



CHALMERS



Kommunikationsåtgärder i Dalux för en förbättrad samordning i byggprocessen

En studie om kommunikationen mellan projektering och produktion i Dalux på JM

Examensarbete inom högskoleingenjörsprogrammet Samhällsbyggnadsteknik

KAROLINA DANIELSSON WÄLIKANGAS
NELLIE JEMTH

INSTITUTIONEN FÖR ARKITEKTUR OCH
SAMHÄLLSBYGGNADSTEKNIK

CHALMERS TEKNISKA HÖGSKOLA
Göteborg, Sverige 2026
www.chalmers.se

EXAMENSARBETE ACEX20

Kommunikationsåtgärder i Dalux för en förbättrad samordning i byggprocessen

En studie om kommunikationen mellan projektering och produktion i Dalux på JM

*Examensarbete inom högskoleingenjörsprogrammet
Samhällsbyggnadsteknik*

KAROLINA DANIELSSON WÄLIKANGAS

NELLIE JEMTH

Institutionen för arkitektur och samhällsbyggnadsteknik
Avdelningen för Construction Management and Engineering

Examinator Caroline Ingelhammar

Handledare Caroline Ingelhammar

CHALMERS TEKNISKA HÖGSKOLA

Göteborg, 2026

Kommunikationsåtgärder i Dalux för en förbättrad samordning i byggprocessen

En studie om kommunikationen mellan projektering och produktion i Dalux på JM

Examensarbete inom högskoleingenjörsprogrammet

Samhällsbyggnadsteknik

KAROLINA DANIELSSON WÄLIKANGAS

NELLIE JEMTH

© KAROLINA DANIELSSON WÄLIKANGAS / NELLIE JEMTH, 2026

Examensarbete ACEX20

Institutionen för arkitektur och samhällsbyggnadsteknik

Chalmers tekniska högskola 2026

Institutionen för arkitektur och samhällsbyggnadsteknik

Avdelningen för Construction Management and Engineering

Chalmers tekniska högskola

412 96 Göteborg

Telefon: 031-772 10 00

Omslag:

Illustration av två kvinnor som diskuterar ritningar i Dalux. Skapad av författarna med hjälp av AI-verktyg.

Institutionen för arkitektur och samhällsbyggnadsteknik

Göteborg 2026

Kommunikationsåtgärder i Dalux för en förbättrad samordning i byggprocessen.

En studie om kommunikationen mellan projektering och produktion i Dalux på JM

Examensarbete inom högskoleingenjörsprogrammet

Samhällsbyggnadsteknik

KAROLINA DANIELSSON WÄLIKANGAS

NELLIE JEMTH

Institutionen för arkitektur och samhällsbyggnadsteknik

Avdelningen för Construction Management and Engineering

Chalmers tekniska högskola

SAMMANFATTNING

Detta examensarbete undersöker hur kommunikationen mellan projektering och produktion fungerar i det digitala verktyget Dalux inom JM:s bostadsprojekt. Syftet är att kartlägga hur kommunikationen sker i praktiken, identifiera brister samt föreslå förbättringsåtgärder för att effektivisera arbetet. Studien bygger på litteraturstudier, intervjuer och enkätundersökningar med projekterings- och produktionspersonal.

Resultatet visar att Dalux bidrar till en ökad struktur och spårbarhet i kommunikationen. Samtidigt används fortfarande andra kommunikationsvägar såsom, e-post och telefon, vilket minskar effektiviteten och syftet med Dalux. De främsta bristerna är otydlig struktur mellan funktionerna, stora notisflöden samt begränsad involvering av produktion i projekteringsfasen. Funktionen ”Fråga/Svar” upplevs som mindre effektiv för kommunikation inom ett och samma företag, vilket leder till att alternativa kanaler används.

Slutsatsen är att bristerna som upplevs beror främst på hur verktyget används snarare än på verktyget i sig. För att förbättra kommunikationen krävs tydligare arbetssätt, ökad tidig involvering av produktion samt förbättrad hantering av notiser.

Nyckelord: Dalux, BIM, kommunikation, projektering, produktion, byggprocess

Communication measures in Dalux for improved coordination in the construction process.

