



PROGRAM FÖR BOSTÄDER

**MILJÖANPASSAT
BYGGGANDE
GÖTEBORG**



FASTSTÄLLD AV FASTIGHETSNÄMNDEN 2009-05-04

Projektorganisationen för Miljöanpassat byggande i Göteborg:

Styrgrupp

Peter Junker, Fastighetskontoret
Stephan Cedergren, Fastighetskontoret
Maj-Britt Olsbo/Christer Abrahamsson, Stadsbyggnadskontoret
Joa Ivarsson, Miljöförvaltningen

Arbetsgrupp

Christian Schiötz, Fastighetskontoret (projektledare)
Jan Aleby, Stadsbyggnadskontoret
Maria Sörensson, Stadsbyggnadskontoret
Joa Ivarsson, Miljöförvaltningen
Staffan Bolminger, Älvstranden Utveckling AB
Liane Thuvander, Chalmers Tekniska Högskola (konsult)

Referensgrupp

Anders Olofsson, Byggmästarföreningen
Peter Boström, Byggmästareföreningen
Johan Niklasson, Förvaltnings AB Framtiden/Bostads AB Poseidon
Magnus Ersman, Göteborgs Fastighetsägarförening
Jessica Granath, Kretsloppskontoret
Måns Lundh, Kretsloppskontoret
Veronica Lindblom, Svensk Teknik och Design/Liljewall Arkitekter
Hilda Esping-Nordblom, Svensk Teknik och Design/Liljewall Arkitekter
Leif Flydén, Sveriges Byggindustrier
Johan Alte, Sveriges Byggindustrier/SBS Entreprenad
Malin Svanberg, Sveriges Byggindustrier/AF Bygg

Kontaktperson

Lukas Memborn, Fastighetskontoret

INLEDNING 2

Varför behövs ett program för miljöanpassat byggande?

Syfte

Arbetets bedrivande

Avgränsningar

NATIONELLT OCH LOKALT MILJÖARBETE 4

Miljökvalitetsmålen

Bygga-bo-dialogen

Kretsloppsrådet

Styrande dokument i Göteborgs Stad

SAKOMRÅDEN 8

Beständighet

Miljöpåverkan

Hälsa och inomhusklimat

Fuktskydd

Bullerskydd

Energihushållning

Resurshushållning

Övriga aspekter

PROCESSEN 13

Projektplanering - Projektering - Produktion - Förvaltning

KVALITETSSÄKRING 15

Kvalitets- och miljöledningssystem

Kvalitets- och miljöplan

Egenkontrollplan

Dokumenterad egenkontroll

P-märkning eller Miljödiplomerings

Information

RIKTLINJER 20

STADENS UPPFÖLJNING AV PROGRAMMET 30

DEFINITIONER 33

LITTERATURFÖRTECKNING 34

BILAGA: Policy för / regler vid anvisning av mark för bostäder 36

INLEDNING

Varför behövs ett program för miljöanpassat byggande?

Miljöaspekterna har fått en allt större tyngd i den kommunala verksamheten. Agenda 21, EU:s miljöhandlingsprogram, miljöbalken och de nationella miljökvalitetsmålen understryker vikten av lokala insatser. Bestämmelserna i miljöbalken syftar till att främja en hållbar utveckling som innebär att nuvarande och kommande generationer tillförsäkras en hälsosam och god miljö.

Även i Göteborgs Stads budget är hållbar utveckling en viktig utgångspunkt. I begreppet ingår tre dimensioner: den ekologiska, den ekonomiska och den sociala. Dessa tre är lika viktiga och ömsesidigt beroende av varandra och tillsammans förmår de uttrycka hållbarhet. I budgeten anges det att Göteborgs Stad ska ta del av utvecklingen av Sverige till ett ekologiskt hållbart samhälle genom att bygga storstaden där konkurrenskraft och bärkraft går hand i hand. Den fysiska planeringen ses som viktig för att skapa detta. Rutiner och kvalitetssäkring för ett uthålligt byggande ska förbättras för både befintliga och nya byggnader.

För att åstadkomma långsiktigt uthållig bebyggelse i Göteborg, enligt de mål och intentioner som finns i fullmäktiges budget, krävs det ett miljöanpassat byggande. Det innebär att byggproduktionen planeras för miljöanpassat genomförande, att byggnadens drift är resurseffektiv, att emissioner från byggnaden har minimal miljöpåverkan och en god inommiljö ska skapas.

Syfte

Avsikten med programmet är att ge riktlinjer för miljöanpassat byggande. Handlingen ska utgöra underlag när markanvisningar lämnas och avtal tecknas med byggherrar samt vara riktlinjer vid detaljplanering och bygglovgivning. I första hand avser riktlinjerna all nyproduktion av bostäder men ska i en förlängning även kunna fungera vid om- och tillbyggnad av bostadshus.

Programmet ska fungera som ett incitament i miljöarbetet genom att höja ambitionsnivån, mana till ständiga förbättringar och skapa framåtanda. Ett ytterligare syfte är att ge erfarenhetsåterföring till byggbranschen. Handlingen ska därför vara ett dynamiskt och levande dokument som kommer att revideras med jämna mellanrum för att förbli ett utvecklingsdrivande verktyg.



Programmet för miljöanpassat byggande i Göteborg är en byggsten i Göteborgs Stads pågående arbete kring en uthållig bebyggelseutveckling.

Arbetet påbörjades med en kunskapssammanställning i skriften "Byggnader för en hållbar utveckling i Göteborg – 10 exempel" i vilken projekt med miljö- och uthållighetsambitioner presenteras och erfarenheter diskuteras. En viktig slutsats från detta arbete är att bra dokumentation och utvärdering av genomförda projekt är viktigt för att kunna mäta framgång, underlätta jämförbarhet med andra projekt och generera kunskap för efterföljande projekt. Skriften blev utgångspunkt för bl. a. en markanvisningstävling i Lundby kyrkby i Göteborg med miljöanpassning och sociala frågor som fokusområden. Programmet för miljöanpassat byggande i Göteborg är ytterligare ett bidrag till att driva arbetet med en uthållig bebyggelseutveckling framåt.

Arbetets bedrivande

Programmet är ett samverkansprojekt mellan fastighetskontoret, stadsbyggnadskontoret och miljöförvaltningen där projektansvaret har legat hos fastighetskontoret. I arbetsgruppen har även Älvstranden Utveckling AB deltagit. Arbetet har avstämts mot en referensgrupp bestående av representanter från kretsloppskontoret, Förvaltnings AB Framtiden och företrädare från byggbranschen.

Utgångspunkt för arbetet har varit programmet för miljöanpassat byggande vid nybyggnad i Stockholm ifrån 2005 och erfarenheterna från dess tillämpning. Arbetsgruppen har också hämtat inspiration från miljökravlistan som Älvstranden Utveckling AB använder vid upphandling. Vidare har gruppen stämt av programarbetet gentemot ett nationellt programarbete för miljöanpassat byggande som pågår i regi av Kretsloppsrådet.


Riktlinjerna som utarbetats i programmet för miljöanpassat byggande har i möjligaste mån integrerats i Göteborgs Stad befintliga rutiner. Riktlinjerna har även samordnats med ett miljöprogram som lokalsekretariatet i Göteborg tar fram för sina egna byggen.

Avgränsningar

Fokusering sker på kvalitetssäkring och minskning av byggnaders miljöpåverkan under hela deras livstid. Viktiga frågeställningar som behandlas är vilka sakområden som prioriteras, vilka riktlinjer som gäller samt hur redovisning och uppföljning ska ske. Bedömning av hur väl man har följt upp programmet och markanvisningspolicyn vägs in i framtida markanvisningar.

Lagstiftning som berör byggsektorn finns bland annat i miljöbalken, plan- och bygglagen (PBL) och lagen om tekniska krav på byggnadsverk (BVL). I detta sammanhang kan även Boverkets byggregler (BBR) nämnas. Gällande lagar och tillhörande föreskrifter återfinns inte i programmet utan riktlinjerna innebär en skärpning av framförallt BBRs krav.

Exploatering av mark för ny bebyggelse påverkar alltid marken. Miljöfrågor som berör markområdet omkring bebyggelsen ingår dock inte i detta program. I samband med detaljplanering utförs alltid en beskrivning av miljökonsekvenserna där dessa frågor beaktas. En ytterligare avgränsning är att frågor kring trafik inte behandlas här. Detta görs i andra sammanhang.



Miljöprogrammets riktlinjer siktar högre än lagkraven.

NATIONELLT OCH LOKALT MILJÖARBETE

- 
1. Begränsad klimatpåverkan
 2. Frisk luft
 3. Bara naturlig försurning
 4. Giffri miljö
 5. Skyddande ozonskikt
 6. Säker strålmiljö
 7. Ingen övergödning
 8. Levande sjöar och vattendrag
 9. Grundvatten av god kvalitet
 10. Hav i balans samt levande kust och skärgård
 11. Myllrande våtmarker
 12. Levande skogar
 13. Ett rikt odlingslandskap
 14. Storslagen fjällmiljö
 15. God bebyggd miljö
 16. Ett rikt växt- och djurliv

Miljömålsportalen, <http://www.miljomal.nu/>



ByggaBoDialogen

Aktörer från Göteborg:

Bostads AB Poseidon
Familjebostäder i Göteborg AB
Gårdsstenbostäder AB
Göteborgs Egnahems AB
Göteborgs Stads Bostadsaktiebolag
Älvstranden Utveckling AB
Göteborgs Stad

<http://www.byggabodialogen.se>

Bygg- och fastighetssektorn står för en betydande resursanvändning i samhället - cirka 36 procent av energi- och 40 procent av materialanvändningen - och är därför en viktig aktör när det gäller att minska Sveriges totala miljöpåverkan men också för att skapa goda livsmiljöer och bidra till en hållbar utveckling. För att sätta in arbetet med miljöanpassat byggande i ett större sammanhang kan följande exempel på aktiviteter för att åstadkomma en hållbar utveckling nämnas.

Miljökvalitetsmålen

Efter beslut av riksdagen 2005 finns det 16 nationella miljökvalitetsmål. Flera mål, främst God bebyggd miljö men även t.ex. Giffri miljö och Begränsad klimatpåverkan, har bäring på arbetet för miljöanpassat byggande.

I april 2006 godkände kommunstyrelsen i Göteborg ett program för arbetet med lokala miljökvalitetsmål för Göteborg. Målsättningen med det pågående projektet är att i kommunfullmäktige fastställa lokala miljökvalitetsmål för Göteborg med utgångspunkt i strukturen för de nationella miljökvalitetsmålen. De lokala målen ska i största möjliga mån formuleras som tillståndsmål. Ambitionen är att varje miljökvalitetsmål ska vara lokalt anpassat, realistiskt, rimligt och tidsatt. Tidplanen beräknar en total projekttid på 3,5 år med avslut under 2009. De lokala miljömål som utarbetas kommer att få stor betydelse för stadsbyggandet i Göteborg.

Bygga-bo-dialogen

I Bygga-bo-dialogen medverkar företag och myndigheter inom bygg- och fastighetssektorn, olika företag som på olika sätt har beröring med sektorn samt kommuner. Genom åtaganden och insatser för en bättre miljö går dessa aktörer i spetsen för en hållbar utveckling av bygg- och fastighetssektorn. De tre områden som särskilt prioriteras är hälsosam inommiljö, effektiv energianvändning och effektiv resursanvändning. Aktörerna har skrivit under en överenskommelse och ett antal åtaganden om konkreta insatser som de nu genomför. Pågående projekt av intresse är t.ex. miljöklassning av byggnader.

Flera aktörer från Göteborg är aktiva medlemmar. ”Miljöanpassat byggande” kan fungera som ett stöd för att aktörerna ska kunna uppfylla sina åtaganden.

