



INTRODUKTION till byggen och kreativitet

I den här boken visar vi hur du kan utforska arkitekturens parametrar och designprocess genom praktiska övningar med LEGO® klossen.

Varje projekt inleds med en sammanfattning om arkitektur. Sammanfattningen fungerar sedan som vägledning för hela projektet och kan vidareutvecklas under de första faserna. En bra sammanfattning kan vara mycket detaljerad med krav på program och material, men det finns även öppna sammanfattningar där arkitekten är med och utformar projektkraven.

Den kreativa resan börjar med att vi förstår och utforskar. Idéer kan födas genom att vi sätter ihop två klossar. En väldigt enkel struktur kan växa till ett hus eller en hel kringliggande miljö.

Vägen från högen med klossar till konceptet och den slutgiltiga projektritningen kan se olika ut. I boken beskrivs de viktigaste faserna i arkitekturprocessen: **från att definiera projektet**, samla **inspiration** och **utforska kontexten**, till **att göra efterforskningar**, **skissa** och **utveckla konceptet** med hjälp av **din slutgiltiga presentation**.

Den idé som presenteras här visar hur bara några få klossar kan växa till ett koncept för ett enfamiljshus.

Du hittar även fler exempel som skapats av arkitekter och LEGO designer och som förklarar några av de viktigaste designparametrarna.

Skapa din egen arkitektur!

Utforska i praktiken

Abstraktion

Hur kan vi använda olika källor som inspiration i designprocessen?

En enkel och grundläggande metod när vi söker inspiration är att använda abstraktion. Välj en bild som du tycker är inspirerande – det kan vara ett föremål, en plats eller till och med ett ämne eller en känsla du bär på. **Att abstrahera betyder att "dra ur"**.

Välj några viktiga egenskaper hos din inspirationskälla och försök uttrycka dem i form av LEGO skissmodeller. Vilka delar är det som inspirerar dig?

Om du tittar på ett berg kanske du tycker att bergets silhuett är inspirerande. Börja med att bygga LEGO skissmodellen genom att återskapa silhuetten med LEGO klossar, så att du skapar en abstraktion av ett bergslandskap.

Nu börjar vi med övningen:

Det första steget är att välja inspirationskälla. I vårt exempel tittar vi på en fågel ...

- 1 Skapa ett antal enkla skissmodeller där du uttrycker din inspiration med hjälp av LEGO klossar.
- 2 Välj ut någon av skissmodellerna och lägg till fler detaljer. Du kan också välja att sätta ihop två mindre skissmodeller till en.
- 3 Tänk nu på ett arkitektoniskt föremål – och bygg om skissmodellen. Är det en byggnad, ett designföremål eller en stadsmiljö?

- 4 Föreställ dig att din skissmodell förvandlas till ett arkitekturprojekt. Fundera över dess funktion, själva platsen eller andra specifika egenskaper.

Utforska i praktiken: LEGO® byggen

Skala

Standardskalan för LEGO® klossar är 1:1. Tittar vi enbart på en hög med klossar är frågan om skala bara en fråga om förhållanden mellan klossarna, storleken på olika kombinationer av klossar och detaljer i byggmodellerna: en modell är högre än den andra.

En kloss kan föreställa ett kvarter i en stad där knopparna är små hus, eller så kan en kombination av klossar föreställa ett hus. Klossens skala ligger i betraktarens ögon. I samma ögonblick som du börjar jämföra klossen med omgivningen eller med en fantasivärld definierar du föremålens skala. **Allt handlar om skala och detaljer.**

sidan 71

Vi kan jämföra med ett verkligt projekt, t.ex. Yongsan International Business District "Project R6" i Seoul i Sydkorea. LEGO klossen kan representera en större kropp (flera våningar på byggnaden) eller bara en del av en våning. Väljer du en större skala med fler detaljer kan du visa viktiga delar av byggnaden, t.ex. enskilda våningsplan med rätt antal fönster.

sidan 72

Övning för att utforska skala:

- ① Skapa en skissmodell som innehåller föremål av olika storlek. Skissmodellens skala uppfattas i förhållande till de omgivande föremålen.
- ② När du lägger till fler detaljer och identifierbara delar i samma skissmodell övergår den gradvis till att bli ett arkitektoniskt föremål där skalan framgår tydligt.