A study of communications between design and production in Dalux at JM

*Degree Project in the Engineering Programme
Business Development and Entrepreneurship*

KAROLINA DANIELSSON WÄLIKANGAS

NELLIE JEMTH

Department of Architecture and Civil Engineering

Division of Construction Management and Engineering

Chalmers University of Technology

ABSTRACT

This study examines how communications between design and production functions in the BIM-based tool Dalux within JM's residential construction project.

The aim is to map how communication occurs in practice, identify shortcomings, and propose improvement measures to increase efficiency. The study is based on literature studies, interviews and survey data collected from design and production staff.

The results shows that Dalux contributes to increased structure and traceability in communications. However, other communication channels such as email and phone are still widely used, which reduces both efficiency and the intended purpose of Dalux. The main shortcomings identified are unclear structure between the functions, excessive notification flows, and limited involvement of production during the design phase. The "Questions/Answer" function is perceived as less effective for communication within the same company, which leads to the use of alternative channels.

The conclusion is that the identified shortcomings are primarily related to how the tool is used, rather than the tool itself. To improve communications, clearer workflows, increased early involvement of production, and improved notification management are required.

Keywords: Dalux, BIM, communication, design phase, production phase, construction process.

Innehåll

SAMMANFATTNING	I
ABSTRACT	II
INNEHÅLL	III
FÖRORD	V
BEGREPPSFÖRKLARING	VI
1 INLEDNING	1
1.1 Bakgrund	1
1.2 Syfte	2
1.3 Frågeställningar	2
1.4 Avgränsningar	2
2 VAL AV METOD	4
2.1 Litteraturstudier	4
2.2 Enkäter	4
2.3 Intervjuer	4
3 BYGGPROCESSEN	5
3.1 Aktörer	5
3.2 Projektering och produktion i byggprocessen	6
3.3 Kommunikation i byggprojekt och dess påverkan på effektivitet	7
3.4 BIM	8
4 DALUX	10
4.1 Dalux i projektering	10
4.2 Dalux i produktion	12
5 OM JM	14
5.1 Projekten Silveraxet och Solhöjden	14
6 RESULTAT	16
6.1 Kvalitativa intervjuer	16
6.1.1 Kommentarer	16
6.1.2 Fråga/Svar	18
6.1.3 Dalux styrkor och utvecklingsmöjligheter	20
6.2 Kvantitativ enkätundersökning	23
6.2.1 Enkätundersökning Projektering	23
	III

6.2.2	Enkätundersökning Platsledning	24
7	DISKUSSION	26
7.1	Analys av resultat	26
7.1.1	JM:s utvecklingsmöjligheter	26
7.1.2	Dalux utvecklingsmöjligheter	28
7.1.3	Dalux utformning i relation till JM	29
7.2	Kritik mot studien	30
7.2.1	Enkätstudien	30
7.2.2	Intervjustudien	31
8	SLUTSATS	32
8.1	Kommunikation mellan projektering och produktion i Dalux på JM	32
8.2	Förslag på förbättringsåtgärder	32
8.3	Förslag för framtida studier	34
	KÄLLFÖRTECKNING	35
	BILAGA 1 – INTERVJUFRÅGOR	37
	BILAGA 2 – ENKÄT PROJEKTERING	38
	BILAGA 3 – ENKÄT PLATSLEDNING	43

Förord

Detta examensarbete har genomförts vid Chalmers tekniska högskola under våren 2026, som är en del av utbildningen högskoleingenjör inom Samhällsbyggnadsteknik. Arbetet och resultatet har framtagits under kursen examensarbete ACEX20 vid institutionen för arkitektur och samhällsbyggnadsteknik. Examensarbetet omfattar 15 högskolepoäng, vilket motsvarar cirka 400 timmars arbete. Examinator och handledare för examenarbetet var Caroline Ingelhammar vid avdelningen Construction management and engineering. Extern handledare från JM var BIM-ledare Carl Olofsson. Vi vill rikta ett stort tack till ovanstående personer samt till all personal på JM som genom att ställa upp på intervjuer, besvara enkäter och dela med sig av sina erfarenheter, har gjort vårt arbete möjligt.

Göteborg juni 2026

Karolina Danielsson Wälikangas
Nellie Jemth

Begreppsförklaring

BIA (Bygghandlingar i arbete): Arbetsunderlag i form av ritningar och dokument som används under produktionen.

BIM (Building Information Modeling): En digital arbetsmetod där byggprojekt visualiseras och samordnas i en gemensam 3D-modell genom hela byggprocessen.

