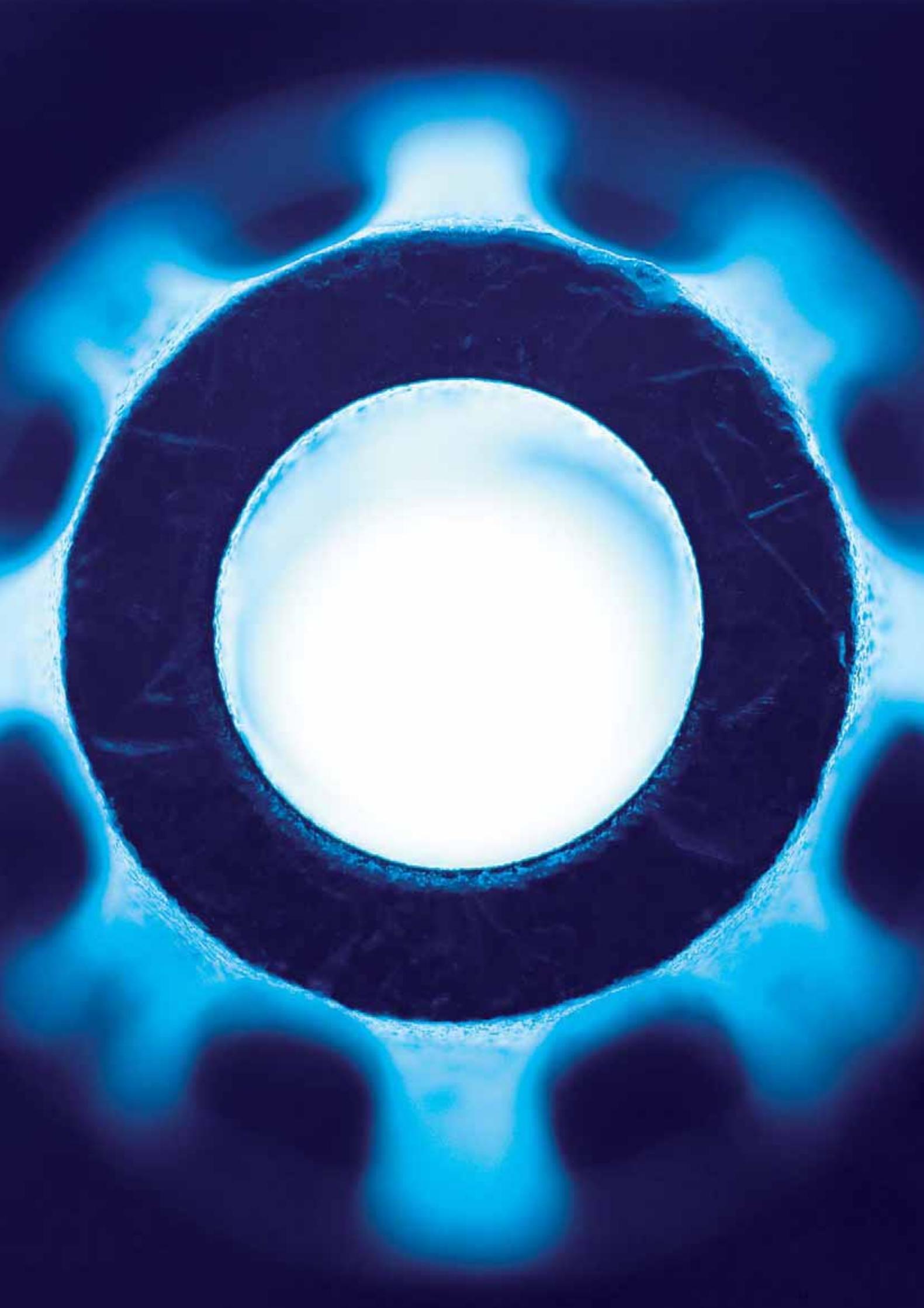


NCC KOMPLETT

Ett tekniksprång för bättre bostäder



BÄTTRE HUS SOM BYGGS PÅ ETT OVANLIGT SÄTT – TILL LÄGRE KOSTNAD

För fyra år sedan bestämde vi oss för att hitta en metod att bygga bostadshus på halva tiden, med högre kvalitet och till lägre kostnad än vad någon annan klarade av. Att bara trimma den befintliga byggprocessen räckte inte. Vi behövde ta fram en ny industriell process som även klarade fortsatta förbättringar och produktivitethöjningar. Vi behövde göra ett tekniksprång.

