

Egenkontrollsystem



**LUNDS
UNIVERSITET**

Lunds Tekniska Högskola

**LTH Ingenjörshögskolan vid Campus Helsingborg
Byggetenskaper / Projekteringsmetodik**

Examensarbete:
Johan Eek

© Copyright Johan Eek

LTH Ingenjörshögskolan vid Campus Helsingborg
Lunds universitet
Box 882
251 08 Helsingborg

LTH School of Engineering
Lund University
Box 882
SE-251 08 Helsingborg
Sweden

Tryckt i Sverige
Media-Tryck
Biblioteksdirektionen
Lunds universitet
Lund 2013

Sammanfattning

Bergman & Höök är en byggtreprenör som vill skapa ett egenkontrollsystem för att underlätta framtagandet av egenkontrollplaner och egenkontroller. I systemet skall det finnas hjälpmedel, instruktioner och mallar för hur egenkontrollerna skall upprättas och genomföras.

Systemet skall säkra att egenkontrollplanerna gentemot kommunen uppfylls så att smidiga och kvalitetsmässigt riktiga överlämnanden kan ske. Det skall också se till att säkra samhällets krav angående kvalitet och miljö.

Att ha ett väl fungerande egenkontrollsystem som genomsyrar hela organisationen är näst intill ett krav för att kunna säkerhetsställa den praktiska kvalitén gentemot kunder men även egen personal. Kunder skall kunna känna att de levereras en produkt som är genomarbetad på samma sätt oavsett när de kommer i kontakt med entreprenören. Och det skall de kunna se på den form av dokumentation som entreprenören lämnar ifrån sig. Detta är en kvalitetsstämpel som ger förtroende och på detta sätt säkrar återkommande av kunder.

Det här arbetet har resulterat i ett nytt egenkontrollsystem med nya mallar som visar hur en egenkontrollplan och egenkontroll kan se ut. Det här även tillkommit tips och råd om hur man kan gå till väga och vad man ska tänka på vid upprättande av egenkontroller. Sedan har också en lista med förslag på kontrollpunkter tillkommit som kan vara viktiga att ha med om det är relevant i det aktuella projektet. Till sist så finns det förslag på hur en tidplan med tillagda egenkontrollpunkter kan se ut.

Nyckelord: egenkontrollsystem, egenkontrollplan, kontrollplan, egenkontroll, kvalitet.

Abstract

Bergman & Höök AB wants to create a self-control system to facilitate the creation of self-control plans and self-controls. In the system, there must be tools, instructions and templates for how the self-controls is established and implemented.

The system must ensure that the self-control plans against the municipality met so smooth and qualitative renditions may occur. It should also be sure to secure society's demands regarding quality and environment.

Having a well-functioning self-control system that is consistently in the entire organization is almost a requirement for collateral practical quality to customers as well as its own staff. Customers should feel that they are delivered a product that is well considered in the same way no matter when they come in contact with the entrepreneur. And it must be possible to see that at the form of documentation that the entrepreneur hands over. This is a stamp of quality that gives confidence and in this way secures re coming of customers.

This work has resulted in a new self-control system with new templates that's shows how a self-control plan and self-control might look like. There have also been added suggestions and advice on how to go about it and what to consider when establishing self-controls. Then there is also a list of suggested control points that been added that can be important to have if it is relevant in the current project. At last there are suggestions for a schedule with self-control points and how that might look like.

Keywords: Self-control system, Self-control plan, control plan, self-control, quality.

Förord

Detta examensarbete är den avslutande delen på byggingenjörprogrammet Byggteknik med arkitektur vid Lunds tekniska högskola, Campus Helsingborg.

Arbetet har varit förlagt på byggnadsföretaget Bergman & Hööks kontor i Göteborg och har resulterat i ett egenkontrollsystem för deras räkning.

Jag vill ge ett stort tack till min handledare Thomas Raab, arbetschef på Bergman & Höök, för god vägledning och konstruktiv kritik och min examinerare Anders Robertson, Universitetsadjunkt vid LTH Ingenjörshögskolan, Campus Helsingborg.

Vill också passa på att tacka Bergman och Höök AB och alla dess medarbetare som har tillhandahållit lokal och hjälpmedel samt ställt upp på intervjuer och diskussioner.

Jag vill önska Bergman & Höök lycka till och jag hoppas att egenkontrollsystemet blir ett framgångsrikt koncept som bidrar till ökad kvalitet i kontrollarbetet.

Johan Eek
Göteborg, maj 2013

Terminologi

Byggherre	Den som för egen räkning låter uppföra ett byggnadsverk(beställaren)
Egenkontroll	Kontroll av eget arbete
Egenkontrollsystem	Stödsystem i form av mallar och instruktioner för att underlätta uppförandet av egenkontroller
EK	Europeiska konstruktionsregler
Kontrollansvarig	Den person som utses av byggherren och kontrollerar att byggnadsverket uppfyller samhällets krav.
Egenkontrollplan	Plan över vilka egenkontroller som skall utföras (entreprenörens egen)
PBL	Plan- och bygglagen 2010
Kontrollplan	Kontrollplan enligt Plan- och bygglagen

Innehållsförteckning

1 Inledning	1
1.1 Bakgrund	1
1.2 Syfte	2
1.3 Mål	2
1.4 Problemformulering	2
1.5 Avgränsningar	2
2 Metod	3
2.1 Informationssökning	3
3 Byggprocessen	4
3.1 Byggherre	4
3.2 Upphandlingsprocessen	5
3.2.1 Förfrågningsunderlag	5
3.2.2 Anbud	6
3.3 Entreprenad	6
3.3.1 Totalentreprenad.....	6
3.3.2 Generalentreprenad	7
3.4 Kontrollansvarig	8
3.5 Kommunen	9
3.5.1 Bakgrund	9
3.5.2 Byggnadsnämnden	9
4 Kontrollväg	10
4.1.1 Kontrollplan	10
4.1.2 Egenkontrollplan	12
4.1.3 Egenkontrollplan U.E	12
4.1.4 Egenkontroll	12
5 Egenkontrollsystem	14
5.1 Definiera kontrollkraven	14
5.2 Instruktioner för att inarbeta en PBL-plan i en kontrollplan 15	
5.2.1 Bergman & Hööks nya egenkontrollplan	16
5.2.2 Från kontrollplan till egenkontrollplan	18
5.3 Forma instruktioner för att skapa egenkontroller utifrån upprättad kontrollplan	19
5.3.1 Bergman & Hööks nya egenkontrollblad	20
5.3.2 Från Kontrollplan till egenkontrollplan	23
5.4 Skapa mallar och hjälpmedel för att underlätta skapandet av egenkontroller	24
5.4.1 Mottagande av kontrollplan	24
5.4.2 Egenkontrollplan till egenkontroll.....	25
5.4.3 Mallar och exempel	26
5.4.4 Tidplan som hjälpmedel	27

6	Analys och diskussion.....	28
6.1	Kontrollarbete	28
6.2	Egenkontrollplan och egenkontroll	29
6.3	Egenkontrollsystem.....	29
6.4	Kontrollansvarig	29
6.5	Mall-arbetet.....	30
7	Slutsats	30
8	Referenser	32

Bilagor

Bilaga 1	Bergman & Hööks nya egenkontrollplan
Bilaga 2	Bergman & Hööks nya egenkontroll
Bilaga 3	Exempel på tidplan med inlagda egenkontroller
Bilaga 4	Förslag på kontrollpunkter
Bilaga 5	Intervju-mall
Bilaga 6	Intervju-mall

1 Inledning

1.1 Bakgrund

För att få upprätta ett byggnadsverk, dvs. byggnader eller andra anläggningar så finns det regler. Ordet regler är ett samlingsnamn för lagar, förordningar, myndigheters föreskrifter och allmänna råd.

Det är inte bara vid nybyggnad som dessa gäller utan också vid mark-, rivningsarbeten, ombyggnad och tillbyggnad. I figur 1 nedan ser vi vilka som bestämmer hur dessa utformas (BBR, 2012).

Regler	Beslutas av
Lagar	Riksdagen
Förordningar	Regeringen
Föreskrifter	Myndigheter
Allmänna råd	Myndigheter

Figur 1. Lagar, förordningar, föreskrifter och allmänna råd.

Bestämmelserna i lagar, förordningar och föreskrifter är bestämda krav som måste följas medan allmänna råd inte är något krav utan hänvisar till hur man gör, eller bör göra, för att uppfylla de krav som ställs i lagar, förordningar och föreskrifter (BBR, 2012).

För varje projekt som genomförs, oberoende av om det krävs bygglov eller inte, skall reglerna följas. Reglerna som finns i Plan- och bygglagen (PBL) omfattar bl.a. tekniska egenskapskrav som kommer att behandlas i detta arbete (BBR, 2012).

För att säkerhetsställa att reglerna följs ska en egenkontrollplan upprättas. Egenkontrollplanen skapas med utgångspunkt ur Plan- och bygglagen (PBL) och behandlar de punkter som är aktuella för projektet. Utifrån kontrollplanen skapar entreprenören sedan en egenkontrollplan.

Ur egenkontrollplanen skapas det sedan egenkontroller som skall genomföras ute i produktionen. När projektet är klart skall ett överlämnade av egenkontroller och egenkontrollplan ske till kommunen (Raab, 2013).

Bergman & Höök AB är en byggtreprenör med 52 stycken anställda och har sitt säte i Göteborg med omnejd.

Bergman & Höök vill upprätta ett stödsystem för skapandet av egenkontrollplaner och upprättande samt genomförande av egenkontroller. Detta för att undvika att platscheferna jobbar efter nya eller egna system hela tiden, och ofta ser kontroller som ett hinder i det dagliga arbetet (Raab, 2013).

1.2 Syfte

Syftet är att upprätta ett system för att kunna tillhandahålla egenkontroller enligt givna kontrollplaner enligt PBL.

I systemet skall det finnas hjälpmedel, instruktioner och mallar för hur egenkontrollerna skall upprättas och genomföras. Systemet skall säkra att egenkontrollplanerna gentemot kommunen uppfylls så att smidiga och kvalitetsmässigt riktiga överlämnanden kan ske.

1.3 Mål

Målet är att Bergman & Höök skall kunna använda sig av det nya egenkontrollsystemet på ett effektivt sätt på samtliga arbetsplatser och att det ska resultera i mer kunskap kring kontrollarbete.

1.4 Problemformulering

Hur ska en projektspecifik egenkontrollplan och egenkontroll upprättas och genomföras?

