

# ASK - Automatiserade, standardiserade kontroller

---

BIMFORMATION SWEDEN AB

2020-08-17

**SBUF stödjer**  
forskning & utveckling

**som leder till**  
praktisk handling



# Förord

Vi på BIMformation AB vill tacka SBUF för det ekonomiska stöd som gjort projektet möjligt att genomföra. Ett stort tack riktas också till alla de deltagande företag och experter som delat med sig av sin värdefulla tid, reflektioner och kunskaper – ert engagemang bidrar till effektiviseringen av en av Sveriges största branscher.

### Referensgrupp:

Entreprenör:	Claes Dahlman	PEAB Sverige AB
Malmö Universitet	Mats Persson	Byggai.se
Branschorganisation: Byggtjänst	Jan Olof Edgar	Chef AMA/CoClass
Branschorganisation: BIM/Digital ansvarig	Peter Brander	Boverket
	Max Bergström	PEAB Sverige AB
	Claes Johansson	PEAB Sverige AB
Projektledare	Per Eriksson	Kiruna Bostäder
Ordförande	Azadeh Iranpour	KARF

### Styrgrupp:

Projektansvarig:	Alex Yazdani	BIMformation AB
Byggentreprenör:	Claes Dalman	PEAB Sverige AB
Sakkunnig AMA/CoClass	Jan Olof Edgar	Svensk Byggtjänst

### Arbetsgrupp:

Sakkunnig KA/Projektledare:	Nils Bruhner	BIMformation AB
Sakkunnig BIM:	David Midhage	BIMformation AB
Sakkunnig KA:	Jenny Wahlstrand	Archinova
Branschorganisation:	Jan Olof Edgar	Byggtjänst AMA/CoClass
Byggentreprenör:	Claes Dalman	PEAB Sverige AB

# Sammanfattning

Varje byggprojekt kräver idag en kontrollansvarig enligt Plan och Bygglagen (PBL). Den kontrollansvarige är idag utan undantag en personcertifierad oberoende konsult. Boverket med flera har genom åren utfört flertalet undersökningar<sup>1</sup> och konstaterar stora brister i det nuvarande systemet för kontrollprocessen enligt PBL. Ur det som Boverket konstaterat kan utläsas att såväl byggnadsnämnder, kontrollansvariga, konsulter, entreprenörer och byggherrar är relativt samstämmiga i sin uppfattning att det nuvarande systemet har stora brister. Det kan således konstateras att problembilden vad gäller kontrollplaner är branschgemensam och har inte till dags datum har fått någon egentlig lösning, varken på det nationella planet eller genom någon enskild aktörs initiativ.

Olika kommuner, kontrollansvariga och byggherrar tolkar PBL, PBF och BBR på mycket varierande sätt och det saknas idag en etablerad standard för utformningen och innehållet i kontrollplaner och de tillhörande egenkontrollerna.

Det är i byggprocessen av vikt att via kontrollplanerna kunna förmedla exakt vad som bör kontrolleras av vem, hur kontrollen ska utföras, när kontrollen ska vara utförd och syftet med kontrollen. Idag är dock de flesta *kontrollplaner enligt PBL* utformade på ett sätt som öppnar för mycket stort godtycke.

Som ett steg i att hantera denna problematik har detta projekt utrett möjligheterna till att skapa ett branschgemensamt verktyg för framställning av kontrollplan och kontrollpunkter på ett standardiserat sätt, liknande det sätt som tekniska beskrivningar och kontrollplaner enligt avtal idag görs i enlighet med BSAB- och AMA-systemet. Med det menas att koppla ett klassifikationssystem till de egenkontroller som skall ske.

För att åstadkomma detta har projektet samlat in tekniska samrådsprotokoll från Sveriges 290 kommuner och granskat dessa för att upparbeta ett första förslag på standardiserad utformning av kontrollplaner och egenkontroller. Därefter skapades en databas över kravtexter gällande AMA, branschpraxis och författningssamlingar. Mycket arbete lades sedan ned på att bygga en prototyp i verktyget Excell där denna data är dynamiskt sök- och filtrerbar för att på så sätt ge de förutsättningar som krävs för att använda databasen vid skapande av kontrollplaner. Projektet kan anses ha lyckats väl med konstruktionen och färdigställande av denna databas och prototyp.

Efter att projektets mål uppfyllts valde BIMformation att via egen finansiering utveckla en webb samt mobil plattform där denna databas kan tillämpas för skapandet av kontrollplaner. De kontrollplaner och kontrollpunkter som skapas via denna webbplattform blir både standardiserade och digitaliserade vilket möjliggörs effektiv erfarenhetsåterföring från de projekt som genomförs via denna. Med andra ord kommer allt mer data finnas tillgänglig för utvärdering desto fler projekt som utförs via plattformen. Vi har även valt att använda denna plattform för att på ett visuellt sätt presentera detta resultat.

---

<sup>1</sup> , Dnr: 2429-989/2014 Förstudie kontrollplan, ISBN pdf: 978-91-7563-613-9, Diarienummer: 3.4.1 3393/2017 Kartläggning av fel brister och skador inom byggsektorn

## ***Sammanfattning***

Projekt ASK kan anses vara en stor framgång. Vårt digitaliserade förslag på metodik och minimikrav beträffande utformning är en mycket lovande utgångspunkt för samhällsbyggar-sektorn att använda för att nå en automatiserad och standardiserad kontrollplan enligt PBL.



## Sammanfattning

Förord.....	1
Sammanfattning.....	2
Nomenklatur.....	6
1. Bakgrund och problembeskrivning.....	7
1.1. Byggregler och juridiska förutsättningar.....	7
1.2. Bristen på möjlighet till ansvarsutkrävande och dokumenterad kompetens.....	8
1.3. Otydlighet inom lagar och regler.....	9
1.4. Syfte.....	12
1.5. Mål.....	12
2. Teori.....	14
2.1 Tekniskt samråd.....	14
2.2 Exempel på tekniska samrådsprotokoll.....	16
2.3 Kontrollplaner.....	20
2.4 Egenkontroller.....	29
2.5 Klassificering av byggd miljö.....	34
2.6 Tekniska beskrivningar vs. Kontrollplaner.....	35
2.7 Lean.....	40
3. Metod och genomförande.....	41
3.1. Sammanfattning av metod och genomförande.....	41
3.2. Tekniska Samrådsprotokoll.....	42
3.3 Kontrollplaner.....	42
3.4 Egenkontroller.....	43
3.5 Byggherrens dokumenterade egenkontroll.....	46
3.6 Allmänna handlingar - Kontrollplaner.....	47
3.7 Kontrollen avser/Kategorisering.....	49
3.8 Producerade handlingar.....	51
3.9 Gränsdragningslistan.....	52
3.10 Verifieringsmetod/Kontrollmetod.....	54

3.11	Mot vad skall vad normalt sett förväntas kontrolleras?.....	56
3.12	Varför krävs normalt sett ett arbetsplatsbesök och vad innehåller det? .....	58
3.13	Hur verifieras och därefter valideras utförda egenkontroller?.....	60
3.14	Hur diarieförs och versionshanteras egenkontroller och kontrollplaner?.....	63
3.15	Enkätundersökning om kontrollansvarigas arbetsmetoder .....	64
3.16	Kommunernas samrådsprotokoll.....	66
3.17	Excel-bibliotek – en första prototyp .....	72
3.18	Utredning av vilken typ av klassificeringsstruktur och kodning för kontrollerna som krävs	77
4.	Resultat .....	81
5.	Slutsats .....	107
6.	Diskussion .....	108
7.	Bilagor .....	110
7.1.	Bilaga 1: Enkät till kontrollansvariga.....	110
7.2.	Bilaga 2: Begäran till de 290 kommunerna.....	150

# Nomenklatur

KEPBL	Kontrollplan enligt PBL
KEEA	Kontrollplan enligt Entreprenadavtal
KA	Kontrollansvarig enligt PBL
KAE	Kontrollansvarig hos entreprenören
BH	Byggherre
AMA	Allmän material- och arbetsbeskrivning
LEAN	Principer, värderingar och metoder som avser maximera kundnyttan och minimera slöseri med resurser genom olika typer av effektiviseringar och rationaliseringar.
BIM	Building Information Modelling – byggandet av sammanknutna datamodeller som ofta är knutna till 3D-modeller av det man avser bygga.
PBL	Plan- och Bygglagen
BBR	Boverkets Byggregler
AML	Arbetsmiljölagen
MB	Miljöbalken
JVL	Järnvägslagen
SSYK	Svensk standard för yrkesklassificering
PBF	Plan och byggförordningen
ABT06	Allmänna bestämmelser totalentreprenad
AB04	Allmänna bestämmelser utförandeentreprenad
ABS	Allmänna bestämmelser småhusentreprenad
LCA	Livscykelanalys
LCC	Livscykelkostnad

# 1. Bakgrund och problembeskrivning

Nedan beskrivs kortfattat de problem som kontrollplaner, egenkontroller och andra begrepp berörs i rapporten. För att läsaren fullt ut ska förstå de problem som uppstår i kontrollplaner är det en fördel att förstå konceptens faktiska betydelse och innehåll samt känna till bakgrunden till varför dessa upprättas och av vem samt när. Då problembilden i stort är förhållandevis komplex, har vi i denna text delat upp den i dess huvudsakliga problemområden nedanför.

## 1.1. Byggregler och juridiska förutsättningar

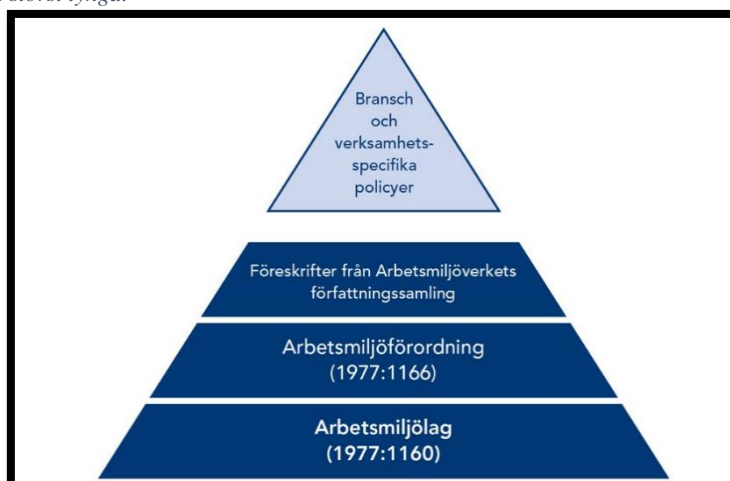
I ett byggprojekt av dignitet används generellt två typer av standardavtal mellan beställare och entreprenör vid upphandling av byggtreprenader. Dessa är *Allmänna bestämmelser för totalentreprenad (ABT06)* och *Allmänna bestämmelser för utförandeentreprenad (AB04)*.

I småhusbranschen avtalas även ofta mellan privatperson och företag. Då gäller oftast *Allmänna bestämmelser för småhusentreprenader (ABS)*. Skillnaden är att ABT06 och AB04 inte avtalas enligt konsumenttjänstlagen och konsumentköplagen, vilket ABS däremot gör.

Det går inte i praktiken att avtala om ett tekniskt egenskapskrav som strider mot en av myndighet i lag, författning eller förordning statuerad funktion. Det är värt att känna till att dessa kravtexter enbart behandlar minimikravet enligt lag, emedan entreprenadavtalet kan ha betydligt högre krav enligt de tekniska beskrivningar som bifogats som underlag till entreprenadavtalet.

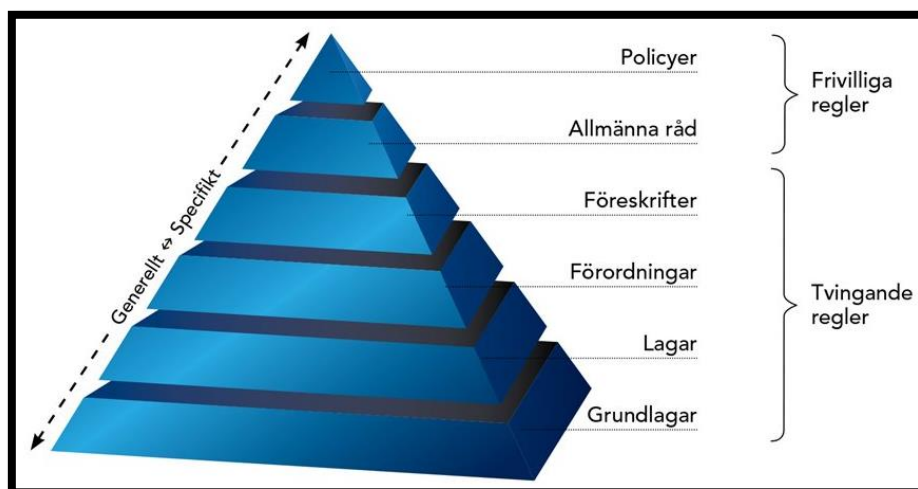
De främsta texter som enligt lag styr just de juridiska förutsättningarna för att över huvud taget kunna bygga måste anses vara Avtalslagen, Konsumenttjänstlagen, Konsumentköplagen, Plan och bygglagen, Plan och byggförordningen, Boverkets byggregler, Miljöbalken och Jordabalken. Det finns dock hundratals andra författningar som har bäring på byggprocessen, arbetsmiljö och riskhantering. Ingen av dessa presenteras idag i format som kan läsas in av en applikation utan redovisas oftast i PDF-format på olika myndigheters hemsidor.

Figur 1: Pyramiden nedan visar relationen mellan olika typer av författningstexter. Som figuren ovan visar, har arbetsmiljölagen störst tyngd.



## Bakgrund och problembeskrivning

Figur 2: Pyramiden redovisar det hierarkiska förhållandet mellan arbetsmiljölag, förordning, föreskrifter och policyer. Där två av dem står i motsatsförhållande ges alltid företräde till den författning som befinner sig lägst.



Det som då blir mycket svårt är att tillgodose såväl de allmänna som enskilda intressen som är aktuella, i varje fall i en entreprenad eller projekt. I lagtext skall ju det allmänna tillgodoses inom ramarna för det kommunala planmonopolet, emedan de enskilda intressen som finns regleras i civilrättsliga avtal. I Plan- och Bygglagen framgår dock i klartext att hänsyn skall tas till såväl enskilda som allmänna intressen vid planläggning.

Detta ansvar skall fördelas mellan nämnd och berörd byggherre samt entreprenörer i förhållande till såväl lag som entreprenadavtal och är en svår uppgift för samtliga inblandade att förhålla sig till. Detta kräver naturligtvis bred samlad kompetens, gedigen kunskap och god samverkan.

### 1.2. Bristen på möjlighet till ansvarsutkrävande och dokumenterad kompetens

I *BBR-2 Allmänna regler 2:3 Allmänt råd* nämns att i ett tidigt skede bör byggherren överväga behovet av relevant kompetens för respektive uppgift som tillsammans med förutsättningarna för projektering och utförande presenteras som underlag för kontrollplanen enligt PBL. (KEPBL)

I lagtexter ställs inga konkretiserade krav på vem som i det reella fallet kan vara byggherre, entreprenör, leverantör eller beställare inom bygg. Egenkontroller och kontrollplaner fylls i på plats i produktion ofta manuellt på papper samt versionshanteras och diarieförs bakom olika aktörers brandväggar, hos entreprenören, hos KA, hos byggherren eller inte alls vilket ger samhället stora och kostsamma problem relaterade till spårbarhet, byggfel och ansvarig part.

En nationell avsaknad av att inte diarieföra egenkontroller och kontrollplaner kopplade till Plan och Bygglagen samlade i en och samma databas föranleder juridiska problem och stora kostnader. Det motverkar också möjligheter till tvärfacklig erfarenhetsåterföring, proaktiva lösningar och framtagande av statistik relaterade till byggfel och kontrollplaner. Det finns också bara krav i

## *Bakgrund och problembeskrivning*

lagtext att egenkontroller måste utföras men det är inte bestämt i lagtext hur dessa skall gå till, se ut vad de skall innehålla eller hur de skall levereras.

Det krävs i lagtext heller ingen generell genomförd utbildning för att skapa kontrollplaner, egenkontroller eller för att tillåtas att vara byggherre. Ej heller krävs någon utbildning enligt lag för att utföra, kontrollera eller leverera till det kravställda byggnadsverket.

### **1.3. Otydlighet inom lagar och regler**

Vid utförandet av lov- och anmälningspliktiga åtgärder utgör kontrollplanen grunden för kontrollsystemet i plan- och bygglagen. Kontrollplanen enligt PBL (KEPBL) är ett dokument som används för verifiering av att samhällets krav kan antas komma att uppfyllas avseende de tekniska egenskapskraven, förbudet mot förvanskning samt varsamhetskravet.

Vad som är normala utförandetoleranser definieras dock inte helt uttömmande och är ofta ganska vaga funktionskrav i lagtexterna vilket öppnar för godtycke.

De allmänna råden i BBR är inte heller tvingande, dessa är just enbart allmänna råd men är föremål för omarbetning och föreslås att plockas bort inom en snar framtid.

Bland flera delar som idag saknas för att tillåtas upparbeta bättre underlag för kontroll enligt Plan och bygglagen är riktlinjer, metoder och applikationer som förenklar, förtydligar och kvalitetssäkrar en kontrollprocess med tillhörande kontrollplan och egenkontroller.

Förändringar från Ä-PBL som redogörs i Prop. 2009/10:170 pekade på att ett förtydligande beträffande dessa delar skulle föreslås upparbetas av boverket redan för 10 år sedan men så har hittills inte skett. Dock pågår i skrivande stund arbete med regeringsuppdraget om översyn av bygg- och konstruktionsreglerna som skall rapporteras till regeringen i december 2020. Samma arbete sker dock inte med de författningar och lagkrav som inte skall förvaltas av Boverket men som bygg och kontrollprocessen enligt PBL är beroende av.

En av delarna som nu måste till är att göra information om lagar, regler, branschpraxis, samt littererings- och klassifikationssystem tillgängligt och användarvänligt. För detta ändamål krävs ett framtagande av en för branschen dynamiskt sökbar och lättanvänd databas med för uppgiften innehållande relevanta informationsmodeller. I en sådan databas kan klassifikationssystem utgöra en betydande och förtydligande del för att kopplas till lagkrav.

Det är nämligen med hjälp av klassificering man kan få struktur, samstämmighet och ordning och reda inom bygg. Därför används klassificering när man skapar kontrollplaner i enlighet med entreprenadavtalen. Några klassifikationssystem används dock inte generellt av byggnadsnämnder eller kommuner idag, men i entreprenadavtal och i tekniska beskrivningar som är bilagor till dessa används normalt sett klassifikationssystemet BSAB (AMA) för att undvika tvärdisciplinär språkförbistring och för att säkerställa att man alltid talar om samma saker.

## *Bakgrund och problembeskrivning*

Processen med att framställa kontrollplaner och dess kontrollpunkter enligt PBL är inte idag optimalt utformad eller standardiserad för att refereras med kontrollplaner upprättade enligt de principer som gäller i entreprenadavtal. Så som kontrollplanerna idag enligt PBL normalt utformas, manuellt och i spridda format, skapas inga direkta möjligheter till automatisering eller digital korsreferering med andra delar av byggprocessen, som är avtalade jämte produktionsordningar och tidsplaner. Dessutom är begreppsbestämningen mycket vagt och spretigt utformad.

Byggnadsnämnder, KA och entreprenörer jobbar idag alltså olika när det gäller kontrollplaners innehåll, utformning och semantik.

Entreprenörers kontrollansvariga använder generellt byggdelar, aktiviteter, utrymmen och produktionsresultat när vi kategoriserar saker i produktion. Byggnadsnämnder och KA däremot använder sig ofta av lagtexter för att kategorisera samma menade saker. Detta förfarande försvårar arbetet med att korsreferera KAP med dokumenten ritningar, entreprenadavtal, administrativa föreskrifter, teknisk beskrivning, kontrollplan KEEA, arbetsplatsbesök, slutsamråd, och tekniskt samrådsprotokoll hos kommuner.

Byggdelar, egenskapsvärden, aktiviteter, funktionella system, konstruktiva system, komponenter, utrymmen och produktionsresultat är i entreprenaderna belagda med olika typer av standardiserade koder som gör att de går att sortera, filtrera och korsreferera till på olika vis. Lagtexter och de kontrollplaner som används i kontrollplansprocessen enligt PBL, presenteras oftast för brukaren som en mycket extensiv, och egentligen ganska ostrukturerad, textmassa i PDF-format. Ofta är berörda dokument inscannade, har filnamn av varierande standard och har otydliga eller obefintliga krav på tillhörande metadata som hade möjliggjort skapandet av databaser och automatisering. Det uppstår därför påtagliga problem för egentligen samtliga inblandade med att koppla ett ostrukturerat, icke digitaliserat, lagkrav till en byggproduktion som för entreprenören i övrigt är mycket strukturerad. Dessutom skiljer det sig ofta i kontrollplaner beträffande begreppsbestämning och gränsdragningslistor.

I stort är både *kontrollprocessen enligt PBL* och *Kontrollplan enligt entreprenadavtal* också obefintligt utbyggd vad gäller digitala användargränssnitt som erbjuder sökmotorer och värdelistor för alla relevanta lagar och förordningar samt visar vedertagen avtalad branschpraxis och standarder.

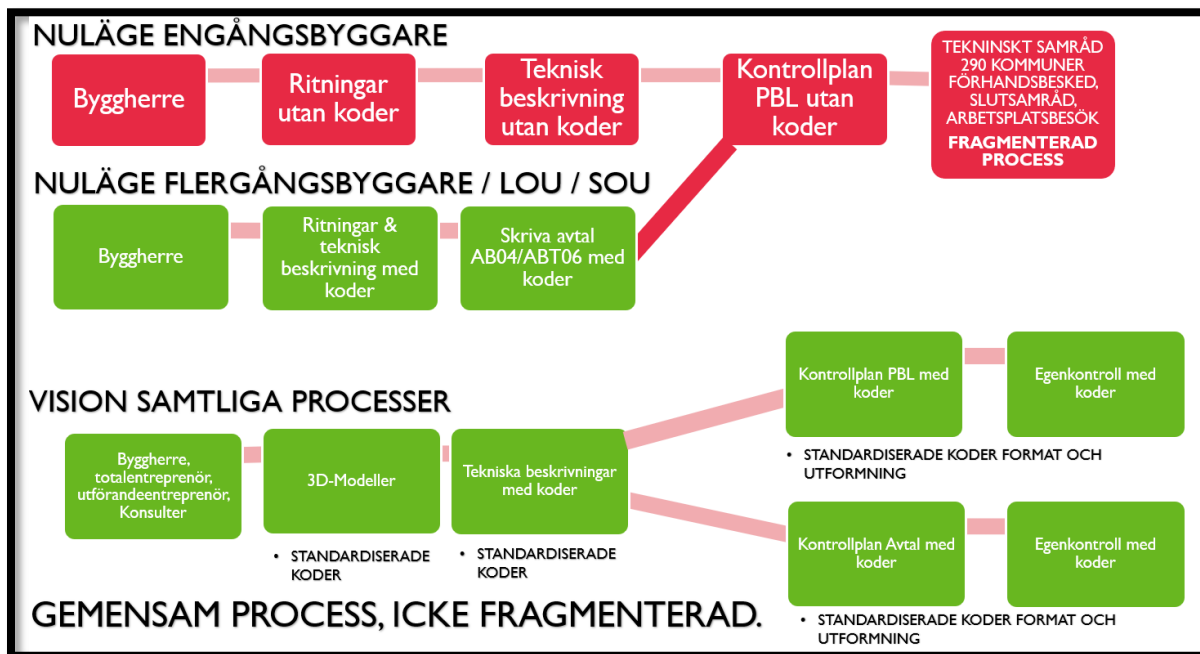
Kontrollansvariga, sakkunniga, byggherrar, lagar, regelverk och kommunala byggnadsnämnder är idag alltså inte synkroniserade och digitalisering inom dessa områden är inte gjord i behövlig utsträckning.

Ämnet blir dessutom ännu mer komplext när man beaktar att lagen kräver att PBL kräver att en kontrollansvarig måste ha en oberoende ställning till entreprenaden och att det finns 290 kommuner som i de flesta fall har helt egna standarder för handläggning vid bygglov, startbesked, slutbesked och arbetsplatsbesök.

## Bakgrund och problembeskrivning

Sammantaget blir det i nuvarande utförande kostsamt och tidskrävande för branschen och dess aktörer att hantera denna del av byggprocessen effektivt, standardiserat, förutsägbart och kvalitetssäkrat.

Figur 1: Figuren nedan beskriver problembilden med kontrollprocessen som den ser ut idag, och visionen för vad vi vill försöka uppnå i detta projekt.





## Bakgrund och problembeskrivning

### 1.4. Syfte

Mot den problematik som beskrivs i ovanstående text har syftet med detta utvecklingsprojekt i första hand varit att undersöka möjligheterna till att kunna standardisera *kontrollplanerna enligt PBL* (KEPBL) och de tillhörande egenkontrollernas utformning och innehåll samt skapa en branschgemensam konsensus kring detta presenterat i en prototyp till en webbplattform.

En av projektets hypoteser har alltså varit att det kan underlätta för inblandade aktörer ifall det skapas en plattform där all nödvändig information som krävs för uppfyllande av både entreprenadavtal och lagkrav finns tillgängliga i en och samma applikation. Detta hade kunnat underlätta fattandet av rätt beslut i samband med exempelvis egenkontroller för både de större aktörerna och de aktörer som har något lägre nivå av juridisk och praktisk kompetens om avtalsjuridik och byggproduktion, exempelvis underentreprenörer, mindre enskilda bolag, interim-styrelser, och privata engångsbyggare. En tillgänglig och användarvänlig plattform gör alltså sannolikt att även rätt sorts krav oftare kan ställas för de relevanta delarna i projektering och produktion.

Att texterna finns samlade och tillgängliga i en och samma webbaserade applikation gör det teoretiskt även betydligt troligare att de förs över till kontrollunderlagen än jämfört med ifall brukaren måste gå ut på internet, söka reda på rätt dokument, ladda hem och kopiera texter till dokumentslaget alternativt mata in dessa hänvisningar manuellt i exempelvis Officepaketet, något som även i projektet visat sig vara ett vanligt verktyg för framställande av kontrollplaner och egenkontroller enligt plan och bygglagen idag.

Slutresultatet avser att underlätta för såväl arbetsledning som platschefer. Dessa personer är oftast generalister och inte specialister på området, men har det övergripande ansvaret för både kontrollprocessen enligt lag och entreprenadavtal på plats. De kan då känna en mycket större trygghet i sina beslutstaganden. Standardiserad utformning och semantik i kontrollplaner bör även kunna underlätta i kommunikationen med berörda bygglovshandläggare och byggherre (BH) samt utländska leverantörer av varor och tjänster som idag ofta saknar erforderlig erfarenhet och kunskap om svensk byggproduktion i praktiken sett ur en byggentreprenörs synvinkel.

### 1.5. Mål

Målbilden för projektet har varit att ta fram ett första utkast till utformning för en standardiserad *kontrollplan enligt PBL* med de tillhörande egenkontrollerna samt skapa en databas som i ett senare skede ger förutsättningarna för implementering av en webbplattform där det föreslagna utkastet kan vidareutvecklas.

Vid avtalade projekt håller interna kontrollplaner hos entreprenörer ofta mycket hög kvalitet medan *KEPBL* mycket sällan når samma nivå. Det vore därför mycket önskvärt om *KEPBL* kan tillåtas att ärva delar av de egenskaper och fältindelningar som etableras i skapandet av *kontrollplan enligt entreprenadavtal* (nedan kallad KEEA) och som samtidigt alltid krävs för korsreferenser.

## ***Bakgrund och problembeskrivning***

För att hjälpa byggbranschen uppnå målsättningarna måste detta webbaserade hjälpmedel vara lättillgängligt och intuitivt att bruka för alla parter, samt innehålla gemensamma klassificeringssystem, regelverk för branschpraxis och lagar och förordningar.

Ett av målen har varit att få in en större mängd data i projektet som kan ligga till underlag för framtida utveckling av olika digitala verktyg eller mallar.

Enligt projektets målbild bör arbetsprocessen för framtagning av kravställning, vad gäller kontrollpunkter och uppbyggnad av en informationsmodell för kontrollplaner, ske i ett digitalt verktyg som baseras på klassifikationssystemet BSAB/CoClass.

Kontrollpunkter i KEPBL bör kunna tillåtas att sorteras in i en sådan struktur även i samarbete med myndigheter och KA och inte bara tillåtas vara tillämpliga i bygg-produktion och entreprenadavtal.

Det digitala gränssnittet bör tilltala branschens samtliga aktörer och vara enkelt att använda.

## 2. Teori

I det följande behandlas ett par av de viktigaste momenten som ingår i kontrollprocessen. Dessa moment integreras sedan i webbplattformen presenteras under kapitlet resultat. Förståelse för dessa förtydligar nyttan och syftet med webbplattformen.

### 2.1 Tekniskt samråd

I samband med alla bygglovspliktiga ärenden kräver lagen att det hålls tekniska samråd. Dessa hålls normalt i tillsammans med kontrollansvarig enligt PBL, byggherrar och den aktuella kommunen.

Det tekniska samrådet fyller bland annat funktionen att säkerställa att *kontrollansvarig enligt PBL* (nedan kallad KAP) förslag till *kontrollplan enligt PBL* (nedan kallad ”KEPBL”) är korrekt utförd.

Det tekniska samrådet ger även den berörda kommunen möjlighet att bevaka sina egna intressen samt de juridiska förutsättningar som inte är egenskapskrav och inte finns uppställda i kontrollplanen.

Vid behov kan kommunen begära att ytterligare delar förs in i *KEPBL*, eller att kontroller skall utföras av någon certifierad sakkunnig istället för av byggherren.

Och i enlighet med PBL-10 kap. Genomförandet av bygg-, rivnings- och markåtgärder Tekniskt samråd 14 § ska:

*Byggnadsnämnden ska utan dröjsmål efter att lov har getts eller anmälan har kommit in kalla till ett sammanträde för tekniskt samråd, om:*

- 1. Det krävs en kontrollansvarig enligt det som följer av 9 och 10 §§,*
- 2. Ett sådant samråd inte är uppenbart obehövligt, eller*
- 3. Byggherren har begärt ett sådant samråd.*

**Vid det tekniska samrådet ska man enligt vad som står i PBL gå igenom följande:**

- 1. Arbetets planering och organisation,*
- 2. Byggherrens förslag till kontrollplan och de handlingar i övrigt som byggherren har gett in,*
- 3. Hur förekomsten av tänkbart farligt avfall har inventerats, om samrådet avser en rivningsåtgärd,*
- 4. Behovet av att byggnadsnämnden gör arbetsplatsbesök eller av andra tillsynsåtgärder,*
- 5. Behovet av ett färdigställandeskydd,*
- 6. Behovet av utstakning,*
- 7. Byggnadsnämndens behov av ytterligare handlingar inför beslut om kontrollplan eller startbesked.*
- 8. Behovet av ytterligare sammanträden.*

## Teori

Om byggnadsnämnden finner att de åtgärder som det tekniska samrådet avser kräver tillstånd av eller anmälan till någon annan myndighet, ska nämnden även upplysa byggherren om detta under samrådet.

En kallelse till tekniskt samråd ska vara skriftlig och skickas till byggherren och den eller dem som är kontrollansvariga. Kallelsen ska också skickas till dem som i övrigt ges tillfälle att delta i samrådet eller som enligt byggnadsnämndens bedömning bör ges tillfälle att delta. Kommunens byggnadsnämnd får även besluta att tekniskt samråd *inte* behövs.

Detta tekniska samråd har alltså en koppling till kontrollplanen enligt PBL.

Det tekniska samrådet ska protokollföras vilket dock görs på olika sätt i de flesta av 290 kommuner. Dessa mallar till samrådsprotokoll är inte något som kommuner normalt delger sökande vid bygglovsärenden, utan är mer att betrakta som internt arbetsmaterial inom kommuner.


Viktigt att känna till för läsaren är att enligt PBL får en kommun inte ställa egna krav på ett byggnadsverks tekniska egenskaper, varken vid bygglov eller tekniskt samråd om den själv inte är byggherre. Detta till trots kan och har de alltså bemyndigande att tillstålla undantag enligt samma lag. Dessa krav måste korsrefereras till senare i produktion i förhållande till vad som avtalats.

## Teori


### 2.2 Exempel på tekniska samrådsprotokoll

Nedan ges ett par exempel på hur ett par olika kommuner har byggt upp och formulerat sina tekniska samrådsprotokoll. Exemplet ger en uppfattning om vilka områden som prioriteras samt hur de olika samrådsprotokollen kan skilja sig mycket åt beroende på vilken kommun de upprättas i.

Figur 2: Exempel – Tekniskt samrådsprotokoll, Haparanda kommun



 <b>Samhällsbyggnadsförvaltningen</b> Byggnadsinspektör XXX, 0922-260 00 vx	<b>MEDDELANDE</b>	
	Datum 2019-11-11	Diarienummer xxxx-xxxx-xxx
	Namn Adress Ort	
<b>PROTOKOLL</b>		
<b>Mötesprotokoll fört vid tekniskt samråd (10 kap. 21 § PBL)</b>		
<b>Ärendet avser:</b> Nybyggnad av.....		
<b>Fastighet:</b> XXX, skriv fastighetsadress		
<b>Byggherre:</b> XXX		
<b>Tid:</b> .....		
<b>Plats:</b> .....		
<b>Närvarande:</b> .....		
<b>Rubriklista</b>		
1. Arbetets planering och organisation, se bilaga xx		
2. Byggherrens förslag till kontrollplan (enligt 10 kap 6-8 §§) och de handlingar i övrigt som byggherren har gett in, se bilaga xx		
3. Hur förekomsten av tänkbart farligt avfall har inventerats (om samråd avser en rivningsåtgärd)		
4. Behov av arbetsplatsbesök. Arbetsplatsbesöket ska ske innan gjutning av platta/stomresning/ inför slutbesiktning färdig byggnad. Arbetsplatsbesök kommer att ske den XX kl xx		
5. Behov av byggfelsförsäkring och/eller färdigställandeskydd		
6. Behov av utstakning		
7. Behov av ytterligare handlingar inför beslut om kontrollplan eller startbesked		
8. Behov av ytterligare sammanträden		
9. Krav på tillstånd av eller anmälan till någon annan myndighet (t ex livsmedel, VA)		
10. Anmälan om slutsamråd. När byggnation ska avslutas, skickas anmälan till samhällsbyggnadskontoret minst tre veckor innan önskad tidpunkt för slutsamråd		
11. Övrig information		
Kopia till närvarande		

Figur 3: Exempel - Samrådsprotokoll, Haparanda kommun

 <b>Samhällsbyggnadsförvaltningen</b> Byggnadsinspektör XXX, 0922-260 00 vx	<b>MEDDELANDE</b>	Datum 2019-11-11	Diarienummer XXXX-XXXX-XXX
<i>Bilaga</i>			
<b>Checklista till pkt 1 och 2 i dagordning</b>			
<ol style="list-style-type: none"><li>1. Arbetsplatsens ordnande</li><li>2. Markarbeten (t ex sprängplan eller riskanalys)</li><li>3. Servisledning eller utvändiga VA-ledningar</li><li>4. Grundbotten (ev behov av geoteknisk undersökning)</li><li>5. Grundläggning, isolering eller tjälskydd</li><li>6. Markradonskydd</li><li>7. Dränering/fuktskydd</li><li>8. Avledning av dagvatten (ev LOD)</li><li>9. Bärförmåga och stabilitet (BKR)</li><li>10. Stombesiktning</li><li>11. Energihushållning</li><li>12. Värmeisolering eller fuktskydd</li><li>13. Termiskt klimat</li><li>14. VA-installationer</li><li>15. Värmeinstallation (golvvärme)</li><li>16. Ventilationssystem - funktionskontroll</li><li>17. Fuktsäkerhet (t ex ytterväggs- och takkonstruktion samt tätskikt i våtutrymmen)</li><li>18. Brandskydd (t ex brandavskiljning, utrymningsvägar och brandvarnare)</li><li>19. Bullerskydd</li><li>20. Tillgänglighet</li><li>21. Säkerhet vid användning eller skyddsanordningar (t ex tak-, barn- och elsäkerhet)</li><li>22. Rök- och imkanaler samt tillträdesanordningar (intyg från skorstensfejarmästare)</li><li>23. Drift- och skötselinstruktioner</li><li>24. Markplanering</li><li>25. Avfallshantering</li><li>26. Antikvariatisk kontroll</li></ol>			

## Teori


Figur 4: Exempel – Tekniskt samrådsprotokoll, Hultsfreds kommun


 <b>HULTSFREDS KOMMUN</b>	 <b>Vimmerby kommun</b>	<b>Protokoll</b>	1 (5)
Miljö- och byggnadsnämnden		2019-01-22	
0495-24 14 00 miljo.bygg@hultsfred.se			
		XXXXXX XXX XXXXXX XXXXXX	
<b>Protokoll fört vid tekniskt samråd</b>			
<b>Diariern:</b>			
<b>Fastighet:</b>			
<b>Ärende:</b> Nybyggnad av enbostadshus och komplementbyggnad			
<b>Tid:</b> XXXX-XX-XX			
<b>Plats:</b>			
<b>Närvarande:</b> byggherre, kontrollansvarig och byggnadsinspektör			
<b>Projektbeskrivning</b>			
<b>Arbetets organisation</b>			
Byggherre			
Kontrollansvarig			
BAS-U			
BAS-P			
Arkitekt			
Övriga entreprenörer:			
<b>Projektet och arbetenas överensstämmande med bestämmelser och lämnat lov</b>			
Ansökan lämnades in XX-XX-XX med senast inlämnade kompletteringar XX-XX-XX. Bygglovet beviljades av miljö- och byggnadsnämnden, genom delegation, den 10 juni 20XX, § 2016-237. I bygglovet bedömdes att den sökta åtgärden överensstämmer med ändamålet.			
<b>Startbesked</b>			
Startbesked, för att få påbörja åtgärden, meddelas i samband med detta protokoll.			
<b>Utsättning och lägeskontroll</b>			
Projektorganisationen kommer att kontrollera markförhållandena mer noga på plats innan utsättning sker. De planerar för att utsättningen enligt beslutad nybyggnadskarta ska följas och blir det förändringar så meddelas			



## Teori

Figur 5: Exempel – Tekniskt Samrådsprotokoll, Hultsfreds kommun

**HULTSFREDS  
KOMMUN**

**Vimmerby  
kommun**

**Protokoll**

2 (5)

detta till förvaltningen.

Kontrollansvarig ordnar kontakten med kommunen om det skulle behövas så att en mättekniker kommer till platsen.

Innan slutbeskedet ska en mättekniker från kommunen komma ut och mäta in byggnaden för underlag till kommunens kartdatabas.

**Kontrollbehov**  
Byggherren har valt att nyttja XXXX, med behörighetsnummer SCXXX-12 och behörighetsnivå K. certifikatet är giltigt till och med XX-XX-XX.

Kontrollerna bygger i stor utsträckning på egenkontroll inom respektive område och kontrollansvarig sammanställer och gör yttrande inför begäran om slutbesked.

**Kontroll av tekniska egenskapskrav**  
Markarbetena kommer att påbörjas så snart som möjligt och byggherren hoppas på att kunna ha plattan färdig innan semestern så den kan torka under sommaren. Byggherren har beställt ett färdigt hus till insida gips med standardutförande för el-dragningarna. Därefter kommer byggherren själv ordna resten, montering av kök och annan inredning som inte behövs hantverkare till

**Grundläggning**  
I området kommer det att göras grävningar för att ta reda på markförhållandena, projektgruppen antar att det rör sig om pinnmo (fin sandjord). Stommen kommer att placeras på en gjuten betongplatta. Byggherren räknar med att grundläggningen kan ske under vecka XX.

**Stomme**  
Stommsystemet består av prefabricerade element som tillverkas inne i fabrik. Fasaderna kommer sedan att färgas orangegula för att stämma ihop med övriga byggnader inom fastigheten.

Byggherren räknar med att stomresning blir under vecka XX.

**Tak**  
Taket är ett sadeltak med 20° lutning som kommer att beläggas med rött tegel. Under samrådsmötet pratade vi om snörasskydd och byggherren meddelar att det kommer att sättas upp vid entréerna.

Dagvattnet kommer byggherren att leda till en utjämningsbassäng i söder.

Takskyddsanordningar kommer att monteras enligt sotarens anvisningar.

**Brandskydd**  
Byggherren kommer att sätta dit sprinklers i de allmänna ytorna samt se till

I dessa tekniska samrådsprotokoll finns liknande begrepp som är allmänt förekommande i tekniska beskrivningar och i KEPBL och KEEA.



### 2.3 Kontrollplaner

En kontrollplan inom bygg och anläggning kan anses finnas i två former: *Kontrollplan enligt entreprenadavtal* (KEEA) samt *Kontrollplan enligt PBL* (KEPBL).

*KEPBL* syftar likt samrådsprotokollet, nämnt i föregående underkapitel, till att säkerställa att verksamhetskrav, riskanalyser och att ett eller flera tekniska egenskapskrav och/eller funktionskrav på ett byggnadsverk blir dokumenterade vid uppförande och projektering.

*KEEA* syftar också till att säkerställa att verksamhetskrav, riskanalyser gjorts och att dokumentationen av en byggnads eventuella tekniska egenskapskrav och/eller funktionskrav blir dokumenterade vid uppförande och projektering.

I stort är de två begreppen alltså väldigt snarlika. De egentliga skillnaderna mellan dem ligger i att när det kommer till *KEEA* så är entreprenaden *betydligt* mer detaljerat beskrivet i entreprenadens tekniska beskrivningar än vad den är i *KEPBL*. Ytterligare en skillnad är att *KEPBL* enbart innehåller kritiska punkter för att uppfylla lagkrav, och även oftast färre till antal än punkter i *KEEA*.

Inte alla punkter i ett entreprenadavtal är kritiska gentemot PBL men i princip alltid finns det dock flera punkter som kontrolleras i *KEEA* som är helt identiska med de punkter som skall kontrolleras i *KEPBL*. Även om entreprenadjuridik och lagtext inte skall beblanda sig med varandra i onödan, så finns det dock ändå anledning att ha samma begreppsbestämning och fält förekommande i båda typer av i kontrollplaner och därför också vid tekniskt samråd, samt för att möjliggöra för entreprenörer att bifoga egenkontroller som skall bifogas *KEPBL* för att visa byggnadsnämnder att byggnadsverket uppfyller lagkraven.

Nedan följer ett antal exempel på kontrollplaner från faktiskt verksamhet. Dessa fungerar som exempel för att belysa hur utförandet av kontrollplaner, precis som de tekniska samrådsprotokollen, varierar stort mellan olika aktörer. Byggsektorn i de större entreprenaderna använder ofta kvalitetssäkrade mallar från Svensk Byggtjänst för kontroll enligt just avtal, om inte entreprenörerna har egna mallar.

## Teori

Figur 6: Exempel på allmängiltigt Kontrollprogram enligt Avtal.

Företagets namn och adress, logotyp Projekt:		<b>KONTROLLPROGRAM</b>				Sida: 1 av 1	
		Program för dokumenterad egenkontroll, provning m m enligt föreskrift i avtal och i AB 04 och ABT 06, kap 2 § 2, samt enligt företagets kvalitets- och miljöledningssystem.				Upprättad/reviderad: 20xx-xx-xx 20xx-xx-xx	
		Åtagande:					
Pos	Kontrollobjekt Vad?	Egen/ Avtalad Verifieras	Hjälpmedel Hur? Mot vad?	Kontroll- tidpunkt När?	Omfattning Var? Alla objekt?	Kontroll slutförd. Sign	Datum/ Avvikelse
1							
2							
3							
4							
5							
6							
7							
8							
9							

Figur 7: Exempel från Veidekke. Samma typ av kontrollprogram som standardmallen från byggtjänst fast internt framtaget. Notera att både Lagkrav är med här såväl som avtalade saker att kontrollera mot.

KONTROLLPROGRAM VEIDEKKE ENTREPRENAD						PBL Kunskapsbanken	Boverkets författningssamling BBR			
FÖRSLAG PÅ KONTROLLPUNKTER FÖR PROJEKTERING										
ID	Kontrollpunkt	Krav på arbetsberedning	Typ av kontroll	Frekvens	Typ av dokumentation	Mot vilken handling /regelverk	Ansvarig för kontrollen	Kontroll godkänd /Signatur	Datum	Avvikelse /anmärkning
<b>4 PRODUKTION</b>										
<b>4.1 Byggnadens läge</b>										
4.1.1	Utstakning (koordinater hus höjd)					PBL 10:26				
4.1.2	Plansk kontroll (koordinater fastid)					PBL 10:27				
<b>4.4 Jordschakt</b>										
4.4.1	Immätning och nivåkontroll lagervis									
4.4.2	Kontroll av terrass (kontrollera immätning lagervis)					Anläggnings AMA CEB				
4.4.3	Utförande Utspetsning					Anläggnings AMA CBB.12				
4.4.4	Urgrävning/Utspetsning					Anläggnings AMA CBB/3				
<b>4.5 Bergschakt</b>										
4.5.1	Inventering av befintliga byggnader och anläggningar (Kontrollera att beskrivning av fastigheter är utförd)					AMA BBC.17				
4.5.2	Sprängplan					BBR 2:4				
4.5.3	Vibrationsmätning (Kontrollera att vibrationsmätare är monterade)					AMA BBC.113				
4.5.4	Sprängjournal					AMA CBC				
4.5.5	Avläckning berg (immätning av befintligt berg)					AMA CBB.71				
4.5.6	Immätning av berg (nivåkontroll mot handling)									
<b>4.6 Pålning</b>										

## Teori

För att förenkla kontrollförfarandet upprättar de som jobbar med kontroller i avtalade entreprenader i princip uteslutande sina kontroller med hjälp av BSAB systemet.

Ett kontrollprogram hos entreprenörer bygger på de tekniska beskrivningarna och administrativa föreskrifterna samt ritningarna för projektet, samt är viktigt att granska vid riskanalyser och ändringshantering, så kallade ÄTOR: Ändringar, Tillägg, och Avgående arbeten.

I och med att så kallade ÄTOR utgör en stor del av ett byggprojekts kostnader finns således även det ekonomiska incitamentet för entreprenören att aktivt följa upp denna typ av kontrollplan eller kontrollprogram KEEA. PBL ställer lagkrav på att kontrollplaner och kontrollprogram upprättas men det finns inga tydliga standarder för hur dessa skall se ut. Detta medför att det finns en uppsjö av olika varianter på KEPBL. Det grundläggande syftet med båda typer av kontrollplaner, KEEA och KEPBL är dock detsamma, det vill säga att verifiera egenskapskrav inom bygg i förhållande till uppställda krav, utförande och ansvarig part.

Vad KEP skall förväntas innehålla förklaras i Plan- och bygglagen (PBL) kap 10:

### Kontrollplan

**6 § /Upphör att gälla U:2020-08-01/** Byggherren ska se till att det finns en plan för kontrollen av en bygg- eller rivningsåtgärd som avses i 3 § (kontrollplan) med uppgifter om

1. vilka kontroller som ska göras och vad kontrollerna ska avse,
2. vem som ska göra kontrollerna,
3. vilka anmälningar som ska göras till byggnadsnämnden,
4. vilka arbetsplatsbesök som byggnadsnämnden bör göra och när besöken bör ske,
5. vilket farligt avfall som rivningsåtgärder kan ge upphov till, och
6. hur farligt avfall och annat avfall ska tas om hand.

**6 § /Träder i kraft I:2020-08-01/** Byggherren ska se till att det finns en plan för kontrollen av en bygg- eller rivningsåtgärd som avses i 3 § (kontrollplan) med uppgifter om

1. vilka kontroller som ska göras och vad kontrollerna ska avse,
2. vem som ska göra kontrollerna,
3. vilka anmälningar som ska göras till byggnadsnämnden,
4. vilka arbetsplatsbesök som byggnadsnämnden bör göra och när besöken bör ske,
5. vilka byggprodukter som kan återanvändas och hur dessa ska tas om hand, och
6. vilket avfall som åtgärden kan ge upphov till och hur avfallet ska tas om hand, särskilt hur man avser att möjliggöra
  - a) materialåtervinning av hög kvalitet, och
  - b) avlägsnande och säker hantering av farliga ämnen.


Lag (2020:603).

(Notera den ändring lagstiftaren gör i höst beträffande KEPBL som är att man byter ordalydelse på punkt 6 och b, samt är ytterst tydlig i punkt a. Är det material av hög kvalitet som skall återvinnas, eller är det så att man vill att rivningsföretag ska vara ISO-Certifierade för att riva ?)

Nedan följer ett par exempel på hur *kontrollplan enligt PBL*-mallar enligt lagkravet i PBL kan vara utformad.

## Teori

Figur 8: Exempel på kontrollplansmall - Kiruna Kommuns variant.

 <b>KIRUNA KOMMUN</b> Miljö- och samhällsbyggnadsförvaltningen							
KONTROLLPUNKTER							
Nr:	Kontroll:	Kontrolletod:	Kontroll mot Ritning/BBR/mm:	Kontroll av:	Datum för kontroll:	Signatur:	Eventuella anmärkningar: (skriv på baksida om mer utrymme behövs)
1	Åtgärden har påbörjas efter att startbesked erhållits		Startbesked	BH (Byggherre)			
2	Kontrollmätning av åtgärdens placering	Måttband e.d.	Ritningar	BH			
3	Åtgärden är utförd enligt beviljat bygglov och/eller utfärdat startbesked	Måttband e.d.	Ritningar	BH			
4	Begäran om slutbesked till Kiruna kommun innan byggnadsverket tas i bruk	Underskrivet utlåtande	Kontrollplan	BH			
5	Kontrollera att avstånden mellan byggnader är sådana att brandkraven uppfylls		BBR 5:611	BH			
6	Bärförmåga, stadga och beständighet		EKS eller K-ritning	BH			
7							
8							
9							

## Teori

Figur 9: Exempel på kontrollplansmall - Uppsala Kommuns variant (del 1/2) Mall för kontrollplan PBL tillhandahållen av Uppsala kommun.

### Kontrollplan enligt plan- och bygglagen

**Grundinformation om projektet**

Projektet avser	
Fastighetsbeteckning	
Byggherre (ansvarig för att kontrollplanen följs)	
Kontrollplan upprättad av	Datum

**Projektbeskrivning**

Här beskriver du kort hur projektet kommer att utföras.

**Kontroller som ska utföras**  
Den som utfört kontrollen för respektive kontrollpunkt skriver under och intygar att arbetet är utfört.

