1.4 Genomförande



Väderskydd i någon form är betydelsefullt för en bättre arbetsmiljö och för att inte bygga in onödigt mycket fukt.

För att få byggnader och områden miljöanpassade krävs ett systemtänkande med uppföljning genom hela processen. Under byggenas gång ska kontrolleras att det utförs enligt överenskommelse av flera, så som miljöansvarig och arkitekt. Dokumentation av material och system ska göras och när projektet är färdigt behöver det ske en erfarenhetsuppföljning. Att samverka mellan olika professioner, från hantverkare till byggherre, har stor betydelse.

1.4

1.4.0 Miljöledning

När vi ska arbeta i en hållbar riktning på ett seriöst sätt i vår yrkesverksamhet måste miljöfrågorna tas på allvar. Det innebär att man ska miljöanpassa sitt eget företag först och samarbeta med andra miljömedvetna företag. Det finns miljöledningssystem att arbeta efter. Modernt miljöarbete griper i regel in i många av de olika aktiviteter som bedrivs på företag och i organisationer – allt ifrån marknadsöversikt, produktplanering, produktutveckling och produktlansering till marknadsuppföljning. I planering och genomförande av ett bygge är många olika aktörer inblandade.

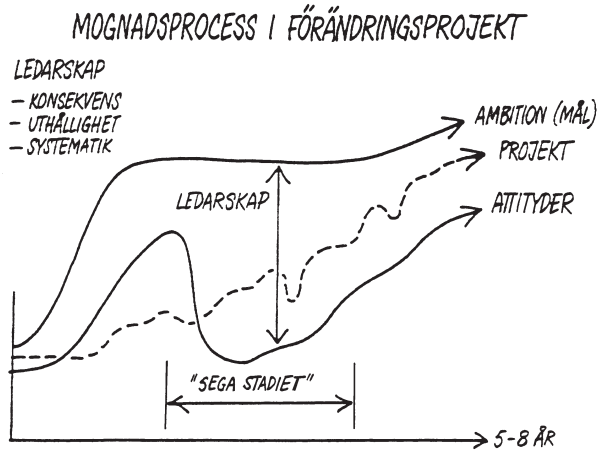
Miljöledning

Miljöbalken ställer krav på kompetens och kännedom om hur ett företags verksamhet påverkar miljön. Man måste kunna sätta in åtgärder om det finns en negativ miljöpåverkan. Det finns många andra vinster att göra genom att analysera sitt företags arbete med miljöfrågor, vilket sker lämpligt genom ett miljöledningssystem.

Ett fullgott miljöledningssystem kännetecknas av att det bl a ger följande resultat/effekter, oavsett vilken modell som används:

1. Begränsa och förebygga miljöpåverkan.
2. Säkerställa att lagar och andra miljökrav uppfylls.
3. Bidra till förbättrad miljöprestanda över tid.
4. Bidra till att ekonomiskt resursslöseri undviks.
5. Bidra till att stärka företagets varumärke.
6. Bidra till affärsmässiga konkurrensfördelar.

Ett miljöledningssystem byggs upp i flera steg. Företagsledningen måste först bestämma sig för en aktiv miljöpolicy. Därefter görs en inledande miljöutredning där det undersöks på vilket sätt företagets verksamhet påverkar miljön. När företagets miljöpåverkan är känd sätts olika mål upp som man vill nå i miljöarbetet. Det brukar talas om inriktningsmål, alltså vad man vill fokusera på, och effektmål, vilken effekt som ska uppnås på en viss tid.



Ett problem är att få nya tankar att genomsyra ett stort företag. Figuren visar mognadsprocessen i förändringsprojekt att bygga mer miljöanpassat hos JM-bygg. Trots att företaget kan ha en ambition i denna riktning tar det tid att förändra attityder inom företaget.

Utifrån detta skrivs ett miljöprogram och ett miljöstyrningssystem arbetas fram för att kunna förverkliga programmet. I miljöledningssystemen ingår också tanken om ständig förbättring under arbetets gång. Därför genomförs en miljörevision med jämna mellanrum, som ska redovisas. Utifrån denna arbetas nya förbättrade miljömål fram, och ett uppgraderat miljöprogram.

FN:s miljömål

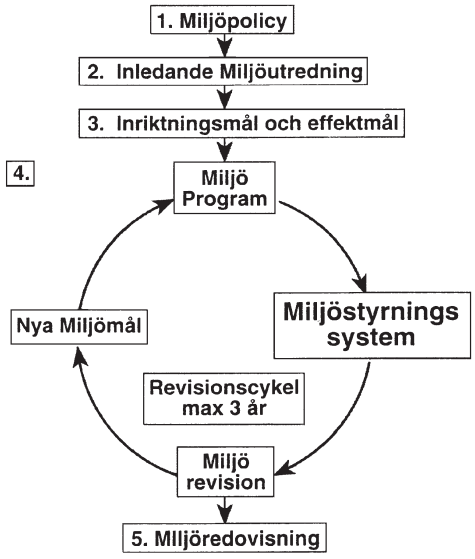
År 2015 antog FN:s 193 medlemsstater de 17 globala målen som kallas Agenda 2030. Detta röstades igenom som en tydlig väg mot en hållbar framtid (se Global Compact Network Sweden.) Målen är inriktade på en hållbar utveckling som syftar till att utrota fattigdom, stoppa klimatförändringar och skapa fredliga trygga samhällen. Många företag och organisationer använder FN:s globala miljömål för att stämma av sina egna åtaganden och som ett lättfattligt sätt att redovisa sina miljöinsatser utåt.

Hållbarhetsramverk

Det saknas riktlinjer för exakt hur en hållbarhetsrapport ska se ut och vad den ska innehålla. Det finns flera olika standarder och ramverk att nyttja. Att använda sig av ett etablerat system medför trovärdighet, undvikande av s k greenwashing och gör det enklare att följa upp resultat av olika hållbarhetsinsatser. Det krävs t ex både att dokumentera energianvändning och energirelaterade utsläpp.

Alla företag berörs av kravet på ett eget systematiskt arbetsmiljöarbete, och att det ska vara certifieringsbart enligt OHSAS 18001:2007. Kraven på ett dokumenterat arbetsmiljöarbete är mer omfattande för företag som har fler än nio anställda. Handlar det om ett byggföretag finns det ofta åtgärder att göra gällande arbetsmiljö. Fortfarande är många arbetsmiljöer för dammiga, man kan besväras av emissioner från limning och man kan utsättas för betydande mängder allergiframkallande kemikalier, t ex via målning och diverse byggvaror.

ISO är en förkortning för Internationella Standardiserings Organisationen. Standarderna är frivilliga, men om organisationer väljer att binda sig till dem kommer det ske en certifieringsprocess som kontinuerligt uppdateras över tid. Några absoluta nivåer för resultat för miljö, hållbarhet o dyl anges inte.



Inom EU har ett miljöledningssystem tagits fram som kallas EMAS. Det är ett frivilligt system för miljöledning och miljörevision.

ISO 9000 behandlar kvalitetsaspekter och här arbetar du kontinuerligt med produktutveckling och för att uppfylla kunders krav.

ISO 14001 kartlägger och skapar ett ramverk som företag kan använda sig av för att åstadkomma ett effektivt miljöledningssystem. Det har utarbetats för att underlätta miljöarbetet och göra det rationellt och kostnadseffektivt.

ISO 26000 är den globala standarden för socialt ansvarstagande. ISO 26000 täcker bl a in mänskliga rättigheter, konsumentfrågor, arbetsförhållanden och miljö.

OHSAS 18001 behandlar ett ramverk för arbetshälsa och säkerhet och är utformat för att minska arbetsskador och sjukdomar. OHSAS 18001 togs över från den brittiska standardorganisationen 2018 och kallas idag ISO 45001.

Certifiering enligt ISO 50001-standarden garanterar att en organisation har ett sunt energihanteringssystem som minskar energiförbrukningen och miljöpåverkan och ökar lönsamheten. Den specificerar bl a krav på förvaltningsmetoder som är viktiga för att uppnå förbättrad energiprestanda.

59 000-serien hanterar cirkulär ekonomi.

GRESB är ett internationellt benchmarkverktyg som används enkom för fastighetsbranschen för att mäta och betygsätta hållbarhetsarbete.

Organisationerna Global Reporting Initiative (GRI) och Sustainability Accounting Standards Board (SASB) samverkar. SASB lägger större vikt vid finansiella risker, medan GRI har tonvikt på företagets ekonomiska, miljörelaterade och sociala påverkan. Båda ramverken används frekvent, men det finns även flertalet andra. GRI:s riktlinjer är inte tvingande utan en mjuk form av reglering (normdrivande). GRI används i stor utsträckning gällande redovisning av CSR information (Corporate Social Responsibility = företagens sociala ansvar). Standarden bidrar också till att företagen kan presentera hur de arbetar för en hållbar utveckling.

EMAS

EMAS (Environmental Management and Audit Scheme) är EU:s frivilliga system för miljöledning och miljörevision. EMAS är ett komplett miljöledningssystem baserat på ISO 14001 som dessutom tillför andra delar som normalt sett inte ingår i ett miljöledningssystem. Med EMAS krävs t ex också att företaget publicerar en årlig offentlig miljöredovisning, vilket i Sverige sker på Naturvårdsverkets webbplats. EMAS är inte lika utbrett som ISO 14001, men har ett extra värde eftersom systemet även ger verifierad information. EMAS är ett mer komplett miljöledningssystem än ISO 14001 tack vare mer detaljerad information inom miljöutredning, miljöredovisning, kontroll och certifiering.

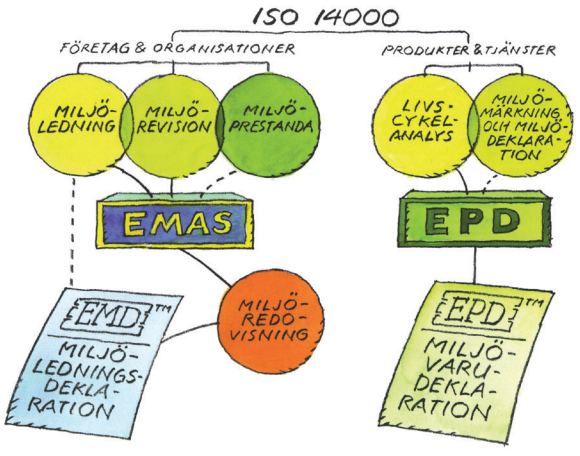
Beräkna egna växthusgasutsläpp

Allt fler företag och organisationer väljer att beräkna och rapportera sina klimatgasutsläpp samt sätta vetenskapligt baserade klimatmål. Det finns flera sådana vedertagna klimatberäkningssystem. Standarderna har i grunden många likheter och bygger till stor del på Kyotoprotokollet.