1.5 Avgränsningar

Systemet för egenkontroller avgränsas med hänsyn till 9 stycken egenskapskrav och 3 stycken tekniska krav som finns i PBL kap 8 § 4 som är:

Egenskapskrav

1. Bärförmåga, stadga och beständighet.
2. Säkerhet i händelse av brand.
3. Säkerhet vid användning.
4. Säkerhet vid användning
5. Skydd mot buller.
6. Energihushållning och värmeisolering.
7. Lämplighet för avsett ändamål.

8. Tillgänglighet och användbarhet för personer med nedsatt rörelse- eller orienteringsförmåga.
9. Hushållning med vatten och avfall.

Tekniska krav

1. Hiss och maskinbesiktningar.
2. Obligatorisk funktion- och ventilationskontroll.
3. Krav på CE-märkta produkter.

Detta för att det är inom dessa krav Bergman & Höök vill göra ett stödsystem för upprättande och genomförande av egenkontroller.

Arbetet är också avgränsat till kontrollplaner och egenkontrollsystem inom total- och generalentreprenad då det är de vanligaste upphandlingsformerna för Bergman & Höök.

2 Metod

2.1 Informationssökning

Den första tiden skedde litteratursökning i form av böcker och internet för att få en känsla om bakgrunden kring kontrollarbetet. Senare studerades även Bergman & Hööks tidigare kontrollplaner, egenkontrollplaner och egenkontroller för att kunna utforma mallar om detta.

Den metod som mestadels har används för att samla in data har varit intervjuer och diskussioner med tjänstemän på Bergman & Höök. Intervjuer har gjorts med alla platschefer och arbetsledare för att få tillgång till flera olika erfarenheter och infallsvinklar på egenkontroller. Kontinuerliga diskussioner har fört mellan mig och min handledare, Thomas Raab.

Det har även skett diskussioner med yrkesarbetare på Bergman & Höök då jag under en tid var ute och arbetade på en byggarbetsplats.

Intervju och diskussion har också skett med en extern kontrollansvarig. Detta är för att det är intressant och höra från den kontrollerande sidan också. Eftersom mallar skall upprättas och det är den kontrollansvariges uppgift att kontrollera entreprenörens kontrollarbete så är det relevant med den kontrollansvariges åsikter.

Intervjuerna har mest fungerat som ett underlag till framtagandet egenkontrollsystemet. De gjordes i syfte att förstå de problem som fanns och att kunna upprätta mallar och hjälpmedel som faktiskt är verklighetsförankrade.

Eftersom detta examensarbete skall användas på Bergman & Hööks arbetsplatser så har jag valt att endast bifoga intervjumallarna som har används vid intervjuerna för att försäkra anonymitet bland den egna personalen.

3 Byggprocessen

3.1 Byggherre

Det hela börjar med att en person, organisation, myndighet eller företag har ett behov av att uppföra eller förändra ett byggnadsverk för sin räkning. Den person eller organ som gör detta kallas för byggherren. Enligt PBL krävs bygglov vid nybyggnad, tillbyggnad, ombyggnad eller ändrad användning av ett byggnadsverk. Bygglovet är ett tillstånd från kommunens byggnadsnämnd, som reglerar husets utformning och läge. Om man är osäker på om man får upprätta ett byggnadsverk på den tilltänkta platsen kan man kontakta byggnadsnämnden och då kan man få ett så kallat förhandsbesked. Är platsen lämplig att bygga på, ger byggnadsnämnden ett positivt förhandsbesked och är den olämplig får man ett negativt förhandsbesked. Om byggnadsnämnden godkänner platsen så har byggherren 2 år på sig att projektera huset och ansöka om bygglov innan förhandsbeskedet går ut (Nordstrand, 2008).

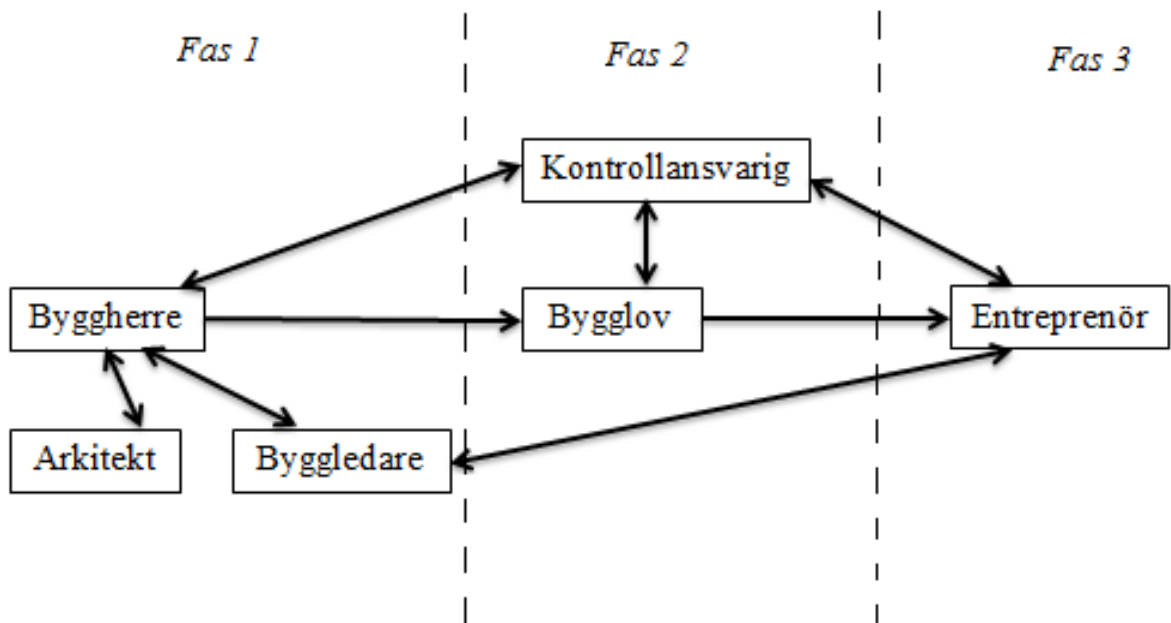
En kontrollansvarig behöver alltid anlitas på alla projekt som kräver bygglov med undantag om det är fråga om mindre ändringar av t.ex. bostadshus, garage eller uthus. Beslutet tas av byggnadsnämnden i respektive kommun. Kräver projektet inte något bygglov så behövs det igen kontrollansvarig och det medför också att ingen kontrollplan behöver upprättas (Boverket3).

Ofta har inte byggherren tillräckligt med kunskap för att driva ett projekt själv utan kan behöva ta hjälp av en bygglédare. Byggherren och bygglédaren planerar och samordnar projektet tillsammans och konsulterar normalt med en arkitekt som tar fram bygglovshandlingar enligt byggherrens önskemål.

När ritningarna på huset är färdiga så är det dags att söka bygglov hos byggnadsnämnden. De har högst 10 veckor på sig, från att de har fått ansökan, till att de skall ge besked. Kommunen kan vid behov förlänga tiden med 10 veckor till (Raab, 2013).

Beviljas bygglov så ska byggherren i samband med detta utse en kontrollansvarig, som är en extern konsult på uppdrag av byggherren, som ska kvalitet- och miljösäkra byggnadsverket. Den kontrollansvarige fungerar som en länk mellan byggnadsnämnden och byggtreprenören och är ansvarig gällande samhällets krav angående kvalitet och miljö (Raab, 2013).

Figur 3 visar hur det kan se ut från tanke till val av entreprenör.



Figur 3. Från tanke till val av entreprenör

3.2 Upphandlingsprocessen

När bygglovshandlingarna är färdiga och bygglov är beviljat så ska byggherren upphandla en entreprenad. Med upphandling menas att byggherren ingår i ett avtal, angående en tjänst eller produkt, med en entreprenör. Upphandlingarna avser stora belopp och det är därför viktigt med ett väl genomarbetat underlag för upphandlingen så att missförstånd, mellan vad som ingår mellan parterna, kan undvikas (Nordstrand, 2008).

3.2.1 Förfrågningsunderlag

Ett förfrågningsunderlag kan bestå av de bygglovshandlingar som byggherren har fått beviljat samt en *teknisk beskrivning* av det blivande byggnadsverket.

Den tekniska beskrivningen beskriver lösningar och metoder för att uppfylla de 9 egenskapskrav som finns beskriva i PBL kap 8 § 4.

I förfrågningsunderlaget finns också en administrativ del som kallas *administrativa föreskrifter*. Den innehåller de villkor som gäller både upphandlingen och den kommande entreprenaden.

Det är viktigt att byggherren noga formulerar förfrågningsunderlaget då detta normalt inte får ändras under projektets gång. Ett väl genomarbetat förfrågningsunderlag ger entreprenörerna lika förutsättningar att ge ett komplett och mer sanningsenligt anbud. Det blir också enklare för byggherren att jämföra anbuden och därmed valet av entreprenör (Konkurrensverket, 2013).

3.2.2 Anbud

När priset är bestämt av entreprenören skall en anbudsskrivelse utformas. Det är viktigt att precisera alla villkor och förutsättningar som är kopplade till anbudspriset. Om entreprenören räknar på de förutsättningar som står beskrivet i förfrågningsunderlaget så kallas det ett *huvudanbud*. Ibland kan entreprenören komma med egna lösningar eller andra materialval. De kan också ändra förutsättningar genom att lägga till eller ta bort villkor och då kallas det ett *sidoanbud*.

Andra avvikelser från förfrågningsunderlaget kan också presenteras som *reservationer*. Det gäller speciellt vissa arbeten som är svåra att mängdberäkna, så som sprängning och schaktning. Då anger entreprenören vilken mängd han har räknat på och om det skulle bli mer än så betalas överenskomna å-priser ut.

Detta gör att byggherren kommer att få olika prisbud som det gäller att väga mot varandra för att välja den mest gynnsamma entreprenören (Nordstrand, 2008).

