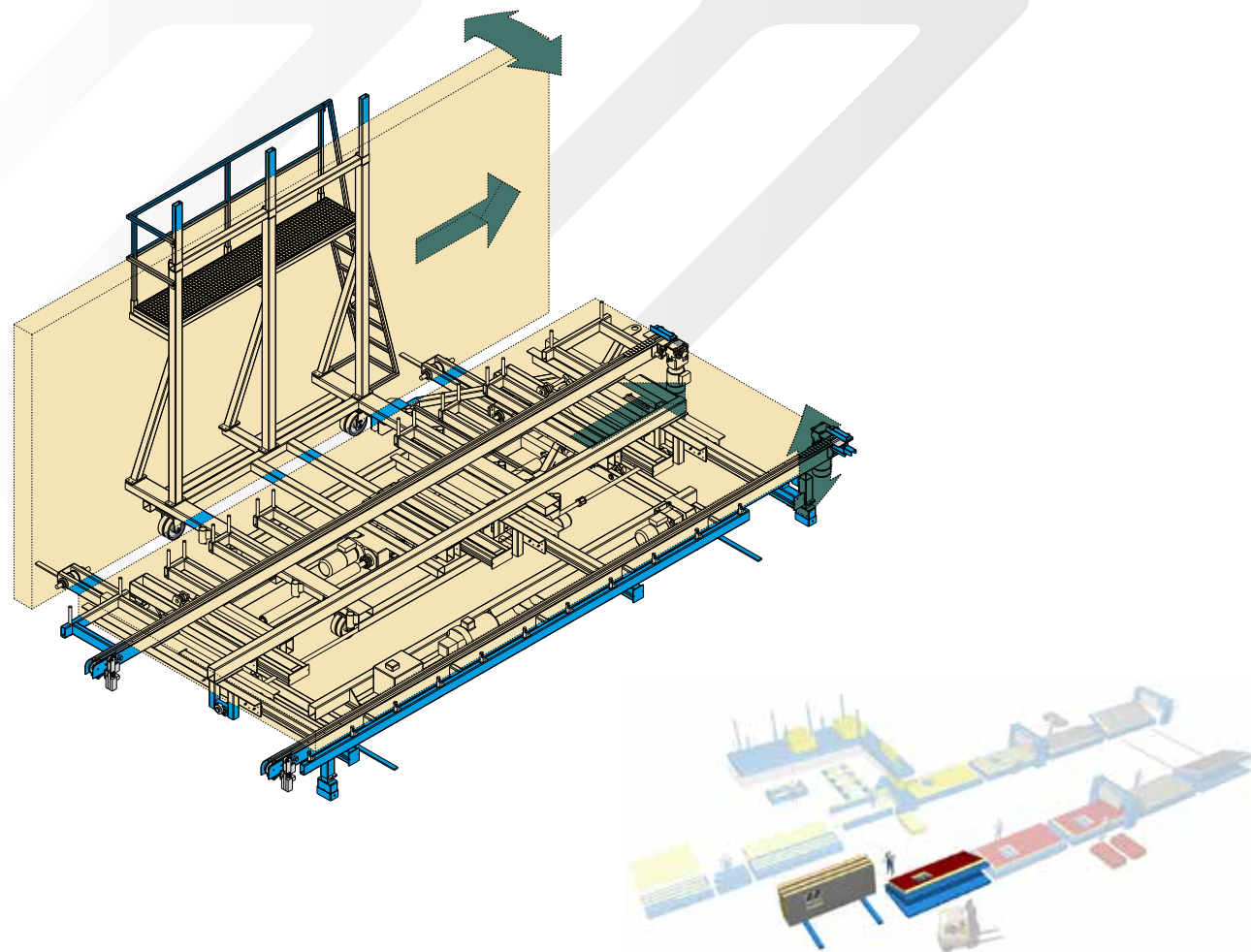


# MOBIL UPPRESARE



Väggelementet transporteras automatiskt in i stationen. Manuella installationer utföres på väggelementet. Väggelementet reses och staplas automatiskt på en väggvagn. Väggpaketet buntas och emballeras och placeras därefter på en lastbil för transport till byggarbetsplats.