**DESSA KOLUMNER FYLLS I UNDER BYGGTIDEN**

	Kontroll avser	Kontrollinstans	Kontroll mot	Underskrift/datum	Anmärkning/åtgärd
<input type="checkbox"/>					
<input type="checkbox"/>					
<input type="checkbox"/>					

går i projektet

## Teori

Figur 10: Exempel på kontrollplansmall - Uppsala Kommuns variant (del 2/2) Mall för kontrollplan PBL tillhandahållen av Uppsala kommun.

Välj punkter som ingår	<input type="checkbox"/>					
	<input type="checkbox"/>					
	<input type="checkbox"/>					
	<input type="checkbox"/>					

**Projektörer, utförare**  
Här skriver du vilka som har utfört kontrollerna i projektet.

Entreprenör/sakkunniga (ange roll i projektet)	Namn/företag	Adress och telefon
Sakkunnig:		

**DENNA RUTA FYLLS I FÖRST NÄR DU BEGÄR SLUTBESKED**

**Intyg över att kontrollplanen följts och att angivna krav är uppfyllda**  
Undertecknad intygar att åtgärden är slutförd enligt startbesked. Gällande krav enligt plan- och bygglagen (PBL), plan- och byggförordningen (PBF) samt Boverkets byggregler (BBR) har uppfyllts.

<b>BYGGHERRE</b> ..... Underskrift och datum	<b>BYGGHERRE (eventuell medsökande)</b> ..... Underskrift och datum
--	---

**Beskrivning av förkortningar**

**Kontrollinstanser**  
E (egenkontroll)  
S (sakkunnig)

**Termer och begrepp**  
BBR (boverkets byggregler)  
A-ritning (arkitekturritning, normalt bygglovsansökan)  
K-ritning (konstruktionsritning)

**Hänvisningar**  
Plan och bygglagen (PBL) – se [www.riksdagen.se](http://www.riksdagen.se)  
Plan och byggförordningen (PBF) – se [www.riksdagen.se](http://www.riksdagen.se)  
Om arbetsmiljöplan – se [www.av.se](http://www.av.se)

2 (2)

Notera att gemensamt för dessa två typer av kontrollplaner är att de inte är sant *digitaliserade*. Dokumenten förmedlas förvisso *i digitalt format* men är ämnade att skrivas ut och fyllas i med penna på plats i produktionen. I praktiken är de alltså varken ifyllbara i digitalt format eller möjliga att göra sant digitala efter att de fyllts i. Detta omöjliggör därmed effektiv sökning av information i dokumenten och försvårar sammanställning och utvärderingar. Vidare sparas innehållet i kontrollplaner och egenkontroller idag enligt PBL oftast i dokumentformat som lagras på ett sätt som inte är enkelt åtkomligt för samtliga inblandade parter.

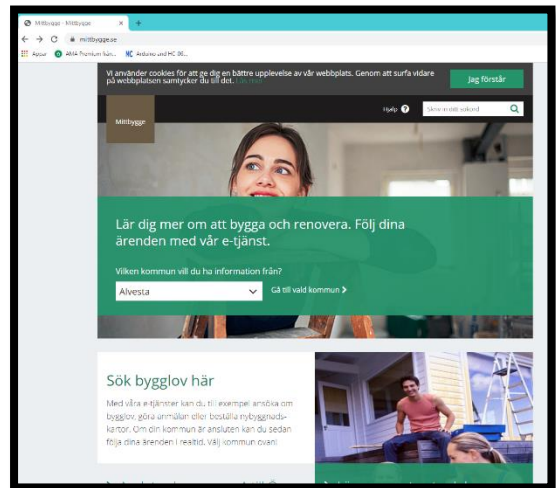
## Teori

De som framställer KEPBL och KEEA är normalt sett inte samma person eller organisation.

Den som skall låta upprätta KEEA är i normalfallet entreprenörer inom bygg medan den som skall låta upprätta KEPBL är bestämt i lagtext. Det är byggherren.

Byggherren kan upprätta KEPBL helt själv vid enklare åtgärder men har oftast till sin hjälp en eller flera kontrollansvariga som skall vara byggherren behjälplig enligt lag vid större åtgärder.

Figur 11: Exempel. Ett inte optimalt utformat förslag till enkel kontrollplan PBL från kommuner i samverkan på [www.mittbygge.se](http://www.mittbygge.se) ?



Dessa kontrollansvariga är också person-certifierade för uppgiften i de fall som lagtexter och eller myndigheter så kräver. Inblandade kontrollansvariga (nedan förkortat KA) skall enligt lagkrav vara oberoende gentemot entreprenaden.

För att KA skall kunna hjälpa byggherren (BH) att kontrollera gentemot de egenskapskrav som ställs i Plan- och Bygglagen behöver KA dock naturligtvis ha tillgång till de dokument som beskriver vad som avtalats om i projektet, det vill säga de dokument som beskriver vad som skall byggas och hur, ifall det finns farligt material och risker etc. KA behöver också tillgång till tidplaner och annat för att kunna avgöra när arbetsplatsbesök bör ske. etcetera. Oftast utgörs dessa dokument som kommer KA tillgodo bestående av kodade ritningar och begreppsbestämda kodade tekniska beskrivningar, samt kodade administrativa föreskrifter.

KEEA bygger bland annat på vad som står i de tekniska beskrivningarna, ritningarna och de administrativa föreskrifterna.

KEPBL bygger i sin tur normalt sett på innehållet i kontrollplaner och ritningar enligt avtal och projektets tekniska beskrivningar. Tillägg görs för lagkrav.

## Teori

Figur 12: Exempeltext från en inte färdigt upparbetad teknisk beskrivning gjord med AMA-Beskrivningsverktyg. Notera koden FS, som står för "MURVERK I HUS".

<b>FS</b>	<b>MURVERK I HUS</b>
	<i>Fukt</i>
	<b>MATERIAL- OCH VARUKRAV</b>
	<i>Fästdon/</i>
	Korrosivitetssklass för inbyggda fästdon ska vara ?.
	<i>Murbruk och tunnfogbruk/tunnfogslim</i>
	<i>Kramlor</i>
	Kramlor ska ha dimension ?.
	Kramlor ska ha utformning enligt ?.
	<b>UTFÖRANDEKRAV</b>
	Murverk som inte utförs med förband ska utföras enligt ?.
	Förband ska vara av typ ?.
	Fogtjocklek ska vara ?.
	Dränerings- och ventilationsöppningar i skalmurar framgår av ?.
	Vattenutledande skikt ska utföras enligt ?.
	För underlag för fönsterbleck o d gäller att ?.
	Bredd för luftspalt ska maximalt vara ?.
	Provmurning ska utföras av ? . Provmurning ska ha en area av minst 5 m <sup>2</sup> ?.
	Provmurning ska utföras med murstenar från olika transportpallar?.
	<i>Fogtjocklekar</i>
	<i>Fogmått med olika bruk</i>
	Fogtyp ska vara ?.
	Skifthöjd framgår av ?.
	Mursteg framgår av ?.
	<i>Fogning av fasadmurverk</i>
	Fog ska utföras ?.
	<i>Rengöring av murverk</i>
	För tvättning av tegelmurverk ska ? användas.
	<i>Montering av inmurningsgods</i>
	Mikromiljövillkor för inmurningsgods ska vara ?.
	Exponeringsklass för inmurningsgods ska vara ?.

Figur 13: Bilden beskriver likheter och olikheter mellan de två typerna av egenkontroller som finns. Entreprenörens egenkontroll Typ 1, och Byggherrens dokumenterade egenkontroll Typ 2.

<b>TEKNISK BESKRIVNING VS KONTROLLPLAN PBL SYNERGIER</b>	Standardisera utformningen av och innehållet i kontrollplanerna och dess tillhörande egenkontroller för att möta samhällets minimikrav. (Bara den ena sidan är klassificerad)	
	<b>Enligt Avtal Egenkontroll typ 1</b>	<b>Enligt Lag Egenkontroll typ 2</b>
	27.B/II Stominnerväggar – platsgjuten betong	Stominnerväggar – platsgjuten betong
	Toleranser/Utförande enl AMA	Toleranser/Utförande enl PBL
	Egenkontroll/Intyg finns mallar	Egenkontroll/intyg ?
	SS-EN -ja	SS-EN ?
	Vad-AMA	Vad-Begrepp?
		Vem-Begrepp?
	Varför=Avtal+Lagar+Förordningar	Varför=Lagar+Förordningar
	Avtalade punkter	Kritiska punkter
	Struktur-JA, (AMA/CoClass)	Struktur-NEJ
	Tidplan	Tidplan?
	SS-EN?	SS-EN?
	API-JA	API-NEJ
Avtalsjuridiskt granskad-JA	Avtalsjuridiskt granskad- ?	



## *Teori*

Idag finns det digitala verktyg för de flesta processer inom bygg, men det finns inget digitalt verktyg i vilket man kan tillåtas söka i lagtexter, upprätta kodade tekniska beskrivningar utefter branschpraxis, upprätta KEEA och upprätta KEPBL parallellt och samtidigt diarieföra eventuella avvikelser och gjorda egenkontroller.

I arbetet som utförs med kvalitetssamordning sker det en stor mängd korsrefereringar. Varefter något justeras, ändras eller tas bort i ett dokument, måste samma saker hända de andra dokumenten för att de skall vara samstämmiga. Detta måste idag ofta göras manuellt i många dokument vilket skapar risk för felaktigheter och civilrättsliga tvetydigheter.

Det vore därför önskvärt att det fanns en sådan applikation som kan korsreferera mellan kontrollplaner. Dessa dokumentslag behöver nämligen normalt justeras i förhållande till varandra mycket frekvent eftersom de har ett inbyggt beroende, men de upprättas och granskas av olika personer och organisationer.

## 2.4 Egenkontroller

För att säkerställa att den färdiga byggnaden uppfyller kraven i huvudförfattningarna och dess föreskrifter bör byggherren i ett tidigt skede se till att kraven i *KEPBL* tillika författningarna verifieras genom en så kallad *egenkontroll*. Verifieringen kan enligt lagkrav sammantaget ske antingen under projektering, under utförandet, efter utförandet av den färdiga byggnaden, eller någon kombination därav. De punkter som skall kontrolleras i egenkontrollerna bygger på de punkter som statueras i de för ändamålet aktuella kontrollplanerna.


Definition egenkontroll:

*”undersökning som utförs i egen verksamhet, på eget ansvar, för att fastslå om ett objekt beträffande en eller flera egenskaper fyller givna krav”*

(TNC 95).

Ett allmänt vedertaget krav beträffande egenkontroller är att de ska vara dokumenterade för att inte betraktas som en avvikelse. Hur är dock icke bestämt.

För att säkerställa att den färdiga byggnaden och verksamheten uppfyller kraven i huvudförfattningarna och dess föreskrifter bör byggherren i ett tidigt skede se till att kraven i *KEPBL* tillika författningarna *verifieras*. Egenkontrollen misstolkas ofta vara en verifiering av att ett visst *moment* blivit utfört av en viss person, men så är icke fallet. Egenkontroller syftar till att säkerställa *egenskapskrav på objekt eller verksamhet*.

<b>Produktkrav/funktionskrav:</b> Golv ska ha fall mot golvbrunn, BBR 6:534						
<b>Godtagbart (mät)resultat:</b> Genomsnittligt fall i hela våtrummet > 1:100 Genomsnittligt fall i duschdel > 1:50	<b>Tillåtna toleranser:</b> Enligt HUS AMA tabell 43.DB/ESE-1 lutning ± 8 mm buktighet ± 1,2 mm (o,25 m mätlängd)					
<b>Plats för kontrollen:</b> Samtliga våtrum						
<b>Tidpunkt för kontrollen:</b> Efter spackling, innan <u>mattläggning</u>						
<b>Metod för kontroll/provning:</b> Fallet mäts med rätskiva, långpass och tumstock, i båda riktningarna, enligt nedanstående principskiss. Minst 3 <u>mätlinjer</u> i duschdelen. Mätresultaten förs in på A3 ritning som bifogas kontrollbladet.						
						
<b>Kontroll/provningsmetod enligt:</b>						
<b>Utrustning:</b> 3 m rätskiva, långpass och tumstock.						
<b>Mätpunkt</b>	<b>Resultat</b>	<b>Datum</b>	<b>Signatur godkänt</b>	<b>Ev. avvikelse-rapport</b>	<b>Datum</b>	<b>Signatur åtgärdat</b>
1						
2						
3						
4						
<b>Avvikelser eller anmärkningar:</b>						

Figur 14(Veidekke. Egenkontrollprotokoll som skall göras gentemot KEEA)


## Teori

Figur 18: Egenkontrollrapport - PEAB Sverige AB

<b>Egenkontrollrapport</b>						1 (1)
						KVALITET
BLANKETT						AFFÄRSOMRÅDE BYGG
						0558-5
Projekt nr:	Aktivitet nr:	Projektnamn:	Ort:	Datum/Rev.datum:	Löpnnummer	
Arbetschef:		Platschef:		Upprättad av:		
KONTROLLBEREDSKAP						
Arbetsmoment:			Byggdel:			
Krav:						
.....						
.....						
.....						
Ritningar:	Beskrivning:		<b>AMA-kod eller dylikt:</b>			
.....						
Kontrollinstruktion: (vad, var, hur, när, vem)						
.....						
.....						
.....						
.....						
.....						
.....						
.....						
.....						
.....						
<b>KONTROLLRAPPORT</b>						
Kontrollera att:	Ansvarig	Kravet uppfyllt				Notering/Åtgärd Avvikelse rapport nr
		Ja	Nej	Datum	Sign	
.....						
.....						
.....						
.....						

## Teori

Figur 19: Checklista säker vatten

Checklista			Auktoriserat VVS-företag
intyg för Säker Vatteninstallation			
Den här blanketten är ett hjälpmedel för att fylla i intyg för Säker Vatteninstallation. Checklistan behöver inte lämnas över till kund, det räcker med att Intyget lämnas över. <i>Observera att det inte går att skriva avvikelser mot kapitel 4, utförande till skydd mot personsador.</i>			
<b>Objekt:</b>			
OBJEKT:	ADRESS:		
KUND:	KONTAKTPERSON:		
ARBETSDORDER:	PROJEKTNUMMER:		
<b>Ja</b>	<b>Nej</b>	<b>Utförande till skydd mot vattenskador</b>	<b>Eventuell avvikelse:</b>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	3.1 Rör och rörsystem	_____
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	3.2.1 Tappvattenledningar	_____
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	3.2.2 Tappvattenservis	_____
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	3.2.3 Fördelarrör för värmesystem	_____
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	3.2.4 Spillvattenledningar	_____
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	3.2.5 Frysskadesäker förläggning	_____
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	3.3.1 Rör genomföring i golv med tätskikt	_____
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	3.3.2 Rör genomföring i vägg med tätskikt	_____
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	3.4 Infästning i golv eller väggar med tätskikt i våtzon 1	_____
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	3.5 Tätning av infästningar i våtzon 1 och 2	_____
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	3.6.1 Inbyggnadsarmatur för tappvatten	_____
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	3.6.2 WC-stol med inbyggd spolcistern	_____
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	3.6.3 Tvättmaskin	_____
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	3.7 Vatten- och avloppsinstallationer i kök	_____
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	3.8 Golvbrunn	_____
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	3.9 Tryck- och täthetskontroll, se YTC 2	_____
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	4.1 Skydd mot legionellatillväxt	_____
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	4.2 Skydd mot brännskador	_____
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	4.3 Skydd mot återströmning	_____
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	4.4 Temperaturkontroll, se YTC 1	_____
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	5.1 VVS-produkters egenskaper	_____
Säker Vatten AB, Box 17154, 104 62 Stockholm Tel 08-762 73 00, info@sakervatten.se, www.sakervatten.se			


## Teori

Figur 20: Ytterligare exempel ges nedan på en checklista som frekvent används som egenkontrollprotokoll för elinstallationer av EL-entreprenörer. Här syns inga koder dock. Men det är ett dokument som alltid begärs in av KA för byggherres räkning för att komplettera KEPBL)

<b>Checklista "Kontroll före idrifttagning"</b>		<b>Bilaga 1</b>	
<b>Inspektion av överensstämmelse med Svensk Standard</b>			
<b>Kund</b>	<b>Inspektion utförd av:</b>		
<b>Adress</b>	<b>Datum:</b>		
<b>Postadr.</b>			
<p>Följande punkter kontrolleras om tillämpliga:            Skriv J om det finns överensstämmelse med Svensk Standard, N om det inte överensstämmer</p>			
<b>Allmänt</b>	<b>Överens stämm.</b>	<b>Materielval/montering</b>	<b>Överens stämm.</b>
Fackmannamässigt arbete		<b>Kablar</b> är av rätt typ	
Frånskiljningsanordning finns		Utomhuskablar lämpliga	
Huvudjordningsskena finns		Anslutningar/skarvdon rätt valda	
Korrekt märkning			
Skyddsjordning utförd		<b>Rör</b> förlagda i väggar enl. standard	
Skyddsutjämning till huvudjordningsskena		Tillräckliga böjradier/ledare lätt att dra i/ur	
Kompl. skyddsutjämning i badrum finns		Maximalt antal ledare i rören	
Alla grupper identifierbara		Risk för kondens i rören beaktad	
Separation av SELV-kretsar		Rör etc. täcker alla grundisolerade ledare	
<b>Basskydd</b>		<b>Ledare</b> fastsatta/dragavlastade	
Isolering av spänningsförande ledare		Ledare märkta enl. standard	
Lämplig kapslingsklass		Anslutning av ledare åtdragen	
Kapslingar har blindproppar vid behov		Skyddsledare finns	
		Skyddsutjämningsledare har rätt area	
<b>Identifikation</b>		<b>Elcentral</b> säkert monterad	
Märkning av skyddsapparater		Elcentral lämpligt märkt	
Varningsskyltar		Skyddsapparater rätt valda	
Identifiering av ledare		Jordfelsbrytare finns där så erfordras	
		Alla anslutningar säkert utförda	
		Kablar korrekt anslutna och märkta	

## Teori

CHECKLISTA  
Egenkontroll-Tätskikt med keramiska plattor



Projektnummer	Projektnamn	Egenkontroll avser ex. kontrollpunkt 1-3	Checklista Nr 1/1
Ansvarig för egenkontroll		Kontrollerad del ex. hus A vän 2	Tillhörande handlingar ex. ritning ...

Generella krav: **Kompletera egenkontrollen med projektets specifika krav, se kontraktet samt gällande regelverk. Kompletera även med kontrollpunkter efter projektets förutsättningar.**

Övergripande krav: Egenkontroll för tätskikt med keramiska plattor omfattar kontroll av läggning eller sättning, fogning, mönster. NCC:s generella våtrumsanvisningar, Hus AMA

Redovisningskrav:

1 Kontrollplan	5 Mätning	9 Protokoll
2 Dagbok	6 Foto	10 Okulär kontroll
3 Provningsintyg	7 Arbetsberedning	11 UE:s egenkontroll
4 Inköpshandling	8 Mottagningskontroll	12 Annat

Kontrollpunkter	Kontrollbeskrivning	Redovisningskrav	Kontrolltillfälle (datum)		Dokument/ Rapport
			Godkänd	Underkänd	
1	Krav på utrymme	Egenkontroll/checklista "Tätskikt i våtrum och andra utrymme" och/eller "Tätskikt på golv" har använts			
2	Mottagningskontroll	Allt material uppfyller ställda krav samt <a href="#">MB</a>			
3	Tätskikt	Tätskiktets komponenter är avsedda och testade för att monteras tillsammans. Montage har skett enligt tillverkarens anvisningar. <a href="#">MBE.222</a>			
4	Läggning	Beläggning är gjord enligt <a href="#">MBE.12</a> och beklädnad enligt <a href="#">MBE.22</a>			
5	Fogning	Fogbruk och fogmassor är fabriktillverkade och är anpassade till övriga material ingående i konstruktionen. Rörelsefog är utförda i golv- och väggvrinklar, pelare, fundament od samt över rörelsefog i underlag. Se underrubrik för beläggning <a href="#">MBE.12</a> respektive beklädnad <a href="#">MBE.22</a>			
6	Mönster	Mönster är utförda enligt ritningar			
7	Socklar	Socklar är satta i fastmassa och enligt anvisningar. <a href="#">MBE.42</a>			

Avvikelse	Datum	
	Åtgärdad senast	Godkänd

**Verksamhetssystem**

Dokument-ID: Egenkontroll Tätskikt med keramiska plattor - Checklista.docx		1 (2)
Mall-ID: Egenkontroll Tätskikt med keramiskplattor - Checklista	Mall upprättad datum: 2015-01-19	
Dokumentägare: Ansvarig ledande specialist kvalitetsledning	Mall senast ändrad: 2016-07-07	

Figur 21: Exempel NCC Egenkontroll-Tätskikt med keramiska plattor.

Vilken metodik och semantik som skall användas rent praktiskt vid verifiering av egenkontroller är inte förutbestämd utan bestäms i enlighet med vad som bestäms i berörd kontrollplan. Något förvirrande kan just ordet verifiering i samband med kontroll anses vara såväl ett verb; d.v.s. något man kan utföra; eller ett substantiv, d.v.s. själva protokollet.

I en egenkontroll skall det generellt besvaras frågor om vad som har kontrollerats, hur det har kontrollerats, när det har kontrollerats, av vem det har kontrollerats, vilken metod som har använts vid kontrollen, etcetera. Ingen av nämnda saker är idag dock begreppsbestämda och detta är mer komplicerat än man kan tro. En mycket omständlig process är att koppla egenskapskrav till objekt.

Ansvar för att utföra egenkontroller enligt entreprenadavtal åligger entreprenörer.

Ansvar för att utföra egenkontroller enligt PBL åligger byggherren.

Till sin hjälp kan byggherren dock avtala om att även kontroller i KEPBL utförs av entreprenörer å byggherrens vägnar. Till detta används då generellt entreprenörens egenkontrollprogram KEEA som visats ovan för att kunna bifoga byggherren och KA dokumentation att använda för att verifiera gentemot lagkraven och KEPBL.

### 2.5 Klassificering av byggd miljö

Ett klassifikationssystem delar förenklat förklarade saker i huvudkategorier med därtill hörande underkategorier.

Eller som uttryckt i Wikipedia:

*”Klassifikation (alternativt klassificering) innebär att sammanföra likartade objekt, element inom en domän i olika delgrupper, klasser. Klassifikation av ett större väldefinierat ämnesområde medför att en systematik uppstår, en väldefinierad relativt fast indelning av ämnet i undergrupper.”*

Vid avtalade entreprenader används företrädesvis det svenska klassifikationssystemet BSAB när man ska upprätta bland annat kontrollprogram, tekniska beskrivningar, ritningsunderlag, BIM-manualer, CAD-manualer samt administrativa föreskrifter med flera dokumentslag. BSAB/kodningen används för att kunna beskriva den byggda miljön på liknande sätt i varje tänkbar entreprenad. BSAB-koder är även i folkmun kända som AMA-koder.

Detta per praxis använda klassifikationssystem är idag inte kopplat till de berörda lagtexter, funktionskrav och tekniska egenskapskrav som samhället ställt och som måste uppfyllas i kontrollplanen enligt PBL.

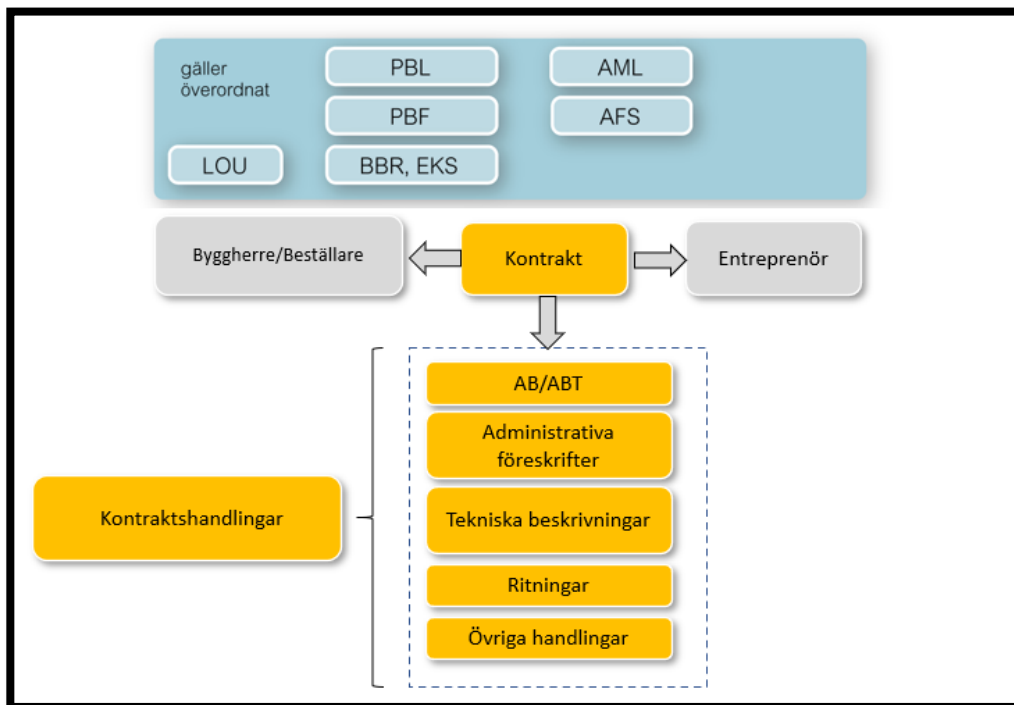
Under normala omständigheter finns det i avtalade projekt en eller flera tekniska beskrivningar som kompletterar avtalen, och KEEA i projektering och produktion hos entreprenörerna. Entreprenörens egen kontrollplan, vilken allt som oftast bygger på just klassifikationssystemet BSAB.

Detta projekt bygger på att det finns en relevant men hitintills odefinierad koppling mellan begreppen och kraven uppställda i BSAB, KEEA och till KEPBL som är praktiskt genomförbar och möjlig att konkretisera och korsreferera till för branschen i stort och hos samtliga inblandade i kontrollprocessen.

## 2.6 Tekniska beskrivningar vs. Kontrollplaner

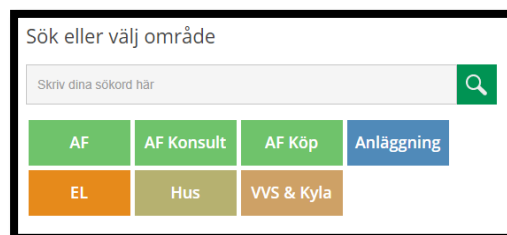
Det som inte finns på ritningar kompletteras av en så kallad teknisk beskrivning och tvärt om. Det som finns i den tekniska beskrivningen vilken kompletterar avtalet/kontraktet gäller dock normalt sett *före* vad som anges på ritningar enligt avtal. I en totalentreprenad gäller normalt enligt standardavtalet om det inte justeras att ritningar faller under övriga handlingar och inte ritningar. Det är inte heller säkert att det alltid finns fullgoda ritningar och därför är det bättre att normalt sett hänvisa till den tekniska beskrivningen och administrativa föreskrifter i KEEA i entreprenader än till ritningar och övriga handlingar även om alla delar är relevanta.

Figur 22: Grafisk beskrivning av företrädesregler i ett entreprenadavtal.



Det finns ett för branschen utarbetat verktyg för just ändamålet samstämmighet, administrativa föreskrifter och tekniska beskrivningar som innehåller hänvisning till standarder och som i sig är en defacto-standard att använda i både större och mindre avtalade projekt. Applikationen heter AMA-Beskrivningsverktyg. Den förvaltas av Svensk Byggtjänst och erbjuder möjlighet att kravställa inom förekommande relevanta fackområden.

Figur 23: Fackområden i det tekniska beskrivningsverktyg som används av Byggbranschen generellt. AMA- Beskrivningsverktyg. AF står för Administrativa Föreskrifter.





## Teori

<p>▶ <b>EBC.12</b> Spännarmering</p> <p>▶ <b>EBC.13</b> Fiberarmering</p> <p>▶ <b>EBC.2</b> Ingjutningsgods m m</p> <p>▶ <b>EBC.3</b> Fogband</p> <p>▶ <b>EBC.5</b> Förbättring och reparation med utanpåliggande armering på betongkonstruktion</p>	<p>MER Motiv</p> <p>RA MER</p> <p>AMA RA MER</p> <p>MER</p>	<p><b>AMA</b></p> <p>Ospänd armering ska utföras enligt kapitel 6 i SS-EN 13670 och SS 137006. Spännarmering ska utföras enligt kapitel 7 i SS-EN 13670 och SS 137006 samt uppfylla grundkraven ("standard properties") för respektive typ av spännarmering enligt SS 212551, SS 212552, SS 212553 och SS 212554.</p> <hr/> <p><b>MER</b></p> <p>Arbete mäts i teoretisk vikt.</p>
--	---	--

Beskrivningsverktyget innehåller som synes ovan även för entreprenadavtal nödvändiga hänvisningar till relevanta standarder.

Standarder hänvisas dock till också i lagtexter.

Figur 24: Exempel på standarder som hänvisas till i lagkrav. BBR kap 7.

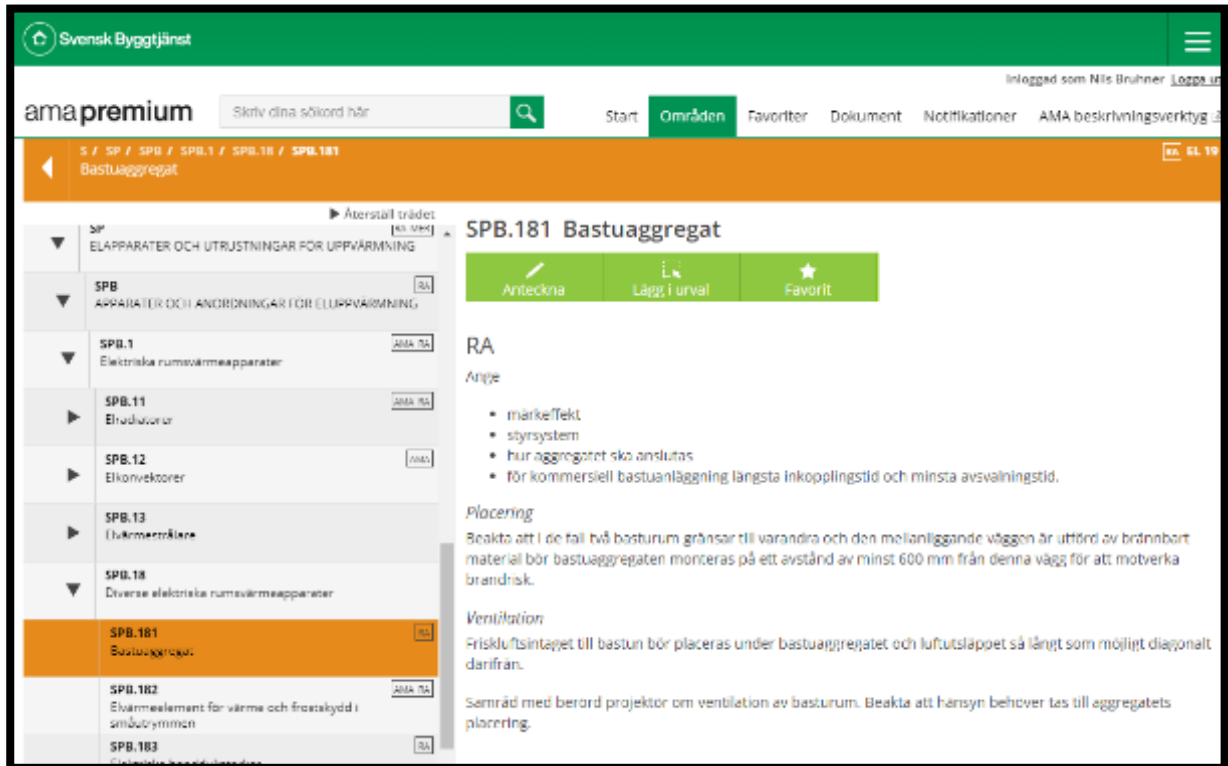
Avsnitt	Standard eller motsvarande	Utgiven av	F/AR	Anm.	Kommitté
7:12	SS-EN ISO 140-4:1998	SIS	F	Upphävd, ersätts av SS-EN ISO 16283-1:2014  SS-EN ISO 16283-2 har reviderats år 2018 och pågående 2019.	SIS/TK 197
7:12	SS-EN ISO 717-1:2013	SIS	F	Beslut om att revidera standarden fattades 2018-11-15	SIS/TK 197
7:12	SS-EN ISO 140-5:1998	SIS	F	Upphävd, ersätts av SS EN ISO 16283-3:2016	SIS/TK 197
7:12	SS-EN ISO 140-7	SIS	F	Upphävd, ersätts av SS-EN ISO 16283-2:2015	SIS/TK 197
7:12	SS-EN ISO 717-2:2013	SIS	F		SIS/TK 197
7:12	SS-EN ISO 16032:2004	SIS	F		SIS/TK 197
7:12	SS-EN ISO 3382-2:1008/AC:2009	SIS	F	SS-EN ISO 3382-2:2008 gällande, korrigeras av SS-EN ISO 3382-2:2008/AC:2009	SIS/TK 197

## Teori

Standarders juridiska status i Sverige är värt att känna till inte sådan att de per definition måste efterlevas för att uppfylla ett lagkrav och affärsmodellen beträffande standarder påbjuder inte kopiering och återgivning till tredje part.

För att belysa hur krav ställs i en teknisk beskrivning kan vi använda ”SPB.181 Bastuaggregat” som föremål för att beskriva förväntat avtalat utförande av i ett entreprenadavtal. Vi letar reda på det begreppsbestämda och kodade bastuaggregatet i beskrivningsverktyget.

Figur 25: Skärmdump - Bastuaggregat i AMA Beskrivningsverktyg.



Här hittar vi vad vi normalt sett skall tänkas på när vi kravställer bastuaggregat rent generellt och kompletterar med andra krav om så önskas.

Objektet/Produktionsresultatet ”bastuaggregat” hamnar efter det blivit kravställt i den tekniska beskrivningen och blir sedan därefter föremål för att utföra *entreprenörens* egenkontroller mot för att säkerställa att kraven i den tekniska beskrivningen blir uppfyllda. Om allt är gjort i rätt ordning måste kontroll även göras mot ritningarna som kommer att innehålla littereringar och hänvisningar till SPB.181 och om det är någon som begärt att bastuaggregatet behöver ritas. Till detta används då *KEEA*.

KEPBL och de tekniska beskrivningar som begärs in av byggnadsnämnder enligt PBL är idag däremot *inte* begreppsbestämda på samma sätt som avtal, administrativa föreskrifter, tekniska beskrivningar och entreprenörens *KEEA*. Nästan alla dokument kopplade till byggdels utförande enligt principerna i AMA är däremot i teorin möjliga att korsreferera till med en dators hjälp och även manuellt för samstämmighetens skull.

## Teori

KEPBL, lagtexter, förordningar och kommuners mallar saknar klassificeringsprincip, är semantiskt mycket ostrukturerade och icke samstämmiga. Vidare är de ej praktiskt sökbara och i regel enbart presenterade till brukare som PDF-dokument vilka är fragmenterade över olika hemsidor eller inte tillgängliga alls.

En av de mindre fördelaktiga effekterna av detta sammantaget blir då att det inte praktiskt går att exempelvis koppla kategorin/lagkravet/kapitlet/ordalydelsen/synonymen ”Säkerhet i händelse av brand” till ”SPB.181 Bastuaggregat” i ett entreprenadavtal, applikation, KEPBL och databas utan mänsklig handpåläggning för att förklara det enkelt.

Man måste i brist på tillgänglighet och semantik i lagtexter istället koppla ”SPB.181 Bastuaggregat” till alla lagkrav som berör ”Säkerhet i händelse av brand” manuellt.

Att lagar och regler och författningar inte finns tillgängliga digitalt så som en applikationsutvecklare menar med ordet, dvs via API och sökbara databaser där strukturerade frågor får strukturerade svar, gör det mycket besvärligt att korsreferera KEPBL som ofta är helt analog med KEEA, och jämföra dessa med de tekniska beskrivningarna som kan finnas.

Produktionsordningen i praktiken på en byggarbetsplats följer inte heller lagkraven utan består av begreppsbestämda byggdelar och aktiviteter. Eftersom korsreferens i praktiken då är omöjlig att utföra till KEPBL på grund av utebliven digitalisering av lagar och förordningar blir kontrollprocessen också föremål för osedvanligt mycket mänsklig handpåläggning i projekten.

Detta gör framförallt att kontroller uppkomna i KEPBL missas att utföras eller inte blir av i rätt ögonblick eller kommer in för sent alternativt efterkonstrueras genom att bläddra sig igenom KEEA för att hitta motsvarande kontroll hos entreprenören. Definitivt blir de inte erfarenhetsåterkopplade digitalt och spårbart.

En del av lösningen som projektet ser det måste bli att man som standard vänder på uppbyggandet av den semantiska ordningen i KEPBL och gemensamt beslutar att ”Vad skall kontrolleras” i samtligas kontrollplaner kopplas till de klassificerade tabellerna och begreppen i BSAB/CoClass. Detta istället för att säga att ”Vad skall kontrolleras” är ett lagkrav, exempelvis ”Tillgänglighet” och som sedan måste kopplas tvärt om i en idag obefintlig applikation.

Så som regelverk är utformade idag exempelvis BBR, vilken KEPBL bygger på är det mycket svårt för samhällsbyggarsektorn att förhålla sig till innehållet.

På det sätt Boverkets byggregler tillsammans med andra författningar erbjuds idag är det inte helt enkelt att veta vad som står i varje ändringsförfattning utan att ladda ner varje dokument. Någon annan möjlighet erbjuds heller inte. Lagändringar är också frekvent förekommande flera gånger om året och författningar och hänvisningar till dem blir därför snabbt inaktuella. Troligtvis finns därför heller ingen innehållsförteckning. Det tyder på att författningar skrivs i ett ordbehandlingsprogram i stil med Microsoft Word. Efter direkt fråga till Boverket svarar de att BBR författas i Microsoft Word, men hur andra myndigheter gör arbetar med ordbehandling är inget vi har säkra uppgifter på.

## Teori

Utöver Boverkets byggregler finns även hundratals andra författningar som erbjuds läsaren på olika sätt och i skiftande gränssnitt och i digitalt format men inte digitaliserat på olika myndigheters hemsidor.

Figur 26: Boverkets byggregler, så som de erbjuds idag. Ett mycket omständligt format och ett reellt problem.

Konsoliderad version av Boverkets byggregler  
BFS 2011:6 med ändringar till och med BFS 2019:2

[Ladda ned](#)  
(2,4 MB)

Ändringsförfattning  
**BFS 2020:4 - BBR 29**  
Boverkets föreskrifter om ändring i Boverkets byggregler (2011:6) - föreskrifter och allmänna råd  
[Ladda ned](#)  
(322 kB)

Ändringsförfattning  
**BFS 2019:2 - BBR 28**  
Boverkets föreskrifter om ändring i Boverkets byggregler (2011:6) - föreskrifter och allmänna råd  
[Ladda ned](#)  
(1,60 MB)

Ändringsförfattning  
**BFS 2018:15 - BBR 27**  
Boverkets föreskrifter om ändring i verkets byggregler (2011:6) - föreskrifter och allmänna råd  
[Ladda ned](#)  
(88 kB)

Ändringsförfattning  
**BFS 2018:4 - BBR 26**  
Boverkets föreskrifter om ändring i verkets byggregler (2011:6) - föreskrifter och allmänna råd  
[Ladda ned](#)  
(231 kB)

Ändringsförfattning  
**BFS 2017:5 - BBR 25**  
Boverkets föreskrifter om ändring i verkets byggregler (2011:6) - föreskrifter och allmänna råd  
[Ladda ned](#)  
(135 kB)

Ändringsförfattning

[Konsekvensutredning BBR 28](#) 28 CF 249 kB

[Beslömning till BFS 2018:15 BBR 27](#) 27 CF 136 kB

[Konsekvensutredning BBR 26](#) 26 CF 319 kB

[Konsekvensutredning BBR 25](#) 25 CF 1,82 MB

[Konsekvensutredning BBR 24](#) 24 CF 342 kB

[Konsekvensutredning BBR 23](#) 23 CF 1,07 MB

[Konsekvensutredning BBR 22](#) 22 CF 352 kB

[Konsekvensutredning BBR 21](#) 21 CF 1,35 MB

[Konsekvensutredning BBR 20](#) 20 CF 1,15 MB

[Konsekvensutredning BBR 19 - brandskydd](#) 19 - brandskydd CF 2,59 MB

[Konsekvensutredning BBR 19 - energihushållning](#) 19 - energihushållning CF 2,54 MB

[Konsekvensutredning BBR 19 - ändringsregler](#) 19 - ändringsregler CF 3,53 MB

**BFS 2011:13 – Boverkets föreskrifter och allmänna råd om avhjälpande av enkelt avhjälpade hinder till och i lokaler dit allmänheten har tillträde och på allmänna platser (grundförfattning)**  
BFS 2013:9 (omtryck)

**BFS 2011:14 – Boverkets föreskrifter och allmänna råd om certifiering av kontrollansvariga (grundförfattning)**  
BFS 2015:2 (ändringsförfattning)

**BFS 2011:15 – Boverkets föreskrifter och allmänna råd (2006:6) om certifiering av sakkunniga avseende kulturvärden, KUL (grundförfattning)**

**BFS 2011:16 – Boverkets föreskrifter och allmänna råd om funktionskontroll av ventilationssystem och certifiering av sakkunniga funktionskontrollanter (grundförfattning)**  
BFS 2012:6 (ändringsförfattning)  
BFS 2017:10 (omtryck)

**BFS 2011:17 – Boverkets föreskrifter och allmänna råd om certifiering av sakkunniga inom brandskydd (grundförfattning)**

**BFS 2011:18 – Boverkets föreskrifter och allmänna råd om certifiering av sakkunniga av tillgänglighet (grundförfattning)**

**BFS 2011:19 – Boverkets föreskrifter och allmänna råd om typgodkännande och tillverkningskontroll (grundförfattning)**  
BFS 2012:5 (omtryck)  
BFS 2013:6 (omtryck)

**BFS 2011:27 – Boverkets allmänna råd om analytisk dimensionering av byggnader brandskydd (grundförfattning)**  
BFS 2012:13 (ändringsförfattning)  
BFS 2013:12 (omtryck)

2012

**BFS 2012:7 – Boverkets allmänna råd om funktionskontroll av ventilationssystem (allmänna råd) (grundförfattning)**

**BFS 2012:8 – Boverkets allmänna råd om den kontrollansvariges självständiga ställning (grundförfattning)**

**BFS 2012:13 – Boverkets allmänna råd om anmälan för åtgärder som inte är bygglovspliktiga (grundförfattning)**  
BFS 2013:13 (omtryck)  
BFS 2017:4 (omtryck)

### 2.7 Lean

Lean är en produktions- och företagsfilosofi som fokuserar på hur man hanterar resurser. Syftet är att skapa mervärde för slutkunden genom att förbättra sina processer. Lean är ingen akronym utan syftar på "lean meat", det vill säga kött utan fett, och syftar på att reducera onödiga processer inom ett företag. Lean bygger på utgångspunkten att företag slösar stora delar av sina resurser på onödigt eller felaktigt arbete. En del av åtgärderna för att reducera detta är att grundligt utvärdera vilka processer i företaget som faktiskt skapar ett värde för slutkunden.

Kärnan i Lean är att identifiera och eliminera alla faktorer i en produktionsprocess som bidrar till:

- Väntan (Väntetid för resurser, material liksom människor för att kunna fortsätta arbetet)
- Onödiga transporter
- Onödigt eller felaktigt utfört arbete
- Lagerhållning av resurser

Det lean ämnar bidra med är att engagera yrkesarbetarna i utvecklingsarbetet till att eliminera produktivitetsförluster. På så sätt blir alla delaktiga i utvecklingen av arbetsprocessen och gemensamt kartlägger förbättringsåtgärder. Målet är att detta ska bidra till ett förbättrat arbetsflöde, kommunikation och samarbete.

En av de mest drivande krafterna med digitalisering av byggbranschen följer samma tanke som Lean-metodiken. I ett traditionellt byggprojekt återskapas samma information mängder av gånger under projektets livscykel. Varje timme som läggs på att återskapa samma information ytterligare en gång är arbetstimmar som inte ger slutkunden något mervärde och som alltså bör reduceras. En stor faktor till just sådant dubbelarbete uppstår och sedan kontinuerligt upprepar sig i varje nytt byggprojekt är att varje projekt är unikt vad gäller exempelvis geografisk plats, typ av byggnad, antalet entreprenörer och beställarens krav. Detta resulterar i mycket stort antal variabler som därmed kraftigt försvårar kunskapsåterföring och därmed effektiviseringar. De försök inom byggbranschen som har utförts vad gäller att utföra utvärderingar och kunskapsåterföring i projekt har ofta fallit på att informationen från studierna hamnar i otillgängliga och svårarbetade databaser eller inte har kunnat tillämpas i praktiken. Vad gäller kontrollplaner har även dessa dragits av denna typ av problem ända sedan de implementerades 2011. Kontrollplaner dras av samma problem som många av byggbranschen övriga processer, det vill säga att det är svårt att korrekt implementera kontrollplaner i verksamheten och det mervärde som de är tänkte att ge uteblir i stort eftersom samma misstag och dubbelarbete kontinuerligt uppstår i nya byggprojekt utan att kunskapsåterföring och effektiviseringar uppstår.

Digitalisering, och därmed standardisering, av de arbetsmaterial och processer som används i branschen skapar avsevärt bättre förutsättningar att återanvända och analysera data från olika projekt. Detta då informationen blir både aktuell, korrekt och tillgänglig.

# 3. Metod och genomförande

## 3.1. Sammanfattning av metod och genomförande

Detta kapitel beskriver hur projektet samlat in den information ansågs behövas för att kunna få klarhet i vilka delar som kan korreleras mellan *kontrollplan enligt PBL* (nedan förkortat KEPBL) i förhållande till *Kontrollplan enligt Entreprenadavtal* (nedan förkortat KEEA) och kunna tillgängliggöra denna i en databas som i ett senare skede kan användas för bland annat standardisering och digitalisering av processen med kontrollplaner.

Projektet har därmed lagt mycket fokus på vad KEPBL och dess tillhörande egenkontroll som minst bör innehålla för att vara väl tillämplig, vilka begrepp den bör innefatta och dess nödvändiga fält och fältindelningar som behövs för att korrelera väl med KEEA.

Projektet har också begärt ut material från Sveriges samtliga 290 kommuner för att undersöka vad kommunerna tar upp på det tekniska samrådet. Då ingen vedertagen standard finns och då kommunerna inte samverkar i behövlig utsträckning så ställs det nämligen mycket olika tekniska egenskapskrav i olika kommuner. De samrådsprotokoll som används vid tekniskt samråd kan tänkas utgöra ett stöd i form av en dokumentbank för aktörer i produktion att ta ställning till för att underlätta kommunikationen med berörda kommuner och säkerställa att rätt dokument kommer berörd kommun tillgodo. De kan även vara intressanta och nyttiga för kommunerna själva att jämföra mot varandra.

Projektet har utrett vilken typ av klassificeringsstruktur som kommer att krävas för att lagrad data ska kunna förvaras på ett framtidssäkrat sätt samt hur databasen ska konstrueras för att tillåta vidare bearbetning i exempelvis en webbplattform.

Projektet har granskat om det finns en självklar koppling/matris mellan krav i tekniska beskrivningar byggda utifrån klassifikationssystemet BSAB och utrett de eventuella semantiska sambanden med det och vissa viktiga lagar och regler.

Projektet har undersökt och kommit fram till den standard-metodik som krävs av plattformen för att kontroller skall anses vara godkända i KEPBL hos kommunerna. Vad skall kontrolleras? Vem skall kontrollera? Hur skall det kontrolleras? Varför skall det kontrolleras? När skall det kontrolleras? Behövs det en sakkunnig? och presenterat detta i en webbaserad plattform.

Projektet har också undersökt vilka andra dokument som normalt sett anses behöver produceras för att uppfylla PBL, och kommit fram till ett förslag på lägsta-kravet på en KEPBL:s utformning för att korrelera väl med entreprenörernas KEEA.

Baserat på projektets mål och mycket positiva resultat har även BIMformation för eget finansiering tagit fram en prototyp på webbplattform där databasen tillämpas. I prototypen av webbplattformen kan

## Metod och genomförande

man således tillverka en kontrollplan och därtill hörande egenkontrollprotokoll med en tänkt standardiserad och enhetlig utformning i linje med denna rapports slutsatser. Webbplattformen har haft fokus på att hålla stor användarvänlighet och har stor potential att ge mervärde för alla seriösa parter i byggbranschen både i omedelbar mening då skapandet av kontrollplaner underlättas och förtydligas, men också på längre sikt eftersom den möjliggör kunskapsåterföring och utvärderingar av byggprojekt.

### 3.2. Tekniska Samrådsprotokoll

De tekniska samrådsprotokollen begärdes in från Sveriges samtliga kommuner. Efter att materialet samlats in som allmän handling så utfördes följande steg:

1. De olika kommunernas Tekniska Samrådsprotokoll analyserades vad gäller deras innehåll, utseende och samstämmighet.

Att det finns mycket stor variation inom dessa var redan känt men projektet avsåg ändå göra en genomgång av dem. Dessa dokumentslag är nämligen mycket värdefulla för kontrollansvariga, sakkunniga certifierade och byggherrar att kunna läsa i och granska. Tid är ofta en avgörande och kostsam faktor i alla entreprenader, vilket kan förminska betydelsen av om alla dokument finns på plats redan inför tekniskt samråd och inte behöver kompletteras med för att få startbesked för åtgärden. Av anledningen att protokollen betraktas som arbetsmaterial och inte är fastställda är samtliga kommuner normalt sett ovilliga att lämna ut sina interna tomma protokoll till byggherrar.

2. Dokumenten strukturerades upp i en mappstruktur där de blev sökbara efter dess kommuntillhörighet för att underlätta för kontrollplans-utvecklaren att veta vilka kontroller och dokument respektive kommun kommer att kräva när det kommer till utformningen och innehållet i KEPBL i berörd kommun.

### 3.3 Kontrollplaner

De inkomna kontrollplanernas innehåll analyserades och jämfördes vad gällde deras innehåll, begrepp, samstämmighet och utseende.

Kontrollplanernas fältindelningar och ämnespunkter analyserades för att ge en bild av vilka olika punkter som kontinuerligt återkommer. Dessa punkter gav således en bild av vad kommuner gemensamt har för ”minimikrav” för att kontrollplaner ska bli godkända vid ett tekniskt samråd.

Utifrån de tidigare stegen skapades en mall för minimikravet på KEPBL:s innehåll.