Dalux: Ett digitalt BIM-verktyg som används i byggprojekt för att visualisera modeller och effektivisera kommunikation och informationshantering genom hela byggprocessen.

Platsledning: Ansvarar för planering, samordning och styrning av produktionen för att projektet ska genomföras enligt tidsplan.

Produktion: Den fas i byggprocessen där projekterade ritningar och handlingar, med hjälp av material, hantverkare och maskiner, omvandlas till en färdig fysisk byggnad.

Projektering: Den fas i byggprocessen där projektet planeras och tekniska handlingar tas fram som underlag för produktionen.

Projekteringsgrupp: Ansvarar för att samordna och ta fram projektets ritningar, tekniska lösningar och handlingar som ligger till grund för produktionen.

RFI (Request for Information): En förfrågan om information som skickas för att klargöra oklarheter i ritning eller handlingar.

Totalentreprenad: Entreprenadform där entreprenören ansvarar för både projektering och produktion av byggprojektet, inklusive samordning av dessa delar.

1 INLEDNING

I detta kapitel presenteras studiens bakgrund med problemställning. Därefter presenteras syfte och frågeställningar samt de avgränsningar som gjorts för projektet.

1.1 Bakgrund

Byggbranschen har under det senaste decenniet genomgått en omfattande digitalisering, där övergången från 2D-ritningar till 3D-modellering har fått en central roll. Övergången från traditionella 2D-ritningar till 3D-modellering och arbete i BIM (Building Information Modeling) har förändrat både arbetsprocesser och kommunikationsmönster.

Tidigare präglades projekterings- och produktionsarbetet av utskrivna ritningar eller 2D-ritningar via e-post. Kommentarer dokumenterades manuellt, utan digitala hjälpmedel, vilket medförde en tidskrävande process där sammanställningen och hanteringen av synpunkter mellan flera aktörer var komplext. Arbetsflödet bestod av fysiska möten där samtliga aktörer var på plats och där man fick bläddra bland ritningar, men efter införandet av BIM sker majoriteten av informationsutbytet via digitala plattformar och modellbaserade verktyg. Dock har implanteringen av BIM inneburit ett förändrat arbetssätt som för många aktörer fortfarande är relativt nytt. Detta kan medföra utmaningar, särskilt med avseende på kommunikationen och informationsöverföringen mellan projektering och produktion.

Ett av de digitala verktyg som används inom byggbranschen är Dalux, en BIM-baserad plattform för kommunikation, granskning och ärendehantering som stödjer hela byggprocessen från uppstart till driftsättning. Trots verktygets funktioner och potential uppstår det i praktiken situationer där kommunikationen mellan produktion och projektering kan brista. Det finns därför behov av att kartlägga hur kommunikationen faktiskt sker i praktiken, vilka brister som kan identifieras samt vilka förbättringsåtgärder som kan bidra till en mer effektiv samordning i byggprocessen.

1.2 Syfte

Syftet med examensarbetet är att undersöka hur kommunikationen och samarbetet mellan projektering och produktion sker i det digitala verktyget Dalux. Vidare kommer examensarbetet identifiera brister i denna kommunikation samt ge förslag till hur samarbetet mellan projektering och produktion kan effektiviseras och förbättras.

1.3 Frågeställningar

- Hur fungerar kommunikationen mellan projektering och produktion vid användning av Dalux?
- Hur upplever projektering- och produktionspersonal kommunikationsfunktionen ”Kommentarer” i Dalux?
- Hur upplever projektering- och produktionspersonal kommunikationsfunktionen ”Fråga/Svar” i Dalux?
- Vilka brister upplevs i informationsflödet mellan projektering och produktion vid användning av Dalux?
- Hur kan kommunikationen i Dalux förbättras för att stödja bättre samordning mellan projekterings- och produktionsfasen?