Uppdraget var att tänka helt nytt, utmana konventionella byggmetoder och hämta inspiration och kunskap från den ledande tillverkningsindustrin. Flera skickliga produktionschefer från Sveriges bästa verkstadsföretag har varit med oss på resan. Resultatet är NCC Komplett, ett system för att producera högkvalitativa flerbostadshus i fabrik efter kundens önskemål.

Husen tillverkas nästan helt inomhus. I fabriken gjuts väggarna och kompletteras med tapeter, el, dörrar, fönster och radiatorer. Efter kontroll och i rätt ordning levereras vi väggar tillsammans med färdiga golv, tak och kök direkt till de platser där husen ska monteras.

Den gamla byggplatsen finns inte längre. Den är ersatt av våra väderskyddade montagehallar dit alla moduler levereras just-in-time. Hallarna ger en jämn och kontrollerad kvalitet utan risk för fuktskador.

Komponenter och material har högre kvalitet än vad som finns i ett normalt platsbyggt hus. Ett fel som hejdar monteringen blir kostsamt, därför har vi ställt höga krav på varje del som ingår i byggnaden. Alltför långt väggarna i

högpresterande betong, det vägghängda badrums- porslinet till de gedigna kökssnickerierna.

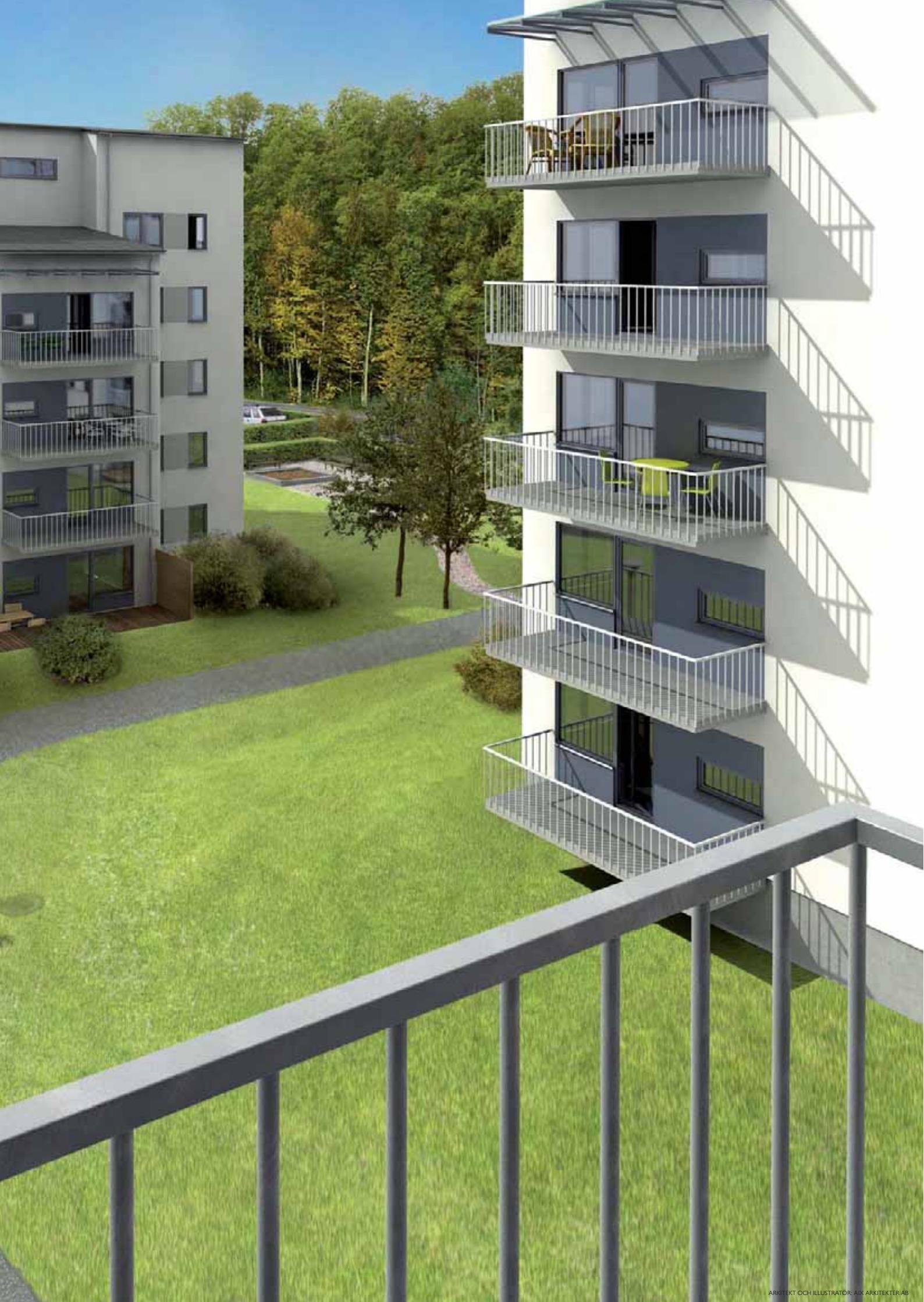
Det har också betydelse för framtida underhållskostnader. Oavsett om husen kommer att innehålla hyreslägenheter eller bostadsrättslägenheter kommer de goda materialvalen att betala sig i lägre underhållskostnader i framtiden.

