

# Vägledning till miljöanpassat byggande -underlag för miljöplan

---

**Generell miljöplan, textdel, 2010-10-15**

## Förord

Detta dokument är ett hjälpmedel att upprätta byggherrens, konsultens eller entreprenörens miljöplan. Miljöplanen redovisar hur de mål och krav som anges i ett miljöprogram ska uppfyllas.

Dokumentet är upprättat i anslutning till Kretsloppsrådets och Miljöstyrningsrådets gemensamma projekt "Vägledning till miljöanpassat byggande – nybyggnad av flerbostadshus" och är tänkt att användas som en "checklista" där man på ett strukturerat sätt kan välja ut de skrivningar som är relevanta för det aktuella projektet.

Vägledningen innebär en tolkning av Miljöbalken utifrån de ambitioner som formuleras i Kretsloppsrådets "Miljöprogram 2010". Detta innebär att sektorn själv formulerat en lägsta nivå för vad sektorns aktörer bör kunna kräva av varandra och vad omvärlden har rätt att förvänta sig. I detta miljöstyrningsdokument formuleras sektorns gemensamma tolkning av BBR och Miljöbalken. Vägledningen omfattar miljöprogrammets målområden – "Energihushållning, Materialhushållning, Utfasning av farliga ämnen och Säkerställande av en god inommiljö" samt övergripande krav på hur "processen" ska hanteras. Inspiration hämtades bl a från Stockholms stads "Program för Miljöanpassat byggande".

Arbetet har bedrivits under ledning av en styrgrupp med Johnny Kellner, Veidekke i Sverige som ordförande och Ulrika Francke, Kretsloppsrådet, Sven-Olof Ryding Miljöstyrningsrådet som ledamöter samt Matilde Unge, Miljöstyrningsrådet och Per Lilliehorn, Kretsloppsrådet som projektsekreterare.

Det löpande arbetet har utförts av en arbetsgrupp bestående av Johnny Kellner (ordf), Per Lilliehorn, Matilde Unge, Lars Jarnhammar, IVL, Dan-Patrik Ryman, SISAB, Jerker Nyblom, Akademiska hus, Per-Olof Carlson, ACC Glasrådgivare AB, Åke Persson, Länsstyrelsen Dalarna, Klas Partheen, Saint-Gobain Isover, Marianne Hedberg, PEAB samt Anna-Greta Holmbom-Björkman, Stockholms stad (adjungerad).

Projektet överlämnar nu resultatet till bygg- och fastighetssektorn med avsikten att dokumentet ska höja nivån på nyproduktionen och medverka till ett långsiktigt hållbart byggande. Materialet kommer att vidareutvecklas och vi värdesätter synpunkter från den praktiska tillämpningen.

Kretsloppsrådet och Miljöstyrningsrådet riktar härmed ett varmt tack till alla medverkande!

Stockholm den ....

Mats Björs

Ordförande i Kretsloppsrådet

Sven-Olof Ryding

VD Miljöstyrningsrådet

## Innehåll

Generell miljöplan, textdel, version 1 – 2010-08-27 .....	1
1 Inledning .....	5
1.1 Bakgrund .....	5
1.2 Syfte .....	5
1.3 Avgränsningar .....	5
1.4 Byggnadens livscykel .....	6
1.5 Kvalitets- och miljöstyrning .....	6
2. Presentation av sakområden .....	7
2.1 Energi .....	7
2.2 Vatten .....	8
2.3 Bygg- och hushållsavfall .....	8
2.4 Materialval .....	9
2.5 Termiskt inomhusklimat och ventilation .....	11
2.6 Fuktsäkerhet .....	11
2.7 Ljud/buller .....	12
3. Kvalitets- och miljöstyrning .....	13
3.1 En modell för miljöstyrning i bygg- och förvaltningsprocessen .....	13
3.2 Idé/program .....	14
3.3 Projektering .....	14
3.4 Produktion .....	14
3.5 Förvaltning .....	15
4 Vägledningens användning i plan- och byggprocessen .....	16
4.1 Projektplanering .....	16
4.2 Projektering .....	16
4.3 Produktion .....	16
4.4 Förvaltning .....	17

5. Upphandling .....	18
5.1 Krav ska gå att följa upp.....	18
5.2 Krav på konsulter och entreprenörer .....	18
5.3 Vägledningens krav .....	18
5.4 Utvärderingskriterier.....	19
5.5 Särskilda kontraktsvillkor .....	19
5.6 Uppföljning.....	20
5.7 Lagen om Offentlig Upphandling .....	20
6. Vägledningens och Miljöplaneverktygets uppbyggnad.....	21

# 1 Inledning

Detta dokument är ett hjälpmedel att utarbeta miljöplaner och benämns i texten nedan som "Miljöplaneverktyget".

Miljöplaneverktyget är utarbetat med utgångspunkt i "Vägledning för miljöanpassat byggande" i texten nedan benämnt "Vägledningen".

## 1.1 Bakgrund

I ett byggprojekt måste man ta långt gående miljöhänsyn. Planering och byggproduktion ska genomföras på ett miljöanpassat sätt. Emissioner från byggnaden ska ha minimal hälso- och miljöpåverkan. Byggnaden får inte påverka omgivningen negativt och en god inomhusmiljö ska garanteras under hela brukstiden. En energieffektiv drift med låga utsläpp av växthusgaser måste uppnås under hela det långa förvaltningskedet. Därför är val av teknik- och produktval väsentlig. Någon enhetlig, allmänt accepterad, metodik för att värdera system, komponenter och byggnader från växthusgassynpunkt finns ännu inte.

Som ett verktyg att uppnå ett gemensamt system för byggsektorn utvecklade Kretsloppsrådet och Miljöstyrningsrådet "Vägledning för miljöanpassat byggande" som formulerar sektorns gemensamma tolkning av BBR: s och Miljöbalkens krav. Vägledningen ska utveckla och mana till ständiga förbättringar av sektorns miljöarbete. I anslutning till Vägledningen har Miljöplaneverktyget utvecklats.

