

EN MODERN BESIKTNINGSPROCESS MED
ERFARENHETSÅTERFÖRING



1 FÖRORD

1.1 Medverkande

- Projektledare / Författare
 - Alexander Selling, Selling Solutions
 - Anton Fagerberg, Selling Solutions
- Stygrupp
 - Alexander Selling, Selling Solutions
 - Magnus Jansson, SBR
 - Erik Eken, NCC
 - Anders Berg, Skanska
- Referensgrupp
 - Claes Dalman, PEAB
 - Tomas Thulin, Thulin Projektledning AB / SBR
 - Björn Selling, Besiktningsman.se
 - Fredrik Holmberg, NCC
 - Joakim Granberg, Grontmij
 - Roger Jakobsson, Granen Fastighetsutveckling
 - Philip Farkas, PEAB (tidigare EBAB)
 - Anders Eklund, SISAB
 - Micael Palm, Småa
 - Tony Fjällström, IKANO

1.2 Erkännande

Stort tack till Erik Eken från NCC som har möjliggjort detta samarbete med SBUF. Utan Eriks hjälp hade detta projekt varit betydligt svårare att genomföra. Björn Selling från Besiktningsman.se har varit instrumental för projektet med sin expertis och rådgivning, likaledes Anders Berg från Skanska och Fredrik Holmberg från NCC vars råd var betydande för att styra produkten i rätt riktning. Ett stort tack till alla styr- och referensgruppsmedlemmar!



Innehållsförteckning

1 Förord	2
1.1 Medverkande	2
1.2 Erkännande	2
2 Sammanfattning	4
2.1 Vad vi har åstadkommit hittills	4
2.1.1 Fas 1	4
2.1.2 Fas 2	4
2.1.3 Fas 3	4
3 Bakgrund	5
3.1 Problemställning	5
3.2 Kort historik.	5
3.3 Utförande av interna kontrollsyner i dagsläget.	6
4 Syfte	6
5.1 Kvantitativt arbete	6
5.2 Kvalitativt arbete	6
6 Genomförande Fas 3	6
6.2 iSpect-Light, ett modernt produktionsstöd för byggentreprenörer.....	7
6.3 Slutförda aktiviteter	7
6.4 Pilotprojekt.....	7
7 Slutsatser	8
8 Fortsättning i utvecklingsarbetet	8
10 Bilagor	9



2 SAMMANFATTNING

2.1 Vad vi har åstadkommit hittills

Nedan kan läsaren ta del av vad som har slutförts under fas 1, fas 2 och fas 3

2.1.1 Fas 1

Under fas 1 påbörjades utvecklingen av ett besiktningsinstrument kallad iSpect, en iPad-app för husbesiktningsmän. Parallellt med iSpect togs även en defektmodell fram som är en databas där alla de vanligaste felen finns sparade, defektmodellen används sedan i iSpect för att ge besiktningsmannen förslag på fel i t.ex. ett Badrum där ett förslag skulle kunna vara bakfall.

Tillsammans med iSpect påbörjades även utvecklingen av iSpect-CRM som är ett orderhanteringssystem för husbesiktningsföretag, här skapas besiktningarna och skickas sedan ut till iSpect. När besiktningen är slutförd i iSpect skickas all besiktningsdata in till iSpect-CRM som sedermera automatiskt genererar ett fullständigt besiktningsutlåtande.

Fas 1 avslutades med ett pilotprojekt i Sollentuna på 76 lägenheter som även resulterade i Sveriges första automatiskt genererade besiktningsutlåtande. Detta pilotprojekt tog plats efter produktion, alltså utfördes endast garantibesiktningar med iSpect denna gång. Vid denna tidpunkt var inte slutbesiktningsutlåtandet helt automatiserat.