Rationell tillverkning och snabb montering har kombinerats med de bästa leverantörerna för att minimera byggkostnaderna. Alla inköp sker direkt från tillverkaren vilket tar bort dyra mellanhänder och ökar kvalitetskontrollen.

Eftersom vi kommer att tillverka många hus i vår fabrik satsade vi på att göra arkitekturen så flexibel som möjligt. Det kostar obetydligt mer utslaget per enhet men betyder mycket för alla som ska bo i lägenheterna. Och för alla som kommer att se husen från utsidan. Fast de får kanske aldrig veta att det är hus byggt enligt NCC Komplett.

Variationerna är närmast oändliga när det gäller exempelvis fönsterplaceringar och val av fasadmateriel. Även lägenheternas planlösningar är mycket flexibla – att husen är byggda enligt NCC Komplett är svårt att se. Om det inte vore för den höga och jämma kvaliteten och den goda standarden förstås.

Välkommen på husesyn.



KOMPLETTA HUS – INTE TYPHUS

Revolution är ett slitet ord,
men i vår bransch är det nytt.

MÅNGA FÖRSTÅR ATT BYGGBRANSCHEN BEHÖVER SÄNKA SINA KOSTNADER

Industrialiserat byggande ligger högt på branschens agenda, men det råder en viss begreppsförvirring. Med "industrialiserat byggande" menar många helt enkelt att bygga med prefabelement. Byggarbetsplatsen ser dock fortfarande ut som vanligt. Husen byggs färdigt steg för steg av målare, installatörer, plattsättare med flera. Visst blir det lite lägre kostnader, lite effektivare, men det mesta fungerar fortfarande som det alltid har gjort.

NÄR MAN INTE LÄNGRE KOMMER
FRAMÅT I GAMLA HJULSPÅR, KAN DET
VARA KLOKT ATT TA ETT KLIV ÅT SIDAN
NCC ville ha en vidareutveckling av den ordinarie byggprocessen. Kunde vi få fram ett sätt att producera snabbare och till lägre kostnad, men med bibehållen

eller till och med högre kvalitet? Vi var medvetna om att vi måste bryta mönster, sätta oss över branschens historia och granska allt från inköpsbeteenden till metoder. Inget var heligt, allt var ett oskrivet blad. Under flera år har vi nu arbetat med vår största produktinvestering någonsin.