- Automatisk och säker stapling av väggelement
- Väggarna buntas till ett paket på en vagn



# SÄKERHET

Randek Complete System har en hög säkerhetsnivå och är naturligtvis CE-märkt enligt de gällande maskindirektiven. Maskinerna är utrustade med säkerhetsutrustning som är anpassade efter det specifika behovet på maskinen. Hänsyn tas till de villkor som råder i maskinhallen där maskinen skall monteras. Väggar agerar naturliga barriärer medan öppna ytor måste skyddas av nät eller andra skyddsanordningar.

- Mellan alla stationerna finns trappmattor placerade för att förhindra att man kan klämmas mellan väggelement och maskin. Trappmattorna stoppar omedelbart maskinen när de blir påverkade.
- Maskiner som t.ex. Spikportal NB3000 och NBC3000 kräver extra säkerhet och är utrustade med ljusbommar. Ljusbommarna stoppar maskinen om någon eller något bryter ljusstrålen.
- Påkörningsskydd stoppar maskinen vid händelse av kollision mellan människa och maskin.
- Maskiner som kräver inkapsling och där ingen åtkomst av operatör är nödvändig är kringgärdade av skyddsgaller.
- Indikeringslampor tänds på maskinen om någon säkerhetsfunktion aktiveras för att förtydliga.
- Alla säkerhetsprocesser loggas i maskinen.



Påkörningsskydd minimerar riskerna för personskador när portalen förflyttar sig.



Trappmattor mellan stationerna förhindrar operatörer att befinna sig mellan maskinerna vid vägtransport.



Ljusbommar säkerställer att endast väggen transporteras in i maskinen.



Ljusbommar och trappmattor mellan maskinerna.



## STYRSYSTEM



Randek maskiner i Complete System har hög automatiseringsnivå med intelligenta maskiner som styrs av data som är genererat av CAD-system. Maskinoperatören behöver inte programmera bearbetningar som maskinen ska utföra eftersom varje maskin utvärderar CAD-genererad data och utför arbetet automatiskt.

Varje maskin är utrustad med en industridator som är ansluten på ett nätverk. Förutom ett Windows operativsystem finns även ett PLC styrsystem och operatörsinterface installerat. Eftersom maskinerna i en System 3000 produktionslinje är sammankopplade via ett ethernet nätverk kan varje maskin nå om access till nätverket finns. Randek har möjlighet att koppla upp sig till varje maskin för distanssupport och för att kontrollera felkällor direkt under produktion om möjlighet ges för VPN-uppkoppling.

- Maskinerna styrs av CAD-genererad data. Operatören behöver inte programmera på maskinen.
- Modulärt konstruerade maskiner med utrustning som optionsval.
- Individuella maskiner med egen intelligens. Kommunikation till angränsande maskiner sker med ett fastlagt gränssnitt.
- Automatisk omställning för aktuellt väggelement och automatisk transport av väggelement från station till station.
- Minimalt behov av konstruktionsritningar. Väggens identitet följer med vid transport mellan maskiner så att varje station kan presentera den information som krävs.
- Bildskärm på varje station med steginformation och grafisk visning av väggelementet. På de stationer som kräver operatörshandling informeras operatören om vad som förväntas i aktuellt steg och i tillämpliga fall visas även detaljen med röd färg i den grafiska bilden.
- Larmhantering på varje station med presentation på monitor för aktuell larmhändelse.
- Ljustorn på varje maskin för att visa drift- och larmstatus för maskinen.
- Distanssupport, från Randek, med uppkoppling till varje enskild maskin.
- Hög nivå för personsäkerhet med trampmattor, ljusridåer och påköringskydd. Möjlighet till manuell körning av maskinheter och axlar. För tekniker finns även menyer för djupare analys av genererad körkod, PLC status och log-filer.