1.4 Avgränsningar

Studien genomförs hos företaget JM och fokuserar endast på kommunikationen mellan projektering och produktion inom bostadsprojekt. Enkäterna skickades ut till arbetsledare, platschefer, arbetschefer och projekteringsledare inom JM i Region Väst, för att samla in information om hur kommunikationen fungerar mellan dessa aktörer. Eftersom dessa aktörer är centrala inom projektering och produktion, och god kommunikation och samordning mellan dem är avgörande för att projektet ska bli framgångsrikt. Intervjuer genomfördes med en projekteringsledare, två platschefer och en arbetsledare, verksamma inom två av JM:s projekt i Region Väst, Silveraxet i Eriksberg respektive Solhöjden i Kungälv. Dessutom genomfördes en intervju med en förvaltningsledare för att få ett bredare perspektiv på Dalux som digitalt verktyg, samt med en projekteringsledare från Region Syd, eftersom deras arbetssätt med Dalux skiljer sig något från Region Väst.

Arbetet avgränsas till två kommunikationsfunktioner inom Dalux, ”Kommentarer” samt ”Fråga/svar”. ”Kommentarer” är en funktion som sker under projektering där platsledning kan lämna feedback på handlingar genom tre olika kanaler, granskningspaket, projekteringsärenden samt leverantörsprojektering. Under uppgifter finns det en funktion som kallas ”Fråga/Svar” och den används under produktion då platsledning har en fråga till projekteringsgruppen.

2 VAL AV METOD

I detta kapitel redogörs för studiens val av metod, vilket inkluderar litteraturstudier, den kvantitativa undersökningen med enkäter samt de kvalitativa intervjuerna.

Enkäter användes för att samla in information från ett större antal respondenter och därmed få en bredare bild av ämnet samt identifiera återkommande mönster och uppfattningar. Intervjuer genomfördes för att skapa en djupare förståelse av respondenternas erfarenheter, resonemang och perspektiv, vilket inte hade varit möjligt att uppnå enbart genom enkäter.

2.1 Litteraturstudier

Litteraturstudier har genomförts för att skapa en teoretisk bakgrund inför den fortsatta studien. Syftet har varit att ge stöd för studiens frågeställningar, där litteratur inom byggprocessen samt bransch-och myndighetskällor använts som underlag.

2.2 Enkäter

Två separata enkäter har skickats ut, en riktad till projekteringspersonal och en till plastledning. Enkäterna utformades i Microsoft Forms och skickades till arbetsledare, platschefer, arbetschefer, projektledare samt projekteringsledare, för att samla in information från fler personer än vad som varit möjligt genom intervjuer. Båda enkäterna bestod av 30–31 frågor och tog cirka fem minuter att besvara. Enkäterna besvarades anonymt.

2.3 Intervjuer

Intervjuerna genomfördes som semistrukturerade för att möjliggöra friheten att ställa frågor kring ämnet som kunde dyka upp under samtalet. Syftet var att få en djupare förståelse för ämnet än vad enkätsvaren kunde ge, samt att erhålla ett bredare perspektiv. Totalt genomfördes sex intervjuer: en projekteringsledare, två platschefer, en arbetsledare, en förvaltningsledare samt en projekteringsledare från Region Syd. Platsbesök på projekten Silveraxet och Solhöjden genomfördes i samband med intervjuerna med platschefer och arbetsledare, för att ge en uppfattning om hur arbetet bedrivs ute på projekten. Intervjupersonerna gav sitt medgivande till att intervjuerna spelades in och transkriberades.

3 Byggprocessen

Detta kapitel syftar till att ge en översikt av byggprocessen. Nedan redogörs olika aktörer i byggprojekt, innebörden av projektering och produktion samt kommunikationens betydelse för projektets effektivitet.

3.1 Aktörer

I följande avsnitt beskrivs de olika aktörerna som har beaktats i detta examensarbete.

Platschefen ansvarar för produktionen ute på byggarbetsplatsen. Platschefen har ofta en eller flera arbetsledare under sig och har ansvar för tid, ekonomi, utförande, planering, administration och personal i projektet. Denne ska även se till att planeringen håller och att budgeten motsvarar de faktiska kostnaderna och på plats kunna samordna, planera samt lösa akuta problem. Det är viktigt att platschefen har bra kunskaper inom bygget samt starka ledaregenskaper (ByggAi, 2023).

Arbetschefen huvudsakliga roll är att ha ett övergripande ansvar över ett byggprojekt, kunna leda ett arbetslag och säkerställa att allt går enligt plan. En arbetschef ska ha djupgående kunskaper inom bygget och samtidigt kunna hantera människor (Isaksson Rekrytering, 2025).