RESULTATET ÄR NCC KOMPLETT

– ETT TEKNIKSPRÅNG FÖR BÄTTRE BOSTÄDER

Industrialiserat byggande är vi inte ensamma om, men vi vågar påstå att vi är först med industriellt byggande. Det är tydligt vad man får, både ifråga om kvalitet och slutkostnad. Byggtiden är exakt förutsägbart och kortas radikalt. Dessutom medger konceptet flexibilitet i utförandet. Detta är långt ifrån typhus som alltid ser likadana ut. Istället handlar det om bostäder där arkitekter – i tidigt skede och inom vissa ramar – kan sätta sin prägel på slutprodukten. Kort sagt, mer värde för pengarna.

SÅ FUNKAR DET I PRAKTIKEN

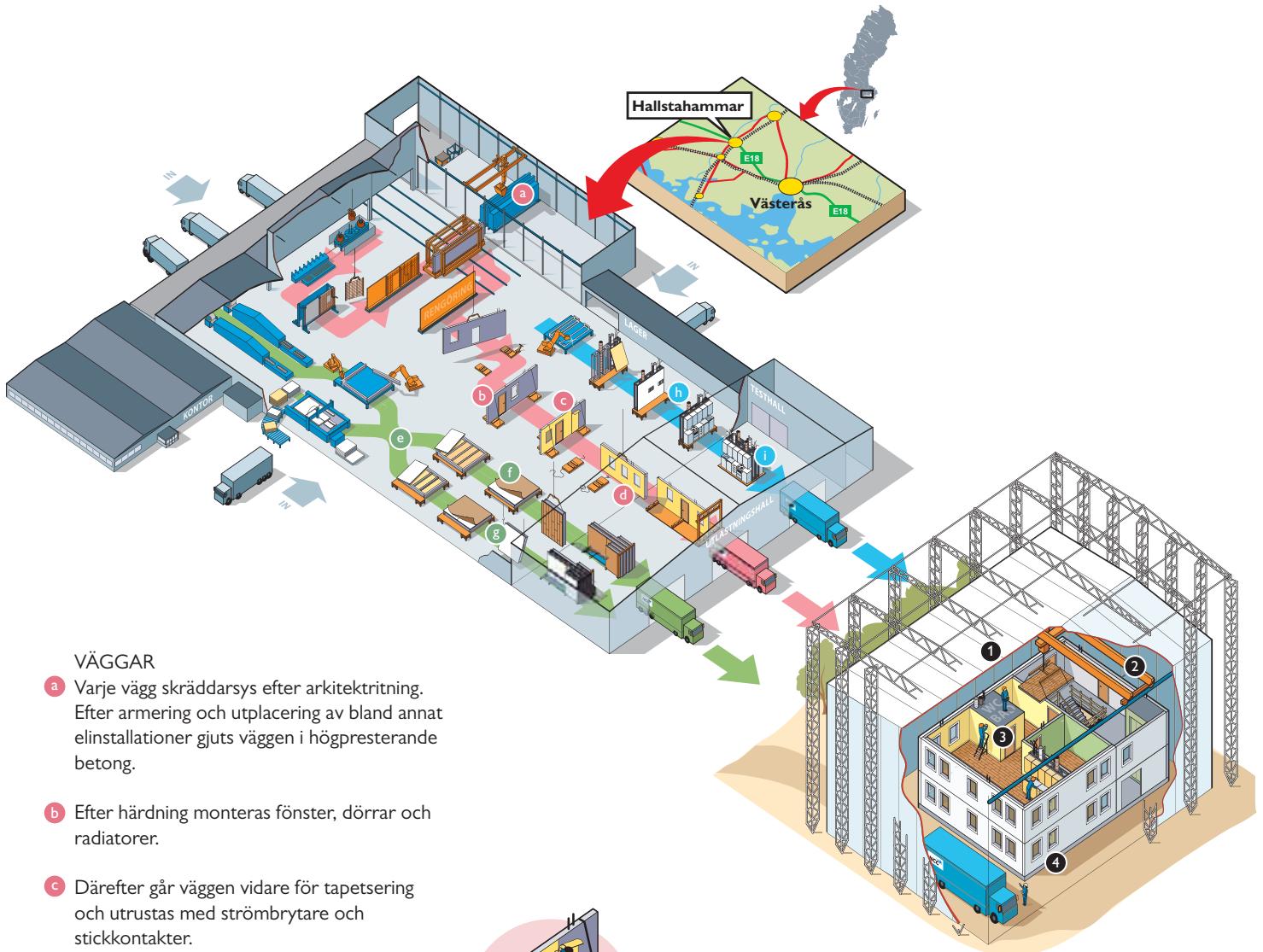
Rationell tillverkning ger också hög och jämn kvalitet.