Kretsloppsrådet

Byggsektorns Kretsloppsråd är ett nätverk bestående av ett trettiotal branschorganisationer inom bygg- och fastighetssektorn. Syftet med Kretsloppsrådet är att byggsektorn, genom ett frivilligt åtagande, ska uppnå ett trovärdigt, effektivt, systematiskt och samordnat miljöarbete som leder till ständiga miljöförbättringar. Åtagandet bygger på samverkan med myndigheterna, har lagstiftningen som bas och fungerar enligt marknadsekonomiska principer. I Miljöprogram 2010 presenteras en vision för en hållbar bygg- och fastighetssektor samt mål och åtgärder för delområdena energihushållning, materialhushållning, utfasning av farliga ämnen samt säkerställande av en god innemiljö. Alla dessa områden tas upp i programmet för miljöanpassat byggande i Göteborg.

Kretsloppsrådet har påbörjat ett arbete med ett nationellt program, ”Miljöanpassat byggande, nybyggnad – Kretsloppsrådets riktlinjer”, med syfte att ta fram nationella riktlinjer. Det ska vara ett sektorsgemensamt miljöstyrningsdokument som formulerar bygg- och fastighetssektorns gemensamma tolkning av Miljöbalkens krav. Dokumentet baseras på Stockholms miljöprogram. ”Miljöanpassat byggande” har stämts av gentemot det nationella programmet, men är detaljanpassat till de förhållanden och förutsättningar som gäller i Göteborg.

Styrande dokument i Göteborgs Stad

Förutom kommunfullmäktiges budget finns det en rad dokument som styr miljöarbetet i Göteborgs Stad. Av större betydelse för området bygga och bo är följande styrdokument:

Göteborgs Stads *miljöpolicy* anger inriktningen för Göteborgs miljöarbete på ett kortfattat och översiktligt sätt och är utgångspunkten för arbetet för en långsiktigt hållbar utveckling. Miljöpolicyen gäller för nämnder, förvaltningar, bolag och anställda. Den ger vägledning om hur alla ska förhålla sig i miljöfrågor. Grundtanken är att miljöhänsyn ska ingå som en naturlig del i den dagliga verksamheten på alla områden.

Avfallsplanen och *Kretsloppsplanen* innehåller mål och åtgärder för arbetet med avfall, vatten och avlopp. Alla kommunala förvaltningar och bolag berörs av planerna eftersom alla är avfalls- och avloppsproducenter. En del fackförvaltningar och bolag har också särskilda uppgifter utpekade i planerna.



Kretsloppsrådet

<http://www.kretsloppsradet.com>



Göteborgs Stads miljöpolicy. Antagen december 1996, reviderad 1999 och 2003.

ALBORG-ÅTAGANDENA

Planering och stadsbyggnad

Göteborgs Stad kommer att arbeta för att:

1. återanvända och revitalisera övergivna och utsatta områden.
2. undvika stadsutbredning genom att uppnå lämpliga bebyggelsetätheter i staden och genom att prioritera tidigare använd mark inom stadens gränser framför oexploaterad mark i stadens utkanter.
3. se till att ha en blandning av olika användningar och verksamheter i byggnader och bebyggelse med en bra balans mellan arbetet, bostäder och service, och med en prioritering av bostäder i stadens centrala delar.
4. se till att vårt urbana kulturarv bevaras, upprustas och används/återanvänds på lämpligt sätt.
5. tillämpa krav för hållbar stadsbyggnad och byggande och främja arkitektur och byggteknik av hög kvalitet.

Energiplanen är planen för tillförsel, distribution och användning av energi. Alla kommunala förvaltningar och bolag berörs av planen. Vissa förvaltningar och bolag har också särskilda roller som producent, distributör eller i samhällsplaneringen.

Göteborgs Stad har tillsammans med flera andra europeiska städer även skrivit under *Ålborg-överenskommelsen*. De tio åtaganden som ingår i överenskommelsen spänner över ett brett område. Av särskilt intresse för miljöanpassat byggande är det femte åtagandet, ”Planering och stadsbyggnad” där det anges att staden åtar sig att till förmån för alla ge stadsplanering och stadsbyggnad en strategisk roll i arbetet med miljö- och hälsofrågor och med sociala, ekonomiska och kulturella frågor.



Foto: Liane Tuvander



SAKOMRÅDEN



Göteborgs program för miljöanpassat byggande är uppdelat i sju sakområden. Dessa är beständighet, hälsa och inomhusklimat, miljöpåverkan, resurshushållning, bullerskydd, fuktskydd och energihushållning. Indelningen följer i princip uppställningen av de tekniska egenskapskraven i byggnadsverkslagen och indelningen i kretsloppsrådets nationella riktlinjer.

Beständighet

Med beständighet avses att en byggnad ska ha en lång livslängd. En byggnads stomme ska vara beständig eller kunna skyddas och underhållas under byggnadens livslängd. Stor omsorg bör därför läggas vid byggnadens bärande system och klimatskärm, dvs. tak och ytterväggar, som ska klara de påfrestningar den utsätts för. Eftersom byggnadens installationssystem har begränsad livslängd i förhållande till stomme och klimatskärm bör utbyte och underhåll av installationer vara möjliga utan allt för stora ingrepp i byggnaden.

Hälsa och inomhusklimat

Med hälsa och inomhusklimat avses byggnadens påverkan på innemiljön, i första hand luftkvalitet och -mängd, samt komfort och elektriska fält men även påverkan på dricksvattenkvalitet. Kvaliteten på luften inomhus påverkas av emissioner från material, av luftutbyteseffektiviteten och uteluftsflödets mängd och föroreningsgrad. Byggandet förändras ständigt både vad gäller metoder och material. Samtidigt ökar kunskaperna om vad som skapar en god innemiljö. Kunskaper om de ämnen som ingår i byggmaterialen ska tillämpas så att olämpliga ämnen fasas ut så snabbt som möjligt.

Innemiljön ska inte belastas av föroreningar som genereras, varken inomhus eller utomhus. Grundstenen för god luftkvalitet och komfort och i viss utsträckning dricksvattenkvalitet läggs tidigt i planeringen och fortsätter under projektering och produktion.

Miljöpåverkan

Med miljöpåverkan avses byggnadens påverkan vid produktion och under brukstiden, dvs. förvaltningsskedet. I en byggnad finns ett stort antal material och produkter. Dessa kan innehålla ämnen som kan vara skadliga för miljö



Foto: Liane Tuvander

och hälsa. En viktig utgångspunkt är att farliga komponenter i byggandet måste minska. En snabb utfasning av olämpliga ämnen är positiv för brukare och vid framtida återvinning av byggmaterial.

För att minska en byggnads negativa miljöpåverkan behövs kunskap om dess totala miljöbelastning under hela livscykeln, inklusive påverkan på dagvatten och avloppsvatten. En värdering bör göras med utgångspunkt från vad som är miljömässigt motiverat, tekniskt säkert och ekonomiskt rimligt. För utvärdering av material och produkter måste det därför finnas dokumentation från tillverkare och leverantörer. Olika lösningar för omhändertagande av lokalt dagvatten (LOD) och gröna tak på till exempel garage eller avfallsutrymmen bör utredas.

Resurshushållning

Med resurshushållning avses frågeställningar som rör bygg- och hushållsavfall, dricksvattenanvändning men även återvinning av byggmaterial och komponenter.

För både bygg- och hushållsavfall eftersträvas en minskning av avfallsmängderna och en ökad återanvändning eller återvinning av material. För att minska spill- och byggavfallsmängder beaktas frågorna redan i projekteringskedet. Sorteringen av byggavfall måste förbättras för att minska det bygg- och rivningsavfall som deponeras men även för att främja återvinning av byggmaterial. Det farliga avfallet omhändertas på ett korrekt sätt. För byggnader bör demonterbara konstruktioner eftersträvas som underlättar återvinning av material och komponenter.

Hushållen ska ha möjlighet att sortera avfallet så att materialåtervinning och energiutvinning kan öka. Den fastighetsnära källsorteringen bör utvecklas. Information till de boende bör vara regelbunden och tydlig.

Även om tillgången till dricksvatten är god bör man sträva efter en minskad förbrukning. Det leder till minskat behov av energi för vattentillförsel och minskad kemikaliehantering för vattenrening. Information till de boende är viktig och då även när det gäller att minska risken för att miljöfarligt avfall töms i avloppssystemet. Eftersom dricksvattenkvaliteten påverkas bl.a. av rörledningarnas material är det viktigt att inte välja material som kan skapa föroreningar i avloppsvattnet som i sin tur förorenar slammet.



Foto: Antonio Vernon





Bullerskydd

Med bullerskydd avses att bostäder utformas så att buller inte i besvärande grad påverkar dem som vistas i bostaden. För människors välbefinnande är en bra ljudmiljö viktig, men idag är bullerstörningar mycket vanliga. Störande buller inom byggnaden är exempelvis störande ljud från grannar och från installationer. Ljudmiljön för boende ska ständigt förbättras. Detta kan göras genom t ex bättre ljudisolering mot buller inom byggnaden och att mindre bullrande installationer och apparater väljs.

Fuktskydd

Med fuktskydd avses alla åtgärder för att undvika skadlig fukt. Risk för fukt finns under byggtiden på grund av nederbörd och genom att det kan finnas fukt i mark och byggmaterial. Även under brukstiden kan byggnaden påverkas av fukt, via inomhusluften, genom läckage från installationer och genom otätheter i ytterskalet.

För att säkerställa ett fuktskyddat byggande måste sakkunskap om fuktfrågor finnas med redan från tidig planering. Det måste också finnas rutiner för egenkontroll under projekteringen och produktionen.

Energihushållning

Med energihushållning avses energieffektiva lösningar och val av förnybara energislag för att minska uttaget av icke förnyelsebara energiresurser och minimera miljöpåverkan i form av bl.a. utsläpp av växthusgaser.

Ett noggrant utförande av byggnaden är viktigt för att uppnå målet. Förvaltningen är det dominerande skedet av en byggnads energianvändning. Vid energieffektivisering och val av system och komponenter är det viktigt att tillämpa ett helhetsperspektiv som beaktar både ett livscykelperspektiv och livscykelberäkningar av miljöpåverkan. Bästa möjliga styr- och reglerteknik bör användas. För en effektiv drift och för upprätthållande av en god komfort och hälsosam inomhusmiljö måste hänsyn tas till byggnaders funktion och till ingående delars beständighet och prestanda. Dessutom måste skötsel och underhåll underlättas. De boende bör uppmuntras att energispara och få större möjlighet att reglera sin värme-, varmvatten- och elförbrukning. Teknik för förnyelsebara energiresurser inom bebyggelsen är exempelvis solfångare, solceller, minivindkraftverk på hustak, bibränsle och bränsleceller.

Vad som är miljömässigt bästa val av värmesystem är inte uppenbart. Fjärrvärme till exempel är ett bra val i tätbebyggda områden. I glesare



Foto: Liane Tuvander



Foto: Karolina Olsson

nyexploateringsområden kan biobränslepanna vara ett av flera alternativ.

Värmepump är ett bra miljömässigt val när den ersätter direktverkande el i befintliga byggnader. När det däremot handlar om värmepumpar i ny bebyggelse finns potentiella problem: att dessa de facto ger ett ökat elbehov och eftersom el handlas över nationsgränsern (Nordpool) ger varje ny enhet som förbrukar el ökade koldioxidutsläpp. Detta beror på att den så kallade marginalproduktionen av el än så länge är fossil (kol och naturgas) och effekttillskottet är som störst under kalla dagar där det går åt mest effekt.

Koldioxidkvoter på energikrav och primärenergi är viktiga att beakta och kan komma att integreras i en uppdaterad version av miljöprogrammet.

Övriga aspekter

Den hållbara byggnaden beskådas inte längre som en ensam solitär utan som en integrerad del av staden och samhället som helhet, allt påverkar på ett eller annat sätt allt. Även om trafikfrågor hanteras i andra dokument är det viktigt att lyfta fram dessa aspekter inom ramen för miljöanpassat byggande. Fastighetens läge i staden och tillgång till kollektivtrafik påverkar hur mycket biltrafik som genereras. På fastigheten skapas förutsättningar för till exempel hur och hur många bilar och cyklar som kan parkeras. Möjligheterna till bilpool bör utredas och tillräckligt stora och lätt tillgängliga utrymmen för cykelgarage skapas.