3.3 Entreprenad

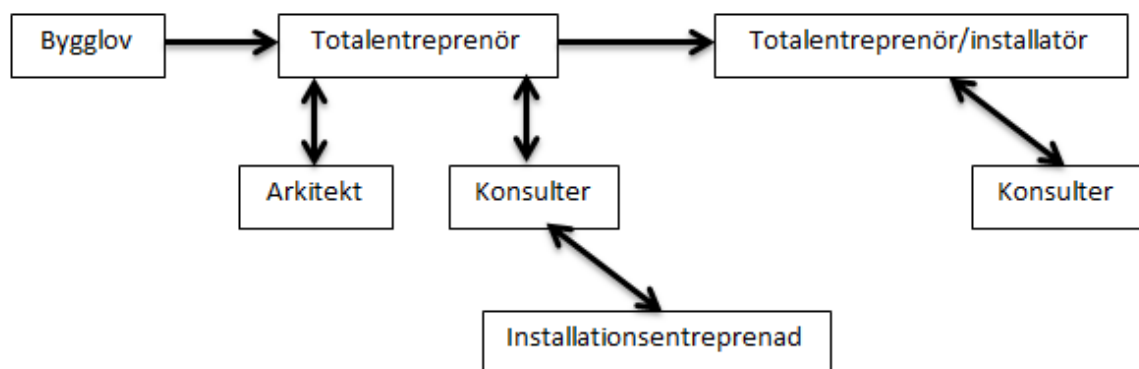
3.3.1 Totalentreprenad

Om man har bestämt sig för att handla upp projektet i en totalentreprenad så skickar man ut förfrågningar till flera olika entreprenörer när man har fått sitt bygglov beviljat. Förfrågan på totalentreprenad sker utifrån en ramhandling eller funktionsbeskrivning. I en totalentreprenad så skriver byggherren bara

kontrakt med en entreprenör och då ansvarar entreprenören för både projekteringen och själva utförandet av byggnadsverket. Totalentreprenören väljer alltså själv sina projektörer och underentreprenörer som i sin tur projekterar sina egna handlingar.

Denna entreprenad kan också kallas för en funktionsentreprenad. Med detta menas att entreprenören inte enbart har ett ansvar att utföra arbeten enligt ritningar, beskrivningar och andra kontraktshandlingar utan har också ett funktionsansvar, det vill säga ett ansvar för att det färdiga byggnadsverket fungerar som det ska (Byggnytt, 2013).

Figur 4 visar hur framtagandet av handlingar i en totalentreprenad kan se ut.



Figur 4. Upphandling av totalentreprenör

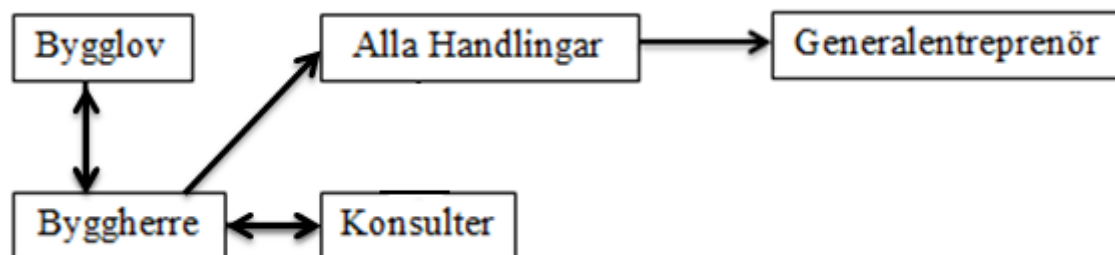
3.3.2 Generalentreprenad

I en generalentreprenad så har byggherren anlitat konsulter som har tagit hand om all projektering och framtagandet av handlingar och när dessa är klara så kan byggherren skicka ut förfrågningar till olika generalentreprenörer.

Vid en generalentreprenad ansvarar entreprenören för att byggnadsverket uppförs enligt ritningar och handlingar men har inget funktionsansvar som i en totalentreprenad. Det är också upp till entreprenören att köpa in underentreprenörer eller tjänster till de delar man inte själv kan eller vill göra men entreprenören har fortfarande ansvaret att dessa utförs enligt handlingarna.

Denna entreprenadform kan också kallas för en utförandeentreprenad. Det är för att all projektering är klar, du får i stort sett ritningarna i handen och handlingarna i en pärm och sedan är det bara att bygga efter det (Sabo, 2013).

Figur 5 visar hur framtagandet av handlingar i en generalentreprenad kan se ut.



Figur 5. Upphandling av generalentreprenör

3.4 Kontrollansvarig

Kontrollansvarig är ett nytt begrepp i plan- och bygglagen som har ersatt begreppet kvalitetsansvarig sedan den 2 maj 2011. Enligt plan- och bygglagen, PBL, har byggherren ansvaret för att byggnaden uppfyller gällande bestämmelser och att den uppförs på ett sådant sätt att den får goda kvalitéer.

Byggherren skall därför utse en kontrollansvarig vars uppgifter är att tillsammans med byggherren och byggnadsnämnden ta fram ett förslag till hur kontrollplanen skall se ut. Sedan är det den kontrollansvarige ansvar att dessa kontroller blir genomförda och dokumenterade. Den som utses till kontrollansvarig måste vara certifierad för sitt uppdrag och vara utsedd av byggherren i samband med bygglovets godkännande vid det tekniska samrådet (Boverket, 2013).

En kontrollplan är olika punkter angående det aktuella projektet som den kontrollansvarige tycker är viktigt att kontrollera. Det är ofta sådant som är viktigt för säkerheten eller sådant som är svårt att kontrollera i efterhand (Boverket, 2013).

Ralph Håkansson, kontrollansvarig på Mårtensson och Håkanson Ab, säger så här. ”Jag försöker att göra en projektspecifik kontrollplan även om väldigt många punkter blir likadana som i tidigare projekt. Jag skriver inte upp 15 punkter om t.ex. pålning utan det räcker med en. Det kan det vara olika typer av pålning som t.ex. stödpålning på ett projekt och kohesionspålning på ett annat, men jag gör inte punkterna olika för det utan försöker göra en allmän

punkt. Det är upp till entreprenören att göra egenkontroller som är relevanta till den aktuella pålningen för att säkerhetsställa dess funktion”.

3.5 Kommunen

3.5.1 Bakgrund

Vår fysiska miljö består både av naturmiljö och bygg miljö. Den kontinuerliga bebyggelseprocessen förändrar den fysiska miljön och det finns många viktiga intressen som gör anspråk på mark. Fritidsbebyggelse, energiförsörjning, vägar, industrier m fl. sen finns det områden som lämpar sig extra bra för t.ex. jordbruk, naturvård och friluftsliv och det måste också tas med i beaktning. Sjöar, vattendrag och hav måste skyddas mot nedsmutsning och förgiftning.

Sedan slutet av 1960-talet har det därför pågått arbete med fysisk riksplanering, som syftar till att skydda känsliga områden och samordna olika intressen inbördes och med annan samhällsplanering. Dessa måste beaktas vid både kommunernas planläggning och vid bygglovsärenden enligt plan- och bygglagen, PBL (Nordstrand, 2008).

3.5.2 Byggnadsnämnden

Enligt plan- och bygglagen ska det finnas en byggnadsnämnd i varje kommun (plan- och bygglagen 2010:900 12:1).

Byggnadsnämnden är den del av kommunen som enligt PBL ansvarar för prövning och hantering av lov och förhandsbesked. Byggnadsnämnden ansvarar även för frågor om:

- Startbesked
Det är det dokument som beviljar när byggnadsverket får påbörjas. Beskedet lämnas när byggnadsnämnden anser att kraven i plan- och bygglagen kommer att uppfyllas. I startbeskedet fastställs också den kontrollplan som är gällande för projektet (Göteborg, 2013).
- Slutbesked
Det är det besked som måste ges av byggnadsnämnden innan inflyttning sker i byggnadsverket. I startbeskedet framgår vilka handlingar byggherren överlämnar till byggnadsnämnden som granskar dessa och ser om byggnaden uppfyller de krav som står angivet i handlingarna. Den kontrollansvariges utlåtande skickas in innan beslut om slutbesked tas (Göteborg1, 2014).

- Tekniskt samråd
Ett tekniskt samråd hålls alltid innan byggstart om det finns en kontrollansvarig eller om byggherren har begärt att ett tekniskt samråd skall äga rum. Avsikten med mötet är att alla parter skall få en överblick av projektet samt att diskutera i vilken ordning allt kommer att ske och vem som gör vad. Här går man också igenom byggherrens förslag till kontrollplan samt *tekniska beskrivningar* så som konstruktionsritningar, brandskyddsbeskrivning etc. Under detta möte beslutas också om ytterligare handlingar måste bearbetas fram (Nya PBL 1, 2014).
- Arbetsplatsbesök
Om ett tekniskt samråd har ägt rum så skall byggnadsnämnden tillsammans med den kontrollansvarige utföra ett arbetsplatsbesök. Under besöket kontrolleras det att kontrollplanen och bygglovets följs samt att inget uppenbart strider mot byggreglerna (Boverket 4, 2014).
- Slutsamråd
När projektet börjar bli färdigställt skall byggherren meddela byggnadsnämnden. De skickar en kallelse till byggherren, den kontrollansvarige samt övriga som byggnadsnämnden tycker skall medverka på samrådet. På slutsamrådet kontrolleras det hur kontrollplanen och andra villkor har följts. Den kontrollansvariges dokumentation skall gås igenom samt vilka förutsättningar som gäller för att få ett slutbesked (Boverket 5, 2014).

Det är alltså byggnadsnämnden som är det styrande organet som byggherren och den kontrollansvarige har kontinuerlig kontakt med under byggtiden. (Boverket1, 2013).

4 Kontrollväg

4.1.1 Kontrollplan

En kontrollplan kan definieras som det styrande dokument som redovisar de kontroller som skall utföras i ett byggprojekt för att uppfylla bestämmelserna i plan- och bygglagen. Varje kontrollplan är ett projektspecifikt dokument och kan därför se väldigt olika ut beroende projektets omfattning och komplexitet. Men det finns en del hörnstenar som alltid ska framgå klart och tydligt som är:

- **Vad** som ska kontrolleras
- **Vem** som kontrollerar
- **Mot** vad kontrollen görs
- **Hur** kontrollen skall utföras
- **Resultatet** av kontrollen

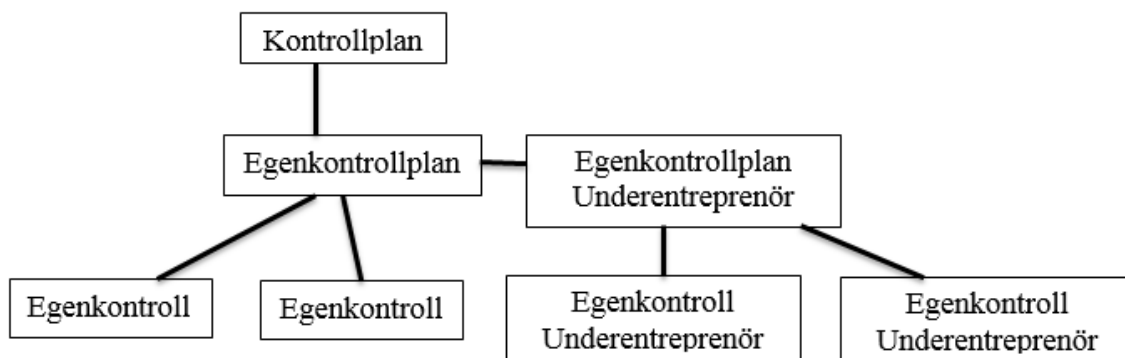
(Uppsala kommun, 2013).