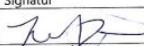
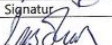
### 3.4 Egenkontroller

Egenkontrollprotokollet när man talar om byggherrens dokumenterade egenkontroll enligt PBL har inte varit lätt för oss att hitta exempel på. Dessa är inte allmän handling och innehåller om de finns persondata.

Det är inte närmare preciserat i lagkrav hur byggherrens dokumenterade egenkontroll skall ske. Av förekommen anledning får nog antas att det just därför ej heller produceras något sådant dokumentslag i någon större omfattning. Här finns det god anledning till eftertanke. Byggherrens dokumenterade egenkontroll är ju lösningen till spårbar data kring många saker som det forskas om ideligen i samhällsbyggarsektorn och som det läggs stora summor tid och pengar årligen på att ta reda på.

I de fall projektet är avtalat med Standardentreprenadavtalen ABT06 och AB04 ingår att entreprenörer löser detta med egenkontroller å byggherrens vägnar och då används helt enkelt KEEA, ur vilken man lyfter ut de kontroller som är lika de som krävs i KEPBL. Dessa protokoll bifogas normalt sett byggherren eller KA i projektet som då kan bocka av i KEPBL att kontroller kan antas ha blivit gjorda i berörd omfattning. Men det är sällan så i större entreprenader att byggherrens dokumenterade egenkontroll faktiskt görs av just byggherren. I Småhusbranschen förekommer det däremot ofta, men det finns ingen standard för hur det dokumentet skall skapas. När det gäller egenkontroller som utförs vid småhusproduktion och av engångsbyggare och självbyggare brukar tillåtas att enbart bocka av i

Figur 27: Exempel på ett dokument som kan användas som byggherrens dokumenterade egenkontroll.

Egenkontroll installation solceller		
Kund	Datum	
Bof Munksjöpromenaden	4/11 - 2019	
Adress		
Västra Holmsöatan 26 A-E		
Ansvarig projekt-/arbetsledare	Signatur	
Jonas Bergström		
Ansvarig elektriker	Signatur	
LARS OHLIN		
Checklista vid installation		
Godkänd	Nr. 1	Generellt
<input checked="" type="checkbox"/>	1.1	Växelriktaren uppfyller skyddsinställningar enligt SEK TK 8.
<input checked="" type="checkbox"/>	1.2	Installationen är gjord enligt branschens standard med utbildad personal.
<input checked="" type="checkbox"/>	1.3	Systemet möter kraven ställda från elsäkerhetsverket.
<input checked="" type="checkbox"/>	1.4	Systemet är konsistent med framtagna ritningar.
<input checked="" type="checkbox"/>	1.5	Vid takmontering bedöms takkonstruktionen klara de tyngder som systemet medför.
<input checked="" type="checkbox"/>	1.6	Föranmälan gjord och installationsmedgivande mottaget av nätägare
<b>2. Material</b>		
<input checked="" type="checkbox"/>	2.1	Material som används utomhus är UV-beständigt.
<input checked="" type="checkbox"/>	2.2	Elkomponenter som används utomhus eller i fuktigt utrymme är IP-klassade för utomhusbruk.
<input checked="" type="checkbox"/>	2.3	Komponenterna som används i monteringsystemet är gjorda i rostfritt stål eller aluminium.
<input checked="" type="checkbox"/>	2.4	Infästningarna i systemet är dimensionerat för att tåla vind- och snölast som kan uppstå.
<b>3. Komponenter och installation</b>		
<input checked="" type="checkbox"/>	3.1	Alla komponenter i systemet är nya från fabrik.
<input checked="" type="checkbox"/>	3.2	Alla komponenter är monterade och fästsatta enligt leverantörens anvisningar på ett säkert sätt.
<input checked="" type="checkbox"/>	3.3	Alla takgenomföringar är tätade.
<input checked="" type="checkbox"/>	3.4	Alla elektriska komponenter uppfyller gällande elsäkerhetskrav och är CE-certifierade.
<input checked="" type="checkbox"/>	3.5	Växelriktare och solpaneler möter minimumkraven för garantier i branschen.
<input checked="" type="checkbox"/>	3.6	Dubbelisolerad solcellskabel är använd med rätt dimension på likströmsidan.
SVEA Renewable Solar AB <span style="float: right;">08-28 66 93</span> Berqkällavägen 35A <span style="float: right;">info@sveasolar.com</span>		



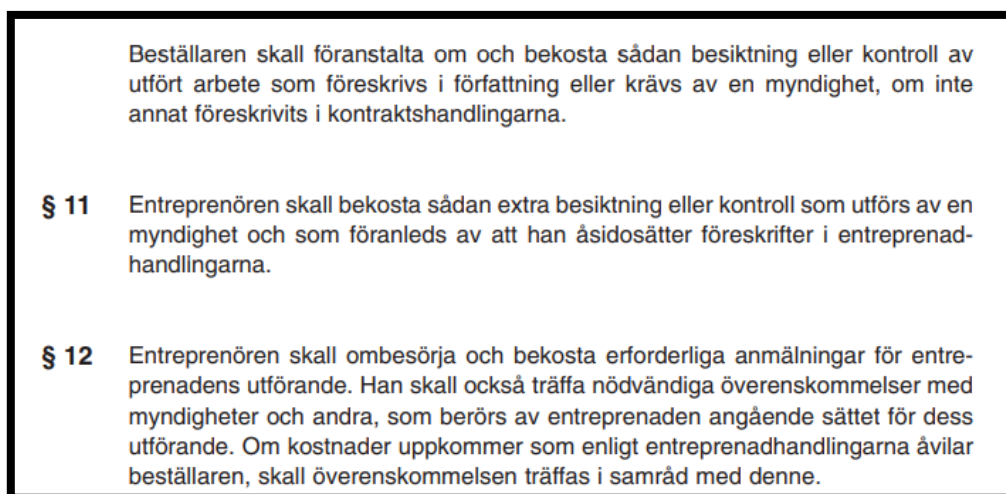
## Metod och genomförande

kontrollplanen enligt PBL att kontroller är gjorda utan att bifoga kontrollen något specifikt dokumentslag.

Ofta är delar av avtalen dåligt utformade i mindre entreprenader enligt AB04 och ABT06, eller inte ens existerande i småhusentreprenader enligt ABS beträffande just kontrollers omfattning.

Lagtexter är också mycket sparsamt utformade med vad som faktiskt förväntas beträffande de tekniska egenskapskraven. I stället hänvisas till standarder.

Figur 28: I Standardavtalen avtalas om att entreprenörer löser KEPBL åt byggherren via KEEA. Utdraget är gjort ur standardavtalet AB04.



Med BSAB och därmed AMA:s hjälp kan dock ett önskvärt allmänt förtydligande tillåtas att det görs i förhållande till berörd KEPBL både till standarder och lagkrav.

Den som upparbetar underlaget för KEPBL behöver förstå vad i AMA vad som skall eller bör tänkas på mer specifikt och vilka tekniska egenskapskrav som normalt ställs i KEEA.

Den som upparbetar KEEA behöver i sin tur också sondera bland de lagkrav som gäller för åtgärden.

Om KA och byggnadsnämnd därför i teorin tillåts att dela de begreppsbestämningar som förekommer i entreprenadavtal, tekniska beskrivningar och KEEA, kan automatiska kopplingar till lagkraven göras digitalt på ett betydligt enklare och bättre vis än som sker idag. Nämligen ofta inte alls, utöver att entreprenörer skapar egna interna standardmallar i Excel till vad som brukar begäras in i KEPBL.

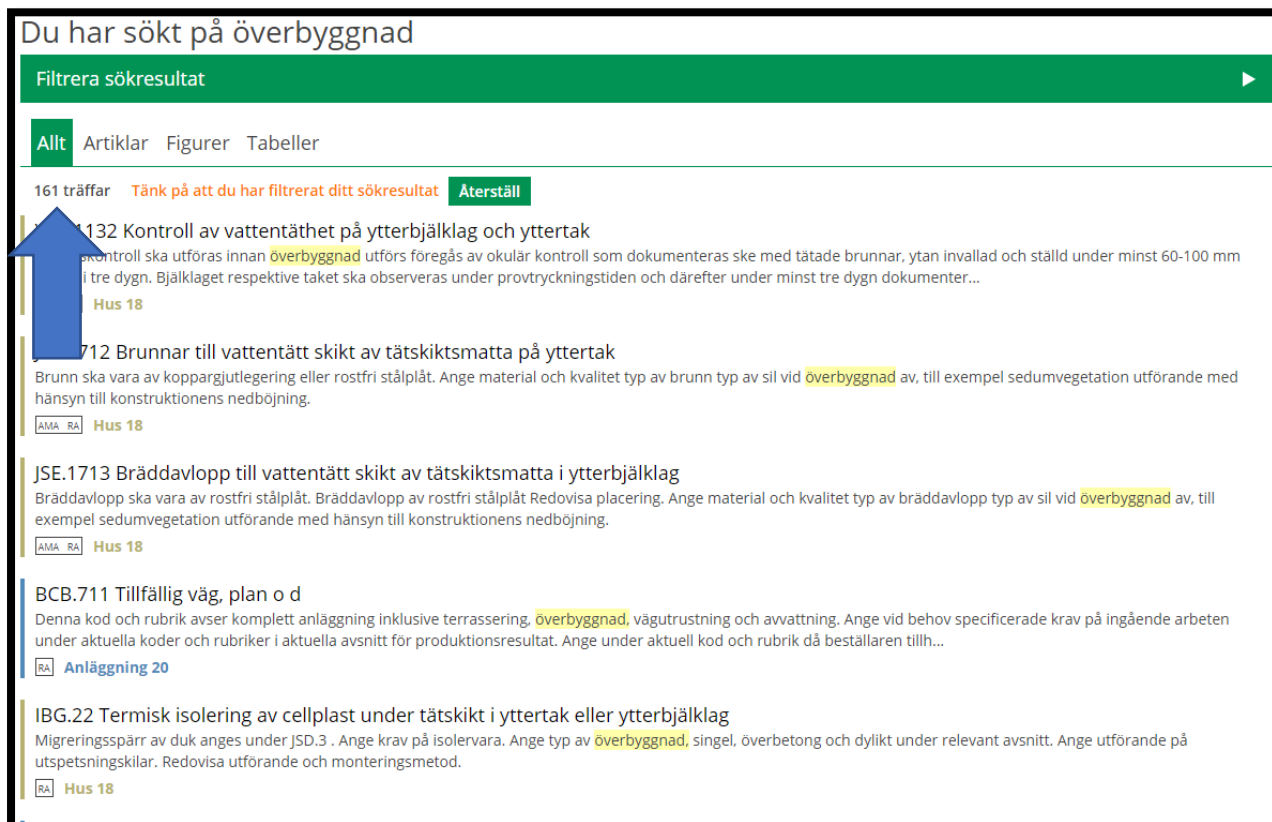
Ett bra belysande exempel på en otydlig begrepps-bestämning i kontrollplaner och vid tekniskt samråd och som förekommer i både KEEA och KEPBL är ordet ”Överbyggnad”. För de insatta i tekniska beskrivningar, produktionsordningar, anläggningsverksamhet och avtal är detta begrepp ofta kopplat till mark, asfalt och betong.

För byggnadsnämnder och KA är begreppet ofta kopplat till bara ett enda produktionsresultat, exempelvis ”Takstolar och råspont”, ”Plan 11” eller helt enkelt bara ”Taket”.

## Metod och genomförande

En kontrollansvarig hos entreprenören kan därför inte koppla ordet överbyggnad som det används av nämnd och KA till de dokument som finns kodade i produktionen och KEEA utan handpåläggning, och det blir svårt att veta om egenkontrollen avser ett eller flera ställen.

Figur 29: Exempel på AMA-texter som innehåller ordet/begreppet överbyggnad. 161 träffar i AMA-beskrivningsverket.



Du har sökt på överbyggnad

Filtrera sökresultat

Allt Artiklar Figurer Tabeller

161 träffar Tänk på att du har filtrerat ditt sökresultat Återställ

132 Kontroll av vattentäthet på ytterbjälklag och yttertak  
Kontroll ska utföras innan överbyggnad utförs föregås av okulär kontroll som dokumenteras ske med tätade brunnar, ytan invallad och ställd under minst 60-100 mm i tre dygn. Bjälklaget respektive taket ska observeras under provtryckningstiden och därefter under minst tre dygn dokumenter...

Hus 18

712 Brunnar till vattentätt skikt av tätskiktsmatta på yttertak  
Brunn ska vara av koppargjutlegering eller rostfri stålplåt. Ange material och kvalitet typ av brunn typ av sil vid överbyggnad av, till exempel sedumvegetation utförande med hänsyn till konstruktionens nedböjning.

AMA RA Hus 18

JSE.1713 Bräddavlopp till vattentätt skikt av tätskiktsmatta i ytterbjälklag  
Bräddavlopp ska vara av rostfri stålplåt. Bräddavlopp av rostfri stålplåt Redovisa placering. Ange material och kvalitet typ av bräddavlopp typ av sil vid överbyggnad av, till exempel sedumvegetation utförande med hänsyn till konstruktionens nedböjning.

AMA RA Hus 18

BCB.711 Tillfällig väg, plan o d  
Denna kod och rubrik avser komplett anläggning inklusive terrassering, överbyggnad, vägutrustning och avvattnig. Ange vid behov specificerade krav på ingående arbeten under aktuella koder och rubriker i aktuella avsnitt för produktionsresultat. Ange under aktuell kod och rubrik då beställaren tillh...

RA Anläggning 20

IBG.22 Termisk isolering av cellplast under tätskikt i yttertak eller ytterbjälklag  
Migreringsspärr av duk anges under JSD.3 . Ange krav på isolervara. Ange typ av överbyggnad, singel, överbetong och dylikt under relevant avsnitt. Ange utförande på utspetsningskilar. Redovisa utförande och monteringsmetod.

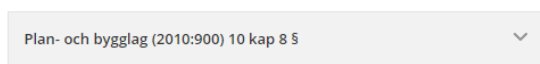
RA Hus 18

### 3.5 Byggherrens dokumenterade egenkontroll

Om KA begärt in i KEPBL att exempelvis ett ”foto” skall tas, eller att något skall kontrolleras ”visuellt”, så produceras det inte något unikt dokumentslag som kan versionshanteras digitalt likt ett protokoll i ordets rätta bemärkelse. Det bör därför tydligt framgå av KEPBL:s utformning att och när det skall kunna förväntas av byggherren att denne låter upparbeta just ”Byggherrens dokumenterade egenkontroll” som ett fristående dokumentslag i samband med egenkontroller. Byggherrens dokumenterade egenkontroll åläggs ju frekvent av entreprenörer att plocka fram åt byggherren ur deras interna standardmallar och ur kontrollplan KEEA.

I arbetet med detta projekt tolkas även PBL som om detta är lagstiftarens egentliga mening med lagkravet.

Figur 30: Utdrag ur PBL Kunskapsbanken.



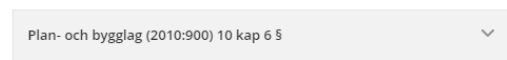
#### Kontrollerna ska dokumenteras

Gemensamt för alla kontrollerna är att de ska dokumenteras. Exempel på dokumentation är besiktningsprotokoll, kontrollintyg, provningsintyg, mättningsprotokoll och foton. Dokumentationen ska styrkas med en underskrift av den som kontrollerat att kraven enligt kontrollmomentet är uppfyllda. (jfr [prop. 2009/10:170 sid 302](#))

Det är viktigt att inte blanda ihop byggherrens dokumenterade egenkontroll enligt PBL med utförarens egenkontroller. Kontrollplan enligt PBL är ett bedömningsunderlag till byggnadsnämnden och normalt mindre omfattande än byggherrens samlade egenkontroll. Det finns inget som hindrar att kontrollpunkter i kontrollplan enligt PBL kan vara desamma som i utförarens egenkontroll, eller att det är samma person som utför båda kontrollerna, men byggherrens dokumenterade egenkontroll ska redovisas självständigt i kontrollplan enligt PBL.

#### Tydligt vem som ska kontrollera

Det är byggherrens ansvar att i kontrollplanen ange vem som ska utföra kontrollen, även om byggnadsnämnden har kompletterat kontrollplanen och beslutat att en certifierad sakkunnig ska kontrollera ett visst moment.



Att i kontrollplanen skriva ut vem som ska göra kontrollerna är viktigt för att den personen ska känna ett ansvar för att kontrollen genomförs. Kontrollanten ska därför helst vara namngiven, men ofta är byggherrens projektorganisation inte bestämd när man har tekniskt samråd och går igenom byggherrens förslag till kontrollplan. Då kan det räcka att skriva ut en personroll istället, exempelvis ”arbetsledare vs-entreprenör” eller ”platschef totalentreprenör”.

Om byggherren uppger personroller som kontrollanter i kontrollplanen, bör varje personroll så snart som möjligt kopplas till en namngiven person. Detta kan förslagsvis ske i form av en lista eller förteckning där namn, roll och kontaktuppgifter framgår. En sådan lista eller förteckning kan lämnas till byggnadsnämnden och den kontrollansvariga underhand, allt eftersom personrollerna kopplas till faktiska personer i byggherre- eller projektorganisationen. På så sätt får byggnadsnämnden möjlighet att bedöma om den namngivna personen, utifrån dennes roll i projektet, har rätt kompetens för den aktuella personrollen eller kontrollen. När det vid slutsamrådet ska gås igenom hur kontrollplanen har följts, ska alla kontrollanter som förekommer i kontrollplanen vara kända vid namn.

För att kontrollen ska fungera behöver den som ska kontrollera veta hur kontrollen ska genomföras och dokumenteras. Det är viktigt att byggherre eller kontrollansvarig kommunicerar direkt med kontrollanten så att denna information samt resultatåterföring inte blir andrahandsinformation.

Lagkravet beträffande kontroller så som det tolkas ovan på PBL Kunskapsbanken är dock tyvärr mycket otydligt beskrivet även för personer väl insatta i ämnet.

Ord och termer som; lista, förteckning, möjlighet att bedöma, roll, uppgift, förslagsvis, så snart som möjligt, då kan det räcka, dokumentera, kommunicera, resultatåterföring, andrahandsinformation, med flera, är också odefinierade till sin betydelse och mycket öppna för tolkning för samtliga inblandade och är därför en vanlig källa till onödiga konflikter mellan byggherre, entreprenörer och nämnder.

Sådana otydligheter blir till betydande faktorer i stora sammanhang när de enskilda och civilrättsliga intressen som finns i entreprenadavtalen skall balanseras mot det kommunala planmonopolet och lagkrav. Tänk kärnkraftverk, flygplatser, vindkraftverk och infrastruktur.

Det är också vanligt att byggherren inte är adekvat kunnig och insatt inom avtalsskrivning, kontrollplanstillverkning, kvalitets- och miljöarbete samt samtliga lagar och förordningar samt har en bred erfarenhet av byggproduktion beträffande samtliga discipliners produktionsresultat. Det vore därmed önskvärt att på ett nationellt plan kunna upparbeta statistik sprungen ur kontrollplaner och

## Metod och genomförande

egenkontroller för att på så sätt underlätta för byggherren. Detta är dock idag inte möjligt att göra i och med avsaknaden av ett kommungemensam standardiserad digitalt gränssnitt som är kopplat till hård verifiering av typen BANKID eller ID06.

### 3.6 Allmänna handlingar - Kontrollplaner

Det tekniska samrådet och av byggnadsnämnd godkända kontrollplaner ser idag olika ut i varje kommun med undantag för ett antal mindre kommuner som valt att samverka.

Projektet begärde ut kontrollplaner och kontrollplansprotokoll från samtliga 290 kommuner i begäran om allmän handling. Detta för att ta reda på vad varje kommun tar upp både enskilt och samstämmt med andra kommuner på det tekniska samrådet inför startbeskedet när de granskar kontrollplaner.

Analys gjordes även på utformningen av protokoll samt hur kontrollplaner antas behöva vara utformade för att betraktas som *godkända* i respektive kommun. Att göra detta var som väntat behäftat med en ansenlig mängd administrativt arbete med tanke på den mail-baserade informationsmängden och en stor mängd autosvar.

De insamlade underlagen genomsöktes efter vad som är gemensamt beträffande utformning och innehåll i de från kommuner insamlade godkända kontrollplanerna. Meningen med detta var att identifiera de fält som är ständigt återkommande, begrepps-bestämma och eventuellt klassificera dessa och låta resultatet kunna stå till grund för vårt förslag på en standardiserad och förtydligad utformning av kontrollplanen enligt PBL tillika underlaget för byggherrens dokumenterade egenkontroll. Det kan då nämligen möjliggöra framtida digitala korsreferenser med de kontrollplaner som görs i förhållande till entreprenadavtalen.

Av vad kan utläsas från det insamlade materialet beskriver Kontrollplaner enligt PBL företrädesvis vad som skall kontrolleras i form av ett tekniskt egenskapskrav i PBL, BBR eller funktionskrav i ostrukturerad textform. Inte sällan verifieras dessa också med bläckpenna, tuschpenna eller bomärke, på ett icke digitalt vis. Bakom kommuners brandväggar scannas också inkomna dokument och byter filnamn vid diarieföring. Namnbytena i kombination med att kommunerna har varierande system för namngivning av diarieförda filer förhindrar att effektiv sökning, korsreferering och erfarenhetsåterföring kan utföras. Normalt vedertagna fälts som är gemensamma i kontrollplanerna kan identifieras förekomma dokumenteras både enligt lag och entreprenadavtal.

#### Följande fält identifierades:

- Kategori/kontrollmoment
- Ansvarig part/Gränsdragningslista
- Skede/När/Tidpunkt
- Riskhantering
- Intyg/Producerat dokument

## Metod och genomförande

- Verifieringsmetod/Hur/Metod/kontrollmetod
- Platsbesök
- Kravhänvisning/Varför
- Status
- Frekvens
- Signering
- Anmärkning/Resultat/Åtgärd
- Anteckning
- Övrigt
- Anmälan till nämnd
- Farligt avfall

Vissa av dessa måste därför tillåtas att de standardiseras begrepp och innebörd av på grund av frekvent förekommande inkonsekvent användningssätt i kontrollplan PBL i förhållande till KEEA.

*Figur 31: Fältindelningar som projektet kommit fram till att de bör presenteras i ett första försök till standardisering av dessa. Tillägg måste göras i takt med lagändringar till höst om t.ex. materialåtervinning i kontrollplaner enligt PBL. Detta bör vara en skalbar del där extra definierade kolumner kan läggas till utefter projektens komplexitet.*

BSAB/AMA ↔	PBL ↔	Ansvarig ↔	Skede ↔	Risk ↔	Intyg ↔	Verifikation ↔	Platsbesök ↔	Funktionskrav ↔	Status ↔	Användare ↔	Alternativ
------------	-------	------------	---------	--------	---------	----------------	--------------	-----------------	----------	-------------	------------

De delar som måste justeras och förtydligas innebörden av i samtligas kontrollplaner ansågs i projektet vara följande:

*Kontrollen avser/Kontrollkategori/Kontrollmoment/Byggdel/Aktivitet/Del/Kontrollobjekt/När*

*Varför/Hänvisningar /Vad kontroller skall refereras till/Kontrolleras mot/Underlag för kontroll  
/Krav/Åberopade riktlinjer/*

*Gränsdragningslista/Ansvarig part/Vem/Kontrollant*


*Verifieringsmetod/Genomförande/Hur/Kontrollmetod*

*Arbetsplatsbesök/Tredjepartskontroll*

*Producerad handling/Dokument/Protokoll*

### 3.7 Kontrollen avser/Kategorisering.

Figur 32: Exempelmall kontrollplan. Gävle kommun.


Sid 3 (5)

E- (Egenkontroll) BH (Byggherren) BE- (Byggentreprenad) S – (Sakkunnig)	BBR (Boverkets byggregler, <a href="http://www.boverket.se">http://www.boverket.se</a> ) A-ritning (arkitekturritning) K-ritning (konstruktionsritning) VVS-ritning (värme, ventilation och sanitetsritning)	EKS (Europeiska konstruktionsstandarder) Andra tekniska handlingar
--	---	---

Detta dokument är ett **förslag** på hur en kontrollplan kan se ut. En kontrollplan ska utformas med hänsyn till det enskilda projektets förutsättningar.

Kontrollen avser	Kontrollant E eller S	Kontrollmetod	Kontroll mot (underlag)	Projekterad handling/datum	Åtgärd/ kommentar	Signatur BH/BE/S
Mark/grundläggning						
Byggnadsstomme						

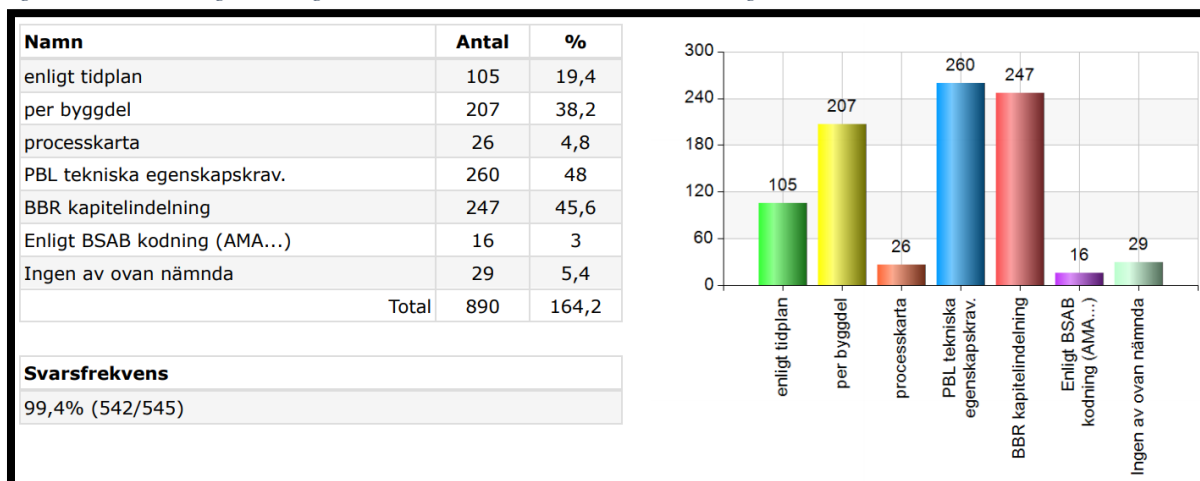
Den markerade kolumnen i figur 34 används idag på ett inkonsekvent sätt i kontrollplaner enligt PBL och benämns ofta "Kontrollen avser", "Vad", "Aktivitet" eller "Moment".

Ibland menas ett tekniskt egenskapskrav och ibland menas en typisk aktivitet, byggdel eller produktionsresultat. Ett annat fall kan vara ett allmänt men icke tekniskt egenskapskrav.

Vanligast avses enligt enkätundersökning (flervalfråga) och granskning av godkända kontrollplaner att här anges PBL:s uppställda tekniska egenskapskrav eller utefter kapitelindelningen i BBR.

## Metod och genomförande

Figur 33: Hur KA enligt PBL anger att de delar in sina kontroller i olika kategorier.



Det finns även egenskapskrav i PBL som inte är av teknisk natur. Ett sådant kan exempelvis vara förbud mot förvanskning eller varsamhetskravet. Plats måste därför normalt sett ges i kontrollplaner även för allmänna men inte tekniska egenskapskrav som skall uppfyllas i projekten både enligt PBL och entreprenadavtal.

Det krävs av förekommen anledning en normerande och standardiserad lista för kontrollkategorier där dessa tillägg finns att välja och som kan kopplas till berörd klassificerad del av byggnadsverk, aktivitet eller anläggning osv som avses att kontrolleras.


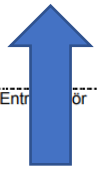
I detta fält som enligt oss är ett av de *viktigare* att det fastställs bör det inte anges ett lagkrav, vilket framstår vara normalfallet enligt PBL. Speciellt inte om kontrollplanen enbart är ett dokument och därför inte digitalt sorterbar. Eftersom byggproduktion och de som är huvudansvariga på plats normalt sett inte lägger upp sina interna egenkontrollprogram, huvudtidplaner samt produktionstidsplaner utefter regelverken PBL och BBR, utan efter byggdelar, montageordning, teknisk beskrivning och administrativa föreskrifter som finns i entreprenadavtalen gör det att kontroller lätt missas att utföras. I produktion går det sällan att korsreferera i en dator eller produktionstidsplan till lagtexter och KEEA.

Lagregler är nämligen frånvarande i de digitala programstöd som normalt sett används i produktionsplanering. Det finns dock tillfällen då kontrollplaner med fördel kan tillåtas att sorteras även utefter kapitelindelningar i BBR och andra lagkrav. Ett par sådana exempel är just hos byggnadsnämnder vid det tekniska samrådet, arbetsplatsbesök eller vid slutsamråd.

### 3.8 Producerade handlingar

Med producerad handling eller dokument kan avses många olika saker. Ibland används bara orden ”ritning” eller ”protokoll” med enkla ord i KPP. Det blir då mycket otydligt vad som menas. Inte sällan kan det hos entreprenörer finnas hundratals ritningar att titta på som alla beskriver olika vyer av det som avses kontrolleras och ritningar har ofta olika hänvisningstexter i slipsen. Det finns också en uppsjö av olika typer av protokoll för olika ändamål.

Figur 34: Gränsdragningslista från WSP gällande framtagande av projekteringshandlingar.

Uppdragsnr: 1020XXXX	Fastighetsbeteckning, Högsby 4:31				
Daterad: 2014-10-01	Projektnamn, Mogården Äldreboende				
Reviderad: 2014-11-13/TB	<b>Kontrollplan PBL – Hus 6b Etapp 1 o 2</b>				
Handläggare: Thomas Bentzen	Status: Aktuell				
Förklaring förkortningar: EK = Egenkontroll, I = Intyg, P = Protokoll, A = Anmälan till Stadsbyggnadskontoret, D = Dokument. Grönmarkerat fält = Aktiviteten är färdigkontrollerad					
Kontrollpunkter	Lagrum/krav	Tidpunkt för kontroll	Kontroll sätt/ typ av dokument	Ansvarig för framtagande av dokument	Datum och signatur
		lämnas till KA			
Skydd mot brand- och brandgasspridning mellan brandceller Brandcellsindelning	BBR 5:6 5:61-64	EK alt. I Kontrolleras mot brandskydds-dokumentation	Under projektering	Arkitekt	
		EK, I Att utförande följer projekterat, Intyg brand-tätning	Till KA:s utlåtande	Entreprenör	
Skydd mot brand- och brandgasspridning mellan brandceller Luftbehandlings-installation	BBR 5:6 5:65	EK alt. I Kontrolleras mot brandskydds-dokumentation	Under projektering	VVS-projektör	
		I Att utförande följer projekterat T ex brandspjäll och styrning aggregat	Till KA:s utlåtande	Entreprenör	

Om det inte anges mer specifikt vad som förväntas upparbetas i KEPBL och därmed av entreprenörerna blir detta en förhållandevis verkanslös och inte spårbar del. Utan tydliggörande normer kommer det troligen inte heller fortsättningsvis att produceras särskilt bra relationshandlingar att kunna bifogas byggherren från entreprenörernas håll.

I ett digitalt stöd går det därför att konstatera att det vore eftersträvansvärt om det fanns en definierad mappstruktur för inlämnande av de vanligen förekommande olika handlingar som skall komma framförallt byggnadsnämnder tillgodo. Det hade också kunnat underlätta för kommuner i att hantera denna del av handläggningen.



### 3.9 Gränsdragningslistan

Ansvarig part för kontroll är idag en snårig sak för en lekman att sätta sig in i. I en byggproduktion är det normalt sett inte förutbestämt vem som skall utfästa egenkontrollers riktighet. Försvårande är hur entreprenörer mycket ofta byts ut i en byggproduktion varför detta är opraktiskt att förutbestämma. Särskilt svårt är det i en utförandeentreprenad eller i upphandlingsformen generalentreprenad med många inblandade, Praktiskt omöjligt blir det i en offentlig upphandling, LOU. Vidare är det förbjudet i en skyddad upphandling, SOU. KA är också alltid oberoende till entreprenaden och kan inte anses kunna kontrollera detta utan mycket stor löpande manuell arbetsinsats. Dock tolkar just kommuner lagkravet på spårbarhet i KEPBL ofta som att byggherren redan innan den fått bygglov eller starbesked så förväntas byggherren kunna veta exakt vem som skall kontrollera vad till namn och person – i många fall redan innan entreprenörer ens har handlats upp.

Det vore mer praktiskt om spårbarhet beträffande dessa delar kunde tillåtas att följa en standardiserad gränsdragningslista som är likadan i KEPBL och KEEA. Spårbarheten kan och bör istället uppnås genom att koppla avtalade parter till denna tänkta gränsdragningslista och dela ut ansvar för kontroll i och med utförandet och inte i förtid. Spårbarheten knyts istället till olika roller i projektet.

Det gör det även enklare att uppfylla GDPR och regler kring detta. Den standard för ritningar som oftast används av många entreprenörer idag, SVENSK STANDARD SS 03 22 71, är dock att anses som för otillräcklig för att kunna användas till kontrollplaner. Den är föråldrad och innehåller alldeles för få discipliner för ett storbygge. Exempelvis ingår inte KA, Sakkunniga, Storkök, Ställning, Byggherre och Byggnadsnämnd osv. Detta tyder däremot att SSK, som är en allmänt vedertagen svensk standard för yrkesklassificering, är en bra start att prova med istället och bygga ut i samband med kontrollplaner. SSK är redan nu betydligt mer utbyggd än någon annan standardiserad gränsdragningslista och passar även andra myndigheter och organisationer än byggnadsnämnder att korsreferera mot för olika ändamål. Exempel på institutioner som använder sig av SSK är bland annat Skatteverket, Länsstyrelsen och Statistiska Centralbyrån.

Figur 35: Exempel och axplock på yrken som förekommer i SSK12. Dessa nummer kan kopplas till respektive entreprenör som skall utföra arbeten och kontroller.

Beteckning	Beskrivning, betydelse
A	Arkitekt
E	Elprojektör
F	Förvare
G	Geotekniker
I	Inredningsarkitekt
K	Byggnadskonstruktör
L	Landskapsarkitekt
M	Markprojektör
P	Projekt- och entreprenadgemensamt
R	Va-projektör
S	Styr- och övervakningsprojektör
V	Vvs-projektör, eller ventilationsprojektör när både v- och vs-projektör finns
W	Vs-projektör, när både v- och vs-projektör finns

Beteckning	Beskrivning, betydelse
BE	Byggentreprenör
EE	Elentreprenör
GE	Generalentreprenör
HE	Hissentreprenör
KE	Kylentreprenör
ME	Markentreprenör
RE	Rörentreprenör
SE	Styrentreprenör
TE	Totalentreprenör
VE	Ventilationsentreprenör

## Metod och genomförande

Sökruta Aktivt val i ("Sök yrkeskategori")	Versaler
betong	BETONG
SSYK	
3122 ARBETSLEDARE, BETONGTILLVERKNING	
8114 ARMERARE, BETONGVARUINDUSTRI	
8114 AVSYNARE, BETONGVAROR	
7113 BETONGARBETARE, BYGG OCH ANLÄGGNING	
8114 BETONGARBETARE, TILLVERKNING	
7113 BETONGARMERARE	
8114 BETONGBLANDARE	
7113 BETONGBORRARE	
7119 BETONGDEMOLERARE	
7119 BETONGELEMENTMONTÖR	
8114 BETONGGJUTARE	
7113 BETONGHÅLTAGARE	
3112 BETONGINGENJÖR	
8114 BETONGMASKINIST	
8332 BETONGPUMPFÖRARE	
7113 BETONGSPRUTARE	
8114 BETONGSTATIONSSKÖTARE	
8114 BETONGVARUARBEJÄTARE	
8114 GASBETONGARBETARE	
8114 GJUTARE, BETONGVARUINDUSTRI	
7113 INJEKTERARE, BETONG	
8114 LÄTTBETONGARBETARE	
8114 MASKINOPERATÖR, STEN-, CEMENT- O.	
8114 NAJARE, BETONGVARUINDUSTRI	
8114 PROCESSOPERATÖR, BETONGBLANDNING	

Sökruta Aktivt val i ("Sök yrkeskategori")	Versaler
målare	MÅLARE
SSYK	
7131 BYGGNADSMÅLARE	
3432 DEKORATIONSMÅLARE, BYGG	
7319 DEKORATIONSMÅLARE, GLAS	
7319 DEKORATIONSMÅLARE, PORSLIN	
7319 DEKORATIONSMÅLARE, SKYLTNING	
3432 DEKORMÅLARE, FILM	
7319 DEKORMÅLARE, SKYLTNING	
3432 DEKORMÅLARE, TEATER	
3432 DEKORMÅLARE, TV	
3432 FILMMÅLARE	
7319 GLAS- OCH PORSLINMÅLARE	
7319 GLASMÅLARE	
7132 INDUSTRIMÅLARE	
7131 KONSTRUKTIONSMÅLARE	
2651 MONUMENTALMÅLARE	
2651 MURALMÅLARE	
7131 MÅLARE, BYGG	
2651 MÅLARE, KONSTNÄR	
7131 MÅLERIARBETARE, MÅLARE	
7319 PORSLINMÅLARE	
2651 PORTRÄTTMÅLARE	
7132 ROSTSKYDDSMÅLARE	
7319 SKYLTMÅLARE	
7132 SPRUTMÅLARE	
2651 STAFFLIMMÅLARE	
3432 TEATERMÅLARE	
7114 VÄGMÅLARE	

Sökruta Aktivt val i ("Sök yrkeskategori")	Versaler
byggnads	BYGGNADS
SSYK	
8114 BLANDARSKÖTARE, BYGGNADSMATERIAL	
2621 BYGGNADSANTIKVARIER	
7119 BYGGNADSARBETARE, ALLROUND	
7119 BYGGNADSARBETARE, OSPEC	
9310 BYGGNADSGROVARBEJÄTARE	
2142 BYGGNADSIINGENJÖR, CIVILINGENJÖR	
3112 BYGGNADSIINGENJÖR, HÖGSKOLEINGENJÖR	
3355 BYGGNADSIINSPEKTÖR	
3112 BYGGNADSKALKYLATOR	
3112 BYGGNADSKONSTRUKTÖR	
2142 BYGGNADSKONSULT, CIVILINGENJÖR	
3112 BYGGNADSKONSULT, HÖGSKOLEINGENJÖR	
3355 BYGGNADSKONTROLLANT	
8343 BYGGNADSKRANFÖRARE	
3355 BYGGNADSLOVSHANDLÄGGARE,	
3112 BYGGNADSMILJÖTEKNIKER	
7131 BYGGNADSMÅLARE	
7213 BYGGNADSPLÅTSLAGARE	
3112 BYGGNADSRITARE	
2422 BYGGNADSRÅD	
7221 BYGGNADSSMED	
7111 BYGGNADSSNICKARE	
8116 BYGGNADSSSTENHUGGARE	
9111 BYGGNADSSTÄDARE	
3112 BYGGNADSTEKNIKER	
7111 BYGGNADSTRÅARBETARE	
2142 CIVILINGENJÖR, BYGGNADSKONSTRUKTION	
5230 FÖRSÄLJARE, BILJETTS223 FÖRSÄLJARE,	
3322 FÖRSÄLJARE, INNESÄLJARE, BYGGNADSVAROR	
5223 FÖRSÄLJARE, MASKINER, BYGGNADSVAROR	
4430 FÖRTROENDEVALD, BYGGNADSNÄMND	
2161 HUSBYGGNADSAKITEKT	
2241 KONSULT, ARBETSLIVS2142 KONSULT, BYGGNADS-,	
3112 KONSULT, BYGGNADS-, ÖVRIG	
7111 SNICKARE, BYGGNADS7522 SNICKARE,	
1341 STADSBYGGNADSCHEF, FUNKTIONSS- ELLER	
1342 STADSBYGGNADSCHEF, VERKSAMHETSÄNÄRA CHEF	
1341 STADSBYGGNADSDIREKTÖR, FUNKTIONSS- ELLER	
1342 STADSBYGGNADSDIREKTÖR, VERKSAMHETSÄNÄRA	
3112 VÄG- OCH VATTENBYGGNADSIINGENJÖR	

### 3.10 Verifieringsmetod/Kontrollmetod

Vad som gäller beträffande verifieringsmetoder är inte fastställt i PBL och anges heller inte alltid i KEPBL.

Det finns många olika sätt att verifiera ett utfall av valfritt slag. I KEPBL anges oftast ett antal återkommande metoder som exempelvis mätning, fotografering, visuellt osv. Det är dock tyvärr ofta mycket otydligt vad som skall mätas, fotas eller tittas på visuellt mer exakt. Om detta inte framgår, så kan man heller inte förvänta sig att den som utför egenkontrollen i entreprenaden skall veta vilka toleranskrav som avses kontrolleras.

Enligt entreprenadavtal och AMA är detta dock mer tydligt än enligt PBL och BBR. En standardiserad lista med per defacto vedertagna metodval är önskvärt att det tas fram där färdiga värdelistor kan byggas på över tid kopplat till metodvalen som stöd för KA. Skulle lagar och regler finnas med i applikationen kan mer specifik text också hämtas ur dessa för att bättre beskriva vad som behöver tittas på mer exakt.

Den som skall göra en egenkontroll nedan förväntas läsa och kontrollera och verifiera mot hela PBL, hela EKS, hela BBR kapitel 5, hela BBR kapitel 6 osv, samt att det inte finns någon koppling till berörda produktionsresultat och byggdelar vilket försvårar för entreprenörer att vara byggherren behjälplig här. Det gör detta mer till en pappersprodukt, i dubbel bemärkelse, och inte ett kvalitetssäkrande underlag för egenkontroll.

Det föreslås mätning som verifieringsmetod istället för beräkning för att uppfylla energikraven vilket i praktiken gör att om byggherren använder denna mall, kommer den inte att kunna få slutbesked inom det närmaste året eller två eftersom det ju tar ett helt år att mäta energiförbrukningen.

Regelverken påbjuder beräkning som alternativ och bör vara det första alternativet om möjligt i mallar för KEPBL.

Det framgår inte heller vad som skall mätas. Något besvärande med just denna specifika kontrollplansmall är att den är mycket dåligt utformad och ges som exempel av en kommun och därför kommer att användas ofta i den kommunen specifikt av KA och mindre byggherrar. Det framgår inte vad för sorts dokument berörd entreprenör eller byggherre förväntas framställa i samband med mätningar. Det måste framgå.

## Metod och genomförande

Ingen skugga skall låtas falla över bara berörd kommun dock. Samma upplägg återfinns i många kommuners mallar.

Figur 36 Denna kontrollplan är insamlad från Kungälv kommun och är stämplad som mall.

<b>KONTROLLPLAN UTFÖRANDE</b> Fasadändring		Ärendenummer: Fastighetsbeteckning: Upprättad datum:			
BH=Byggherre KA= kontrollansvarig E=Entreprenör S= Sakkunnig PBL= Plan- och bygglagen BBR =Boverkets byggregler EKS=Europeiska konstruktions standarder					
Kontrollen avser	Kontrollmetod	Kontroll mot	Utföres/intygas av (BH, KA, E eller S)	Resultat/Datum/ Signatur	Anmärkning
<u>Overensstämmelse med bygglov</u>	<u>Egenkontroll</u>	<u>Beviljat bygglov</u>			
<u>Att tillämpliga energikrav uppfylls</u>	<u>Mätning</u>	BBR 9			
<u>Att fönster som är avsedda för utrymning har erforderliga mått</u>	<u>Mätning</u>	BBR 5			
<u>Skydd mot fukt i byggnadskonstruktionen</u>	<u>Egenkontroll</u>	BBR 6			
<u>Stomme: bärförmåga, stadga, beständighet</u>	<u>Egenkontroll</u>	BBR 4, EKS			
<u>Brandklass på ändrad byggnadsdel erhåller samma brandklass som övriga byggnadsdelar</u>	<u>Egenkontroll</u>	BBR 5			
<u>Beaktade av estetiska värden</u>	<u>Egenkontroll</u>	PBL			
<u>Bärförmåga och beständighet vid ökad belastning i samband med materialbyte.</u>	<u>Egenkontroll</u>	BBR 4			
<u>Ansökan om slutbesked</u>		PBL			
<b>Underskrift:</b> Härmed intygas att kontrollpunkterna har utförts och samtliga angivna krav har uppfyllts					
Byggherre		Entreprenör (utförande entreprenör)		Sakkunnig (om en speciell kontrollpunkt kräver detta)	
När ovanstående har utförts översänds ett slutbesked.					

### 3.11 Mot vad skall vad normalt sett förväntas kontrolleras?

Med ”Kontrolleras mot” och vilket underlag man skall förväntas granska avses i normalfallet ett lagkrav eller ritningar enl KEPBL. I en KEEA ofta mot teknisk beskrivning eller ritning. Att en entreprenör eller byggherre förväntas läsa alla de kapitel det ofta hänvisas till att de skall följa ordagrant i KEPBL, exempelvis hela BBR, EKS, Arbetsmiljölagen, Miljöbalken eller hela AMA är att betrakta som föga troligt att det sker i praktiken. Ännu mindre troligt blir det om de av byggherren eller entreprenören kontrakterade utförarna inte talar svenska.

Figur 37: Kontrollplanen nedan insamlad från Kristianstads kommun.

Projekteringshandlingar				
Varje projektör ansvarar genom sina egenkontroller och producerade handlingar att projekteringen utförs enligt gällande regler och föreskrifter.				
Kontrollpunkter	Kontroll avser		Kontrolleras mot	Producerad handling
Projektering	Arkitekthandlingar	A	BBR	A-ritningar
	Konstruktion	K	EKS 10	K-ritningar/Dimensionerings kontroll
	Brandskydd	SK Brand	BBR avsnitt 5	Brandskyddsdocumentation
	Energiushållning	SK Energi	BBR avsnitt 9	Energiberäkning
	Värme/sanitet	VSK	BBR avsnitt 6 - 7	VVS ritningar
	Ventilation	VK	BBR avsnitt 6 - 7	Vent ritningar
	Tillgänglighet	A	BBR	A-ritningar
Utförandekontroll				
Entreprenörerna ansvarar för att utförandet blir enligt projekterade handlingar. Varje underentreprenörs checklistor för egenkontroll ska förvaras på byggarbetsplatsen och kunna uppvisas vid BN:s arbetsplatsbesök. Under byggtiden gör den kontrollansvarige PBL (KA) stickprovskontroller på arbetsplatsen för att förvissa sig om att egenkontrollen fungerar och att uppgjorda checklistor ifylls. När respektive entreprenör är färdig skickas ifyllda checklistor för egenkontroll till kontrollansvarig.				
Kontrollpunkter	Kontroll avser		Kontrolleras mot	Producerad handling
Mark	Markarbete	ME	K-ritningar	Dokumenterad egenkontroll
Grund	Grundläggningsarbete	GE	K-ritningar	Dokumenterad egenkontroll
Byggnadsstomme	Väggutförande	BE	K-ritning	Dokumenterad egenkontroll
	Bjälklagsutförande	BE	K-ritning	Dokumenterad egenkontroll
Byggnad övrigt	Takkonstruktion	BE	K-ritning	Dokumenterad egenkontroll
	Ventilation	VE	Vent ritningar	Dokumenterad egenkontroll
	Värme Sanitet	VSE	VVS ritningar	Dokumenterad egenkontroll
	EI	EIE	EI ritningar	Dokumenterad egenkontroll

När man hänvisar till lagkrav i kontrollplaner utan att ange mer exakt vilken eller vilka paragrafer eller andra hänvisningar som gäller för åtgärden tappar kontrollplanen sitt syfte och går ej att följa, validera eller ta ansvar för. Varken för entreprenör eller byggherre.

## Metod och genomförande

Ej heller anges alltid exakt vilket ritningsnummer som avses i KEPBL men det görs det i KEEA. Detta är fullt förståeligt då en KA sällan eller aldrig har tillgång till alla entreprenörers och konsulters ritningar i exempelvis ett villaprojekt. De beställs ofta inte ens av mindre byggherrar då det är dyrt att framställa fullgoda ritningar.

BSAB är däremot svensk standard för att även numrera ritningar. Enligt hypotesen betyder det att om man anger berörd BSAB-kod eller begrepp så som det bestämts i AMA under vad som skall kontrolleras som standard i KEPBL, precis som man gör i KEEA, så underlättas många saker för KA, byggnadsnämnd, ansvarig part och byggherre. Det är nämligen mycket sannolikt samma ritningsnummer som ritningen kommer att bära i projekten som har med berörd kontroll att göra. Ofta räcker det med att ange bara två siffror i KEPBL för att hitta rätt snabbt i entreprenörens ritningsförteckningar och KEEA.

Detta gäller i vart fall i de större projekten där man idag jobbar i princip uteslutande med standarder och BSAB. Det är inte heller irrelevant att numrera ritningar med BSAB i även mindre projekt som villa då ritkonsulter oftast kodar ritningar utefter denna princip som rent standardförfarande.

BEast har tagit fram en standard namnruta för handlingar med en termlista med metadata och anvisning hänvisningar i handlingar för att förenkla och minska den manuella hanteringen. Standarden är framtagen genom ett SBUF-projekt nr 13507 och är något som bör uppmärksammas för att fler aktörer, framförallt kommuner, ska börja använda sig av. Se mer om ritningar på:

<https://beast.se/standarder/beast-document/granskning-projektering/>

Figur 38: Ritningsnumrering med BSAB enligt SVENSK STANDARD SS 03 22 71 Fastställd 2003-12-05 Utgåva 2

Huvudgrupp	Kod	Delgrupp	Kommentar, tillämpning	BSAB
5 Va-, vvs-, kyla	50	Sammansatt redovisning av va-, vvs-, kyl- och processmedie-system	Används när flera system ritas på samma ritning, t.ex. både tappvatten och avlopp	x
	51	Va m.m. i mark utanför hus	Vattenlednings-, avlopps-, fjärrvärme- och gasnät m.m.	(x)
	52	Försörjningssystem	Tappvatten, ånga, gas m m	x
	53	Avloppsvattensystem m.m.	Avlopp, dammsugning, soptransport m.m.	x
	54	Brandsläckningssystem		x
	55	Kylsystem		x
	56	Värmesystem		x
	57	Luftbehandlingssystem		x
6 El- och tele-system	60	Sammansatt redovisning av el- och telesystem		
	61	El- och telekanalisationssystem		x
	63	Elkraftsystem	Transformator, ställverk, belysning, motor, elvärme m.m.	x
	64	Telesystem	Telefon, larm, signalsystem, data, nät m.m.	x
	66	System för spänningsutjämning och elektrisk separation		x
7 Transportsystem m.m.	71	Hissystem		x
	73	Rulltrappssystem och rullrampsystem		x
	74	Kransystem		x
	75	Rörpostsystem		x
	76	System med maskindriven port, grind, dörr m.m.		x
8 Styr- och övervakning	81	Styr- och övervakningssystem för fastighetsdrift		x
	82	Styr- och övervakningssystem för processinstallationer		x
Övrigt	99	Fri för projektspecifik tillämpning	Kan användas för brand, säkerhet, ytredevisning etc.	