Green House Gas Protocols Corporate Standard (GHG) gör åtskillnad mellan organisationens organisatoriska respektive operativa gränser. Scope 1 redovisar de egna direkta utsläppen, scope 2 de indirekta (t ex inköpt el), och scope 3 rör övriga indirekta utsläpp, t ex från inköpta material och avfallshantering. Även inbegripna affärsresor som man inte själv har kontroll över. GHG Procotols Corporate standard finns fritt tillgänglig.

ISO Standard 14064-1 är inriktat på beräkningar för klimatpåverkande utsläpp för företag och organisationer. ISO-standarden delar in utsläppen i direkta och indirekta utsläpp.

Science based targets (SBT) ger en definierad vägledning för företag att minska sina utsläpp av klimatgaser. Företag sätter sina egna klimatmål och får dessa granskade och godkända av SBT.



ISO 14 000-serien har utformats för att underlätta miljöarbetet och göra det rationellt och kostnadseffektivt. En ledstjärna i samtliga standarder är att det samlade arbetet ska leda till en ständig förbättring av miljöinsatserna.

1.4

1.4.1 Planering och upphandling

De inblandade parterna i en planerings- och byggprocess ska ha miljötänkande och strävan efter miljöanpassning både i sin egen organisation och i de uppdrag som ska utföras. Kunskaper och vilja att genomföra ett miljöriktigt projekt är viktigt. Det handlar om att planera med ett långt tidsperspektiv. Om miljövarudeklaration (EPD), livscykelanalyser (LCA) och val utifrån klimat se 1.1 Materialval.

Miljöstyrning av bygg- och anläggningsprojekt

Erfarenheter av att bygga miljöanpassat ur kunniga byggaktörers synvinkel, där beställaren i och med detta oftast erhåller ett mervärde, har visat att följande arbetssteg bör vara vägledande. Observera att byggherre och beställare ibland är desamma.

1. Det måste finnas en uttalad vilja. Om den inte finns så blir det inte heller något miljöanpassat bygge.
2. Välj konsulter och entreprenörer som har kunskap och som vill bygga miljöanpassat.
3. Redan i programskedet måste en detaljerad kravspecifikation för miljö arbetas fram.
4. Under upphandlingen får inte de ursprungliga intentionerna tas bort.
5. Man måste ha en väl fungerande kontroll- och kvalitetsstyrning under byggprocessen. Inblandade ska ha kunskap och förstå varför något ska göras.
6. Övertagandet måste ske med omsorg. Drift- och skötselaspekter ska finnas med redan från början och det är nu de ska förverkligas.
7. Uppföljning med några möten då projektörer, byggare och fastighetsskötare träffas för utbyte av erfarenheter.

Miljöprogram och miljöplaner

Byggherrar (idag ofta benämnda byggaktörer, men rent juridiskt gäller ”byggherrar”) har ansvar för byggnadsverkens tekniska egenskaper och därmed även byggmaterials och konstruktioners påverkan på människor och miljö. Kontrollplaner går ut på att säkra att ett byggnadsverk uppfyller samhällets krav med avseende på säkerhet, hälsa och hygien. Ambitioner och beslut som avser ekologiska aspekter utöver samhällets krav kan arbetas in i miljöprogram och/eller miljöplaner.

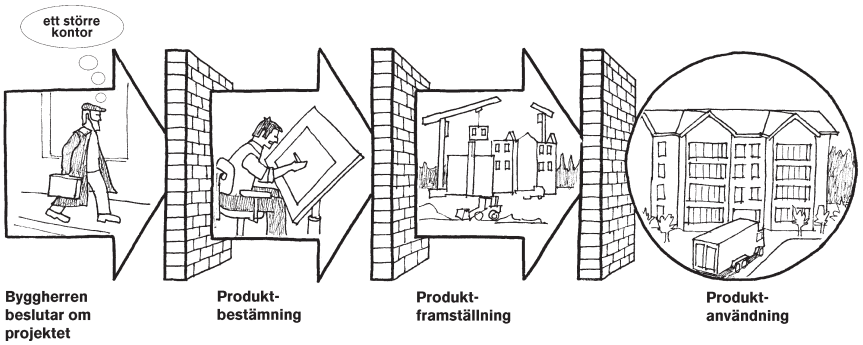
Miljöprogram kan skrivas på olika nivåer i samhället så som för kommuner eller i företag, samt för enskilda byggprojekt. Det går att ställa upp och efterfölja sina egna miljöprogram.

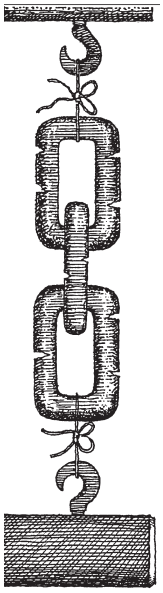
En miljöplan bör omhänderta alla de miljökrav som ställs på en entreprenad, annars riskerar de att försvinna. Att ha en miljöplan kan vara bra om det finns konkreta mål och nivåer så att planen går att förstå och är möjlig att följa upp. Vad bör en miljöplan innehålla? Upphandlingsmyndigheten menar följande: ”Tydliggör vilken part som ansvarar för vad. Tydliggör vilka krav som ställs, vilka funktioner och roller i projektet som ansvarar för vilka krav, i vilka styrande dokument kraven mer ska återfinnas, vilka rutiner som ska följas för att kraven ska kunna implementeras, när kraven ska vara uppnådda, hur avvikelser hanteras och godkänns, hur kravefterlevnad kan verifieras, hur rättelser kan ske, vem som ska verifiera att kraven uppnåtts, vad som händer om de inte efterlevs.”

Om miljökrav är otydligt formulerade pekar erfarenheterna på att kraven då inte tas på allvar, med resultatet att de då heller inte uppnås. Miljöfrågor är ofta tvärfackliga, därför bör du ha noggrann koll på vem som gör vad under både projektering och bygge. Såväl stora som små poster ska dokumenteras.

Vasakronans arbete med miljöprogram och miljöplan beskrivs här som exempel: Kraven på aktörer i ett projekt handlar om att projektledningen ska ansvara för miljösamordning och kontroll. Projektledaren ska ansvara för att miljöfrågor tas upp som en egen punkt i dagordningar. Projektörer ska upprätta miljöplaner med tillhörande checklistor för eget arbete. De måste visa hur Vasakronans miljöprogram inklusive hur miljöplanens mål och krav ska uppnås. Här ska även projektörens miljöledningssystem, miljökompetens, miljöansvarig m m redovisas. Entreprenörer ska i sina anbud bifoga förslag till miljöplan som redovisar hur entreprenaden kommer att planeras, organiseras, genomföras, kontrolleras och dokumenteras för att tillgodose beställarens och egna miljö- och hälsokrav. Vid entreprenadstart ska en projektanpassad miljöplan redovisas som ska godkännas av beställaren.

En svårighet att genomföra miljöanpassning i byggandet är att det kan vara vattentäta skott, dålig kommunikation, mellan olika faser i processen och att det kan brista i kunskap om vad man i aktuellt fall menar med sitt miljöanpassade byggande.





En gammal sanning är att en kedja aldrig är starkare än sin svagaste länk. Detta gäller även i byggprocesser.

Kontinuerlig revidering av miljöplanen ska ske när behov föreligger. Vasakronan gör regelbundna avstämningar mot miljökraven och kan även utföra extern miljögranskning med hjälp av sakkunniga.

Staten och regioner

Staten, och dess regionala företrädare länsstyrelsen, har avgränsat sin roll när det gäller den kommunala fysiska planeringen till att bevaka riksintressen, miljökvalitetsnormer, mellankommunal samordning, hälsa och säkerhet och strandskydd. Teoretiskt sett finns det möjlighet för regeringen att förelägga en kommun att planera för en viss verksamhet, ett s k planföreläggande.

Upphandlingsmyndigheten är statens expertorgan inom miljöanpassad offentlig upphandling. Dess uppdrag är att bidra till att nå miljömålen och en hållbar framtid. Det övergripande målet för miljöpolitiken är att till nästa generation lämna över ett samhälle där de stora miljöproblemen är lösta, utan att orsaka ökade miljö- och hälsoproblem utanför Sveriges gränser. Detta kallas även för Generationsmålet. På upphandlingsmyndighetens sajt finns mycket information att hämta. Där finns även goda exempel redovisade. Ett visar hur Knivsta kommun har lyckats bygga energieffektiva hus till lägre byggkostnader och med bättre relation till sina leverantörer. Nyckeln har varit en modell för samverkan i byggentreprenader som tagits fram av kommunens fastighetsbolag.

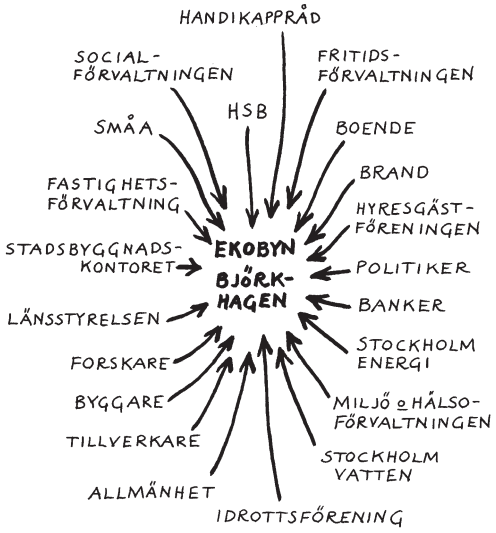
Kommuner

Det är i stort kommunerna i Sverige som har planmonopol på vad som får anläggas och byggas inom kommunens gränser. Viss miljöplanering förutsätter interkommunala samarbeten, så som för energidistribution, vattenskydd, avfallshantering och vindkraftverk.