Lägger du till en bil, en person eller en annan referenspunkt kan modellen förvandlas till en byggnad och den lilla LEGO klossen till höger kan bli en bänk. Eller så kan modellen blir ett höghus (som i skiss 3 till höger) medan den lilla klossen blir en enplansbyggnad.

sidan 73

- ③ Föreställ dig byggnadens funktion och den omgivande miljön på platsen. Genom att lägga till ett antal visuella element kan vi få den att verka så stor som möjligt.

Försök att lägga till kontext i dina skissmodeller som får dem att verka ha olika skala.

Fler exempel på skala och moduler finns i kapitlet "Definiera ditt projekt" på sidan 111.

sidan 74

Skala

Utforska i praktiken med arkitekter från REX

Vi bad teamet på "REX" att visa hur de tolkar begreppet "skala" med hjälp av LEGO klossar. Övningen bestod av tre steg.

sidan 75

- ① Skapa några LEGO skisser som illustrerar begreppet **skala**.

sidan 76

- ② Ge modellen till någon annan och låt personen vidareutveckla konceptet.

sidan 77

- ③ Tänk på ett arkitektoniskt uttryck när du utvecklar din modell. Vad ser du framför dig?

sidan 102

Utforska i praktiken: LEGO byggen

Rymd och indelning

Indelning är ett undersökande verktyg för att utforska begreppet **rymd**.

Genom att göra en genomskärning av en byggnad eller ett landskap kan du återge både rymd och förhållanden mellan utrymmen inuti byggnaden.

Ett tomt utrymme som omges av arkitektonisk massa kallas även för ett tomrum. I det här exemplet utgörs tomrummen av rummen i huset.

Arkitekter börjar ofta med "negativ" design: det handlar om att utforma ett rum där människor bor eller arbetar.

Du kan utforma utrymmen och deras förhållanden till varandra genom att tänka på LEGO® klossarna som tomrum – i vårt fall de invändiga utrymmena i ett hus. Vi har skapat ett stort utrymme på bottenvåningen och två mindre på våningen ovanför.

Om vi skulle klyva huset skulle vi se de invändiga utrymmena. LEGO klossarna i mitten motsvarar tomrummet inuti huset: rummen och övriga invändiga utrymmen. Takterrassen representerar en annan typ av rymd – trots att den sitter på utsidan hör den till huset.

Övning för att utforska rymd och indelning:

Använd LEGO klossarna och skapa ett antal skissmodeller som motsvarar olika utrymmen i strukturen.

Försök att föreställa dig hur de olika utrymmena får dig att känna. Vilka delar i utrymmet och strukturen väcker den här känslan?

Kubstrukturen till höger fyller ut utrymmet men kan också inrymma en rymdvolym. Du kan utforska olika sätt att definiera rymd.

En rymdvolym behöver inte vara innesluten för att kunna definieras; fyra kolumner i hörnen avgränsar kuben.

Öppningar såsom dörrar och fönster i byggnaden skapar relationer mellan invändiga och utvändiga utrymmen.

Ett högt, smalt och upplyst utrymme ger ett imponerande intryck.

Ett högt utrymme känns ännu högre om du föreställer dig byggnaden med en låg ingång.

Rymd kan väcka mängder av känslor. Kan du skapa ett utrymme som känns levande, mystiskt, fridfullt, tryggt eller kanske lekfullt?

Rymd och indelning

Utforska inom Sou Fujimoto-projekt

Sou Fujimoto House N

Plats: Oita, Japan

Designår: 2006–2007

Byggår: 2007–2008

Ett hem för två plus en hund

Själva huset består av tre skal som är staplade på varandra. Det yttersta skalet täcker hela fastigheten och skapar en skyddad trädgård som är till hälften inomhus och till hälften utomhus. Det andra skalet innesluter ett avgränsat utrymme inuti den täckta utomhusdelen. Det tredje skalet skapar ett mindre invändigt utrymme. De som bor i huset lever sitt liv inom det avdelade området.