Arbetsledaren är som platschefens högra arm och är underställd platschefen, men har ansvar för drift och ledning ute på arbetsplatsen. Exempel på ansvarsområden är kontroll av maskiner och material, att arbetet utgörs enligt ritningar och att säkerhetsföreskrifter följs. Vid stora projekt kan fler arbetsledare förekomma (ByggAi, 2023).

Projektledarens uppgift är att företräda byggherren genom att organisera, planera och samordna ett byggprojekt under både projekterings- och produktionsskedet (Nordstrand, 2008).

Projekteringsledaren ansvarar för styrning av projekteringen och är en viktig person som ser till att korrekta bygghandlingar kommer fram i tid. Denne person måste vara insatt i de produktionsmetoder som används, alltså förståelse för helheten och en

förmåga att binda ihop konsulternas kompetenser i samband med att bygghandlingar tas fram (ByggAi, 2023).

Yrkesarbetare ansvarar för det praktiska byggarbetet (ByggAi, 2023).

Förvaltningsledaren ansvarar för att uppdatera manualer och riktlinjer som stödjer utvecklingen av Dalux i företaget. Förvaltningsledaren hjälper platsledning att ta ut och använda mer data från byggmodellerna samt fungerar som stöd för användare inom JM genom att besvara frågor och ge vägledning kring Dalux. Denne har även hand om Superusers (Förvaltningsledare, Personlig kommunikation, 4 mars 2026).

Superusers är en benämning på personer i Dalux som fungerar som interna experter med fördjupad kunskap om verktyget och har ansvar för att sprida denna kompetens på sin arbetsplats. Superusers stödjer kollegor i användning, hjälper nya användare att komma i gång i systemet och bidrar till att fler aktivt använder Dalux på ett korrekt och effektivt sätt (Förvaltningsledare, Personlig kommunikation, 4 mars 2026).

3.2 Projektering och produktion i byggprocessen

Byggprocessen kan delas in i flera olika delar, där projektering och produktion utgör de centrala delarna av planering respektive genomförande av ett byggprojekt.

Projektering

Projektering är en omfattande del av byggprocessen, här sker huvuddelen av projektets planering och utformning, vilket sedan ligger till grund för produktionen. I ett tidigt skede av projekteringen identifieras projektets övergripande förutsättningar samt byggherrens krav och önskemål. Under denna del fattas grundläggande beslut om byggnadens storlek, utformning och tekniska standard, som sedan sammanställs i programhandlingar (Byggfakta, u.å.).

Under projekteringen tillsätts flera viktiga roller. En projekteringsledare som ansvarar för samordningen mellan de olika aktörerna och flera konsulter involveras för att hjälpa till med byggnadsritningar, konstruktion- och installationssystem och framtagning av systemhandlingar.

Med utgångspunkt i systemhandlingarna skapas bygghandlingarna som innehåller mer detaljerad information, såsom tekniska beskrivningar och detaljritningar för konstruktion och installationer. Dessa handlingar används vid upphandling och ligger till grund för entreprenörernas anbud (Byggfakta, u.å.).

Produktion

Produktion är den del av byggprocessen där byggnaden uppförs utifrån de handlingar som tagits fram under projekteringen. I detta skede genomförs markarbeten och byggnadsarbeten för att förverkliga byggprojektet (Boverket, 2021).

Platschefen ansvarar för att projektet genomförs enligt de krav och förutsättningar som har fastställts under projekteringen. Arbetsledare med egna ansvarsområden stödjer platschefen i det dagliga arbetet genom att planera, leda och samordna arbetet ute på byggarbetsplatsen. Yrkesarbetarna ansvarar för att utföra de praktiska byggmomenten (ByggAi, 2023).

3.3 Kommunikation i byggprojekt och dess påverkan på effektivitet

Kommunikation sker mellan en avsändare och en mottagare genom utbyte av tankar, idéer och känslor, med syfte att skapa en gemensam förståelse. Utan kommunikation är det omöjligt att samarbeta. Därför är det viktigt att kommunikationen fungerar, särskilt på en arbetsplats där samarbete behövs dagligen. Kommunikation kan ske genom skrift, tal eller via digitala verktyg. När kommunikationen sker digitalt förvinner ofta kroppsspråk, ansiktsuttryck och andra signaler som kan hjälpa mottagaren att förstå avsändaren, och risken för missförstånd ökar (Kristen, 2021).