2.1.2 Fas 2

Fas 2 fokuserade främst på vidareutvecklingen av iSpect och iSpect-CRM, automatiseringen av Slutbesiktningar och dess uppföljningsbesiktningar (Efterbesiktning, Fortsatt slutbesiktning och Ny slutbesiktning). Utöver detta utvecklades även en ny produkt iSpect-Portal som initialt hade en uppgift, att tillhandahålla besiktningsutlåtanden samma dag som besiktningen tog plats. iSpect-Portal utökades även till att kunna erbjuda enklare statistik som t.ex. antalet fel per underentreprenör.

Fas 2 avslutades med ett pilotprojekt i Högdalen med Granen Fastighetsutveckling som gick under projektnamnet Högdalstorget. Denna gång besiktigades drygt 50 lägenheter. Detta projekt var en delad entreprenad med 35 underentreprenörer vilket innebar att 35 unika besiktningsutlåtanden genererades automatiskt från iSpect CRM som sedan automatiskt laddades upp i iSpect-Portal där Granen Fastighetsutveckling sedan kunde ladda ner utlåtandet samma dag, vilket hade varit omöjligt utan iSpect och dess kringliggande system.

Avslutningsvis togs även en prototyp fram som visade vilken typ av statistik som kan förväntas av iSpect-Portal.

2.1.3 Fas 3

Fas 3 har fokuserat på framtagandet av iSpect-Light, en applikation separat från iSpect som används av Byggentreprenören själv för interna kontrollbesiktningar (försyner) som utförs under byggprojektets gång. iSpect-Light gör det möjligt för byggentreprenören att spara en mängd tid vid sina interna syner, genom att ha alla dokument på samma ställa, enkelt kunna maila ut kompletta felbilagor uppdelade efter ansvarig underentreprenör direkt efter utförd syn.

iSpect-Light har testats i en mängd pilotprojekt, bland annat med NCC, JM & Skanska under fas 3 och behovet av en effektivare arbetsprocess har upptäckts. Under slutskedet av fas 3 så har iSpect-Light även kompletterats med en första testversion där underentreprenören via sin mobiltelefon kan åiterrapportera avhjälpta fel till användaren av iSpect-Light, så att den kommunikationen effektiviseras. iSpect, iSpect-Portal och iSpect Manager (tidigare iSpect CRM) har vidareutvecklats och anpassats efter branschens behov.



Avslutningsvis togs en grundläggande plattform fram för att kunna göra utförlig statistisk analys på den data som samlas in vid användande av iSpect samt iSpect-Light.

3 BAKGRUND

Tredje avsnittet i den här rapporten introducerar läsaren till problemställningen till fas 3, problemställningen tar upp de smärtpunkter som har observerats i den besiktningsprocess som begagnas i dagsläget. Vidare ges en kort historik över både hur branschen såg ut innan fas 1 avslutades och vad vi kan förvänta oss av framtiden. Avslutningsvis ges en kort historisk bild av besiktningsprocessens administrativa delar.

3.1 Problemställning

Besiktning av byggnader, i nyproduktion med mera, utförs idag utan utnyttjande av de rationella metoder som dagens It-tekniker medger. Platscheferna och Besiktningsmän arbetar till stor del med föråldrade rutiner. De ägnar mer tid på administrativa kringarbeten än besiktningar och syner med onödig och stor tidsåtgång som följd.

Dagens rutiner gör också att underentreprenörer får vänta på att platschefen eller arbetsledaren skall skriva ut och dela ut protokollet från besiktningen, och att kommunikationen kring avhjälpta fel behöver hanteras manuellt, vilket i praktiken leder till att den kommunikationen uteblir helt.

Detta kan förändras med en besiktningsapplikation med tillhörande portal och avhjälpning. En sådan lösning effektiviserar inte bara hanteringen. Andra fördelar är att byggentreprenörer och byggherrar enkelt kan generera erfarenhetsåterföring, som statistik över fel i pågående produktion respektive färdigställda projekt.