Sedan 2008 är det lag på att hänsyn ska tas till klimatförändringar när bostäder och andra byggnader planeras. Det betyder att kommunerna även har ansvar för planering av skydd och åtgärder mot följdverkningar av de extrema väder som vi kommer att få mer av på grund av klimatförändringar. Det blir fler värmeböljor, bränder, torka och häftiga skyfall. Många kommuner har varnat för de höga kostnaderna förknippade med detta och vill att staten går in. Det kan bl a handla om flytt av anläggningar eller bygge av vallar för att klara stora vattenmassor. Även Myndigheten för samhällsskydd och beredskap, MSB, anser att vår beredskap brister. Politiskt är det inte så lätt att plädera för utbyte av markförlagda avloppsrör eller bygge av skyddsvallar när det finns andra frågor som kan tyckas viktigare. Vi är vana vid att förlita oss på att tekniken kommer att rädda oss, men det kan vi inte alltid vara säkra på. Även om privatpersoner gärna önskar bo havs- och sjönära, så kanske detta måste stoppas ur ett säkerhetsperspektiv. Framöver måste vi koncentrera oss på bygga på mer klimatsäkra platser så som höga lägen i stället för på lågland och vattennära.

Genom översiktsplaner talar kommuner om hur bebyggelse och mark- och vattenanvändning kan utvecklas på lång sikt. Miljöprogram som beskriver målbilder används ofta. Därutöver behövs handlingsprogram som mer explicit uttalar hur man ska nå sina mål.

Det är inte säkert att det går att ställa särkrav i en speciell kommun, t ex gällande energieffektivitet. Samma regler ska i grunden gälla för alla landets kommuner. Det är inte heller alltid möjligt att väva in miljökrav i detaljplaner (DP). Men det går exempelvis att se till att detaljplanen utformas så att träbyggande är möjligt. Träkonstruktioner kan behöva extra bjälklagshöjd och plats för klimatskal. En detaljplan ska säkra vissa kvaliteter men ändå vara så flexibel att den inte låser till speciella lösningar. Man kan t ex inte ställa krav på byggnaders tekniska utrustning, så som ventilation eller brandsprinkler. Däremot går att skriva in att exempelvis en viss grundläggningsmetod är ett måste, eller att man ska ta vara på spillvärme, eller extra goda energilagringsmöjligheter i mark.



Några av de många aktörer som var inblandade när ekobyn Understenshöjden skulle uppföras i Björkhagen i Stockholm. I vissa projekt kan det förekomma upp emot tvåhundra olika parter inblandade och det är viktigt med en god samverkan mellan de olika aktörerna.



Vinnarförslaget till Vallastaden, Linköping med tegar för mångfald, täthet för stadsliv, möten i vardagen, och universitetet möter staden. En s k tuttifruttiplan. Tegar syftar på den oskiftade byns indelning av jordbruksmarken i olika tegar. (Källa: OKIDOKI)

Kommunerna har ett stort ansvar när det gäller att underlätta förverkligandet av miljöskonsamma projekt. Med hjälp av t ex ett miljöprogram vid markanvisning kan kommunen, som markägare, ställa högre krav än lagstiftningen. Byggherrarna måste då åta sig att uppfylla kommunens önskemål för att få förverkliga projektet. Exempelvis kan de få åläggande om att använda vissa material, bygga särskilt energisnålt, eller utföra och betala för en dagvattenreningsanläggning.

Det är viktigt att ha en ”djävulens advokat” vid detaljplanearbete och markanvisningar (genom exploateringsavtal). Försök utforma dokumenten så att även en ”djävul” måste jobba miljöinriktat.

Byggrätter utgör exempel, där en del kommuner ger dispens och andra inte, för extra utnyttjande både i plan och i höjdled. Ett ekologiskt hus har ofta mer tilltagen isolering mot mark, i väggar och i tak än vad som varit brukligt. Det innebär att ytterväggar och yttertak kan vara ca 20 cm tjockare än vanligt. Om byggrätten utnyttjas maximalt innebär det att det miljöskonsamma huset får påtagligt mindre bruksarea än ett mindre energieffektivt. Här har kommuner olika syn på vad de ger dispens för. En del kommuner väljer att se en överträdelse av byggrätten, på grund av extra isolering, som en mindre avvikelse i detaljplanen, andra inte. En lösning är att räkna in ett visst djup i ytterväggg, t ex 25 cm, och en viss höjd på bjälklag, tak och/eller våningar, medan allt därutöver inte räknas. På så vis kan byggnader med olika dimensioner i konstruktioner få samma chans att bli byggda. Eller ange antal våningar.

Miljökvalitetsnormer, MKN

Miljökvalitetsnormer är bestämmelser om kvaliteten på mark, vatten, luft eller miljön i övrigt och regleras i miljöbalken. Vid planläggning och i andra ärenden enligt plan- och bygglagen ska miljökvalitetsnormer följas. Det finns idag miljökvalitetsnormer för buller, luft och vatten. Normerna kan vara utformade på olika sätt. Vissa anger tydliga gränsvärden medan andra utgör målsättningsnormer som anger vad som ska eftersträvas. Detaljplaner ska medverka till att miljökvalitetsnormer följs. MKN är juridiskt bindande och ska följas vid översikts- och detaljplanering, men hur normerna ska efterlevas vid planläggning i praktiken är inte tydligt beskrivet. Det får till effekt att vissa värden överskrids, exempelvis för kväveoxid och partiklar vid gator med mycket trafik i olika svenska städer. Ett annat exempel är marknära ozon där värden överskrids på ställen över hela landet. För att normerna ska kunna följas behövs ett helhetsperspektiv på belastning från olika källor och på de åtgärder som behöver vidtas. Om det behövs för att följa en miljökvalitetsnorm ska regeringen, eller de myndigheter och kommuner som regeringen bestämmer, upprätta och fastställa åtgärdsprogram. För att en MKN ska följas krävs fler åtgärder än vad som kan säkerställas i en enda detaljplan.

Val av konsulter och entreprenörer

Konsulter och entreprenörer väljs som kan redovisa att de har tillräcklig kompetens inom miljöområdet för att kunna genomföra projektet enligt handlingarna. De ska ha tagit del av projektets miljökrav och miljömål. Större entreprenörer ska ha miljöpolicy, lämna uppgifter om miljöansvariga, redovisa om de anställda har genomgått miljöutbildning och visa på erfarenheter från miljöanpassade projekt. De ska också arbeta med något miljöledningssystem.

Samverkan

Det är en konst att bygga eller renovera hus och för ett gott resultat krävs att många olika kunskaper vävs samman. Därför är det viktigt att hantverkare, teoretiker och finansiärer planerar ihop mot ett gemensamt mål. Vi har alla att vinna på en öppen inställning utan prestige där vi lär av varandra och där varje på något vis inblandad person kan komma med idéer som fångas upp och tas tillvara om de är av godo för projektet. Ett gott samarbete mellan arkitekt, konstruktör, och konsulter inom VVS, el och brand etableras där målbilden görs tydlig. I många ekohus handlar det även om att föra in ytterligare experter, t ex delas VVS ofta upp i ventilationsexperter, sakkunniga i avloppshantering, och energiexperter som kan uppvärmning och kylning. Det är förstås av stort intresse att det i ett tidigt skede sker ett nära samarbete mellan landskapsarkitekter och husarkitekter, framför allt i större projekt.

Projekt- och byggledares betydelse

Projektledaren är den samordnande länken mellan olika parter i planeringen. Det har stor betydelse att projektledaren är kunnig i miljöfrågor och att tid avsätts för miljö-

arbetet. Många personer är inblandade i en byggprocess och det är viktigt att alla är öppna för att arbeta prestigelöst och att man delar med sig av sina kunskaper. Det är en god helhet som eftersträvas.

Lika viktigt är det med en bra byggledning genom hela anläggnings- och byggprocessen. Det är lätt att miljöambitionerna kommer på skam i kritiska och stressade lägen, vilket så gott som alltid uppstår i olika skeden vid förverkliganden. Goda rutiner underlättar.

Miljöpåverkan av byggprojekt

En byggnad påverkar många saker och inom byggsektorn söker man mått och indikatorer som beskriver miljöpåverkan vilka underlättar beslut på vägen mot en långsiktigt hållbar utveckling.