## TEKNISK BESKRIVNING

Alla stationer för vägg tillverkning i Randeks sortiment kan fås för olika maxlängder på väggarna. Längdstegen är 4,8m, 6,0m, 7,2m, 8,4m, 9,6m, 10,8m och 12 meter. I linjen används kedjebanor som transportmetod. Kedjebanorna garanterar en



skonsam och effektiv transport av väggelementen. Kedjebanorna är av högsta kvalitet sk. Plate-top kedjor vilket möjliggör framkörning och backning av mycket tunga element. Transporten görs med frekvensstyrda kedjebanor för mjuk och skonsam start/stopp samt snabb transport.

Eftersom Complete System är helt skalbart och kan konfigureras exakt efter dina önskemål varierar också ström- och luftförbrukningar från produktionslinje till produktionslinje. Nedan har vi försökt specificera den tekniska information som är generell för Complete System.

Teknisk beskrivning	Min	Max
<b>Väggdimensioner</b>		
Vägglängd	1200 mm	4800 mm - 12000 mm
Vägghöjd	2100 mm	3300 mm
Vägg tjocklek (Grundstomme. Total vägg tjocklek enligt önskemål)	63 mm	250 mm
<b>Produktionslinjen (med stationer för max vägg längd 8,4 meter och U-formad layout)</b>		
Längd	60 meter	
Bredd	36 meter	
Yta	2100 m <sup>2</sup>	
<b>Konsumtion</b>		
	<b>EI</b>	<b>Luft</b>
Syll- och Hammarbandsstation	3x400 VAC 35A+N+PE, 50 Hz	7 bar 1"
Delelementstation	3x400 VAC 16A+N+PE, 50 Hz	7 bar 1/2"
Isolerhantering	3x400 VAC 50A+N+PE, 50 Hz	7 bar 1"
Regelspikstation	3x400 VAC 35A+N+PE, 50 Hz	7 bar 1"
Regelspikportal	3x400 VAC 25A+N+PE, 50 Hz	7 bar 1"
Buffertstation	3x400 VAC 25A+N+PE, 50 Hz	7 bar 1/2"
Uppresare	3x400 VAC 50A+N+PE, 50 Hz	7 bar 1"
Skivspikportal	3x400 VAC 50A+N+PE, 50 Hz	7 bar 1"
Mottagare	Electrical supply from the Upraiser	
Panelspikstation	3x400 VAC 25A+N+PE, 50 Hz	7 bar 1/2"
Panelspikportal	3x400 VAC 63A+N+PE, 50 Hz	7 bar 1"
Mobil uppresare	3x400 VAC 35A+N+PE, 50 Hz	7 bar 1/2"



# RANDEK I KORTHET

Randek utvecklar, tillverkar och säljer högpresterande maskiner och system ämnat för prefabricerad hustillverkning. Produktsortimentet består av: kapsågar, vägg-, golv-, och taklinjer, takstolssystem, vändbord och specialmaskiner. Automationsgraden sträcker sig från helautomatisk till manuell.

Företagets historia sträcker sig tillbaka till 1940-talet och startade i nära samarbete med de första prefabricerande hustillverkarna. Idag använder ledande hustillverkare i 36 länder Randeks maskiner och system.

## KAPSÅGAR

Högkvalitativa och välbeprövade kapsågar från manuella till helautomatiska samt specialsågar.



## VÄGG-, TAK- OCH GOLVLINJER

Ett komplett produktprogram av utrustning för tillverkning av väggar, golv och tak. Från helautomatiska system till manuella.



## TAKSTOLSSYSTEM

Anpassad utrustning för kvalitativ tillverkning av takstolar från traditionella system till helautomatiska.



## VÄNDBORD

Flexibla och välbeprövade vändbord från enkla till avancerade med en rad valbara optioner.



## SPECIALMASKINER

Specialmaskiner framtagna för särskilda applikationer: Helautomatisk putsmaskin, lättregelpress, takluckemaskiner, fönster/karm/bågmaskin etc.



## TJÄNSTER

Ett komplett program av tjänster: Fabrikslayout, Underhåll, Husbyggnadssystem och Finansiering.