## 1.2 Syfte

Syftet med Miljöplaneverktyget är att hjälpa byggherren, konsulten eller entreprenören att beskriva hur de programkrav m m som ställs på byggnaden ska uppnås.

## 1.3 Avgränsningar

Miljöplaneverktyget fokuserar på kvalitetssäkring och minskning av byggnaders miljöpåverkan vid upphandling och under hela deras brukstid inom ett antal berörda sakområden. För dessa områden formuleras byggherrens krav samt hur redovisning och uppföljning ska göras.

Riksdagen har fattat beslut om 16 övergripande miljökvalitetsmål. Byggsektorns miljöarbete berörs i första hand av målet "God bebyggd miljö" men också "Gifrfri miljö", "Begränsad klimatpåverkan" och "Grundvatten av god kvalitet" har betydelse för sektorns arbete.

Gällande lagar och tillhörande föreskrifter återges normalt inte i Miljöplaneverktyget. Lagstiftning som berör byggsektorn finns bl a i Miljöbalken, Plan- och Bygglagen (PBL) och Lagen om Tekniska Krav på Byggnadsverk (BVL) med tillhörande förordningar och föreskrifter. Hänvisningar till lagar, förordningar och tillhörande föreskrifter återfinns endast i undantagsfall i dokumentet.

Kraven är, sett utifrån de ambitioner som uttrycks i Miljöprogram 2010, bygg- och fastighetssektorns tolkning av miljöbalkens krav på att de åtgärder som genomförs ska vara tekniskt möjliga, ekonomiskt rimliga och miljömässigt motiverade. De formulerar den nivå på miljöprestanda som ska tillämpas vid nybyggnad av bostäder och vad sektorns aktörer kan kräva av varandra och vad omvärlden har rätt att förvänta sig.

I detta sammanhang kan även Boverkets byggregler (BBR) nämnas. Vägledningen innebär ett förtydligande av BBR och ofta högre krav än minimikraven i BBR 15 (utgåva 2008).

Exploatering av mark för ny bebyggelse påverkar alltid marken. Miljöfrågor som berör markområdet omkring bebyggelsen ingår inte i vägledningen. I samband med detaljplanering utförs någon form av miljökonsekvensbeskrivning där dessa frågor hanteras. En ytterligare avgränsning är att frågor kring trafik inte behandlas här. Detta görs i andra sammanhang.

## 1.4 Byggnadens livscykel

En byggnad genomgår under sin brukstid ett antal olika skeden - planering, projektering, produktion och förvaltning. Det aktiva byggskedet är kort i förhållande till planeringsskedet men framförallt i förhållande till förvaltningsskedet. Byggherren styr i sin planering byggnadens gestaltning och förutsättningar för omgivande tomtmark samt konstruktion och tekniska lösningar. Under projekteringsskedet beviljar kommunen bygglov och beslutar om kontrollplan. Byggherrens krav i planerings- och projekteringsskedet samt projektörernas miljökunskande är avgörande för graden av miljöanpassning och hur resurssnålt förvaltningsskedet blir.

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

Det tidsmässigt långa förvaltningsskedet omsätter huvuddelen av byggnadens resurser. Byggnadens energianvändning i driftskedet står för större delen av miljöbelastningen. Målet är att de prioriterade investeringskostnaderna för miljöanpassning och resurseffektivitet ska ge tydliga resultat både miljömässigt och driftekoniskt. De ekonomiska villkoren ser ofta olika ut beroende på vilken upplåtelseform byggnaden har.

## 1.5 Kvalitets- och miljöstyrning

I Miljöplaneverktyget utgår vi från att miljöarbetet är en del av kvalitetsarbetet. Tonvikt läggs på att hela bygg- och förvaltningsprocessen kvalitetssäkras. För att erhålla markanvisning eller i ett exploateringsavtal ställer många kommuner egna krav på att byggherren har en långsiktig kvalitets- och miljöprofil. Många kommuner tillämpar också egna, långtgående miljökrav som förs in i exploateringsavtalet mellan kommun och byggherre. Önskvärt vore att kommunerna tillämpade enhetliga krav.

Denna vägledning förutsätter att byggherren och entreprenören kvalitetssäkrar byggprojektet genom att tillämpa någon form av kvalitets- och miljöledningssystem. I kapitel 3 redovisas en modell för hur byggherrens krav kan hanteras genom hela processen. Modellen avser såväl kvalitets- som miljöstyrning.

## 2. Presentation av sakområden

Kretsloppsrådets "Miljöprogram 2010"<sup>1</sup> som formulerar mål för bygg- och fastighetssektorns miljöarbete inom de områden där sektorns miljöpåverkan är som störst – energianvändning, materialanvändning, användning av farliga ämnen och påverkan på inomhusmiljön. Arbetet med Vägledningen har utgått från dessa mål och vidareutvecklat dem till de nedan presenterade sakområdena som är mest relevanta vid nyproduktion av bostäder – energi, vatten, avfallshantering, materialval, termiskt inomhusklimat och ventilation samt fuktskydd och bullerskydd.

### 2.1 Energi

Energieffektiva lösningar och val av förnybara energilag är en nödvändighet för att minimera miljöpåverkan och uttaget av icke förnybara energiråvaror. Åtgärderna syftar även till att minska uppkomsten av växthusgaser. Det finns också mycket starka fastighetsekonomiska motiv att uppföra energieffektiva byggnader. Erfarenheterna efter oljekrisen på 1970-talet är att de merinvesteringar som gjorts i t ex mer välisolerade ytterväggar och energieffektiva fönster har varit mycket lönsamma.

Förvaltningskedet är den helt dominerande fasen för byggnadens energianvändning. I dagsläget används i stort sett samma konstruktioner, material och installationer som efter de första energikriserna. Vissa komponenters energiprestanda, t ex fönster och väggkonstruktioner, har förbättrats väsentligt. Dagens höga krav på energieffektivitet förutsätter värmeåtervinning ur frånluften (normkrav) och att byggnadens klimatskärm lever upp till mycket höga krav på lufttäthet.