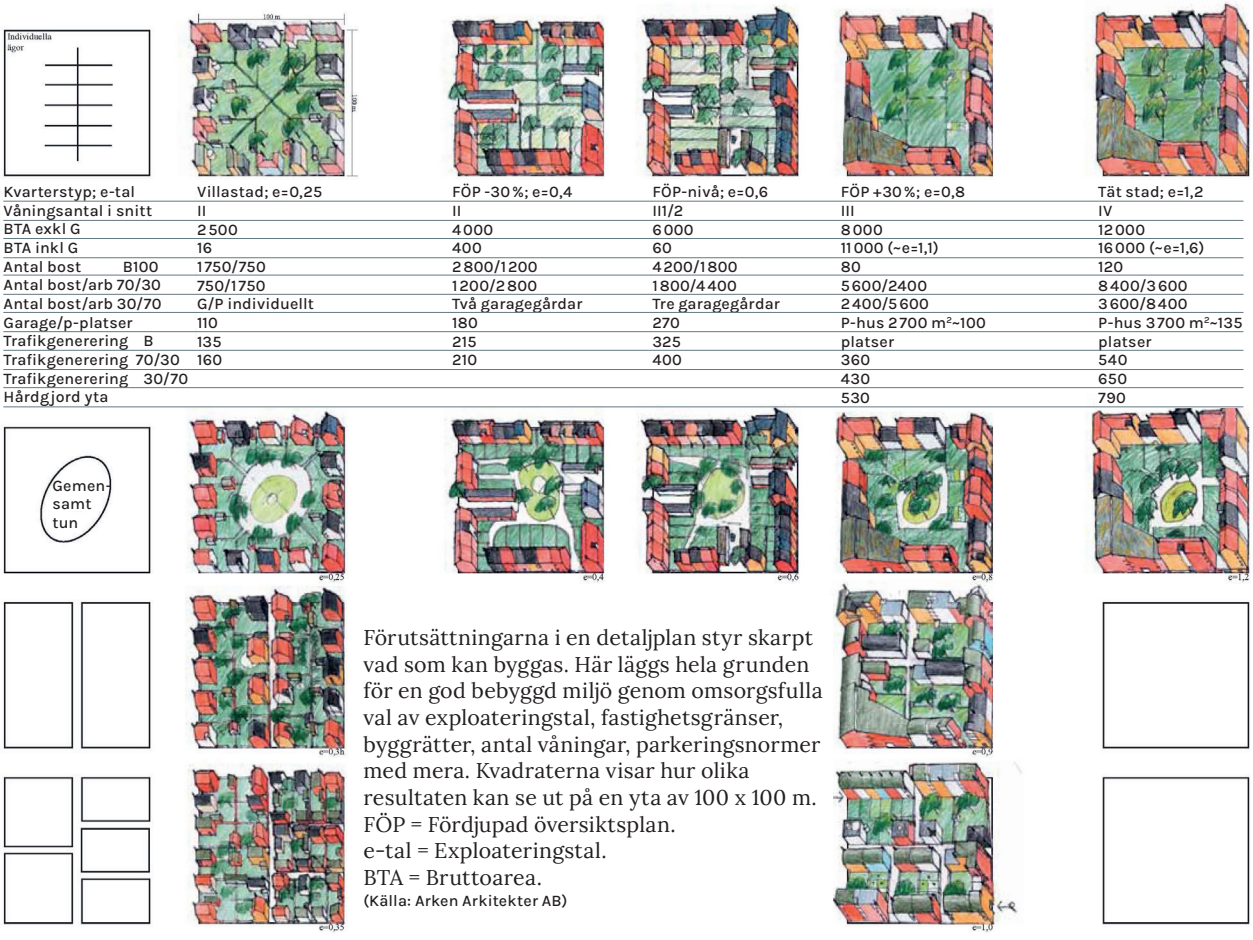
Olika byggnader innebär skillnader i miljöpåverkan. När vi har ambitioner att bygga hus som har liten miljöpåverkan så finns metoder, miljöklassningssystem, för att jämföra olika byggnader och lösningar. Det vi mäter och kontrollerar är oftast det vi med säkerhet utför även i pressade lägen både vad gäller tid och ekonomi. Systemen bör användas redan i planeringsstadiet så att det går att jämföra olika projekt. Det går inte att räkna med att de ska kunna tillämpas rutinmässigt, man måste känna till systemens begränsningar för att kunna fatta kloka beslut och eventuellt göra ytterligare förbättringar. Miljövärderingsinstrument finns kopplade till avancerade cadprogram, i processer som står i stark utveckling.

Certifiering innebär kostnader och ett visst förfarande. Det finns miljöklassningssystem som är s k transparenta, där alla parametrar, krav och nivåer redovisas öppet. Det är därför möjligt att använda sig av systemen utan att gå så långt som till en reell certifiering.

Notera att hus kan vara långtgående miljöanpassade även om inte miljöcertifierings- eller miljöklassningssystem används. De projekten kan många gånger höra till de bästa. Då behövs en hög kunskapsnivå hos alla inblandade och en tydlig riktning med stöd från projekt- och byggledare mot ett gemensamt mål. Ofta har dessa projekt beställare med stor övertygelse och djupa miljökunskaper. Se även kap 1.1 Sunda hus och materialval.

Höga hus

Det finns en särskild vurm för höghus i samhället och stadsbyggandet. Förstås är det ett svar på höga markpriser men det är även ett sätt att manifestera sin stad eller sig själv som byggaktör. Är det klokt ur en bredare miljösynvinkel? Oftast inte. Vid jämförelse med avseende på växthusgasutsläpp mellan traditionella grundläggningsmetoder för höghus och lägre mer utbredd bebyggelse är inte skillnaden så stor. Används andra material vid grundläggning (exempelvis trä eller cellglas) kan skillnaden vara större till den lägre bebyggelsens fördel. Trähus är dessutom lättare i sig och behöver mindre grundläggning. Grundläggning i mark för höghus kräver ofta tunga och djupa konstruktioner (läs betong). Våningsplanen i höghus måste innehålla



Kvarterstyp; e-tal	Villastad; e=0,25	FÖP -30 %; e=0,4	FÖP-nivå; e=0,6	FÖP +30 %; e=0,8	Tät stad; e=1,2
Våningsantal i snitt	II	II	II1/2	III	IV
BTA exkl G	2 500	4 000	6 000	8 000	12 000
BTA inkl G	16	400	60	11 000 (~e=1,1)	16 000 (~e=1,6)
Antal bost B100	1750/750	2800/1200	4200/1800	80	120
Antal bost/arb 70/30	750/1750	1200/2800	1800/4400	5600/2400	8400/3600
Antal bost/arb 30/70	G/P individuellt	Två garagegårdar	Tre garagegårdar	2400/5600	3600/8400
Garage/p-platser	110	180	270	P-hus 2700 m²~100	P-hus 3700 m²~135
Trafikgenerering B	135	215	325	platser	platser
Trafikgenerering 70/30	160	210	400	360	540
Trafikgenerering 30/70				430	650
Hårdgjord yta				530	790

Förutsättningarna i en detaljplan styr skarpt vad som kan byggas. Här läggs hela grunden för en god bebyggd miljö genom omsorgsfulla val av exploateringstal, fastighetsgränser, byggrätter, antal våningar, parkeringsnormer med mera. Kvadraterna visar hur olika resultaten kan se ut på en yta av 100 x 100 m.
FÖP = Fördjupad översiktsplan.
e-tal = Exploateringstal.
BTA = Bruttoarea.
(Källa: Arken Arkitekter AB)

mer yta för infrastruktur så som hissar och trappor samt installationer. Utnyttjandegraden blir alltså låg. Lasterna neråt i huset blir omfattande och måste tas omhand (läs större dimensioner). Vid miljökonsekvensbeskrivningar brukar framkomma att höghusmiljöerna inte är lämpliga för barn. De höga husen drar även ner starka vindar uppifrån och ner till närområdet där människor vistas, vilket gör att mikroklimatet kan bli dåligt. Transporterna till och från huset blir intensiva eftersom många människor befinner sig på liten yta sett till projektionen ner mot mark.

Miljömärkning av hus

Svanen, med statligt ägande, är en nordisk miljömärkning av byggnader så som småhus, flerbostadshus, förskolor, skolor och kontor. Svanenmärkning av byggvaror, byggmaterial och kemiska byggprodukter tar fasta främst på kemiskt innehåll, hälsa och yttre miljö. Andra produkter som saknar märkningen kan finnas i Svanens husprodukt-portal – då de har använts av tidigare byggaktörer – då är de godkända och får väljas från portalen. Andra produkter hanteras i respektive projekt och då skickas de dokument som krävs in till Svanen. Dessa granskas av Svanen-personal och blir godkända eller icke godkända. Att en byggnad är Svanenmärkt innebär enligt utsago:

- låg energianvändning
- hälsosam innemiljö
- stränga kemikaliekrav
- hårda krav på hållbarhet, certifierat trä
- goda möjligheter för återanvändning och återvinning
- hänsyn till yttre miljö
- kvalitetssäkrad byggprocess.
- En Svanenmärkt byggnad måste klara 41 obligatoriska krav och dessutom samla poäng inom 14 poängkrav. För att bli godkänt måste byggprojektet få ihop ett visst antal poäng.
- Svanen har även ett särskilt kriteriedokument Svanenmärkning av byggnader som renoveras. Här garanteras att byggnaden har:
  - låg energianvändning efter renoveringen.
  - god innemiljö och låga emissioner av farliga kemikalier.
  - inventerats innan renoveringen och att hälso- och miljöfarliga ämnen och farligt avfall har omhändertagits korrekt.
  - byggprodukter, material och kemiska produkter upp-fyller höga miljö- och hälsokrav.
  - renoveringen har främjat återbruk av byggprodukter och material.



I systemet Leed gäller transporter på max 80 mil från en ort (här Stockholm) för att erhålla poäng för regionala lastbilstransporter. Möjlighet finns till längre transporter med tåg: 240 mil, och båttransporter på hav: 1 200 mil, samt övriga båttransporter: 160 mil.

Svanens poängsystem för ett flerbostadshus

Nummer – Delområde – Maxpoäng per delområde	
P1 Energiåtervinning från tex: solfångare el varmvatten	6
P2 Individuella mätningar av tappvarmvatten	1
P3 Beräknade VVC-förluster	1
P4 Vitvaror av bästa energiklass	3
P5 Energieffektiva sanitetsarmaturer	3
P6 Cement och betong med reducerad energi och klimatbelastning	2
P7 Träkonstruktion	2
P8 Bättre ljudmiljö	3
P9 Miljömärkta byggprodukter och byggvaror	10
P10 Produkter i klorfri plast	2
P11 Lister i trä från certifierat skogsbruk	2
P12 Återvunnet eller återanvänt material i byggprodukter	3
P13 Materialåtervinning av byggavfall	3
P14 Gröna grepp	3
Totalt	44

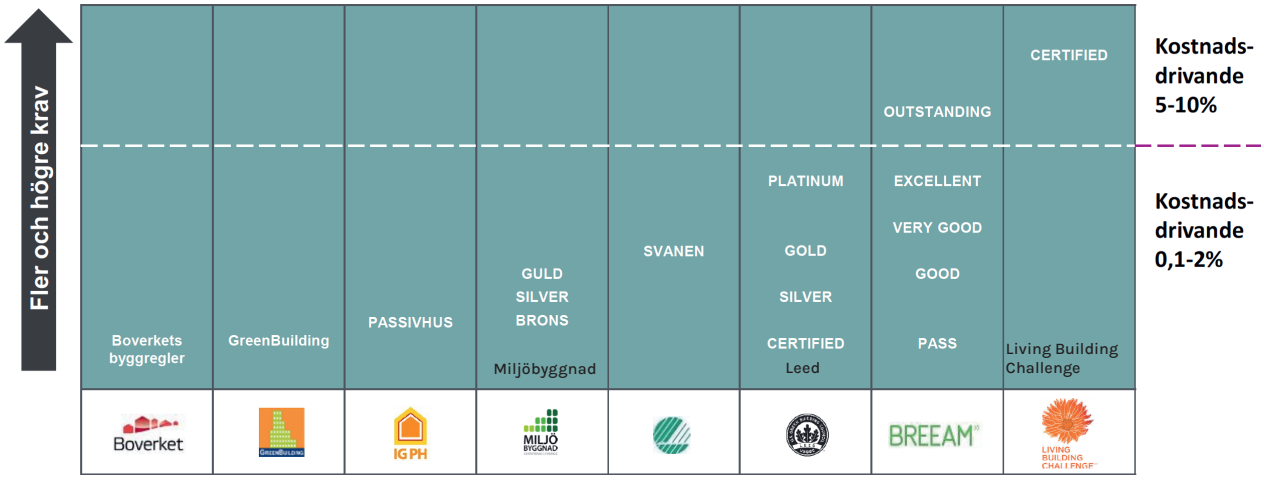
Notera exempel: Genom att välja minst 50 % miljömärkta byggmaterial i tre kategorier, samt minst 10 % i en fjärde kategori, uppnås maximalt 10 poäng för byggmaterial.