Fabriken är konceptets hjärta och nav. Här gjuts väggar, här sammanfogas bjälklag och undertak, och här sätts alla ytskikt på plats – från parkettgolv till tapeter. Även installationerna (el, va, ventilation) monteras in på plats i fabriken. Anläggningen följer samma principer som annan modern tillverkningsindustri. Högteknologiska produktionslinjer underlättar arbetet och säkerställer samtidigt en hög och jämn kvalitet. Automatiseringsgraden är långt driven men det mänskliga ögat finns alltid med som en extra kvalitetskontrollant.

NÄR MODULERNA LÄMNAR FABRIKEN
I PLATTA PAKET ÄR DE KLARA FÖR MONTERING
När fabriken är uppe i full produktion kommer en lastbil att lämna var femtonde minut, lastad med färdiga moduler. Montaget sker i helt väderskyddade hallar på en färdigbyggd bottenplatta. Medarbetarna på platsen är långt färre än i traditionella byggprojekt – endast fyra montörer plus en montageledare per hus. De olika modulerna lyfts på plats med travers och hakar i varandra med hjälp av smarta kopplingsanordningar. De olika våningsplanen sätts samman med hög precision och resultatet blir ett hus med mycket hög måttnoggrannhet.

FAKTA OM FABRIKEN

- I fabriken arbetar ett 60-tal operatörer efter ett roterande schema.
- All produktion är orderstyrd.
- Automatiseringsgraden är hög. In- och utleveranser följer just-in-time-principen.
- Egen betongfabrik garanterar kvaliteten på den högpresterande betong som krävs.
- Kapaciteten är minst 1 000 lägenheter per år, vilket innebär att en operatör tillverkar 17 lägenheter på ett år.
- Liksom vid slutmonteringen är arbetsmiljön ren och städad, för att säkerställa kvaliteten hos de färdiga ytskikten.
- Komponenterna lämnar fabriken som platta paket, i vissa fall i specialtillverkade lastbilar.
- Vid full produktion lämnar en lastbil var 15:e minut.
- Inköp görs utan mellanled direkt från tillverkarna.



VÄGGAR

- a Varje vägg skräddarsys efter arkitektritning. Efter armering och utplacering av bland annat elinstallationer gjuts väggen i högpresterande betong.
- b Efter härdning monteras fönster, dörrar och radiatorer.
- c Därefter går väggen vidare för tapetsering och utrustas med strömbrytare och stickkontakter.
- d En helt komplett vägg går vidare för leverans.

TAK OCH GOLV

- e Normalt är den enes golv den andres tak. I husen byggs dubbla bjälklag i lätta konstruktioner, vilket ger tysta hus.
- f Parkettgolv är standard men andra material är tänkbara. I badrummen, som levereras helt färdigbyggda, ligger klinkergolv.
- g Taken ytbehandlas och levereras liksom golven helt kompletta.