Byggnaden ska ses som ett energisystem där klimatskärmen samverkar med anordningar för ventilation uppvärmning och tillförsel av energi. För effektiv drift måste stor hänsyn tas till byggnadernas funktion, till ingående delars beständighet och att skötsel och underhåll underlättas. Den beteenderelaterade delen, d v s den boendes påverkan på energianvändningen, har ökat. Energianvändningen i bostäder har inte minskat i samma takt som klimatskärmens energiprestanda förbättrats bl a beroende på att inomhustemperaturen höjts och lägenheterna blivit större.

Vid valet av energilösning är det viktigt att tillämpa ett livscykelperspektiv på ingående system och komponenter. Förbättrad klimatskärm och täthet är investeringar som kan ge återbäring i ett livscykelperspektiv. Detta gäller framförallt fönster. Effektiv styr- och regler teknik bör användas. Dessutom bör de boende uppmuntras att energihushålla och få större möjlighet att själv påverka sin användning av vatten och värme genom t ex individuell mätning av varmvatten. Individuell mätning uppfattas också av många som en rättvisefråga. Det finns sedan början av 1990-talet ett EG-direktiv (SAVE-direktivet) som ställer krav på medlemsländerna att införa individuell mätning av bl a värme och varmvatten.

För att kunna utnyttja förnybara energikällor och återvunnen värme, måste uppvärmningssystem anpassade till dessa källor utvecklas och göras kostnadseffektiva. Framtida teknik för förnybar energi inom bebyggelsen kan t ex vara solfångare, solceller eller bränsleceller.

---

<sup>1</sup> Se [www.kretsloppsradet.com](http://www.kretsloppsradet.com)

## 2.2 Vatten

Vattnet är vårt viktigaste livsmedel och rent vatten är en bristvara globalt sett. I det befintliga beståndet uppgår medelförbrukningen av vatten till ca 150 liter per person och dygn. Vid nybyggnad kan vattenförbrukningen i regel sänkas med i storleksordningen 25 %, tack vare de vattensnåla armaturer som numera är standard. Även om tillgången till dricksvatten är god bör man sträva efter att minska förbrukningen. Det leder till minskat behov av energi för att forsla vattnet i vatten- och avloppssystemet och minskad kemikalieanvändning för rening av råvatten och avloppsvatten.

## 2.3 Bygg- och hushållsavfall

Resurshushållningsprincipen i Miljöbalken (2 kap. 5§) slår fast att *”Alla som bedriver en verksamhet eller vidtar en åtgärd skall hushålla med råvaror och energi samt utnyttja möjligheterna till återanvändning och återvinning”*. I detta avsnitt behandlas resurshushållning beträffande byggavfall och hushållsavfall.

Det primära målet för att minska avfallsmängden i samhället har följande prioritering enligt EU:s avfallshierarki.

1. Avfallsminskning
2. Återanvändning
3. Materialåtervinning
4. Energiutvinning
5. Deponi

### **Byggavfall**

För att minimera mängden avfall som uppstår i byggandet krävs god planering i såväl projektering som produktion. Slöseri kan förebyggas genom måttsättning som motverkar spill och en väl fungerande materialhantering som gör att material inte kommer till skada.

En väl fungerande källsortering av det byggavfall som trots allt uppkommer krävs för att minimera den mängd bygg- och rivningsavfall som deponeras. Återvinningen kan även effektiviseras genom förbättrat samspel mellan byggare och materialåtervinningsindustri. Det behövs säker identifiering och hantering av farligt avfall på byggarbetsplatserna. Kretsloppsrådet antog 2007 branschgemensamma riktlinjer<sup>2</sup> som klarlägger hur sektorns avfall ska hanteras. Dessa riktlinjer kan återopas vid upphandling av såväl bygg- och rivningsentreprenader som avfallshantering.

Andelen farliga komponenter i byggandet måste minskas (Se 2.4 Materialval nedan). En snabb utfasning av icke önskvärda ämnen ur material och produkter är till fördel både för brukare och vid framtida återvinning av byggmaterial.

---

<sup>2</sup> Se [www.kretsloppsradet.com](http://www.kretsloppsradet.com)



## Hushållens avfall

Hushållen stod 2007 för knappt 10 % av det avfall som uppstår i samhället (när avfallet från gruvinindustrin räknats bort). Enligt Avfall Sverige återvanns 97 % av hushållsavfallet 2008. Materialåtervinning och energiutvinning står här för ungefär hälften vardera. Hushållen behöver goda möjligheter att sortera avfallet så att en fortsatt effektiv materialåtervinning och energiutvinning av avfall kan ske. Speciellt viktigt är att förutsättningar finns för att hushållens farliga avfall kan hanteras på ett säkert sätt. Sektorn har ett stort ansvar när det gäller att skapa förutsättningar för hushållens avfallshantering. Under förvaltningsskedet bör information om resurshushållning till de boende vara regelbunden och tydlig.

Det är ett övergripande samhällsmål att ett system för effektivare källsortering och hämtning, inklusive organiskt avfall skapas. Avfallshanteringen måste ses som en viktig del av infrastrukturen i ett modernt och miljömedvetet samhälle. Denna infrastruktur måste vara en del av försörjningen vid bostadsbyggande. Inriktningen är att utveckla den fastighetsnära källsorteringen så att den fungerar väl.

## 2.4 Materialval

I en byggnad sammanfogas ett stort antal olika material och produkter. Sett i ett livscykelperspektiv har produkterna olika miljöpåverkan. Produkterna kan även innehålla ämnen som är skadliga för miljö och hälsa. Eftersom byggnader har en mycket lång livslängd är det viktigt att välja rätt material från början för att undvika långsiktiga problem. Produktvalsprincipen i Miljöbalkens hänsynsregler slår också fast att skyldigheten att *”undvika att använda ..... kemiska produkter ..... som kan befaras medföra risker för människors hälsa eller miljön, om de kan ersättas med sådana produkter ..... som kan antas vara mindre farliga”*.