Kontrollplanen brukar oftast delas upp i de tekniska egenskapskrav som finns beskrivna i PBL 8 Kap.4§ och skall utföras enligt dessa krav:

1. bärförmåga, stadga och beständighet
2. säkerhet i händelse av brand
3. skydd med hänsyn till hygien, hälsa och miljö
4. säkerhet vid användning
5. skydd mot buller
6. energihushållning och värmeisolering
7. lämplighet för det avsedda ändamålet
8. tillgänglighet och användbarhet för personer med nedsatt rörelse- eller orienteringsförmåga
9. hushållning med vatten och avfall

Byggnadsnämnden skall erhålla ett förslag till en kontrollplan av den kontrollansvarige senast vid det tekniska samrådet. Kontrollplanen måste vara fastställd innan startbesked kan lämnas av byggnadsnämnden till byggherren. Viktigt att beakta är att en kontrollplan är ett "levande" dokument som skall revideras och kompletteras vid behov. Det är inte skrivet i sten utan kan ändras om det anses nödvändigt för att säkra att kvalitén uppfylls gentemot samhällets krav (Uppsala kommun, 2013).

I figur 6 ser vi hur vägen från kontrollplanen till egenkontrollen ser ut. Det visar också sambandet mellan entreprenören och underentreprenörens kontrollvägar.



Figur 6. Kontrollväg från kontrollplan till egenkontroll

4.1.2 Egenkontrollplan

Beroende på vad det är för slags entreprenad så ser egenkontrollplanen olika ut. Till skillnad från kontrollplanen så tar man bara med punkter eller rubriker som har med ens egna kontroller att göra. Kontrollplanen innehåller kontrollpunkter om hela projektet, både projektering och utförande och för de olika yrkesgrupperna. Sedan gör alla en egenkontrollplan som behandlar de punkter som man själv ansvarar för och gör sedan egenkontroller utifrån dessa (Raab, 2013).

Egenkontrollplanen fungerar som ett samlingsdokument där rubriker kan bockas av när respektive egenkontroll är genomförd och signerad. Det är det dokument som den kontrollansvariga skall överlämna till byggnadsnämnden vid slutsamrådet (Nya PBL, 2013).

4.1.3 Egenkontrollplan U.E

Efter entreprenören har gjort en egenkontrollplan så ska underentreprenörerna göra en egenkontroll som behandlar deras utföranden i projektet.

När egenkontrollen är genomförd och ifylld så lämnar underentreprenören över egenkontrollen till totalentreprenören. Denne har sedan en kontrollpunkt i sin egenkontroll att underentreprenören har överlämnat egenkontrollen enligt anvisning. Sedan är det totalentreprenören som inarbetar alla underentreprenörers egenkontroller under sin egen signatur (Raab, 2013).

4.1.4 Egenkontroll

En kontrollplan är inte en heltäckande egenkontroll som går igenom alla punkter, utan den fokuserar på viktiga moment som samhället ställer krav på.

Entreprenörens uppgift är att se till att de punkter som finns i egenkontrollplanen uppfylls och det görs genom att göra egenkontroller.

De flesta punkter i en egenkontrollplan kan kontrolleras genom en egenkontroll men det finns vissa områden där det kan behövas en så kallad certifierad sakkunnig. Detta är för att det ställs speciella krav inom dessa områden:

- kulturvärden KUL2
- tillgänglighet TIL2
- brandskydd SAK3
- energi CEX3
- ventilation OVK1

När entreprenören anlitar en certifierad sakkunnig för att utföra en kontroll eller utfärda ett intyg angående dessa så är kontrollen sakkunnig. All annan kontroll är entreprenörens egenkontroll, även om det utförs av en person med sakkunskap för att säkra utförandet. Exempel på vanliga utförande som kräver sakkunskap är:

- Hiss
- CE-märkning
- Täthetskontroll
- Ljud
- Fukt

(Uppsala kommun, 2013).

5 Egenkontrollsystem

5.1 Definiera kontrollkraven

Kontrollkraven på ett byggnadsverk är de 9 tekniska egenskapskraven enligt PBL (2010:900) § 4.

1. bärförmåga, stadga och beständighet
2. säkerhet i händelse av brand
3. skydd med hänsyn till hygien, hälsa och miljö
4. säkerhet vid användning
5. skydd mot buller
6. energihushållning och värmeisolering
7. lämplighet för det avsedda ändamålet
8. tillgänglighet och användbarhet för personer med nedsatt rörelse- eller orienteringsförmåga
9. hushållning med vatten och avfall

Det finns ytterligare 3 punkter som är kontrollkrav men som inte finns med i de 9 egenskapskraven men som skall finnas dokumenterade som sakkunnig intyg och egenkontroll i egenkontrollplanen. Det är kontroller gällande:

- Hiss och maskinbesiktningar
(Enligt Maskindirektivet BFS 2012:4)
- OVK-kontroll (Obligatorisk ventilationskontroll)

Det är en funktionskontroll utav ventilationssystem som skall göras enligt PBL. För detta krävs det en sakkunnig som utför kontrollen för att få ett giltigt OVK-intyg som säkerhetsställer att systemet uppfyller de krav som ställs enligt PBL (Malmö, 2013).

- Krav på CE-märkta produkter och sammansatta maskindelar.

CE-märkning är en stämpel som intygar att produkten uppfyller alla lagstadgade EU-krav angående säkerhet, hälsa och miljö. Märkningen skall vara synlig, lätt läsbar och permanent (Konsumentverket, 2013).

CE-märkning finns på många produkter och maskiner. Men skall flera CE-märkta produkter eller maskiner sättas samman till ett system så måste den

sammansatta maskinen CE-märkas även ifall varje produkt i systemet är CE-märkt (Raab, 2013).

5.2 Instruktioner för att inarbeta en PBL-plan i en kontrollplan

Syftet med att ta fram instruktioner och skapa mallar för att ta fram kontrollplaner är att hela Bergman & Hööks organisation skall göra på samma sätt. Även om varje projekt är unikt så skall det göras på samma tillvägagångssätt och på så vis öka chansen att de betydande punkterna är med för varje projekt. Det är ett steg för att Bergman & Höök att bli ISO-certifierade enligt ISO 14001 och ISO 9001. De kräver att det finns ett system för hur du arbetar med företagets kvalitet- och miljöarbete.

Det viktiga med dessa instruktioner och mallar är att de är enkla och användarvänliga d.v.s. inte innehåller mer information än vad som behövs. Då finns det en risk att det blir en last i det dagliga arbetet och inte används alls. Dessa instruktioner och mallar skall finnas som stöd, så man kan få tips och förslag om man är osäker.

5.2.1 Bergman & Hööks nya egenkontrollplan

När man ska börja arbeta in PBL-planen i sin egenkontrollplan så skall man dela in de punkterna som finns med i dessa 14 rubriker enligt figur 7.

Under dessa rubriker kommer alla av ett projekts kontrollpunkter att hamna.

KONTROLLPUNKT	
NR	
1.	Relationshandlingar och DU
2.	Projektering
3.	Tillgänglighet
4.	Bärförmåga, stadga och beständighet
5.	Brand
6.	Hygien, hälsa och miljö
7.	Ljud
8.	Säkerhet vid användning
9.	Lämplighet för det avsedda ändamålet
10.	Hushållning med vatten och avfall
11.	Energiushållning
12.	Hiss och maskiner
13.	OVK
14.	CE-märkning

Figur 7. Kontrollpunkter i egenkontrollplan

I egenkontrollplanen ska det också framgå:

- **Vad** som ska kontrolleras.
- **Vem** som kontrollerar.
- **Om** dokument skall in till Byggnadsnämnden.
- **Om** och **När** kontrollen är granskad av kontrollansvarig.
- **Om** och **När** alla egenkontroller är utförda.

Det visar figur 8.

Bergman & Hööks egenkontrollplan kommer att se likadan ut oavsett vad det är för projekt. Det är möjligtvis några av kontrollpunkterna som kommer falla bort om de inte behövs vid det aktuella projektet. Vilka punkter man har med vet man först efter att man har börjat sortera den kontrollansvariges kontrollpunkter i kontrollplanen under dessa 14 rubriker. Blir någon av rubrikerna tomma efter ifyllandet kan den rubriken plockas bort från egenkontrollplanen.

5.2.2 Från kontrollplan till egenkontrollplan

Nu ska vi se hur en punkt ifrån kontrollplanen bearbetas ner till egenkontrollplanen.

Kontrollplan

I figur 9 ser vi hur en punkt i kontrollplanen kan se ut.

Vilka kontroller utför	Vem gör kontrollen	Vem kontrollen avser (kontroll mot)
Betongkonstruktioner avseende armering, betongkvalitet m.m.	Entreprenören	K handling

Figur 9. En punkt ifrån en kontrollplan.

Egenkontrollplanen

I egenkontrollplanen kommer denna punkt att hamna under rubriken ”bärförmåga, stadga och beständighet” då det är en rubrik som behandlar just detta.

Det ser vi i figur 10.

1.	Relationshandlingar och DU
2.	Projektering
3.	Tillgänglighet
4.	Bärförmåga, stadga och beständighet
5.	Brand
6.	Hygien, hälsa och miljö
7.	Ljud

Figur 10. Bärförmåga, stadga och beständighet.

5.3 Forma instruktioner för att skapa egenkontroller utifrån upprättad kontrollplan

När man väl har delat upp punkterna i kontrollplanen i rubriker i egenkontrollplanen så kan man nu skapa egenkontroller efter detta. Varje rubrik i egenkontrollplanen blir en egenkontroll. Så har man 14 stycken olika rubriker i egenkontrollplanen så blir det 14 stycken egenkontroller med ett antal kontrollpunkter på varje.

Hur många egenkontroller det blir beror på projektets omfattning och svårighetsgrad. Det beror också på hur mycket punkter som den kontrollansvarige tar med i sin kontrollplan och hur generella punkterna är. Är punkterna väldigt generella så måste det till mer egenkontroller för att omfatta allt som kan tänkas vara relativt för kontrollpunkten. Har däremot den kontrollansvarige specificerat ut punkter som han tycker är viktiga så blir det inte lika mycket egenkontroller.

En kontrollpunkt i kontrollplanen kan bli mellan 1-10 punkter i en egenkontroll beroende på hur mycket han har specificerat sig. Där är det viktigt som entreprenör att endast ta ut sådana punkter som är relevanta för att säkerhetsställa byggnadsverket angående kvalitet och miljö.