Blandstad - Mångfald - Integration - Småskalig Fastighetsindelning - Jämlig konkurrens - Delaktighet
- Naturliga Mötesplatser - Flexibelt över tid - Lokal identitet - Ekonomisk hållbarhet - Gångavstånd till Närhandel & Service - Gång- och Cykelvänligt - Barnvänligt - Tryggt - Miljövänligt vardagsliv - Hållbart Antal m² per person - Tätt men ändå Attraktivt - Effektivt Markutnyttjande - Anpassning efter Topologi - Naturligt Bullerskydd med slutna Kvarter
- Energieffektiv Vindskyddad placering - 20-30% Fönsteryta per byggnadsfasad - God Ventilation med Genomgående lägenheter - Gediget Hantverk - Gedigna & Närproducerade Byggnadsmaterial med liten inbyggd energi - Giftfri miljö
...Tidigare generationer har bevisligen byggt en hållbar stadsbebyggelse förut, så vi klarar nog av att göra det igen!

PROCESSEN

Förutom indelningen i sju olika sakområden så indelas varje delområde in i tidsmässiga processkedena. En byggnad genomgår olika skeden under sin livstid, från första idén om att bygga över planering, projektering och produktion till förvaltning och rivning. Det aktiva byggskedet är kort i förhållande till förvaltningsskedet och redan i planerings- och projekteringsskedena fattas viktiga beslut som bestämmer byggnadernas miljöpåverkan över en lång tid framåt. Det är därför viktigt att frågeställningar kring miljöanpassningar beaktas tidigt i processen. Likaså är det viktigt att kvalitetssäkra hela byggprocessen för att upprätthålla miljöprestandan. Kommunen har därför formulerat ett antal riktlinjer. Redovisning av hur dessa riktlinjer följs upp sker i byggintrumentens/byggherrens regi. Nedan ges en beskrivning av hur programmet ”Miljöanpassat byggande” ska användas i ett detaljplaneprojekt där kommunen är markägare och gör en markanvisning.

EXPLOATÖRENS BESLUT OM ATT BYGGA - PROGRAMSKEDE



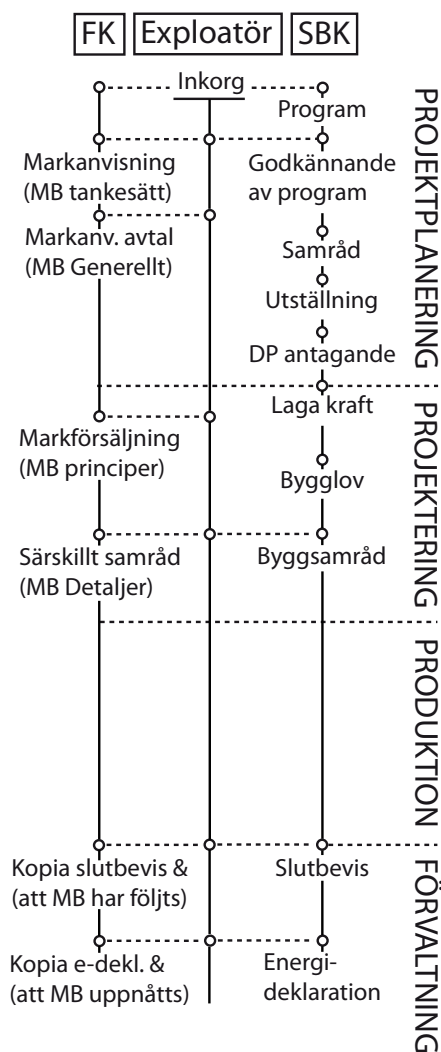
Projektplanering

Under planeringsskedet tar kommunen fram en detaljplan för den aktuella bebyggelsen. I ett tidigt skede av detaljplanarbetet fattar fastighetsnämnden beslut om en markanvisning. Efter beslut om en markanvisning upprättas ett markanvisningsavtal där intressenten förbinder sig att acceptera de villkor som gäller för markanvisningen, bland annat att följa programmet "Miljöanpassat byggande".

Byggintrumenten och kommunen arbetar i samråd fram ett förslag till detaljplan med sedvanligt samråds- och utställningsförfarande. Under detta arbete prövas frågor om miljöanpassat byggande, t.ex. gestaltning, förutsättningar för omgivande tomtmark, möjlighet till fjärrvärmeanslutning, placering av eventuell gemensamhetsanläggning för biobränslepanna, orientering av hus för att utnyttja solvärme, tekniska lösningar, m.m.

Inriktningen i planeringen och byggintrumentens, arkitekternas samt teknik konsulternas miljökunskande har stor betydelse för hur resurssnålt förvaltningsskedet blir.

Ju senare i processen desto mer begränsade är möjligheterna att minimera miljöpåverkan av den färdiga byggnaden.



Projektering

Byggintressenten väljer sannolikt att göra en viss förprojektering redan innan detaljplanen antas. Eftersom detaljplaner ofta överklagas och därigenom fördröjs kommer projekteringen oftast att ske när detaljplanen har antagits och vunnit laga kraft. Byggintressentens krav i projekteringsskedet och projektörernas miljökunskande är avgörande för hur resurssnålt förvaltningsskedet är och hur miljöanpassad byggnaden är.

Innan staden överläter eller upplåter mark för det aktuella projektet sker en bedömning om det föreslagna projektet uppfyller villkoren i markanvisningen genom att uppfylla programmet "Miljöanpassat byggande". Detta sker genom ett särskilt samråd om miljöanpassat byggande som byggintressenten kallar till. Fastighetskontoret kommer att ta hjälp av stadsbyggnadskontorets byggnadsinspektörer, miljöförvaltningens handläggare och eventuellt utomstående teknisk expertis för att göra en bedömning. Detta särskilda samråd om miljöanpassat byggande ska inte blandas ihop med ordinarie byggsamråd och dessa bör inte samordnas med varandra. Man måste skilja på kraven i programmet och den lagreglerade myndighetsutövning som stadsbyggnadskontoret och byggnadsnämnden utför.

Under projekteringsskedet behandlar kommunen bygglov. Vid byggnmälan, som lämnas in senast tre veckor innan byggstart, beslutas om kontrollplan. Under detta skede skrivs också ett köpeavtal mellan kommunen och byggherren. Byggherren ska redovisa hur riktlinjerna om miljöanpassat byggande ska tillgodoses och dessa ska bifogas bygglovhandlingen, kompletteras vid byggnmälan och överlämnas till bygglovsinspektörerna.

Produktion

Under produktionsskedet tar byggnaden fysisk form. I samband med slutanmälan överlämnar byggherren dokumentationen som redovisar att riktlinjerna om miljöanpassat byggande har tillgodosetts.

Produktionsskedet är förhållandevis kort men ett omsorgsfullt arbetsutförande är viktigt då de långsiktiga egenskaperna i stor utsträckning påverkas av entreprenörens kvalitets- och miljöarbete.

Förvaltning

I förvaltningsskedet tas byggnaden i bruk. Byggherren överlämnar information om byggnadens drift och skötsel till brukare och förvaltare. Förvaltaren respektive brukaren ser till att nödvändiga injusteringar utförs och dokumenteras enligt riktlinjerna för miljöanpassat byggande.

Bruksskedet är förhållandevis långt och här sker en stor del av byggnadens totala resursanvändning. Förvaltning över en lång tid innebär underhåll, reparationer och utbyte av byggdelar med olika livslängd över tiden. Överlämnandet av byggnaden är ett viktigt moment. En väl utförd förberedelse inför förvaltningsskedet från byggherrens sida underlättar att byggnaden kan skötas på rätt sätt. Åtgärder för miljöanpassning och resurseffektivitet ska ge tydligt resultat både miljömässigt och driftekonomiskt.

När byggnationen är avslutad ska byggherren redovisa adekvata delar av sin egenkontroll och dokumentation inklusive ett intyg om att projektet utförts enligt programmets riktlinjer. Uppmätt energiförbrukning under första året ska också redovisas. En bedömning av hur väl programmet uppfyllts ska vägas in när fastighetsnämnden beslutar om framtida markanvisningar.

KVALITETSSÄKRING

I programmet för miljöanpassat byggande läggs tonvikt på att hela bygg- och förvaltningsprocessen kvalitetssäkras. Avsikten är att lägga grunden för en uthållig förvaltning under byggnadens hela livslängd, uppföljningen sträcker sig dock bara över en period av 5-10 år. För att erhålla markanvisning ställer Göteborgs Stad krav på att byggherren har en långsiktig kvalitets- och miljöprofil. Generellt finns det olika sätt att säkerställa kvalitet i ett byggprojekt. I programmet redovisas följande metoder: kvalitets- och miljöledningssystem, kvalitets- och miljöplan, egenkontrollprogram, dokumenterad egenkontroll, eller extern kontroll som exempelvis P-märkning, Miljödiplomering eller likvärdigt. Avstämning mellan byggherren och kommunen sker i olika skeden.

Kvalitets- och miljöledningssystem

Kvalitets- och miljöledningssystem är till för styrning och uppföljning av ett företags kvalitets- och miljöarbete och för att kunna arbeta med kvalitets- och miljöfrågorna på ett effektivt sätt. Exempel på standarder för kvalitets- och miljöledningssystem är ISO 9000 för kvalitet och ISO 14 001 för miljöstyrning. Göteborgs Stad förutsätter att byggherren kvalitetssäkrar byggprojektet genom att tillämpa någon form av kvalitets- och miljöledningssystem.

Kvalitets- och miljöplan

En kvalitets- och miljöplan upprättas för ett särskilt projekt. I planen redovisas hur projektören/entreprenören kommer att organisera och tillämpa sitt kvalitets- och miljösystem. Planen ska redovisa hur verksamheten kommer att planeras, organiseras, genomföras och dokumenteras för att uppfylla beställarens kvalitets- och miljökrav. Kvalitets- och miljöplan som utarbetas inom ramen för programmet är objektspecifika (konkreta krav, t ex på byggmaterial och funktion för aktuellt projekt) och ska visa hur programmets riktlinjer har tillvaratagits och inarbetats i de olika skedena.

Egenkontrollprogram

Egenkontrollprogram upprättas av projektören/entreprenören och beskriver egenkontrollen för att kontrollera/säkra efterlevnaden av byggherrens krav i förfrågningsunderlaget. Här anges alla mätningar, kontroller och analyser som genomförs, liksom den dokumentation i form av t ex journaler, protokoll, dagbok eller avvikelislistor som förs. Inom programmet för miljöanpassat byggande stödjer egenkontrollprogram byggherrens uppföljningsansvar av riktlinjerna gentemot kommunen.

Dokumenterad egenkontroll

Dokumenterad egenkontroll ska omfatta en detaljerad beskrivning av såväl rutiner som den kontroll som erfordras för att säkerställa att ställda krav uppfylls. Egenkontrollen ska omfatta både projekterings- och produktionsskedet och beskriva: vad som/hur det ska kontrolleras (metod, mätutrustning) och villkor för kontrollens godkännande.

Utförd kontroll ska dokumenteras med avseende på resultatet av kontrollen och vem som ansvarar för kontrollen.

Exempel I på extern kontroll: P-märkning

Alternativ till egenkontroll är till exempel det externa uppföljningssystemet P-märket, Sveriges Tekniska Forskningsinstitut (SP) eget certifieringsmärke. Vid nybyggnad följer SP planering, projektering och produktion för att säkerställa att den färdiga byggnaden uppfyller de ställda kraven. SP kommer i ett sådant fall att fungera som bollplank för att i tidigt skede kunna ge förslag till materialval eller konstruktionsutformning. SP fungerar som en tredjeparts person som följer processen och ser till att frågorna bevakas på diverse

möten, t.ex. byggsamrådet. När byggnaden är färdigställd har SP på detta sätt kontrollerat att kraven för en så kallat Grundlig första undersökning (GFU) uppfylls. P-märkningen förlängs vart femte år.