En viktig fråga i samband med valet av byggmaterial är att minimera användningen av farliga ämnen. Kretsloppsrådet har därför utvecklat BASTA-systemet<sup>3</sup> med syftet att fasa ut miljö- och hälsofarliga ämnen ur byggvaror och kemiska produkter. Systemet är uppbyggt enligt nedan

- En tydlig definition över vilka ämnesegenskaper som ska fasas ut
- Leverantörer bedömer själva om deras produkter klarar egenskapskriterierna
- Kvalitetssäkring genom formella avtal och stickprovsmässiga revisioner hos leverantörerna
- En fritt tillgänglig databas med produkter som uppfyller egenskapskriterierna

Produkter som inte klarar egenskapskriterierna eller där leverantören inte på ett betryggande sätt kan styrka detta, kan inte registreras i systemet.

Kretsloppsrådet utvecklat en branschstandard för hur byggvarors miljöprestanda ska deklarerars, byggvarudeklaration (BVD)<sup>4</sup>. BVD innehåller information som underlättar materialval och fungerar som dokumentation för förvaltningsskedet av de varor som byggts in. Byggvarudeklarationen är en s k Typ II-deklaration, en egendeklaration där tillverkaren ska klargöra byggvarans påverkan på inre miljö, yttre miljö och dess kemiska innehåll enligt ett standardiserat formulär. En fullständig BVD ska

---

<sup>3</sup> Se [www.bastaonline.se](http://www.bastaonline.se),

<sup>4</sup> Se [www.kretsloppsradet.com](http://www.kretsloppsradet.com)

också innehålla LCA-data men dessa uppgifter är tillsvidare frivilliga. Den senaste utgåvan (BVD 3) publicerades i juni 2007. Byggmaterialindustrierna rekommenderar sina medlemmar att ta fram BVD för sina produkter.

Det finns idag flera miljöbedömningssystem på marknaden som bl a baserat på BVD gör bedömningar av olika byggvarors miljöpåverkan. Några exempel på sådana system är "Byggvarubedömningen" (BVB) och "Sunda hus". Systemen kan ses som lättanvända verktyg som ger underlag för verksamhetsutövarens tillämpning av Miljöbalkens hänsynsregler.

För att successivt minska den negativa miljöpåverkan behövs information om vilken total påverkan på miljön som en byggnad har, från tillverkning och transport av byggmaterial via brukande till omhändertagande vid rivning. Modeller för LCA (Livscykelbedömning) och LCC (Livscykelkostnad) har tagits fram. De livscykelbaserade bedömningssystemen kan användas för olika utvärderingar.

### **Fokus på speciella produktgrupper**

Inom arbetet med BASTA har följande produktgrupper prioriterats

- Bindemedel och bruk
- Skivmaterial
- Isoleringsmaterial
- Tätskiktssystem
- Tejp och tätninglist
- Tak- och väggbeklädnader
- Kemisk-tekniska varor
- Tryckimpregnerat trä
- Keramiska varor
- Golvvaror, tapeter
- Innertak- och väggsystem
- Färgvaror
- Dörrar, fönster och glasvaror
- Elinstallationsmaterial
- Rör och teknisk armatur

Detta är produktgrupper som kräver särskild uppmärksamhet där byggherren/entreprenören bör göra en särskild utvärdering inför valet av produkter och kräva väl genomarbetade BVD: er. Byggherren måste i samband med upphandlingen informera konsulter och entreprenörer om vilka

byggsvaror och produktgrupper han kräver att BVD: er för. Om byggherren ställer krav som går längre än BASTA-kriterierna måste han ange vilka produkter/produktgrupper det gäller.

## 2.5 Termiskt inomhusklimat och ventilation

Kvaliteten på luften inomhus påverkas av brukandet, emissioner från inbyggda material, luftutbyteseffektiviteten samt uteluftsflödets storlek och föroreningsgrad. De flesta problem med innemiljön är relaterade till fukt. Ljud/buller behandlas i eget avsnitt.

Byggandet har förändrats både vad gäller metoder och material. Kunskaperna om hur en bra innemiljö skapas ökar hela tiden. Kunskaper om de ämnen som ingår i byggmaterialen ska tillämpas så att de icke önskade ämnena fasas ut så snabbt som möjligt. Den kemiska sammansättningen av inomhusluften kan mätas och kopplingen mellan ett begränsat antal ämnen och ohälsa har spårats. Det saknas emellertid kriterier för utvärdering av mätresultaten. Mätmetoder och kriterier är under utveckling.

Kalla rum och kalla ytor, drag samt problem med övertemperaturer är teknisk mätbara och verifierbara med parametrar som innetemperatur, operativ temperatur och maximal lufthastighet. Det finns i dag goda beräkningsmetoder att förebygga dessa problem redan i projekteringsstadiet. Sambanden mellan innemiljö och hälsa är svårare att mäta då frågan är komplex. Det är vanligt att människor upplever hälso- och komfortproblem som misstänks vara kopplade till innemiljöfaktorer.

## 2.6 Fuktsäkerhet

Med fuktsäkerhet menas alla åtgärder för att undvika skadlig fukt. Fuktsäkring påbörjas redan under tidig planering och fortsätter under projektering och produktion. Fuktsäkring är väsentligt för att uppnå sunda bostäder.

Fuktskador i byggnader kan orsaka hälsoproblem för de boende. Fukt tillförs byggnaden under byggtiden som nederbörd, fukt i mark, fukt i byggmaterialen. Byggnaden påverkas även under brukstiden av fukt, via inomhusluften, genom läckage från installationer och genom otätheter i klimatskärmen.

För att säkerställa ett fuktskyddat byggande och ur fuktsynpunkt goda konstruktionslösningar, fordras att sakkunskap om fuktfrågor finns knutet till projektet redan från tidig planering och att rutiner för egenkontroll används under projektering och produktion samt att tillräckliga torktider avsätts i planeringen.