### 3.12 Varför krävs normalt sett ett arbetsplatsbesök och vad innehåller det?

Arbetsplatsbesök av kommun krävs enligt lag och är värt att nämnas i sammanhanget. Under projektet har det skickats begäran till kommuner för att samla in ett flertal av dessa utöver kontrollplaner och samrådsprotokoll.

Vad som exakt föranleder dessa besök är inte tydligt klarlagt i lagtext och kommunerna är inte samstämmiga i vad som skall tas upp i dessa protokoll. Protokollen i sig är inte heller kvalitetssäkra och spårbara trots att det är kommunerna själva som utfärdar dem. Det kan därför även anses behövas normerande riktlinjer om vad kommuner förväntas göra på dessa besök på plats och hur dessa protokoll bör upprättas.

Om kontroller skulle utföras digitalt tillgängligt och spårbart skulle dessa besök i en realitet möjligen kunna utgå helt om de inte sker på kommunens begäran. Anledningen till arbetsplatsbesöket är i stor del sprungen ur att kontrollprocessen enligt PBL är så analogt utformad att man helt enkelt måste åka med bil till arbetsplatsen år 2020 för att kontrollera att kontrollplanen följts.

Kommuner gör normalt inte tillägg i kontrollplaner även om de kan. I Ä-PBL

låg tillverkningen av kontrollplaner på kommuners att-göra-lista. Idag åligger det istället KA och har i botten att göra med det icke-befintliga tjänstemannaansvaret inom kommunen. Av arbetsplatsbesöksprotokollen nedan (Figur 38, 39) framgår att berörd kommun själva ändå utför kontroller på plats som redan är upptagna i *KEPBL* för att kontrollera KA:s arbetsinsats och att *KEPBL* följs som det är tänkt.

Figur 39: Utdrag Arbetsplatsbesöksprotokoll Kristianstads kommun

Kristianstads kommun 2 (3)  
2016-09-14 Dnr

Taklag	Resultat	Anmärkning
Fuktsäkerhet	✓	
Taklag	Resultat	Anmärkning
Takkonstruktion	✓	
Isolering	✓	
Lufttätet	✓	
Fuktsäkerhet	✓	
Installationer och tätskikt	Resultat	Anmärkning
Vatten och avlopp	✓	

0 = ingen åtgärd erfordras.  
1 = bristen ska åtgärdas och åtgärden redovisas genom egenkontroll/fotodokumentation till kontrollansvarig.  
2 = bristen ska åtgärdas och åtgärden ska redovisas genom fotodokumentation/intyg till plan- och bygglövsavdelningen.

**Noteringar**

**Byggåtgärdens skede**  
Installationsarbeten är påbörjade.  
Klimatskärm är monterad insida vägg/tak.  
Takstomme är isolerad.  
Väggstommen är isolerad.  
Golvbjälklaget är isolerat.  
Takstomme är monterad.  
Väggstomme är monterad.  
Golvbjälklag är monterat.

**Kontrollplan**  
Kontrollansvarig redovisade utförarens egenkontroller och avser att omgående fylla i kontrollplanen i paritet med hur långt bygget har fortskridit.



## Metod och genomförande

Att rollfördelning och ansvarsområden skulle ändras i och med ett arbetsplatsbesök är ett frågetecken som måste redas ut. Varken KA eller entreprenörer har normalt sett samma gränssnitt att jobba i som kommunala byggnadsnämnder och byggherren använder sig ofta av e-post för att kommunicera med nämnden, vilket gör dessa delar mycket omständliga att få en koncensus kring och det tar mycket tid för alla. Nämnder har också ofta telefontider som de aktivt väljer att inte frångå och man måste därför vänta på att det skall bli just ”Tisdag 14/9 kl 09:15” för att kunna reda ut saker som istället skulle kunna ske mycket enkelt om allt var digitalt presenterat i ett gemensamt gränssnitt.

Vad heter dessa punkter som går igenom i arbetsplatsbesöken i kontrollplanen enligt avtal, men även enligt PBL, blir följdfrågan för att entreprenörer skall kunna hjälpa Nämnd, KA och BH här.

Saker som dessa föranleder en hel del administration och ställtid för samtliga entreprenörer och byggherrar på obetald och o-projekterad arbetstid. Detta skapar i produktionen en upplevelse av att det enbart är en opraktisk pappershantering och inte en kvalitetssäkrad

kontrollprocess som efterlevs enligt PBL. Därför blir också eventuella efterkontroller och upparbetade relationsunderlag från entreprenörerna och byggherrens håll mycket oklara.

Avsaknaden är påtaglig vad gäller digitala gränssnitt som passar bygg- och kontrollprocessen och som tillåter kommuner att finnas i samma gränssnitt som alla andra.

Epost-baserat informationsutbyte skapar långa handläggningstider. Det kan noteras att merparten av kommuner har mycket ambitiösa väl utförda hemsidor men då de ofta listar en så pass stor mängd protokoll som inte digitaliserats så uppstår ändå mycket merarbete hos BH och entreprenörer.

Trots att samtliga parter samarbetar på samma byggnadsverk så hindras effektiv kommunikation utav icke optimalt ställda krav och förhållningsregler i författningar.

Figur 40: Utdrag Arbetsplatsbesöksprotokoll Helsingborgs kommun

Dagvatten	✓	
Dräneringsvatten	✓	
Oljeavskiljare	✓	
LOD	✓	
Utförande överensstämmer med redovisade handlingar	✓	
Övrigt	✓	
<b>Stomme</b>	<b>Resultat</b>	<b>Noteringar</b>
Arbete pågår	✓	
Platsgjutna betongkonstruktioner	✓	
Prefab betongkonstruktioner	✓	
Träkonstruktioner	✓	
Stållkonstruktioner	✓	
Murverkskonstruktioner	✓	
Infästningar/upplag	✓	
Stabilitet	✓	
Utförande överensstämmer med redovisade handlingar	✓	
Övrigt	✓	
<b>Vatten och avlopp</b>	<b>Resultat</b>	<b>Noteringar</b>
Arbete pågår	✓	
Vatteninstallationer	✓	
Avloppsinstallationer	✓	
Värmevatteninstallationer	✓	



## Metod och genomförande

### 3.13 Hur verifieras och därefter valideras utförda egenkontroller?

Otydligheter om hur verifiering skall ske vid kontroll enligt PBL föranleder många frågeställningar och onödiga diskussioner i byggproduktionen om vem som bär ansvar för vad om något går fel. Denna del är också därför beroende av en konsekvent utformad gränsdragningslista.

Det behövs av de anledningar som nämns i kap 2:12 en standardiserad metodik för ändamålet verifiering. Man måste helt enkelt skilja på orden signerad, kontrollerad, verifierad, validerad och

Figur 41: Kontrollplan M Karlsson Bygg. Notera att det inte framgår tydligt vem som skall signera enligt PBL.

Dnr BN 2018-00021 – Ankom 2019-06-20		EGENKONTROLL Hus 1-6			
Fastighetsbeteckning:		Emmasväg 5, Öllsjö			
Objektsart:		2018-11-15			
Byggentreprenör:		M Karlsson Bygg I Tyringe AB			
Ansvarig arbetsledare:		Mikael Karlsson			
Aktivitet	Kontrolleras mot	Kontrollmetod	Resultat avvikelse ska anges för berörd kontrollpunkt )	(ev Åtgärd (vid ev avvikelser ska förslag på åtgärd samt slutlig resultat anges)	Sign/Datum
Genomgång av ritningar	Ritningar	Visuellt			ML 16/11
Kontroll av grundmått före påbörjande av stomme	Ritningar	Mätning	fel i nivå skivlådor		ML 16/11
<b>Material</b>					
Allt fukt känsligt byggmaterial förvaras under tak/presenning skyddat från fukt		Visuellt	JA		ML 20/11
Kapilärbrytande skikt under alla träsyllar (innerväggar)	K-ritningar	Visuellt	JA		ML 23/11
Fuktmätning av trästomme utförd innan och skivbeklädnad monteras på insidan	BBR avsnitt 6	Visuellt	Erhållet värde: 5-15%		ML 8/11
All isolering har anläggning mot trästommen		Visuellt	JA		
<b>Ytterväggar</b>					
Monteras enligt ritningar	Ritningar Tillverkarens	Visuellt	JA		ML 20/11

vidimerad vilka juridiskt och praktiskt sett i förhållande till PBL och avtal alla betyder olika saker men som generellt används på ett inkonsekvent och otydligt sätt inom bygg och kontrollprocessen.

En tänkbar metodik för detta som passar både lagar och avtal är att objekt, aktivitet, byggdel, verksamhetskrav och produktionsresultat eller en kombination av dessa, **kontrolleras** enligt kontrollplanerna men utan utfästelse om felfrihet. Detta görs i en framtid digitalt av ansvarig part hos entreprenören enligt den tilltänkta gränsdragningslistan.

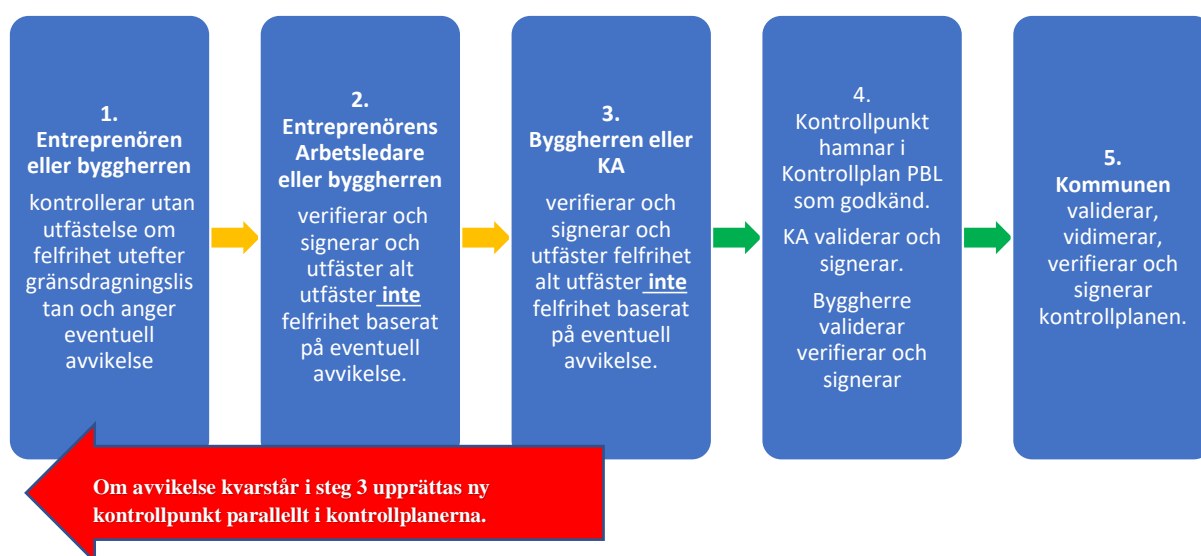
## Metod och genomförande

Därefter **verifierar** den som är arbetsledande hos entreprenören utfallet av eventuell kontroll och eventuell åtgärd med så kallad hård verifiering kopplad till **signering** med förslagsvis ID06 eller BANK-ID gentemot entreprenadavtalet.

KA **validerar** utfallet av kontrollen och **signerar** gentemot PBL.

När byggherren sedan i sin tur tar över ansvaret för kontrollen gentemot PBL **validerar** denne utfallet digitalt på samma sätt som entreprenören. Byggherren måste därefter också **verifiera** och **signera** för att uppfylla lagkraven på spårbarhet.

Kommunen i sin tur bör sist också **validera** och **vidimera**, **verifiera**, och **signera** kontrollplanens utfall i samband med slutsamrådet eftersom ju även kommuner har juridiska skyldigheter att efterleva.




## Metod och genomförande

### Hur diarieför man normalt avvikelser i kontrollplaner?

Vid en eventuell avvikelse i en kontrollplan skall det också ske en åtgärd för att avhjälpa eventuella fel. Denna avvikelse är normalt ansedd att bara noteras i en liten ruta på kontrollplanerna i brist på utrymme i KEPBL. Se nedan för exempel.

Figur 42: Exempel på hur avvikelser rapporteras i kontrollplan KEPBL. Notera att den avsedda rutan endast rymmer något enstaka ord för att beskriva avvikelsen.

KONTROLLPUNKT	LAG/FÖRORDNING	KONTROLLERAS / UTFÖRS AV	METOD	NOTERING/ AVVIKELSE	MOTTAGIT HANDLIG/ DATUM
<b>BBR 1 ALLMÄNT</b>					
Arbetsmiljöplan	AFS 1999:3 8§	BE	Dokument		KA
<b>BBR 2 ALLMÄNNA REGLER FÖR BYGGNADER</b>	<b>BBR kap 2 PBL kap 8, 10:5 PBF 3:8, 3:9</b>				
Drift- och skötselinstruktioner	BBR 2:5 AFS 1999:3 9§	BE, EE, VE, VSE	DEK		KA
<b>BBR 3 TILLGÄNGLIGHET, BOSTADSUTFORMNING, RUMSHÖJD OCH DRIFTUTRYMMEN</b>	<b>BBR kap 3 PBL 8:1, 8:4, 8:7, 8:9 PBF 3:4, 3:18, 3:23</b>				
Tillgänglighet och användbarhet för personer med nedsatt rörelse- och orienteringsförmåga	BBR 3:1, SS 914221 PBL 8:1, 8:4, 8:7, 8:9 PBF 3:4,3:18, 3:23	BE	DEK		KA
Rumshöjd	BBR 3:3 PBL 8:7 PBF 3:9	BE	DEK		KA
<b>EKS 10</b>					
Byggprodukter med bedömda egenskaper	BFS 2013:10/EKS 10-Avd §4	BE	DEK		KA
Projektering och utförande	BFS 2013:10/EKS 10-Avd A §12	BE	DEK		KA
Kontroll-Mottagningskontroll av material och produkter	BFS 2013:10/EKS 10-Avd A §14	BE	DEK		KA

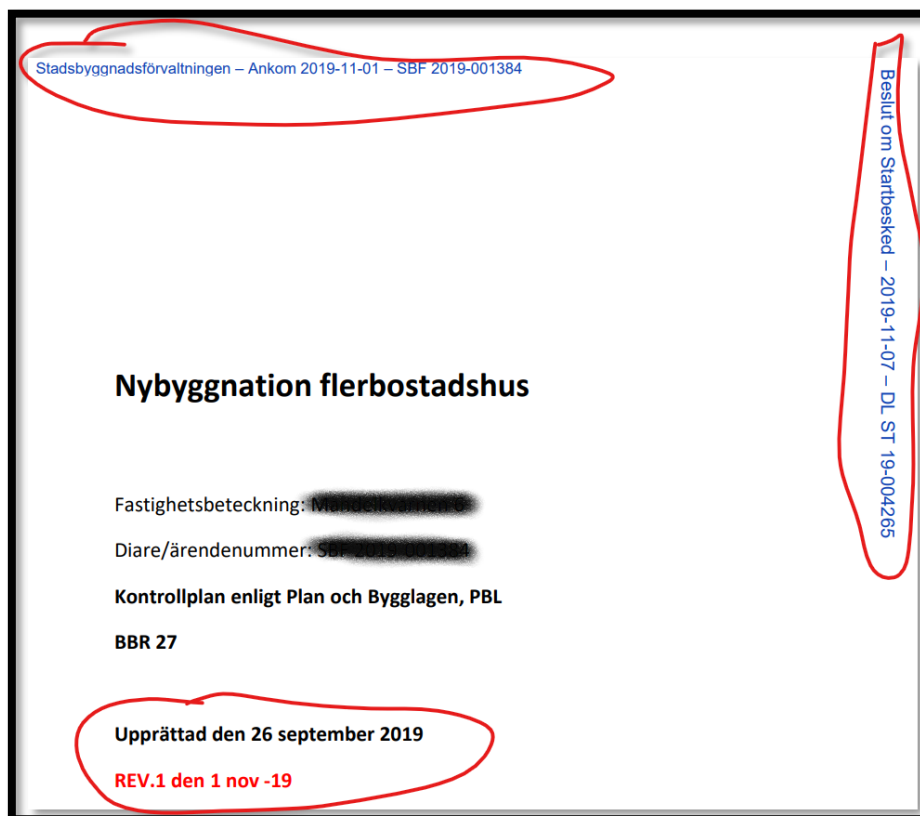
Det säger sig självt att denna ruta är otillräcklig för att skriva ned den mängd information som krävs för att ange bakgrund, åtgärd och utfall av en ny egenkontroll utförd för att avhjälpa avvikelsen. Rutan är normalt sett inte ens tillräckligt stor för att skriva en hänvisning till ett annat dokument som redogör för avvikelsen. Som denna ruta normalt är utformad är därför att anses som verkningslös i analoga kontrollplaner enligt PBL och kan därmed inte anses bidra med något konstruktivt i en tänkt kvalitetssäker process.

För att kunna kallas kvalitetssäker bör en eventuell avvikelse kontrolleras med samma noggrannhet och spårbarhet som den kontroll den ursprungligen härstammade ur. Av förkommen anledning måste kontrollplanen KEPBL därför vara i digitalt utförande för att därmed kunna fyllas på med fler kontroller vartefter avvikelser eller ändringar uppstår.

## Metod och genomförande

Att avvikelserapporter utförs på ett korrekt och spårbart vis är mycket osannolikt givet att utrymmet för att beskriva en avvikelse är så pass litet och att själva kontrollplanen är ett analogt papper och att detta papper förvaras i en pärm på arbetsplatsen vilket kräver att KA måste fysiskt besöka arbetsplatsen för att kontrollera att kontrollplanen har följts. Denna problematik är också närvarande vad gäller Arbetsplatsbesöket.

### 3.14 Hur diarieförs och versionshanteras egenkontroller och kontrollplaner?



När ett slutbesked har getts är kontrollplanen och dess utfall att betrakta som låst information.

Hur, var och i vilket format *KEPBL* sparas och diarieförs efter slutbeskedet är inte bestämt. KA förväntas ha kontroll på egenkontrollerna emedan kommuner bara förväntas diarieföra just *KEPBL*. Diarieföringen av dessa sker i icke sökbara dataformat så som exempelvis inscannade dokument som ifyllts med blyerts, bläckpennor och bokmärken, foton, och visuell verifiering. Det gör att underlag för granskning av dessa dokument i ett senare skede i bästa fall förekommer icke enkelt sökbara eller sammaställningsbara på minst två olika håll, eller i värsta fall inte alls. Det omöjliggör också vidare sammanställning och erfarenhetsåterföring av underlag från egenkontroller och kontrollplaner. Det vore enligt arbetsgruppen istället önskvärt om utförda egenkontroller och kontrollplaner alltid existerade sökbara och är digitalt verifierade i samma gränssnitt hos alla inblandade parter för att på så sätt möjliggöra spårbarhet och efterforskning. Det skulle då också teoretiskt sett kunna utvärderas vad

## Metod och genomförande

som på nationellt plan oftast går fel i produktion samt hitta typiska byggfel och säkerhetsbrister innan de uppstår, samt skapa andra välkomna förutsättningar för en proaktiv samhällsbyggnadssektor.

Säkerhetsklassat material beträffande byggnadsverk går även enkelt att begära ut idag då *kontrollplaner enligt PBL*, namnet kontrollplan till trots, inte innehåller information om säkerhetsklass. Om kontrollplaner och egenkontroller inte går att omklassa i ett senare skede på grund av undermålig diarieföring kan känslig civilrättslig information och nationella säkerhetsfrågor komma i orätta händer via byggnadsnämnders försorg. Kontrollplaner redovisar också de mest ingående tekniska detaljerna över extra viktiga anslutningspunkter på vår anlagda infrastruktur och innehåller väldigt mycket GDPR-relaterad information.

Som standard anser projektet därför att dessa dokument framöver bör klassas efter gemensam princip i alla kommuner.

### 3.15 Enkätundersökning om kontrollansvarigas arbetsmetoder

För att undersöka förutsättningar för ett eventuellt införande av ett standardiserat klassificeringssystem i samband med kontrollplaner och egenkontroller gjordes en digital enkätundersökning i samråd med Boverket. Undersökningen var riktad till samtliga Sveriges certifierade kontrollansvariga.

Mailadresser till samtliga togs fram och vi var i detta arbetspaket intresserade av i vilka format och programvaror KA normalt tillverkar sina kontrollplaner och KA:s kännedom om BSAB samt hur den digitala mognadsgraden ser ut i stort.

Enkäten besvarades av 545 personer av 4178 tillfrågade. Se bilaga 1 för enkätens utformning.

Figur 43: Utdrag ur dokument med mailadresser till de 4178 tillfrågade KA och sakkunniga.

4161	SC1878-12 K	M Rc Inj Ar # Ha N m 0
4162	SC2300-12 K	M Pe Nf Bc # Yst M m 0
4163	SC1085-15 K	M Sji Dε St # Va N m 0
4164	SC1086-12 K	M La W Ky 6i To S m 0
4165	SC1086-15 N	M Jo Dε St # Va N m 0
4166	SC1088-12 K	Jo Jo SV Sk # ÖR Y jo 0
4167	SC1089-11 K	Je Hε Hε Ly 7; Vä U je 0
4168	SC1090-13 K	Pε Ar SV Bc # Gö O pe 0
4169	SC1090-17 K	Ke Gε Ra La # Str O ka 0
4170	SC1093-13 N	Ja W Ja Str # Nc AB in 0
4171	SC1093-15 K	Sv Ljt Hε Bc # Ha F sv 0
4172	SC1093-16 K	Tc Ni Hε Bc # Ha N to 0
4173	SC1093-17 N	M W Bγ Kc # Vä U m 0
4174	SC1094-12 K	Ja OI O- Lil # Kv D jo 0
4175	SC1094-16 N	Li: OI Cr Bc # Ha N lis 0
4176	SC1095-11 K	M Lit W Sig # Vä U m 0
4177	SC1095-16 K	Rc Kr Rc Sk # Ka D ro 0
4178	SC1096-12 K	Ar Dε A Ös # Än M ab 0
4179		

## Metod och genomförande

Utfallet av de insamlade enkätsvaren gav oss sammanfattningsvis att:

- Ca 70 % har den högre behörigheten K
- Ca 70 % tyckte att det skulle underlätta om det fanns standardmallar för Tekniskt samråd, Kontrollplan och byggherrens dokumenterade egenkontroll som är giltiga och lika i alla kommuner och av alla inblandade i kontrollprocessen enl PBL
- Ca 66% använder inte IT-stöd för kontrollplanstillverkning
- Ca 90% gör sina kontrollplaner med Officepaketet
- Ca 97% återanvänder kontrollpunkter i kontrollplaner
- Ca 70% anser sig inte veta vad som kommer att tas upp på det tekniska samrådet på grund av olikheter och kompetensbrist inom kommuner
- Ca 55% använder AMA/BSAB i sitt arbete med kontrollplaner
- Ca 65% skulle gärna se att det fanns en färdig koppling gjord mellan avtal och lagkrav i kontrollplanen
- Ca 72% använder sig av tekniska beskrivningar som underlag för kontrollplanstillverkning
- Ca 83% skulle värdesätta att det hade gått att upparbeta kontrollplaner via ett verktyg där lagar och regler fanns sökbara
- Ca 76% skulle värdesätta färdiga standardiserade värdelistor i ett verktyg för kontrollplanstillverkning
- Ca 74% skulle värdesätta att det fanns en utskriftsfunktion för byggherrens dokumenterade egenkontroll
- Ca 78 % jobbar inte i samma gränssnitt digitalt som kommunerna

Baserat på svaren kan arbetet med *KEPBL* idag alltså inte anses vara automatiserad, ej heller digitaliserad och definitivt inte standardiserad. Mot bakgrund av att 83 % av de tillfrågade önskade att lagar och regler skulle vara sökbara, och att det i projektet konstaterades att detta skulle bli en mycket tidskrävande uppgift att lösa, avsattes en stor del av projektets arbetstimmar till att hantera den efterfrågan och resulterade i skapandet av arbetspaketet ”lagar och regler”.

En utgångspunkt var då den skickade begäran om allmän handling till landets samtliga 290 kommuner. Samtliga inkomna protokoll granskades manuellt för att ta reda på till vilka lagar och regler det hänvisas till *oftare än undantagsvis* vid det tekniska samrådet och i kontrollplanerna enligt PBL för att sedan kunna bygga in dessa i den tänkta applikationen. De regelverk som oftast och i normalfallet hänvisas till kunde då utan inbördes ordning konstateras vara:

## Metod och genomförande

- BBR Boverkets byggregler
- PBL Plan och bygglagen
- PBF Plan och byggförordningen
- EKS Boverkets konstruktionsregler
- AML Arbetsmiljölagen
- MB Miljöbalken

Mot bakgrund av denna insikt samt efter diskussion med referensgruppen och på eget bevåg i projektet lades även till:

- JVL Järnvägslagen
- BSAB96/AMA
- SSKYK Svensk Standard för yrkesklassificering.

Regelverk är inte förvaltade av en och samma organisation och/eller myndighet och presenteras generellt som PDF till brukaren bortsett från BSAB och SSKYK.

De har också därför olika status och möjlighet att ändra i, vilket läsaren skall förstå är en något knepig nöt att behandla rättssäkert för alla inblandade. Framförallt om dessa kopieras till en extern databas måste det hållas uppdaterat vilket inte kan låtas göras enkelt om det inte sker automatiskt.

### 3.16 Kommunernas samrådsprotokoll

På dessa sex besvärshänvisningar svarades på två, vilka av oklar anledning efter påtryckning av oss valde att tillhandahålla protokollen med snigelpost i frankerat kuvert istället för att bara maila dem.

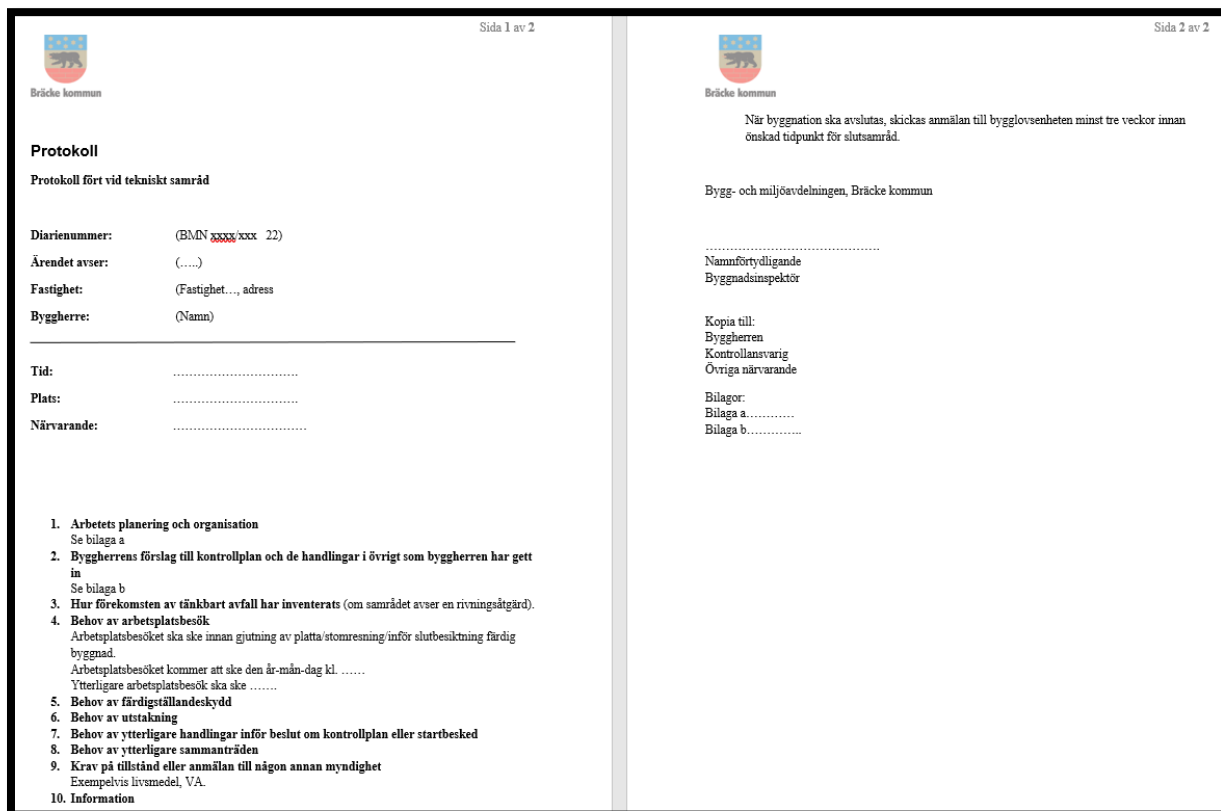
De andra fyra återkom ej vidare i ärendet. Ingen kommun ifrågasatte varför begäran gjorts. Två kommuner lät meddela att de ej har protokoll för tekniskt samråd upprättat. Svar på begäran inkom inom en timme från begäran upp till sex veckor efter densamma.

Vår begäran föranledde ett rent allmänt behov av förtydligande enligt kommunerna. De flesta kommuner återkom på begäran med frågor på vad som menades både per telefon och via email. Vidare ställdes väldigt många frågor om specifik tidslinje och fastighet, vad som menas med *godkända* kontrollplaner, samt att det ansågs extremt tidskrävande att bistå oss med underlag varför taxa ville utkrävas.

Det kunde till slut konstateras att standardiserade format och eller standardiserade platshållare för data inte implementeras i kommunala byggnadsnämnder på samma sätt eller över huvud taget. Detta medför givetvis att korsreferens i olika datadrivna system inte är enkel eller möjlig att genomföra som det ser ut idag.

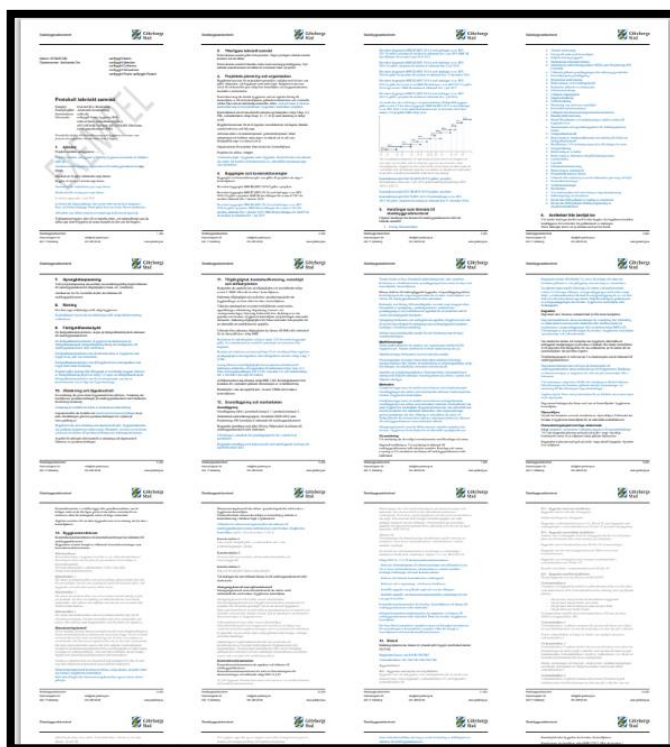
De tekniska samråden framstår som mycket spretigt utformade. Vissa kommuner har flera sidor som byggherren och KA ska förhålla sig till. Samrådsprotokollet vid tekniskt samråd kan innehålla totalt 2 sidor text i en kommun, som exempelvis i Bräcke.

## Metod och genomförande



Figur 44: Bräcke Kommuns samrådsprotokoll på totalt 2 sidor.

Men det kan i samma typ av protokoll lika gärna innehålla 22 sidor text så som i Göteborgs Kommuns protokoll...

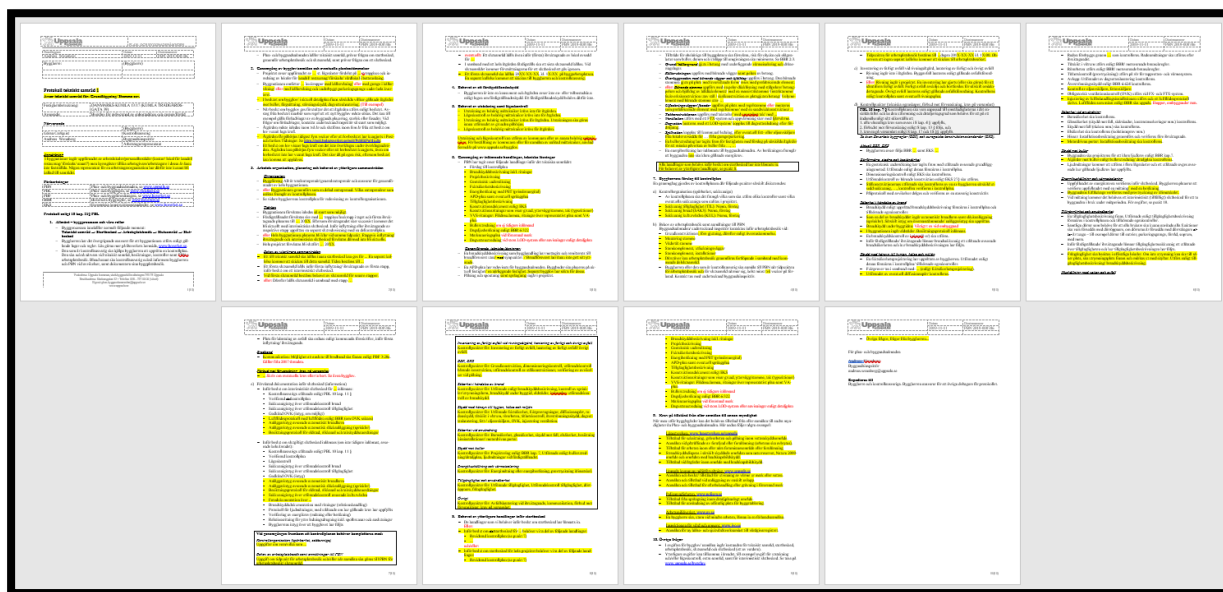


Figur 45: Utdrag ur Göteborgs Kommuns samrådsprotokoll på totalt 22 sidor.



# Metod och genomförande

...eller 10 sidor text som för Uppsala kommun.



Figur 46: Samrådsprotokoll från Uppsala kommun på 10 sidor.

## Metod och genomförande

Vad gäller samrådsprotokollen kan det också anses vara bekräftat att kommunerna inte heller går igenom samma saker i alla kommuner.

Det är staten som anger ramarna för planering och byggande genom plan- och bygglagen, PBL, som ju beslutas av riksdagen och plan- och byggförordningen, PBF, som ju beslutas av regeringen i en fantastiskt utformad snurra som tar många år att justera i vid behov av ändring.

Vidare har de kommuner som gjort bra försök till att skapa utförliga samrådsprotokoll tyvärr samtidigt lagt in i mallarna till samrådsprotokollen att byggherren skall förväntas följa av kommunen egna påhittade tekniska lösningar eller egenskapskrav utan att de själva är inblandade i projektering eller byggnation av berört byggnadsverk.

***PBL 4 a §** En kommun får inte i andra fall än som följer av 4 kap. 12 och 16 §§ eller i fall där kommunen handlar som byggherre eller fastighetsägare, ställa egna krav på ett byggnadsverks tekniska egenskaper vid planläggning, i andra ärenden enligt denna lag eller i samband med genomförande av detaljplaner.*

*Om en kommun ställer sådana egna krav, är dessa krav utan verkan. Lag (2014:900).*

En rapport från Näringsdepartementet underskriven av Peter Eriksson med Dnr N2016/08096/PBB belastar Boverket med detta problem.

Istället för att säkerställa att detta inte görs genom att tillse att kommunerna har samma fastställda protokoll tillgodo vid tekniskt samråd, väljs att satsa 45,000,000 kronor under en treårsperiod för att göra kortfilmer och ytterligare hemsidor.

Den mycket stora variationen i utförande på samrådsprotokoll och statens uppenbara ovilja att ta tag i PBL indikerar för oss att det inte är troligt att de 290 kommunerna inom någon snar framtid kommer att komma överens om en gemensam utformning av protokollen.

<input type="checkbox"/>	Alingsås
<input type="checkbox"/>	Alvesta
<input type="checkbox"/>	Aneby
<input type="checkbox"/>	Arboga Kungsör VMMF
<input type="checkbox"/>	Bengtstors
<input type="checkbox"/>	Berg
<input type="checkbox"/>	Bergslagen,
<input type="checkbox"/>	Bergslagen, (Hällefors Nora L
<input type="checkbox"/>	Bollebygd
<input type="checkbox"/>	Boxholm
<input type="checkbox"/>	Bräcke
<input type="checkbox"/>	Burlöv
<input type="checkbox"/>	Bygglövsalliansen
<input type="checkbox"/>	Båstad
<input type="checkbox"/>	Dalsed
<input type="checkbox"/>	Danderyd
<input type="checkbox"/>	Degerfors
<input type="checkbox"/>	Dorotea
<input type="checkbox"/>	Ekerö
<input type="checkbox"/>	Eksjö
<input type="checkbox"/>	Eslöv
<input type="checkbox"/>	Essunga
<input type="checkbox"/>	Falkenberg
<input type="checkbox"/>	Falun
<input type="checkbox"/>	Finspång
<input type="checkbox"/>	Gagnef
<input type="checkbox"/>	Gislaved Tranemo
<input type="checkbox"/>	Gnosjö
<input type="checkbox"/>	Gotland
<input type="checkbox"/>	Grums
<input type="checkbox"/>	Gällivare
<input type="checkbox"/>	Göteborg
<input type="checkbox"/>	Habo
<input type="checkbox"/>	Hammarö
<input type="checkbox"/>	Haparanda
<input type="checkbox"/>	Helsingborg
<input type="checkbox"/>	Hultsfred
<input type="checkbox"/>	Lilla

## Metod och genomförande

Då vi fått vår tes antaget bekräftad att det därför inte i dagsläget är möjligt att automatisera vad kommuner gemensamt förväntas gå igenom under ett tekniskt samråd utöver det som står i lagtext, sorterades underlagen istället in i mappar för respektive kommun. Planen med detta är att via applikationen kunna erbjuda en lättillgänglig och gratis dokumentbank där samtliga protokoll finns tillgängliga för nedladdning. Detta torde underlätta för byggherren och KA att veta vad som skall förväntas gås igenom hos varje byggnadsnämnderna för respektive kommun.

Figur 49: Nedan ses några vanliga typer av verifiering som identifierats också resulterar i ett dokument i kontrollplaner enligt Både PBL och avtal.

Byggherrens dokumenterade egenkontroll.
Byggkeramikrådet intyg-BKR
Kontroll före driftsättning (EL)
Sakkunnig intyg Energi (CEX)
Sakkunnig intyg Kulturvården (KUL)
Sakkunnig intyg Tillgänglighet (TIL)
Sakkunnig intyg Ventilation (OVK)
Sakkunnig intyg Brand/Säkerhet (SAK)
Svensk våtrumskontroll intyg-(GVK)
Säker vatten intyg-VS/Sprinkler
Säker vatten intyg-VVS
Teknisk isolering intyg-IF

Figur 48: Nedan ses några vanliga olika typer av verifiering som identifierats också resulterar i ett dokument i kontrollplaner enligt avtal.

Acceptanstest FAT
Acceptanstest SAT
Befintlighetsgranskning
Besiktning
Dimensioneringskontroll
Dokumentation
Dokumenterad observation
Flödesanalys
Fuktsäkerhetsprojektering
Funktionskontroll före drifttagning
Funktionskontroll under drift
Förstörande provning
Granskning
Icke förstörande provning
Identifiering
Injustering
Kvalitativ bedömning
Kvalitativ riskanalys
Kvalitativ riskanalys
Kvantitativ bestämning
Kvantitativ riskanalys
Ljudnivå luftljud
Ljudnivå stegljud
Lägeskontroll
Matrisbaserad riskanalys
Mottagningskontroll
Märkning
Mätning
Oberoende besiktning
Oberoende tredjepartskontroll
Okulär besiktning
Okulär besiktning
Permiabilitet gas
Permiabilitet vätska
Provbekastning
Provning
Röktrycksprovning
Scenarioanalys
Täthetsprovning
Utförandekontroll

## Metod och genomförande

Figur 50: Dokument som normalt begärs in av Göteborgs kommun. Notera att det ofta inte framgår av VAD.

- Teknisk beskrivning
- Förslag till antikvarisk kontrollplan
- Miljöinventering byggnad
- Markteknisk miljöundersökning
- Markteknisk undersökningsrapport (MUR) samt Projekterings-PM Geoteknik
- Utlåtande gällande grundläggningen från sakkunnig geotekniker
- Kontrollprogram grundläggning
- Bergteknisk undersökning
- Beskrivning av översvämningsskydd
- Riskanalys gällande t ex farligt gods
- Vibrationsutredning
- Utlåtande tillgänglighet
- Dagsljusberäkning
- Solljusberäkning
- Planritning som redovisar rumshöjder
- Konstruktionsdokumentation
- Utlåtande från dimensioneringskontroll konstruktion
- Brandskyddsbeskrivning
- Brand PM gällande t ex brandklassning av takfot, avstånd till byggnader m.m.
- Situationsplan med uppställningsplatser för räddningstjänstens fordon
- Färdigställandeskydd
- Redovisning av entreprenadkostnad som underlag för beslut om färdigställandeskydd
- Beställning av VA-anslutning signerad av Kretslopp och vatten
- Energiberäkning
- Redovisning av u-värden
- Redovisning av alternativa energiförsörjningssystem
- Ljudutredning
- Ljud PM
- Fuktsäkerhetsbeskrivning
- Beskrivning av radonskydd
- Prestandadeklaration eldstad
- Utlåtande från sakkunnig avseende rökkanalens placering och höjd
- Konstruktionsritningar
- Ventilationsritningar
- Rörritningar
- VA-situationsplan med redovisning av dagvattenhantering
- Sakkunnigintyg om skyddsrum
- Beslut från MSB gällande avveckling av skyddsrum
- Beslut från MSB gällande tillfällig begränsning av skyddsrumsfunktionen

Se figur 61 ovan och notera exempelvis punkten: ”Ventilationsritningar” som förmedlar att ventilationsritningar ska kontrolleras, men det framgår exempelvis inte på mot vilka andra ritningar eller lösningar. Samma sak gäller ”Ljud PM”, ”Vibrationsutredning” och så vidare. Detta öppnar för stort godtycke, missförstånd och fel i produktionen.

### 3.17 Excel-bibliotek – en första prototyp

För att möjliggöra sortering av lagkrav krävdes att ett bibliotek skapades med ovan angivna lagtexter, författningar, föreskrifter samt AMA. Detta för att göra alla dessa enkelt sökbara i webbplattformen. Detta utfördes i ett stort allomfattande Excel-dokument.

En av projektets hypoteser har varit att om kan underlätta för inblandade aktörer ifall det skapas en databas där all nödvändig information som krävs för både avtal och lag finns uppstrukturerad och enkelt sökbar. I samband med kontroller kan detta underlätta fattandet av rätt beslut inte bara för de större aktörerna utan även för de med något lägre nivå av juridisk och praktisk kompetens om avtalsjuridik och byggproduktion. Exempel på detta är mindre enskilda bolag, interim-styrelser, och engångsbyggare. Sökbarhet, klassificeringsprinciper och tillgänglighet för gemene brukare gör sannolikt att rätt sorts krav oftare kan ställas för de relevanta delarna i projektering och produktion.

Att texterna finns samlade och tillgängliga i en och samma webbaserade applikation gör det teoretiskt även betydligt troligare att de förs över till kontrollunderlagen än jämfört med ifall brukaren måste gå ut på internet, söka reda på rätt dokument, ladda hem och kopiera texter till dokumentslaget alternativt mata in dessa hänvisningar manuellt i exempelvis Excel eller Word, något som visat sig vara vanligt verktyg för framställande av kontrollplaner och egenkontroller idag.

Detta kan anses bero på låg digital mognadsgrad, men det kan också påstås vara ett resultat av applikationers och API:ers obefintlighet som löser problematiken med den sammanlagda mängden av ostrukturerade och inte praktiskt sökbara lagar och regler och branchpraxis som förekommer.

Efter att vi valt ut vilka texter som var föremål för att fält-indelas i en framtida SQL-databas kopierades dessa texter från PDF på nätet och sorterades först upp med hjälp av Excel VBA 2016.

Det konstaterades efter omfattande manuell och digital granskning och filtrering att paragraferna i de olika författningarna generellt inte innehåller samma ord i överskrifter som i texten i paragrafen. Det är en av många orsaker som gör att det kommer att förbli mycket svårt att skapa hänvisningar till bara överskrifter och inte till texten och tvärt om som semantiken ser ut idag.

Det krävs enligt oss att författningarna taggas upp digitalt av respektive förvaltare av texterna via API vilket inte finns att tillgå idag. BBR och EKS är dock för närvarande föremål för en sådan bearbetning i Boverkets försorg skall nämnas i sammanhanget.

Av förekommen anledning byggdes de utvalda texterna om till tabeller för att kunna skapa ett mer användbart samband mellan datafälten och därmed kunna ställa frågor till texterna parallellt på ett mer dynamiskt vis.

Exempelvis kan vara intressant att kunna hjälpa användare att skilja allmänna råd från lagtext, och ta reda på vilka texter som innehåller hänvisningar till Standarder, andra lagar, författningar, regelverk eller bara vissa ord och dylikt. Dessa är inte hyperlänkar idag i författningar vilket är en käpphäst i sammanhanget.

Inkonsekvent tabellering i originaltexterna och styckes-indrag i början av paragrafer samt brist på semantik och struktur föranledde dock att tid fick avsättas för att gå igenom varje lagtext och paragraf även manuellt för att säkerställa riktigheten i utdatat. Detta var tidskrävande men nödvändigt då dessa

## Metod och genomförande

skulle stoppas in i den databas som skulle kunna läsas och skrivas i samt uppdateras vid ändringar i prototypen i senare skede.

Tabeller och formler i lagtexter utgjorde ytterligare ett problem då oftast inte består av sök- och sorterbar text utan istället är uppbyggda som bilder med varierande upplösning och format.

Samtliga tabeller och formler fick därför manuellt skrivas om till linjär text i BBR och EKS då det var enklast att hantera i detta skede. Det tog därför också ganska många dagar i anspråk, men med detta färdigställt skapades betydligt bättre förutsättningar för att exempelvis låta användaren enbart visa tabeller och formler i webbplattformen framöver.

Saknas vid denna skrivelses tidpunkt gör många andra författningar som vi själva anser bör vara med i

Figur 51: Bilden visar resultat av att vi angrep författningar lagar och regelverk med VBA-macron i Excel 2016 och gjorde om dem till tabeller istället för PDF.

Huvudparagraf	Stycke 1	Stycke 2	Stycke 3	Stycke 4	Stycke 5	Text	Hänvisning	Text ENG
1							1 Inledning	
3	1:1					Denna författning innehåller föreskrifter och allmänna råd till	1:1 Allmänt	This constitution contains regulation
4	1:2						1:2 Föreskrifte	
5	1:2	1:21				Byggnadsnämnden får i enskilda fall medge mindre avvikelser från föreskrifterna i denna författning. Förutsättningen är att det	1:21 Mindre	In individual cases, the Building Board regulations of this Constitution. The
6	1:2	1:22				Vid ändring av byggnader gäller reglerna i avsnitt 1 och 2 i tillämpliga delar samt de delar av avsnitt 3–9 som står under	1:22 Krav vid ändring	When amending buildings, the rules parts and the sections of section 3-9
7	1:2	1:22	1:221				1:221 Varsamhet	
8	1:2	1:22	1:221	1:2211		ALLMÄNT RÅD För att en åtgärd ska anses vara varsam bör den respektera	1:2211 Varsamhet	GENERAL ADVICE For a measure to be respect the nature of the building in
9	2:1					Detta avsnitt innehåller föreskrifter och allmänna råd till 10 kap. 5 § PBL samt 3 kap. 8 och 9 §§ PBF. Avsnittet innehåller även	2 Allmänna regler	This section contains regulations and PBL and Chapter 3. 8 and Section 9 PB
10	2:1					De byggmaterial och byggprodukter som används ska ha kända egenskaper i de avseenden som har betydelse för byggnadens	2:1 Material	The building materials and construct properties in respects that have a be
11	2:2					ALLMÄNT RÅD Byggherren får välja de material och tekniska lösningar som är	2:2 Ekonomisk	GENERAL ADVICE The developer may solutions that are economically reaso
12	2:3					ALLMÄNT RÅD Särskild uppmärksamhet bör ägnas åtgärder för att begränsa	2:3 Allmänt om	General Counselspecial attention sho of infant accidents and microbial gro
13	2:3	2:31				ALLMÄNT RÅD För att säkerställa att byggnader blir projekterade och utförda	2:31 Projekterin	GENERAL ADVICE In order to ensure t out under current rules, the develop
14	2:3	2:31	2:311			ALLMÄNT RÅD Ändringsarbeten bör föregås av en förundersökning där såväl	2:311 Förundersö	General Council Change work should clarifying both the cultural values of
15	2:3	2:32				ALLMÄNT RÅD För att säkerställa att den färdiga byggnaden uppfyller kraven i	2:32 Verifiering	GENERAL ADVICE To ensure that the of the main constitutions and these r
16	2:3	2:32	2:321			ALLMÄNT RÅD Verifiering i den färdiga byggnaden sker normalt genom	2:321 Verifiering	General council Verification in the fir testing, measurement or inspection o
17	2:3	2:32	2:322			ALLMÄNT RÅD Vid projekteringen bör det verifieras att förutsättningar,	2:322 Verifiering	GENERAL ADVICE When designing, it methods and calculations are releva
18	2:4					Om schaktning, fyllning, påkning, sprängning eller andra markarbeten kan komma att påverka byggnaden eller andra	2:4 Markarbet	If excavation, filling, piling, blasting o building or other nearby buildings, re
19	2:5						2:5 Drift- och	
20	2:5	2:51				ALLMÄNT RÅD Innan byggnader eller delar av dem tas i bruk bör det finnas	2:51 Allmänt	GENERAL ADVICE Before buildings or should be written instructions on ho
21	2:5	2:52				ALLMÄNT RÅD	2:52	GENERAL ADVICE Buildings or parts o

digitaliseringsarbetet framöver men som inte hunnits med att sortera. Dessa är dock tänkta att ta ett internt grepp om inom kort för att möjliggöra korsreferens till så många relevanta texter som möjligt i denna prototyp. I detta skede av utvecklingen valdes dock att undvika en allt för stor databas av lagar och regler.