Miljöklassningssystem

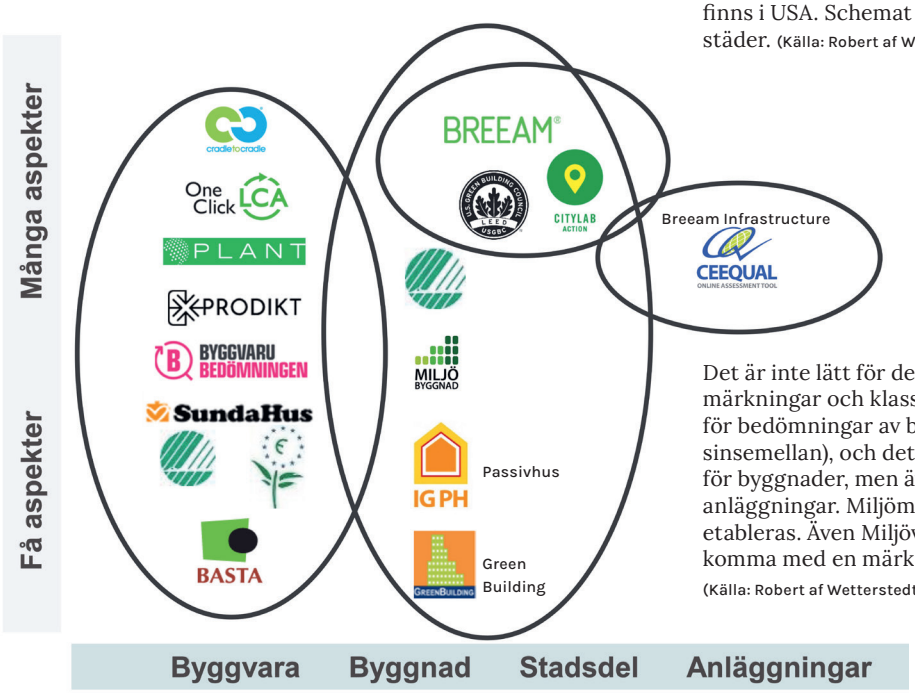
Miljöklassningsystemen har utvecklats för att man på ett objektivt sätt ska kunna utvärdera parametrar som användning av resurs, miljöbelastning och inomhusklimat, och de flesta systemen kan användas både för redan byggda hus och i ett planeringsskede. Syftet är att stimulera byggandet av miljöanpassade hus. Genom att ha en klassning kan miljöanpassade byggnader få ett högre värde på marknaden. Intresset för att miljöklassa byggnader ökar, särskilt för omfattande projekt och stora företag/organisationer, och på så vis ställs nya krav på miljöinformation för byggprodukter som byggs in och används.



De olika områden som processas i miljöklassningssystemet för mark- och anläggningsarbeten Breeam Infrastructure, tidigare Ceequal. (Källa: Hållbar utveckling i anläggningsbranschen, Del 2: Förstudie av CEEQUAL International och CEEQUAL Term Contracts, 2014)



Betygsnivåer i de i Sverige mest förekommande miljöcertifieringssystemen, förutom Living Building Challenge där de flesta certifierade byggnaderna finns i USA. Schemat gäller för byggnader placerade i städer. (Källa: Robert af Wetterstedt, BRE, 2022)



Det är inte lätt för den oinvigde att förstå alla miljömärkningar och klassningssystem. Ett antal finns för bedömningar av byggvaror (vilka skiljer sig åt sinsemellan), och det finns ett antal certifieringar för byggnader, men även för stadsdelar och anläggningar. Miljömärkning för inredningar/möbler etableras. Även Miljöval (Naturskyddsföreningen) kan komma med en märkning för byggnader.
(Källa: Robert af Wetterstedt, 2022)

Miljöklassningssystemen ger en ökad miljömedvetenhet och kunskapsnivå, inte minst hos konsulter. Certifieringarna kan också förbättra lånevillkoren för byggherrar.

I början av klassningsproceduren väljs ett stort antal egenskaper ut där eftersökta värden på parametrarna anges. Vissa kriterier bestäms som måste uppfyllas och de olika egenskaperna viktas för att slutligen komma fram till en klassningsnivå. De olika systemen skiljer sig ganska mycket åt, både när det gäller vad man tar upp och hur de olika egenskaperna värderas.

Det finns ännu inte något allmänt vedertaget miljöklassningssystem utan olika system används i olika länder. Bland de viktigaste miljöklassningssystem i världen är: Living Building Challenge (LBC) som mest används i USA, Leed (ursprung Nordamerika), Breeam (ursprung Storbritannien), Green Star (Australien), Casbee (Japan), DGNB (Tyskland) och Minergie (Schweiz).

De system som har mest långtgående krav är Living Building Challenge och tyska samt österrikiska system framtagna av institut för ekologi, biologi och byggande. I tyskspråkiga länder finns en lång tradition med intresse för ”baubiologi”, dvs ett holistiskt förhållningssätt där vad byggnader gör med vår hälsa betonas och undersöks.

I Sverige används det svenska systemet Miljöbyggnad, men också Leed och Breeam nyttjas i betydande grad. Svanenmärkning används också flitigt. Viktigt är att – förutom att verkliga förbättringar sker med avseende på miljö – systemen är transparenta (för att förstå hur bedömningar görs), att människor litar på resultatet och att den tid och kostnad som går åt för att göra värderingen upplevs som acceptabel.

Det finns även system där människors välmående i sin arbetsmiljö planeras, värderas och mäts, exempelvis hur dagsljus påverkar, materialval, belysning, ergonomi osv.

Fördelar med miljöklassning

- Tydligt gemensamt mål i projekt.
- Resultatet av klassningssystemen (betygen) är lätta att förstå, också för personer som inte är så insatta (vd, kunder, hyresgäster m fl).
- Driver utvecklingen framåt och ökar intresset för mer miljöskonsamt byggande.
- Synliggör goda exempel.
- Positivt i marknadsföringssyfte.
- Lättare få finansiering.

Nackdelar med miljöklassning

- Förenklar verkligheten.
- Väldigt olika parametrar viktas till ett enda betyg.
- De är omfattande men ändå saknas mycket.
- Risk för suboptimering och att missa övergripande viktiga saker.
- Olika nivåer bedöms samtidigt med lika poäng, t ex avancerad teknisk utrustning kan jämföras med möjligheter att parkera cyklar etc.



International Living Future Institute har sitt huvudkontor i Bullitt Center i Seattle, en Living Building Challenge certifierad (LBC) byggnad ritad av Miller Hull Partnership.
(Källa: Living Building Challenge. Foto: Brad Kahn.)

Sweden Green Building Council (SGBC) är en ideell förening som är öppen för företag och organisationer inom den svenska bygg- och fastighetssektorn. Även kommuner, landsting och andra offentliga aktörer kan vara medlemmar. Genom certifiering, utbildning och opinionsbildning påverkar de den svenska byggmarknaden i en mer hållbar riktning. Sweden Green Building Council är i sin tur medlem i världsorganisationen World Green Building Council. SGBC administrerar de flesta miljöklassningssystem som används i Sverige: Miljöbyggnad, Miljöbyggnad iDrift, Leed, Breeam-se, Green Building, CityLab, NollCO$_2$, BREEAM Infrastructure (tidigare CEEQUAL) och WELL Building Standard. Systemen uppdateras ständigt. Ta dig tid med att förstå uppbyggnaden och hur de fungerar. Fundera också på systemgränser och vad som inte finns med i just den certifiering som du funderar på att använda.

EU Green Building är ett system som fokuserar på energianvändningen i en byggnad. Minst klass C i Boverkets energiklassning (befintliga hus) eller klass B (nybyggnation) ska nås.

Miljöbyggnad är den mest använda certifieringen i landet. Här ingår energi, inomhusmiljö, materialval, klimatrisker, ekosystemtjänster och cirkularitet. Miljöbyggnad iDrift omfattar miljö- och klimatnytta genom åtgärder av byggnader i förvaltningsfas.

Breeam är ett internationellt system som finns för klassning av både byggnader och stadsdelar.

Breeam Infrastructure (tidigare CEEQUAL) är ett hållbarhetscertifieringssystem för projekt inom mark, anläggning, infrastruktur, landskapsutformning och offentliga miljöer.

Certifieringssystemet Citylab är ett processverktyg för att åstadkomma stadsdelar som lever upp till globala och nationella hållbarhetsmål. Certifieringsarbetet kopplas till planprocesser för stadsdelar. Cirkularitet/återbruk och delningsekonomi ingår.

NollCO$_2$ är en tilläggscertifiering till andra miljöklassningar och det är en certifiering enkom för beräkning och mål gällande klimatgaser. Koldioxidekvivalenter för en livscykel om 50 år beaktas, från utvinning av råvaror, tillverkning, driftfas och alla transporter till sluthantering av byggnaden. Boverkets energiklass minst B måste klaras. NollCO$_2$-projekt ska reducera klimatpåverkan samtidigt som de ska balansera utsläpp ner till noll senast till 2045. Balanseringen sker genom extra åtgärder i form av minskningar av fossila växthusgasutsläpp och upptag av CO$_2$. I verkligheten sker detta oftast genom omfattande installationer med solenergi. Var vaksam på hur t ex inköpt och utlevererad el beräknas i systemet. (Se kap 1.1 Material.)

Certifieringarna är giltiga ett visst antal år, därefter krävs omrapportering för vissa av dem. Många certifierar enligt Miljöbyggnad silver och saluför sig som miljövänliga. Detta är dock inget som imponerar på miljökunniga.