Exempel II på extern kontroll: Miljödiplomering

Ett annat exempel på ett externt uppföljningssystem är Miljödiplomering som är billigare och mer lämpligt för småskaliga byggföretag. Miljödiplomering enligt Göteborgsmodellen har tagit vara på kärnelementen hos miljöledningssystem såsom ISO 14001 och EMAS. Den stora skillnaden är att många skriftliga rutiner och dokumentstyrning ersatts av en checklista. Miljödiplomering utfärdas efter att merparten av punkterna har uppfyllts. Tillämpningen av miljödiplomering innebär att uppföljning av program för miljöanpassat byggande kan till viss utsträckning hanteras i kommunens regi. Idag är miljödiplomering etablerad för verksamheter och befintliga fastigheter. I samband med att programmet för miljöanpassat byggande tas fram kommer miljöförvaltningen i Göteborg att utöka miljödiplomeringen med ett nytt spår för att även inkludera nybyggnad.

Information

I ett byggprojekt hanteras information mellan aktörer inom samma och olika skeden i ett byggprojekt. För att underlätta att riktlinjerna i detta program kan följas läggs speciellt fokus på ett tydligt informationsflöde. Byggherren har ett ansvar att informera alla projektdeltagare, både projekteringsdeltagare men också byggare, om programmets riktlinjer och att tidigt initiera ett samarbete mellan inblandade aktörer. Informationsflöde mellan övergången från bygg- till förvaltningsskedet är viktigt för att säkerställa kvaliteterna under byggnadens bruk. Under förvaltningsskedet är kommunikationen till brukaren ytteligare ett led i informationshanteringen som till exempel att resultat från energideklarationen hängs upp väl synligt i byggnaden.



158

Hållbart byggande kan ha många olika varianter...



RIKTLINJER

MILJÖANPASSAT BYGGANDE

Program för Göteborg, Bostäder

	sida
1. Beständighet	20
2. Hälsa - inomhusklimat	21
3. Miljöpåverkan	22
4. Resurshushållning	24
5. Bullerskydd	25
6. Energihushållning	26
7. Fuktskydd	28

I detta kapitel anges riktlinjer inom de sju sakområdena uppdelat på de olika processkedena och för övriga aspekter. Riktlinjerna ska följas för att uppfylla markanvisningsavtalets villkor, bland annat att följa programmet "Miljöanpassat byggande". Riktlinjerna innehåller ett antal kontrollpunkter med relaterat uppföljningssätt och redovisningstillfälle. Generellt för alla sakområden och skeden gäller att kvalitetssäkring måste ske. Uppföljning av riktlinjerna görs av olika aktörer, bl.a. av miljöansvarig. Med miljöansvarig avses en eller flera personer i byggherrens/exploatörens organisation med uppgiften att kontrollera att miljöarbetet följs och att kunna redovisa detta gentemot stadsbyggnadskontoret och fastighetskontoret.

BESTÄNDIGHET

Mål: Långlivade byggnader för att minska byggnadens totala resursomsättning.

Skede	Riktlinjer - kontrollpunkter	Uppföljning	Redovisning till
PROJEKTERNG	<ul style="list-style-type: none"> Vid projekteringen beaktas kravet på beständighet för alla byggnadsdelar. Även förutsättningarna för service och underhåll av bärande konstruktioner ska beaktas. 	LCC-bedömning för ett urval. <i>Miljöansvarig</i>	Stadsbyggnadskontoret vid särskilt samråd om miljöanpassat byggande
	<ul style="list-style-type: none"> Installationer i byggnaden placeras åtkomliga för service och underhåll samt är utbytbara om de bedöms ha kortare livslängd än byggnaden i övrigt. 	Granskning av ritningar, relationshandlingar. <i>Miljöansvarig</i>	Stadsbyggnadskontoret vid särskilt samråd om miljöanpassat byggande
PROD	<ul style="list-style-type: none"> Kontroll ska ske av att förutsättningar finns för service, underhåll och utbyte av konstruktioner/installationer så att de riktlinjerna uppfylls. 	Dokumentation. <i>Miljöansvarig</i>	Stadsbyggnadskontoret vid slutanmälan

HÄLSA - INOMHUSKLIMAT

Mål: Byggnader och bostäder med god innemiljö.

Skede	Riktlinjer - kontrollpunkter	Uppföljning	Redovisning till
PROJEKTERING	LUFTKVALITET		
	<ul style="list-style-type: none"> Rutiner ska finnas för granskning och riskbedömning av materialval med avseende på emissioner av kända hälsofarliga ämnen och allergener. 	Dokumentation av rutiner, ingår i P-märkning eller likvärdigt. <i>Miljöansvarig</i>	Stadsbyggnadskontoret, i samband med byggnämnan, presentation vid särskilt samråd om miljöanpassat byggande
	<ul style="list-style-type: none"> Välj lågemitterande material och konstruktioner. Använd materialtillverkarens redovisning av uppmätta emissioner vid materialval. 	Granskning av bygg-/miljövarudeklarationer, dokumentation av material. Byggvarubedömning. <i>Miljöansvarig</i>	Stadsbyggnadskontoret, i samband med byggnämnan, presentation vid särskilt samråd om miljöanpassat byggande Miljöförvaltningen ger stöd
	<ul style="list-style-type: none"> Ventilationssystemet utformas så att god avskiljning av partiklar och andra föroreningar i tilluft uppnås. Beakta placering av luftintag avseende avgaser. Beakta behovet av öppningsbara fönster. 	Kontrollpunkter och rutiner för att uppsätta mål och riktvärden uppnås redovisas. Ingår i P-märkning eller likvärdigt. <i>Miljöansvarig</i>	Stadsbyggnadskontoret vid byggnämnan
	ELINSTALLATIONER		
	<ul style="list-style-type: none"> Elektriska och magnetiska fält från fasta elinstallationer minimeras inom byggnaden, särskilt i sovrum. Försiktighetsprincipen gäller. Femledaresystem installeras. 	P-märkning eller likvärdigt. <i>Miljöansvarig</i>	Stadsbyggnadskontoret, i samband med byggnämnan, presentation vid särskilt samråd om miljöanpassat byggande
	<ul style="list-style-type: none"> Avskärma kraftiga elektriska och magnetiska fält, t ex från byggnadens ställverk och el-central. 	Dokumentation. <i>Miljöansvarig</i>	Stadsbyggnadskontoret vid byggnämnan
PRODUKTION	LUFTKVALITET		
	<ul style="list-style-type: none"> Rutiner ska finnas för att säkerställa materialkombinationers lämplighet ur hälsosynpunkt, till exempel val av lim i kombination med ytskikt. 	Byggvarubedömning. <i>Miljöansvarig</i>	Stadsbyggnadskontoret vid slutanmälan
	<ul style="list-style-type: none"> Kontrollera luftkanaler så att de är rena. 	Dokumentation. <i>Miljöansvarig</i>	Stadsbyggnadskontoret vid slutanmälan
	ELINSTALLATIONER		
<ul style="list-style-type: none"> Elektriska ledningar och installationer monteras så att risken för elektriska fält minimeras. 	Dokumentation. <i>Miljöansvarig</i>	Stadsbyggnadskontoret vid slutanmälan	
FÖRVALTNING	<ul style="list-style-type: none"> Kraven som ställts i programmet uppfylls. 	Egenkontroll - Innemiljösystem för P-märkning, Miljödiplomering eller likvärdigt. <i>Byggherre/förvaltare</i>	SP, Miljöförvaltningen eller annan aktör beroende på vald metod

MILJÖPÅVERKAN

Mål: Minskning av byggnadernas negativa miljöpåverkan i ett livstidsperspektiv.

Skede	Riktlinjer - kontrollpunkter	Uppföljning	Redovisning till
PROJEKTERING	MATERIAL- & PRODUKTVAL		
	<ul style="list-style-type: none"> Rutiner ska finnas för val och riskbedömning av material så att den färdiga byggnaden utgör minsta möjliga miljöbelastning. 	Dokumentation av rutiner, system. <i>Miljöansvarig</i>	Stadsbyggnadskontoret, vid byggnämnan, presentation vid särskilt samråd om miljöanpassat byggande
	<ul style="list-style-type: none"> Vid material- och produktval använd Byggsvarudeklarationer/Miljövarudeklarationer eller Säkerhetsdatablad/Varuinformationsblad. 	Dokumentation av material. <i>Miljöansvarig</i>	Stadsbyggnadskontoret, vid byggnämnan, särskilt samråd om miljöanpassat byggande
	<ul style="list-style-type: none"> Alla material, produkter och kemikalier som krävs i byggprocessen ska vara bästa miljö- och hälsoval. BASTA-systemet används för produktval. Material bedöms enligt Byggsvarubedömning (BVB). Material innehållande s.k. utfasningsämnen enligt Kemikalieinspektionens Priodatabas får ej finnas i material och kemikalier som används. Riskminskningsämnen ska identifieras. Byggmaterial väljs så att dag- och grundvatten inte påverkas negativt pga en okontrollerad hantering av bygg- och avfallsmaterial. 	Dokumentation av material. Byggsvarubedömning eller liknande. <i>Miljöansvarig</i>	Stadsbyggnadskontoret vid särskilt samråd om miljöanpassat byggande, Miljöförvaltningen granskar
	<ul style="list-style-type: none"> Färg, lack och olja som är baserad på organiska lösningsmedel ska ej användas där likvärdigt alternativ finns eller där man kan undvika dessa produkter med alternativ utformning. 	Dokumentation av material. <i>Miljöansvarig</i>	
	<ul style="list-style-type: none"> Koppar i tappvattensystemet får ej användas. Koppar får ej heller användas i tak- och fasadmaterial om tak- respektive fasadregnvatten avleds till dag- eller spillvattensystem. 	Dokumentation av material. <i>Miljöansvarig</i>	
	<ul style="list-style-type: none"> Träprodukter ska vara PEFC- eller FSC-märkta eller motsvarande. I första hand används närodlat PEFC-märkt trä med korta transportsträckor (i från Västra Götaland eller norden), i andra hand används utomnordiskt FSC-märkt trä. 	Dokumentation av material. <i>Miljöansvarig</i>	
	<ul style="list-style-type: none"> Tryckimpregnerat virke exklusive linoljeimpregnerat får ej användas. 	Dokumentation av material. <i>Miljöansvarig</i>	
	<ul style="list-style-type: none"> Välj lysrör med lägsta kvicksilverinnehållet på marknaden. 	Dokumentation av material. <i>Miljöansvarig</i>	

PROJEKTERING	TOMTMARK & GRÖNYTOR		
	<ul style="list-style-type: none"> Dagvatten tas om hand lokalt som en resurs (LOD) där så är möjligt och lämpligt. Saknas tekniska förutsättningar fördröjs dagvatten inom kvartersmark och avleds tillsammans med dränvatten vid behov till allmän avloppsanläggning eller direkt till vattendrag. Dagvattenrening efter behov. Föroreningar ska inte spridas okontrollerat. Utforma lösningar så nära källan som möjligt så att föroreningarna inte sprids utan kan tas om hand lokalt. 	Utredning av lokala förhållanden. <i>Miljöansvarig</i>	Stadsbyggnadskontoret, vid bygganmälan, presentation vid särskilt samråd om miljöanpassat byggande
	<ul style="list-style-type: none"> Använd genomsläppliga material på gårdsmark för att möjliggöra infiltration. Beakta tillgänglighet för rörelsehindrade (jfr stadens policy för tillgänglighet). 	Granskning av ritningar. <i>Miljöansvarig</i>	Stadsbyggnadskontoret, vid bygglov, presentation vid särskilt samråd om miljöanpassat byggande
	<ul style="list-style-type: none"> Förse gårdar med vegetation som främjar områdets biologiska mångfald, inte ger allergier och är giftfri. Spara särskilt värdefull vegetation. Gröna tak för att öka grönmassan i bebyggelsen och som bidrag till att rena regnvattnet och till ett mindre och jämnare dagvattenflöde. 	Dokumentation av grönstrukturen. <i>Miljöansvarig</i>	Stadsbyggnadskontoret, vid bygganmälan, presentation vid särskilt samråd om miljöanpassat byggande
PRODUKTION	PRODUKTVAL		
	<ul style="list-style-type: none"> Rutiner ska finnas för arbetsplatsens inköp så att material och produkter, som inte föreskrivs med produktnamn i bygghandling, kontrolleras mot projektets miljö- och hälsokrav. 	Avvikelselista med skriftlig motivering av byte samt värdering. Dokumentation av var avvikelsen skett och mängder. <i>Miljöansvarig</i>	Stadsbyggnadskontoret, vid slutanmälan
	BYGGARBETSPLATSEN		
	<ul style="list-style-type: none"> Planera byggarbetsplatsen så att etableringsytor minimeras. Skydda befintlig värdefull vegetation. 	Dokumentation. <i>Miljöansvarig</i>	Stadsbyggnadskontoret, vid bygganmälan
	<ul style="list-style-type: none"> Särskilda miljökrav ställs beträffande de arbetsmaskiner och lastbilar som används på byggarbetsplatsen. Som drivmedel väljs i första hand el, i andra hand alkylatbensin/syntetisk diesel. 	Miljöronder. <i>Miljöansvarig</i>	Stadsbyggnadskontoret, vid bygganmälan
<p>Rutiner ska finnas för:</p> <ul style="list-style-type: none"> förvaring av kemikalier och bränslen under byggtiden för att förhindra spill och läckage till mark, vatten eller någon form av avlopp. säker hantering, förvaring och omhändertagande av farligt och miljöskadligt avfall. begränsning av damm, buller och vibrationer till omgivningen under byggtiden. information till och kommunikation med kringboende. <p>Personal/underentreprenörer har dokumenterad miljöutbildning.</p>	Regelbunden och dokumenterad uppföljning av arbetsplatsens miljöarbete. Miljöronder. <i>Miljöansvarig</i>	Stadsbyggnadskontoret, vid slutanmälan	

RESURSHUSHÅLLNING

Mål: Minskning av resursanvändning och avfallsmängder under byggnadens livstid.