Det här är en illustration av ett ultimatum boende, där man föreställer sig allt från världens ursprung till ett specifikt hus med en gemensam metod.

Sou Fujimoto House N

Den här bilden visar den längsgående indelning som skapats genom en genomskärning längs byggnadens längsta axel, där du tydligt ser de tre skalerna som är staplade på varandra.

Den här bilden visar den tvärgående indelningen genom en genomskärning i rät vinkel.

Sou Fujimoto Final Wooden House

Plats: Kumamoto, Japan

Designår: 2005–2006

Byggår: 2007–2008

En betraktelse av huset i nivåer: de elva nivåerna, "skärningarna", eller sektionerna (vertikal skärning, se bild nedan) representerar olika rymder.

Här görs ingen åtskillnad mellan golv, väggar och tak. En plats som skulle kunna uppfattas som ett golv blir till en stol, ett tak eller en vägg beroende på var man befinner sig. Golvnivåerna är relativa och rums känslan uppfattas på olika sätt beroende på var man befinner sig.

Utforska i praktiken: LEGO® byggen

Moduler och repetition

Modulsystem är en integrerad del av arkitektur och används hela vägen från de tidigaste utvecklingsfaserna fram till konstruktionen av själva byggnaden. **Ett exempel på ett modulsystem är klossen**, om det så är LEGO® klossar eller murverk.

Genom att upprepa modulen i form av en kloss kan du skapa betydligt större strukturer utifrån en enda modul eller genom att kombinera flera olika moduler. Även mycket komplexa strukturer konstrueras ofta med ett antal enkla moduler i **systematisk upprepning**.

Tänk dig en modul som föreställer ett rum med ett fönster.

Den enklaste formen av repetition är linjär: på så sätt kan vi skapa en lägenhet med tre rum.

Modulerna kan upprepas horisontellt eller vertikalt för att skapa en fasad bestående av tolv trerumslägenheter.

Vi kan också införa nya element med olika repetitionsintervall och lägga till balkonger och fönster i olika storlekar.

Övning för att utforska moduler och repetition:

- ① Skapa ett antal mindre skissmodeller som representerar din bild av en **modul**.
Vår modul är en 2 x 4-kloss med en extra LEGO kloss på varje sida. Nu är vår modul fem LEGO klossar hög och har samma mått oavsett om vi placerar den upprätt eller på sidan.
- ② Använd din modul och bygg en **struktur** med den. Alla byggnader/strukturer som byggts genom repetition av samma modul är modulbaserade.
- ③ Föreställ dig att varje modul är en bostadsyta (enhet). Utveckla din modell genom att lägga till detaljer som representerar varje enhets funktion.
- ④ Du kan kombinera enheterna (modulerna) på olika sätt i byggnaden. Modulbaserade konstruktioner möjliggör flexibel möblering och många olika användningsområden.
Fundera över hur du kan kombinera olika moduler i byggnaden.
Du kan bestämma skalan för byggnaden genom att lägga till detaljer i form av skisser.

Moduler och repetition

Utforska via LEGO exempel baserade på Willis (Sears) Tower, designat av SOM

Willis (Sears) Tower

En grundmodul av Willis (Sears) Tower kan abstraheras i LEGO klossar med hjälp av en 1 x 1-platta.

En platta motsvarar en fyrkant med måtten 23 x 23 meter och en höjd motsvarande två våningar.

Modulerna har staplats till nio rör med en höjd motsvarande 25/33/45/55 LEGO® plattor (vilket motsvarar 50/66/90/110 våningar).

sidan 143

Rören har arrangerats till en rytmisk komposition: de sju kortare rören omsluter de två högsta och bildar en form som inte bara är strukturmässigt effektiv utan även tilltalande.

sidan 144

sidan 168

Utforska i praktiken: LEGO® byggen

Yta

En **yta** är en figur som bara har två dimensioner och som definierar gränserna för en kropp. Byggnadens **ytor** utgör dess skal och omsluter och skyddar utrymmena. De utvändiga **ytorna** är byggnadens "hölje" – det är det första vi ser av byggnaden och en av de viktigaste komponenterna som styr vad byggnaden uttrycker.