KÖK

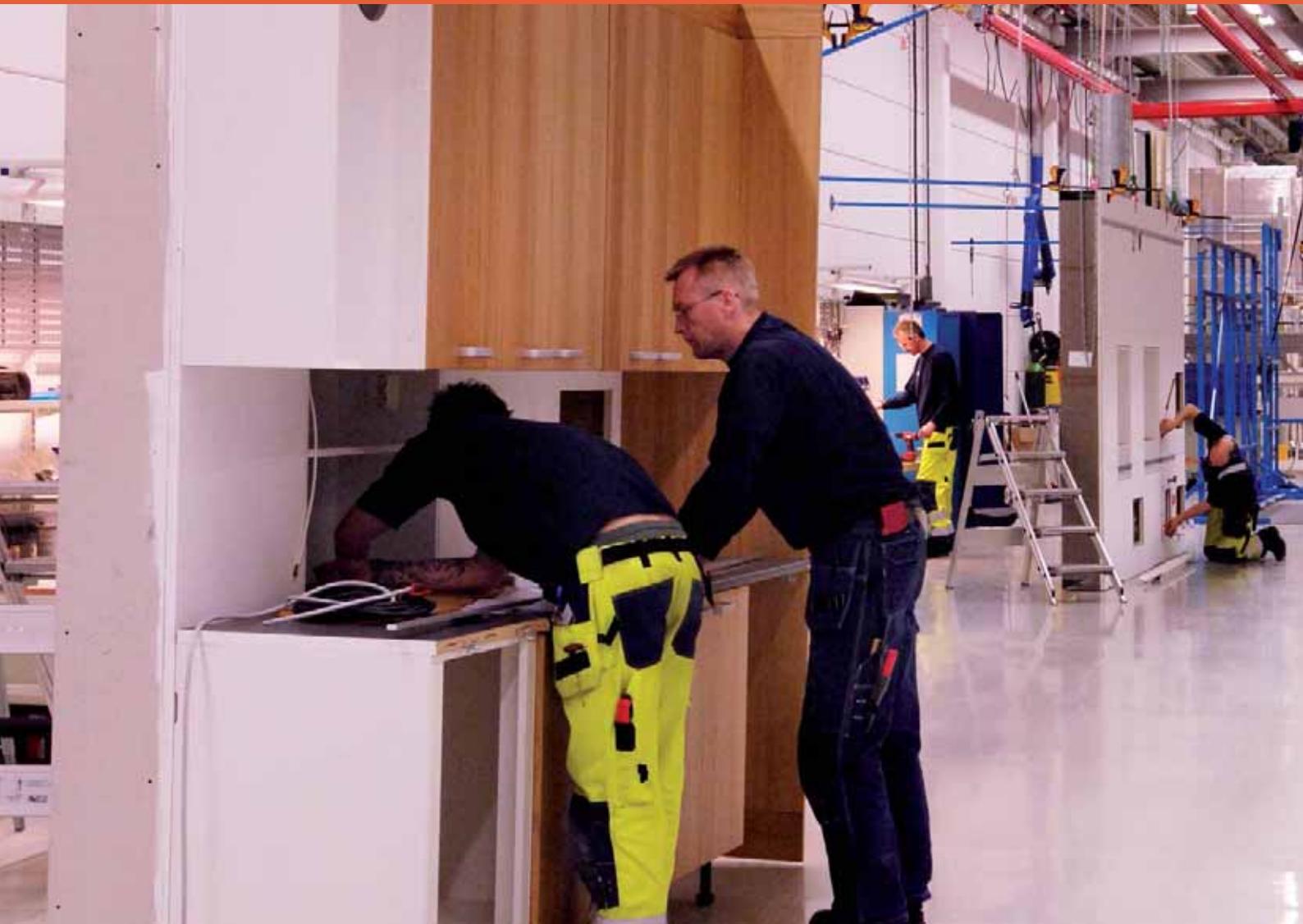
- h Köken byggs i två varianter: I-kök och L-kök. Utrustningen är fullt komplett.
- i Bakom diskbänken finns glasskivor och praktiska förvaringsutrymmen.

MONTERINGSBALKONG

- 1 För att skydda de färdigtillverkade huskomponenterna och vara oberoende av säsong sker hela monteringen i en jättelik hall. Dubbla täldukar ger bra arbetsmiljö och klimat. Traverskranar tar hand om alla lyft. Maximal hushöjd är 8 våningar och största längden 60 meter.
- 2 Hjärtat i monteringen är traversen som lyfter modul för modul på plats.
- 3 Fem personer monterar 3–5 lägenheter per vecka. Nyckelord är logistik och ordning och reda. Montörerna har handskar och skoskydd för att inte skada de färdiga ytskikten.
- 4 Före monteringen har källare eller bottentrappa byggts på konventionellt sätt.
- 5 Efter monteringen färdigställs fasaden, till exempel putsas.