Skede	Riktlinjer - kontrollpunkter	Uppföljning	Redovisning till
PROJEKTERING	BYGGMATERIAL		
	<ul style="list-style-type: none"> Minska transportbehov under byggskedet samt spill- och avfallsmängder. Planera för måttbeställning av byggmaterial och enkel demontering. 	Dokumentation. <i>Miljöansvarig</i>	Stadsbyggnadskontoret vid byggnamälan, presenteras vid särskilt samråd om miljöanpassat byggande
	<ul style="list-style-type: none"> Naturgrus får bara användas i undantagsfall. Återanvänd grus- och bergkrossmaterial så långt som möjligt. 	Dokumentation. <i>Miljöansvarig</i>	
	VATTEN		
	<ul style="list-style-type: none"> Varm- och kallvattenbesparande armaturer och snålspolande WC-stolar väljs. 	Dokumentation av installationer. <i>Miljöansvarig</i>	Stadsbyggnadskontoret vid byggnamälan, presenteras vid särskilt samråd om miljöanpassat byggande
	<ul style="list-style-type: none"> För varje lägenhet ska mätning av varmvattenförbrukning finnas. Kallvattenförbrukning mäts på frivillig bas. 	Dokumentation <i>Miljöansvarig</i>	
	HUSHÅLLSAVFALL		
	<ul style="list-style-type: none"> Inom lägenheten ska finnas särskilt utrymme och/eller skåpinredning för källsortering av hushållsavfall 	Redovisning av utrymmen, <i>Byggherre</i>	Stadsbyggnadskontoret vid byggnamälan, presenteras vid särskilt samråd om miljöanpassat byggande
<ul style="list-style-type: none"> Skapa avfallsutrymmen som uppmuntrar till god resurshushållning. Särskilt och tillräckligt stort utrymme ordnas inom fastigheten för sortering av hushållsavfall som materialåtervinns respektive lämnas till kommunens omhändertagande av avfall, inklusive grovavfall. Avfallsutrymme för källsortering ska vara lättillgängligt. Hämtförhållanden beaktas ur säkerhets-, transport-, arbetsmiljö- och bullersynpunkt. Flexibilitet för förändringar är viktigt då avfallssystemet utvecklas över tiden. 	Redovisning av fastighetens avfallsutrymmen. <i>Byggherre</i>		

PRODUKTION	BYGGMATERIAL		
	<ul style="list-style-type: none"> Naturgrus får ej förekomma vid markfyllning och minimalt som ballast i betong. Samordning mellan beställare och utförare om en optimal masshantering för bevarande av miljö, användande av deponier, mellanlagringsplatser och liknande. 	Dokumentation. <i>Miljöansvarig</i>	Stadsbyggnadskontoret, slutanmälan
	<ul style="list-style-type: none"> Vid montering använd demonterbara metoder där det är möjligt för att förenkla utbyte och återvinning. 	Dokumentation. <i>Byggherre/Miljöansvarig</i>	Stadsbyggnadskontoret, slutanmälan
	BYGGAVFALL		
<ul style="list-style-type: none"> Upprätta plan för sortering av byggavfall. Beakta att: <ul style="list-style-type: none"> - Avfallsansvarig utses. - Analysera vilka materialfraktioner som uppkommer och hur de sorteras för återvinning. Restprodukter som uppkommer vid byggnation källsorteras för i första hand materialåtervinning. - Sortering av byggavfall utförs i första hand på arbetsplatsen. - Fraktioner som lämnas till återvinning ska vara rena. 	Dokumentation. <i>Miljöansvarig</i>	Stadsbyggnadskontoret, slutanmälan	

BULLERSKYDD.

Mål: Att skapa en bra ljudmiljö för de boende och att minska besvärande buller.

Skede	Riktlinjer	Uppföljning	Redovisning till
PROJEKTERING	<ul style="list-style-type: none"> Ljudklass B uppfylls för lägenhetsskiljande konstruktioner mellan olika verksamheter och ljudnivå inomhus från installationer och tvättrum. Särskilda ljudisolerande åtgärder krävs om bullrande verksamhet, t ex restauranger, barnstugor, gemensamhetslokaler finns inom byggnaden och gränsar till bostäder. 	Kontrolleras med avseende på bullerkällor, åtgärder och mätprogram. Ingår i P-märkning eller likvärdigt. <i>Ljudsakkunnig, akustiker</i>	Stadsbyggnadskontoret vid byggnmälan
PRODUKTION	<ul style="list-style-type: none"> Utför ljudmätning av färdiga bostäder. kontrollera speciellt bullerkällor och byggdelar, där risk finns för bullerstörningar, 	Ljudmätning utförs enligt svenskt standard. Ingår i P-märkning eller likvärdigt. <i>Ljudsakkunnig</i>	Protokoll med utlåtande från ljudmätning, Stadsbyggnadskontoret vid slutanmälan
FÖRVALT.	<ul style="list-style-type: none"> Kraven som ställts i programmet uppfylls. 	Egenkontroll. P-märkning, Miljödiplomering eller likvärdigt. <i>Förvaltare</i>	SP, Miljöförvaltningen eller annan aktör, beroende på vald metod

ENERGIHUSHÅLLNING.

Mål: Minskning av klimatpåverkan, utsläpp bl a växthusgaser, och uttag av icke-förnyelsebara energilag.

Skede	Riktlinjer - kontrollpunkter	Uppföljning	Redovisning till
PROJEKTERING	ENERGIANVÄNDNING		
	<ul style="list-style-type: none"> Beräkna byggnadens förväntade energianvändning. Värdet för beräknad köpt energianvändning ska uppnås och kunna verifieras utifrån ställda krav. I flerbostadshus: Totalt köpt energi (exklusive hushållsel) får inte överstiga 60 kWh/m², år (golvarea A_{temp}) där den huvudsakliga energikällan är fjärrvärme eller alternativ uppvärmningskälla med förnybar energi. För byggnader med el som huvudsaklig energikälla, där t.ex. värmepump eller liknande används, ska andelen köpt energi inte överstiga 45 kWh/m², år (golvarea A_{temp}). Fristående byggnader mindre än 200m²: Totalt köpt energi (exklusive hushållsel) får inte överstiga 55 kWh/m², år (golvarea A_{temp}) där den huvudsakliga energikällan är fjärrvärme eller alternativ uppvärmningskälla med förnybar energi. För byggnader med el som huvudsaklig energikälla, där t.ex. värmepump eller liknande används, ska andelen köpt energi inte överstiga 40 kWh/m², år (golvarea A_{temp}). Effektkrav: Maximal bruttoeffekt för uppvärmning av hela byggnaden får högst uppgå till 15W/m². För fristående byggnader mindre än 200m² är effektkravet 17W/m². 	Energiberäkningsprogram (anpassat för byggnadstyp). Energivärden dimensioneras för 21°C inomhustemperatur. <i>Byggherre, energikonsult</i>	Stadsbyggnadskontoret vid byggnämnan
	<ul style="list-style-type: none"> Prioritera förnybar energi, t.ex. sol, vind, biobränsle, fjärrvärme för att minska CO₂ utsläpp. Energiutbyte mellan bostad och lokaler undersöks i relevanta fall. 	Utredning av alternativ. <i>Byggherre, energikonsult</i>	
	<ul style="list-style-type: none"> Utforma byggnadens klimat med hänsyn till solstrålning och innetemperaturer. Undvik övertemperatur. 	Vid behov beräknas innetemperatur. Ingår i P-märkningen eller likvärdigt. <i>Miljöansvarig</i>	
	BELYSNING		
	<ul style="list-style-type: none"> Projektera för dagsljusstyrning, närvarostyrd belysning och lågenergilampor i gemensamma utrymmen. Planera för goda förhållanden avseende dagsljus och solljus, i bostaden och på uteplatsen/gården. 	Dokumentation. <i>Miljöansvarig</i>	Stadsbyggnadskontoret vid byggnämnan

PROJEKTERING	BYGGTEKNIK OCH INSTALLATIONER		
	<ul style="list-style-type: none"> • Utforma byggnadernas klimatskärm för långsiktig energihushållning. 	Redovisning hur faktorerna har beaktats. <i>Miljöansvarig</i>	Stadsbyggnadskontoret vid byggnämnan, presenteras vid särskilt samråd om miljöanpassat byggande
	<ul style="list-style-type: none"> • Välj energieffektiva installationer och vitvaror i bäst tillgänglig klass. 	Dokumentation. <i>Miljöansvarig</i>	
	<ul style="list-style-type: none"> • Installationer ska finnas för uppmätning av: <ul style="list-style-type: none"> - Fastighetens totala energianvändning för uppvärmning. - Energianvändning för uppvärmning av tappvarmvatten. - Driftel och övrig fastighetsel - Fastighetens totala elanvändning - Fastighetens totala energianvändning 	Dokumentation. <i>Miljöansvarig</i>	
<ul style="list-style-type: none"> • I varje lägenhet ska finnas installation för individuell mätning och debitering av användandet av tappvarmvatten och el. 	Dokumentation. <i>Miljöansvarig</i>		
PRODUKTION	BYGGDETALJER		
	<ul style="list-style-type: none"> • Utförandekvalitet för byggnadens värmeisolering och lufttätande skikt kontrolleras där risk för ökat värmeläckage kan uppstå, exempelvis i anslutningar mellan byggnadsdelar, blockskarvar, köldbryggor, fönsteranslutningar, installationsgenomföringar m.m. 	Lufttäthetsmätning av ett representativt antal lägenheter enligt tryckprovningssmetoden (SIS 13829). Värmeisolering kontrolleras med termofotografering. <i>Miljöansvarig</i>	Protokoll från lufttäthetskontroll, Stadsbyggnadskontoret, slutanmälan
	INSTALLATIONER		
<ul style="list-style-type: none"> • Mätning av och åtgärder för att minimera energiåtgång vid produktion av huset, både el och värme. 	Dokumentation. <i>Miljöansvarig</i>	Stadsbyggnadskontoret, slutanmälan	
FÖRVALTNING	ENERGIANVÄNDNING		
	<ul style="list-style-type: none"> • Mäta köpt energi under ett års drift och utvärdera därefter resultatet mot ställda krav. Andra uppvärmningssäsongen ska inkluderas i mätningen. Mätperioden ska omfatta 1 april första året till 31 mars andra året efter inflyttningen. 	Köpt energi jämförs med programkrav och beräknad energianvändning. Utvärdering om avvikelser. Egenkontroll, - P-märkning eller likvärdigt. <i>Byggherre/Förvaltare</i>	Total energianvändning. Sammanställning och utvärdering av uppmätt energianvändning, Stadsbyggnadskontoret/ Fastighetskontoret

FUKTSKYDD.