3.2 Kort historik.

3.2.1 Bild av branschen innan projektet började

Sedan lång tid tillbaka har både besiktningsmän och platschefer skrivit utlåtanden respektive protokoll över interna syner för hand. Först har man gjort ett underlag på plats vid besiktningen, därefter renskrivit det på kontoret. Utskick till berörda parter har skett manuellt med stor tidsförlost som följd. När det blev möjligt att skicka utlåtanden eller protokoll med e-post försvann det momentet.

När bärbara datorer kom utvecklade besiktningsmännen var för sig en egen standard för att skriva utlåtanden, vilket innebar att en del av dem skrev klart utlåtandet på sin dator redan på arbetsplatsen. För att få en enhetlighet tog SBR (Svenska Byggingenjörers Riksförbund) fram mallar för besiktningar vilka numera används av de flesta besiktningsmän inom branschen.

För platschefernas interna kontrollsyner så har motsvarande utveckling ej skett man noterar fel med papper och penna och gör i bästa fall en renskrivning på dator som sedan delas ut manuellt, det administrativa arbetet är stort och ju fler underentreprenörer som finns i projektet ju mer komplext blir det. Följden av den ineffektiva distributionen och det administrativa merarbetet samt kommunikationssvårigheterna kring fel gör att man ofta inte utför kontrollsyner trots att forskning utförd av Per-Erik Josephson på Chalmers visar att ca 10 % av projektkostnaderna beror på felbyggnation, som platschefen alltså inte upplever som effektivt användande av sin tid.

Vissa förbättringar har alltså skett men fortfarande utnyttjas långtifrån den fulla potentialen av arbetet med besiktningar och interna syner, en potential som kan fångas med dagens teknik, där all



erfarenhet som samlas in under dessa syner kan sparas och utgöra en grund för utveckling och förbättring.

3.2.2 Hur branschen har förändrats efter fas 2

Under andra fasen i detta samarbete med SBUF så vidareutvecklades tidigare nämnd besiktningsapplikation (iSpect) med tillhörande besiktningsportal, de föråldrade tekniker som hittills använts har ersatts med digitala hjälpmedel under projektets dedikerade pilotprojekt. Vidare kommer besiktningar som använder sig av iSpect att kunna leverera utlåtandet samma dag samt att utlåtandena är uppdelade efter underentreprenör per automatik. Via iSpect-Portal har kunden till besiktningen nu alltid egen tillgång till sitt utlåtande efter en utförd besiktning. Detta medför att beställaren av en besiktning för en rad nyttor:

- Ingen väntetid på utlåtande
- Uppdelat utlåtande efter ansvarig underentreprenör
- Alltid egen tillgång till utlåtandet utan att behöva kontakta besiktningsmannen.

3.3 Utförande av interna kontrollsyner i dagsläget.

I och med fas 3 kan de interna kontrollbesiktningar som platschefer utför göras helt digitalt där alla felnoteringar som skapas under besiktningsgången synkroniseras med en central databas i realtid. Detta medför att underentreprenören kan få tillgång till protokollet så fort besiktningen är över samt att platschefen slipper manuellt pappersarbete och påföljande utskick & administration av dessa protokoll allteftersom att underentreprenörerna arbetar med dem.

4 SYFTE

Syftet med Fas 3 av projektet var att skifta fokus från besiktningsmannen till byggentreprenören och interna kontrollbesiktningar. Utöver detta även kraftigt utöka de statistiska funktionerna i iSpect-Portal. Vi har utvecklat en separat iSpect-app, iSpect-Light, anpassad specifikt för interna kontrollbesiktningar hos byggföretag där t.ex. platschefen kan använda iSpect-Light för att dokumentera avvikelser och få automatiskt genererade felbilagor. Utöver utvecklingen av iSpect-Light så har även utförts fortsatt utveckling av iSpect, iSpect-Manager (Tidigare iSpect-CRM) och iSpect-Portal.

5 METODER FAS 3

Under projektets gång har två olika metoder använts för att säkerställa produktens kvalitet.