Projektet byggde efter sorteringen av lagar, förordningar och BSAB en enklare prototyp i VBA-Excel. Detta underlättade intern kommunikation om eventuellt kommande gränssnitt och många andra saker som hade med prototyputförande och funktionstester för filtrering att göra. Målbilden var ett så enkelt gränssnitt som möjligt med en för användaren minimal upplevelse av svårigheter.



## Metod och genomförande

Pragmatiska lösningar med användarvänligheten i fokus anser vi dock inte få stå över kvalitetsprinciperna och detta var därför ett svårt men också mycket roligt arbetspaket som även det lades väldigt många timmar och fritid och diskussioner kring för att få till ett väl fungerande gränssnitt och en röd tråd i prototypen.

Det bör inte krävas en stor mängd scrollande, bytande av flikar eller kunskap från brukaren om framtida webbplattformen i någon större utsträckning även om datamängderna är mycket stora i databasen. Det skall vara enkelt att göra sina kontroller. Inte svårt.

The screenshot displays a complex software interface for project management. At the top, there's a header with the SBUF logo and a navigation menu containing buttons for BBR, PBL, PBF, EKS10, AML, MB, JVL, and BSAB. A summary bar indicates 'SUMMA: 55'. Below this, the interface is divided into several functional areas:

- Hänvisningar/Paragrafer:** A list of tasks, with 'PAK.51 Kyllkompressoraggregat' selected. Other tasks include NSC.2511 Kyll- och frysfrysdomrar, NSC.2521 Kyll- och fryshusportar, and PAK.5 Kyllkompressoraggregat, kylaggregat och värmepumpaggregat.
- Funktionskrav, hjälptexter råd och anvisningar:** A section for functional requirements and advice, with a text area for 'PAK.51 Kyllkompressoraggregat'.
- OBLIGATORISKT ENL PBL:** A table of requirements with columns for 'BSAB/AMA', 'PBL Kategori', 'Ansvareig part', 'Kontrollskede', 'Producerat intyg', 'Verifieringsmetod', and 'Kräver platsbesök'. The table lists various safety and quality requirements for the compressor unit.
- KONTROLLPLAN och PROTOKOLL:** A section for control plans and protocols, featuring a search bar, sorting options (PBL, BSAB, Skede, Ansvareig Part, Prioritet), and a list of items with checkboxes.

The bottom of the interface includes buttons for 'Lägg till hänvisning', 'Lägg till text', and 'Lägg till Hänvisning och text'. A footer section contains 'Funktionskrav EDITOR' and 'SPARA' and 'SPARA OCH STÅNG' buttons.

Figur 52: Ovan ses del av resultat av att vi byggde en enklare applikation i VBA-Excel inom ramarna för arbetspaket lagar och regler.

En användbar funktion som programmerades gör att man i realtid kan uppdatera sökresultatet i sökmotorn parallellt med knapptryckning, samt att presentera hur många träffar man får i varje text parallellt med att man skriver.

Detta möjliggjorde sortering av förordningarna utefter Sant, Falskt, Unik, Bottom Up, Bottom Down och Case-sensitive dynamiskt. Detta är inget Excel är helt optimalt till att användas för i originalversionen, men det fungerade ändå bra ifall det kompletterades med VBA-programmering. Detta gav ultimata möjligheter att ställa frågor till databasen som exempelvis:

*I vilka paragrafer hänvisas det till en specifik standard?, eller,*

*I vilka paragrafer finns det INTE ett allmänt råd och i vilka texter nämns ordet kylrum, radon eller fukt, och i vilken eller vilka paragrafer sker detta?*

## Metod och genomförande

Både BBR och PBF översattes även till engelska. Detta för att testa om och hur det kan vara aktuellt att på berört egenkontrollprotokoll som är tänkt skall följa med kontrollplanerna även kopiera och skriva ut de uppställda funktionskraven i klar text på annat språk än svenska.

Det kan anses önskvärt att lagkrav i en framtid kan skrivas ut på det språk som berörda entreprenörer använder sig av i dagligt tal i samband med byggherrens dokumenterade egenkontroll. Framförallt i småhusbranschen. Detta är problematiskt. Det kan bli väldigt fel när man översätter lagar med hjälp av en dator. Exempelvis Trafikverket gör därför inte detta av den anledningen.

Det framgick dock i enkätundersökningen till KA, samt av egen erfarenhet och tidigare rapporter från boverket, att ett inte obetydligt problem idag är kommunikationen med utländska entreprenörer och det kan antas att detta kan vara ett välkommet hjälpmedel för att enklare kommunicera med ansvarig part för kontrollers utförande i produktion, enligt vår framtagna metod för verifiering i projektet behöver detta inte nödvändigtvis vara ett problem i teori eller praktik.

Nedanför ses resultatet av en enkel slagning i Excelprototypen på ordet ”mögel” på svenska i gemener parallellt i texterna och resultatet av slagningen presenteras därefter på engelska.

The screenshot shows the SBUF (Svenska Byggnads- och Utsiktsförhållningsstyrelsen) search interface. At the top, there is a search bar containing the word 'mögel'. To the right of the search bar, there are several buttons for different search criteria: BBR, PBL, PBF, EKS10, AML, MB, JVL, and BSAB. Below these buttons, the results for each criterion are shown: BBR: 4, PBL: 0, PBF: 0, EKS10: 0, AML: 0, MB: 0, JVL: 0, BSAB: 0. The total number of results is shown as 'SUMMA: 4'. Below the search bar, there is a list of search results under the heading 'Hänvisningar/Paragrafer' and 'Boverkets Byggregler'. The results are: 6:52 Högsta tillåtna fukttilstånd, 6:5325 Yttertak och vindsutrymmen, 6:5334 Dolda ytor i rum eller byggnadsdelar, and 6:9532 Dolda ytor i rum eller byggnadsdelar. Below the search results, there is a section for 'Funktionskrav, hjälptexter råd och anvisningar. Använd denna ruta för hitta texter att kopiera till editorn.' This section contains a detailed English text about maximum permitted moisture conditions, critical moisture conditions, and general advice for determining critical moisture conditions for a material or product.

Man får då exempelvis upp att just ordet ”mögel” finns i gemener i texterna i fyra paragrafer och samtliga dessa i BBR kapitel 6:5 och ingen annanstans. Man ser också att ”mögel” är kopplat till flera produktionsresultat, nämligen: dolda ytor, yttertak, samt vindsutrymmen. Vad Projekt ASK gjort är att vända på filtreringsprocessen. Till produktionsresultatet eller byggdelen ”yttertak” kopplas problemet



## *Metod och genomförande*

med ”mögel”. Ett regelverk kan nämligen inte enkelt kopplas av en dator till exempelvis ritfilen från arkitekten och produktionsresultatet eller byggdelen yttertak i fel ordning eftersom det inte går att sortera regelverk på det viset.

Då man inte ritar mögel på ritningar och i CAD/BIM-verktyg, utan beskriver objekt och lagernamn med koder för produktionsresultat och byggdelar så måste en dator veta vad som ritats först för att koppla på ett krav som nummer två för att automatisera processen.

Kontrollplanerna enligt PBL görs idag dock mycket ofta tvärt om i förhållande till entreprenadavtal. Till en sorterad lista med lagkrav kopplas ett produktionsresultat eller byggdela vilket gör det omständligt att efterleva kontrollplan PBL i medelstora och stora projekt om den inte är digital. I de större projekten förekommer det dock faktiskt att man lägger upp tidsplaner utefter egenskapskrav i BBR och PBL. Här kommer vi att kunna erbjuda ett filter i applikationen för att sortera valfritt efter utförd koppling. Det finns många tänkbara sätt att bygga digitala filter på.

### 3.18 Utredning av vilken typ av klassificeringsstruktur och kodning för kontrollerna som krävs

I samarbete med Byggtjänst togs det fram en lista i Excel innehållande djuplänkar till respektive BSAB kod, vilka kan användas i ASK för att länka till berörd AMA kod, förutsatt att man har användarlicens.

Utan användarlicens kommer/kan enbart tillgängliggöras BSAB-kodernas begreppsbestämning men inte innehållet i AMA. Listan med länkar innehåller samtliga discipliner representerade i AMA. EL, VVS, HUS, Anläggning samt AF-delarna.

65947	<a href="https://ama.byggtjanst.se/visa-kod/vvs-kyl-16/XMB.113/kylskap-anslutna-till-koldbararsystem">https://ama.byggtjanst.se/visa-kod/vvs-kyl-16/XMB.113/kylskap-anslutna-till-koldbararsystem</a>	Kylskåp anslutna till köldbärarsystem		
65948	<a href="https://ama.byggtjanst.se/visa-kod/vvs-kyl-16/XMB.114/dryckeskylskap">https://ama.byggtjanst.se/visa-kod/vvs-kyl-16/XMB.114/dryckeskylskap</a>	Dryckeskylskåp		
65949	<a href="https://ama.byggtjanst.se/visa-kod/vvs-kyl-16/XMB.1142/dryckeskylskap-anslutna-till-koldmediesystem">https://ama.byggtjanst.se/visa-kod/vvs-kyl-16/XMB.1142/dryckeskylskap-anslutna-till-koldmediesystem</a>	Dryckeskylskåp anslutna till köldmediesystem		
65950	<a href="https://ama.byggtjanst.se/visa-kod/vvs-kyl-16/XMB.1143/dryckeskylskap-anslutna-till-koldbararsystem">https://ama.byggtjanst.se/visa-kod/vvs-kyl-16/XMB.1143/dryckeskylskap-anslutna-till-koldbararsystem</a>	Dryckeskylskåp anslutna till köldbärarsystem		
65951	<a href="https://ama.byggtjanst.se/visa-kod/vvs-kyl-16/XMB.12/kylbankar-och-kylbrunnar">https://ama.byggtjanst.se/visa-kod/vvs-kyl-16/XMB.12/kylbankar-och-kylbrunnar</a>	Kylbänkar och kylbrunnar		
65952	<a href="https://ama.byggtjanst.se/visa-kod/vvs-kyl-16/XMB.122/kylbankar-och-kylbrunnar-anslutna-till-koldmediesystem">https://ama.byggtjanst.se/visa-kod/vvs-kyl-16/XMB.122/kylbankar-och-kylbrunnar-anslutna-till-koldmediesystem</a>	Kylbänkar och kylbrunnar anslutna till köldmediesystem		
65953	<a href="https://ama.byggtjanst.se/visa-kod/vvs-kyl-16/XMB.123/kylbankar-och-kylbrunnar-anslutna-till-koldbararsystem">https://ama.byggtjanst.se/visa-kod/vvs-kyl-16/XMB.123/kylbankar-och-kylbrunnar-anslutna-till-koldbararsystem</a>	Kylbänkar och kylbrunnar anslutna till köldbärarsystem		
65954	<a href="https://ama.byggtjanst.se/visa-kod/vvs-kyl-16/XMB.13/kylmontrar">https://ama.byggtjanst.se/visa-kod/vvs-kyl-16/XMB.13/kylmontrar</a>	Kylmontrar		
65955	<a href="https://ama.byggtjanst.se/visa-kod/vvs-kyl-16/XMB.132/kylmontrar-anslutna-till-koldmediesystem">https://ama.byggtjanst.se/visa-kod/vvs-kyl-16/XMB.132/kylmontrar-anslutna-till-koldmediesystem</a>	Kylmontrar anslutna till köldmediesystem		
65956	<a href="https://ama.byggtjanst.se/visa-kod/vvs-kyl-16/XMB.133/kylmontrar-anslutna-till-koldbararsystem">https://ama.byggtjanst.se/visa-kod/vvs-kyl-16/XMB.133/kylmontrar-anslutna-till-koldbararsystem</a>	Kylmontrar anslutna till köldbärarsystem		
65957	<a href="https://ama.byggtjanst.se/visa-kod/vvs-kyl-16/XMB.14/kyldiskar">https://ama.byggtjanst.se/visa-kod/vvs-kyl-16/XMB.14/kyldiskar</a>	Kyldiskar		
65958	<a href="https://ama.byggtjanst.se/visa-kod/vvs-kyl-16/XMB.142/kyldiskar-anslutna-till-koldmediesystem">https://ama.byggtjanst.se/visa-kod/vvs-kyl-16/XMB.142/kyldiskar-anslutna-till-koldmediesystem</a>	Kyldiskar anslutna till köldmediesystem		
65959	<a href="https://ama.byggtjanst.se/visa-kod/vvs-kyl-16/XMB.143/kyldiskar-anslutna-till-koldbararsystem">https://ama.byggtjanst.se/visa-kod/vvs-kyl-16/XMB.143/kyldiskar-anslutna-till-koldbararsystem</a>	Kyldiskar anslutna till köldbärarsystem		
65960	<a href="https://ama.byggtjanst.se/visa-kod/vvs-kyl-16/XMB.15/kylridaer">https://ama.byggtjanst.se/visa-kod/vvs-kyl-16/XMB.15/kylridaer</a>	Kylridåer		
65961	<a href="https://ama.byggtjanst.se/visa-kod/vvs-kyl-16/XMB.152/kylridaer-anslutna-till-koldmediesystem">https://ama.byggtjanst.se/visa-kod/vvs-kyl-16/XMB.152/kylridaer-anslutna-till-koldmediesystem</a>	Kylridåer anslutna till köldmediesystem		
65962	<a href="https://ama.byggtjanst.se/visa-kod/vvs-kyl-16/XMB.153/kylridaer-anslutna-till-koldbararsystem">https://ama.byggtjanst.se/visa-kod/vvs-kyl-16/XMB.153/kylridaer-anslutna-till-koldbararsystem</a>	Kylridåer anslutna till köldbärarsystem		
65963	<a href="https://ama.byggtjanst.se/visa-kod/vvs-kyl-16/XMB.17/upptiningsskap">https://ama.byggtjanst.se/visa-kod/vvs-kyl-16/XMB.17/upptiningsskap</a>	Upptiningsskåp		
65964	<a href="https://ama.byggtjanst.se/visa-kod/vvs-kyl-16/XMB.172/upptiningsskap-anslutna-till-koldmediesystem">https://ama.byggtjanst.se/visa-kod/vvs-kyl-16/XMB.172/upptiningsskap-anslutna-till-koldmediesystem</a>	Upptiningsskåp anslutna till köldmediesystem		
65965	<a href="https://ama.byggtjanst.se/visa-kod/vvs-kyl-16/XMB.173/upptiningsskap-anslutna-till-koldbararsystem">https://ama.byggtjanst.se/visa-kod/vvs-kyl-16/XMB.173/upptiningsskap-anslutna-till-koldbararsystem</a>	Upptiningsskåp anslutna till köldbärarsystem		
65966	<a href="https://ama.byggtjanst.se/visa-kod/vvs-kyl-16/XMB.2/frysmobler">https://ama.byggtjanst.se/visa-kod/vvs-kyl-16/XMB.2/frysmobler</a>	Frysmöbler		
65967	<a href="https://ama.byggtjanst.se/visa-kod/vvs-kyl-16/XMB.22/frysskap">https://ama.byggtjanst.se/visa-kod/vvs-kyl-16/XMB.22/frysskap</a>	Frysskåp		
65968	<a href="https://ama.byggtjanst.se/visa-kod/vvs-kyl-16/XMB.222/frysskap-anslutna-till-koldmediesystem">https://ama.byggtjanst.se/visa-kod/vvs-kyl-16/XMB.222/frysskap-anslutna-till-koldmediesystem</a>	Frysskåp anslutna till köldmediesystem		
65969	<a href="https://ama.byggtjanst.se/visa-kod/vvs-kyl-16/XMB.24/frysdiskar">https://ama.byggtjanst.se/visa-kod/vvs-kyl-16/XMB.24/frysdiskar</a>	Frysdiskar		
65970	<a href="https://ama.byggtjanst.se/visa-kod/vvs-kyl-16/XMB.242/frysdiskar-anslutna-till-koldmediesystem">https://ama.byggtjanst.se/visa-kod/vvs-kyl-16/XMB.242/frysdiskar-anslutna-till-koldmediesystem</a>	Frysdiskar anslutna till köldmediesystem		
65971	<a href="https://ama.byggtjanst.se/visa-kod/vvs-kyl-16/XMB.25/frysbankar">https://ama.byggtjanst.se/visa-kod/vvs-kyl-16/XMB.25/frysbankar</a>	Frysbänkar		
65972	<a href="https://ama.byggtjanst.se/visa-kod/vvs-kyl-16/XMB.252/frysbankar-anslutna-till-koldmediesystem">https://ama.byggtjanst.se/visa-kod/vvs-kyl-16/XMB.252/frysbankar-anslutna-till-koldmediesystem</a>	Frysbänkar anslutna till köldmediesystem		
65973	<a href="https://ama.byggtjanst.se/visa-kod/vvs-kyl-16/XMB.3/kyllrum-med-inbyggt-kyllaggregat">https://ama.byggtjanst.se/visa-kod/vvs-kyl-16/XMB.3/kyllrum-med-inbyggt-kyllaggregat</a>	Kyllrum med inbyggt kylaggregat		
65974	<a href="https://ama.byggtjanst.se/visa-kod/vvs-kyl-16/XMB.4/klimatrum-och-klimatskap-med-fabriksmonterad-kyllutrustning">https://ama.byggtjanst.se/visa-kod/vvs-kyl-16/XMB.4/klimatrum-och-klimatskap-med-fabriksmonterad-kyllutrustning</a>	Klimatrum och klimatskåp med fabriksmonterad kylutrustning		
65975	<a href="https://ama.byggtjanst.se/visa-kod/vvs-kyl-16/XMB.42/klimatrum-och-klimatskap-anslutna-till-koldmediesystem">https://ama.byggtjanst.se/visa-kod/vvs-kyl-16/XMB.42/klimatrum-och-klimatskap-anslutna-till-koldmediesystem</a>	Klimatrum och klimatskåp anslutna till köldmediesystem		

Figur 53: 68070 stycken djuplänkar togs fram till AMA-Verktyget.

Detta möjliggör i teorin således kontrollplanstillverkning och korsreferenser även i förhållande till avtal utöver lagtexter i applikationen ASK. Man kan med hjälp av detta också skapa sig tekniska beskrivningar som innehåller lagtexter snabbt och i samma plattform som alla inblandade vilket kan vara ett önskvärt tillskott i alla typer av entreprenader.

Andra klassifikationssystem och littereringssystem utöver BSAB och CoClass skulle naturligtvis också kunna vara föremål för korsreferens gentemot lagkrav i applikationen.

Exempelvis MEPS, BIP, ETIM-koder, PTS, AFF, Nybyggnadslistan och Ombyggnadslistan. MEPS är ett system som används av försäkringsbolagen och diskussioner har därför förts även med dem på en grundläggande nivå om implementering utöver BSAB/AMA. Inget är dock bestämt i dagsläget.

## Metod och genomförande

Figur 54: Exempelutdrag ur Nybyggnadslistan och Ombyggnadslistan 2018 från facket Byggnads.

PUTSNING						
Punkt	Aktivitet	Enhet	Tid	Nybyggnads		Ombyggnads
				Listan	Avs.	Listan
<b>22:0 Förarbeten</b>						
001	Nät av plast eller metall för puts.	m2	0,13		0,00	
002	Utfyllnad på utspänt nät av plast eller metall eller sträckmetall	m2	0,12		0,00	
003	Grundning eller stänkning före slamning eller puts	m2	0,08		0,00	
004	Igensättning av slitsar - i yta som skall slammast eller tjockputsas	m	0,30		0,00	
005	Igensättning av slitsar - i yta som skall tunnputsas eller vara obehandlad	m	0,40		0,00	
<b>22:1 Slamning</b>						
101	Slamning, vanlig – manuell	m2	0,15		0,00	
102	Slamning, vanlig – maskinell	m2	0,10		0,00	
103	Slamning, stockad – manuell	m2	0,30		0,00	
104	Slamning, stockad – maskinell	m2	0,20		0,00	
105	Tillägg - slamning på yta med synliga fogar	m2	0,03		0,00	
106	Tillägg - säcksurning	m2	0,03		0,00	
107	Färgad slamning pålagd med kvast eller spruta, komplett med grundning och en behandling	m2	0,22		0,00	
108	Tillägg - per behandling utöver grundning och en behandling	m2	0,05		0,00	
109	Tillägg - begränsning mellan olika slamning och/eller färg	m	0,10		0,00	
<b>22:2 Puts</b>						
201	Tunnputs – manuell	m2	0,30		0,00	
202	Tunnputs – maskinell	m2	0,20		0,00	
203	Tjockputs – manuell	m2	0,45		0,00	
204	Tjockputs – maskinell	m2	0,33		0,00	
205	Stålslipad sockelputs	m2	0,55		0,00	
206	Tillägg - hörn vid tjockputs	m	0,18		0,00	
207	Tillägg - smyg	m	0,27		0,00	
208	Tillägg - öppning	st	0,82		0,00	
209	Tillägg - begränsning mellan olika puts och/eller färg	m	0,10		0,00	

Figur 55: Exempelutdrag ur PTS Typrum, vilka används vid projektering av så som Sjukhusmiljö och till vilka egenskapskrav naturligtvis kan tillskrivas.

icg	Förkortning	Lokalkategori	Typ av utrymme	Typrum enligt CoClass	CoCla
Aktivitetsrum	AKTIVITETSRLUM	Direkt patientbundna lokaler	Utrymmesbenämning	Aktivitetsutrymme	BD
Aktivitetsrum	AKTIV	Direkt patientbundna lokaler	Typrum nr 118	Aktivitetsutrymme	BD
Ambulansgarage	AMBULANSGARAGE	Direkt patientbundna lokaler	Utrymmesbenämning	Fordonsförråd	CBD
Ambulanshall	AMBULANSBALL	Direkt patientbundna lokaler	Utrymmesbenämning	Fordonsförråd	CBD
Ambulanshall	AMBULANS	Indirekt patientbundna lokaler	Typrum nr 90	Fordonsförråd	CBD
Analysrum	ANALYS	Försörjningslokaler	Typrum nr 38	Biologilaboratorium	BCC
Andaktsrum	ANDAKT	Övrigt/Allmänna lokaler	Typrum nr 108	Ceremoniellt utrymme	BED
Anhörigrum	ANHÖRIG	Indirekt patientbundna lokaler	Typrum nr 100	Rum	AAA
Anhörigrum	ANHÖRIG	Direkt patientbundna lokaler	Utrymmesbenämning	Rum	AAA
Apotek	APOTEK	Indirekt patientbundna lokaler	Utrymmesbenämning	Försäljningslokal	BAD
Arbetsstation	ARB STATION	Direkt patientbundna lokaler	Utrymmesbenämning	Kontorsrum	BAA
Arbetsstation	ARB.STN	Indirekt patientbundna lokaler	Typrum nr 57	Kontorsrum	BAA
Arkiv	ARKIV	Försörjningslokaler	Typrum nr 45	Informationsarkiv	CAD
Återupplivning/BarnBehandlingsrum - akut	ÅTERUPPLIV	Direkt patientbundna lokaler	Typrum nr 91	Behandlingsrum - akut	BAH
Återupplivningsrum Barn	ÅTERUPPLIV BARN	Indirekt patientbundna lokaler	Utrymmesbenämning	Behandlingsrum - akut	BAH

Samma utrymmen, aktiviteter, byggdelar och produktionsresultat avses i de olika systemen, ett fordonsförråd kan vara en ambulanshall, ett återupplivningsrum kan vara ett behandlingsrum, och ett

## Metod och genomförande

tak kan vara en överbyggnad. Olika koder och begrepp existerar parallellt vilket är en del av problematiken när KEPBL skall jämföras med KEEA.

Gemensamt för samtliga dessa av samhällsbyggnadssektorns per praxis och defacto-standard använda littererings och klassifikationssystem är dock att de oftast har översatts till BSAB om de matchar varandra, men inte tvärt om, vilket gör BSAB till det idag och för tillfället mest praktiska och mest utbyggda klassifikationssystem som går att korsreferera mot digitalt. Det är också det absolut det mest använda klassifikationssystem som används av entreprenörer.

Man bör därför kunna använda begreppsbestämda BSAB-koder i de kontrollplaner som skall upprättas enligt PBL utöver de som används i avtal för att beskriva *vad* som skall kontrolleras, och för att kunna korsreferera dokumentlagen i en databasmiljö som idag inte existerar men som vi alltså bygger nu.

På så sätt kan det förenkla, förtydliga och kvalitetssäkra kontrollunderlagen och vi kan hitta en mer effektiv, gemensam och pragmatisk metod för sammanställning av underlag som är föremål för kontroller av olika slag.

Detta förfarande skulle också göra kontrollplanerna och egenkontrollerna betydligt mer strukturerade och lättöverskådliga, samt tillåta digital korsreferens med även andra dokumentslag. Framförallt menas då byggprojektens förekommande produktionstidsplaner, tekniska beskrivningar och administrativa föreskrifter och de olika typer av samrådsprotokoll som används av byggnadsnämnder.

I utvärderingen av vilken typ av kodning som kan vara relevant att använda för en specifik kontrollpunkt, har vi efter väldigt många givande och öppna diskussioner med Byggtjänst valt att inte komplicera för branschen ytterligare genom att införa någon typ av matrisbaserad färdig uppdelning av kontrollerna vilket var en tanke vi hade i början av projektet.

Det kommer troligen inte att fungera väl eftersom det blir ett till antalet nästan oändligt antal kombinationer man kan kontrollera i och med paragrafernas tillskott och därför en helt enorm matris. Det kommer att fungera i en dator men inte i realiteten då informationsmängden är för stor för att konkretisera enkelt och begripligt för användaren.

Användaren kan i webbapplikationen tillåtas att upparbeta egna mallar och projektspecifika kontroller och behöver därför inte tänka på koder och matriser.

En sak som kommer att utvärderas är hur vi skall låta applikationen känna av om samma matris blivit upparbetad av flera användare. Om så råkar vara fallet är det troligtvis en "Standard-Kontroll" som ofta görs i projekten och sådana kan sparas som mallar separat och presenteras användaren automatiskt vid behov.

Eftersom brukare av principer för matrisindelade objekt-databaser är mer att betrakta som applikationsutvecklare och inte KA, byggare eller byggherre och dessa kan inte förväntas greppa denna informationsmängd korrekt har slutsatsen därför blivit att använda oss av en automatgenererad så kallad GUID, Global Unik Identifier, för varje upparbetad kontroll. Detta passar datadrivna processer och framför allt BIM betydligt bättre.

En GUID när man pratar om BIM är oftast uppbyggd av 32 hexadecimala siffror och 4 bindestreck som i princip slumpas. Det finns vissa detaljer som också kommer till men som inte förklaras här då det är ovidkommande för denna rapport.

## Metod och genomförande

En GUID ser ut på detta vis när den är färdiggenererad:

GUID:	e3a8eDDB-bf3D-a46f-4fdD-66EeaE9bCcD0
-------	--------------------------------------

Figur 56: Ett försök till tydliggörande av hur en GUID kan slumpas i praktik.

A	F	F	C	A	B	C	B	E	D	C	C	C	D	A	C	D	E	F	B	F	F	E	E	D	A	F	E	F	E	C	D				
e	b	d	e	d	f	b	f	f	a	e	b	c	e	d	d	a	a	f	e	f	c	b	a	a	e	e	f	e	f	e	e				
1	8	3	1	5	8	8	6	9	2	1	1	0	3	4	4	2	0	6	9	0	4	8	2	0	2	5	9	8	6	2	8				
2	3	2	2	1	2	2	3	1	2	2	2	1	3	2	2	3	3	1	1	2	2	2	2	2	2	2	3	2	1	1	2				
e	8	d	e	A	f	b	6	-	E	a	e	b	-	C	3	d	d	-	2	0	F	B	-	f	c	b	a	a	e	e	9	e	E	C	e

Detta är samma typ av GUID som exempelvis ritverktyg från Autodesk och det öppna filformatet IFC använder för att hantera unika nycklar på, vilket därför har en betydelse om man jobbar med BIM.

Filformatet IFC som används vid utbyte av 3D-modellbaserad information inom bygg och anläggning bör ju naturligtvis också kunna användas för att automatiskt utbyta information om kontroller.

IFC-formatet har dock alldeles för få eller inte definierade platshållare för ändamålet kontroller, men kan absolut härbärgera parametrar i form av GUID:s.

Detta kommer enligt våra förhoppningar att göra livet betydligt lättare för inte minst arkitekterna och konstruktörerna. Det kommer enligt våra slutsatser att räcka med att 3D-modeller och förfrågningsunderlag/tekniska beskrivningar är klassificerade i ett tidigt skede och att den som upparbetar kontrollerna sedan istället använder sig av ASK för att koppla berörd GUID till berörd byggdel och eller produktionsresultat. Om detta görs korrekt kan man i princip i en snar framtid automatgenerera projektspecifika kontroller utifrån AF-delar och det som ritats av arkitekt, installatör eller konstruktör. Att bygga en ”drag and drop” -funktion för IFC-filer och läsa av GUIDS är dock något som kräver betydlig budget och har inte kunnat åstadkommas inom ramarna för detta projekt.

### 4. Resultat

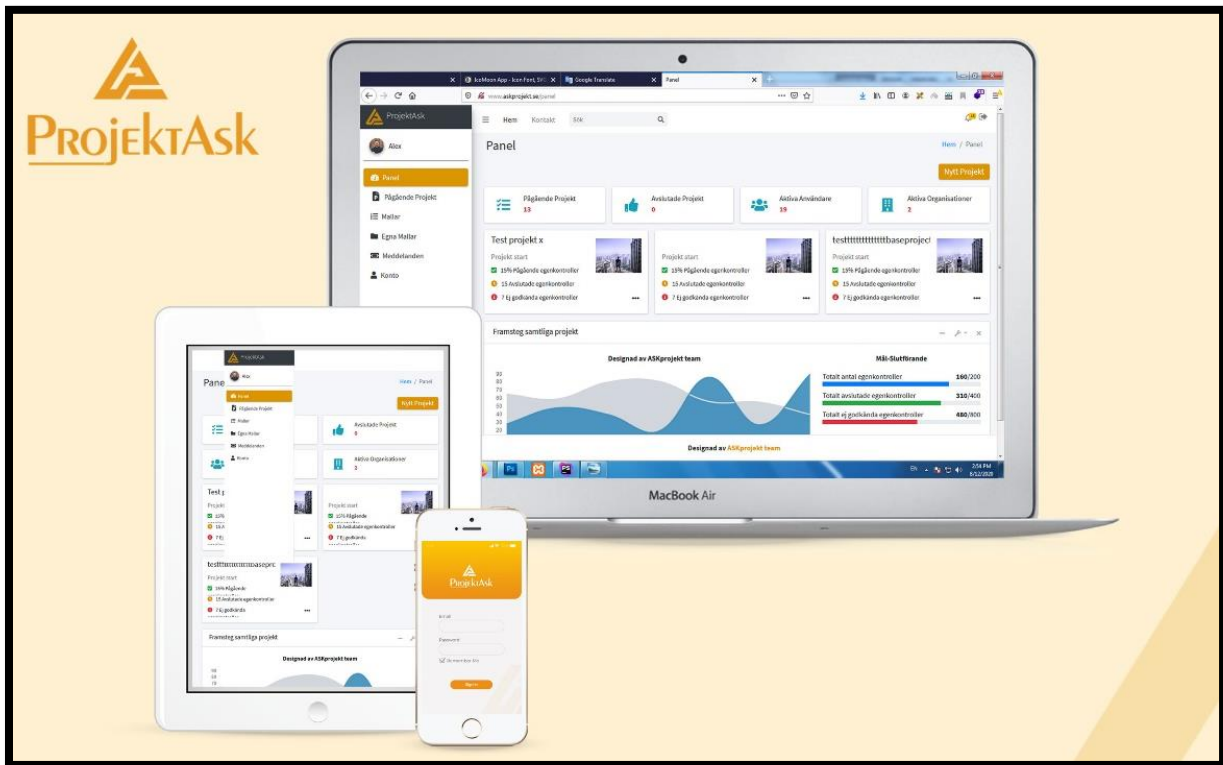
Den avgörande parten av projektets resultat är den databas som presenteras i kapitel 3.1 och 3.2. För att på bästa sätt redovisa dessa resultat bestämdes det att dessa skulle presenteras i form av den webbaserade plattform samt mobilapplikation som BIMformation Sweden AB för egna resurser byggde upp parallellt med detta projekt. Denna produkt har döpts till Projekt ASK och bygger på de resultat som projektrapporten resulterat i.

Projektets resultat har även valts att presenteras via Projekt ASK då det gett ett pedagogiskt upplägg för att presentera den information och data vi har samlat på oss under projektet samt hur denna information kan förbättra byggprocessen. Den skapade produkten Projekt ASK är en digital samt visuellt tillgänglig plattform som är skalbar och lämplig för vidareutveckling. Den har framgångsrikt vuxit fram till en webbaserad samt sant digital mobil applikation som ska kunna underlätta processen för skapande av både *kontrollplan enligt PBL* samt *kontrollplan enligt entreprenadavtal*. I detta verktyg kan man på ett enkelt sätt kunna skapa en kontrollplan med dess tillhörande egenkontroller och kan korrelera dessa till vad som avtalats i projekten. Detta kan man kunna utföra manuellt men framöver även på ett mer automatiserat sätt genom att återanvända redan skapade tekniska beskrivningar och/eller via IFC-filer.

Egenkontroller som skapas i Projekt ASK kan delegeras ut som aktiviteter till en användare baserat på kontrollplaners punkter. Därefter ska man med hjälp av webb- och mobilapplikationen i synergi leda kontrollprocessen till mål. Med andra ord kan man se till att egenkontrollen utförs korrekt och att den sedan automatiskt diarieförs på ett standardiserat vis i systemet där den finns tillgänglig för framtida sökningar.

Nedan kommer ett flertal urklipp av produkten Projekt ASK som bygger på den prototyp som togs fram i detta projekt. Produkten/Aplikationen kommer att presenteras med hjälp av skärmlapp och kortare beskrivningar som ger en uppfattning av resultatet av de ansträngningar och målsättningar som vi har haft under projektets gång.

## Resultat

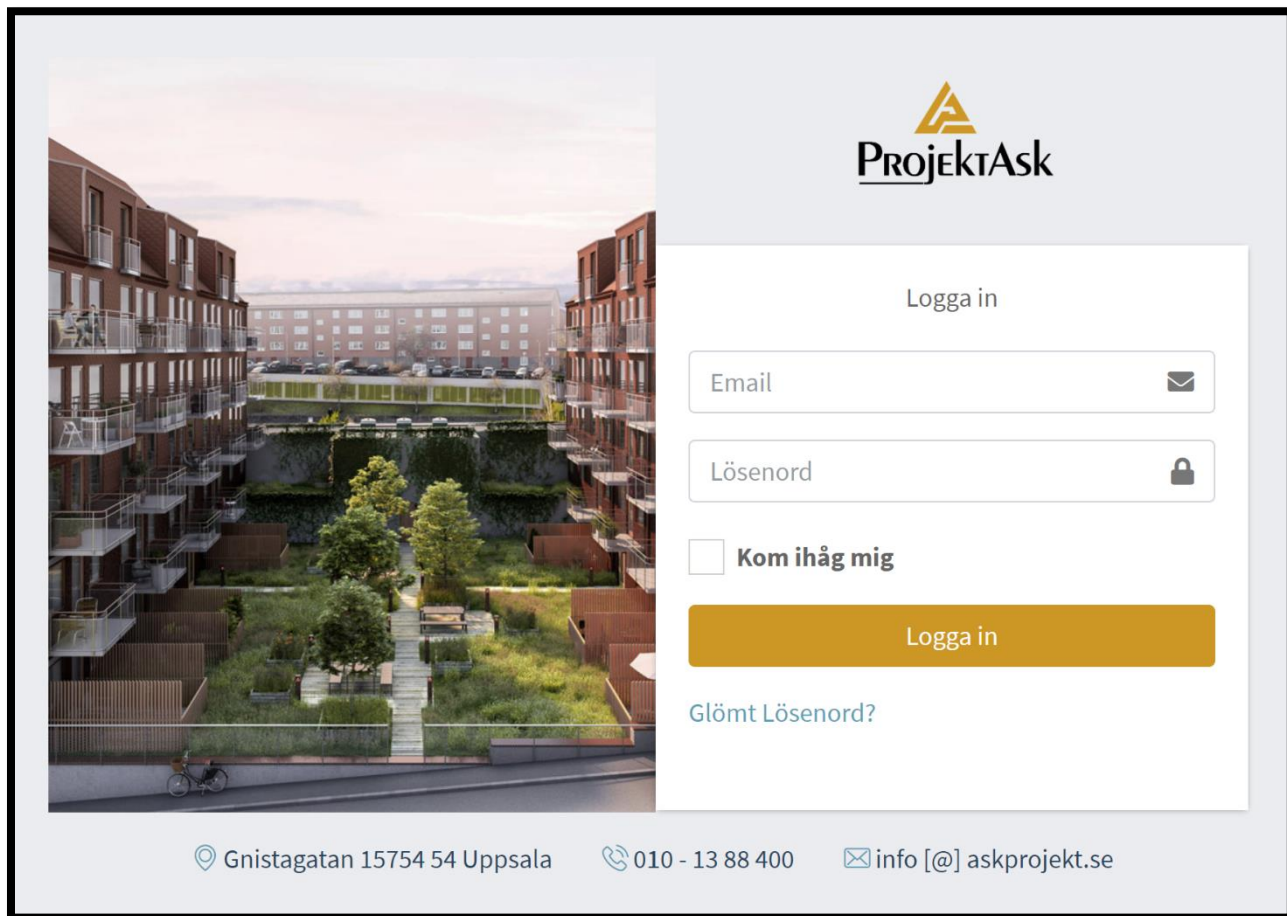


Figur 57: Projekt ASK finns tillgänglig både i mobilapplikation och via webbplattform.



## Resultat

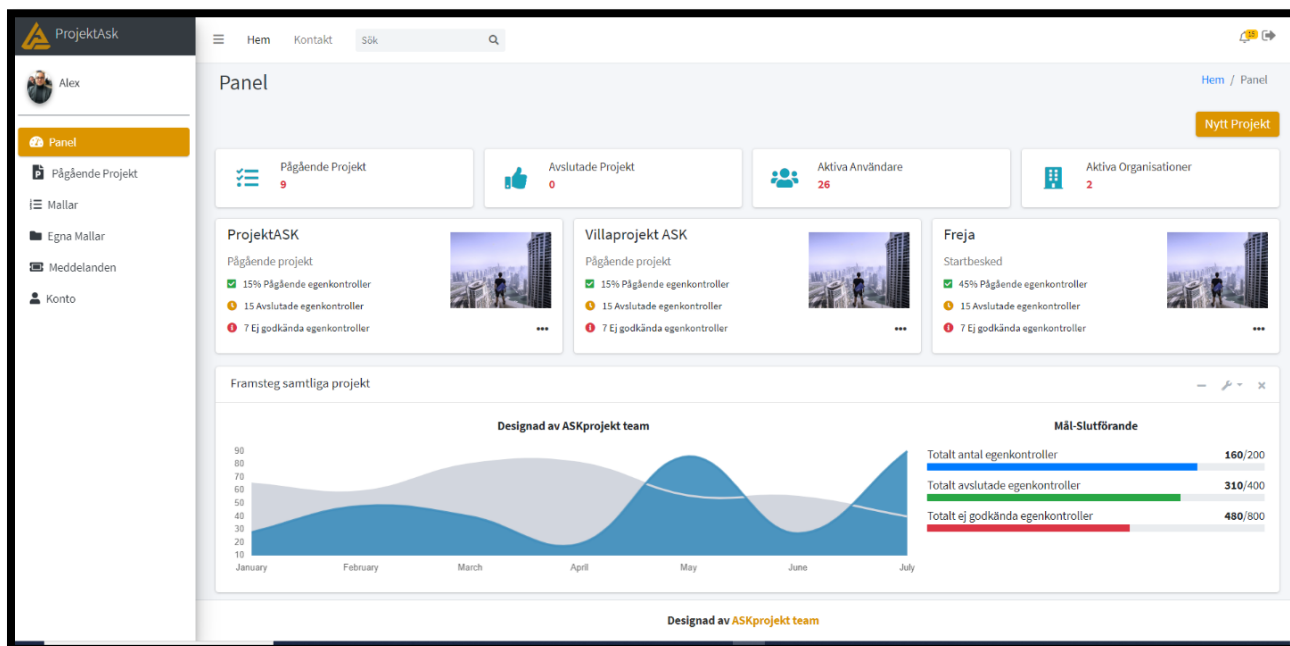
Nedan kan ni se en bild på webbplattformens inloggningssida.



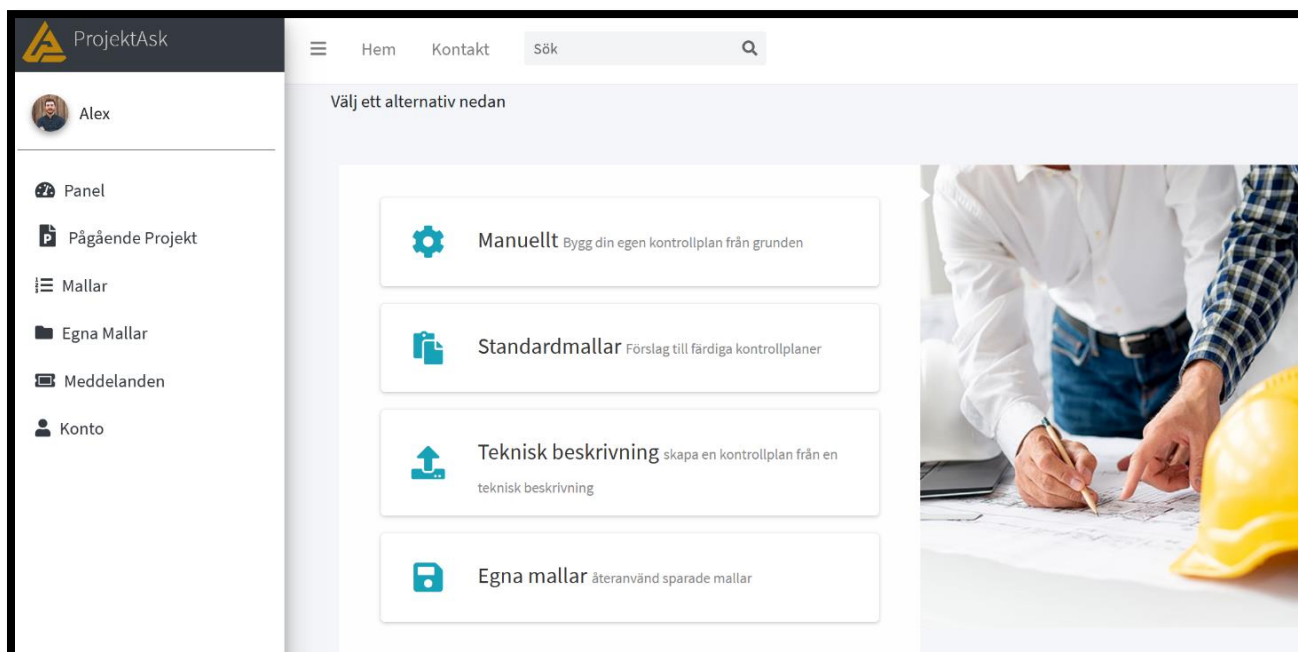
Väl inloggad i webbverktyget ser man en panel som tydligt visar de 3 senaste projekt som man jobbat med. Man kan härifrån starta nytt projekt samt följa utvecklingen på andra pågående projekt som man driver.



## Resultat



Klickar man på knappen för att starta nytt projekt får man möjligheten att skapa ett projekt helt manuellt, genom standardmallar, genom en befintligt teknisk beskrivning samt genom egna sparade mallar från tidigare projekt.

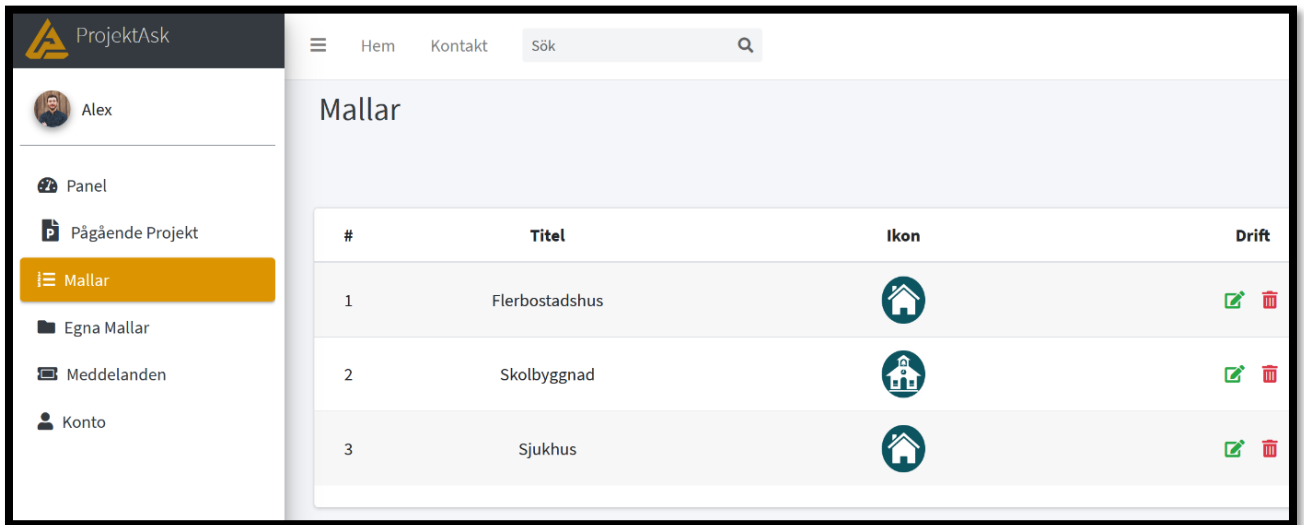


Förberedda mallar för olika typer av projekt sparar mycket tid då man enkelt kan återanvända tidigare skapade kontrollplaner och sedan finjustera dem för aktuellt projekt.

Väljer man att använda sig av en av de förberedda mallarna så medföljer en förberedd minimilista på kontrollpunkter för respektive typ av projekt med tillhörande egenkontroller redan angivna som förslag. Efter att ha valt en mall kan man som användare anpassa den genom att ta bort eller lägga till kontrollpunkter/egenkontroller. På så vis kan man enkelt anpassa kontrollplanen till just det projekt

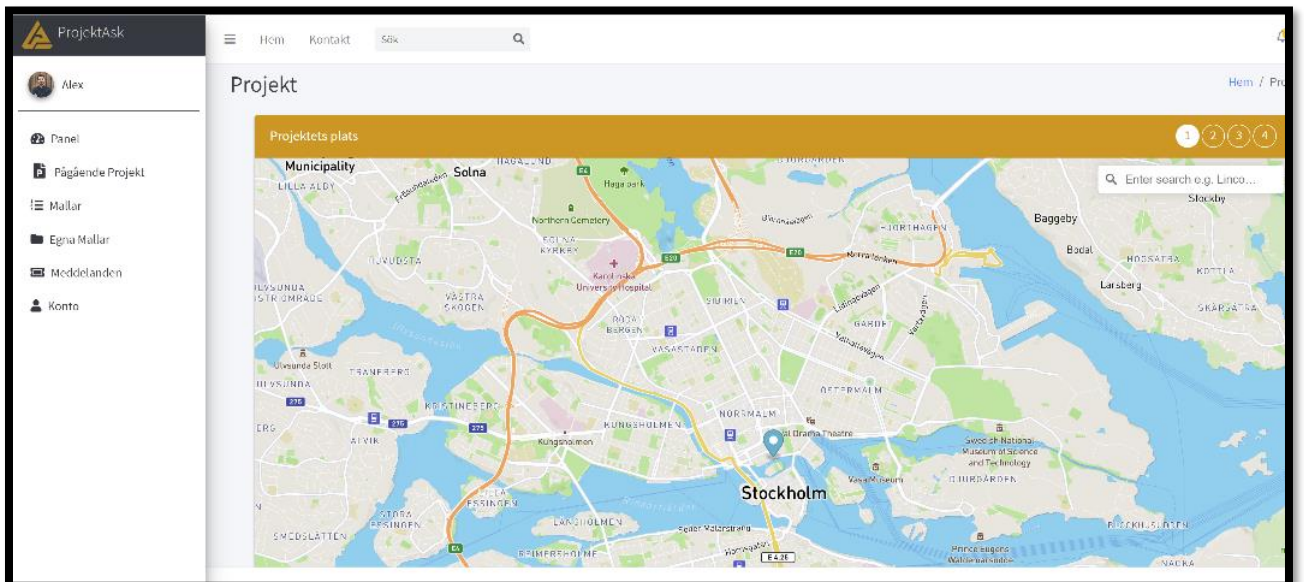
## Resultat

som man driver. Man kan även ändra i innehållet i själva kontrollpunkterna/egenkontrollerna så det passar just det specifika projektet.



*Exempel på framtida färdiga mallar presenteras som kan användas av användare istället för att skapa en helt ny kontrollplan manuellt.*

När man skapar ett nytt projekt börjar man att ange var i världen detta projekt äger rum. Denna funktion kan även i teorin möjliggöra BIM/GIS-positionering av upparbetad data i en framtid.



Sedan fyller man i projektets Administrativa information. Dessa är förslag som ett minikrav från detta projekt. Vi har valt ut dessa projektuppgifter från de mest lovande kontrollplaner som vi fick in genom

## Resultat

vår insamling av offentliga handlingar. Dessa var från kommuner och företag. Man ska också i framtiden kunna läsa in dessa ur AF-delen enligt avtalat om det finns en teknisk beskrivning gjord i beskrivningsverktyget från byggtjänst att läsa ur.

The screenshot shows the 'Projekt' form with the 'Projekt Info' section. The form is titled 'Projekt' and has a breadcrumb 'Hem / Projekt'. The 'Projekt Info' section is highlighted in orange and contains the following fields:

<b>Projektnamn</b> ProjektASK	<b>Fastighetsadress</b> Gnista Gatan 15
<b>Fastighetsbeteckning</b> Uppsala 1:112	<b>BN-Diarienummer</b> Dnr: 2020-123456
<b>Byggherre</b> BIMformation Sweden AB	<b>Bygglov beviljat</b> Ja
<b>Startbesked</b> Nej	<b>Slutsamråd</b> Nej
<b>Slutbesked</b> Nej	<b>Interimistiskt slutbesked</b> Nej

At the bottom right of the form, there are two buttons: 'Back' (red) and 'Next' (green).