FRÅN BYGGE TILL MONTERING

Arbetsmiljön är helt förändrad
när vi går från hantverk till framtid.



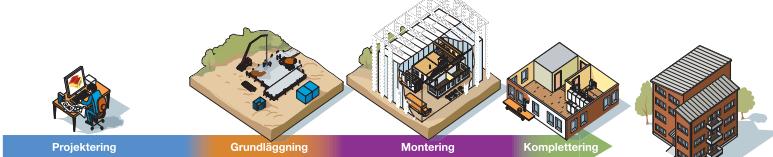
TRADITIONELLT BYGGE



INDUSTRIALISERAT BYGGE



MONTERING ENLIGT NCC KOMPLETT



Bristen på bostäder har fler orsaker än byggkostnaden, men NCC vill förstås bidra till att bristen avhjälps. Som första byggföretag använder vi nu samma teknik som den moderna tillverkningsindustrin för att producera bostäder av högre kvalitet till en lägre kostnad. Samtidigt har vi löst klimatproblemets – i alla fall på arbetsplatsen – och kan bygga i ur och skur året runt. Även arbetsmiljön i övrigt är förbättrad. I fabriken är det absolut rent och monteringen sker med handskar för att skydda de färdiga ytskikten. Färre tunga lyft och ökad säkerhet är andra faktorer.

ANLÄGGNINGEN FÖLJER SAMMA PRINCIPER SOM I ANNAN MODERN INDUSTRID
 Samtidigt som produktionstiden kortas dramatiskt så ökar kvalitetskontrollen. I detta ligger även en högre kvalitet än normalt på de komponenter som köps in. All produktion sker inomhus vilket säkerställer både klimatskydd och god arbetsmiljö. Vi har tagit ett radikalt steg – steget in i fabriken. Efter en startsträcka på omkring ett sekel är det dags även för byggbranschen att bekanta sig med begrepp som just-in-time, modularisering och lean production.

SMARTA LÖSNINGAR

NCC:s uppgift var att bygga bättre till lägre kostnad. Här är resultatet.

NCC Komplett är ett flexibelt byggsystem för flerfamiljshus mellan tre och åtta våningar. Bjälklagen är lätta medan alla väggar är bärande betongväggar, vilket ger en gedigen känsla. Att radiatorstammar och rör är dolda betyder renare och mer lättmöblerade rum. Bostäderna har dold infästning av socklar och trösklar. Dörrarna ramas in av foderlösa karmar. Och tapetvåderna sätts alltid upp kant-i-kant istället för att lappa över varandra – snyggare och mindre märkbara skarvar.

Trapphusen har en offentlig karaktär med golv i granit eller cementmosaik och obehandlade eller målade betongväggar som dominerande material. En spännande detalj är de infällda tidningsfacken i trapphusväggen utanför lägenheterna. Utrustningen i lägenheterna byggs in redan i fabriken och är kvalitetsgaranterad av NCC. I ett tidigt skede finns flera kulörpaket att välja mellan. Våra inredningsarkitekter arbetar löpande med att utveckla kulörpaketen och hålla dem up-to-date med de senaste trenderna.

Vägghängda toaletter och handfat gör miljön snygg och lätstädd i de helkaklade badrummen, levererade som färdiga rum direkt till montageplatsen. En praktisk detalj är den inbyggda hyllan bakom handfat och toalett – perfekt för allt man vill ha nära till hands. Infällda spotlights i taket samt belysning ovanför den stora spegeln bidrar till den sobra och moderna atmosfären. Även badkar går att välja.

Schakt för bland annat va och ventilation finns bakom köksskåpen, vilket också skapar ett par extra förvaringsutrymmen bakom diskbänken. Här finns även lägenhetens elcentral, lätt åtkomlig bakom en glaslucka. Glasskivor i samma färg utgör stänkskydd mellan diskbänk och överskåp. Dessa är byggda ända upp till tak, mer lätstädat och hygieniskt. Övrig förvaring i lägenheterna finns antingen bakom skjutdörrar från golv till tak eller i vanliga fristående garderobsskåp.