5.1 Kvantitativt arbete

1. Besiktningsdata från iSpect & iSpect-Light har kontinuerligt sparats och jämförts med traditionella metoder
2. Statistik på besiktningar och dess felnoteringar har analyserats och jämförts med traditionell upparbetad statistik

5.2 Kvalitativt arbete

Erfarna platschefer, projektledare och arbetsledare har konsulterats löpande, detta med hjälp av skarpa test med produkten, intervjuer och kommunikationskanaler som e-post. Vi har även fortsatt vårt löpande arbete med att konsultera med erfarna besiktningsmän rörande iSpect.

6 GENOMFÖRANDE FAS 3



6.1 Vidareutveckling av befintliga plattformar.

1 Spect

- a. Stöd för Statusbesiktningar och förbesiktningar
- b. Stöd för bildgallerier, varje felnotering kan ha godtyckligt många bilder.
- c. Utökad stöd för alla typer av uppföljningsbesiktningar
- d. Stabilitetsförbättringar

2. iSpect Manager (Tidigare iSpect-CRM)

- a. Stöd för Särskilda besiktningar, Statusbesiktningar och förbesiktningar
- b. Besiktningsutlåtanden kan visa ett godtyckligt antal bilder som refererar till samma felnotering.
- c. Utökad bokningsmotor med koppling till iSpect-Portal
- d. Utökad stöd för alla typer av uppföljningsbesiktningar

3. iSpect-Portal

- a. Statistiska projektjämförelser

6.2 iSpect-Light, ett modernt produktionsstöd för byggentreprenörer

En applikation som används av Byggentreprenören själv för interna kontrollbesiktningar (försyner) som utförs under byggprojektets gång.

iSpect-Light gör det möjligt för byggentreprenören att spara en mängd tid vid sina interna syner, genom att ha alla dokument på samma ställa, enkelt kunna maila ut kompletta felbilagor uppdelade efter ansvarig underentreprenör direkt efter utförd syn. iSpect-Light har även kompletterats med en första testversion där underentreprenören via sin mobiltelefon kan återrapportera avhjälpta fel till användaren av iSpect-Light, så att den kommunikationen effektiviseras.

6.3 Slutförda aktiviteter

Aktivitet	Start	Slut	Projektlängd
Kravspecifikation	2014-04-01	2014-07-01	90d
Leverantörspecifikation	2014-04-01	2014-08-01	120d
Grafisk design	2014-04-01	2014-09-01	150d
Systemering(System design)	2014-04-01	2014-06-01	60d
Dataförberedelse	2014-06-01	2014-08-01	60d
Utveckling	2014-04-01	2015-01-01	210d
Testning	2014-04-01	2015-01-01	210d
Utbildning utförd av Besiktningsman.se	2014-09-01	2014-12-01	90d
Lansering	2015-01-01	-	-
Rapportskrivning	2015-01-01	2015-01-10	10 d

6.4 Pilotprojekt



Under 2014 har Besiktningsman.se rutinmässigt använt sig av iSpect & iSpect Manager (tidigare iSpect-CRM) i sina dagliga besiktningar. Gällande iSpect-Light så har ett flertal pilotprojekt genomförts: Skanska Bovieran Kalmar, NCC Dolomiten Norrtälje, NCC Vegastaden Haninge, JM Dalenum Lidingö, samt ett antal mindre aktörer, bland annat M3 Bygg och BESQAB som använt produkten vid projekt i Husby och Ekerö.