Mål: Att undvika skadlig fukt i byggnaden under hela dess livstid.

Skede	Riktlinjer - kontrollpunkter	Uppföljning	Redovisning till
PLANERING	<ul style="list-style-type: none"> Välj metod för att säkerställa fuksäkerhet i byggprocessen, exempelvis Manual fuksäkerhet i byggprocessen. 	Dokumentation av vald metod. <i>Byggherre</i>	Stadsbyggnadskontoret vid särskilt samråd om miljöanpassat byggande
	<ul style="list-style-type: none"> Utse fuksakkunnig och upprätta en fuksäkerhetsbeskrivning. 	Fuksäkerhetsbeskrivning enligt mallen www.fuktcentrum.se . P-märkning eller likvärdigt. <i>Byggherre/fuksakkunnig</i>	Stadsbyggnadskontoret vid särskilt samråd om miljöanpassat byggande
PROJEKT.	<ul style="list-style-type: none"> Utför fuksäkerhetsprojektering enligt ByggaF eller likande. Utred möjligheten till byggnation i tält. 	Granskning och dokumentation. <i>Ansvarig projektör</i>	Stadsbyggnadskontoret vid byggnamålan
PRODUKTION	<ul style="list-style-type: none"> Upprätta fuktplan och följ fukskyddsbeskrivningen. Ge kontinuerlig information i fuktfrågor till all byggpersoneal. 	Fuktmätning, bl.a. mätning av den relativa fuktigheten i byggmaterial och sammansatta byggdelar under hela byggprocessen. <i>Byggherre/Fuksakkunnig</i>	Stadsbyggnadskontoret, slutanmälan
	<ul style="list-style-type: none"> Säkra byggprocessen så att byggmaterial och konstruktioner skyddas mot skadlig fukt och smuts. Skydda material mot väder, både vid upplag och under byggtiden. 	Fuktronder och fuktmätningar. Dokumentation av fuksäkerhetsåtgärder och avvikelser. <i>Entreprenörer/byggherre</i>	
	<ul style="list-style-type: none"> Kvalitetssäkra utförandet av rörskarvar. Kopplingar på vattenledningar placeras åtkomliga för underhåll och besiktningar. 	Dokumentation. <i>Miljöansvarig</i>	
	<ul style="list-style-type: none"> Upprätta fukskyddsdocumentation bestående av slutlig fukskyddsbeskrivning och sammanställningar av kontroller och mätresultat. 	Fukskyddsdocumentation. Avvikelse redovisas skriftligt. <i>Fuksakkunnig</i>	
FÖRVALTNING	<ul style="list-style-type: none"> Upprätta rutiner för löpande fuktkontroll och åtgärder vid fukskada/läckage (förberedelse för förvaltning). 	Dokumentation av rutiner. <i>Förvaltare</i>	SP, Miljöförvaltningen, eller annan aktör, beroende på vald metod
	<ul style="list-style-type: none"> Utför regelbunden kontroll av fuksäkerheten. Kontrollera fuktkritiska konstruktioner i samband med driftronder. 	Fuktinventering i befintlig byggnad. P-märkning, Miljödiplomering eller likvärdigt. <i>Förvaltare</i>	
Övriga aspekter: TRAFIK/KOMMUNIKATION			
Skede	Riktlinjer - kontrollpunkter	Uppföljning	Redovisning till
PLANERING	<ul style="list-style-type: none"> Planera för cyklar och skapa förutsättningar för bilpool. Skapa säkra och väderskyddade utrymmen för cykelparkering. 	Redovisning av planlösningar. <i>Byggherre</i>	Stadsbyggnadskontoret vid bygglov

Övergripande: KVALITETSSÄKRING & INFORMATION

Skede	Riktlinjer - kontrollpunkter	Uppföljning	Redovisning till
PLANERING	<ul style="list-style-type: none"> Upprätta kvalitets- och miljöplan för projektet där riktlinjerna enligt programmet för miljöanpassat byggande inarbetas. Kvalitets- och miljöplan visar hur riktlinjerna kommer att följas upp inom byggherrens egenkontroll under produktionen. 	Kvalitets- och miljöplan för projektet. Dokumenterad uppföljning av planen görs fortlöpande. Redovisning av att programkraven tillvaratagits och inarbetats i projekteringen. <i>Byggherre</i>	Fastighetskontoret innan köpeavtalet skrivs Signerat intyg att programkraven inarbetats i projektets projekteringshandlingar.
	<ul style="list-style-type: none"> Byggherren informerar projektdeltagare och byggare i projektet om programmet och riktlinjerna. Inblandade konsulter/aktörer bör samarbeta i ett så tidigt skede som möjligt. 	Möten, seminarier, workshops. <i>Byggherre</i>	Redovisning av datum för möten till Stadsbyggnadskontoret vid särskilt samråd om miljöanpassat byggande
FÖRVALTNING	<ul style="list-style-type: none"> Överlämna information till brukare med minst följande innehåll: Miljöanpassad användning/skötsel gällande material, installationer, utrustning och gemensamma utrymmen. <ul style="list-style-type: none"> - Energisnålt brukande. - Farligt/miljöskadligt avfall med uppgift om identifiering och var det ska lämnas. - Sortering av hushållens avfall med uppgift om var de ska lämnas. 	Informationspärm eller liknande. <i>Byggherre</i>	Brukare/boende
	<ul style="list-style-type: none"> Överlämna information om miljöanpassad förvaltning, drift och skötsel mm till byggnadens förvaltare. Följande ska finnas med: Miljöanpassad skötselplan för grönytor på tomten. Skötselinstruktioner för effektiv energianvändning Skötsel av filter för bibehållande av ventilations-effektivitet. Tydlig information om sortering/hantering av hushållens avfall och vad man får använda avloppet till. Instruktion för identifiering, säker hantering och förvaring av farligt och miljöskadligt avfall samt rutiner för bortforsling och omhändertagande. Skötselinstruktioner för att upprätthålla byggnadens beständighet. Rutiner för muntlig kommunikation samt en rutin för hur nya boende i framtiden informeras upprättas. 	Miljödeklaration, beräkning av miljöbelastningsprofil eller liknande. Fotodokumentation från byggtiden. "Loggbok". <i>Byggherre</i> Kommunikationsplan i fastighetsägarens egenkontroll. <i>Förvaltare</i>	Förvaltare
	<ul style="list-style-type: none"> Intyg om att energideklaration och obligatorisk ventilationskontroll, OVK, utförts och godkänts. 	Intyg om OVK samt energideklaration sätts upp i trapphuset. <i>Byggherre/Förvaltare</i>	Brukare/boende Ansvarig
	<ul style="list-style-type: none"> Utvärdera resultat av miljöåtgärderna. 	Intyg att byggnaden utförts enligt programmet för miljöanpassat byggande, eventuella avvikelser dokumenteras. <i>Byggherre</i>	Stadsbyggnadskontoret/ fastighetskontoret



Foto: Liane Tuvander

STADENS UPPFÖLJNING AV PROGRAMMET

Uppföljningens syfte

Avsikten är att programmet för miljöanpassat byggande ska följas upp löpande så att tillämpningen av programmet ska kunna säkerställas. Ett annat väsentligt syfte är att följa miljöarbetet inom byggandet i staden. Resultaten ger underlag för rapporter, erfarenhetsåterföring och framtida revideringar av programmet.

Utvecklingen av miljöteknik, ökad kunskap om miljö- och hälsorisker och innovationer ger anledning till en kontinuerlig revidering av programmet så att det kan fortsätta att vidareutveckla bostadsbyggandets miljöanpassning.

En viktig aspekt är att programmet ger möjlighet till en ökad dialog mellan berörda aktörer. Uppföljningen och erfarenhetsåterföringen kan därmed bidra till en utveckling inom området. Det är därför betydelsefullt att material och kunskap synliggörs och blir tillgängligt för byggbranschen, forskare och inte minst allmänheten. Detta kan t ex göras genom tryckta broschyrer och annat informationsmaterial, information på webbplatser, temadagar och seminarier.

Rutiner för uppföljning

I samband med handläggning av bygganmälan gör stadsbyggnadskontoret en uppföljning av programmet. Miljöförvaltningen kommer att stödja stadsbyggnadskontoret i bedömning av sakfrågor, bl a material- och resursfrågor. Byggherren ansvarar för att redovisningar lämnas. Påminnelser görs om erforderliga handlingar inte har lämnats. Handlingarna diarieförs och finns tillgängliga i stadsbyggnadskontorets arkiv. Många eller stora avvikelser från riktlinjerna och markanvisningspolicyn rapporteras till fastighetskontoret.

Tabellen till höger visar redovisningstillfällena för varje processkede och gäller för alla sakområden. Generellt har byggherren det övergripande ansvaret för att redovisning av riktlinjerna efterlevs och nödvändiga handlingar lämnas till rätt instans.

UPPFÖLJNING.				
	Planering	Projektering	Produktion	Förvaltning
Redovisning till	Fastighetskontoret innan markanvisningsavtal skrivs	Stadsbyggnadskontoret, vid bygglov, i samband med byggnmälan eller presentation vid särskilt samråd om miljöanpassat byggande Miljöförvaltningen ger stöd i vissa sakfrågor	Stadsbyggnadskontoret, i samband med slutanmälan	Vid efterfrågan: Fastighetskontoret samt till ansvarig för vald uppföljningsmetod, t.ex.: SP i samband med P-märkning, Miljöförvaltningen i samband med Miljödiplomering eller annan aktör med likvärdig metod.
Redovisning av vem?	Byggherre, ansvarig hos byggherren för projektet intygar	Byggherre, ansvarig hos byggherren för projektet intygar	Byggherre, ansvarig hos byggherren för projektet intygar	Förvaltare/ Brukare
Redovisning av vad?	Intyg om att riktlinjerna inarbetats i projektets miljö- och kvalitetsplan	Markanvisningsavtal bifogas till bygglovshandlingarna Intyg om att riktlinjerna inarbetats i projekteringshandlingar Kvalitets- och miljöplan LCC-beräkningar Fuktskyddsbeskrivning Energiberäkning	Intyg att projektet utförts enligt programmets riktlinjer, eventuella avvikelser dokumenteras Fuktskydds-dokumentation Protokoll med utlåtande från ljudmätning Protokoll från lufttäthetskontroll Överlämning av informationsmaterial ("miljö-loggbok") till Brukare	Energideklaration och intyg om OVK P-märkning, Miljödiplomering eller likvärdig metod inklusive uppmätt energianvändning



Foto: Staffan Bolminger

Livscykelkostnader (LCC) för tre alternativa utformningar av ett hus har beräknats av Älvstranden Utveckling AB (2007).

Det mest energieffektiva huset är en bättre affär trots en merinvestering på 4% jämfört med att bygga enligt svensk norm.* "Passivhuset" brukar enbart ¼ av den koldioxid som ett hus byggt enligt byggnorm gör och har lägre driftkostnader.

De jämförda byggnadsutformningarna är ett

- Norm F-system, ett hus byggt enligt svensk byggnorm, med ett traditionellt frånluft-system (F-system) och med radiatorer.
- Höghus F-system, ett hus enligt Älvstrandens byggda standard "Höghusstandard" med ett traditionellt frånluftsystem (F-system) och med radiatorer.

- Hamnhuset FTX, ett hus enligt passivhusprincipen med ett välisolerat klimatskal utan köldbryggor, ett från- och tilluftsystem (FTX-system) med bra energiåtervinning och solfångare för varmvattenproduktion på sommaren samt radiatorfritt.