Som tumregel kan man säga att sådant som är svårt att kontrollera i efterhand och är i behov av att kontrolleras för att säkerhetsställa kvalitén och miljön angående byggnadsverket skall det göras egenkontroller på.

Sedan finns det punkter som alltid ska vara med oavsett om den kontrollansvarige har med den punkten i kontrollplanen eller inte. T.ex. om den kontrollansvarige inte har skrivit en punkt om taksäkerhet. Behöver man inte kontrollera det då?

Jo självklart behövs det göras för det finns lagkrav angående säkerhet vid höjder. Så man ska inte stirra sig blind på kontrollplanen utan man måste tänka på vad för kontroller som behöver göras för att byggnadsverket ska uppfylla kraven angående kvalitet och miljö.

5.3.1 Bergman & Hööks nya egenkontrollblad

Bergman & Hööks mål med egenkontrollen är att den ska vara lätt att förstå och användarvänlig. På så sätt hoppas de att den ska bli ett kompletterande verktyg i det dagliga arbetet kring kvalitet.

Med i denna egenkontroll finns också en beskrivning, som har en förklarande text om innehållet, i varje kolumn.

Varje rubrik i kontrollplanen blir som sagt en egenkontroll med en eller flera egenkontrollpunkter.

Figur 11 här nedan visar ena halvan egenkontrollplanen.



Eger

Datum: **<Projekt>**

Egenkontroll avser	<Rubrik>
Arbetsplats	<Projekt nr> <projekt>

NR	KONTROLLPUNKT	UNDERLAG	KONTROLLBESKRIVNING

Figur 11. Ena halvan av egenkontrollbladet.

Kolumn ”Kontrollpunkt”

Här anges vilken byggdel/aktivitet kontrollen avser.

T.ex. luftspalter skall vara försedda med insektsnät och vara öppna vid takfot ochnock.

Kolumn ”Underlag”

Här anges mot vad kontrollen kontrolleras. T.ex. ritning, handling, monteringsanvisning, PBL, BBR etc.

Kolumn ”Kontrollbeskrivning”

Här beskrivs hur kontrollen skall genomföras och om det är en egenkontroll eller om den utförs av sakkunnig.

T.ex. Kontrollera att insektsnät finns i spalten och att det är luftat i takfot ochnock.

Figur 12 här nedan visar andra halvan av egenkontrollen.

nk kontroll

Sida: 2 (3)

> <Projekt nr>

Datum	<Dagens datum>
Upprättad av	<Upprättad av>

FREKVENS	KONTROLLANT	AVVIKELSE & ÅTGÄRD	DATUM	SIGN

Figur 12. Andra halvan av egenkontrollbladet

Kolumn ”Frekvens”

Här anges hur ofta eller hur mycket kontrollen genomförs.

T.ex. 1 gång, 4 spalter runt om taket.

Är projektet väldigt stort så tar det för lång tid att gå runt och kolla i varenda spalt om det finns insektsnät. Då väljer man ut några spalter som man kontrollerar och skriver hur många man har kontrollerat.

Kolumn ”Kontrollant”

Här anges vem som skall utföra kontrollen.

T.ex. Hans Jansson, Platschef.

Kolumn ”Avvikelse & Åtgärd”

Här anges det om det är någon avvikelse och vilken åtgärd som vidtagits för att säkerhetsställa kvalitén.

T.ex. Luftning i nock är ej tillräcklig. Extra luftning i nock har installerats i form av mögelstoppers.

Kolumn ”Datum”

Här anges vilket datum som kontrollen genomförs.

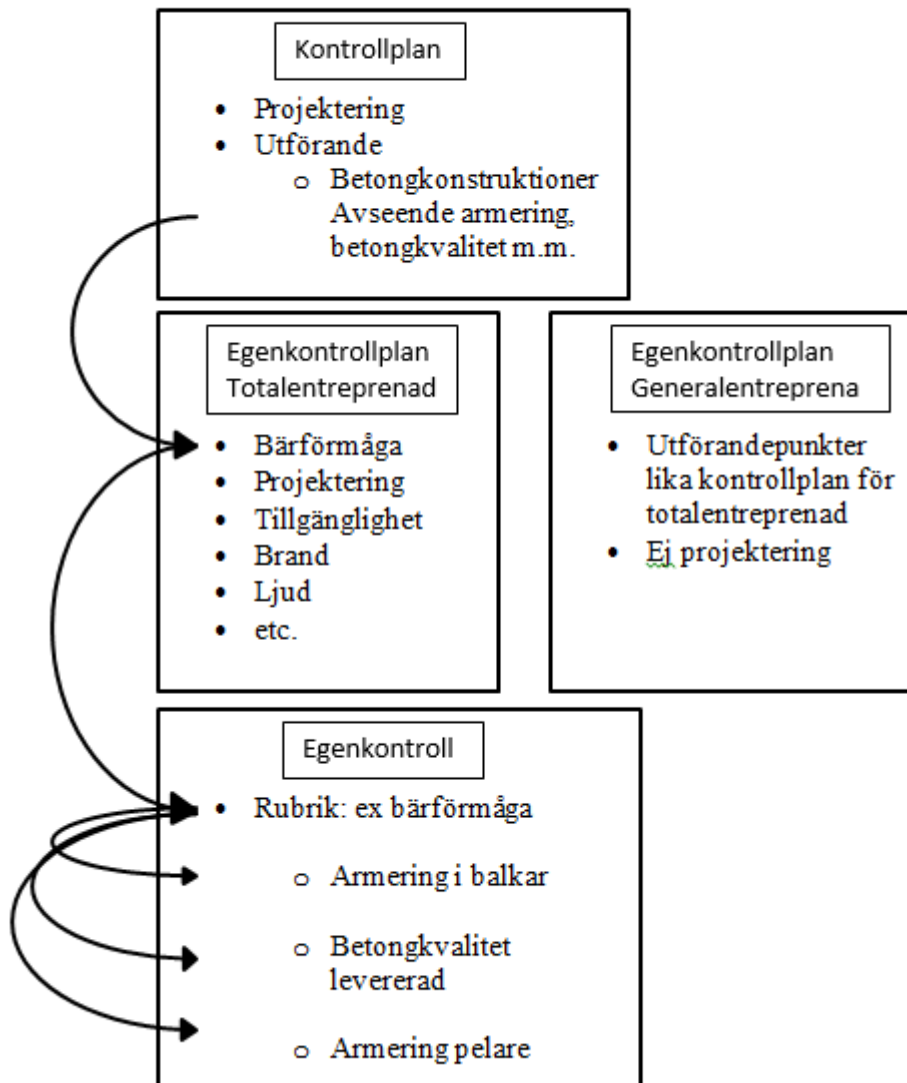
Kolumn ”Sign”

Här signerar den som utfört kontrollen.

5.3.2 Från Kontrollplan till egenkontrollplan

Nu ska vi se hur en punkt ifrån kontrollplanen bearbetas ner till egenkontrollplanen och sedan vidare till egenkontrollen.

Figur 13 visar detta.



Figur 13. Kontrollplan, egenkontrollplan, egenkontroll.

Här ser vi ett bra exempel på hur en punkt i kontrollplanen blir flera egenkontroller. Kontrollpunkten i kontrollplanen omfattar så mycket att det måste göras fler egenkontroller för att omfatta hela kontrollpunkten.

5.4 Skapa mallar och hjälpmedel för att underlätta skapandet av egenkontroller

Här nedan följer vi steg för steg på hur vi från en kontrollplan skapar egenkontroller.

5.4.1 Mottagande av kontrollplan

När du mottagit kontrollplanen vill du dela upp alla kontrollpunkter i de 14 stycken rubriker som finns i egenkontrollplanen. Se figur 14 nedan.

KONTROLLPUNKT	
NR	
1.	Relationshandlingar och DU
2.	Projektering
3.	Tillgänglighet
4.	Bärförmåga, stadga och beständighet
5.	Brand
6.	Hygien, hälsa och miljö
7.	Ljud
8.	Säkerhet vid användning
9.	Lämplighet för det avsedda ändamålet
10.	Hushållning med vatten och avfall
11.	Energiushållning
12.	Hiss och maskiner
13.	OVK
14.	CE-märkning

Figur 14. Kontrollpunkter i egenkontrollplanen.

Det nummer som står framför varje rubrik fungerar som ett system för att dela in kontrollpunkterna i kontrollplanen under rubrikerna i egenkontrollplanen.

Tips & råd

Ett snabbt och enkelt sätt att dela in punkterna är att den siffra som står framför rubriken i egenkontrollplanen, skriv in den i marginalen framför kontrollpunkten i kontrollplanen enligt figur 15 nedan.

Kontrollplanen

Kontrollansvariges punkter

	Vilka kontroller utförs	Vem gör kontrollen	Vad kontrollen avser (kontroll mot)
6	Att betongkvalitet väljs map uttorkning	Entreprenör	BBR
2	Att utförande stämmer med beviljat bygglov	Kontrollansvarig	Bygglov
5	Att brandskyddsbeskrivning har upprättats	Kontrollansvarig	BBR
1	Att relationshandlingar är upprättade	Kontrollansvarig	BBR
2	Att arbetsmiljöplan är upprättad	KA	AML
8	Att skyddsanordningar uppfyller krav på taksäkerhet	Besiktningsman bygg	BBR

Figur 15. Tips på hur man delar in punkter från kontrollplanen till egenkontrollplanen.

På detta sätt vet vi vilka rubriker vi har med i detta projekt och därmed också vilka rubriker som skall vara med i egenkontrollplanen. De rubriker som inte används kan tas bort.

5.4.2 Egenkontrollplan till egenkontroll

När alla kontrollpunkter från kontrollplanen är uppdelade under rubriker i egenkontrollplanen är det dags att börja skapa egenkontrollblad. Det skall finnas ett eller fler egenkontrollblad per rubrik beroende på hur många egenkontrollpunkter det blir.

Tips & råd

Ett bra sätt att veta vilka egenkontroller man skall göra är att göra följande rutin. Titta på den aktuella kontrollpunkten i kontrollplanen och tänk efter på vad för egenkontroller behövs göra på denna kontrollpunkt för att säkerhetsställa kvalitén på denna byggdel eller aktivitet.

Ett exempel för detta är att titta på en kontrollpunkt som fanns med i föregående exempel. Se figur 16 nedan.

8	Att skyddsanordningar uppfyller krav på taksäkerhet	Besiktningsman bygg	BBR
---	---	---------------------	-----

Figur 16. En punkt från kontrollplanen.

Nu skall man tillsammans med olika handlingar så som takritningar, monteringsanvisningar och föreskrifter t.ex. BBR undersöka vad som behöver göras för egenkontroller för att säkerhetsställa rätt utförande.