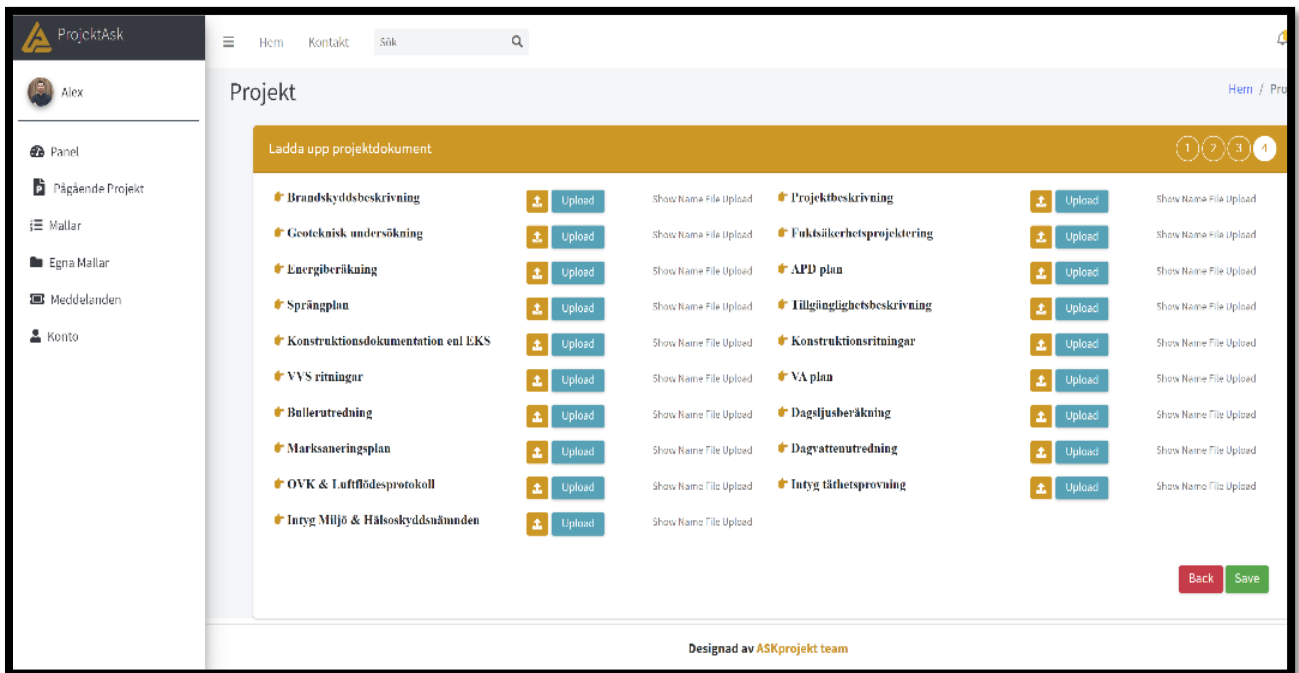
The screenshot shows the 'Projekt' form with the 'Project Info' section. The form is titled 'Projekt' and has a breadcrumb 'Hem / Projekt'. The 'Project Info' section is highlighted in orange and contains the following fields:

<b>Hustyp</b> Villa	<b>Grundkonstruktion</b> Platta på mark
<b>Värmesystem</b> Vattenburen golvvärme	<b>Ventilationssystem</b> FTX
<b>Tekniskt samråddatum</b> 2020-01-01	<b>Entreprenadform</b> Total entreprenad
<b>Övrig information</b> Tidigare bygglov nekats Dnr:0-123456	
<b>Kontrollansvarig Urval</b> Ange profilen	
<b>Kontrollansvarig</b> Alex Yazdani	<b>KA Företag</b> BIMformation Sweden AB
<b>KA Telefon</b> 076222222	<b>KA Mail</b> info@bimformation.se
<b>KA Cert Nr</b> CS0100-00	
<b>KA Adress</b> Tartuzgatan 25	

Till varje kontrollplan så ska det även finnas möjlighet att ladda upp olika typer av dokument som behövs inför startbesked och slutbesked.

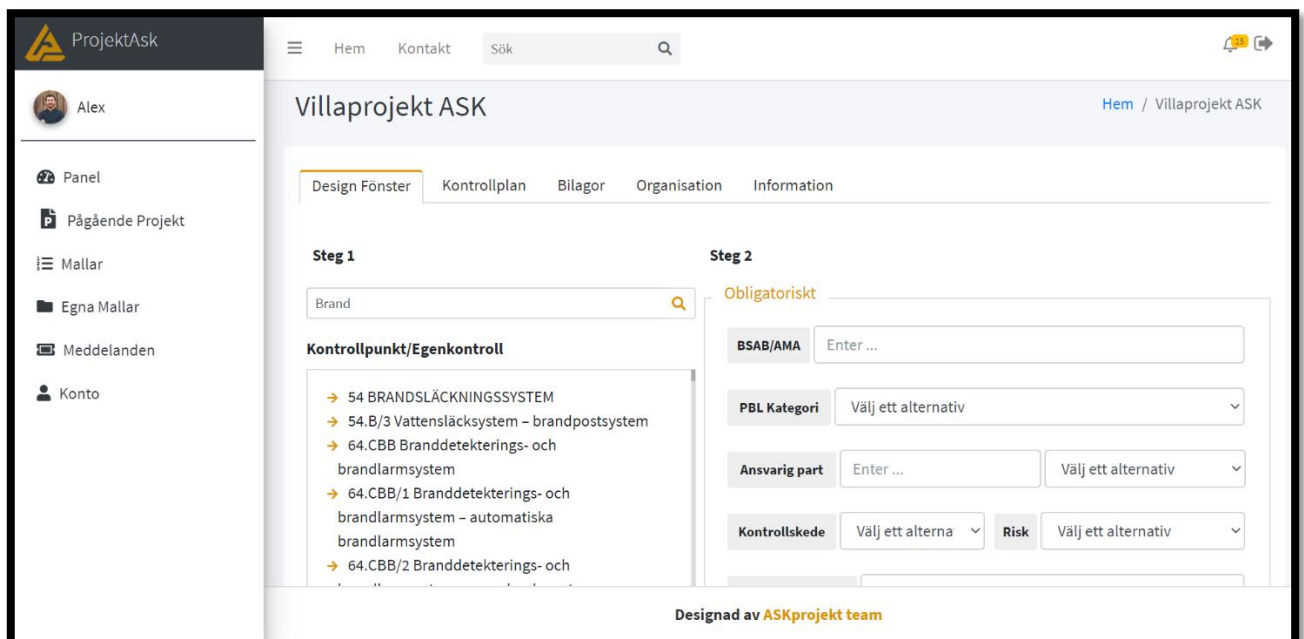
Här kan man i ett sista skede ladda upp de bilagor som projektet har samlat på sig.

## Resultat



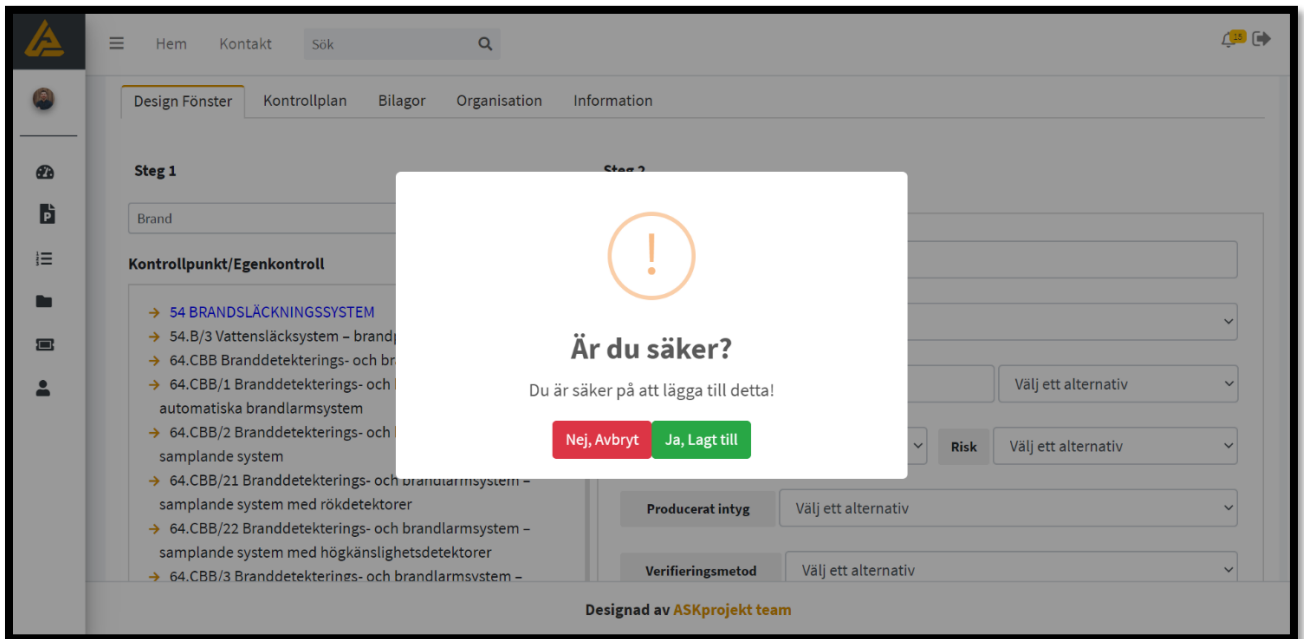
När all projektinformation är ifylld så landar man i utformningsdelen av verktyget.

Här skapar man sin kontrollplan och har full koll på dess alla tillhörande delar som beskrivs längre fram i rapporten. En kontrollpunkt/egenkontroll skapas genom ett antal enkla steg.

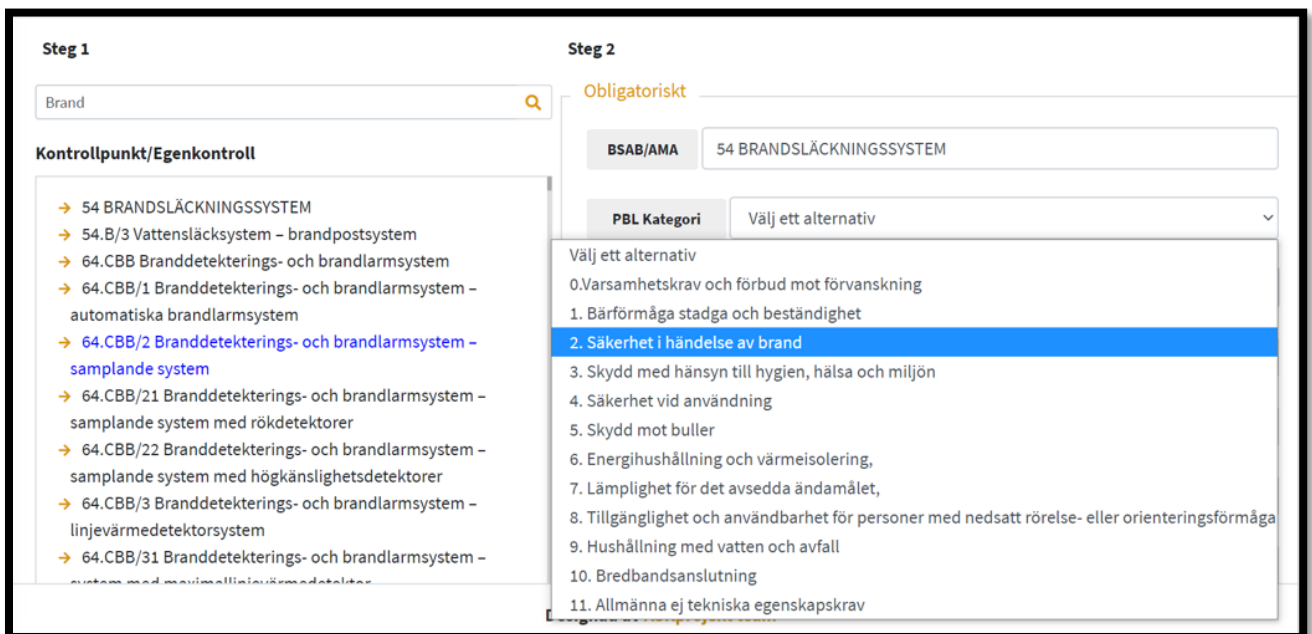


**Steg 1:** Man väljer vad som ska kontrolleras genom att söka med en BSAB-kod eller vedertaget begrepp i första sökfältet. Baserat på sökningen som gjorts erbjuds relevanta alternativ i form av byggdelar och produktionsresultat som är tagna ur BSAB's tabeller. Man väljer sedan en av dessa för att skapa en kontrollpunkt/egenkontroll angående den.

## Resultat



**Steg 2:** Till den valda BSAB-koden kopplas det ett antal egenskapskrav baserat på PBL. Först ut är PBL-kategorierna.



# Resultat

Steg 1

Brand

Kontrollpunkt/Egenkontroll

- 54 BRANDSLÄCKNINGSSYSTEM
- 54.B/3 Vattensläcksystem – brandpostsystem
- 64.CBB Branddetekterings- och brandlarmsystem
- 64.CBB/1 Branddetekterings- och brandlarmsystem – automatiska brandlarmsystem
- 64.CBB/2 Branddetekterings- och brandlarmsystem – samplande system
- 64.CBB/21 Branddetekterings- och brandlarmsystem – samplande system med rökdetektorer
- 64.CBB/22 Branddetekterings- och brandlarmsystem – samplande system med högkänslighetsdetektorer
- 64.CBB/3 Branddetekterings- och brandlarmsystem – linjevärmedetektorsystem
- 64.CBB/31 Branddetekterings- och brandlarmsystem – system med maxmallinjevärmedetektor
- 64.CBB/32 Branddetekterings- och brandlarmsystem – system med differentiaallinjevärmedetektor
- 64.QB System för öppning av brandventilatorer m m
- 64.QC System för stängning av brandspjäll m m

Steg 2

Obligatoriskt

BSAB/AMA 54 BRANDSLÄCKNINGSSYSTEM

PBL Kategori 2. Säkerhet i händelse av brand

Ansvärg part Snickare 7523 Verkstadssnickare

Kontrollskede Välj et

Producerat intyg 7523 Träarbetare, maskinsnickare

Verifieringsmetod 7522 Teatersnickare

Kraver platsbesök 7111 Snickare, byggnads7522 Snickare, inrednings7522 Snickare, möbel7111 Snickare, ospec

7522 Reparationssnickare

7523 Pallsnickare, tillverkning

9320 Pallsnickare, reparation

7522 Möbelsnickare

7523 Monteringsnickare

7522 Modellsnickare

7523 Maskinsnickare

7522 Karosserisnickare

7522 Intarsiasnickare

7522 Inredningsnickare

7522 Fönstersnickare

7522 Fönstermontör, snickare

Designad av ASKprojekt team

I bilden ovanför väljs ansvarig part för kontrollen/egenkontrollen i enlighet med gränsdragningslistan som är standardiserad.

Steg 2

Obligatoriskt

BSAB/AMA 54 BRANDSLÄCKNINGSSYSTEM

PBL Kategori 2. Säkerhet i händelse av brand

Ansvärg part Snickare 7111 Snickare, byggnads7522 Snickare, inrednings

Kontrollskede Produktion Risk Högsta risk

Här ska beskrivas en risk analys som syns i egenkontrollen.

Producerat intyg Byggherrens dokumenterade egenkontroll.

Här beskrivs övrig info runt intyg som kravställs

Verifieringsmetod Acceptanstest SAT

Beskrivning av verifieringsmetod som syns i egenkontrollen

Kraver platsbesök Sakkunnig skall göra platsbesök

Information inför platsbesöket som syns i egenkontrollen

Designad av ASKprojekt team

## Resultat

Bilden ovanför visar hur det ser ut när alla egenskapskrav och information som identifierats krävs i PBL är ifylld.

The screenshot shows a web application interface for a search tool. At the top, there is a navigation bar with 'Hem', 'Kontakt', and 'Sök'. Below this, a search bar contains the text 'brandvarnare'. To the right of the search bar, there is a row of filters: BBR (5), PBL (0), PBF (0), EKS10 (0), AML (0), MB (0), JVL (0), and BSAB (0). Below the filters, there is a section titled 'Hänvisningar/Paragrafer' with a list of links: 5:2513 Brandvarnare, 5:321 Allmänt, 5:353 Verksamhetsklass 3, 5:354 Verksamhetsklass 4, and 5:355 Verksamhetsklass 5A. Below the list, there is a section for 'Funktionskrav, hjälptexter råd och anvisningar' with a paragraph of text. At the bottom right, it says 'Designad av ASKprojekt team'.

**Steg 3:** Här söks i de kravtexter som är implementerade i applikationens databas.

För närvarande är dessa BBR, PBL, PBF, EKS, AML, MB, JVL och BSAB. Fler texter kan upparbetas och göras sökbara framöver. För att hjälpa användaren gulmarkeras sökträffar i texten.

A close-up of the filter buttons from the screenshot. The buttons are arranged horizontally and each has a small orange circle with a number above it: BBR (5), PBL (0), PBF (0), EKS10 (0), AML (0), MB (0), JVL (0), and BSAB (0).

Antalet träffar i respektive databas redovisas genom de siffror som står ovanför deras namn. I detta fall fann systemet 5 träffar i BBR.



## Resultat

utrymme som den betjäna kan – utom för samlingslokaler i verksamhetsklasserna 2B eller 2C – utgöra en gemensam del av i övrigt skilda utrymningsvägar. Sådana korridorer bör avskiljas i enheter om högst 60 meters längd. Avskiljningarna bör utformas i lägst brandteknisk klass E 15 med dörrar i brandteknisk klass E 15-C. I utrymningsfallet avses med mindre entresolplan ett plan inom brandcellen som utgör en liten del av underliggande plan, som inte är uppdelad i mindre rum, och som endast är försedd med räcke eller motsvarande. Ett mindre entresolplan utgör maximalt 50 % av golvarean på underliggande plan dock högst 25 m<sup>2</sup>. Mindre entresolplan bör förses med brandvarnare. (BFS 2014:3). I byggnader med fler än åtta men högst 16 våningsplan ska bostäder och lokaler utformas med tillgång till minst ett trapphus Tr2. I byggnader med fler än 16 våningsplan ska bostäder och lokaler utformas med tillgång till minst ett trapphus Tr1. (BFS 2011:26). ALLMÄNT RÅD I byggnader med fler än 16 våningsplan bör övriga trapphus vara minst Tr2. (BFS 2011:26).

Steg 4

+ Lägg till hänvisning + Lägg till text

Funktionskrav EDITOR. Det du skriver här hamnar i egenkontrollprotokollet. Här kan du även komplettera dina krav med fritext.

5:321 Allmänt

Mindre entresolplan bör förses med brandvarnare. (BFS 2014:3). I byggnader med fler än åtta men högst 16 våningsplan ska bostäder och lokaler utformas med tillgång till minst ett trapphus Tr2. I byggnader med fler än 16 våningsplan ska bostäder och lokaler utformas med tillgång till minst ett trapphus Tr1. (BFS 2011:26). ALLMÄNT RÅD I byggnader med fler än 16 våningsplan bör övriga trapphus vara minst Tr2. (BFS 2011:26).

Designad av ASKprojekt team

Texterna från träffar kan enkelt kopieras till en textredigerare där texten i fritext kan kompletteras och justeras med ytterligare krav eller andra hänvisningar.

Steg 5

Skapa en kontrollpunkt/egenkontroll

Redigera

+ Lägg till Spara ändringar Radera

Spara som egen mall

**Bra jobbat!**

Kontrollpunkten är registrerad

OK

- PPC.342 Rörgenomföringar i bjälklag eller vägg med tätning till skydd mot radongenomträngning | CBB.6312 Jordschakt för perkolationsmagasin i ledningsgrav | DBB.3121 Materialskljande lager av geotextil i ledningsgrav - 3. Skydd med hänsyn till hygien, hälsa och miljön - 7113 Betongborrhare - Produktion - Normal risk-Sakkunnig intyg Ventilation (OVK) - Dokumentation - Sakkunnig skall göra platsbesök
- 64.CBB Branddetekterings- och brandlarmsystem - 2. Sakkunnig intyg Brand/Säkerhet (SAK) - Oberoende tredjeparts kontroll - Sakkunnig skall göra platsbesök
- YSC.1131 Kontroll av vattentätet i våtrum - 3. Skydd mot radongenomträngning | CBB.6312 Jordschakt för perkolationsmagasin i ledningsgrav | DBB.3121 Materialskljande lager av geotextil i ledningsgrav - 3. Skydd med hänsyn till hygien, hälsa och miljön - 7113 Betongborrhare - Produktion - Normal risk-Sakkunnig intyg Ventilation (OVK) - Dokumentation - Sakkunnig skall göra platsbesök
- 0 SAMMANSATTA BYGGDELAR OCH INSTALLATIONSSYSTEM - 2. Säkerhet i händelse av brand - 7111 Snickare, byggnads7522 Snickare, inrednings7522 Snickare, möbel7111 Snickare, ospec - Produktion - Högsta risk-Byggherrens dokumenterade egenkontroll. - Acceptanstest SAT - Sakkunnig skall göra platsbesök
- PPC.342 Rörgenomföringar i bjälklag eller vägg med tätning till skydd mot radongenomträngning | CBB.6312 Jordschakt för perkolationsmagasin i ledningsgrav | DBB.3121 Materialskljande lager av geotextil i ledningsgrav - 3. Skydd med hänsyn till hygien, hälsa och miljön - 7113 Betongborrhare - Produktion - Normal risk-Sakkunnig intyg Ventilation (OVK) - Dokumentation - Sakkunnig skall göra platsbesök

**Steg 5:** Efter att allt är ifyllt skapas en kontrollpunkt i kontrollplanen. I detta steg kan man när hela kontrollplanen är klar spara detta som en egen mall för framtida liknande projekt.



## Resultat

BSAB/AMA	PBL	Ansvarig	Skede	Risk	Intyg	Verifikation	Platsbesök	Funktionskrav	Status	Användare	Alternativ
27 BÄRVERK I HUSSTOMME	1. Bärformåga stadga och beständighet	7111 Snickare, byggnads7522 Snickare, inrednings7522 Snickare,	Produktion	Normal risk	Byggherrens dokumenterade egenkontroll.	Acceptanstest SAT	Byggnadsnämnd skall göra platsbesök	Avdelning A - Övergripande bes...	Mottaget	Ingen tilldelad användare	
57.B Allmänventilationssystem	3. Skydd med hänsyn till hygien, hälsa	3114 Ventilationstekniker, ingenjör	Användning	Högsta risk	Sakkunnig Intyg Ventilation (OVK)	Acceptanstest SAT	Sakkunnig skall göra platsbesök	9:93 VentilationssystemLuftbeh...	Egenkontroll Underkänt	Ingen tilldelad användare	
BBD.6 Inmätningar av el- och t...	11. Allmänna ej tekniska egenskapskrav	3112 Utsättare	Planering	Hög risk	Byggherrens dokumenterade egenkontroll.	Lägeskontroll	Sakkunnig skall göra platsbesök	8:10:1 AllmäntByggnader ska ut...	Godkänt innehåll	Ingen tilldelad användare	
PPC.342 Rörgenomföringar i bjä...	3. Skydd med hänsyn till hygien, hälsa	7113 Betongbore	Produktion	Normal risk	Sakkunnig Intyg Ventilation (OVK)	Dokumentation	Sakkunnig skall göra platsbesök	6:92 Luft Byggnader och deras...	Admin Vidimera	Ingen tilldelad användare	
YSC.14 Kontroll av	3. Skydd med	7114	Produktion	Normal	Byggherrens	Acceptanstest	Inget platsbesök	6:23 Radon i inomhusluften	Ej tilldelad	Ingen tilldelad	

När man upprepat proceduren ett antal gånger är kontrollplanens alla egenkontroller definierade. Användaren kan då filtrera kontrollplanen efter valfritt egenskapskrav eller kategori som tidigare angetts.

**Hänvisningar/Paragrafer**

Välj kontrollpunkt/egenkontroll

Välj kontrollpunkt/egenkontroll

PPC.342 Rörgenomföringar i bjälklag eller vägg med tätning till skydd mot radongenomträngning | CBB.6312 Jordschakt för

YSC.14 Kontroll av radonhalt - 3. Skydd med hänsyn till hygien, hälsa och miljön - 7114 Markanläggningsarbetare - Produktio

BBD.6 Inmätningar av el- och teleinstallationer - 11. Allmänna ej tekniska egenskapskrav - 3112 Utsättare - Planering - Hög ris

27 BÄRVERK I HUSSTOMME - 1. Bärformåga stadga och beständighet - 7111 Snickare, byggnads7522 Snickare, inrednings752

57.B Allmänventilationssystem - 3. Skydd med hänsyn till hygien, hälsa och miljön - 3114 Ventilationstekniker, ingenjör - Anv

Funktionskrav EDITOR. Det du skriver här hamnar i egenkontrollprotokollet. Här kan du även komplettera dina krav med fritext.

I nästa flik, kallad Bilagor, har vi möjlighet att koppla på råd och anvisningar och hjälptexter som exempelvis AMA beskrivningar till respektive egenkontroll i form av en bilaga.

## Resultat

Villaprojekt ASK

Design Fönster Kontrollplan Bilagor Organisation Information

Hänvisningar/Paragrafer

PPC.342 Rörgenomföringar i bjälklag eller vägg med tätning till skydd mot radongenomträngning | CBB.6312 Jordschal

radon

Hänvisningar/Paragrafer/Länk

→ </visa-kod/hus-18/ysc.14/kontroll-av-radonhalt>

Funktionskrav EDITOR. Det du skriver här hamnar i egenkontrollprotokollet. Här kan du även komplettera dina krav med fr

**https://ama.byggtjanst.se/visa-kod/hus-18/ysc.14/kontroll-av-radonhalt**

Efter vald egenkontroll söker vi i sökfältet med fritext efter passande AMA beskrivningstext. Som förslag får vi i detta fall en djuplänk till AMA-Beskrivningsverktyg. Denna länk läggs till den valda kontrollpunkten/egenkontrollen.

I nästa flik kan vi bygga upp den organisation som är inblandad i projektet.

Villaprojekt ASK

Design Fönster Kontrollplan Bilagor Organisation Information

+ Lägg till ny organisation

Visa 10 ↓ Kontrollpunkter

Namn	Beskrivning
Privera	Olda

Visar 1 To 1 From 1 kontrollpunkter

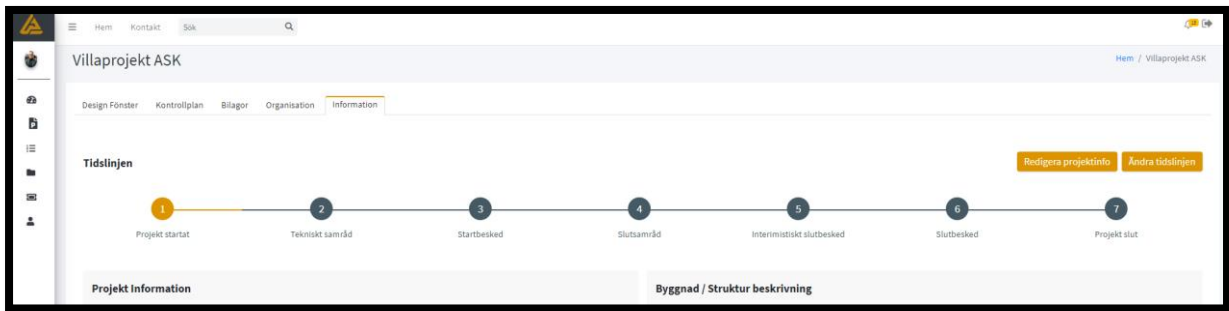
**Add New Organization**

namn  Beskrivning






Adress  Kontakt

Upload Your Logo  show File Name upload

## Resultat



I sista fliken har vi möjlighet att ändra och justera projektinformation samt ange skede kontrollplanen befinner sig i.





















PPC.342 Rörigenomföringar i bjä...	3. Skydd med hänsyn till hygien, hälsa och miljön	7113 Betongborrare	Produktion	Normal risk	Sakkunnig intyg Ventilation (OVK)	Dokumentation	Sakkunnig skall göra platsbesök	6:92 Luft Byggnader och deras...	Admin Vidimera	Ingen tilldelad användare	    
---------------------------------------	---	--------------------	------------	-------------	-----------------------------------	---------------	---------------------------------	----------------------------------	----------------	---------------------------	---

I ovan stående bild ser vi en helt färdigt definierad kontrollpunkt i kontrollplanen.



Längst ut till höger om på raden för varje egenkontroll finns det ett antal val att göra för att administrera kontrollerna.

The screenshot shows the 'Add User To Design' dialog box overlaid on the control plan table. The dialog box has two dropdown menus: 'Organization' (Selected Organization) and 'Users' (Selected Option), and an 'Add User' button. The background table shows control points with columns for Platsbesök, Funktionskrav, Status, Användare, and Alternativ.

	Platsbesök	Funktionskrav	Status	Användare	Alternativ			
egenkontroll.	Byggnadsnämnd skall göra platsbesök	Avdelning A – Övergripande bes...	Mottaget	Ingen tilldelad användare	    			
Användning	Högsta risk	Sakkunnig intyg Ventilation (OVK)	Acceptanstest SAT	Sakkunnig skall göra platsbesök	9:93 VentilationssystemLuftbeh...	Egenkontroll Underkänt	Ingen tilldelad användare	    
Planering	Hög risk	Byggherrens dokumenterade egenkontroll.	Lägeskontroll	Sakkunnig skall göra platsbesök	8:10:1 AllmäntByggnader ska ut...	Godkänt innehåll	Ingen tilldelad användare	    
Produktion	Normal risk	Sakkunnig intyg Ventilation (OVK)	Dokumentation	Sakkunnig skall göra platsbesök	6:92 Luft Byggnader och deras...	Admin Vidimera	Ingen tilldelad användare	    

Bland dessa val ingår möjligheten att tilldela kontrollen/egenkontrollen till rätt person eller organisation som en aktivitet. Den berörda parten kan även nå den tilldelade aktiviteten via den mobila applikationen.

## Resultat

**Egenkontroll**

Datum: 2020-08-16 15:11:14 GUID: 20200816783758 Villaprojekt ASK

7113 Betongbore

PBL Kategori : 3. Skydd med hänsyn till hygien, hälsa och miljö	Producerat intyg : Sakkunnig intyg Ventilation (OVK)	Verifieringsmetod : Dokumentation
Kontrollskede : Produktion	Risk : Normal risk	Kraver platsbesök : Sakkunnig skall göra platsbesök

PPC.342 Rör genomföringar i bjälklag eller vägg med tätning till skydd mot radongenomträngning | CBB.6312 Jordschakt för perkolationsmagasin i ledningsgrav | DBB.3121 Materialskiljande lager av geotextil i ledningsgrav | CBB.3122 Jordschakt för järnvägstrumma

**6:92 Luft**

Byggnader och deras installationer ska utformas så att de kan ge förutsättningar för en god luftkvalitet i rum där människor vistas mer än tillfälligt. Luften får inte innehålla föroreningar i en koncentration som medför negativa hälsoeffekter eller besvärande lukt. (BFS 2011:26). ALLMÄNT RÅD

För att man ska kunna verifiera att byggnaden efter ändring uppfyller regelverkets krav kan en förundersökning ofta behövas. Förundersökningen bör i förekommande fall protokoll från funktionskontroll av ventilationssystem och resultat från radonmätning ingå. Regler om luftkvalitet och ventilation ges även ut av Arbetsmiljöverket och Folkhälsomyndigheten. (BFS 2014:3).

**CBB.312 Jordschakt för trumma**

FUNKTION UPPFYLLED  FUNKTION UNDERKÄND

Funktionskrav kontrollerat verifieras/Ansvarig part

Noterad avvikelser:

Man kan även skriva ut egenkontrollen som ett papper direkt ur verktyget. Detta är byggherrens dokumenterade egenkontroll.

**Attachment**

AddMore

#	titel	operationen

Hem / Villaprojekt ASK

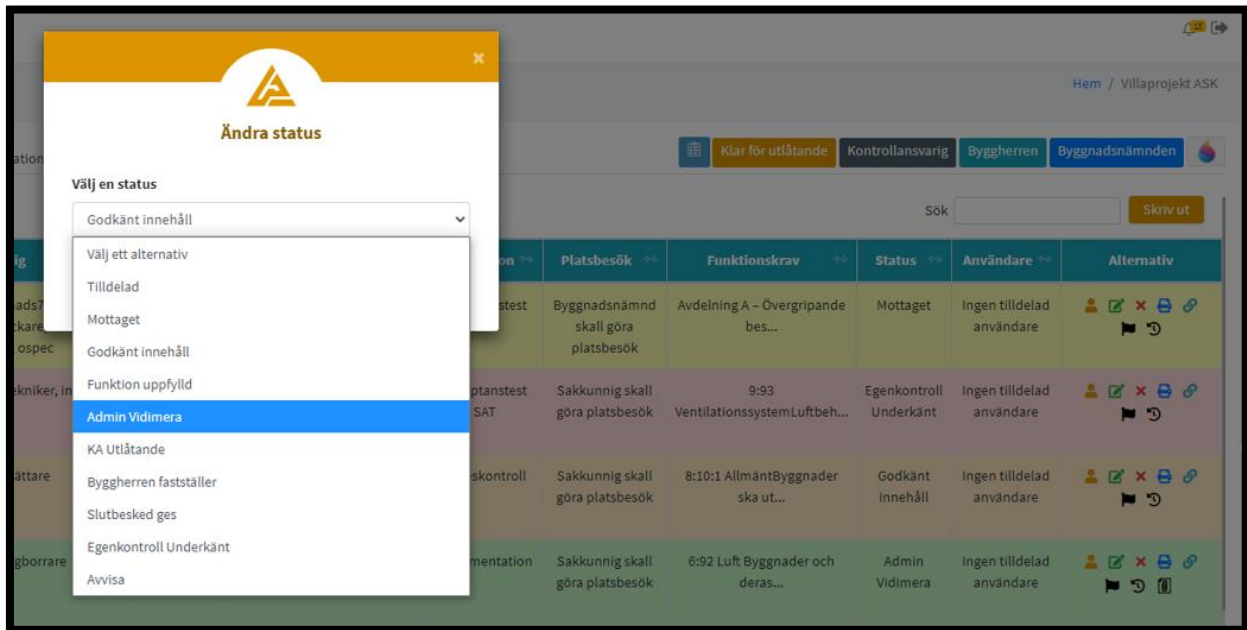
Klar för utlåtande Kontrollansvarig Byggherren Byggnadsnämnden

Sök Skriv ut

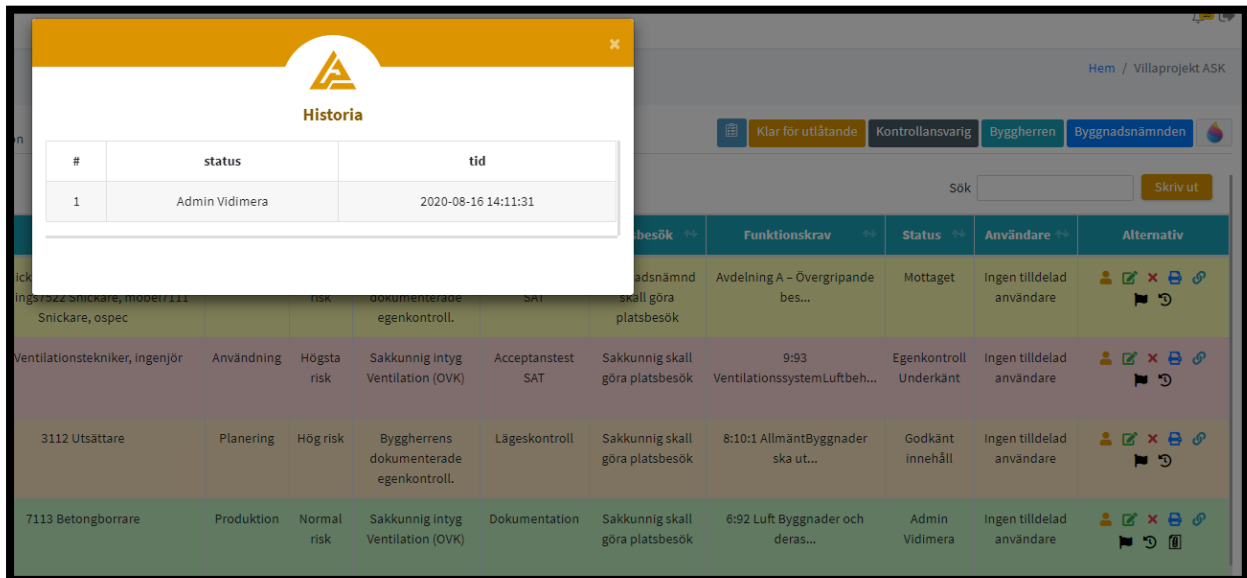
platsbesök	Funktionskrav	Status	Användare	Alternativ
Byggnadsnämnd	Avdelning A – Övergripande bes...	Mottaget	Ingen tilldelad användare	
Smickare, ospec	egenkontroll.			
Ventilationstekniker, Ingenjör	Användning Högsta risk	Sakkunnig intyg Ventilation (OVK) Acceptanstest SAT	Sakkunnig skall göra platsbesök	9:93 VentilationssystemLuftbeh...
3112 Utsättare	Planering Hög risk	Byggherrens dokumenterade egenkontroll.	Lägeskontroll	Sakkunnig skall göra platsbesök
7113 Betongbore	Produktion Normal risk	Sakkunnig intyg Ventilation (OVK) Dokumentation	Sakkunnig skall göra platsbesök	6:92 Luft Byggnader och deras...

Det finns möjlighet att även ladda upp andra typer av dokument för att lyckas med aktiviteten. Dessa kan vara bilder/filmer etcetera.

## Resultat



Visuellt LEAN har implementerats i kontrollverkyget för att underlätta att identifiera status på kontrollen/egenkontroller under deras process. Denna del av applikationen är länkad till mobilappen.



En av de stora egenskaper verkyget har är att kunna samla egenkontrollernas historik och spårbarheten kopplas automatiskt och går inte att radera. Historiken är sökbar av administratören.

## Resultat

	Klar för utlåtande	Kontrollansvarig	Byggherren	Byggnadsnämnden	
	Sök				
	Funktionskrav	Status	Användare		
d	Avdelning A – Övergripande bes...	Mottaget	Ingen tilldelad användare		
l k	9:93 VentilationssystemLuftbeh...	Egenkontroll Underkänt	Ingen tilldelad användare		🚩 ⏪
l k	8:10:1 AllmäntByggnader ska ut...	Godkänt innehåll	Ingen tilldelad användare		👤 ✎ ✖ 🖨 🔗 🚩 ⏪
l k	6:92 Luft Byggnader och deras...	Admin Vidimera	Ingen tilldelad användare		👤 ✎ ✖ 🖨 🔗 🚩 ⏪ 📄
k	6:23 Radon i inomhusluften	Ej tilldelad	Ingen tilldelad användare		👤 ✎ ✖ 🖨 🔗 🚩

I bilden ovanför syns fem kontrollpunkter som tilldelats olika status och därmed fått olika färger. Färgernas innebörd finns också beskrivna i rutan högst upp till vänster.

## Resultat

Information Klar för utlåtande

Ansvarig	Skede	Risk	Intyg	Verifikation	Platsbesök	Funktionskrav
Byggnads7522 Snickare, 622 Snickare, möbel7111	Produktion	Normal risk	Byggherrens dokumenterade	Acceptanstest SAT	Byggnadsnämnd skall göra platsbesök	Avdelning A - Övergripande bes...
ationstekniker				test	Sakkunnig skall göra platsbesök	9:93 VentilationssystemLuftbeh...
112 Utsätta				roll	Sakkunnig skall göra platsbesök	8:10:1 AllmäntByggnader ska ut...
8 Betongbo				tion	Sakkunnig skall göra platsbesök	6:92 Luft Byggnader och deras...

**Vill du skicka för utlåtande ?**  
Kontrollplan enligt PBL är uppfylld.

När kontrollplanen blivit uppfylld får man per automatik en fråga om kontrollplanen skall skickas till KA för utlåtande. Detta kan även göras manuellt.

Information Klar för utlåtande Kontrollansvarig Byggherrens

**Kontrollansvarig**

Välj alternativ

Ansvarig	Skede	Risk	Intyg	Verifikation	Platsbesök	Funktionskrav	Status	Använda
Byggnads7522 Snickare, 622 Snickare, möbel7111	Produktion	risk	Byggherrens dokumenterade egenkontroll.	Acceptanstest SAT	Byggnadsnämnd skall göra platsbesök	Avdelning A - Övergripande bes...	Mottaget	Ingen till användning
ationstekniker, ingenjör	Användning	Högsta risk	Sakkunnig intyg Ventilation (OVK)	Acceptanstest SAT	Sakkunnig skall göra platsbesök	9:93 VentilationssystemLuftbeh...	Egenkontroll Underkänt	Ingen till användning
112 Utsättare	Planering	Hög risk	Byggherrens dokumenterade egenkontroll.	Lägeskontroll	Sakkunnig skall göra platsbesök	8:10:1 AllmäntByggnader ska ut...	Godkänt innehåll	Ingen till användning
Betongbore	Produktion	Normal risk	Sakkunnig intyg Ventilation (OVK)	Dokumentation	Sakkunnig skall göra platsbesök	6:92 Luft Byggnader och deras...	Admin Vidimera	Ingen till användning

Kontrollansvarig har i sin tur möjligheten att godkänna eller underkänna denna, samt ge sin feedback på utförandet.

## Resultat

The screenshot shows a web application interface. A dropdown menu is open, displaying the following options: "Välj alternativ", "Välj alternativ", "Tar ansvar", and "Underkänner kontrollplanen". The background shows a table with columns: "Platsbesök", "Funktionskrav", "Status", "Användare", and "Alternativ". The table contains several rows of data, including "Byggnadsnämnd skall göra platsbesök", "Sakkunnig skall göra platsbesök", and "Sakkunnig intyg Ventilation (OVK)".

Byggherren måste validera kontrollplanen enligt lagkravet eller avfärda den. Om den avfärdas så kan byggherren kommentera varför varpå processen börjar om igen utefter de bifogade kommentarerna.

The screenshot shows a web application interface. A dropdown menu is open, displaying the following options: "Välj alternativ", "Välj alternativ", "Slutbesked ges", "Intremistiskt slutbesked ges", and "Slutbesked nekas". The background shows a table with columns: "Platsbesök", "Funktionskrav", "Status", "Användare", and "Alternativ". The table contains several rows of data, including "Byggnadsnämnd skall göra platsbesök", "Sakkunnig skall göra platsbesök", and "Sakkunnig intyg Ventilation (OVK)".

Ifall byggherren validerar kontrollplanen kan byggnadsnämnden göra sin del av processen och verifiera utfallet eller ej. Om de avfärdar den så kan även dem lägga till en kommentar om varför varpå processen om igen utifrån deras återkoppling.



## Resultat

Det är även möjligt att skriva ut kontrollplanen i sin helhet om så önskas och då få med alla egenkontroller och dess bilagor.



### Villaprojekt ASK

# Kontrollplan

**Projektnamn:** Villaprojekt ASK  
**Fastighetsadress:** Gnista Gatan 15  
**Fastighetsbeteckning:** Uppsala 1:112  
**BN-Diariumnummer:** Dnr: 2020-123456  
**Byggherre:** BIMformation Sweden AB  
**Bygglöv beviljat:** Ja  
**Startbesked:** Nej

**Slutsamråd:** Nej  
**Slutbesked:** Nej  
**Interimistiskt slutbesked:** Nej  
**Hustyp:** Villa  
**Grundkonstruktion:** Platta på mark  
**Värmesystem:** Vattenburen golvvärme  
**Ventilationssystem:** FTX

**Tekniskt samråddatum:** 2020-01-01  
**Entreprenadform:** Total entreprenad  
**Övrig information:** Tidigare bygglöv nekats Dnr:0-123456  
**Kontrollansvarig:** Alex Yazdani  
**KA Företag:** BIM Education  
**KA Telefon:** 0762624522  
**KA Mail:** info@bimformation.se

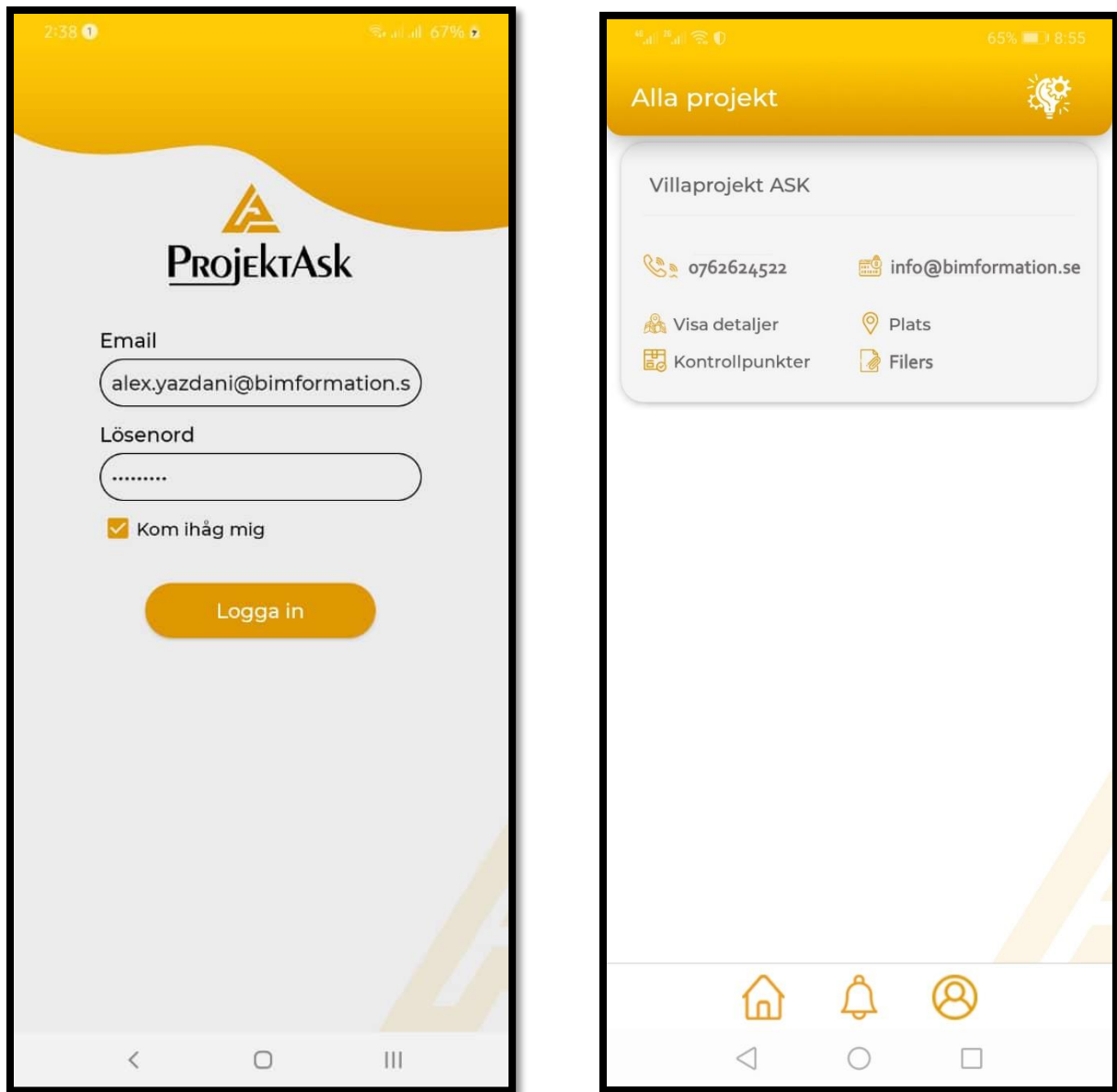
BSAB/AMA	PBL	Ansvarig	Skede	Risk	Intyg	Verifikation	Platsbesök	Funktionskrav	Användare
PPC.342 Rörgeomföringar i bjälklag elle...	3. Skydd med hänsyn till hygien, hälsa o...	7113 Betongbore	Produktion	Normal risk	Sakkunnig intyg Vent...	Dokumentation	Sakkunnig skall göra plat...	<b>6:92 Luft...</b>	No Assign User
YSC.14 Kontroll av radonhalt	3. Skydd med hänsyn till hygien, hälsa o...	7114 Markanläggningsarbetare	Produktion	Normal risk	Byggherrens dokument...	Acceptanstest SAT	Inget platsbesök krävs	<b>6:23 Radon i inom...</b>	No Assign User
BBD.6 Inmätningar av el- och teleinställ...	11. Allmänna ej tekniska egenskapskrav	3112 Utsättare	Planering	Hög risk	Byggherrens dokument...	Lägeskontroll	Sakkunnig skall göra plat...	<b>8:10:1 Allmänt</b>	No Assign User
27 BÄRVERK I HUSSTOMME	1. Bärförmåga stadga och beständighet	7111 Snickare, byggnads7522 Snickare, in...	Produktion	Normal risk	Byggherrens dokument...	Acceptanstest SAT	Byggnadsnämnd skall göra...	<b>Avdelning A – Öve...</b>	No Assign User
57.B Allmänventilationssystem	3. Skydd med hänsyn till hygien, hälsa o...	3114 Ventilationstekniker, ingenjör	Användning	Högsta risk	Sakkunnig intyg Vent...	Acceptanstest SAT	Sakkunnig skall göra plat...	<b>9:93 Ventilations...</b>	No Assign User

[Return](#) [Print](#)

20/04/2020 Projekt Ask Team

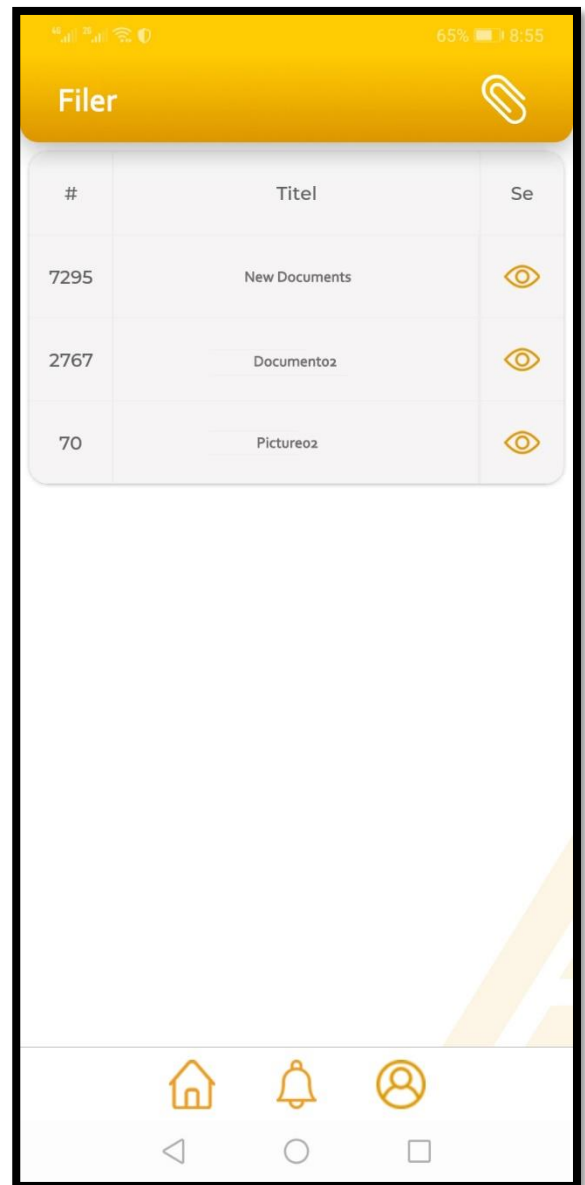
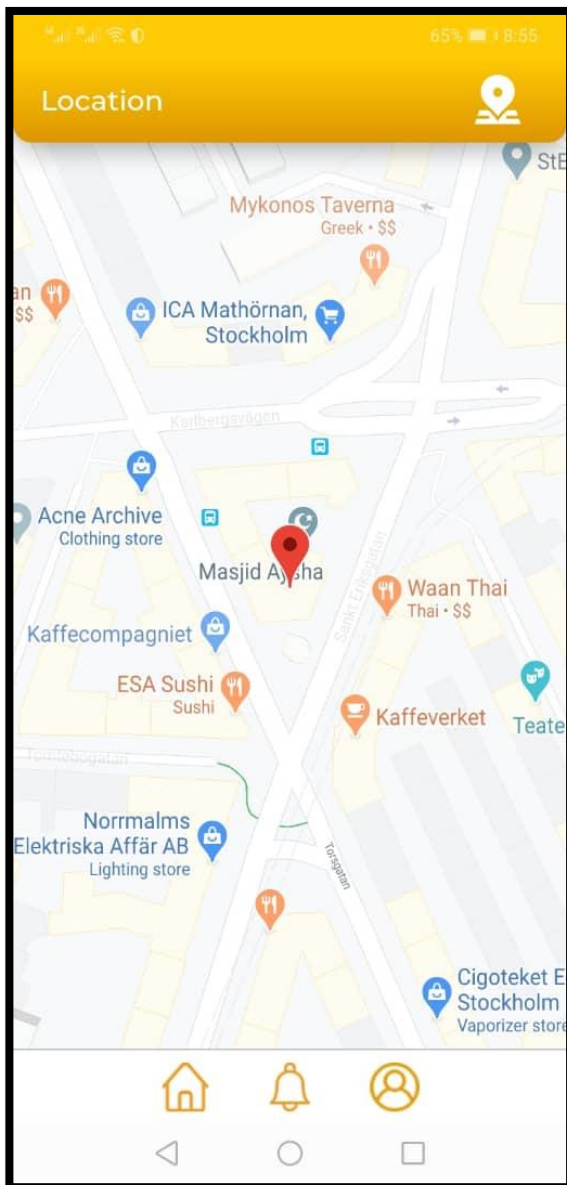
## Resultat

Nedan presenteras plattformens utförande i mobilapplikationen.