Resultaten av beräkningarna för avkastning under 10 år blir för:

- Normhuset F-system mellan 5,7-7,1%
- Höghuset F-system mellan 5,8-7,2%
- Hamnhuset FTX mellan 5,8-7,3%

Kostnadseffekter

Exploatörens/förvaltarens kostnader för tillämpning av riktlinjerna kan inte anges i exakta siffror. Delvis beror storleken på merkostnaderna på vilka befintliga rutiner de inblandade aktörerna har och byggnadens fysiska storlek. Men ett exempel kan ges här. En exploatör, Älvstranden Utveckling AB, har beräknat Livscykelkostnader (LCC) för tre alternativa utformningar av ett hus, det så kallade Hamnhuset i Göteborg, och jämfört vad resultatet blir för investering, drift, hyra etc. i bolagets investeringskalkyl. Det mest energieffektiva huset innebär en mer-investering på 2,5%. De avsevärt lägre driftskostnaderna gör att det ändå är en bättre affär än att bygga ett hus enligt svensk byggnorm*. Läs mer i "Jämförelse av LCC-beräkning och investeringskalkyl för Hamnhuset", Bolminger, Älvstranden Utveckling AB 2007. Detta exempel är den mest genomarbetade analysen av kostnadseffekterna vi har kännedom om.

SIFO gjorde i mars 2008 en undersökning om hur svenska folket vill bo i en nära framtid. 1000 personer intervjuades och en av frågorna som ställdes var: "Är du beredd att betala extra för att minska växthusgaser från ditt boende?". Följande resultat redovisas:

- 62 % är beredda att betala extra för ett klimatvänligt boende
- I åldrarna 15 – 29 år är 78 % beredda att betala extra
- Klimatberedskapen är något bättre hos kvinnor än hos män
- Intresset är större i och kring storstäderna än i resten av landet

Certifiering med P-märkning, tillämpning av miljödiplomering eller liknande metod medför kostnader men bör leda till att förvaltningsskedet inte innebär onödiga merkostnader.

Implementering av programmet för miljöanpassat byggande i Göteborg innebär inte bara förändringar för byggherrarna utan även ändrade rutiner för bl.a. fastighetskontoret, stadsbyggnadskontoret och miljöförvaltningen.

*gällande år 2007.

DEFINITIONER

A_{temp}	Den golvarea i temperaturreglerade utrymmen som är avsedd till att värmas till män 10°C och som är begränsade av klimatskärmens insida. Atemp skall anges i m^2 (enl Boverket)
Beständighet	Beständighet innebär att bärformågan och stadgan ska bibehållas under byggnadens livslängd (enl Boverkets konstruktionsregler). För definitioner av livslängd se ISO 15686.
Byggnaders energianvändning exkl. hushållsel	Den energi som vid normalt brukande under ett normalår behöver levereras till en byggnad (oftast benämnd köpt energi) för uppvärmning, komfortkyla, tappvarmvatten samt drift av byggnadens installationer (pumpar, fläktar eller dyligt) och övrig fastighetsel. [$\text{kWh}/\text{år}$] (enl Boverket)
Markanvisning	En byggitressent får under viss tid och på vissa villkor ensam förhandla med Göteborgs Stad om förutsättningarna för att bygga bostäder på aktuell markområde, vilken om det leder till detaljplan ger byggherren en byggrätt. Fastighetsnämnden fattar senare beslut om projektet.
Passivhus	Ett passivhus är en byggnad där man har minskat värmeförlusterna så mycket att inga radiatorer eller golvvärme behövs. De kallaste dagarna räcker det med en lätt förvärmning av friskluften för att hålla huset varmt. De minskade värmeförlusterna åstadkoms genom att huset byggs så tätt att ventilationen sker via ventilationssystemet och inte genom otätheter. Det gör att man kan återvinna värmen i den uppvärmda luften. Huset isoleras också bättre och har färre köldbryggor. Tillförd värmeeffekt vid $+20^{\circ}\text{C}$ innetemperatur och dimensionerande utetemperatur (DUT) enligt Svensk Standard SS 024310: $10 \text{ W}/\text{m}^2$ för flerbostadshus; $12 \text{ W}/\text{m}^2$ för friliggande hus. Maximal ”köpt energi” för hela byggnadens energianvändning per år beräknat enligt ISO 13790:2004: Klimatzon söder: $< 45 \text{ kWh}/\text{m}^2$; Klimatzon norr: $< 55 \text{ kWh}/\text{m}^2$. Luftläcket genom klimatskalet får vara maximalt $0,30 \text{ l}/\text{s m}^2$ vid $\pm 50 \text{ Pa}$, enligt SS 02 15 51 (cirka 4 ggr så tätt som enligt BBR). Fönster, dörrar: U-värde $< 0,90 \text{ W}/\text{m}^2, \text{K}$; Golv, tak, väggar: U-värde $0,10 \text{ W}/\text{m}^2, \text{K}$; Ljud: Minst klass B i sovrum (SS 02 52 67). (enl Passivhuscentrum)
Primärenergi	Primärenergi är ett begrepp för att jämföra hur effektiva olika energisystem är. Ordet primärenergi står för energi som finns som naturresurs och som inte har genomgått någon konvertering eller transformering. Det är alltså totalt använd energi inkluderad förluster i samband med utvinning, distribution och energiomvandling. Förhållandet mellan primär energianvändning och slutlig användning av energi kallas primärenergifaktor.

LITTERATURFÖRTECKNING

- Alingsås kommun. Fördjupat kvalitetsprogram. Utformningsprogram för Norra Stadsskogen etapp 1 (2006-11-01).
- Allergi och Astma. Ett handlingsprogram om förebyggande åtgärder i Göteborg. Göteborgs Stad Miljöförvaltningen, Göteborgs Stads Allergikommité (2008).
- Avfallshantering vid rivning och renovering. Miljöförvaltningen Göteborg (December 2006).
- Avfallsplan för Göteborg – Utdrag ur Kretsloppsplanen. Göteborgs Stad Kretsloppsnämnden (Förslag 2003-10-30).
- Basta: <http://www.bastaonline.se/> (Februari 2008)
- ByggaBoDialogen: <http://www.byggabodialogen.se> (oktober 2008).
- Byggande för en hållbar utveckling i Göteborg. 10 Exempel. Göteborgs Stad Stadsbyggnadskontoret/Fastighetskontoret, Liane Thuvander (2004).
- Byggvarubedömningen: <http://www.byggvarubedomningen.se> (februari 2008)
- Certifieringsregler för P-märkning avseende inomhusmiljö. SPCR 114E, SP Sveriges Tekniska Forskningsinstitut (2005).
- Certifieringsregler för P-märkning avseende inomhusmiljö och energianvändning. SPCR 114E, SP Sveriges Tekniska Forskningsinstitut (2007).
- Dagvatten, så här gör vi! Handbok för kommunal planering. Göteborgs Stad, Kretsloppskontoret (2006-09-07).
- Dagvattenpolicy. VA-verket (2003-02-12).
- Dagvattenplan. VA-verket (2003-02-12).
- Definitioner av energieffektiva bostäder – Minienergihus. Förhandsversion 2007-03-08, Forum för energieffektiva byggnader (2007).
- Energideklarationer: <http://www.boverket.se> (augusti 2008)
- Energifrågor i tillsyn, prövning och fysisk planering. Miljösamverkan Västra Götaland (december 2006).
- Forum för Energieffektiva byggnader: <http://www.energieffektivabyggnader.se> (oktober 2008)
- Förenade områden i Göteborg. Komplettering av riktlinjerna i Översiktsplan för Göteborg. Göteborgs Stad (2006)
- Föreskrifter för avfallshantering i Göteborg. Göteborgs Stad Kretslopp (2004).
- Gör rum för miljön. Planera, projektera & bygg för säker och effektiv avfallshantering i Göteborg. Kretsloppskontoret (2007).
- Göteborgs Energiplan 2005.
- Göteborgs Stad budget 2008.
- Jämförelse av LCC-beräkning och investeringskalkyl för hamnhuset, Älvstranden Utveckling AB, Staffan Bolminger (2007).
- Kommunal tillämpning av riktvärden för trafikbuller. Utgångspunkter vid planering och byggande av bostäder i Göteborg. Göteborgs Stad (2006).
- Kravspecifikation för passivhus i Sverige – Energieffektiva bostäder. Energimyndighetens program för passivhus och lågenergihus. Version 2008:1, LTH rapport EBD-R-08/21, IVL rapport nr. A1548, Forum för energieffektiva byggnader (2008).
- Kretsloppsplan Göteborg (2003).
- Kretsloppsrådet, <http://www.kretsloppsradet.com> (september 2008)
- Markanvisningstävling vid Lundby kyrkby – byggande för en hållbar utveckling i Göteborg. Examensarbete Byggteknik, Högskolan i Borås, Daniela Skufflic', Owe Svensson (2007)
- Miljöbalken (1998).
- Miljökrav Hamnhuset. Älvstranden Utveckling AB (2005).
- Hamnhuset. Ett energieffektivt flerbostadshus utan traditionellt uppvärmningssystem. Långsiktigt tänkande lönsamt redan idag!

Sannegårdshamnen, Göteborg, Älvstranden Utveckling AB (2008).

Miljöpolicy. Göteborgs Stad (2003).

Miljöprogram 2010. Kretsloppsrådet för en hållbar byggd miljö. Antaget av Kretsloppsrådet under namnet Byggsektorns miljöprogram (2003).

Nationella miljömål. <http://www.miljomal.nu/> (april 2007)

Passivhuscentrum: <http://www.passivhuscentrum.se> (september 2008).

Policy för anvisning av mark för bostäder. Göteborgs Stad, Fastighetskontoret (beslut fastighetsnämnden 2009-10-26).

Policy för fysisk tillgänglighet i Göteborgs Stad. (2007).

PRIO, Prioriteringsguide, Kemikalieinspektionen: www.kemi.se (april 2007).

Program för miljöanpassat byggande vid nybyggnad. Stockholms Stad, Kommunfullmäktige i Stockholm (2005-10-03).

Regelsamling för byggande, BBR, Boverkets byggregler, Boverket (2008).

Regler vid anvisning av mark för bostäder. Göteborgs Stad, Fastighetskontoret (beslut fastighetsnämnden 2009-10-26).

Råd/riktlinjer hur man projekterar/bygger för en bra avfallshantering. Göteborgs Stad, Kretsloppskontoret/Miljöförvaltningen (2008).

Savola, Hanna. Erfarenheter från Stockholm stads Program för miljöanpassat byggande, Rapport, Lunds Universitet, iiee, Lund. (2007)

Socialstyrelsens allmänna råd om buller inomhus (SOSFS 2005:6)

Socialstyrelsens allmänna råd om höga ljudnivåer (SOSFS 2005:7)

SP: http://www.sp.se/sv/units/certification/product/p_mark/Sidor/default.aspx (februari 2008)

Svensk standard, SS 460 48 61, för bedömning av komfort i byggnader från störande vibrationer i mark. (1992).

Sveriges byggindustrier: <http://www.bygg.org/>(februari 2008)

Så vill svensken bo. Byggindustrin häfte 11, sid 16-20, Per Hindersson (2008).

VATTEN - Så klart. Vattenplan för Göteborg. Komplettering till Översiktsplan för Göteborg ÖP99.

Översiktsplan för Göteborg, ÖP99 (antagen av kommunfullmäktige 2001).

Ålborg - åtaganden för hållbar stadsutveckling. Lägesbeskrivning för Göteborgs stad. Göteborgs Stad, Stadskansliet (2005).



Foto: (vänster & mitten) Nigel Young, Foster and partners



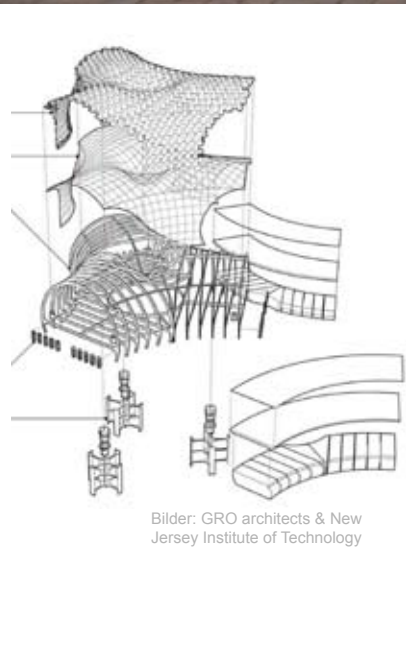
Foto: (vänster & mitten) Ulrika Lundquist



IMORGON?