Kontrollpunkten i kontrollplanen i figur 14 blir t.ex. denna punkt i egenkontrollen. Se figur 17 nedan.

Egenkontroll avser	Säkerhet vid användning	Datum
Arbetsplats	2836 Förskolan Björnen	Upprättad av

NR	KONTROLLPUNKT	UNDERLAG	KONTROLLBESKRIVNING	FREKVENNS
1.	Taksäkerhet	BBR, monterings anvisningar	Utförda enligt handling/myndighetskrav	1 gång

Figur 17. Kontrollpunkt i egenkontrollen.

Eftersom detta är en relativt liten punkt så kan man skriva ”utförda enligt handling”, för det tar inte lång tid att kolla på varje fäste, ögla, räcke etc. Har man en större punkt t.ex. ”armering i bottenplatta” så är det orealistiskt att gå och kolla att vartenda armeringsjärn ligger rätt utan då fokuserar man på kritiska delar, d.v.s. i balkar, vid pelare, grundplintar etc. Det blir det också fler egenkontrollpunkter för att täcka in dessa kritiska byggdelar.

5.4.3 Mallar och exempel

Mallar och exempel finns redovisade i bilagorna nummer 1-5 i slutet av arbetet. Det är att tänka på att detta endast är mallar och exempel och är till som hjälpmedel när egenkontrollplaner och egenkontroller skall skapas.

Eftersom alla projekt kan vara väldigt olika varandra så finns det inga färdiga egenkontroller, men med de exempel som finns, kan man skapa egenkontroller utifrån en kontrollplan.

5.4.4 Tidplan som hjälpmedel

Ett bra hjälpmedel som många inte tänker på är att använda sig av är tidplanen. Tittar man på tidplanen ser man när de olika byggmomenten skall ske och på så sätt kan man också se när man bör göra egenkontrollen för en viss byggdel. Detta gör det mycket enkelt att veta när och hur det skall göras och det blir mer sannolikt ett vanligt moment i vardagen.

Det är också mer troligt att egenkontrollen blir av om det är skrivet på en tidplan. Som exempel så brukar det finnas med en kontrollpunkt i kontrollplanen som säger: Välj betongsort med hänsyn till uttorkning. Skriver man då in i tidplanen t.ex. en vecka innan gjutning skall det bestämmas vilken betongsort som skall användas. Se figur 18 nedan.



Figur 18. Exempel på egenkontrollpunkt inlagd i tidplanen.

På detta sätt slipper man stå en dag innan gjutning och undra vilken betongsort som skall användas och det minskar risken att fel betong väljs med hänsyn till uttorkning.

Har man gjort det tidigare har man hunnit kolla tidplanen och se när mattläggningen skall börja och på så vis veta när betongen skall ha gått ner i ”rätt” fuktkvot etc. Man har även haft tid att göra egenkontrollen på rätt sätt och inte fyllt i den dagen efter gjutning för det blev så stressigt dagen innan.

Det blir helt enkelt ett orosmoment mindre om man lägger in egenkontrollerna i tidsplanen, då har man tiden på sin sida.

I bilaga 3 finns det en tidplan med exempel på kontrollpunkter man kan lägga in i tidplanen.

6 Analys och diskussion

Problemet på Bergman & Höök är inte att platscheferna inte kan upprätta egenkontroller. Utan det är att alla gör på olika sätt så det blir olika innehållsmässigt. Bergman & Höök vill att egenkontrollerna skall tas fram med samma grundprincip. Med andra ord, medvetandegöra vad som ligger till grund för kontrollarbetet. Det är det jag har försökt med hjälp av dessa framtagna mallar och instruktioner.

6.1 Kontrollarbete

Att upprätta egenkontrollplaner och egenkontroller är ett komplext arbete då det är upp till egen tolkning om hur man säkerhetsställer kvalitén gentemot samhällets krav. Punkterna som finns med i kontrollplanen är ofta generella och förutsätter att entreprenören har den kunskap som krävs för att upprätta regelrätta egenkontrollplaner och egenkontroller.

Det är också viktigt för entreprenören att det inte görs för mycket ”onödiga” egenkontroller som kostar resurser i form av tid och pengar. Med ”onödiga” egenkontroller menar jag kontroller som inte behövs göras för att säkerhetsställa kvalitén på byggnadsverket gentemot samhällets krav.

Man kan tycka att onödiga kontroller inte finns, utan all form av kontroll är bra vilket jag också håller med om. Men sätter man in det i ett produktionsperspektiv så måste man hitta en gyllene väg för att både vara lönsam i produktionen och leva upp till samhällets krav gällande kvalitet på produkten.

En egenkontroll är ett papper som säger att man har utfört en viss kontroll. Bara för att man inte har signerat ett papper om en egenkontroll på en viss byggdel så bygger inte entreprenören sämre för det. Entreprenören har fortfarande samma regler och krav att utföra fackmannamässigt arbete även om det inte faller under en egenkontroll.

Sen finns det såklart vissa byggdelar som är väldigt dyra och svåra att rätta till i efterhand. Det är absolut nödvändigt att utföra egenkontroller på sådana moment för att säkerhetsställa att det är korrekt utfört.

Sen så tror jag precis som Ralph Håkansson, att om en mindre entreprenör skulle göra ett fel som skulle kosta mycket pengar att rätta till. Då skulle han inte erkänna det felet om han inte trodde någon skulle upptäcka det. Det är den mänskliga faktorn som aldrig kommer att försvinna. Det kan kanske bli bättre,

men kommer aldrig försvinna helt. Därför finns det en risk att det kommer att dröja många år innan det här med egenkontroller blir effektivt och vardagligt.

6.2 Egenkontrollplan och egenkontroll

Den framtagna egenkontrollplanen och egenkontrollen är endast en mall för hur en egenkontrollplan respektive egenkontroll kan se ut. Layout- och tillvägagångsmässigt kan man använda mallen på i stort sätt alla projekt. Innehållsmässigt ser den nog aldrig likadan ut två gånger. Och det är just för att ett byggprojekt aldrig är det andra likt.

Dessa mallar, tillsammans med tips och råd, är ett hjälpmedel för att upprätta så projektanpassade egenkontroller som möjligt. De tveksamheter och osäkerheter som finns tror jag kommer minska när man har dessa mallar att utgå ifrån tillsammans med listan med förslag på kontrollpunkter.

Att det är beskrivet kortfattat kommer också göra att användaren inte tycker det är lika jobbigt att läsa den. För det är ju så, blir det för mycket information så läser ingen den istället. Då är det bättre att ge för lite tips och råd än för mycket.

6.3 Egenkontrollsystem

Att ha ett väl fungerande egenkontrollsystem som genomsyrar hela organisationen är näst intill ett krav för att för att kunna säkerhetsställa den praktiska kvalitén gentemot kunder men även egen personal. Kunder skall kunna känna att de levereras en produkt som är genomarbetad på samma sätt oavsett när de kommer i kontakt med entreprenören. Och det skall de kunna se på den form av dokumentation som entreprenören lämnar ifrån sig. Detta är en kvalitetsstämpel som ger förtroende och på detta sätt säkrar återkommande av kunder.

6.4 Kontrollansvarig

Under arbetets gång har jag hört har många röster i byggverksamheten som förespråkar att den kontrollansvariga borde göra egenkontrollplanen och egenkontrollerna också. Att han skulle vara en extern konsult som också kom och gjorde kontrollera i produktionen.

Egenkontrollerna hade nog blivit helt korrekta på papper men kontrollen i själva produktionen hade nog blivit sämre än den är idag. Den här kulturen med att någon annan skall kontrollera mitt arbete tror jag bidrar till att byggfelen ökar. Idag får man generellt lära sig att tänka på hela kvalitetskedjan och varför kvalitet är viktigt. Därför tror jag att om man kontrollerar sitt eget arbete känner man ett ansvar gentemot kvalitén men också sin yrkeskår att arbetet blir korrekt utfört.

Är det en extern konsult som kommer ut och kontrollerar finns risken att mentaliteten som fanns förr kommer tillbaka. Då fanns det en extern kontrollant och som man har hört så var jargongen lite att dölja eventuella fel för kontrollanten. Man kände inte samma ansvar som när man kontrollerar sig själv.

Jag tror att egenkontrollsystemet skall finnas som det är idag men valet av kontrollpunkter och särskilda kontroller skall ligga hos den kontrollansvarige, som är en extern konsult. Så att man definierar vilka punkter som är särskilt viktiga för just det aktuella projektet.

6.5 Mall-arbetet

Mall-arbetet kan man hela tiden utveckla för det är upp till användaren hur detaljerad mall man vill använda. I slutändan är det ändå en egenkontroll och egenkontrollplan som kommer att skilja sig ifrån mallen, hur mycket beror på projektets innehåll. Det går inte att göra en perfekt mall för alla men man kan komma nära sanningen med en uppdaterad mall med instruktioner och hjälpmedel.

Jag har försökt att redovisa hur man skall tänka när man ska upprätta en egenkontroll. Det finns en del tips och råd men jag tror det är viktigare att försöka få användaren att förstå grunden till kontrollarbetet. Då kan man göra egenkontroller till vilket projekt som helst, oavsett storlek, just för att du har verktygen för det.

7 Slutsats

Att ha någon form av kontrollarbete är väldigt viktigt för att kunna leverera en produkt med säkerhetsställd kvalitet. Det gynnar både entreprenör, byggherre och samhället att det framställs kvalitetssäkrade byggnadsverk.

I Bergman & Hööks nya egenkontrollsystem har det formats nya mallar av hur en kontrollplan och egenkontroll kan se ut. Det här även tillkommit tips och

råd om hur man kan gå till väga och vad man ska tänka på vid upprättande av egenkontroller. Sedan har också en lista med förslag på kontrollpunkter tillkommit som är viktiga att ha med om det är relevant i det aktuella byggprojektet. Till sist så finns det förslag på hur en tidplan med inlagda egenkontroller kan se ut.

Det nya egenkontrollsystemet har mottagits med nyfikenhet och positivitet och kommer underlätta arbetet med att ta fram egenkontroller. Det kommer också att kunna säkerhetsställa den praktiska kvalitén gentemot kunder och egen personal.

Detta svarar på problemformuleringen ”Hur ska en projektspecifik kontrollplan och egenkontroll upprättas och genomföras?”

Framtida utvecklingsmöjligheter

Det nya egenkontrollsystemet kommer förhoppningsvis att ge Bergman & Höök ett bättre kontrollarbete gällande kvalitet.