En platt eller jämn yta är ett plan. Ytor kan vara horisontella, vertikala eller vinklade.

Men de kan även vara svängda, komplexa eller ha en fri form. Den här bilden visar en svängd yta.

sidan 169

Det fasta höljet på den här byggnaden består av en enda vikt yta.

sidan 170

Övningar för att utforska yta:

① Skapa ett antal skissmodeller som representerar olika ytor. Använd så få klossar som möjligt.

I vårt exempel har vi valt att utgå från en plan yta.

② Utnyttja ytorna på olika sätt. Du kan lägga till struktur eller mönster på dem eller höja upp och vika dem (som ett papper).

I vårt exempel har vi lagt till struktur med hjälp av gallerplattor och höjt upp de två bakre raderna så att ytan ser ut att vara uttänjd och böjd. För att jämna ut övergången har vi valt att byta ut platta, fyrkantiga LEGO klossar mot mindre klossar.

sidan 171

③ Du kan ta en bild eller läsa in din skissmodell i din digitala enhet och göra en skiss av landskapet runtomkring den. Vad representerar din byggnad?

Om vi tänker oss att vår modell representerar en kontorsbyggnad vid en gata med en parkering framför har byggnadens form en koppling till det omgivande landskapet.

Ytorna i landskapet kan vara en källa till inspiration för arkitekturen.

sidan 172

Yta Utforska i praktiken med arkitekter från MAD

Vi bad MAD att visa hur de tolkar begreppet "yta" genom att använda LEGO klossen i en övning i tre steg.

sidan 173

① Bygg modeller som uttrycker yta. Försök att använda så få klossar som möjligt.

sidan 174

② Bygg om din modell och omvandla den samtidigt. Målet med att omvandla modellen ska vara att skapa volym och rymd inom den avgränsade **ytan**.

sidan 175

③ Bygg nu om modellen till ett arkitektoniskt uttryck. Är det en byggnad, en stad eller ett designföremål? Föreställ dig att din modell förvandlas till ett arkitekturprojekt.

Utforska i praktiken: LEGO® byggen

Massa och densitet

Massa är den fysiska volymen av en fast kropp. Massa och rymd är de grundläggande formella elementen inom arkitektur. Arkitekterna organiserar elementen till en strukturerad form genom en kompositionsprocess. Vissa byggnader har en framträdande massa – de ger ett solitt eller "tungt" intryck – medan andra byggnader har större tonvikt på rymd och ger ett lätt och luftigt intryck.

Densitet är massans fördelning per rymdenhet. Inom arkitekturvetenskap syftar begreppet densitet antingen på fysisk densitet – koncentrationen av fysiska byggnader inom en viss rymd – eller uppfattad densitet – en individuell uppfattning av förhållanden mellan rymd och människor.

sidan 211

Utforska parametrarna med LEGO® klossar:

Om du har två högar med klossar och varje hög innehåller 20 klossar kan du bygga två skissmodeller – den ena nästan dubbelt så stor som den andra.

Den större skissmodellen har mellanrum mellan klossarna och har i arkitektonisk mening lägre densitet än den mindre skissmodellen, som innehåller samma antal klossar.

sidan 212

Övningar för att utforska

massa och densitet:

Tänk dig att varje LEGO hörnkloss motsvarar ett enfamiljshus.

Om du ska inhysa 18 familjer kan du arrangera husen på olika sätt och på så sätt illustrera olika densitet.

18 LEGO hörnklossar arrangerade som fristående enfamiljshus på stora tomter

18 LEGO hörnklossar arrangerade som flerfamiljshus (med lägenheter)

eller som ett höghus

sidan 213

Tänk på att varje typ har sina för- och nackdelar. En typ kräver mer plats medan andra har högre densitet men kan erbjuda större öppna ytor för avkoppling, rekreation eller andra gemensamma ändamål. Fristående hus tar t.ex. upp störst plats men ger samtidigt större avskildhet. Höghuset möjliggör större gemensamma ytor runtomkring.