Bild: Höweler + Yoon Architecture / Squared Design Lab



Bilder: GRO architects & New Jersey Institute of Technology



BILAGA



Göteborgs Stad
Fastighetskontoret

Styrande dokument Policy\Fastighetskontoret

Internt styrande gällande 2009-10-26 t o m 2010-11-30

Fastställare: Stephan Cedergren

Handläggare: Elisabeth Mårdbrink

Policy för anvisning av mark för bostäder

Kommunens ansvar för bostadsförsörjningen

Kommunen har det övergripande ansvaret för bostadsförsörjningen och ska främja att ändamålsenliga åtgärder förbereds och genomförs så att förutsättningar kan skapas för alla att leva i goda bostäder.

I Göteborgs Stad är det fastighetsnämnden som är stadens mark- och bostadspolitiska organ. Nämnden har till uppgift att förvärva, iordningställa och tillhandahålla samt sälja och upplåta mark för de ändamål, i den omfattning och på de villkor som kommunfullmäktige fastställer. Nämnden har dessutom till uppgift att utöva den formella ägarrollen till kommunens fasta egendom.

Nämnden ska inom sitt verksamhetsområde ta de initiativ som erfordras vad avser mark till bostäder och näringslivsetableringar. Detta innebär att nämnden bland annat ska ansvara för kommunens bostadsförsörjningsplanering och mark- och exploateringsverksamhet.

Som ett verktyg för att fullgöra fastighetsnämndens uppdrag fördelar nämnden genom markanvisningsbeslut kommunal mark till olika intressenter inför planering av ny bebyggelse.

Definition av markanvisning

En markanvisning innebär en rätt för en intressent att under en viss tid och på vissa givna villkor, få förhandla med staden om förutsättningarna för genomförande av ny bostadsbebyggelse inom visst markområde som staden äger.

Fastighetsnämnden fattar beslut om att godkänna markanvisning för aktuellt projekt. Därefter upprättas ett markanvisningsavtal där intressenten förbinder sig att acceptera de villkor som gäller för markanvisningen.

Inriktning

Vid anvisning av mark för bostadsbebyggelse ska följande grundläggande kriterier gälla:

Mångfald i boendet

En grundläggande strävan är att främja mångfald i boendet. Det innebär att det ska finnas en stor variation när det gäller upplåtelseformer, hustyper, lägenhetsstorlekar och prisbilder inom staden som helhet men även inom olika stadsdelar och områden. Därmed skapas förutsättningar för att människor av olika kategorier ska kunna bo i alla delar av staden.

Ekologi

En långsiktig kvalitets- och miljöprofil ska eftersträvas. Det innebär att byggproduktionen planeras för miljöanpassat genomförande, att byggnadens drift är energi- och resurseffektiv, att emissioner från byggnaden har minimal miljöpåverkan, att byggnaden inte påverkar omgivningen negativt och att en god innemiljö skapas.



Göteborgs Stad
Fastighetskontoret

Styrande dokument Riktlinjer och rutiner

Internt styrande gällande 2009-10-26 t o m 2010-11-30

Fastställare: Stephan Cedergren

Handläggare: Elisabeth Mårdbrink

Regler för hantering av anvisning av mark för bostäder

Vid anvisning av mark för bostadsbebyggelse ska följande regler gälla:

1. Markanvisning tidsbegränsas till högst två år. Om inte en bindande överenskommelse om exploatering träffats inom dessa två år står det nämnden fritt att göra en ny markanvisning. Om inte byggnationen påbörjats senast 10 månader efter det att detaljplan antagits och vunnit laga kraft har fastighetsnämnden rätt att återta en markanvisning eller om det är uppenbart att byggintressenten inte förmår eller avser att genomföra projektet i den takt och på det sätt som avsågs vid markanvisningen. Förlängning kan medges om förseningen beror på omständigheter som byggintressenten inte råder över.

Återtagna markanvisningar ger inte rätt till ersättning.

2. Byggintressenten står för all ekonomisk risk i samband med detaljplanarbetet. Projektering i samband med detta arbete ska ske i samråd med staden. Projekt som avbryts till följd av beslut under planprocessen ger inte rätt till ersättning eller ny markanvisning. I utbyte mot den ensamrätt som avtalet ger ska den byggintressent som anvisats mark satsa resurser och kostnader för medverkan i planarbetet.
3. Markanvisning får inte överlåtas utan fastighetsnämndens godkännande.
4. Anvisning av mark kan ske genom markanvisningstävling eller direktanvisning.
5. Fastighetsnämnden äger bestämma om upplåtelseform – äganderätt eller tomträtt - för anvisad mark.
6. Förslag om att godkänna eller avstyrka markanvisning för bostadsbebyggelse ska föreläggas fastighetsnämnden för beslut.
7. I samband med att fastighetsnämnden behandlar en markanvisning ska redovisning av befintliga upplåtelseformer och prisbilder inom området ske samt hur den tänkta anvisningen påverkar dessa.
8. I samtliga ärenden om markanvisning ska skriftlig dokumentation finnas. En sammanfattande bedömning och uppgift om vilka intressenter som varit med i processen och vilken intressent som förordas samt skälet till detta ska återges i kontorets tjänsteutlåtande med förslag till markanvisning. En muntlig redovisning lämnas vid nämndens sammanträde. Dokumentationen ska dessutom finnas tillgänglig för nämndens ledamöter.
9. De regler eller riktlinjer som kommunfullmäktige, kommunstyrelsen eller fastighetsnämnden fastställt eller kommer att fastställa och som gäller vid tidpunkten för markanvisningen ska följas.

Reglerna ovan gäller för markanvisningar som fastighetsnämnden gör från och med den (dag, månad) 2009.

Bildförteckning

Foto: Lukas Memborn om inget annat anges

Omslag - Träd, Beijing, Kina 2006. (Foto Liane Thuvander)

Insida omslag fram - Skugga på mur till Förbjudna Staden, Beijing, Kina 2006. (Foto Liane Thuvander)

Sid 6 - Järntorget, Göteborg 2007.

Sid 7 - Cykelvänlig innergård i Kv Neptun, Södra Gårda, Göteborg 2008

Sid 8 - Överst - Mer än hundra år gammal beständig bebyggelse på Avenyn, Göteborg 2008

Sid 9 - Överst - Grönt tak ovanpå City hall i Chicago 2008

Sid 9 - Underst - Återanvänt tegel, Uppsala 2008

Sid 10 - Mitten - Fuktskyddad byggnation, Västra Eriksberg/Norra Älvstranden, Göteborg, 2008

Sid 10 - Underst - Heliotrop, Byggnaden är ett plus-energihus/aktivhus som via solpaneler till och med producerar mer energi än det förbrukar. Arkitekt: Rolf Disch 1994, Freiburg 2007

Sid 11 - Götaleden, Göteborgs centrum 2009

Sid 12 - Hållbar stadsbebyggelse från tidigt 1800-tal - Kv Johannes Dux, Göteborg 2008

Sid 18 - Landshövingshus i en väl beprövad byggteknik med gedigna närproducerade material i tegel och trä samt hartsrikt furu i fönsterbågarna vilket gör att det har klarat sig väl i hundra år, "low-tech" Bagaregården, Göteborg 2008

Sid 19 - ING's huvudkontor med ett slutet kretslopp via en liten intern barrskog samt en avancerad dubbelgasfasad för att klara både låg energiförbrukning och motorvägsbuller, Meyer & Van Schooten architects 2002, "high-tech" Amsterdam, Holland 2006

Sid 32 - Hamnhuset, Göteborg augusti 2008

Sid 36 - Överst till vänster & mitten - Bostadshuset "Chesa Futura" kombinerar uråldrigt lokalt träspånshantverk med avancerad digital 3D-modulering och bärande balkar av limträ, "high & low-tech" St. Moritz - Schweiz, Foster & partners 2004

Sid 36 - Överst till höger - Minivilla i Utrecht där en liten överbliven restyta användes till att bygga extremt yteffektivt i fem våningar, inga kvadratmeter är förståss överflödiga. Holland, Sluijmer & Van Leeuwen Architects 2002, foto 2006

Sid 36 - Mitten till vänster - Flerbostadshuset Urbana villor byggt och projekterat av en privat bygggrupp. I de stora lägenheterna ges nästan "villakvaliteter" som 30 cm jordmån för odling på balkongen och stora gemensamhetsytor istället för parkeringsytor, Malmö, arkitekter: Cord Siegel & Pontus Åqvist, Landskapsarkitekt: Karin Larsson 2008

Sid 36 - Mitten till höger - Bostadsområdet Jakriborg med en tät stadsliknande bebyggelse som är anpassad efter gång- & cykeltrafik istället för bilism. Byggherrarna fortsätter dessutom att förvalta byggnaderna vilket ger ett långsiktigt kvalitetsperspektiv på ett naturligt sätt. Arkitekter: Robin Manger och Marcus Axelsson, Hjärup 2007

Sid 36 - Underst - Snabbtåg i Tokyo 2006 - Minibil i Köpenhamn 2008 - Cruisercykel i Amsterdam 2006

Sid 37 - Överst - Bostadshuset Eco-pods som kan producera sin egen biobränsle av vertikal växande alger mellan de flyttbara boendekapslarna, Howeler & Yoon Architecture + Squared Design Lab 2009

Sid 37 - Underst till vänster och mitten - Docking stations av GRO architects 2009 som vidarutvecklats till FH2 Flood Harvesting Housing av arkitektstudenter vid New Jersey Institute of Technology. Bostadstuberne FH2 är tänkta att utvinna energi ur vågkraften både åt sig själva och åt bl a kollektivtrafiken i New York.

Sid 37 - Underst till höger - Två Landshövingshus från både 1890-talet och 1990-talet. Wingårdhs arkitektkontor som ritade det senaste av dem knöt an till en lokal byggnadstradition och den då senaste miljötekniken genom att använda de bästa kunskaperna från både dåtid och nutid - kanske något även för vår framtid?, Lindholmen, Göteborg 2007

Tryck: 2010 (andra upplagan)

Grafisk form: Liane Thuvander & Lukas Memborn

Miljöaspekterna har fått en allt större tyngd i den kommunala verksamheten. Agenda 21, EU:s miljöhandlingsprogram, miljöbalken och de nationella miljö kvalitetsmålen understryker vikten av lokala insatser. Bestämmelserna i miljöbalken syftar till att främja en hållbar utveckling som innebär att nuvarande och kommande generationer tillförsäkras en hälsosam och god miljö.

Även i Göteborgs Stads budget är hållbar utveckling en viktig utgångspunkt. I begreppet ingår tre dimensioner: den ekologiska, den ekonomiska och den sociala. Dessa tre är lika viktiga och ömsesidigt beroende av varandra och tillsammans förmår de uttrycka hållbarhet. I budgeten anges det att Göteborgs Stad ska ta del av utvecklingen av Sverige till ett ekologiskt hållbart samhälle genom att bygga storstaden där konkurrenskraft och bärkraft går hand i hand. Den fysiska planeringen ses som viktig för att skapa detta. Rutiner och kvalitetssäkring för ett uthålligt byggande ska förbättras för både befintliga och nya byggnader.

För att åstadkomma långsiktigt uthållig bebyggelse i Göteborg, enligt de mål och intentioner som finns i fullmäktiges budget, krävs det ett miljöanpassat byggande. Det innebär att byggproduktionen planeras för miljöanpassat genomförande, att byggnadens drift är resurseffektiv, att emissioner från byggnaden har minimal miljöpåverkan och en god inommiljö ska skapas.



Göteborgs Stad
Fastighetskontoret

www.goteborg.se

Fastighetskontoret, Postgatan 10 Box 2258, 403 14 Göteborg
Tel: 031-368 00 00 E-post: fastighetskontoret@fastighet.goteborg.se