Effektiv kommunikation innebär att mottagaren uppfattar budskapet på det sätt som avsändaren avsett. Det förutsätter att avsändaren anpassar både budskap och kanal efter mottagaren, samt använder återkoppling för att säkerställa förståelse (Kristen, 2021).

Byggbranschen har länge haft lägre produktivitet jämfört med andra industrier. En viktig orsak är att byggprojekt är komplexa och omfattar flera olika faser samt aktörer, som ofta använder både analoga och digitala system. Den största utmaningen ligger i hur dessa delar samspelar och att informationen förs vidare på ett enhetligt, strukturerat och lättillgängligt sätt mellan projektering och produktion (Svensk Byggtjänst, 2021).

I en artikel publicerad i Byggvärlden i april 2020, framhåller författarna att byggprojekt ofta präglas av betydande ineffektivitet, bland annat i form av omarbete och sena ändringar som både fördröjer projekten och ökar kostnaderna (Svensk Byggtjänst, 2021). Tre rapporter genomförda 2007, 2014 och 2016 av Svensk Byggtjänst visar att brister i kommunikationen inom produktion och förvaltning leder till att kostnader på omkring 65 miljarder kronor går förlorade årligen (Svensk Byggtjänst, 2021). Rapporterna pekar vidare på att den största orsaken till bristande kommunikation är oklara anbudsunderlag och handlingar, samt att olika aktörer får olika information. Detta leder i sin tur till extra kostnader genom tilläggs- och korrigeringsarbeten på grund av felaktig information eller missförstånd.

Detta indikerar att fungerande kommunikation är en viktig faktor för att skapa effektiva byggprocesser och minska risken för fel och missförstånd. I takt med att digitala verktyg används alltmer i byggbranschen blir det därför relevant att undersöka hur kommunikationen mellan projektering och produktion fungerar i praktiken. Begrepp som informationsflöde, återkoppling och struktur blir därmed centrala för att analysera hur kommunikationen fungerar mellan olika aktörer i byggprocessen.

3.4 BIM

Building Information Modeling (BIM) är en digital arbetsmetod som används inom byggbranschen för att skapa och hantera 3D-modeller av infrastruktur och byggnader. Dessa modeller innehåller både geometriska data och objektbaserad information, vilket gör det möjligt att samla, strukturera och dela information under hela byggnadens livscykel, från planering och produktion till drift (Byggtjänst, 2021).

BIM kan användas för både byggnader och infrastrukturella anläggningar, exempelvis järnvägar, hus, vägar, broar och VA-ledningar. Med hjälp av modellen kan hela projektet visualiseras, vilket gör det möjligt att identifiera kollisioner mellan olika byggnadselement, förutsäga kostnader och arbeta mer effektivt (AFRY, u.å.).

Syftet med BIM är att underlätta och effektivisera planering, produktion samt förvaltning. Genom digitala modeller med tillhörande information förbättras informationsutbytet mellan olika aktörer, såsom arkitekter, konstruktörer och besiktningsmän, utan att de behöver söka information i olika pappersritningar. BIM används idag bland annat för att upptäcka kollisioner, mängdavtagning, kalkylarbete, visualisering och besiktningar (Boverket, 2023).

4 Dalux

Dalux grundades 2005 av de danska bröderna Bent och Torben Dalgaard. Med över 630 anställda och över en miljon användare runt om i världen är de idag Europas största BIM-företag och världens snabbaste mobila BIM-Viewer (Dalux, u.å.).

Dalux är ett användarvänligt, digitalt verktyg samt en 3D BIM-visualiseringsmotor som stödjer hela byggprocessen från uppstart till driftsättning. Plattformen hjälper till att arbeta smartare och effektivare med hjälp av 3D-modeller och kommunikationskanaler, oavsett om det gäller projektering, produktion eller besiktningar (Dalux, u.å.).

I produktion kan Dalux 2D-ritningar ersättas med 3D-modeller genom mobila enheter. Det går att arbeta i Dalux via antingen en webbläsare, en app på en dator eller en mobil och läsplatta (PEAB, u.å.).

4.1 Dalux i projektering

Kommentarer går att finna under Box Pro och används under projektering för att kunna lämna feedback på handlingar i tre olika kanaler, projekteringsärenden, granskningspaket samt leverantörsprojektering (Dalux HelpCenter, u.å.-a).