Ett system för att säkerställande av fuktfrågan i byggande och förvaltning, ByggaF<sup>5</sup>, har utvecklats i samarbete mellan Fuktcentrum vid Lunds Universitet och SP. ByggaF innehåller ett flertal praktiska verktyg för byggprocessen och vägledningen innehåller ett flertal referenser till detta material. Även Stockholms stadsbyggnadskontor har tagit fram praktisk tillämpbara mallar för att upprätta fuktsäkerhetsbeskrivningar. Dessa finns att hämta på stadsbyggnadskontorets webbsida<sup>6</sup>.

---

<sup>5</sup> Se [www.fuktcentrum.lth.se/](http://www.fuktcentrum.lth.se/)!

<sup>6</sup> Se [www.stockholm.se/sbk](http://www.stockholm.se/sbk), sök på fuktsäkerhetsbeskrivning!

## 2.7 Ljud/buller

Buller brukar definieras om "oönskat ljud" och är den miljö- och hälsopåverkan som ofta får högst prioritet när människor rangordnar de problem de upplever i anknytning till den egna bostaden. Idag finns en medvetenhet om att buller orsakar sömnstörningar och på olika sätt har en stor påverkan på människors hälsa. Bostäder ska utformas så att buller inte i besvärande grad påverkar dem som vistas i bostaden.

Idag är bullerstörningar vanliga. Störande buller inom byggnaden är exempelvis ljud från grannar och störande ljud från installationer. Den största bullerkällan utomhus är trafiken.

Vägledningens mål är att ljudmiljön för de boende ständigt ska förbättras. Det kan ske genom bättre ljudisolering mot buller inom byggnaden och mot trafikbuller. Inom byggnaden bör mindre bullrande installationer och apparater väljas. Förbättrad ljudmiljö kan innebära merkostnader men är samtidigt en av de högst skattade boendekvaliteterna.

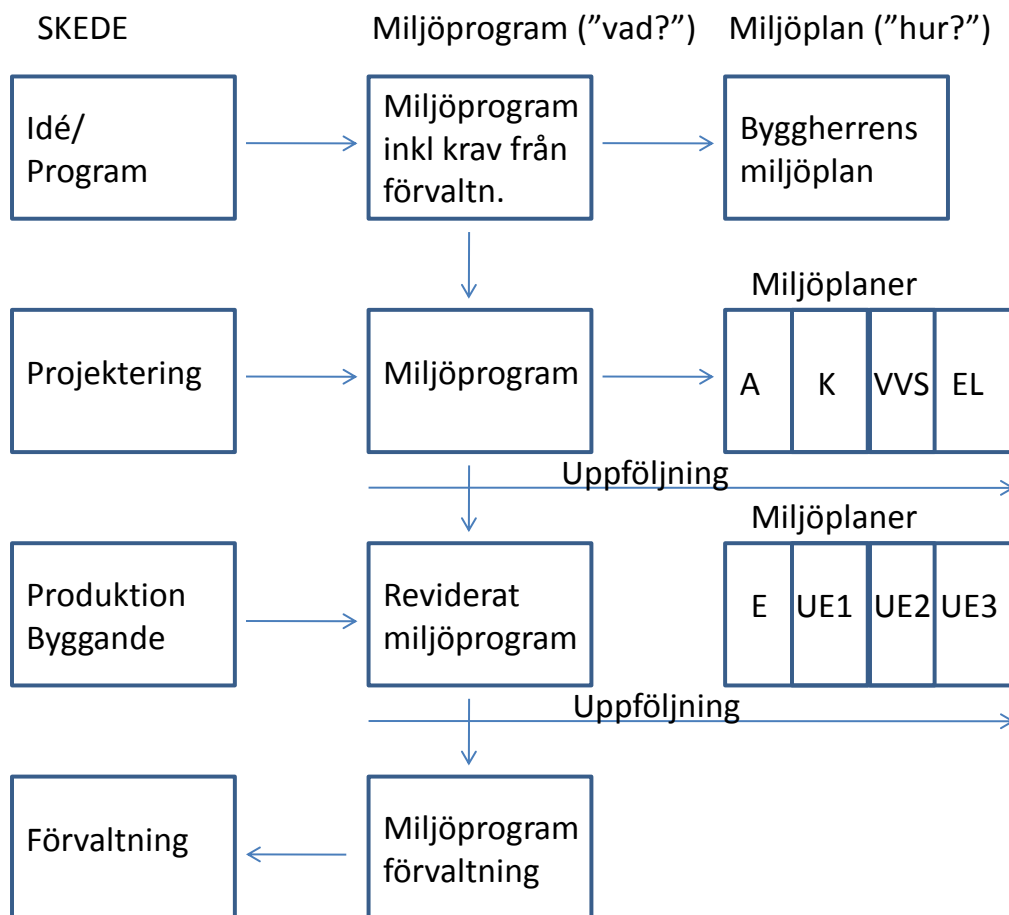
### 3. Kvalitets- och miljöstyrning

I detta kapitel definieras hur kvalitets- och miljökrav kan hanteras genom hela byggprocessen och sambandet mellan de olika dokument och en del av de begrepp som används.

Vi har valt att redovisa byggprocessen och de använda dokumenten mera principiellt och redovisar inte i detalj hur processen ser ut i de olika entreprenadformerna. De redovisade stegen finns emellertid med i någon form i alla byggprojekt men har olika karaktär och omfattning beroende på vilken entreprenadform man valt.

#### 3.1 En modell för miljöstyrning i bygg- och förvaltningsprocessen

Nedanstående figur visar principiellt hur miljöstyrning i bygg- och förvaltningsprocessen kan se ut. Figuren och texten fokuserar på miljöarbetet. Oftast hanteras kvalitet och miljö tillsammans (KM), ibland hanteras kvalitet, miljö och arbetsmiljö tillsammans (KMA).