Living building challenge (LBC) anses vara världens tuffaste miljöklassning. Den syftar till att uppnå en mer holistisk och hållbar bebyggd miljö. LBC kan tillämpas både för nybyggnation och för befintliga byggnader, det är även möjligt att endast certifiera byggnadens interiör eller landskap (t ex torg, parker och stigar) även infrastruktur (så som öppna idrottsanläggningar, vägar och broar). Byggnader måste ha varit i drift under minst 1 år för att prestanda ska verifieras. Systemet är uppbyggt på sju grundpelare: Plats, vatten, energi, hälsa & nöjdhet, material, rättvisa och skönhet. Pelarna innefattar totalt 20 krav som alla måste beaktas vid utformning av en byggnad.

Det går att certifiera på olika nivåer. Full certifiering är utmanande att uppnå. Unika lösningar, idéer och innovationer kan ibland vara svåra att få till i projekt, så därför uppmuntrar LBC de projektaktiva att tänka utanför boxen. En levande byggnad, i systemets syfte, kräver att alla viktiga delar uppnås, inklusive att energi- och vattenanvändning är nettopositiva. Initiativtagaren och arkitekten Jason mc Lennan vill visa världen hur äkta grönt ser ut. Mc Lennan växte upp i Kanada och fick flera egna erfarenheter av hur förstörd ekologi påverkade tillvaron. Organisationen Living Futures har sitt säte i Bullit Centre, Seattle, den första kommersiella flervåningsbyggnaden som möter samtliga kriterier i LBC. Ett exempel är

toaletterna. Byggnaden är försedd med specialtoaletter som enligt uppgift bara använder tre matskedar vatten per spolning – vattnet blandas med tvål som smörjer rören så att avfallet tar sig genom våningsplanen ner till byggnadens egen kompost där det omvandlas till jord. Det handlar om att ta byggandet bortom paradigmet att vara mindre dålig mot paradigmet att vara bra på riktigt. ”What does good look like?”. De flesta certifierade projekten finns i USA men också Kina (Beijing och Shanghai), Sydkorea och Australien är representerade. I Europa finns LBC-certifierade byggnader bl a i Storbritannien, Spanien och Rumänien.

IBN – Institutet för byggbiologi och hållbarhet är en sedan lång tid seriös tysk aktör för miljöcertifiering av byggnader. Målet är att skapa hus som är hälsosamma, miljöskonsamma och med skönhetsvärde. Huset betraktas som ”en tredje hud” och ett antal discipliner kan vara involverade: teknik, kemi, biologi, psykologi, geologi, arkitektur, ekologi … 25 principer ligger till grund för den klassificering som de kan utfärda: **buildingbiology.com.** Huvudteman är: hälsa och inomhusklimat, termisk och akustisk komfort, human design, hållbar miljöprestanda och ett gott samspel med omgivningen.

Eco2soft är utvecklat av IBO – Österreichisches Institut für Bauen und Ökologie i samarbete med Energiinstitut Voralberg. I länder som Österrike och Tyskland har de arbetat länge och noggrant med vad olika byggmaterial och konstruktioner orsakar för effekter på miljö och hälsa. Online-verktyg finns på **baubook.at/eco2soft** där byggnader miljövärderas ur ett helhetsperspektiv. Byggnadens hela livscykel för tillverkning, användning och rivning redovisas, samt ur olika aspekter.

Möbler finns det några miljömärken för. Det gäller hela möbler likväl som komponenter. De vanligaste miljömärkningarna av möbler i Sverige är Möbelfakta och Svanen. EU:s märkning Ecolabel har också blivit ett miljömärkningsalternativ för nyproducerade möbler. 100Gruppen är en plattform för samarbete inom inredningsbranschen. Visionen är en hållbar och cirkulär inredningsbransch som blir klimatneutral 2030. Se även under 1.1 Byggmaterial.

BIM med miljöviktning – Green BIM

BIM (Building Information Modeling) möjliggör en process i avancerade dataprogram där det mesta går att lagra genom en byggnads tillblivande och livscykel, exempelvis geometri, rumsliga förhållanden, geografisk information, kvantiteter och egenskaper hos byggnadskomponenter. Vanligt är att använda sig av tredimensionell modellering (3D) med tidsaspekter (4D) och kalkyler (5D) invägda. Det finns datasystem där fastighetsägare, arkitekter, byggkonsulter och entreprenörer även kan lägga in energiåtgång, livscykelanalyser (t ex för klimatgasberäkning) och ekologi som en del i planeringsprocesser. Utvecklingsmöjligheterna är många. Vanligast är att energiberäkningar och dagsljusanalyser utförs. Miljöloggböcker med materialinformation etc kopplas gärna till BIM. Information om material måste då vara relevant, uppdaterad och jämförbar. I tidiga skeden går det att utvärdera olika alternativ beroende av gestaltning, så som energiförbrukning, klimatbetydande konsekvenser och energibalans (t ex per månad). Specifika beräkningar kan utföras på detaljnivå. Det går då att finna svaga punkter i konstruktionen som man hinner rätta till. Energianalyser går att göra med ett flertal program på marknaden. Arkitekter kan pröva olika material, rumsbildningar, utformning och temperaturområden vid olika tidpunkter, samtidigt som det går att se hur energiåtgången förändras. Många program är speciellt gjorda för bedömning av projekts klimatpåverkan. Anavitor är ett av dem som kan uföra beräkningar av total miljöbelastning över ett byggkomplex hela livshistoria. IVL Svenska miljöinstitutets miljödatabas ligger i det fallet som grund för olika materialegenskaper.

Verktyg i form av databaser för att ta fram integrerade livscykelanalyser är väl värda att använda. De kan nyttjas som stöd i planeringsprocesser när det handlar om design, byggprocesser, kvantitetsövervakning och utveckling av nya byggnader eller byggprodukter. De kan ge en beskrivning av alla delar i en byggnad. All information kan struktureras i livsfaser: byggande, drift, underhåll, restaurering/renovering och rivning. De kan redovisa:

1. Byggkostnader.
2. Livscykelkostnader (byggfas, drift, restaurering/renovering och rivning).
3. Energibehov för uppvärmning, varmvatten, el etc.
4. Miljöpåverkan och resursanvändning (detaljerade data gällande råvaror och avfall).

Databaserna kan vara uppbyggda kring olika mjukvaruverktyg, vart och ett med sin egen databas, vilka exempelvis simultant räknar ut energi- och resursåtgång under byggfas och energikonsumtion under användningsfas.

BIM Alliance är en sektorsdriven ideell förening som arbetar för bättre samhällsbyggande med hjälp av BIM – digital strukturerad informationshantering. Enligt BIM Alliance finns det fyra olika kriterier som ska uppfyllas för att få använda begreppet BIM. Dessa är:

1. Informationshantering sker med en eller flera objektsorienterade modeller.
2. Egenskaper är kopplade till objekten i modellerna, och används.
3. Objekten i modellerna har relationer till varandra.
4. Olika informationsvyer kan skapas ur samma modell.

BIM Alliance har en checklista, som SBUF står bakom, för avtalsjuridik gällande digitala modeller. Det är inte nödvändigtvis mer kompicerat än i verkligheten, men bl a är det viktigt att tydliggöra hur modellen hålls uppdaterad, vem som ansvarar för data och hur modellen kan användas för kommande upphandlingar.

Digitala tvillingar är när vi har en fastighet som är imaginär i datorernas värld och en i verkligheten som ser likadan ut och där modellen och den faktiska byggnaden synkroniseras i form av data och information. Bland de första att utarbeta digitala tvillingar har varit Göteborg och Storbritannien. Akademiska Hus räknar med ett minskat lokalbehov på ca 25 %, tack vare digitala tvillingar. Det innebär också att behovet av nybyggnation minskar.

Upphandlingsskedet

När det gäller upphandlande myndigheter så som stat, landsting och kommuner medger upphandlingslagstiftningen att det är möjligt att beakta miljöhänsyn och social hänsyn vid upphandlingen. I inledningen till upphandlingsdirektiven anges att upphandlande myndigheter kan bidra till att skydda miljön och främja en hållbar utveckling. Miljö- och sociala krav kan ställas i alla delar av upphandlingsprocessen; som kvalificeringskrav, tekniska specifikationer, tilldelningskriterier samt som särskilda kontraktsvillkor.

I privata och kommersiella sammanhang går det att ställa höga miljökrav oavsett upphandlingsform, dvs vare sig det handlar om totalentreprenad, utförandeentreprenad (delad eller general-), funktionsupphandling eller annan form. Det viktiga är att vara noggrann, specificera sina krav och göra uppföljningar och avstämningar under processens gång, anpassade efter entreprenadform. Man kan ibland behöva avsätta tid för att höja kompetensen hos inblandade parter. Inte minst är det viktigt med kunniga byggherrar som vet vad de eftersträvar och på vilket sätt de ska kunna uppnå sina miljöambitioner.

För att fastställa utförliga kravspecifikationer utifrån miljöambitioner behövs gedigna kunskaper och gärna erfarenheter för att säkerställa att man får exakt vad man efterfrågar. I samtliga led i en projektprocess krävs klara nivåer och uppföljning av resultat, samt möjligheter och tid för att åtgärda brister och fel i efterhand. Man kan anlita välrenommerade projektledare, arkitekter och projektörer som har dokumenterade kunskaper inom miljöområdena. I tidiga skeden är det också av godo att samverka med entreprenörer som har kompetens och uttalad vilja att bygga ekologiskt.

Om vi själv inte har möjlighet, kunskaper eller resurser att ställa adekvata miljökrav i projekteringsfas, på byggnadsarbeten eller anläggningsprojekt kan vi jobba utifrån en miljömärkning eller ett miljöklassningssystem. Värt att notera är att dessa är relativt enkla att kommunicera, men att de innebär begränsningar. Om det finns stora kunskaper hos byggherre/beställare, projektledare eller entreprenör kan det ibland ge ett bättre resultat genom att utgå från kunskaperna och viljan hos de inblandade parterna. Eller plussa på ytterligare på miljöcertifieringars krav.