Du behöver inte följa någon etablerad typologi. Arkitektur är ett konstant sökande efter nya lösningar. Utforska och hitta dina egna vägar.

sidan 214

Massa och densitet Utforska i praktiken med arkitekterna Tham & Videgård

Vi bad arkitekterna Tham & Videgård att visa hur de tolkar parametrarna "massa och densitet" med hjälp av LEGO klossar. Samma övning i tre steg resulterade i följande exempel:

sidan 215

① Skapa en prototyp som uttrycker **massa och densitet**.

sidan 216

② Lägg till kontext till den valda prototypen.

sidan 217

③ Utveckla prototypen till ett arkitektoniskt uttryck.

Utforska i praktiken: LEGO® byggen

Symmetri

Egyptiernas och mayakulturens pyramider är klassiska exempel på **symmetri**. Om du för in ett vertikalt plan (en plan yta) genom mitten av ett pyramidformat plan, parallellt med någon av sidorna, och jämför de två halvorna kan du se att de är identiska och kan speglas mot varandra över centrumaxeln.

sidan 251

Om du tittar på bottenplanet i Kukulcán-pyramiden i Chichen Itza kommer du att se att en linje som löper genom det fyrkantiga bottenplanets mitt, parallellt med en av pyramidens sidor, delar planet i två symmetriska halvor. En linje som löper diagonalt från ett hörn genom mittpunkten och till motsatt hörn delar bottenplanet i två symmetriska trianglar.

En symmetrisk design ger en känsla av balans eller jämvikt. Symmetri används ofta inom klassisk arkitektur för att imponera: det signalerar ordning och ger ett monumentalt intryck.

sidan 252

En övning för att utforska symmetri:

Det bästa sättet att förstå symmetri är att börja med motsatsen: en enkel, asymmetrisk LEGO® komposition. Skapa en enkel LEGO skissmodell som är asymmetrisk (som exemplet till vänster).

Om du lägger till en spegelvänd version av den skissmodell du har valt får du en symmetrisk struktur, som dessutom är symmetrisk från två sidor (både framifrån och bakifrån). Det här kallas för bilateral symmetri. Känner du till några byggnader i din stad som har den här strukturen?

sidan 253

Om vi lägger till ytterligare en spegelvänd version av skissmodellen får vi ett föremål med två rätvinkliga, symmetriska plan. Det blir symmetriskt från fyra håll: framifrån, bakifrån och från sidorna.

Du kan också ta den första skissmodellen och sammanfoga fyra likadana strukturer, rotera dem 90 grader och få en ny struktur med rotationssymmetri. Rotationssymmetri får ett föremål att se likadant ut efter en viss rotation – i det här fallet 90 grader.

Vilken arkitektonisk struktur skulle det här kunna illustrera? Försök att lägga till kontext till dina LEGO skissmodeller så att du förstår symmetriens inverkan.

sidan 254

Symmetri Utforska i praktiken med Safdie Architects

Vi bad Safdie Architects att visa hur de tolkar begreppet ”**symmetri**” med hjälp av LEGO klossar. Övningen bestod av tre steg:

- 1 Skapa ett antal LEGO skisser som uttrycker **symmetri**.

sidan 255

- 2 Dela modellen i två och bygg om den för att utforska **symmetrin**.

sidan 257

- 3 Utveckla din modell med det arkitektoniska uttrycket i åtanke.

sidan 260

Byggtekniker

Det urval av LEGO klossar som medföljer det här setet hjälper dig att översätta dina idéer till LEGO skissmodeller. Du behöver inga särskilda kunskaper eller erfarenhet av att ha byggt med LEGO klossar. Din kreativa resa börjar i samma ögonblick som du sätter ihop dina första två klossar. Du bestämmer själv hur stort och komplext ditt LEGO bygge ska bli. För att hjälpa dig i din kreativa process vill vi ge dig några tips om de byggtekniker som kan vara intressanta när du designar hus eller andra konstruktioner.

Teknik 1: LÅSA

Att placera en LEGO® kloss över två andra kan tyckas enkelt, men det är faktiskt en av de viktigaste byggtekniker du behöver känna till. Genom att **LÅSA** två eller flera klossar med en tvärliggande kloss ovanpå eller under kan du skapa en enhet som kan bära större vikt och håller ihop bättre. Ju fler LEGO klossar du låser ihop i modellen, desto starkare och stadigare blir den!