Figur 3.1 Miljöstyrning i bygg- och förvaltningsprocessen

## 3.2 Idé/program

### Miljöprogram

Miljöprogrammet är det dokument som innehåller projektets mål och krav avseende miljö och hälsa. Här definierar byggherren vilka krav han har på den färdiga produkten och hur byggnaden ska fungera i förvaltningsskedet.

Här utarbetar byggherren med sina samarbetspartners de mål och krav som ska tillgodoses i projektet. Den kan vara mål och krav som är tekniska specifikationer, kvalificeringskrav och utvärderingskriterier. Givetvis kan mål och krav avseende miljö och hälsa skrivas in i andra styrande dokument såsom "Projektplan", "Program", "Kvalitetsplan". Benämningen på dokumentet är inte det viktiga utan att det innehåller de mål och krav som ska tillämpas i projektet.

### Byggherrens miljöplan

Byggherrens miljöplan är det dokument som beskriver hur byggherren avser att följa upp sina mål och krav avseende miljö och hälsa genom hela processen. Fokus skall ligga på hur man önskar att aktörerna i processen ska rapportera tillbaka de mål och krav som behandlas i programmet. Ofta krävs det en särskild resurs för att följa och styra aktörernas miljöarbete. Den resursen skall definieras i byggherrens miljöplan. Byggherrens miljöplan är ofta integrerad i ett "Miljöprogram".

## 3.3 Projektering

### Miljöprogram

Här utgör miljöprogrammets mål och krav avseende miljö och hälsa ett styrdokument i projekteringen. Krav ska ställas på att upphandlade projektörer i projektet ska följa miljöprogrammet.

### Miljöplaner

Miljöplanerna är här de dokument som projektörerna ska skriva och som ska beskriva hur de har tänkt uppfylla miljöprogrammets mål och krav.

Krav ska ställas på att upphandlade projektörer ska upprätta miljöplaner som ska godkännas av byggherren. Om projektören kallar det "Kvalitets- och miljöplan", "Egenkontroll" eller något annat spelar ingen roll. Det viktiga är att dokumentet behandlar det aktuella projektets mål och krav samt beskriver hur man tänkt sig att uppfylla dessa mål och krav. Miljöplan är något som också behandlas i ABK 09.

## 3.4 Produktion

### Reviderat Miljöprogram

Här kallar vi dokumentet "Reviderat miljöprogram" för att markera att det bara ska innehålla de mål och krav avseende miljö- och hälsa som gäller för produktionen. De mål och krav som man tagit hänsyn till och som är inarbetade i tekniska anvisningar och andra bygghandlingar behöver inte vara med i miljöprogrammet eftersom de redan är integrerade.

Krav ska ställas på att upphandlade entreprenörer i projektet ska följa det reviderade miljöprogrammet.

Här ges ett exempel på hur mål och krav kan integreras i upphandlingen.

AFC.22311 Beställarens mål och krav avseende miljö och hälsa

Beställarens miljöprogram är beställarens miljö-, hälso- och fuktkrav, se bilaga ....

### **Miljöplaner**

Miljöplanerna är här de dokument som entreprenörerna ska skriva och vars innehåll ska beskriva hur de har tänkt uppfylla det reviderade miljöprogrammets mål och krav. Vill entreprenörerna integrera miljö- och hälsoaspekterna med övriga kvalitetskrav i en "Kvalitets- och miljöplan" går det givetvis bra.

Krav ska ställas att upphandlade entreprenörer ska upprätta en miljöplan som byggherren ska ha tagit del av, t ex

AFC.22311 Entreprenörens miljöplan

Entreprenören ska upprätta en miljöplan som redovisar rutiner för hur kraven angivna i Miljöprogrammet (se AFC.22311) ska uppfyllas.

Entreprenören ska sörja för att samtliga berörda har erhållit, läst samt accepterat miljöplanen. Entreprenören ska informera beställaren om miljöplanens innehåll.

## **3.5 Förvaltning**

### **Miljöprogram förvaltning**

Även för den färdiga byggnaden kan det finnas behov att identifiera vilka mål och krav avseende miljö och hälsa som uppnås. Programmet integreras med drift- och underhållsinstruktionerna.

Inför slut- och garantibesiktning är det viktigt att byggherren gör en avstämning för att säkerställa att de mål och krav som formulerats i projektets program har uppnåtts.

## 4 Vägledningens användning i plan- och byggprocessen

Syftet med detta kapitel är att visa på hur vägledningen kan användas i plan- och byggprocessen. Vägledningen är i första hand tänkt att användas som byggherrens detaljerade krav på den byggnad som ska uppföras.

### 4.1 Projektplanering

Vid byggande på kommunägd mark beslutar kommunen om en markanvisning eller försäljning av mark till en byggtressent och upprättar i anslutning till detta om en detaljplan. När en byggherre bygger på egen mark sker i princip motsvarande handläggning. Byggherrens egen projektplanering klarlägger frågor om gestaltning, konstruktion, tekniska lösningar m m. Dessa frågor klarläggs i byggherrens miljöprogram.

Vägledningen kan arbetas in i byggherrens miljöprogram och **kan** i förekommande fall redovisas till kommunen innan markanvisningsavtal upprättas. Inriktningen på kommunens planering samt arkitekternas och teknikkonsulternas miljökunskande har stor betydelse för byggnadens miljöanpassning och hur resurssnålt förvaltningsskedet kommer att bli.

Byggherren kan inför ett exploateringsavtal med kommunen, gå igenom alla sakområden i vägledningen och välja sin ambitionsnivå. De angivna nivåerna ska ses som förslag. Kommunen kan inom vissa områden ha högre krav, vilket kan framgå av t ex politiska beslut.

### 4.2 Projektering

Under projekteringskedet behandlar kommunen byggherrens ansökan om bygglov. Vid bygganmälan/startbesked<sup>7</sup>, beslutas om kontrollplan.

#### Byggsamrådet

Vid byggsamrådet som hålls inför byggstart kan vägledningen utgöra grunden för redogörelsen av miljöfrågorna.