Vid inloggning i mobilapplikationen får berörd part tillgång till sina respektive projekt.

## Resultat



Användaren får möjlighet att se var projektet ligger geografiskt samt får tillgång till de bilagor som projektet har för att kunna få en helhetsbild av projektet.

## Resultat

Kontrollpunkt/ Egenkontroll				
TILLDELADE EK		ALLA EK		
#	BSA/AMA	PBL	Ansvarig	Se
88	YSC.14 Kontroll av radonhalt	3. Skydd med hänsyn till hygien, hälsa och miljön	7114 Marknläggning sarbete	
89	BBD.6 Inmätningar av el- och teleinstallationer	11. Allmänna tekniska egenskapskrav	3112 Utsättare	
90	27 BÄRVERK I HUSSTOMME	1. Bärformåga stadga och beständighet	7111 Snickare, byggnads7522 Snickare, inrednings7522 Snickare, möbel7111 Snickare, ospec	

Kontrollpunkt/ Egenkontroll				
TILLDELADE EK		ALLA EK		
#	BSA/AMA	PBL	Ansvarig	Se
86	PPC.342 Rörge nomföringar i bjälklag eller vägg med tätning till skydd mot radongenomträngning   CBB.6312 Jordschakt för perkolaionsmagasin i ledningsgrav   DBB.3121 Materialskiljande lager av geotextil i ledningsgrav   CBB.3122 Jordschakt för järnvägstrumma	3. Skydd med hänsyn till hygien, hälsa och miljön	7113 Betongborrare	
88	YSC.14 Kontroll av radonhalt	3. Skydd med hänsyn till hygien, hälsa och miljön	7114 Marknläggning sarbete	
89	BBD.6 Inmätningar av el- och teleinstallationer	11. Allmänna tekniska egenskapskrav	3112 Utsättare	
			7111 Snickare,	

Väl inne i projektet har användaren möjlighet att se projektets samtliga tilldelade kontroller/egenkontroller. Användaren kan dock enbart ändra eller påverka status på sina egna tilldelade kontroller/egenkontroller.

## Resultat

Kontrollpunkt/  
Egenkontroll

EGENKONT ROLL BILAGOR FILER HISTORIA

GUID 2020081640841

BSAB/AMA YSC.14 Kontroll av radonhalt

PBL Kategori 3. Skydd med hänsyn till hygien, hälsa och miljön

Ansvarig Part 7114 Markanläggningsarbetare 7114 Markanläggningsarbetare

Kontrollskede Produktion

Risk Normal risk

Producerat intyg Byggherrens dokumenterade egenkontroll.

Verifieringsmetod Acceptanstest SAT

GÖR DITT VAL

Kontrollpunkt/  
Egenkontroll

EGENKONT ROLL BILAGOR FILER HISTORIA

Verifieringsmetod Acceptanstest SAT

Platsbesök Inget platsbesök krävs

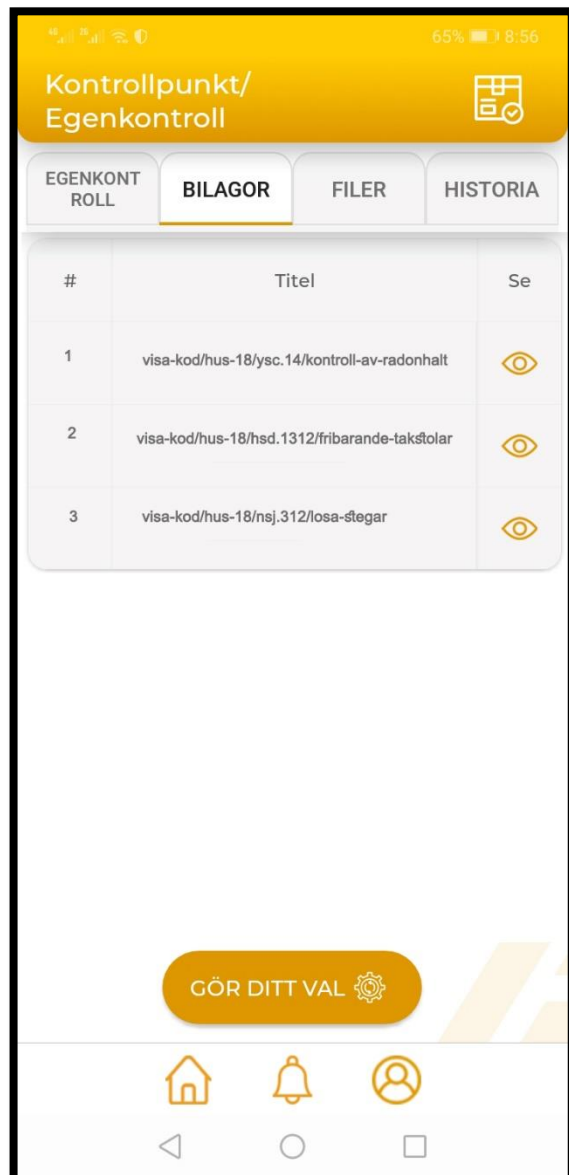
6:23 Radon i inomhusluften

Årsmedelvärdet av aktivitetskoncentrationen av radon i inomhusluften får inte överstiga 200 Bq/m<sup>3</sup>. (BFS 2016:6). ALLMÄNT RÅD Mätning av radon i bostäder – metodbeskrivning och Metodbeskrivning för mätning av radon på arbetsplatser ges ut av Strålsäkerhetsmyndigheten. Kompletterande vägledning till metodbeskrivning för radonmätningar i skolor och förskolor ges ut av Folkhälsomyndigheten. Åtgärder för att begränsa inläckage av markradon bör utföras. Exempelvis kan tätning av genomföringar i byggnaden vara en sådan åtgärd. Byggnaden bör även i övrigt göras så lufttät som möjligt mot marken. Radonboken – Förebyggande åtgärder i nya byggnader, Formas, kan användas som vägledning. (BFS 2014:3).

GÖR DITT VAL

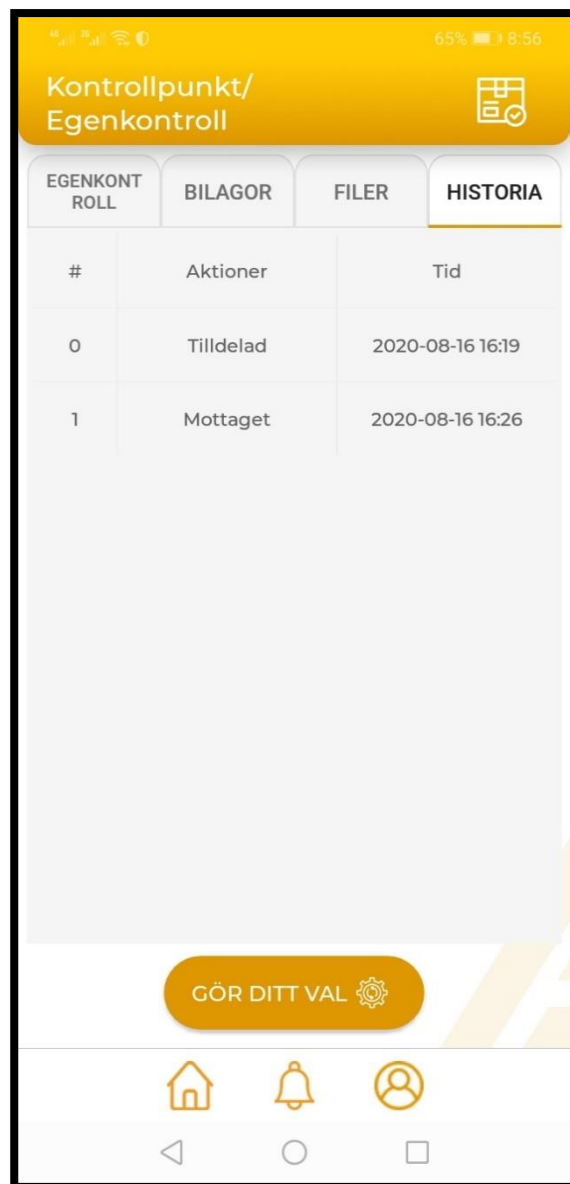
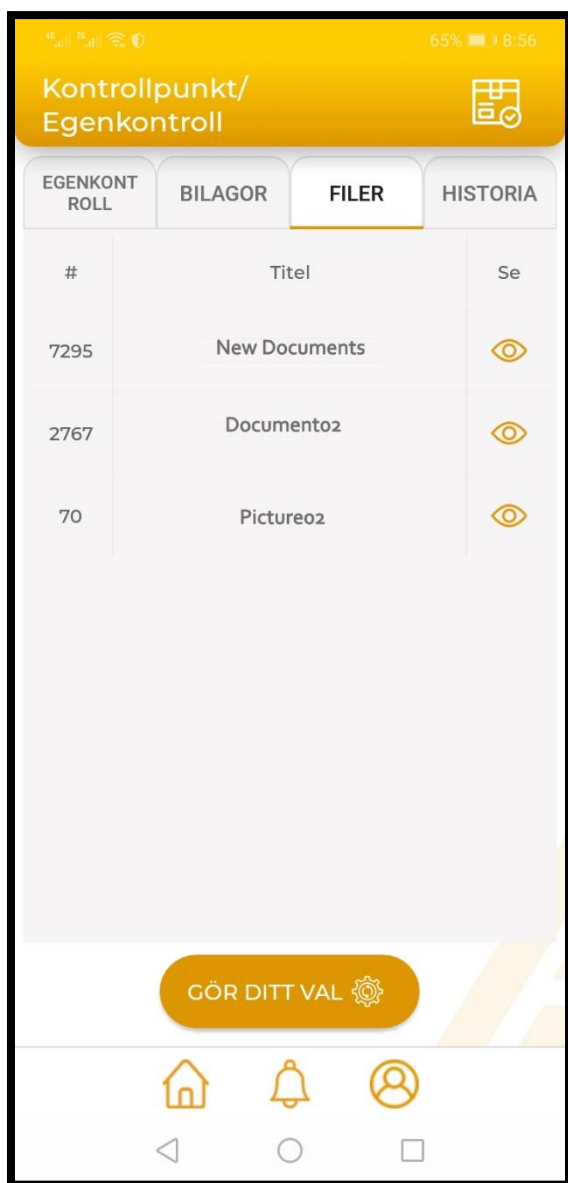
Inne i en egenkontroll som skall utföras kan användaren läsa egenskapskraven som skall uppfyllas. Här har den även tillgång till de kravtexter som är beskrivna i kontrollplanen av administratören.

## Resultat



Bilder ovan till vänster visar användarens valmöjligheter på respektive egenkontroll. Till höger kan hittas de AMA bilagor som kopplades på egenkontrollen för att underlätta för utföraren att utföra sitt jobb korrekt.

## Resultat



Bilden ovan till vänster visar det filer har skickats med från administratören till användaren för att upplysa om just den egenkontrollen. Dessa kan vara i form av bilder/filmer eller dokument. Bilden till höger är en lista på alla aktioner och meddelande som har sparats under egenkontrollens historik.

### 5. Slutsats

Detta projekt drar som övergripande slutsats att det inte kan anses vara annat än nödvändigt att samhällsbyggarsektorn tillsammans beslutar att dela sin vedertagna begreppsbestämning med myndigheter i en framtid i bygglov och kontrollprocess enligt PBL. Detta för att möjliggöra ett standardiserat och automatiserat förfarande vid utbyte av information och data, vilken sedan kan användas till att korsreferera mot lagrummen.

En viktig del av lösningen här är att utgå ifrån BSAB/CoClass och göra kopplingar till *Kontrollplan enligt PBL* utifrån *Kontrollplan enligt entreprenadavtalen* istället för åt motsatta håll.

Att via en standardiserad webbplattform utföra klassifikation kopplat till PBL är vitalt för möjligheten till digital transformation och kompatibilitet med hela byggprocessen - även för regelverk. Att göra detta skapar struktur, sökbarhet, filtreringsfunktioner med mera, vilket i sin tur möjliggör en efterlängtat och digitaliserad miljö där erfarenhetsåterföring och effektivisering kan uppnås.

En annan slutsats är att kravställning bör komma från beställarens håll och inte enbart från leverantörerna av varor. Detta gäller speciellt tjänster. För att detta ska vara möjligt måste det finnas ett standardiserat minimikrav som beställare kan utgå från om vi skall förvänta oss kvalitativa resultat beträffande kontroller enligt lag. Vi anser att det finns en risk för fel längs ner i kontrollkedjan och det är omöjligt att utföraren av en tjänst kan ha kontroll på alla författningar som existerar för att säkerställa att tjänsten blir korrekt utförd.

Så som vi har byggt upp plattformen Projekt ASK, möjliggörs erfarenhetsåterföring där den ideala egenkontrollen utkristalliseras allt eftersom branschens samlade spetskompetens tillåts att använda den. Kontinuerliga utvärderingar kan då låtas göras.

Andra viktiga delar i Projekt ASK är utformning och innehåll i egenkontroller och kontrollplaner för att alla inblandade oavsett kompetensnivå och förkunskaper skall känna sig trygga i gränssnittet mellan produktion och lagkrav. Detta projekt har resulterat i ett första utkast till webbplattform med tillhörande verktyg för hur kontrollplaner presenteras. Det behövs att fler organisationer ansluter sig för att definiera denna tänkta standard ytterligare.

Kontrollplan enligt PBL och byggherrens dokumenterade egenkontroll är idag inte standardiserade eller samordnade och är nästan aldrig digitalt sökbara. De bör dock inte tas bort utan istället göras om så de blir sant digitala, nationellt standardiserade och samstämmiga med entreprenörernas interna kontrollprogram.

Det skulle troligen även kunna underlätta kraftigt för nämndemän i handläggningen av mindre ärenden om kommuner slipper förklara för privatpersoner hur PBL, BBR och EKS skall efterlevas, utan att de istället bereds möjligheten att hänvisa till en nationellt giltig gemensam plattform vid bygglov.

Projekt ASK kan anses vara en stor framgång. Vårt digitaliserade förslag på metodik och minimikrav beträffande utformning är en bra kickstart för samhällsbyggar-sektorn för en automatiserad och standardiserad kontrollplan enligt PBL.



# 6. Diskussion

Byggbranschen är att betrakta som mer digitaliserad än myndigheterna och än vad som framstår som i media. Den får också oförtjänt mycket dålig kritik och skuldbeläggs återkommande av diverse parter både i, och utanför byggbranschen. Enligt erfarenheten från projektet är det inte en rättvisande framställning eller bedömning.

Sverige har en branschgemensam vedertagen metod etablerad mellan entreprenörer i och med BSAB/AMA och allas våra interna kontrollprogram. Problematiken ligger snarare i de förutsättningar som för närvarande erbjuds i lagkraven.

En slutsats är att kontrollplanen enligt PBL idag inte är standardiserad, samordnad och oftast inte digitalt sökbar. Detta ger effekter i brist på korrekt hantering, utformning, innehåll, kvalitet och nationell samstämmighet.

Även om rätt sak är listade i kontrollplan enligt PBL blir det svårt att uppnå syftet ifall den inte är standardiserad, digitaliserad, automatiskt kopplad till entreprenaden samt är begriplig och korrekt verifierad.

Det blir svårt att uppnå syftet med kontrollplan enligt PBL även om rätt saker är listade i den ifall kontrollplanen inte är digitaliserad, automatiskt kopplad till entreprenaden och standardiserad samt begriplig och korrekt verifierad.

Det som åstadkommit under detta projekts relativt sett korta tid är i det större perspektivet därför något mycket förlösande. Potentialen av vad Projekt ASK kan betyda framöver i form av den data som kan låtas upparbetas i samverkan med byggherrar, entreprenader, kommuner och webbplattformen ligger långt bortom vad som får plats att diskutera här. Men resultatet kan summeras vara data, enorma mängder data. Denna data är också positionerad, klassificerad, säker, tillgänglig, spårbar, riktig, digitaliserad och utvärderingsbar. Såväl om byggnadsverken som utförandet. Så som SKR ju vill ha det.

En sådan standardisering av kontrollprocessen kan ur ett nationalekonomiskt perspektiv vara något av det absolut mest ekonomiskt försvarbara Sverige någonsin har investerat i vad gäller etablerade koncept så som tvärdisciplinär erfarenhetsåterföring, LEAN, digitalisering, klassificering, samhällsbyggarsektor och byggfel.

Alla verksamheter och människor verkar i en miljö som är byggd och därmed är dessa beroende av de krav som ställs upp i bland annat AFS, AML, PBF, PBL, BBR, EKS, MB, Sveriges 290 kommuner samt ytterligare ca 470 författningar. Ingen av dessa ovan nämnda är ännu digitaliserade.

Projektet har detta till trots lyckats skapa en första prototyp till en digitaliserad, klassificerad, automatiserad och standardiserad kontrollplansprocess enligt PBL. Den kan användas av alla som önskar bygga oavsett omfattning eller kompetens.

Att vända på metodiken av hur man skapar en kontrollplan enligt PBL och göra den mer lik hur man implementerar *en* kontrollplan enligt entreprenadavtal ger potential att skapa ordning och reda i en väsentlig del av samhällsbyggandet genom att använda ett redan välkänt standardiserat förfarande vid nyttjande av digital klassificerad information.

Implementering kan alltså tillåta erfarenhetsåterföring från allt som byggs, digitalisera detta, få LEAN-tänk implementerat på varje bygglovspliktigt ärende i riket, skapa spårbarhet kring all byggd miljö och verksamhet däri, skapa nya forskningsunderlag, hitta nya proaktiva lösningar, identifiera omfattningen

## *Diskussion*

av särskilda problem, identifiera dolda problem samt göra information tillgänglig, riktig och trovärdig. Till detta kan då användas alla vår kontrollplan som krävs enligt PBL.

Projektet har också kommit fram till att det finns fog för att arbetssättet även underlättar för arbetsledare, platschefer, byggherrar, nämnder, KA och entreprenörer genom att det skrivs ut ett standardiserat egenkontrollprotokoll baserat på kontrollplanens punkter som kan gälla i alla kommuner. Detta dokumentslag kan då tillåtas att användas för just ändamålet ”Byggherrens dokumenterade egenkontroll” och är en mycket viktig del i möjliggörandet av informationsutbyte med lagrummen. Ytterligare en punkt som talar för potentialen i konceptet är att allt detta dessutom kan uppnås utan att behöva introducera ett helt nytt koncept som branschen behöver anpassa sig till.

## 7. Bilagor

### 7.1. Bilaga 1: Enkät till kontrollansvariga

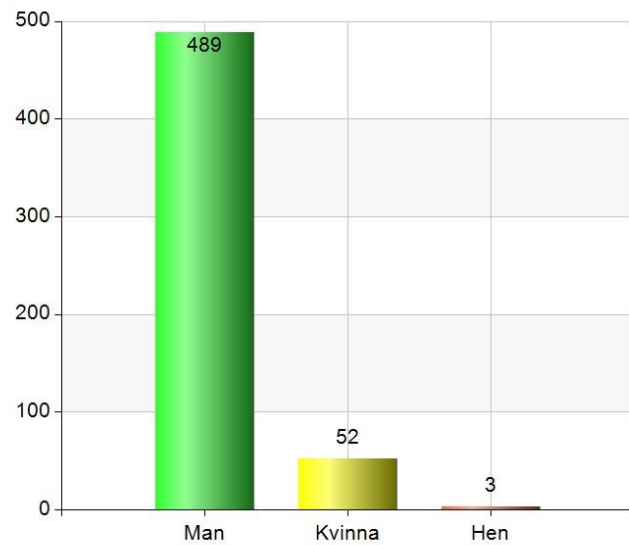
Automatiserade standardiserade kontroller

Rapport 20200204

Kön

Namn	Antal	%
Man	489	89,9
Kvinna	52	9,6
Hen	3	0,6
Total	544	100

Svarsfrekvens
99,8% (544/545)

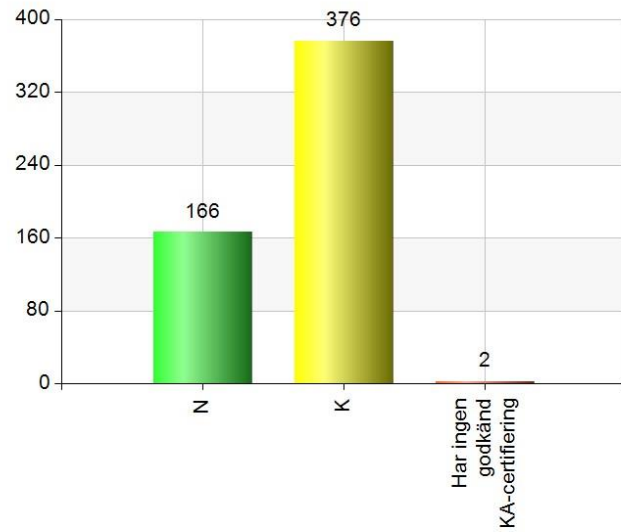


Vilken behörighet har du på din KA-certifiering

Namn	Antal	%
N	166	30,5
K	376	69,1
Har ingen godkänd KA-certifiering	2	0,4
Total	544	100

## Bilagor

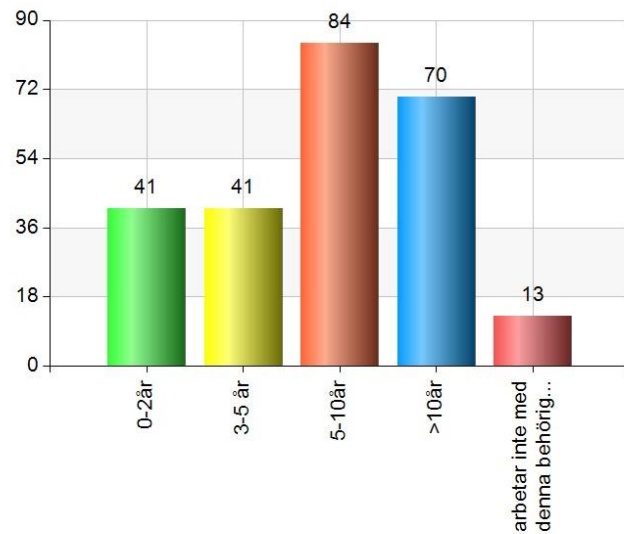
Svarsfrekvens
99,8% (544/545)



Hur länge har du arbetat med kontrollplaner

### - Behörighet N

Namn	Antal	%
0-2år	41	16,5
3-5 år	41	16,5
5-10år	84	33,7
>10år	70	28,1
arbetar inte med denna behörighetsnivån	13	5,2
Total	249	100

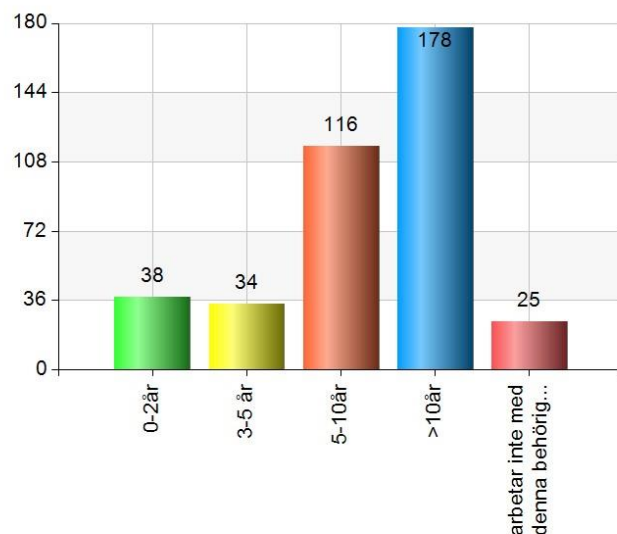


Svarsfrekvens
45,7% (249/545)

### - Behörighet K

## Bilagor

Namn	Antal	%
0-2år	38	9,7
3-5 år	34	8,7
5-10år	116	29,7
>10år	178	45,5
arbetar inte med denna behörighetsnivån	25	6,4
Total	391	100



Svarsfrekvens

71,7% (391/545)

ev kommentar:

Dels som KA dels inom myndighet

var a.a innan

Även som byggnadsinspektör

Sedan 1996

sedan 1995

Har inte förnyat KA-Slut-sep 2019

KA 1995

Ca 40 år inom byggverksamhet

Arbetar även med byggkontroll, besiktning och utredning, mm.

Byggnadsinspektör

Har inte haft några uppdrag sedan certifikatet utfärdades

Alltsedan 1995 PBL uppstart 07

Förut var det N-K eller E

Tidigare ansvarig arbetsledare. 12 år som byggnadsinspektör.

## Bilagor

Arbetade som kvalitetsansvarig mellan 1996-2011 däremellan arbetade jag med myndighetsutövning Bygglovshandläggare/inspektör tot. 6 år certifierade mig på nytt för ca ett å sedan

både som KA och som byggnadsinspektör

Hanterar även kontrollplaner PBL som bygg/ projektledare i större projekt.

Uppgraderade mig till K för några år sedan.

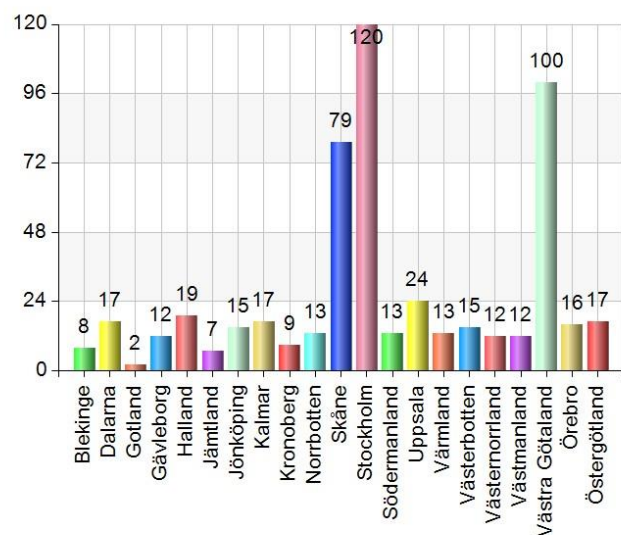
Tidigare Kvalitetsansvarig

Är endast KA för min arbetsgivares räkning

K-nivå sedan 1995

I vilket län har du din huvudsakliga verksamhet?

Namn	Antal	%
Blekinge	8	1,5
Dalarna	17	3,1
Gotland	2	0,4
Gävleborg	12	2,2
Halland	19	3,5
Jämtland	7	1,3
Jönköping	15	2,8
Kalmar	17	3,1
Kronoberg	9	1,7
Norrbottn	13	2,4
Skåne	79	14,6
Stockholm	120	22,2
Södermanland	13	2,4
Uppsala	24	4,4



## Bilagor

Värmland	13	2,4
Västerbotten	15	2,8
Västernorrland	12	2,2
Västmanland	12	2,2
Västra Götaland	100	18,5
Örebro	16	3
Östergötland	17	3,1
Total	540	100

Svarsfrekvens
99,1% (540/545)
ev kommentar:
Även i Mälardalen
arbetar även i Halland
Hela Sverige
+kranskommuner
+ Södermanland
Västra Götaland
även andra län
och Jönköpings län
Bas i Sth, Uppdrag i hela landet
Hela mellansverige
Från Torsby till Stockholm
Även Skåne

## Bilagor

Även i Uppsala och Södermanlands län
Hela Sverige
även V Götaland
även Skåne
Stora delar av landet
Nyinflyttad från Hjo
Mälardalen
Även Norrbotten
Och Stockholm
Även Halland
Tidigare än 2018 Stockholm
hela landet
Ua och Stockholm
även mycket i Västra Götalandsregionen (Göteborg)
Strömstads kommun
Motala vadstena Ödeshög
tidigare Stockholms Län
även stockholm
Gbg, VBG, Borås och Uddevalla
Även Västernorrland
även övriga Sverige

Till vilken typ av projekt sammanställer du oftast kontrollplaner: -flervalsfråga

### - Småhus och enklare projekt

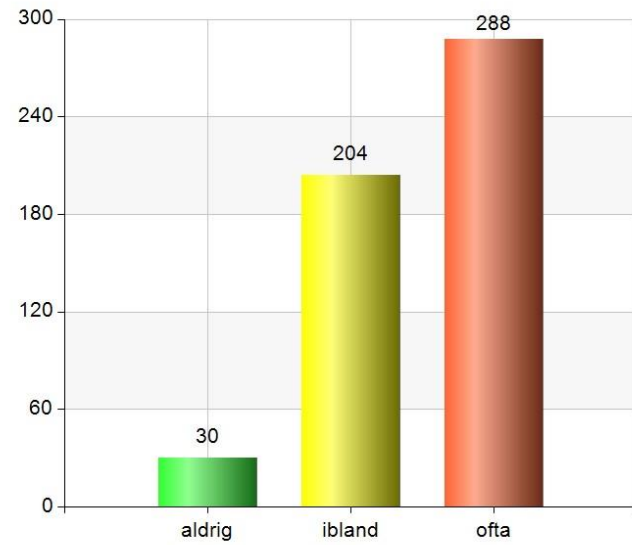
Namn	Antal	%
aldrig	30	5,8
ibland	204	39,2
ofta	288	55,3



## Bilagor

Total	522	100,2
-------	-----	-------

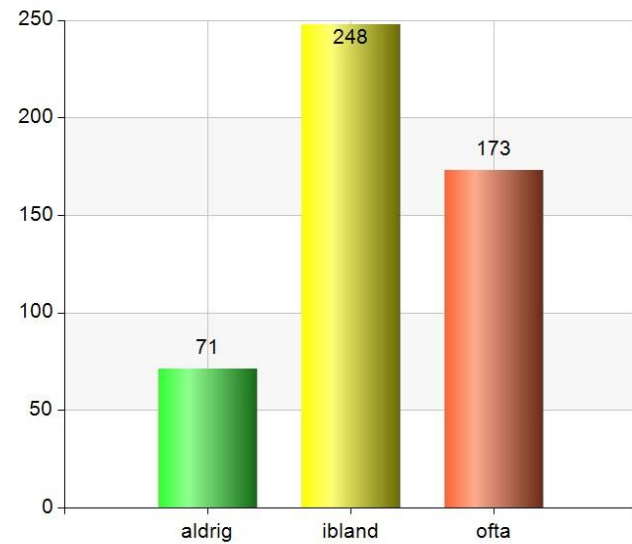
Svarsfrekvens
95,6% (521/545)



### - Flerbostadshus och större mer komplexa projekt

Namn	Antal	%
aldrig	71	14,5
ibland	248	50,6
ofta	173	35,3
Total	492	100,4

Svarsfrekvens
89,9% (490/545)



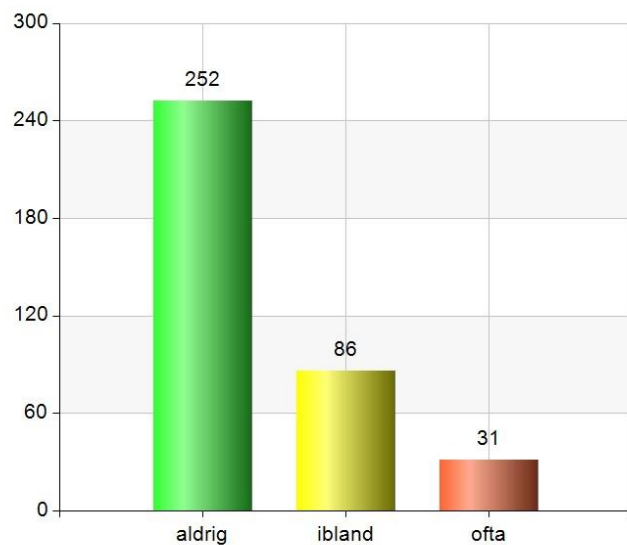
### - Infrastrukturella projekt

Namn	Antal	%
aldrig	252	68,7
ibland	86	23,4

## Bilagor

ofta	31	8,4
Total	369	100,5

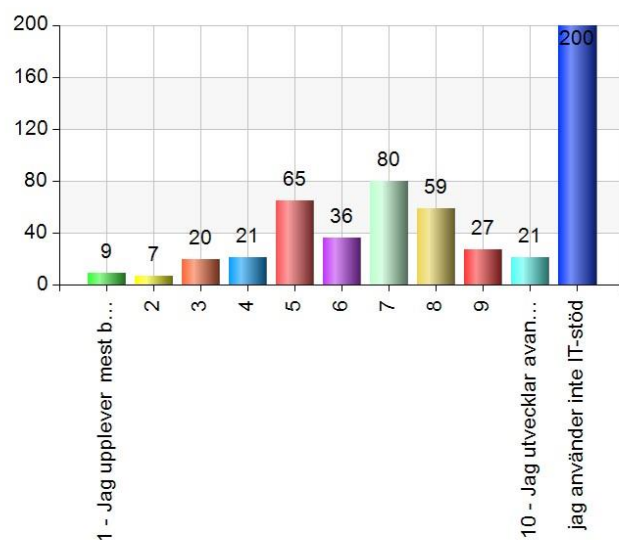
Svarsfrekvens
67,3% (367/545)



Hur bedömer du din förmåga att använda automatiserade IT-stöd för ditt arbete med kontrollplaner

Namn	Antal	%
1 - Jag upplever mest bekymmer med IT-stöd	9	1,7
2	7	1,3
3	20	3,7
4	21	3,9
5	65	11,9
6	36	6,6
7	80	14,7
8	59	10,8
9	27	5
10 - Jag utvecklar avancerade IT-stöd aktivt för min verksamhet	21	3,9
jag använder inte IT-stöd	200	36,7
Total	545	100

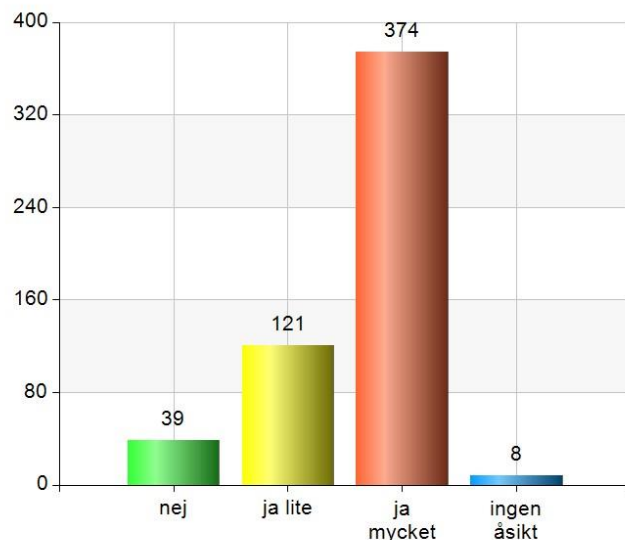
Svarsfrekvens
100% (545/545)



## Bilagor

Skulle det underlätta om det fanns standardmallar för Tekniskt samråd, Kontrollplan och byggherrens dokumenterade egenkontroll som är giltiga och lika i alla kommuner och av alla inblandade i kontrollprocessen enl PBL.

Namn	Antal	%
nej	39	7,2
ja lite	121	22,3
ja mycket	374	69
ingen åsikt	8	1,5
Total	542	100



Svarsfrekvens

99,4% (542/545)

ev kommentar:

Ni har förklarat väldigt dåligt vad som menar med "Automatiserade IT-stöd" Är excel ett automatiserat IT-stöd? I så fall använder jag det. Är det en app ni snackar om? Denna undersökning är väldigt dåligt skriven.

absolut, det är ett problem att allas mallar ser olika ut

Mall med val av tilläggs punkter som berör ens projekt

Anpassning till projektet behövs alltid

Men en samsyn mellan kommunerna om vilka handlingar som man ska kräva, det spretar en hel del

Vore bra så det blir likvärdigt mellan kommuner.

Projekten ser så olika ut, allt från extremt komplexa till ytterst enkla. Att ha en mall och sedan kryssa bort överflödet skulle ta mer tid än att identifiera de aktuella kontrollpunkterna tror jag.

om det följs med att alla kommuner också tolkar lika

Det skiljer för mycket mellan kommunerna och hur kontrollplanerna är utförda

Idag för låg nivå på kontrollplaner

## Bilagor

Jag upplever att olika kommuner har mycket olika krav och det är helt beroende på vilken inspektör som man får tilldelad

det finns idag ett stort godtycket mellan handkäggarare o koummuner

tar bort tanken med anopassning av kontrollplaner till det aktuella projektet, kommer leda till mer bara pappersprodukter än kvalitetsförebyggande

Följs det som står i PBL så blir det inte så krångligt

Det är omöjligt att ha standardmallar då varje projekt är unik och kräver att kontrollplanen anpassas utifrån projektets förutsättningar, komplexitet av projektet m.m. Kontrollplaner måste anpassas utifrån givet bygglov event. detaljplanekrav m.m.

Borde vara en självklarhet!

Risken är överhängande att sådana standardmallar används fel på samma sätt som annan dokumentation inom byggbranchen, utan projektanpassning och eget tänkande från inblandade

Viktigt att kommunen inte skjuter in fler kontrollpunkter än de i den fastställda planen

projektet, i synnerhet de små, är så olika att det inte är värt att ha en standardmall

Men det måste vara mycket flexibelt för att passa alla typer och storlekar av projekt

Skall anpassas efter projektet

Utvecklat egna

De måste projektanpassas

måste projektanpassas

omöjligt

Just nu känns det som at kvalitet är väldigt olika på olika projekt och kontrollansvariga. samtidigt har in SBK tid eller möjligtvis kompetens att kommentera kontrollplaner. Vore bra om det styrdes upp eller ställdes mer krav för just nu minimaliseras rollen då det är väldigt godtyckligt. Självklart bör det finnas möjlighet för KA att kunna justera planer efter projektet så det inte blir för byråkratiskt.

Inget objekt likt det andra

jag upplever att varje projekt har så stor del som gör det unikt att mallar ökar risken för att viktiga momen hamnar utanför KAs och myndigheternas kontroll och information

Jag har en standard som fungerar i alla kommuner

E-Plan

Det är bra att det är olika pga olika uppfattningar om byggprojekt

En mall för Tekniskt samråd vore bra, då kan man lättare förbereda vad som behövs för att få ett startbesked. Mall för kontrollplan jobbar jag redan med, jag använder Rune Johanssons mall, den är anpassningsbar till aktuellt objekt. En mall som är lätt att ändra i för byggherrens dokumenterade egenkontroll tror jag också på.

## Bilagor

med möjlighet till anpassning

Varje objekt är unikt

Fråga för Kommunen att svara på eftersom det är olika från kommun till kommun

Jag tror att respektive företag kommer att fortsätta med de egna mallarna som de har arbetat fram.

efterlyst det länge

"One size fits all" funkar inte

Mallar är bra men de måste vara enkla att ändra då alla projekt är olika själv har jag har jag gjort mallar i Word

Använder i dag SBRs mallar

I den meningen att olika kommuner kan ha olika syn på utformning. Det som har fungerat i alla kommuner kan bli ifrågasatt i någon kommun. Enlig min mening i det fallet så är (var) kontrollpunkterna desamma men uppställningen dög ej ! inn

Varje projekt är unikt med olika förutsättningar, det är tyvärr många idag som använder slentrianmässiga kontroller utan att förstå meningen med dessa

Ja, så slipper vi ha så många olika tolkningar som förekommer idag

Tror mallarna måste projektanpassas oavsett då alla projekt skiljer sig så mycket åt.

Gäller enbart tekniskt samråd

Projekt, byggherrar och entreprenörer är alldeles för olika.

det är väldig skillnad mellan kommuner. En standardmall skulle också kunna göra det svårare.

Det är nog bra med mallar men du utvecklar dina egna mallar och anpassar dessa till varje projekt.

Frågan är om KA behövs om allt standardiseras. Då klarar BH och E detta själva med hjälp av BN.

måste anpassas till varje projekt. kanske en bruttolista

Ja det bskulle förenkla, men i praktiken tror jag dset är svårt, då det skiljer en hel del då det är så olika mellan små & stora projekt

Varje projekt är unikt så kontrollplanen bör vara anpassat till resp objekt.

Svårt pga stor skillnad i projekten

Kanske för de som är oerfarna och nya i sin roll

För det skiljer sig åt så mycket beroende på kommun.

Så långt det går, vissa projekt blir ju alltid speciella

Standardmallen blir väldigt omfattande

ja, om de är bra

Idag är det olika i alla kommuner och ibland olika beroende på person

## Bilagor

Dock svårt att göra pga tolkningsutrymme i regelverket och projektspecifika kontrollpunkter.

Det är så olika vad som kommer behöva kontrolleras.

Samtidigt har jag inte fått avslag på min mall i någon kommun utan den kan användas till alla uppdrag

Risk med standardmall är att de blir för komplexa för enkla projekt och för begränsade i komplexa projekt.

Jobbar redan efter mall framtagen av företaget

Stora olikheter

Beror på hur de utformas

Konstigt att detta inte redan finns

Det viktiga är spårbarhet och status på handlingar

8an innehåller delikata problem frågor

Skulle lyfta arbetet för både Ka och byggare kommun till högre nivå.

osannolikt att få till det, det är ändå uppföljningsarbetet som avgör

Viktigast är att den som gör arbetet kan fylla i o godkänna arbetet

Alla projekt skiljer sig

kommuners kompetens är väldigt olika

farligt med standardiserade, projekten är olika

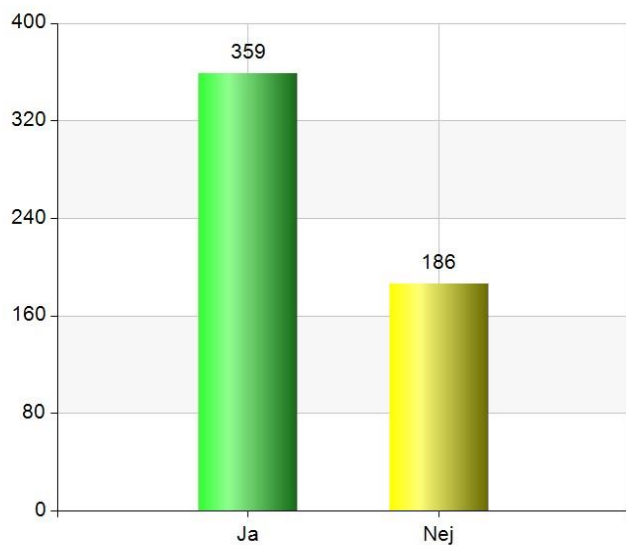
För småhus kan man ha standardmallar. För övriga projekt kräva i regel en individuell anpassning

Använder du någon programvara när du hanterar dina kontrollplaner

Namn	Antal	%
Ja	359	65,9
Nej	186	34,1
Total	545	100

## Bilagor

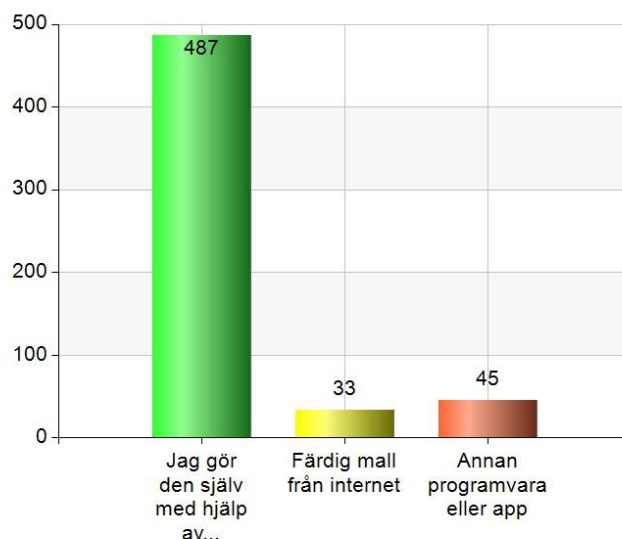
Svarsfrekvens
100% (545/545)



I vilken programvara hanterar du kontrollplanen - flervalsfråga

Namn	Antal	%
Jag gör den själv med hjälp av Officepaketet eller liknande	487	90,7
Färdig mall från internet	33	6,1
Annan programvara eller app	45	8,4
Total	565	105,2

Svarsfrekvens
98,5% (537/545)



ev programvara:

har utarbetat en standardmall som alla på företaget använder

Fick en mall vid utbildningen

Företagets mall

SBR:s mall i word

Vi använder mall från Företaget.

## Bilagor

"Less is more", det är inte avancerade program som löser problemen, det är att folk inte gör som dom blir ombedda. Man bör hålla all administration på en så enkel nivå som möjligt. Och inga licenspengar för extra programvara.

Hur kan denna fråga vara obligatorisk när man inte använder någon programvara?

som mjag har uppdaterat efter varje projekt.

Jag har arbetat med en mall som har förfinats över tid

Egen programvara

Mall från Byggutbildarna

vi har testat 2 olika typer av appar och är med och utvecklar en ny app

Word/pdf

Word och Excel

Word, excel, explorer mm

exell

P-care eplan

Rune Andersson - BBR - P Cassel mfl.

E-Plan

Byggutbildarna Rune Johansson AB

E-Plan

word

Word

egen mall

PECAR + egna kontrollpunkter

Utvecklar egna system i Access eller Excel

Pecar e-plan

Pecar E-plan

Word mall

Mall från Byggutbildarna

Pecar digital kontrollplan

O365 Teams

open office

PECAR



## Bilagor

Rune johanssons mall

Excel

Word och Excel

Wordformat, en mall som jag hittat & uppdaterat efter egen erfarenhet

synkar Excell med Word

exel

Excel och mall från Rune Johansson

SBR

Pecar Eplan

Färdig mall men inte från internet

Excel

E-plan

huvudet

anpassar i princip för varje projekt

E-plan för stora projekt

Excel

En excelfil som återanvänds och uppdateras allt eftersom BBR ändras

Pecar

Excel

Utifrån utarbetad mall

exel och word

Excel och Words

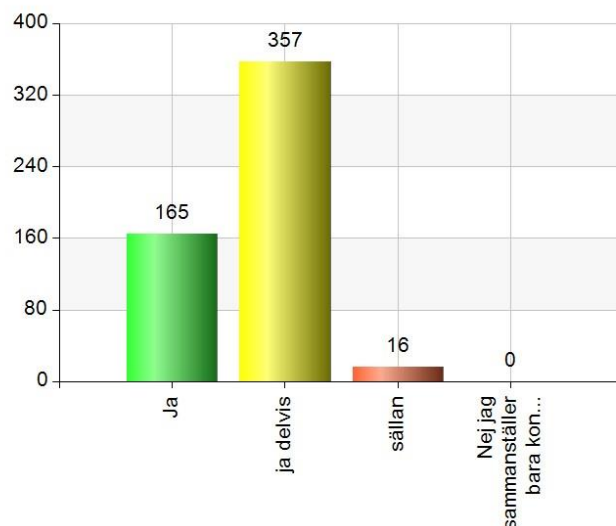
Använder SBR:s mallar

e-plan

Brukar du återanvända kontrollpunkterna från andra projekt när du sammanställer projektets kontrollplan?

## Bilagor

Namn	Antal	%
Ja	165	30,7
ja delvis	357	66,4
sällan	16	3
Nej jag sammanställer bara kontroller från andra parter	0	0
Total	538	100



Svarsfrekvens

98,7% (538/545)

ev kommentar:

utgår ofta från ett liknande projekt

Använder underlag från tidigare likvärdiga projekt för att inte uppfinna hjulet igen

Vi samband med projekt av liknande omfattning som tidigare genomförda

Frågan oklar, menar man "sammanställer" i meningen av "utarbetar"?

använder en gammal som Bas på det är mycke som är samma och kompletterar med objektsanpassning

Revideras, projekthanpassas

Egen basmall för olika typer

Anpassar en befintlig plan till det nya projektet

ja, men mest för att ha ordning på paragraferna.