Funktionen används för att möjliggöra kommunikation direkt i projektets handlingar och kan kopplas direkt till ritningar, PDF-filer och BIM-modeller (Dalux Helpcenter, u.å.-c).

En kommentar skapas genom att användaren väljer en specifik handling, markerar ett område och fyller i ett kommentarsformulär. Markeringen kan innebära exempelvis

en pil, text eller en form som ringar in vad kommentaren syftar på.



Figur 1. Exempel på gjord kommentar i Dalux. (Författarens egen bild).

Kommentarsformuläret syftar till vad kommentaren innebär och innehåller alltid följande information.

- Kommentartyp
- Kanal (Definierar vilka som kan se kommentaren)
- Status
- Titel
- Deadline (När behöver kommentaren vara åtgärdad)
- Beskrivning
- Meddela (Övrig deltagare som behöver ta del av informationen)
- Bifoga fil

Denna struktur innebär att kommunikationen kopplas direkt till det aktuella objektet, vilket minimerar risken för missförstånd. Det går att kommentera direkt i en 3D-modell, 2D-ritning och i ett PDF-dokument, men även att skapa en allmän kommentar som inte är kopplad till någon specifik fil (Dalux Helpcenter, u.å.-d).

Kommentaren som skapas är synlig för alla deltagare inom den valda kommunikationskanalen. Systemet möjliggör även filtrering, statushantering och ansvarsfördelning, vilket ger en överblick över pågående frågor och dess hantering.

”Kommentarer” i Dalux kan användas inom olika arbetsflöden beroende på projektets skede. En av dessa är granskningspaketet där kommentarer samlas tillsammans med handlingar och användargrupper i ett gemensamt område. Detta underlättar granskningsprocessen för alla involverade då alla aktörer tydligt kan se vilka

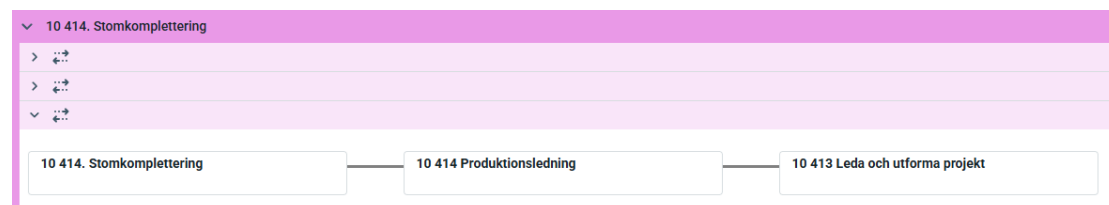
handlingar som ska granskas samt kan identifiera och hantera frågor parallellt (Dalux Helpcenter, u.å.-e).

”Kommentarer” inom leverantörsprojektering sker löpande för att kunna kommentera leverantörernas ritningar och modeller och projekteringsärenden under projektering är kommentarer som sker löpande under programhandling, systemhandling och bygghandling.

4.2 Dalux i produktion

”Fråga/Svar” hittas under Field och används under produktion då platsledning har en fråga till projekteringsgruppen (Dalux HelpCenter, u.å.-b). Funktionen används för att hantera förfrågningar om information (RFI) mellan hantverkare/underentreprenörer, platsledning, projekteringsledare samt beställare under produktionen (Dalux Helpcenter u.å.-f).

Denna process är framgångsrik där flera olika företag är inblandade, exempelvis då det finns en ägare, beställare och en utförare. Då ser flödet ut på följande sätt:



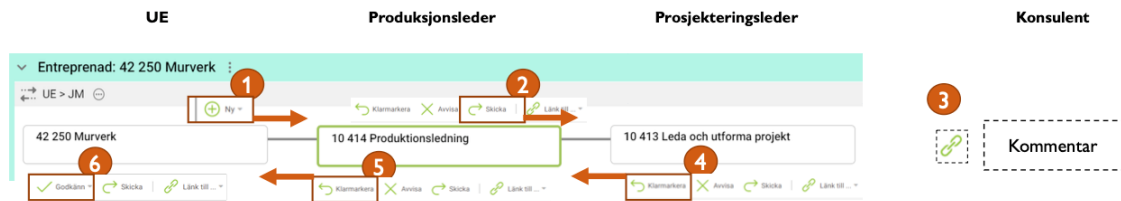
Figur 2. Ansvarsfördelning ”Fråga/Svar”. (Författarens egen bild).