Implementering av systemet kommer att ske efter detta arbetets slut. Mitt arbete är än så länge en mall och kommer kanske att modifieras beroende på om kontrollarbetet på företaget blir framgångsrikt. Ett uppslag hade varit att se hur systemet lämpade sig till verkligheten.

Ett förslag till framtidsmöjligheter, om systemet visar sig effektivt, är att datorisera systemet. Att ha ett virtuellt ”moln” i form av en applikation där alla egenkontrollplaner och egenkontroller ligger. Fotodokumentation är en viktig del av kontrollarbetet och hade man skapat en applikation till en smartphone som kunde föra över bilder in under rätt egenkontroll hade detta sparat mycket tid. Då hade kontrollarbetet kommit in i egenkontrollsystemet redan när du är ute i produktionen.

8 Referenser

Material från internet

Konkurrensverket, 2013

http://www.konkurrensverket.se/t/Process____2152.aspx

(Hämtad 2013-02-05).

Byggnytt, 2013

<http://www.byggnytt.nu/byggahus/entreprenad.html>

(Hämtad 2013-02-15).

Sabo, 2013

<http://www.sabo.se/kunskapsomraden/upphandling/entreprenad/Sidor/Upphandlingaventreprenad.aspx>

(Hämtad 2013-01-27).

Boverket, 2013

<http://www.boverket.se/vagledningar/pbl-kunskapsbanken/lov--byggande/byggprocessen/kontrollansvariga-och-deras-uppgifter/>

(Hämtad 2013-03-25).

Boverket 1, 2013

<http://www.boverket.se/Vagledningar/PBL-kunskapsbanken/Allmant-om-PBL/Byggnadsnamnden/Byggnadsnamndens-uppgifter/>

(Hämtad 2013-04-02).

Uppsala kommun, 2013

http://www.uppsala.se/Upload/Dokumentarkiv/Externt/Dokument/Bostad_o_byggande/Bygglov/Kontrollplan_riktlinjer_nyPBL_vers2.pdf

(Hämtad 2013-04-15).

Nya PBL, 2013

http://www.nypbl.se/wp-content/uploads/magdi_dobi.pdf

(Hämtad 2013-04-17).

Konsumentverket, 2013

[http://www.konsumentverket.se/vara-omraden/sakra-varor-och-tjanster/hjalmar-och-skydd/ce-markning/\(konsumentverket\)](http://www.konsumentverket.se/vara-omraden/sakra-varor-och-tjanster/hjalmar-och-skydd/ce-markning/(konsumentverket))

(Hämtad 2013-04-25).

Malmö, 2013

<http://www.malmo.se/medborgare/bo--bygga/bygga-nytt---bygga-till/teknisk-byggprocess/tillsyn-ovk-hissar/obligatorisk-ventilationskontroll-ovk.html>
(Hämtad 2013-04-27).

Boverket3

<http://www.boverket.se/Kontakta-oss/Fragor-och-svar/Tillsyn-och-kontroll/Kontrollansvariga/For-vilka-byggtatgarder-kravs-kontrollansvariga/>
(Hämtad 2013-08-20)

Göteborg

http://goteborg.se/wps/portal/invanare/bygga-o-bo/bygga-riva-och-forandra/bygglov/startbesked!/ut/p/b1/04_Sj9Q1NDcwNTIwsDQ01I_Qj8pLLMtMTyzJzM9LzAHxo8ziAwy9Ai2cDB0N_N0t3Qw8Q7wD3Py8fSzM3c2BCiKBCgwxAEcDQvr9PPJzU_Vzo3IsAA6UnHQ!/dl4/d5/L2dBISEvZ0FBIS9nQSEh/
(Hämtad 2013-08-21)

Göteborg 1

http://goteborg.se/wps/portal/invanare/bygga-o-bo/bygga-riva-och-forandra/bygglov/slutbesked!/ut/p/b1/04_SjzQ0MDS2NDAzM9OP0I_KSyzLTE8syczPS8wB8aPM4gMMvQItAwdDfzdLd0MPEO8A9z8vH0szP0NgQoigQoMcABHA0L6_Tzyc1P1c6NyLABbSDcY/dl4/d5/L2dBISEvZ0FBIS9nQSEh/
(Hämtad 2014-07-08)

Nya PBL 1

<http://www.nypbl.se/tekniskt-samrad-2/>
(Hämtad 2014-07-08)

Boverket 4

<http://www.boverket.se/Vagledning/PBL-kunskapsbanken/Lov--byggande/Byggprocessen/Byggnadsnamndens-arbetsplatsbesok/>
(Hämtad 2014-07-09)

Boverket 5

<http://www.boverket.se/Vagledning/PBL-kunskapsbanken/Lov--byggande/Byggprocessen/Byggnadsnamndens-arbetsplatsbesok/>
(Hämtad 2014-07-09)

Muntliga källor (Intervjuer & diskussion)

Thomas Raab, Arbetschef Bergman & Höök, 2013-01-25.
Diskussioner har skett kontinuerligt under hela arbetets gång.

Steve Lundstedt, Byggchef Bergman & Höök, 2012-02-19

Janne Ljungberg, Platschef Bergman & Höök, 2013-02-20.

Toni Lundstedt, Platschef Bergman & Höök, 2013-02-20.

Christian Berg, Platschef Bergman & Höök, 2013-02-20.

Thomas Litsegård, Platschef Bergman & Höök, 2013-02-21.

Mattias Nyberg, Arbetsledare Bergman & Höök, 2013-02-21

Ralph Håkanson, Kontrollansvarig Mårten & Håkanson, 2013-02-21

Litteratur

Nordstrand, Uno. 2008. *Byggprocessen*. 4. Uppl. Stockholm. Liber

Boverket. oktober 2011. *Regelsamling för byggande, BBR 2012*.

plan- och bygglagen 2010:900 12:1

plan- och bygglagen 2010:900 8:4

Boverkets föreskrifter och allmänna råd om hissar och vissa andra motordrivna anordningar.2013. *Maskindirektivet 2012:4*

Figurförteckning

Figur 1. Lagar, förordningar, föreskrifter och allmänna råd.....	1
Figur 2. Tidplan för examensarbetet.....	3
Figur 3. Från tanke till val av entreprenör.....	5
Figur 4. Upphandling av totalentreprenör.....	7
Figur 5. Upphandling av generalentreprenör.....	8
Figur 6. Kontrollväg från Kontrollplan till egenkontroll.....	12
Figur 7. Kontrollpunkter i Egenkontrollplan.....	16
Figur 8. Kontroller i Egenkontrollplanen.....	17
Figur 9. En punkt ifrån en Kontrollplan.....	18
Figur 10. Bärförmåga, stadga och beständighet.....	18
Figur 11. Ena halvan av egenkontrollbladet.....	20
Figur 12. Andra halvan av egenkontrollbladet.....	21
Figur 13. Kontrollplan, Egenkontrollplan, egenkontroll.....	23
Figur 14. Kontrollpunkter i Egenkontrollplanen.....	24
Figur 15. Tips på hur man delar in punkter från Kontrollplanen till kontrollplanen.....	25
Figur 16. En punkt från Kontrollplanen.....	25
Figur 17. Kontrollpunkt i egenkontrollen.....	26
Figur 18. Exempel på egenkontrollpunkt inlagd i tidplanen.....	27

<Projekt> <Projekt nr>

Datum:

Enligt Bergman & Hööks egenkontrollsystem skall en kontrollplan uppföras i alla projekt. Detta är för att säkerställa att samhällets krav enligt kvalitets och miljö uppfylls och följs.

I kontrollplanens ska det framgå:

- **Vad** som ska kontrolleras.
- **Vem** som kontrollerar.
- **Om** dokument skall in till Byggnadsnämnden.
- **Om** och **När** kontrollen är granskad av kontrollansvarig.
- **Om** och **När** alla egenkontroller är utförda.

Kontrollplanen är uppdelad i de 9 egenskapskrav som finns beskrivna i plan- och bygglagen § 4. Det finns också med 3 stycken tekniska krav som också finns beskrivna i plan- och bygglagen. Då kontrollplanen är projektspecifik kan rubrikerna variera efter projektets omfattning och svårighetsgrad.

Här nedan följer en mall med exempel som kan användas vid upprättande av kontrollplan. Det är upp till platschefen att ta med de punkter som är relevanta för projektet. Varje kontrollpunkt blir sedan en rubrik till egenkontrollplanen.

I en generalentprenad skall rubriken "projekteing" ej vara med

Kontrollplanen är ett samlande dokument att kryssa in när alla när respektive egenkontroll är utförd och signerad.

Datum: <Projekt> <Projekt nr>

FASTIGHET:
BYGGHERR:
KONTROLLANSVARIG:
PLATSCHEF:

NR	KONTROLLPUNKT	KONTROLL		
		SKALL VISSA DOKUMENT IN TILL BYGGNADSNÄMNDEN JA / NEJ	EGENKONTROLLER UTFÖRDA DATUM / SIGN	KONTROLLERAT AV KONTROLLANSVARIG DATUM / SIGN
1.	Relationshandlingar och DU			
2.	Projektering			
3.	Tillgänglighet			
4.	Bärförmåga, stadga och beständighet			
5.	Brand			
6.	Hygien, hälsa och miljö			
7.	Ljud			
8.	Säkerhet vid användning			
9.	Lämplighet för det avsedda ändamålet			
10.	Hushållning med vatten och avfall			
11.	Energinushållning			
12.	Hiss och maskiner			
13.	OVK			
14.	CE-märkning			

<Projekt> <Projekt nr>

Datum:

Enligt Bergman & Hööks egenkontrollsystem skall egenkontroller uppföras i alla projekt. Detta är för att säkerhetsställa att samhällets krav enligt kvalitet och miljö uppfylls och ~~efterslås~~.

Egenkontrollen utgår ifrån kontrollplanens kontrollpunkter. Varje kontrollpunkt i kontrollplanen blir en rubrik i egenkontrollplanen.

I egenkontrollen ska det framgå:

- **Vad** som ska kontrolleras
- **Vem** som kontrollerar
- **Mot** vad kontrollen görs
- **Hur** kontrollen skall utföras
- **Resultatet** av kontrollen

Kontrollplanen är uppdelad i de 9 egenskapskrav som finns beskrivna i plan- och bygglagen § 4. Det finns också med 3 stycken tekniska krav som också finns beskrivna i plan- och bygglagen. Då kontrollplanen är projektspecifik kan rubrikerna variera efter projektets omfattning och svårighetsgrad.

Här nedan följer en mall med exempel som kan användas vid upprättande av egenkontrollen.

Det är upp till platschefen att ta med de kontrollpunkter som är relevanta för projektet.