Det är bara genom att mäta och kontrollera som vi är säkra på att saker och ting verkligen görs. Det som inte kontrolleras tenderar att nedprioriteras eller helt enkelt falla i skugga och glömmas bort. Kontroll av villkor och krav bör ses som en investering och inte som en kostnad. En investering som ofta återbetalar sig i bättre driftekonomi eller fastighetsvärden. En märklig sanning ligger i talesättet att det aldrig finns pengar till att göra rätt från början, men alltid pengar till att rätta till fel som begås. Frågan är då ur vilken ficka pengarna ska tas.

Bra att veta är att skrivna ord alltid gäller juridiskt före ritningar. Fastställ vad som gäller för er BIM-modell – vad ska ha högsta prioritet och juridiskt företräde?

Erfarenhetsåterföring

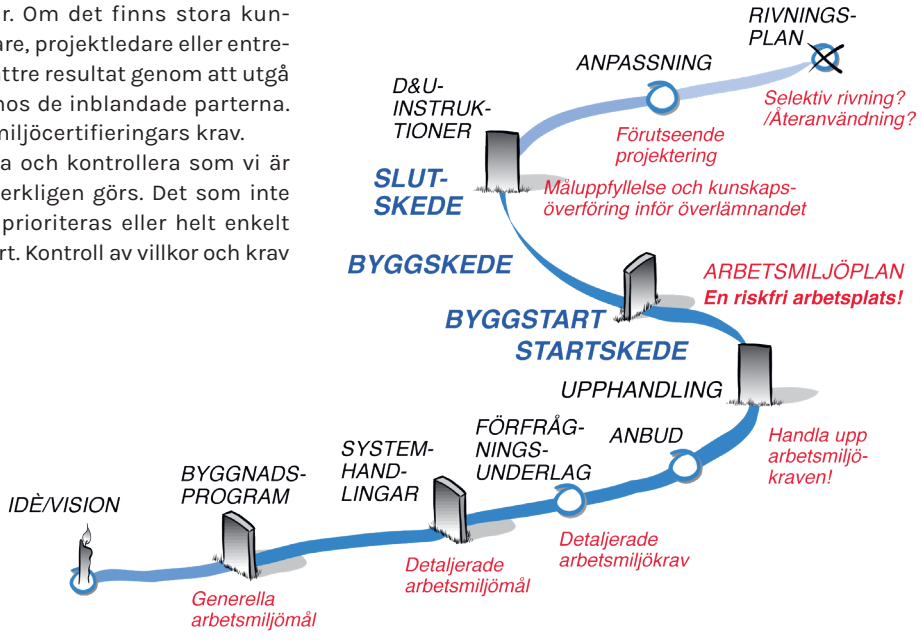
En uppföljning av ett bygge, där även brukarna är med, är en viktig punkt som tyvärr ofta prioriteras bort. Den ska finnas inskriven i kvalitetsstyrningen. Följande punkter är exempel på frågor att diskutera på uppföljningsmöten:

- Har projektets miljökrav och miljömål uppnåtts?
- Vilka avvikelser har gjorts och varför?
- Vilka kunskaper bör föras vidare till kommande projekt?
- Vilka är erfarenheterna av att arbeta över yrkesgränser?
- Hur har överlämnandet till miljöanpassad förvaltning fungerat?

Byggtransporter

Byggtransporter är en stor miljöbov. Medvetna beställare/byggherrar begär att få information om transporter separat och undersöker om det går att göra något åt dem. Man bör också samordna leveranser och avfallstransporter i samma område. Det finns inga formella krav eller lagstiftning kring transporter i byggbranschen.

Enligt Boverket och studier på KTH står byggtransporterna för 4–5 % av landets totala utsläpp av klimatgaser, mycket beroende på att de till stor majoritet går med lastbil och fossil energi. Nederländerna och England är nationer där man särskilt har jobbat med att få ner andelen fossilberoende byggtransporter. Nyttja gärna mindre lastbilar inne i tättbebyggda områden. Genom att arbeta aktivt med minskade och samordnade transporter kan den totala byggkostnaden minska med ca 20 %, enligt Sveriges Byggindustrier.



I varje skede i projekterings- och byggprocessen gäller att veta hur vi för in och styr mot ett miljöklokt resultat. Här en process- och tidslinje med extra noteringar för arbetsmiljö. D&U = drift och underhåll.

(Källa: Sveriges Byggindustrier)

Delaktighet

Det är viktigt att människor har möjlighet att påverka sin omgivning och livsmiljö på olika nivåer. För att finna förutsättningar för ett större engagemang och deltagande i hur samhällen ska gestalta sig och fungera framöver använder kommuner t ex internetbaserade enkäter, medborgardialoger, charretter och genomförande av s k byggemenskaper. (Se även 4.4.3 Deltagande.)

Byggemenskaper

Enligt beskrivning på Föreningen för byggemenskapers hemsida: ”En byggemenskap är en grupp människor som i egen regi och utifrån sina egna ambitioner tillsammans planerar, låter bygga och använder en byggnad.”

Allt fler i Sverige intresserar sig för en form av stads- och bostadsutveckling där enskilda individer och familjer går samman för att planera, bygga och senare bo i ett hus som utformas efter deras egna uppfattningar och idéer om sitt boende. Inspirationen kommer från Tyskland där så kallade ”Baugemeinschaften” eller ”Baugruppen” i vissa städer har blivit ett vanligt sätt att genomföra bostadsprojekt. Även i Sverige finns exempel på byggemenskaper, t ex ekobyn Understenshöjden i Björkhagen (Stockholm) med numera ett antal år på nacken, det prisbelönta ”Urbana Villor” i Malmö och Oasen, Sege Park, i Malmö (ett ombyggnadsprojekt av befintlig byggnad). Drivkrafterna för att vilja vara en del av en byggemenskap kan variera. Det kan handla om att vilja bo tillsammans, om bostadens utformning, om ekologiskt byggande, om hur man vill bo som äldre – eller om att vilja behålla vinsterna från att bygga i attraktiva lägen själv. För samhället är byggemenskaper ett sätt att åstadkomma ett intressantare och mer varierat stadsbyggande. Erfarenheterna från Tyskland visar en högre kvalitet, intressantare arkitektur, större mångfald och ett djupare engagemang i det egna boendet. Nackdelar kan vara att stridiga viljor ger en svårare process samtidigt som det krävs insatser av tålamod och pengar under lång tid innan belöningen kommer. Föreningen för byggemenskaper har ambitionen att bli ett nationellt forum för kunskapsuppbyggnad, rådgivning och ”matchmaking”.



Tübingen är en stad i södra Tyskland där många byggemenskapsprojekt har genomförts. Även i storstäders, som Hamburg, centrala delar utförs byggemenskaper. Processerna kan se olika ut beroende på var de genomförs. I Sverige har bland andra kommuner i Bohuslän, och städerna Malmö, Göteborg, Karlskrona, Linköping och Uppsala ställt sig positiva till byggemenskaper.

De vill vara ett stöd för främst byggemenskaper men också kommuner och konsultföretag som arbetar med gemenskapsprojekt.

Det förekommer att markanvisningar för byggemenskaper tilldelas arkitektkontor i stället för större byggherrar i form av stora byggföretag, detta för att säkra att goda intentioner ska ha bästa utsikter att lyckas. Det behövs kunniga projektledare som kan lotsa utvecklingen framåt i konstruktiv anda. Projektledare och arkitekt för gestaltning bör vara olika personer eftersom det innebär ett särskilt arbete att vara lyhörd gentemot gruppen och hålla de olika framåtsyftande processerna igång.

I främst Tyskland, Nederländerna, Frankrike och Danmark finns ett antal kommuner där de har arbetat upp stor erfarenhet och kunskapsbanker av byggemenskaper så att de på lämpliga sätt kan lotsa dylika projekt från start till mål.

I Tyskland har det bl a bidragit till förtätning och en mer blandad stadsbild. München har ett resultatmål att 40 % av nybyggnationen ska ske via byggemenskaper, i Hamburg ligger detsamma på 20 %.

Former av delaktighet	Kännetecken	Du får	Exempel på metoder
Information	Envägs-kommunikation Frågor och svar	Veta	Tidning Webb Trycksak Stormöte
Konsultation	Inhämta synpunkter Ofta punktinsats	Tycka	Enkät Fokusgrupp Samråd Områdesvandring
Dialog	Utbyte av tankar Ofta flera tillfällen	Resonera	Dialogseminarium Dialoggrupp
Samarbete	Aktiviteter planeras och genomförs	Genomföra	Arbetsgrupp Framtidsverkstad
Medbestämmande	Gemensamt beslutsfattande	Bestämma	Rådslag

Hur får vi med fler?

Var? Tillgänglig & attraktiv mötesplats

När? Målgrupps-anpassad tidpunkt

Hur? Rätt informationsvägar

Inkludera! Riv hindren – gör det möjligt för alla

För att få större delaktighet av gemene man i stadsbyggnadsutveckling finns olika metoder att nyttja. Det är viktigt att människor förstår i vilket sammanhang de befinner sig, vad man kan påverka och på vilket sätt. Om man inte förstår detta kan det ge upphov till frustration och besvikelser.

(Källa: Delaktighetsspektrum, förlaga till SKL:s deltagandetrappa, Lindholm & Moritz, 2007; SKL, 2008)

Ofta kombineras byggemenskaper i Tyskland med s k ”social housing” där kommunen subventionerar byggnationen av en eller flera lägenheter i utbyte mot att människor från särskilt utvalda grupper ges tillträde till dessa till en lägre hyra under ett visst antal år. Då den vanligaste upplåtelseformen bland Tysklands byggemenskaper är ägarlägenheter så har en kompletterande privat hyresmarknad skapats, där människor investerar i lägenheter som sedan hyrs ut kommersiellt.

Divercity

Arkitekterna Kerstin Kärnekull och Tinna Harling har skrivit rapporten ”Kommunernas processer – verktygslåda för främjande av byggemenskaper i Sverige”, 2021, inom forskningsprojektet Divercity **(divcity.se)**.