7 SLUTSATSER

Projektets syfte under fas 3 utökades till att förverkliga ett besiktningsverktyg för byggtreprenörens interna kontrollbesiktningar, detta testades skarpt med lyckat resultat under ett flertal pilotprojekt med bland annat NCC, Skanska och JM, i samband med testning såg vi att avhjälplingskommunikationen mellan byggtreprenör och underentreprenör riskerar att utebli när det handlar om fysisk administration av pappersprotokoll, av den anledningen har vi nyligen kompletterat iSpect-Light har även kompletterats med en första testversion där underentreprenören via sin mobiltelefon kan återrapportera avhjälpta fel till användaren av iSpect-Light, så att den kommunikationen effektiviseras.

iSpect & Orderhanteringssystemet iSpect-Manager (tidigare iSpect-CRM) har i samband med löpande användande av Besiktningsman.se nu även fått utökad kapacitet för högre användningsvolym, och ett antal nya besiktningstyper.

Grunden till statistikplattformen som möjliggör avancerad analys av noterade fel, mellan olika projekt och alla datapunkter i applikationen på godtyckligt antal nivåer har tagits fram och är fungerande för både iSpect & iSpect-Light, och redan i dagsläget kan vi se att branschens besiktningsförfarande gör det svårt att upptäcka de viktiga felen i god tid för att kunna avhjälpa dem.

8 FORTSÄTTNING I UTVECKLINGSARBETET

Under Fas 3 har fokus skiftats från besiktningsmannen till entreprenören. Styrgruppen har uttryckt en stark önskan att få utnyttja iSpects funktioner i en egen applikation skräddarsydd för deras egna behov.

I detta spår kommer utvecklingsarbetet fortlöpa, parallellt med att iSpect för besiktningsmän uppdateras vidare för att ännu bättre passa besiktningsmannens vardag.

Planerad funktionalitetsutveckling relaterat till iSpect-Light under 2015 och framöver kommer att ha två huvudsakliga mål, där det första är vitalt för iSpects fortsatta överlevnad & fortsatta utveckling.

1. Skapa nytta & effektivisera processer och aktiviteter som utförs under den tid på byggprojekt då besiktningar ej utförs.
2. Utveckla visualisering och förutsägande funktionaliteter baserat affärsintelligens som informationen som matas in i iSpect ger upphov till.

För att skapa mer nytta under den tiden som besiktningar ej utförs så har vi för närvarande planerat följande vidareutveckling, detta kan komma att omprioriteras beroende på vad intressenterna anser.