- Vid byggsamrådet kan byggherren presentera sitt miljöprogram, där ambitionsnivån för projektet har klarlagts.
- Byggherren visar att rätt kompetens har knutits till projektet. Byggherrens krav i projekteringskedet och projektörernas miljökunskande är avgörande för hur miljöanpassad byggnaden blir och hur resurssnålt förvaltningsskedet blir.
- Miljöprogrammet arbetas in i det ordinarie kvalitetsarbete som bedrivs under byggtiden.

### 4.3 Produktion

Under produktionsskedet tar byggnaden fysisk form. I samband med utfärdande av slutbevis/slutbesked<sup>8</sup> överlämnar byggherren, om kommunen så önskar, dokumentation som redovisar hur Vägledningen har tillgodosetts.

---

<sup>7</sup> Den nya Plan- och Bygglag som träder i kraft den 2 maj 2011 innebär att bygganmälan tas bort och ersätts med ansökan om startbesked.



#### 4.4 Förvaltning

Övergången till förvaltningsskedet innebär att byggnaden tas i bruk. Byggherren överlämnar information om byggnadens drift och skötsel till förvaltare och brukare. Förvaltaren kontrollerar att nödvändiga injusteringar utförts och dokumenterats enligt vägledningen.

Överlämnandet av byggnaden till förvaltningsorganisationen 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 driftekoniskt.

---

<sup>8</sup> Den nya Plan- och Bygglag som träder i kraft den 2 maj 2011 innebär att begreppet slutbevis ersätts med begreppet slutbesked.

## 5. Upphandling

Syftet med detta kapitel är att peka på hur vägledningen kan användas i upphandlingsprocessen. En genomtänkt upphandling baserad på tydliga krav är ett av de viktigaste verktygen att uppnå ett miljöanpassat byggande.

Särskild uppmärksamhet har ägnats åt att utforma vägledningen så att kraven ska kunna tillämpas vid offentlig upphandling. Stat och kommun har ett särskilt ansvar att agera förebild när det gäller miljöanpassat byggande men kraven är utformade så att de ska kunna tillämpas av sektorns alla upphandlare.

### 5.1 Krav ska gå att följa upp

Krav som ställs måste på ett eller annat sätt följas upp. I förfrågningsunderlag förekommer det ibland krav som är svåra att verifiera, t ex underhållsvänlighet. Vid sådana krav är det lämpligt att låta projektören eller entreprenören komma med förslag till hur han tänker sig att uppfylla dem. På så sätt kan önskemålen omvandlas till tydliga tekniska lösningar.

De krav som är viktiga för slutresultatet måste genomgå en noggrann kontinuerlig uppföljning så att eventuella avvikelser hittas så tidigt som möjligt - och att det finns tydliga påföljder (exempelvis vitesförelägganden), för de fall då resultatet inte stämmer med vad som står i programmet.

### 5.2 Krav på konsulter och entreprenörer

Vägledningen formulerar krav på hur konsulter och entreprenörer ska hantera byggprocessen och den praktiska produktionen. De uttrycker också krav på den tekniska förmåga och kompetens som konsulter och entreprenör måste ha för att kunna tillämpa de krav som finns föreslagna i detta dokument samt för att uppfylla miljölagstiftningen.

För att kunna ställa krav som är rimliga för sektorn, kan det vara nödvändigt att först analysera marknaden. Den tekniska förmågan hos konsulter och entreprenörer inom det aktuella området kan vara avgörande för vilka krav som kan ställas i förfrågningsunderlaget.

### 5.3 Vägledningens krav

Vägledningen ger förslag till hur krav på miljöprestanda hos de tekniska lösningarna kan formuleras. Kraven ska uttrycka den tekniska utvecklingsnivå som byggsektorn har nått - "bästa tillgängliga teknik" - där den är högre än de krav som följer av samhällets regelverk.

#### **Program**

Programmet användas i förfrågningsunderlaget och alla ingående krav anges så att uppföljning är möjlig. I första hand ska funktionskrav ställas. Projektören eller entreprenören ska därefter komma med förslag till tekniska lösningar och i övrigt lämna synpunkter på de krav som ställs i programmet.

#### **Projektering**

Projektören ska redovisa hur programkraven kan uppfyllas, inkluderande dess drift och underhåll. Byggnadens energibalansberäkning kan behöva kompletteras när alla bygghandlingar är färdigställda.

## Produktion

Under produktionen görs kontinuerliga avstämningar för att säkerställa att kraven i programmet är uppfyllda. Ett mät- och kontrollprogram bör upprättas för att genomföra periodiska kontrollmätningar t ex täthetsprovningar, värmefotografering och ljudmätningar.

## 5.4 Utvärderingskriterier

Vill byggherren gå längre i sina miljökrav än vad som föreslås i vägledningen så kan han använda sig av utvärderingskriterier. Utvärderingskriterier är ett sätt att vikta de mjuka parametrarnas värde i förhållande till priset. En byggherre som har kunskap och intresse för miljöfrågor kan driva på utvecklingen genom att använda utvärderingskriterier, t ex om bygg-herren för in nya krav som inte tagits upp tidigare eller vill förstärka ett tidigare krav.

Utvärderingskriterier används vanligen på två sätt

- a) När byggherren vill förstärka ett tidigare ställt krav eller
- b) När byggherren vill föra in nya krav som inte tagits upp tidigare.

Ex 1. Förstärkning av ett tidigare ställt krav

Obligatoriskt krav: Energianvändningen i den färdiga byggnaden får inte överstiga 75 kWh/m<sup>2</sup>.

Utvärderingskriterium, till exempel: Varje 5 kWh/m<sup>2</sup> lägre än 75 ger X poäng.

Ex 2. Införande av nytt krav

Obligatoriskt krav: Minst 80 % av avfallet från produktionsfasen ska vara källsorterat för återvinning.