Brukardrivet byggande

Icke-vinstdrivna initiativ kan definieras som en tredje sektor för byggande, förutom staten och marknaden. I övriga Europa utgör detta en relativt stor andel av bostadsbyggandet. Begreppet community-led housing används då lokala grupper medverkar till att bygga och förvalta både områden och bostäder. Särskilt stor är denna rörelse i Tyskland, Frankrike, Nederländerna och England. Den engelska s k Bacon-rapporten har beräknat att den tredje sektorn skulle kunna ordna med 30 % fler bostäder, och detta i projekt med rikt socialt innehåll och på mark som inte är intressant för den vinstdrivna byggsektorn. Framgångsrikt i övriga Europa har varit både byggemenskapsgrupper och s k startargrupper som samverkar med engagerade bostadsföretag. Det brukardrivna byggandet vinner på samverkan sinsemellan i rörelsen, att lära av varandra. Det är också viktigt med politiskt stöd i form av gynnande lagstiftning, stöd till oetablerade arbetssätt och att ge startbidrag till grupper. Kunskapshöjande inslag är viktigt, liksom att kommunerna är inlyssnande och beredda att samverka med oerfarna byggaktörer.

Det gäller att se mångdimensionellt på markvärde. Här finns möjligheter att få bostäder till rimliga priser samtidigt som den sociala dimensionen kan stärkas.

Vinster med bygg- och bogemenskaper

För individen:

- Ökad gemenskap.
- Demokratiskt.
- Lägre kostnader genom delning och samarbete.
- Större trygghet.
- Roligt, stimulerande, lärorikt.
- Avlastande för vuxna med barn.

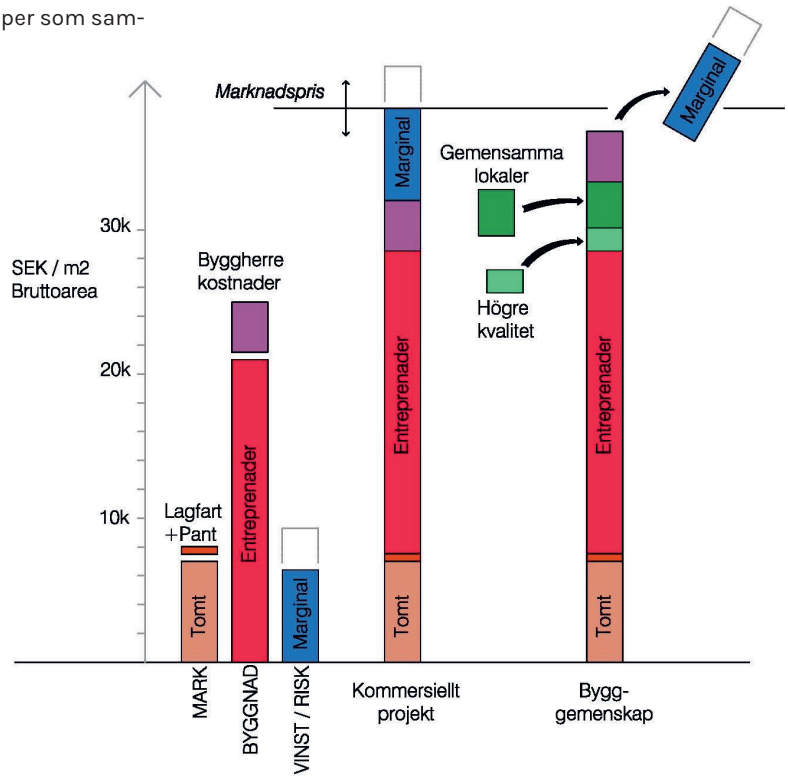
För samhället:

- Minskat ytbehov/person.
- Minskad energianvändning.
- Lägre klimatgasutsläpp.
- Ökad stabilitet i grannskapet.
- Nya idéer i bostadsplaneringen.
- Socialt, ekologiskt och ekonomiskt uthålligt.
- Mindre behov av kommunalt stöd/hemtjänst.



Urbana villor i Malmö utgör ett exempel på hur lyckat ett genomförande av en byggemenskap kan bli. Här var drömmen för ett antal familjer att bo så som i villa fastän i form av ett flerbostadshus.

(Arkitekter: Larsson, Siegel, Åqvist, samt Connheim och de Bruin)



Varje byggprojekt har tre sorters kostnader: mark, byggnad och finansiering. En byggemenskap behöver inte generera vinst eftersom drivkraften är en byggnad, inte att förränta kapital. Byggemenskapen har inte heller några marknadsrisker. Däremot vill de flesta ha gemensamma lokaler och bättre kvalitet, vilket äter upp en del av besparingen. (Foto: Staffan Schartner, Omniplan, 2022)

Gården, byggemenskap, Uppsala

De nio familjer som startade byggemenskapsprojektet Gården bodde tidigare runt samma gård, där de hade en värdefull gemenskap på somrarna. De ville bo och umgås året runt och utifrån den drömmen startades projektet. Slutresultatet har blivit 34 lägenheter i en 4 våningars BRF med en knapp fjärdedel insprängda hyresrätter.

När man kommer in i någon av de två entréerna ser man in i det gemensamma vardagsrummet, där det finns plats för alla, med sin eldstad och ett generöst kök. Alldeles intill finns ett hobbyrum och en tvättstuga med torkrum. Bastun ligger i anslutning till trädgården. För övernattande gäster finns ett gästrum och på taket är det en terrass med pergola. På gården finns ett växthus och en verkstad.

Alla medlemmar har själva valt hur många kvadratmeter de vill vara med att finansiera och var i huset de skulle vilja bo. De första medlemmarna i föreningen fick välja först, sedan i tur och ordning efter när man blev medlem. De har dessutom kunnat välja hur deras fönster och balkongdörrar ska vara ordnade, även om fasöppningarnas storlek är samma på de flesta ställen. Tomtkostnad, drift och underhåll delas lika på hyresgäster och bostadsrätter. På så sätt har ”fattiga och rika” kunnat samsas i samma projekt. Alla med bostadsrätt betalar 45 000 kr/m² BOA i insats med en ganska låg skuld i föreningen, bortsett från hyresrätterna, och hyresgästerna klarar sig med en hyra klart under vad som är vanligt i stadsdelen. Men – eftersom projektet är byggt enligt självkostnadsprincipen kan pengar som i andra projekt ska täcka vinstkrav och marknadsrisker i stället användas till att höja kvaliteten och att få råd med utrymmen för det sociala livet. Föreningen har lånen för hyresrätterna, de boende själva för bostadsrätterna.

Alla i byggemenskapen, både de som hyr och de i bostadsrätt, har betalat in ett lika stort egenkapital, 3 600 kr per m². Kommunen har hjälpt till med tomträtt under byggtiden och sålde marken efter inflytt. Boverkets kreditgarantier är dyra men de möjliggjorde en högre belåning under byggtiden.

Bottenplattan och plintarna för balkongerna är av betong, men i övrigt är alla bärande delar, inkl hisschakt, trapphus, trapplopp, ytterväggar (även under mark), balkonger, takkonstruktioner osv av KL- och limträ. Under mark finns ett tjockt lager av skumglas. Ytterväggarna är isolerade med träfiberisolering och klädda med Organowoodpanel. Det platta taket har för säkerhets skull cellglasisolering på prefabricerade element av KL-trä, limträ, plywood och träfiberisolering. Taken är täckta med växter.

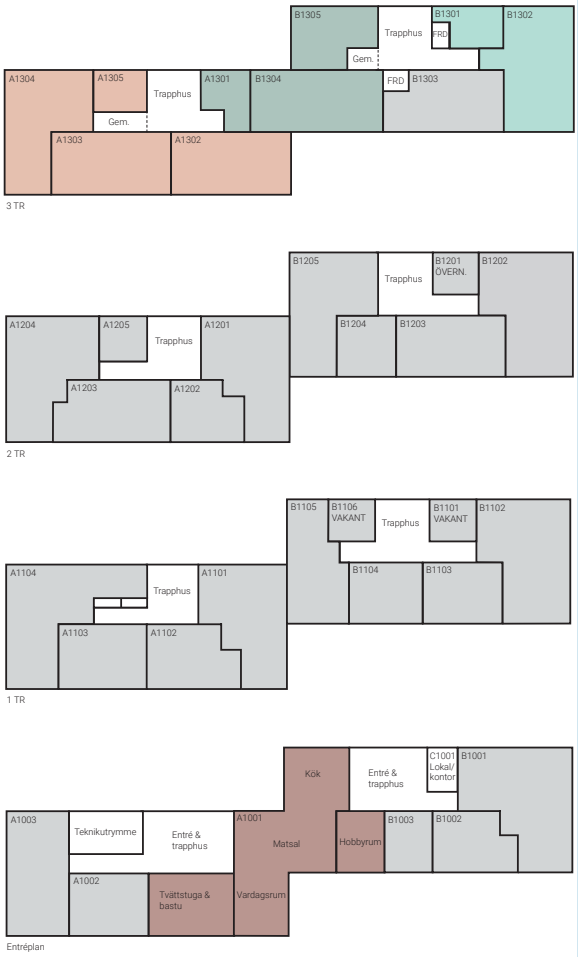
Rör, kablar, ventilationskanaler och de konvektorer som värmer huset finns i golvet, vilket gjort det möjligt att anpassa lägenheterna. Det ger också en flexibilitet och möjlighet för lägenheterna att ändras över tid. Det är bara vägg mot trapphusen och ett par pelare som är fasta. Badrum och kök kan placeras var som helst i lägenheten. Väggarna mellan rummen står på golvet och kan lätt flyttas.

BOA + LOA (=BRA) = 1 872 m². Gemensamma lokaler: ca 10 %. Markkostnad: drygt 15 milj kr. Projektkostnaden slutade på 56 800 kr/m² BRA inkl moms och friköp av mark (inkl 22 550 kr/m² BTA ex moms i byggkostnad) .



Byggemenskapen Gården har låtit uppföra ett flerbostadshus i ett expansivt och relativt centralt område, Rosendal, i Uppsala. Huset är byggt med massiv trästomme och upphandlat som styrd totalentreprenad. Arkitekt Staffan Schartner, Omniplan, har fungerat som projektlots.

(Foto: Ulrike Schartner, 2022)



Blivande boende har fått vara med och formge sin egen lägenhet, vilket resulterat i ovanliga planlösningar. En del bostäder hänger ihop familjevis. Det finns möjligheter att stänga av alternativt öppna upp rumsligheter i lägenheter. Bostadsindelningar skiljer sig även åt mellan våningar, vilket är ovanligt i nya flerbostadshus.

(Källa: Omniplan, 2020)