Givetvis projekthanpassat

Utvecklat mallar som grund för kontrollpunkter

Projekthanpassas ifrån en mall

Varierande beroende på projektets komplexitet

Jag har en grunduppställning, men för att inte missa viktiga kontrollpunkter som är projektspecifika

anpassar till det nya projektet

Jag har gjort en mall med de vanligaste kontrollpunkterna som jag kan lägga in i den kontrollplanen jag jobbar med

## Bilagor

Använder de kontrollpunkter som ingår i det ny projektet, hänvisar till regelverken vid varje enskild kontrollpunkt

Har en kontrollmapp som alla tänkbara och otänkbara kontrollpunkter finns med och hänvisningar till PBL och BBR

Delvis gällande myndighetskrav

varje projekt är unikt

Planen projektanpassas alltid men ofta har jag gjort något liknade projekt tidigare som jag utgår ifrån.

Har gjort en mall med alla eventualiteter som går att justera enkelt utifrån projektets omfattning

Vissa saker återkommer på de flesta projekt

Vid likartade projekt

Likvärdiga konstruktioner eller andra förutsättningar

Jag anpassar varje kontrollplan till respektive projekt

Självklart tar man gamla och kopierar

Efter nogran analys av kontrollpunkten, överensstämmelse.

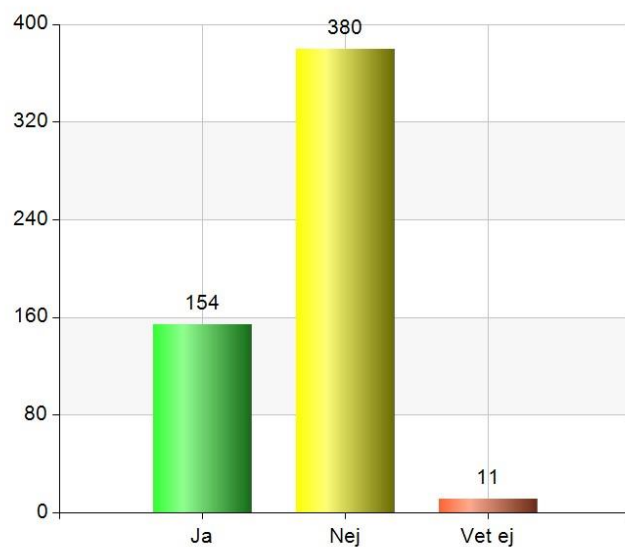
Projektanpassar vår mall - lägger till / tar bort kontrollpunkter

Vet du alltid exakt vad som kommer att tas upp på det tekniska samrådet oavsett kommun?

Namn	Antal	%
Ja	154	28,3
Nej	380	69,7
Vet ej	11	2
Total	545	100

Svarsfrekvens

100% (545/545)



ev kommentar:

## Bilagor

skiljer sig väldigt mkt beroene på kommun o handläggare

Stor skillnad på kommuner i olika delar av landet

I stora drag, ja

Ganska samstämmigt senaste åren

Samma PBL och BBR gäller för alla kommuner, men tolkas på 290 olika sätt.

Arbetar bara i en kommun

Projekt och kommunorganisationen är olika

På det stora hela men det spretar en del här med

Till största del är det känt.

Oftast

Inga större skillnader

till 97 %

i de flesta fall, det kan variera men börjar bli bättre.

Väldigt olika vilken kommun det är

mindre variationer förekommer

beror på handläggarens erfarenhet, nya har checklistor, erfarna använder sunt förnuft

FK till BN

Det är omöjligt att veta vad som kommer att tas upp på det tekniska samrådet då det kan handla om helt olika kritiska moment. T.ex. det som är relevant för Gottland är absolut irrelevant för Stockholm (tillgång till vatten). Det handlar om så olika projekt - flerbostadshus, en- och tvåbostadshus, tillbyggnader, ändring av användning. Att ta upp samma frågor på alla typer av byggprojekt är en omöjlighet då som jag tidigare nämt - varje projekt kräver anpassad/projektspecifik handläggning vid framställande av kontrollplanen och förberedelser för tekniskt samråd.

Nästan alltid

I princip, men avvikelser förekommer och komplettering kan bli nödvändig.

Det kan ju bero på att alla projekt skiljer sig åt, utöver den geografiska placeringen

Händer att byggnadsinspektören kräver fler kontrollpunkter vid slutsamråd än i startsamråd. Det är långt ifrån bra

Det är individknutet och beror på en massa saker. Privatpersoner som bygger själva kan inte hanteras enligt en standardmall. De behöver få frågor som kopplar direkt till deras ärende och kompetens.

Det är lite olika fokus, men i princip samma frågor

Tidigare bygglovshandläggare egna mallar erfarenhets återföring

## Bilagor

det skulle underlätta och göra en del kostnadsbesparingar i projekten om regelverket för hur och vad myndigheten kan/bör avkräva ett projekt styrs upp. Variationen är i dag inte bara stor mellan kommuner utan även mellan olika byggnadsinspektörer inom samma kommuner

otroligt olika hur kraven i PBL framställes hos kommunerna

Till 95 procent vet jag innan vilka frågor som hanteras

Nej inte exakt men det är snarlikt och också beroende på vilken erfarenhet som byggnadsinspektören har inom området.

varje handläggare har sina speciella punkter

Skulle vilja ha en punkt som heter "oftas" då den stämmer bättre med mitt svar.

Framgår ibland av kallelsen till TS men inte alltid

Alla kommuner och alla handläggare har olika kontrollpunkter de tycker är viktiga

Verkar variera med vad BI har för intresseområde.

Ja, i stort sett.

Varierar stort

Ja i stort sett, har även arbetat med myndighetsutövning som bygglovshandläggare samt bygglovsinspektör i ca 6 år

inte exakt men vet vilka svar i stort de vill ha

Smärre avvikelser kan förekomma

det stryks och läggs till på tekniska samrådet

Skiljer sig mellan kommunerna

men oftast

kommunens handläggare borde certifieras. De kan säga vad som helst.

Det beror på både vilken kommun och handläggare det är.

Vem vet något exakt. Märklig fråga.

Det skiljerv en del mellan kommunerna, men eftersom jag jobbat så pass länge har jag börjat lära mig hur domn fungerar

Är otroligt varierande alla handläggare har sin kätphästar

Till 95%

Det mesta är bekant men avvikelser kan förekomma mellan kommuner.

Oftast

Oftas på grund av deras okunnighet

Jag har jobbat så mycket i de olika kommunerna så jag vet deras egenheter och har förberett kontrollplaner som är anpassade både till vissa kommuner och vissa inspektörer och deras särkrav

## Bilagor

Nästan alltid

Varierar mycket mellan kommunerna

Oftast

Kommunerna är så olika

med lite variation

Möndal och Göteborg fungerar bra. Kungsbacka fungerar inte

Varje BI har sin egen "agenda"

Nej, väldigt olika beroende på kompetens på byggnadsinspektör.

väldigt olika i olika kommuner

95%

Jobbar endas i en kommun

Tyvärr så tolkas PBL olika i olika kommuner.

Det står i kallelsen.

Skiljer mellan kommunerna

Ingen kontinuitet

Beror helt på handläggaren

För det mesta

Frågor som rör tekniskt samråd ska bifogas bygglovets.

Många gånger godtycklig hantering hos kommun olika i de flesta kommuner

Oftast

de har inte kunskap om lagkrav och om kontrollverksamhet

Varje handläggare på kommunerna har sin syn

Har mest arbete i samma kommun

arbetar inte i olika kommuner

För det mesta

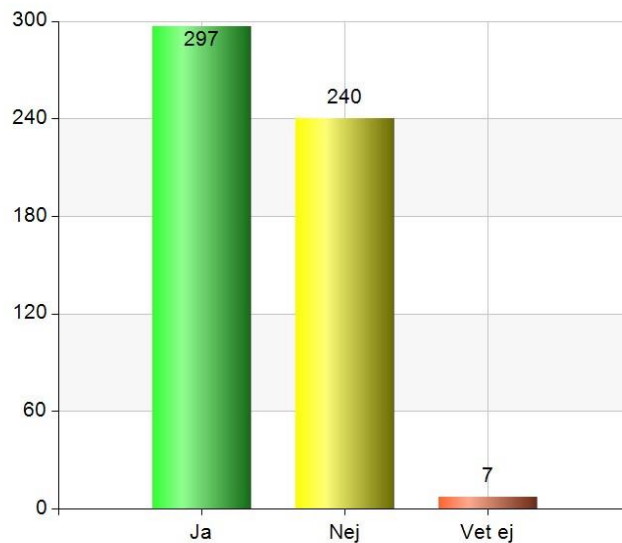
Jag har en ganska bra aning beroende på typ av projekt och vem som är byggnadsinspektör.

Använder du AMA i ditt arbete som kontrollansvarig?

## Bilagor

Namn	Antal	%
Ja	297	54,6
Nej	240	44,1
Vet ej	7	1,3
Total	544	100

Svarsfrekvens
99,8% (544/545)



ev kommentar:

inte som standard, skulle isåfall vara i något specialfall. kan dock hänvisa till teknisk beskrivning ibland o där finns ju ama-koderna

bara som referens "om det kniper"

ibland

Ibland

Så gott som alltid.

Hänvisar till vid diskussion om utförande

Kan inte ställa krav utifrån AMA. Men bra som referens på godtagbar lösning

i bland.

BBR använder jag mset, men jag brukar hänvisa till AMA vid genomgång med entreprenörer

Enligt PBL, BBR

kontroll mot Bbr

sällan, berorende på ansvar och typ av projekt

När dte gäller utförandet i vissa områden

Gäller ej. Enbart PBL

Är Ingen lagstiftning

## Bilagor

Jag använder hänvisning till AMA om föreskrift kan uppfyllas genom allmänt råd som hänvisar till ex. HUS AMA

Delvis, nä det passar in på objektet.

Ibland

Sällan, men jag är bekant med AMA då jag använder AMA för andra arbetsuppgifter KA är inte min huvudsakliga syssla.

Vid behov

Väldigt lite. Ibland i specialfrågor.

inte direkt. det är mer om jag behöver utreda något utförande eller tekniskt åt min kund

Delvis

Beror på projektets komplexitet Ja

det händer

Ja ibland

ibland

Väldigt sällan

Det händer vid vissa lösningar.

Ja, när jag hänvisar till standarder som t.ex betongkompetens enligt ISO 13670:2015, idag är det många som saknar rätt kompetens för betongarbeten, Kraven finns tyvärr inte idag i boverkets regelverk eller i EKS, återfinns endast i de europeiska standarderna

det kan ibland vara befogat att hänvisa till en AMA-text för en specifikt kontroll

Ja om sådan anvisning gäller för bygget vilket inte alla husleverantörer använder, de har skrivit bort detta mot kund.

Projektörer och entreprenörer kan hänvisa dit i sina egenkontroller.

Ibland

Ibland, om det är avtalat/föreskrivet

KA följer PBL, AMA är för byggkonsulten

ibland

Det gör jag sällan.

Jag går inte så djupt i detalj i en kontrollplan. Det kan nog bara de som jobbar med småhus och ovana entreprenörer göra. Kontraktet mellan parterna avgör varvid AMA och andra styrande handlingar gäller i första hand.

Väldigt sällan, bara när det blir problem

BBR som utgångspunkt



## Bilagor

Delvis

På så sätt att BE ska utföra arbetet enl AMA

Ibland men sällan

då och då vid behov

Oftast inte men det har förekommit

Många aktörer vet inte vad AMA är

Inte så ofta men om man är osäker på utförande...

Liksom i mitt övriga arbete

Bara vid "tvister"/diskussioner om utförande.

Oftast inte eftersom det är myndighetskraven fokus ligger på även om AMA kan vara tillämpligt....

Lite grann ibland

för utvärdering av kontroll (vad kontrolleras "mot"), ibland är också AMA kontraktskrav

ibland

Ibland

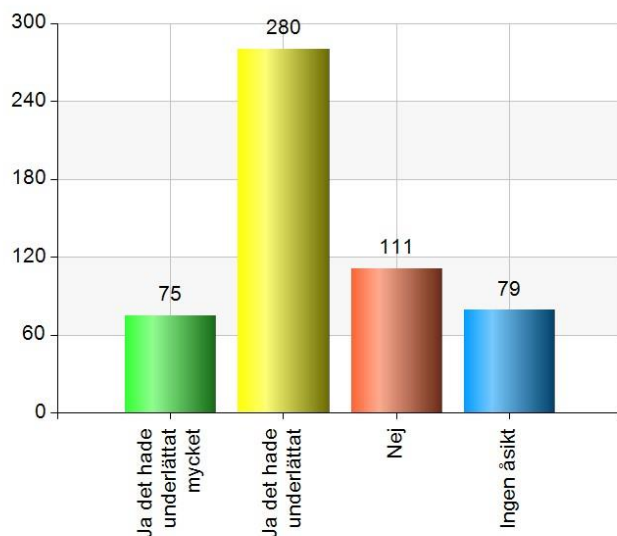
Skulle du önska att det fanns en kodad koppling mellan kontrollplanen, tekniska beskrivningar och standardavtal som ABS, ABT06 och AB04

Namn	Antal	%
Ja det hade underlättat mycket	75	13,8
Ja det hade underlättat	280	51,4
Nej	111	20,4
Ingen åsikt	79	14,5
	Total 545	100

## Bilagor

Svarsfrekvens

100% (545/545)



ev kommentar

sesr inget behov av koppling mellan standardavtalen och kontrollplanen. men gärna till tekniska beskrivningar

koppling till BBR i första hand

Som tillval, ej automatiskt

Den kopplingen har jag, i min kontrollplan.

Anser inte dessa ingår i Kontrollplaner

Det är uteslutande PBL och BBR som gäller. Alla byggherrar är inte införstådda med AMA och har inte detta som krav.

Som KA är det PBL som gäller! AB m.fl. är bara överenskommelser mellan parterna som kan vara kantbollar gentemot PBL.

Förstår inte kopplingen....

däremot vilket lagrum, tex PBL, BBR osv.

det är entreprenadjuridik

det skulle funka på större projekt

ABS gäller ej i Kontrollplan.

Varför?

Det är en omöjlighet med en sådan lösning då långt ifrån alla avtal upprättas som ABS, ABT06, AB04. Kontrollplan enligt PBL måste ha koppling till de tekniska egenskapskrav, BBR och inte avtal.

Det är två olika saker

Det hade troligen löst många problem?

## Bilagor

AMa är svårt nog i yrkeslivet, att behöva använda den för privatpersoners ombyggnationer av deras egna hem skulle bli oöverstigligt komplicerat och dyrt utan att ge någonsomhelst mervärde

Det låter för invecklat

Verkar bra, men jag försår inte hur det ska kopplas och vilken information

Jag skulle vilja ha med en aspekt av BBR i det hela. det är inte många projektörer och entreprenörer som förstår punkterna jag har i mina kontrollplaner. dels för att många jobbar inte med BBR och gör dem de så är det inte dagligen. vilket kräver i så fall att de bläddrar i BBR samtidigt som de läser min kontrollplan vilket sällan görs av entreprenörer och kanske någon gång av projektörer

PBL planen inte = ABS,ABT06,AB04

Är ju dock inte avtalsförhållanden som KA främst skall bevaka. Är ju PBL och BBR mfl som skall bevaka

Förstår inte vad det skulle vara för vinst med detta? Kontrollplanen utgår från de lagkrav som finns medans avtalen AB/ABT är civilrättsliga avtal.

Det blir en sammanblandning av olika lagstiftningar.

PBL ska hållas isär från avtal

Då långt ifrån alla industriprojekt är uppgjorda på handlingar baserade AMA-beskrivningar.

Går inte då man måste förenkla verkligheten så mycket att det i så fall blir larvigt. Allt går i varandra och är ofta motstridigt.

Nej, det skulle ställa till juridiska problem då tex. ABT06 samt AB04 endart är en branschstandard för entreprenadbranschen, det är till syvens och sist lagstiftningen som gäller med dess rättsfall enligt praxis

Jag kopplar mina planer med kodning mot PBL och BBR

Min kontrollplan är en sammanfattning av väldigt många andras kontroller.

För teknisk beskrivning, men inte avseende ABS, ABT, AB

-nej, strider mot uppdraget eftersom det endast kopplas till PBL

Se kommentaren i fråga 13. Min åsikt är bestämd. Det är helt fel om KA ska i detalj ange vilka kontrollmoment som ska utföras. I så fall tar man bort utvecklingen och ansvaret hos entreprenörerna. Hoppas att det inte är dit ni vill vrida klockan.

Det låter för komplicerat

Koppling till BBR och PBL skulle vara bra!

ABT06 är ej intressant i rollen som KA. Dock koppling mot BBR & PBL hade underlättat. Mycket viktigt att det blir koppling mot rätt myndighetsregler!

Okunskapen är för stor

Tveksamt

Det har inget med BBR att göra

Min kontrollplan är enligt PBL, avtalen hör till entreprenadsidan och hänger inte ihop med kraven i PBL

## Bilagor

Ser dock inte riktigt hur man skulle lösa det.

Ser väl ingen direkt fördel?

använder ej dator för kontrollplan

Inte till avtal, men till tekniska beskrivningar

Känner inte att jag har det behovet.

Egentligen inte ur KA-perspektiv. Kan däremot säkert vara bra ur andra synvinklar. Ointressant ur PBL-perspektiv vilken avtalsform som gäller mellan parterna.

Framförallt återkopplat till handling/sammanställning, snarare tvärt om. \_Att ABx återkopplar vilka punkter som uppfylls i deras egenkontroll, men viktigast vad som är avsteg

det är viktigt att objekt framgår entydigt, om koppling till civilrättsligt avtal önskas kan AB-koppling underlätta för byggherren (men inte nämnden)

lägger in relevanta referenser manuellt, oftast PBL respektive BBR

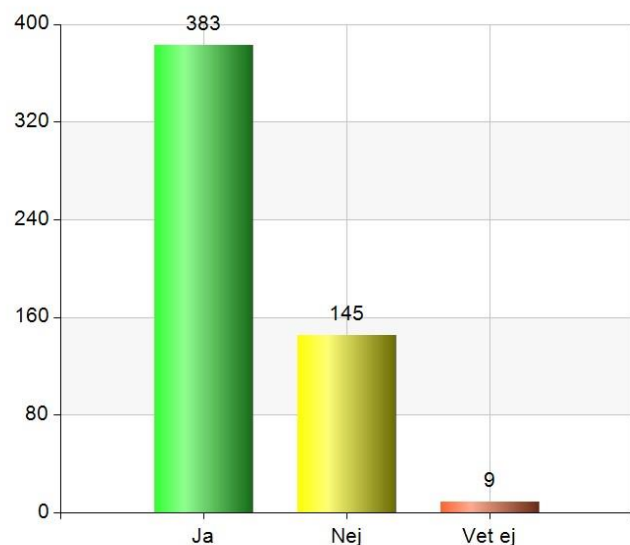
Det är tekniska genskapskrav som gäller, inte standardavtal. Det hör hemma i entreprenadavtalet.

Använder du dig av tekniska beskrivningar som underlag när du sammanställer kontrollplanerna?

Namn	Antal	%
Ja	383	71,3
Nej	145	27
Vet ej	9	1,7
Total	537	100

Svarsfrekvens

98,5% (537/545)



ev kommentar:

i den mån det finns någon

hänvisning till, kan förekomma

## Bilagor

Det beror på vad man definierar som tekniska beskrivningar

Endast för att läsa in mig i projektet

När sådana finns

Ev i undantagsfall

ibland

I den mån dom är framtagna i det skedet då jag tar fram förslag till kontrollplan, så händer det. Men viktigast är att relevanta punkter står med i min kontrollplan. Jag behöver inte ha med alla detaljer som ska kontrolleras, det är oftast reglerat i avtalet mellan byggherre och byggare.

projekt anpassade beskrivningar

Projektörernas ansvar måste ställas högre krav på, liksom förfrågningsunderlaget och avtalets innehåll jämfört med föreskrifter.

Delvis

information om vad som ingår i planenn

delvis

Varför?

Ibland om teknisk beskrivning har koppling till BBR, EKS

Enbart bygglovshanteringen idag!

för val av kontrollpunkter

Om de finns framme

Ibland

Vid upprättande av kontrollplan

vad som ska göras

om de redan är framtagna...

Delvis

Beskrivningen återger projektets kritiska punkter

det händer

ja det handlar om typgodkända produkter samt var du kan hänvisa till utförandet

Delvis. Främst bygglovshandlingarmäna.

Mest underlag får jag av byggherren eller hans hussäljare

Inte alltid men ibland händer det.

Delvis

## Bilagor

mest ritningar

När det finns tillgängligt

I vissa fall

Delvis, jag läser alltid in mig på projektet samtliga ingående delar som t.ex konstruktion, VVS EL samt övriga entreprenörer

Med ovanst svar avses att jag ibland läser in mig på Byggherrens TB för att fånga upp väsentliga kontrollpunkter

Ja, för att veta vilka kontrollpunkter som är aktuella

Om det finns några.

Beroende på projekt

För att se om där finna angivet förslag på kontrollpunkter från konsult.

Sällan

Samma kommentarer som för 13 och 14. Jag blir lite mörkrädd när jag läser frågorna m.h.t. vad de i mina ögon pekar emot.

Om det finns.

Delvis

Endast för att se vad och hur man tänker bygga. Sedan blir kontroll mot relevanta myndighetsregler.

Både tekniska dokument och ritningar hänvisar jag till i kontrollplanen. Mha ritningarna och dokumentens namn och datum för att säkerställa senaste revideringen

Självklart!

Eller konstruktionsritningarna

i bland

När dessa finns i det skedet

Ja ibland

Ibland

ibland

Geo, k, brand samt VVS

Bland annat.

K-ritningar mest

Alla handlingar ligger till grund för min kontrollplan.

Ibland, men också ritningar - vad ska byggas måste jag veta. Vilka risker finns med olika byggnadsdelar. Vilka regelverk är aktuella.

## Bilagor

I de fall det finns någon

Oftast så finns inte de handlingarna när jag gör kontrollplanen

Sällan. Förstår inte riktigt frågan. Jag upprättar EN kontrollplan. Kontrollpunkterna kan däremot kopplas till aktuella beskrivningar och ritningar (bygghandlingar).

Tekniskbeskrivning för bygglovet.

Y-kapitlet, tex

Ibland

ibland

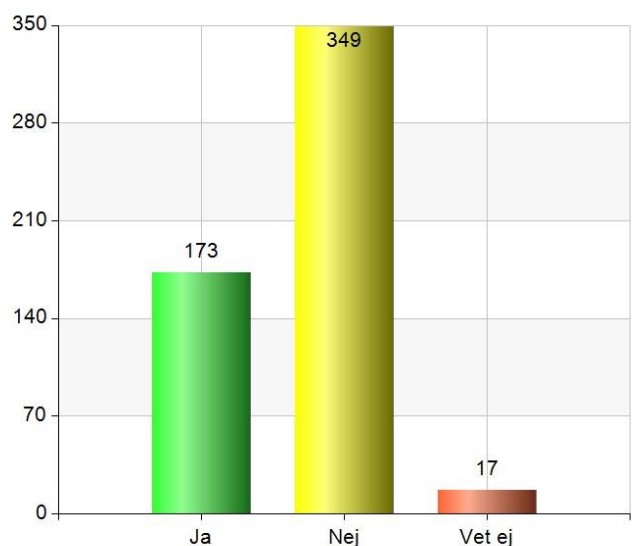
som ett av underlagen

Är det ett problem för dig att hitta rätt hänvisningar i författningssamlingarna till varje kontrollpunkt i kontrollplanen?

Namn	Antal	%
Ja	173	32,1
Nej	349	64,7
Vet ej	17	3,2
Total	539	100

Svarsfrekvens

98,9% (539/545)



ev kommentar:

ibland

Uppdateringar och /eller koppling till gamla regler i gamla hus ej alltid klar

jobbigt med ständiga uppdateringar

Det händer.

## Bilagor

Kan vara ibland

Ibland jobbigt att hitta men trägen vinner

i bland.

Ibland

Jag utgår från författningssamlingarna när jag gör min kontrollplan

Förekommer, ibland.

beroende av projekt

Vid något enstaka tillfälle

Trots mycket utbildning är det alltför betungande!

Gamla kontrollplaner hjälper till, men jag tycker det är lätt att leta i regelverket.

Generellt nej. Förekommer ibland.

Finns i mallen

Ibland. det är lite hoppigt mellan författningarna och de olika hänvisningarna. ibland står det inget och man får fråga vad praxis är

Tar tid ibland

Erfarenhet men ibland omständigt

Ibland så

Det kan däremot vara tidskrävande

Ibland

Kan förekomma i vissa fall

När dessa uppdateras

Det behövs också hänvisning till Svensk standard mht kontrollmetod

Ständiga uppdateringar är problem att hålla koll på.

Svårt att alltid veta vad som är rätt hänvisning

Det gäller att vara påläst i samtliga lagar och författningar samt övriga förändringar som sker kontinuerlig(det är en förutsättning att vara uppdaterad för att vara verksam som kontrollansvarig)

Nej, jag har det i min mall.

Ibland

Jag använder i första hand BBR och PBL som hänvisningar. Ibland måste man dock peka ut annan lagstiftning som styrande för de tekniska egenskapskraven t.ex. för en tandvårdsklinik m.fl.

BBR ändras ju hela tiden. Varför är det inte bara en samlad bok med föreskrifter?



## Bilagor

Inte problem men det tar tid.

ibland

Oftast inte men ibland

ibland svårt att hitta rätt

I vissa fall är det problem

Vid nya punkter blir det letande

Normala fall inte men i vissa fall har byggnadsinspektörerna speciella krav som är svåra/ eller inte existerar i författningssamlingarna eller tolkas mycket märkligt

Det är väl kontrollpkt som ska hänvisa till författningen!?

Nog för att jag har gjort så många

i bland vid mer komplicerade projekt.

Hänvisning finns i Pecar Eplan men text finns inte alltid med

Det kan det vara ibland

men det tar ju en del tid

Oftast går det bra.

ibland

Ibland

Kontrollplanen är inte uppbyggt enligt ett sådant system.

Ibland

Ibland är det svårt.

Egentligen inget problem när man har hållit på ett tag som i mitt fall. Men ett smidigt söksystem skulle definitivt underlätta!

Ibland

Undantagen, om de finns eller var de finns är svårast

Har uggelboken

svårt att veta när och vilka regler som ändras

tekniska egenskaperna finns i BBR (funktionskrav)

Ibland

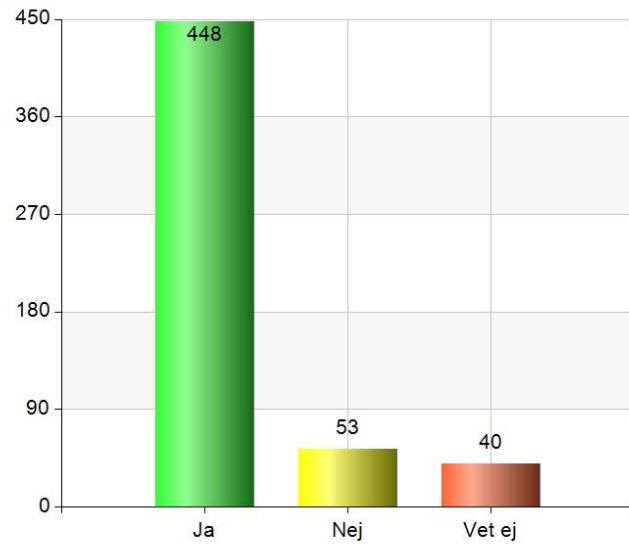
Ibland kan det vara det

Skulle det underlätta ditt arbete om lagar och författningar var sökbara i en enkel sökmotor i samma verktyg som du gör kontrollplanerna i.

## Bilagor

Namn	Antal	%
Ja	448	82,8
Nej	53	9,8
Vet ej	40	7,4
Total	541	100

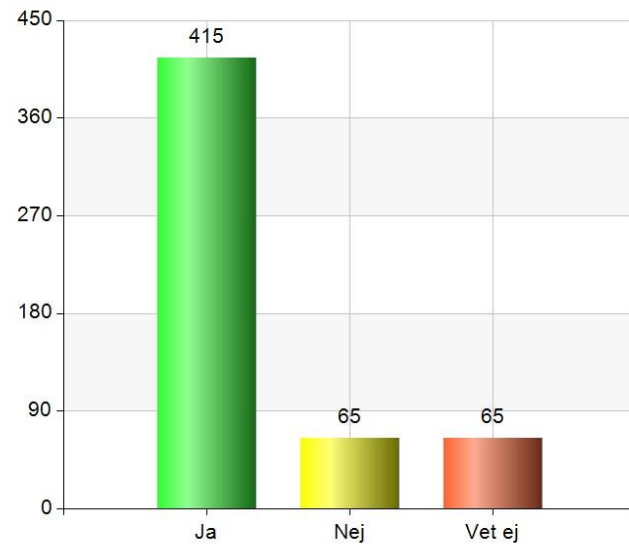
Svarsfrekvens
99,3% (541/545)



Skulle det underlätta om det fanns färdiga värdelistor att välja från när du skapar din kontrollplan (godkända värden, antal provpunkter...)

Namn	Antal	%
Ja	415	76,1
Nej	65	11,9
Vet ej	65	11,9
Total	545	100

Svarsfrekvens
100% (545/545)



## Bilagor

ev kommentar

mkt gärna!

tex u-värden, ramp osv

Förstår inte frågan. Vad menas med "värdelista". Besked jag behöver få om kontroller är i princip alltid binära.

Framförallt måste kraven förfinas avseende bruksskedet, efter garantitid.

Det beror på vem som har tagit fram listorna och denna persons kompetens

diskrepans mellan Boverkets krav avseende omfattning egenkontroll PBL resp Entr

ja kanske

Den stora frågan är om konsulter och entreprenörer har samma förutsättningar?

Återigen följer man lag är det tydligt

Korrekt vägledning förenklar och får högre värde!

Det kan inte skada

möjligen för komplexa projekt. Men inte för enkla ärenden, det är sällan den typen av ärenden har det behovet.

Möjligen

Anpassning för varje objekt

Anpassa till det unika projektet JA

Beror på hur myndighetsstyrt kontrollarbetet skall vara. Med för mycket listor och mallar slutar vi kanske att tänka utanför mallarna. Det finns ju redan i det regelverk som gäller

Jag har delvis byggt upp punter från BBR och EKS i excel, dessa är sökbara

kanske

Det underlättar inte med verktyg för allt. I slutändan är det din yrkeskunskap och omdöme som ska användas.

KA ska inte in i det träsket av detaljer. Bara personer som aldrig jobbat med stora projekt kan ens tänka i dessa banor.

skulle nog bara bli tolkningsproblem

ABSOLUT! Det verkar som om BBR och samhället i övrigt vad gällande förordningar blir mer abstrakta och kan tolkas olika vilket de gör av olika kommuner och byggnadsinspektörer. Många gånger fastnar inspektörer på något som lobbyister eller att de själv har ett speciellt intresse som gör att dessa kontrollpunkter måste tillkomma och då kan det bli varierande tolkningar

Byggherren måste ta ställning till standard och kostnad

För mig är det godkänt eller icke godkänt

## Bilagor

Jag anser att KA själv ska ta fram kontrollpunkter och inte ett dataprogram eller en databas.

Något i lagtext som tvingar entreprenörer att följa och vidimera KA planen.

lagen anger endast funktionskrav, så det får bli överenskommelser om branschpraxis i så fall (inte "godkänt" värde)

Kanske, från fall till fall

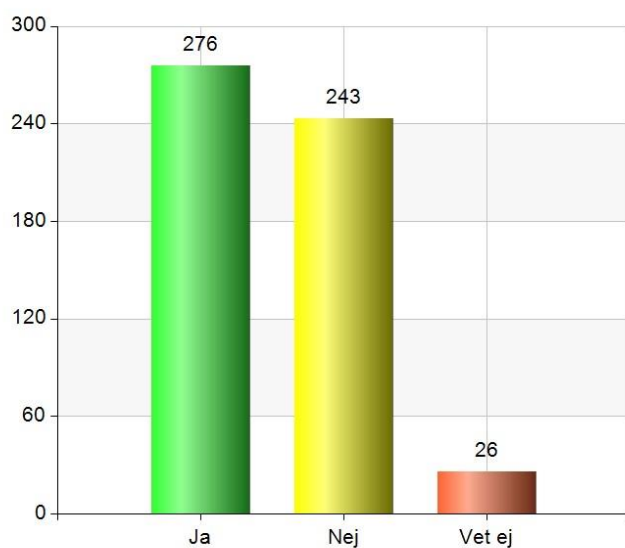
Egen kompetens avgör

Skriver du eller någon annan ut kontrollprotokoll till byggherren som den kan använda vid kontrollerna. Dvs Byggherrens dokumenterade egenkontroll.

Namn	Antal	%
Ja	276	50,6
Nej	243	44,6
Vet ej	26	4,8
Total	545	100

Svarsfrekvens

100% (545/545)

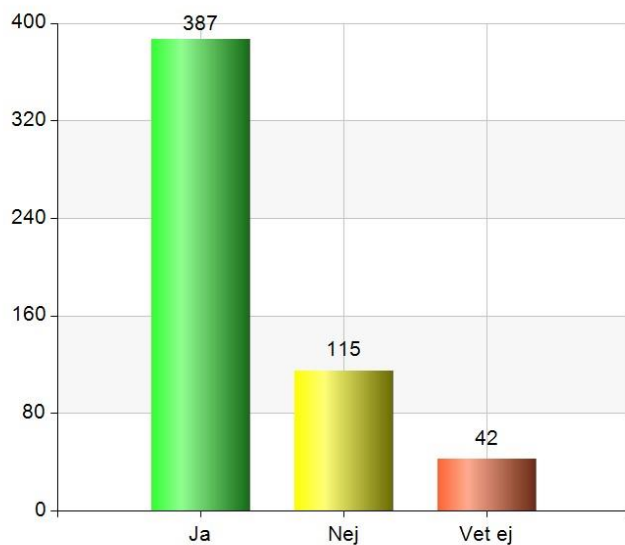


Vet du hur byggherrens dokumenterade egenkontroll skall utformas

Namn	Antal	%
Ja	387	71,1
Nej	115	21,1
Vet ej	42	7,7
Total	544	100

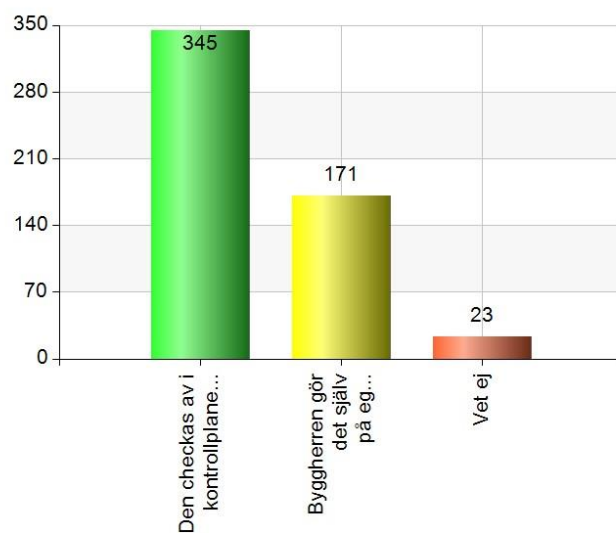
## Bilagor

Svarsfrekvens
99,8% (544/545)



Hur dokumenterar du byggherrens egenkontroll i projekten

Namn	Antal	%
Den checkas av i kontrollplanen utefter att byggprocessen fortskrider.	345	64
Byggherren gör det själv på eget sätt, jag samlar in dem och bockar av i kontrollplanen.	171	31,7
Vet ej	23	4,3
Total	539	100



Svarsfrekvens
98,9% (539/545)

ev kommentar:

Jag talar om för byggherren vilka dokument och intyg som krävs för att jag skall skriva under i kontrollplanen

Har inte gjort detta

Jag använder inte egenkontrollen i min kontrollprocess

Hänvisar oftast till dokumenterad egenkontroll för att visa att kravet är uppfyllt. Oftast får man in väldigt olika kontroller. En standard för utformning hade varit bra.

## Bilagor

Ibland bistår jag byggherren

Det förefaller som om man i fråga 19-22 utgår ifrån att byggherre är byggtreprenör. Så är det aldrig de projekt jag jobbar. I en annan roll som byggkonsult har jag tagit fram egenkontrollplaner, kvalitetsplaner, miljöplaner, arbetsmiljöplaner. Frågorna beskriver inte den verklighet jag jobbar i och kan tyvärr inte svara på ett adekvat sätt.

Byggherrens egenkontroll avser oftast punkter mot AB och Kontrakt

Jag tillser och granskar projektöernas egenkontroll

helt beroende av Bh kompetens

sker på olika sätt

Jag har aldrig varit med om att byggherren kontrollerar, det brukar jag göra åt dem?

Egentligen två skilda saker men jag arbetar med båda, dock viktigt att hålla isär.

Det går inte att svara generellt eftersom det kan handla om flerbostadshus och en- och tvåbostadshus. Vid stora/komplicerade projekt kan byggherren göra det själv på eget sätt eller att jag som KA checkar i kontrollplanen under byggprocessens gång. Båda två svaralternativ är möjliga och beror bl.a. på byggherrens kompetens, organisation hos byggtreprenören och underentreprenören.

Här finns alltid en lucka med dagens system. detta kan så klatrt bli mycket bättre och framförallt säkrare

lösningen beror på byggherrens kunskap.

Det är svårt att få byggherren bli engagerad.

Olika beroende på projektets storlek och komplexitet

Jag förstår inte frågorna 19-21. menar ni entreprenörens egenkontroller? När ni skriver byggherre föreställer jag mig beställaren till projektet, som i många fall inte gör egenkontroller. menar ni entreprenören så brukar jag låta dem använda deras egna kontrollplaner men säger till dem att de ska anpassas för att uppfylla min kontrollplan. jag vill helst att de har sitt eget system som jag sedan bocka av i min kontrollplan. däremot hade det varit lättare om man kunde använda sin egna kontrollplan som checklista. problemet är då att enterprenören inte utvecklar eller arbetar med sina mallar och gör det lå för sig genom att bara checka av min lista när dem är färdiga.

Enligt Ka plan och kontroll mot TE vid platsbesök

Utformning efter projektets komplexitet

Den dokumenterade egenkontrollen är inte detsamma som egenkontroll som är ett redskap för byggherre i relation till byggtreprenör. Kolla med Boverket vad begreppet dokumenterad egenkontoll står för...

Egenkontroller från entreprenörer samlas in

Jobbar som entreprenör, beställaren är byggherre.

För mindre projekt så lägger jag in vissa egenkontroller så att byggherren verifierar entreprenörens egenkontroller som entr. har fyllt, därefter verifierar jag att kontrollen och eventuella dokumentation har utförts enligt plan.

## Bilagor

Menar ni Kontrollplan enligt PBL ?

Menar Ni byggherren eller byggnadsentreprenören, oklart tycker jag.

Byggherren eller hans bygg/ projektledare gör det ofta själv i större projekt.

Inget svar passar egentligen. Jag har löpande kvalitetsmöten med både proj och utförare.

jag som KA har hela tiden kontakt med BE under byggprocessen

konstruktörer och olika entreprenörer skickar sina egenkontroller och protokoll till mig för sammanställning då dom inte direkt har signerat i kontrollplanen.

Byggherren gör sällan dokumenterade egenkontroller

Jag kontrollerar punkterna i kontrollpunkten med UE:s underskrift, ofta på dennes egna egenkontroll

Men tas fram av byggherrens kontrollorganisation, så egentligen en blandning av båda.

jag fotodokumenterar löpande samt kollar Te ´s pärmarna

Ibland med sakkunnig konsult

BH lägger över på E att vara huvudansvarig för de kontroller som är aktuella att verifiera. Jag som KA stöttar E i deras arbete och ger feedback initialt samt följer upp resultatet. Vilket dokumenteras i mina rapporter. Har aldrig sett en BH, framförallt inte i stora projekt, som själv har egna kontrollplaner. Förstår inte hur man tänker i det fallet. Vad blir det kvar av KA roll i så fall.

Kommer oftast genom TE och respektive UE

Detta är liten olika, beror på vilken entreprenör som är inblandad, vissa sköter detta & vissa inte, så det påverkar hur man behöver engagera sig i projekten

Olika beroende på kompetens hos byggherren

Sker på båda sätten beroende på byggherre och projekt

kontrolleras på slutbesiktningen också.

Jo jag vet. Jag jobbar uteslutande med villor och fritidshus från tillverkare och då begär jag in husleverantörens egenkontroller och byggherren har ofta inte en aning om vad egenkontroll eller kontrollplan är. Där det saknas egenkontroller eller byggherren (villaägaren) ska göra något eget arbete så tar jag fram en egenkontroll till detta.

Jag delar strikt på kontrollplaner enligt PBL och övriga kontroller. Kör kontrollpunkter i jämförelse med 10 tekniska egenskapskraven. Övrig kontroll sker via granskning i projekteringsskede och entreprenörens egenkontrollprogram

Jag har inga punkter till byggherre i min kontrollplan

Både och beroende på projekt

Olika beroende på BH/entreprenörers kompetens.

Jag samordnar kontroller som byggherren skall utföra. Dvs ej som KA mer som samordnare åt KA.

Ser till så egenkontrollerna stämmer överrens med min kontrollplan

## Bilagor

BH.s organisation sköter dokumentation och signering

Kombination. Vissa kontrollpunkter verifieras direkt i kontrollplanen av mig eller ansvarig utförare. Alternativt att kontrollpunkten verifieras av mig med hänvisning till intyg eller egenkontroll som jag fått del av och granskat.

KP:n utformas som egenkontroll PBL

jag kontrollerar löpande

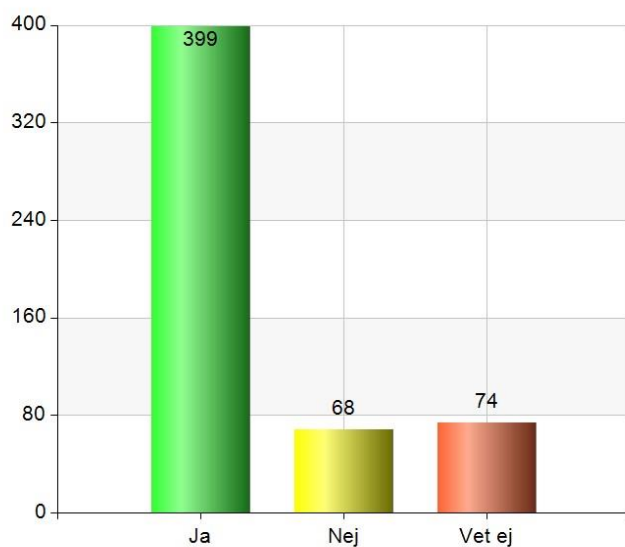
det är självklart att företagens egna system dokumenterar och jag granskar det (Boverkets syn på detta är omöjlig)

Förekommer båda alternativen

Skulle det underlätta för er om det skrevs ut ett egenkontrollprotokoll till byggherren baserat på kontrollplanens punkter

Namn	Antal	%
Ja	399	73,8
Nej	68	12,6
Vet ej	74	13,7
Total	541	100

Svarsfrekvens
99,3% (541/545)



Kommunicerar ni i samma IT-verktyg som byggnadsnämnd, utförare, byggherre och KA

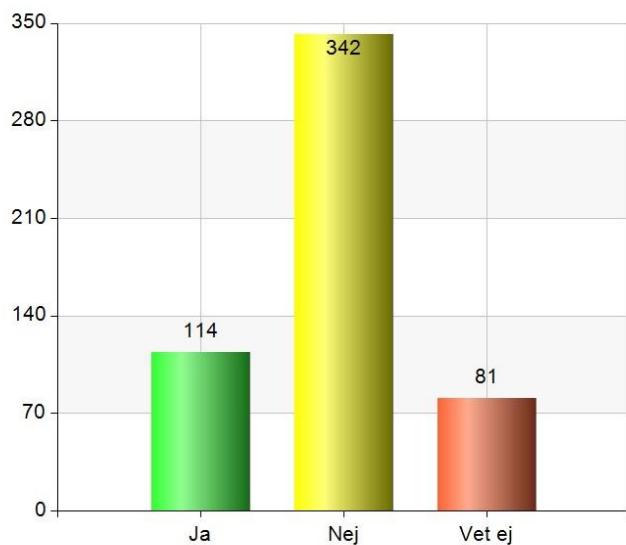
Namn	Antal	%
Ja	114	21,2
Nej	342	63,7



## Bilagor

Vet ej	81	15,1
Total	537	100

Svarsfrekvens
98,5% (537/545)



ev kommentar:

delvis

Vad menas?

Förstår ej hur ni menar.

Ja, mail. I övrigt har myndigheter och entreprenörer olika system av bl.a. sekretesskäl. Har inte upplevt det som ett problem hittills.

Sällan

Byggnadsnämnden kommuniceras separat

i bland.

Jag får in både digitala och analoga underlag, ibland från entreprenörernas projektportaler

Vad menas?Office?

Som kontrollansvarig kan jag inte styra vilken IT-verktyg byggnadsnämnd, utförare samt byggherre använder.

Det borde i vart fall vara så!

Olika, men det är mkt pdf-filer...

Försöker, men svårt.

Inte kompatibla system

Förstår inte frågan...!

Oftast ej

Olika från fall till fall

## Bilagor

EPECAR ger möjlighet till detta men behöver utvecklas.

Beror på hur byggherren vilken möjlighet de har att hantera olika dataprogram, jag kommunicerar ut samtliga handlingar till Byggherren och byggnadsnämnden

Entreprenörerna haft ofta olika system där deras egenkontrollplaner läggs up.

väldigt liten omfattning skulle vilja att det skulle vara mer.

all kommunikation sker i pdf

pdf

Olika mellan kommuner

Det är en förutsättning

BN har ofta låsta system och får inte använda digitala projektplatser som vi oftast driver projekten via.

Byggnadsnämnden vet ej att det finns

Förstår inte riktigt vad som menas med detta

Mot kommunen används i princip endast papper.

finns inte i alla kommuner och jag anser inte att det skulle underlätta

Detta pga att varje kommun har sin it-lösning, varje byggfirma sin it-lösning och byggherren har ofta in någon kunskap

Fråga 22: Är det en ovan byggherre är svaret ja

Mejl är samma

använder inte dator

inte alltid

Med byggherre ja, kommunerna vill inte använda andra system med externa inlogg.

Skickar fil som pdf

Olika i olika projekt

Mer eller mindre. Office använder sig de flesta av.

Kommunikationen skev via mail eller telefon inget gemensamt system

Mejl + pdf

I bland. Oftast inte.

Inte alltid

Oftast, men inte alltid

office-paket och mailservrar

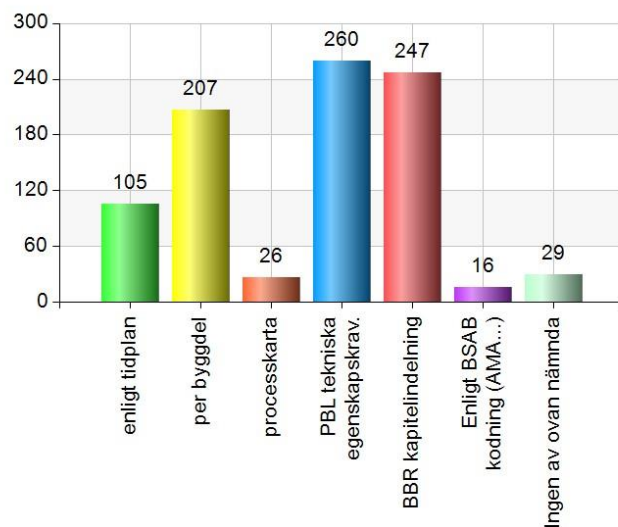
PDF oftast

## Bilagor

e-post

Hur sorterar du upp punkterna i kontrollplanen (metadata för filtrering) - flervalsfråga

Namn	Antal	%
enligt tidplan	105	19,4
per byggdel	207	38,2
processkarta	26	4,8
PBL tekniska egenskapskrav.	260	48
BBR kapitelindelning	247	45,6
Enligt BSAB kodning (AMA...)	16	3
Ingen av ovan nämnda	29	5,4
Total	890	164,2



Svarsfrekvens

99,4% (542/545)

## 7.2. Bilaga 2: Begäran till de 290 kommunerna

### Begäran till de 290 kommunerna

**Ämne: Begäran om allmän handling samråd bygglov och kontrollplaner.**

**Jag heter XXXXXX och arbetar med en utredning för att standardisera utformningen av och innehållet i kontroller i enlighet med avtal och PBL.**

**Syftet med denna begäran är att undersöka möjligheterna till framtida digitalisering av kontrollprocessen inom samhällsbyggnadssektorn.**

**Begär i enlighet med Sveriges Lag, Tryckfrihetsförordningen (1949:105) 2 kap. Om allmänna handlingars offentlighet kopia på offentliga handlingar**

**Om myndigheter bedömer att vissa av de begärda handlingarna ej kan lämnas ut vill jag ha avslag med besvärshänvisning för dessa och att övriga handlingar lämnas ut.**

**Jag begär att få ta del av följande allmänna handlingar:**

**Godkänt protokoll för tekniskt samråd**

**Godkänt protokoll för startbesked**

## Bilagor

*Godkända kontrollplaner nybyggnadsprojekt  
Godkända protokoll för byggherrens dokumenterade egenkontroll  
Godkända protokoll för byggnadsnämndens arbetsplatsbesök*

### **OBSERVERA!**

*Helst svaras via denna mail då det blir administrativt principiellt omöjligt att skapa olika login och användarnamn på samtliga 290 kommuners fildelningstjänster. Om ni inte har möjlighet att sända handlingarna digitalt enl ovan med hjälp av exempelvis elektronisk post, E-avrop, [www.sprend.com](http://www.sprend.com)<<http://www.sprend.com>>, [www.overfor.se](http://www.overfor.se)<<http://www.overfor.se>> eller motsvarande så vill jag att ni skickar handlingarna till mig med vanlig postgång.*

### **Förtydligande av ovanstående begäran**

*Hej alla kommuner, Det skall förtydligas att det gäller enbart de mallar som internt används av er kommun EJ diarieförda handlingar från någon specifik tidsperiod eller fastighet. Om antalet handlingar överstiger gränsen för taxa vill vi begränsa detta till det antal som är avgiftsfritt.  
// NOREPLY.*