Varje kontrollpunkt i kontrollplanen blir sedan en rubrik till egenkontrollbladet.

I en generalentreprenad skall rubriken "projektering" ~~ej~~ vara med.

<Projekt> <Projekt nr>

Datum:

Egenkontroll avser	<Rubrik>	Datum	<Dagens datum>
Arbetsplats	<Projekt nr> <projekt>	Upprättad av	<Upprättad av>

NR	KONTROLLPUNKT	UNDERLAG	KONTROLLBESKRIVNING	FREKVENNS	KONTROLLANT	AVVIKELSE & ÅTGÄRD	DATUM	SIGN

Beskrivning:

Kontrollpunkt:

Underlag:

Kontrollbeskrivning:

Frekvens:

Kontrollant:

Avvikelse & Åtgärd:

Datum:

Sign:

Här anges vilken byggdel/aktivitet kontrollen avser.

Här anges mot vad kontrollen kontrolleras. T.ex. ritning, handling, monteringsanvisning, PBL, BBR etc.

Här beskrivs hur kontrollen skall genomföras och om det är en egenkontroll eller om den utförs av sakkunnig.

Här anges hur ofta eller hur mycket kontrollen genomförs.

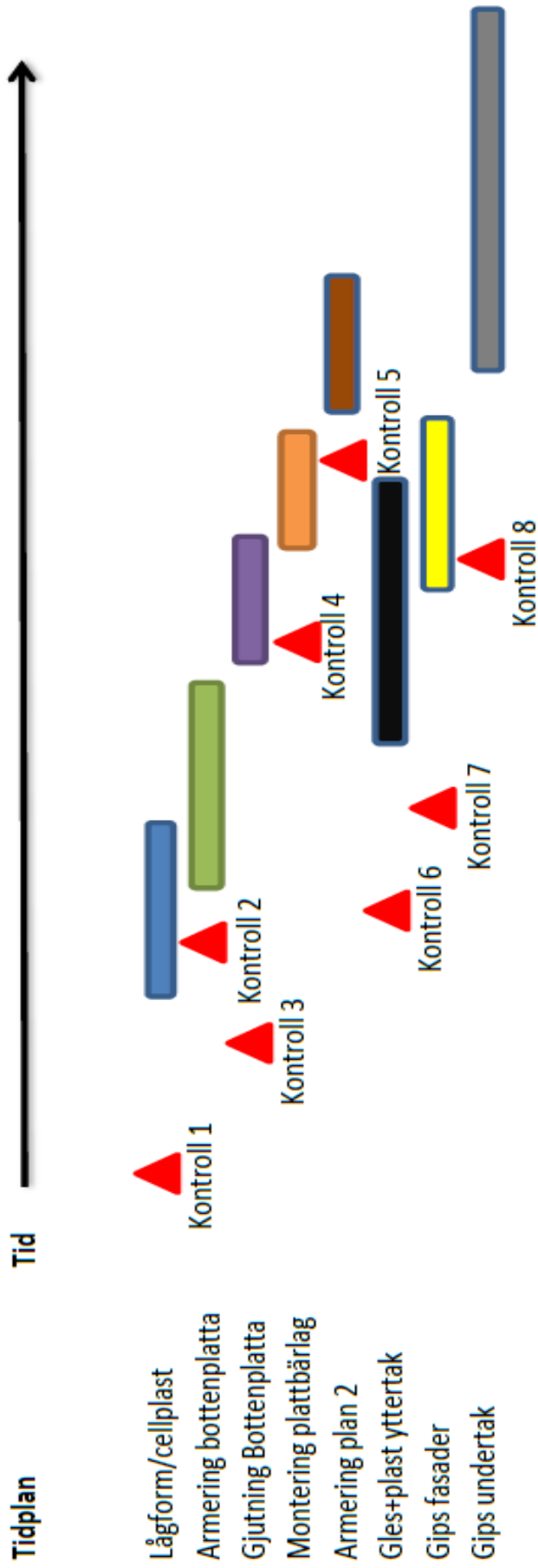
Här anges vem som skall utföra kontrollen.

Här anges det om det är någon avvikelse och vilken åtgärd som vidtagits för att säkerställa kvaliteten.

Här anges vilket datum som kontrollen genomförs.

Här signerar den som utfört kontrollen.

Bilaga 3
Exempel på tidplan med inlagda egenkontroller.



Kontroller

- 1 = Kontrollera packningsgrad
- 2 = Kontrollera armering
- 3= Väjlj betong med hänsyn till uttorkning
- 4 = Kontrollera stämp
- 5 = Kontrollera armering
- 6 = Kontrollera luftspärr
- 7 = Kontrollera fukt i syll
- 8= Kontrollera brandtätningar

Bilaga 4

Förslag på kontrollpunkter

1. Relationshandlingar och DU

- Relationshandling för
 - A
 - K
 - VE
 - Styr
 - VS
 - Mark
 - El
 - Etc.
- DU (drift och underhåll) från
 - Målare
 - Mattläggare
 - Leverantör av fönster
 - Etc.
- DU-pärm sammanställd enligt mall

2. Projektering

- Allmän EK från Projektör
 - A
 - K
 - VE
 - Styr
 - VS
 - Mark
 - El
 - Etc.
- Särskild EK från projektör

3. Tillgänglighet

- Mått i dörröppningar
- Tröskelnivå understigande 20 mm
- Skyltning

4. Bärförmåga, stadga och beständighet

- Grundkontroll smide
 - Material
 - Mått och form
 - Svetsförband
 - Skruvförband
 - rostskydd
- Betong konstruktioner
 - Följesedelsuppgifter
 - Lyft sker i rätt punkter
 - Bockryggar är rätt placerade
 - Rätt upplag erhålles
 - Element fria från sprickor
- Armering i grundbalkar
- Armering i platta, valv, gjutna balkar, pelare av betong etc.
- Säkrade vindbockar (både i produktionsfas och färdigt skick)
- Takstolar, CE-märkta och montage enligt anvisning
- Kontrollera packningsgrad
- Bärande elements dimensioner och lastnedföring till grundläggningen

5. Brand

- Brandtätningar gjorda enligt fabrikantanvisningar
- Brandtätningar gjorda av Brandtätningföretag
- Rätt montage på branddörrar/brandcellsgränser
- Sakkunnigintyg av Brandsakkunnig (som ofta kräver ovanstående intyg då dessa kanske inte går att syna)
- Brandlarm
- Kontroll av vägledande markeringar
- Utrymningsvägar
- Bärförmåga vid brand
- Sotarintyg för imkanal

6. Hygien, hälsa och miljö

- Fuktmätningar i
 - Syll
 - Betong
 - Trä
 - Inbyggnader
 - Etc.
- Kontroll av luftspalter
- Dränering
- Rätt val av lim & färger
- Vattentemperaturer i beredare
- Finns krav på allergisäkerhet (trycken och beslag)

7. Ljud

- Akustikmätning
- Tätningar vid väggbyggnad
- Drevning, fogning dörrar, rätt parti/dörrar till rätt vägg/öppning

8. Säkerhet vid användning

- Räcken & Trappor (höjder, cc-avstånd, infästning)
- Härdade glas på höjd under 800 mm
- Elsäkerhetsintyg
- Etc.

9. Lämplighet för det avsedda ändamålet

- Har projekteringen följt anvisningar från ramen
- Finns brukarens granskning av handlingar (ofta i PBL-planen)
- Är huset i allmänhet byggt efter projekteringen

10. Hushållning med vatten och avfall

- Finns återvinning- eller soprum
- Finns återvinningsenheter i kök

11. Energihushållning

- Täthetskontroll (huset)
- Mätbarhet för energiåtgångskontroll
- Isolering enligt ritningar
- Cellplast under betongplatta lagd med skarvförskjutning

12. Hiss & Maskiner

- Besiktnings- och installationsintyg för Hiss
- CE-intyg skall kunna lämnas för alla maskiner
- Sammansatta maskiner skall kunna CE-märkas

13. OVK

- Protokoll

14. CE-märkning

- Utförd av sakkunnig

Bilaga 5

Intervju-mall för Byggchef, Arbetschef, Platschef och arbetsledare.

1. Hur arbetar ni med kontrollplaner och egenkontroller på er arbetsplats idag?
2. Tror du hantverkarna har bra koll på hur ni arbetar med egenkontroller?
3. Hur dokumenterar ni era egenkontroller?
4. Vem är det som utför egenkontroller?
5. På vilka moment tycker du det är viktigt att ha egenkontroller? Varför?
 - 5.1 Bärförmåga, stadga och beständighet.
 - 5.2 Säkerhet i händelse av brand.
 - 5.3 Skydd med hänsyn till hygien, hälsa och miljö.
 - 5.4 Säkerhet vid användning.
 - 5.5 Skydd mot buller.
 - 5.6 Energihushållning och värmeisolering.
 - 5.7 Lämplighet för avsett ändamål.
 - 5.8 Tillgänglighet och användbarhet för personer med nedsatt rörelse- och orienteringsförmåga.
 - 5.9 Hushållning med vatten och avfall.
6. Skulle det finnas något behov utav att förändra sättet ni tar fram egenkontroller?
7. Fungerar egenkontrollsystemet bra som det är idag?
8. Skulle du vilja ha mer instruktioner eller hjälpmedel att ta fram egenkontrollplan respektive egenkontroller?
9. Vad tycker du om att Bergman & Höök vill ta fram ett gemensamt egenkontrollsystem?
10. Vad tror du behövs för att ett gemensamt egenkontrollsystem ska bli framgångsrikt?

Bilaga 6

Intervju-mall för kontrollansvarig

1. Kan ni bli ansvariga för om det blir fel gällande egenkontroller?
2. Hur tas en kontrollplan fram?
3. Tror du att det hade blivit bättre om det blev den kontrollansvariges ansvar att ta fram egenkontroller också?
4. Tror du att UE har bättre koll på att göra egenkontroller än vad huvudentreprenören har?
5. Är det svårt att veta vad som ska ingå i respektive projekt?
6. Får du mycket frågor från entreprenören angående kontrollplan och egenkontroller?
7. Om ja, vilka är de vanligaste frågorna?
8. Brukar de kontrollplaner och egenkontroller du får in vara korrekta?
9. På vilka moment tycker du det är viktigt att ha egenkontroller? Varför?
10. Är det ofta det saknas egenkontroller som du tycker borde finnas med?
Vilka?
11. Vad ska man som entreprenör tänka på när man tar fram sina egenkontrollplan och sina egenkontroller?
12. Tror du att det skulle behövas mer instruktioner och hjälpmedel på företagen när de tar fram kontrollplan respektive egenkontroller?
13. Tycker du att systemet fungerar bra som det är idag?