När du t.ex. placerar ut fönster i byggnaden är det viktigt att du låser dem innan du fortsätter med att bygga färdigt taket eller börjar med nästa våning.

sidan 262

Teknik 2: BYGGA I SIDLED

Vi ska nu övergå från en av de mest grundläggande LEGO byggteknikerna till en av de mest ovanliga. De flesta LEGO klossarna i din samling har knoppar på ovansidan och rör eller hål på undersidan, så att de kan staplas ovanpå varandra. Vissa mindre vanliga delar har dock knoppar eller hål som pekar åt olika håll.

Tack vare de här LEGO specialdelarna behöver du inte alltid bygga dina skapelser bara nerifrån och upp. Försök att lägga till klossar som sticker ut på sidorna och utgå sedan från dem när du lägger till fler detaljer och former i modellerna. Vi kallar den här oerhört användbara tekniken för att **BYGGA I SIDLED!**

När du ska lägga till detaljer i din modell, som de här fönstren, är tekniken att bygga i sidled unik.

sidan 263

Teknik 3: STORLEKSSKALNING

Storleksskalning handlar om att ta något **STORT** och komma fram till hur samma föremål kan byggas i **LITET** format. Den som är expert på tekniken kan titta på en samling LEGO klossar och välja den del som har exakt rätt storlek, form och färg för att representera en viktig detalj på en modell. Kanske blir du förvånad över hur vissa LEGO klossar med mer ovanliga former kan användas för att bygga i mikroskala.

Tekniken för storleksskalning är också användbar om du vill visa hur din byggnad ser ut i befintliga miljöer, t.ex. i en del av en stad.

sidan 264

Teknik 4: DETALJER

Detaljer är **NOGA UTVALDA LEGO DELAR** som inte behöver ha någon betydelse för styrkan och stabiliteten hos din modell. I stället **BIDRAR DE TILL ATT BERÄTTA NÅGOT OM DIN SKAPELSE**. Med **RÄTT DETALJER** på plats kan andra se vad din modell ska föreställa bara genom att titta på den. **TÄNK EFTER NOGA NÄR DU VÄLJER DETALJERNA!**

Detaljerna behöver inte nödvändigtvis finnas på din modell – det går också att använda detaljer för att visa den omgivande miljön.

sidan 265

Teknik 5: ALTERNATIVA ANVÄNDNINGSMÖJLIGHETER

Vet du vad du vill bygga men hittar inte rätt del att bygga med? Då är det dags att **BÖRJA TÄNKA KREATIVT OCH HITTA ALTERNATIVA ANVÄNDNINGSMÖJLIGHETER!** Börja med att sprida ut dina klossar på ett bord och undersöka dem. Plocka upp dem, vänd på dem och titta på dem noga från alla vinklar. Kanske hittar du en bit som blir perfekt för ändamålet om du använder den på ett helt nytt sätt: du kanske kan sätta fast den genom att bygga i sidled eller upp och ner eller kombinera den med en annan bit och skapa en helt ny form.

Ju mer du **ÖVAR PÅ ATT BYGGA MED DINA KLOSSAR PÅ NYA SÄTT**, desto bättre blir du på att hitta alternativa användningsområden!

Med hjälp av en knoppbricka kan du förskjuta pelarna i förhållande till knopparna och få ett mer realistiskt avstånd mellan pelarna.

KNOPPBRICKA

Med en knoppbricka kan du förskjuta fönstret och dörren bakåt (inåt) med en halv modul så att strukturen får ett mer realistiskt utseende.

Teknik 6: BYGGA I SEKTIONER

Det kan vara knepigt att bygga med stora, tunna delar direkt på stommen på en modell. Du får ofta bättre stabilitet i konstruktionen om du bygger en **SEKTION MED FLERA DELAR**, som nosen på det här rymdskeppet, separat och fäster den när den är klar.

När du konstruerar byggnader med stora utskjutande delar är det en bra idé att dela upp bygget och bygga de mindre delarna innan du sätter ihop modellen.