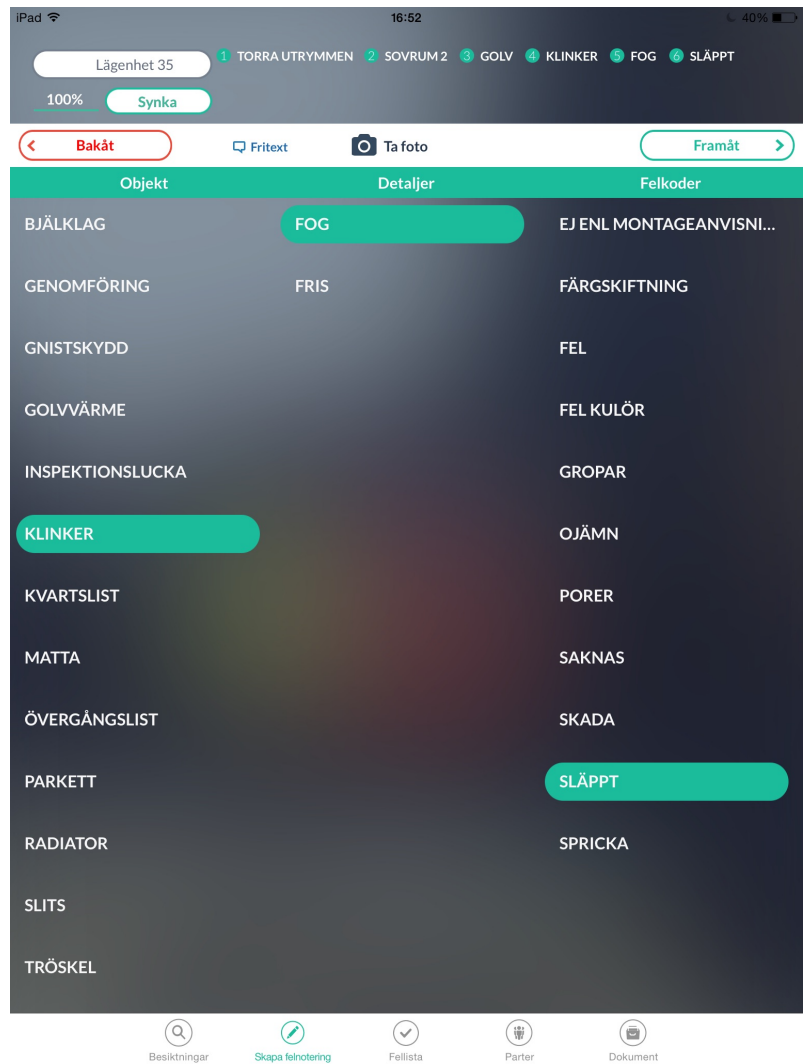
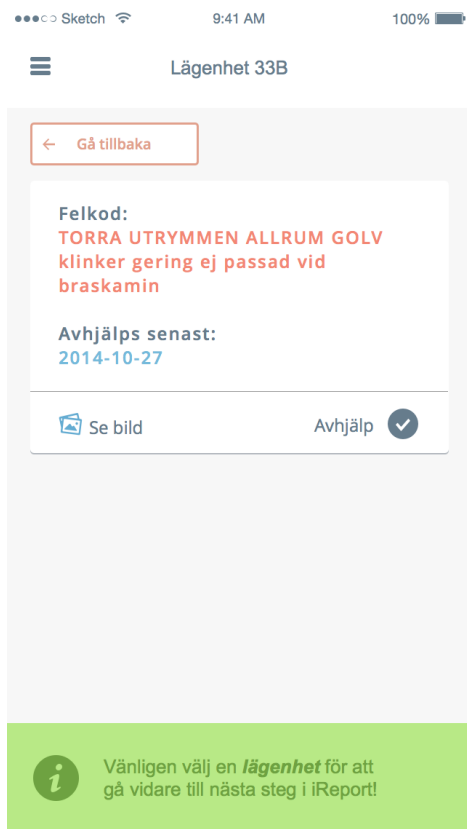
- Vidareutveckla avhjälpning av fel via underentreprenörens smartphone för att fungera offline via webbläsare
- Skapa tydligare översikt över vilka fel som är avhjälpta respektive icke avhjälpta för enkel avstämning
- Införa stöd för tilldelning och översyn för aktiviteter enligt projektplan
- Införa stöd för dokumentation av egenkontroller