Utvärderingskriterium: Minst 20 % av leveranserna är emballagefria ger Q poäng

## 5.5 Särskilda kontraktsvillkor

Om särskilda kontraktsvillkor förekommer ska dessa villkor anges i annonsen om upphandling eller i förfrågningsunderlaget. Förekommer flera olika villkor kan de användas oberoende av varandra. Varje upphandlande organisation bedömer sina förutsättningar att genomföra dessa villkor, bl a kan särskilda resurser behövas för uppföljning under kontraktstiden. Särskilda kontraktsvillkor är ibland ett bra sätt att öka möjligheten för små och medelstora företag att lämna anbud.

Krav på införande av miljöledningssystem, objektsanpassad miljöplan och kvalitetsplan kan hanteras genom "Särskilda Kontraktsvillkor". Kravet kan t ex föras in i ett ramavtal.

Exempel 1: Om organisationen har krav på att det ska finnas en objektsanpassad kvalitets- och miljöplan

Senast tre veckor efter att kontraktet är påskrivet, ska objektsanpassad miljö- och kvalitetsplan finnas, annars upphör kontraktet.

Exempel 2: Om organisationen har vissa minimikrav på hur ett kvalitets- och miljöledningssystem ska se ut kan man sätta en tidsgräns i förhållande till kontraktspåskrift/kontraktstart för när det ska vara infört.

Senast tre veckor efter att kontraktet är påskrivet ska E ha infört ett kvalitets- och miljöledningssystem minst motsvarande "BF9K", annars upphör kontraktet.

## 5.6 Uppföljning

Uppföljning av ingångna avtal är viktigt för att säkerställa att produkterna uppfyller de ställda kraven under kontraktperioden. Uppföljning kan exempelvis göras genom att begära in olika former av verifierationer eller genom kontroll av levererade produkter. Man kan också utföra revisioner på plats.

## 5.7 Lagen om Offentlig Upphandling

Statens, kommuners och myndigheters inköp regleras LOU. Marknaden för offentlig upphandling är den största marknaden för handel med varor och tjänster. En marknad där skattepengar utgör betalningsmedel. Inköp ska ske i konkurrens på ett så affärsmässigt sätt som möjligt. Därför ställer upphandlingsreglerna stränga formella krav i strävan efter rättvisa och objektivitet. Särskilt stränga krav ställs på anbudets utformning och möjligheterna till informella diskussioner eller köpslående om pris- och leveransvillkor är begränsade. Kraven skall garantera att principerna om affärsmässighet, objektivitet och konkurrens på lika villkor efterlevs.

Vid upphandling av projektering och byggande innebär detta att kraven ska vara

- Tillräckligt omfattande och ändamålsenliga för att uppnå sitt syfte
- Proportionerliga, förutsägbara och icke-diskriminerande
- Utvärderingskriterier ska vara möjliga att jämföra och utvärdera
- Möjliga att kontrollera och följa upp
- Sådana att de kan stimulera en positiv, ur miljösynpunkt, teknisk utveckling
- Tydligt formulerade så att alla tänkbara anbudsgivare, nationella som internationella, ges samma möjlighet att svara
- Förenliga med andra krav eller tekniska specifikationer i förfrågningsunderlaget

LOU sammanfattar "god upphandlingssed" och det finns inget som hindrar att privata aktörer tillämpar samma upphandlingsprinciper.

## 6. Vägledningens och Miljöplaneverktygets uppbyggnad

Kretsloppsrådets och Miljöstyrningsrådets vägledning ska vara branschnormerande. Aktörerna kan om de så önskar hänvisa till den i avtalstexter. Den ska kunna tillämpas vid avtalsskrivning mellan byggherre och konsult samt mellan byggherre och entreprenör.

Kraven är skrivna dels som konkreta krav och dels som anvisningar för hur krav kan formuleras när de är projektspecifika (*kursiv stil*). I Miljöplaneverktyget har vi gjort på motsvarande sätt.

Ett krav ska kunna uppfyllas. Det ska vara tekniskt och ekonomiskt möjligt att genomföra. Kravet ska i princip vara verifierbart/mätbart. Kraven riktas i första hand till projektörer och entreprenörer.

Miljöplaneverktyget är uppbyggt enligt nedan.

### PROGRAM/PROJEKTERING

Pos.	Krav/mål	Ansv. Aktör	K:s åtgärd för att uppfylla krav/mål	Aktör Sign/ dat	Best. Sign/ dat	Uppföljning/kommentar - redovisa avvikelser! - redovisa uppnått resultat!
3.1	Snålspolande armaturer och WC-stolar ska väljas - Diskbänksblandare med flöde 0,2 l/s (12 l/min) - Tvättställsblandare med flöde 0,1 l/s (6 l/min) - Snålspolande WC-stolar med 4 l/stor spolning och 2 l/liten spolning.		Redovisa vattenflöde och vattenmängder för valda produkter.			
3.2	Dagvatten från tak och hårdgjorda ytor ska omhändertas lokalt där det är tekniskt och ekonomiskt möjligt.		Redovisa valda metoder för lokalt omhändertagande av dagvatten.			

Pos.	Endast ett sätt att numrera mål/krav för att lättare kunna hänvisa till olika delar i dokumentet.
Krav/mål	Här återges kraven från Vägledningen. Formuleringarna kan avvika något från det dokument som publicerats av Miljöstyrningsrådet. Syftet och innebörden är dock i princip lika.
Ansv. Aktör	Ange vilken aktör, t ex A (arkitekt), VVS (VVS-konsult), som har ansvar för att åtgärden vidtas.
K:s åtgärd	Här skriver projektören hur han tänkt tillgodose kravet, t ex "Upprätta kontrollprogram".
Aktör Sign/dat	Här signerar den ansvariga aktören att den åtgärd som syftar till att tillgodose kravet är genomförd.
Best. Sign/ dat	Här signerar beställarens ombud att han har kontrollerat att den åtgärd som syftar till att tillgodose kravet är genomförd.
Uppföljning	Här redovisar den ansvariga aktören vilket resultat som uppnåtts och eventuell avvikelse från avsett resultat samt nödvändiga kommentarer för att förklara avvikelserna. Här kan man också hänvisa till ett annat dokument.