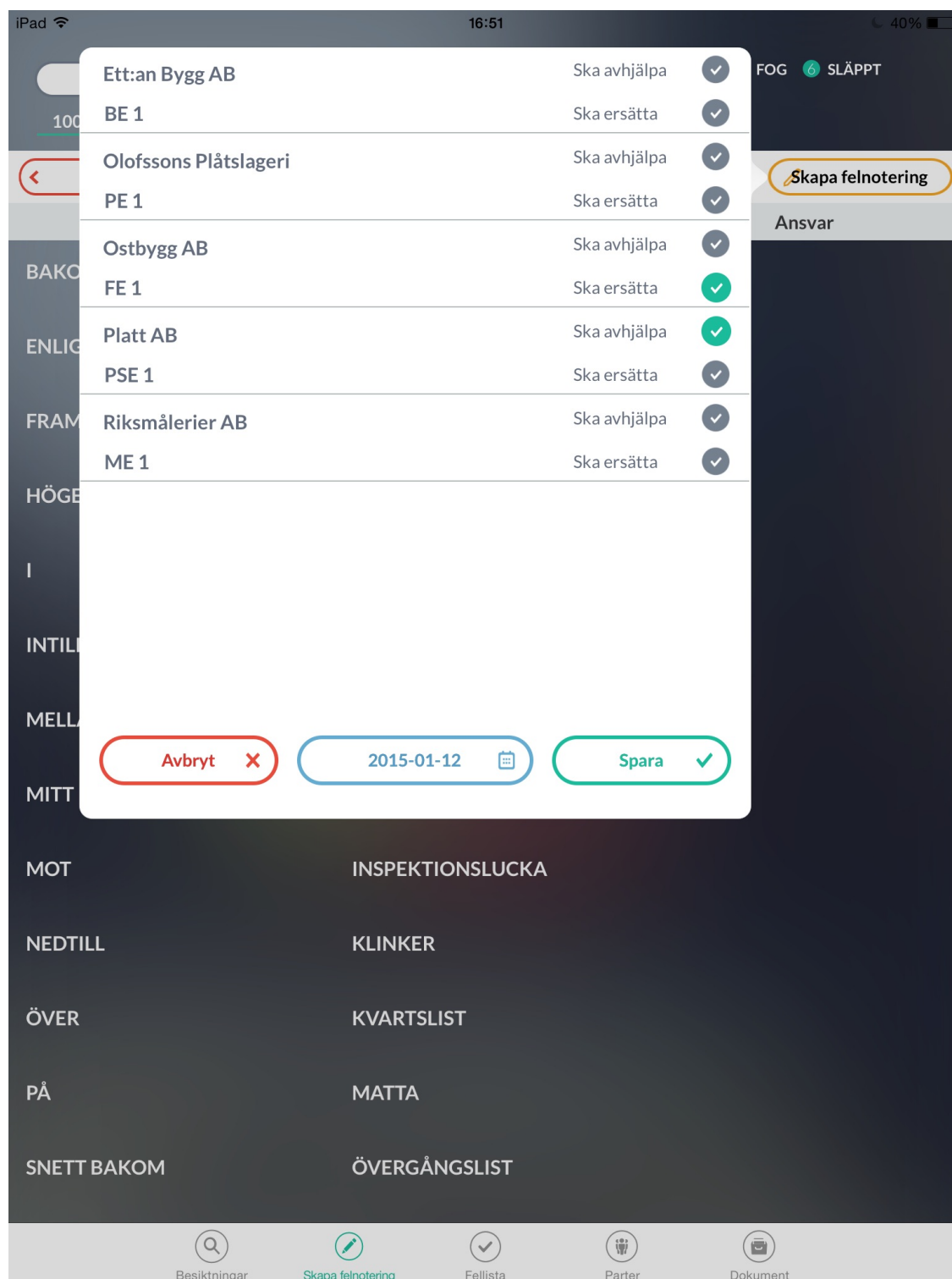
10 BILAGOR

Avhjälpningsfunktionalitet via smartphone

iSpects Defektmodell – nuvarande.



Tilldelning av fel inklusive deadline i iSpect-Light – för entreprenörer.

Item	Action	Status
Ett:an Bygg AB	Ska avhjälpa	⬇
BE 1	Ska ersätta	⬇
Olofssons Plåtslageri	Ska avhjälpa	⬇
PE 1	Ska ersätta	⬇
Ostbygg AB	Ska avhjälpa	⬇
FE 1	Ska ersätta	✓
Platt AB	Ska avhjälpa	✓
PSE 1	Ska ersätta	⬇
Riksmålerier AB	Ska avhjälpa	⬇
ME 1	Ska ersätta	⬇

Buttons: Avbryt (red), 2015-01-12 (blue), Spara (green)

Background list items: INSPEKTIONSLUCKA, KLINKER, KVARTSLIST, MATTA, ÖVERGÅNGSLIST

iSpect Portal – Där berörda parter kan hämta ut utlåtanden eller interna besiktningsprotokoll



Dina projekt

bovieran

Gå till projekt →

ÄNGSPARKEN

Gå till projekt →

Dolomiten

Gå till projekt →

Inga fler projekt att ladda