I detta fall representerar stomkomplettering en underentreprenör som utför arbetet, produktionsledning är entreprenören och ”leda och utforma projektet” är beställaren. Detta flöde blir viktigt när det kommer till juridiska- eller ekonomiska frågor då man enkelt kan följa processen och dess beslut.

I praktiken används denna funktion som en form av ”Fråga/Svar”, en tvåvägskommunikation där platsledningen kan skapa en uppgift i form av en informationsförfrågan och tilldela den till projekteringsledare. Dalux beskriver detta arbetsflöde som Request For Information (RFI), där en aktör skapar en fråga som sedan behandlas och besvaras av andra roller innan den skickas tillbaka till

avsändaren. Denna process möjliggör en spårbar kommunikation där beslut och informationsflöde kan följas över tid (Dalux Helpcenter u.å.-f)

Beskrivning av ett normalt arbetsflöde:



Figur 3. Exempel på en fråga i Dalux. (Författarens egen bild).

1. Underentreprenör (UE) skickar en ny fråga till platsledning.
2. Platsledningen kan svara direkt på UE fråga (markera som klar) eller skicka vidare till projekteringsledare.
3. Projekteringsledare kan länka en kommentar för diskussion i projekteringsgruppen.
4. Projekteringsledaren svarar (markerar som klar) till platsledningen
5. Platsledning vidarebefordrar svaret (markera som klar) och kan lägga till sin kommentar till UE.
6. UE godkänner, eller om UE inte är nöjd med svaret kan UE skicka tillbaka det (skicka).

5 Om JM

JM grundades år 1945 av svenske John Matsson och är idag en nordisk projektutvecklare av bostäder och bostadsområden med cirka 1800 anställda. Företagets verksamhet är i huvudsak inriktad på nyproduktion av bostäder i expansiva storstadsområden och universitetsorter i Sverige, Norge och Finland. Utöver bostadsutveckling bedriver även JM projektutveckling av kommersiella lokaler samt entreprenadverksamhet (JM, u.å.-a).

JM arbetar projektbaserat och ansvarar för hela kedjan, från idé och markförvärv till detaljplanearbete, projektering, produktion och försäljning. De agerar som totalentreprenör i samtliga projekt, vilket innebär att de samordnar och kvalitetssäkrar hela byggprocessen (JM, u.å.-a).

Hållbarhet är en central del av JM:s identitet och genomsyrar hela verksamheten. Företaget arbetar långsiktigt med att utveckla bostäder som ska hålla över tid, och att de hus som byggs idag är utformade för att stå i minst 100 år. Sedan 2018 är alla nya bostäder i Sverige, Norge och Finland som JM bygger Svanenmärkta, vilket säkerställer att byggprojekten uppfyller höga krav på energi- och resurseffektivitet. Hållbarhet är en vägledande princip redan vid ritbordet och följer projektet hela vägen genom planering, projektering och produktion (JM, u.å.-b).

Sedan 2021 har JM ett strategiskt samarbetsavtal med Dalux, som en del av företagets fortsatta satsning på digitala arbetssätt inom bostadsproduktion. Plattformens BIM-baserade verktyg stödjer ett modellbaserat arbetssätt i JM:s verksamhet och fungerar som en central plattform för både projektering och kvalitetssäkring i byggproduktionen (Dalux, 2021).

5.1 Projekten Silveraxet och Solhöjden

Två pågående projekt vid JM i Region Väst är Silveraxet och Solhöjden. Projekt Silveraxet är beläget i Eriksberg på Hisingen i Göteborg. Den första etappen som är i gång nu omfattar 67 bostadsrätter om 1–4 rum och kök. Byggstarten drog i gång den 14 mars 2025. Projektet beräknads ha preliminärt tillträde mellan oktober

2026 och februari 2027, då ska bostäderna vara besiktigade och färdiga för inflyttning (JM, u.å.-c).

Projekt Solhöjden är beläget i området Kongahälla i centrala Kungälv, strax norr om Göteborg. Projektet utgörs av ett punkthus om 14 våningar och omfattar 76 bostadsrätter med lägenhetsstorlekar mellan 35 och 110 kvadratmeter. Byggstarten drog i gång den 12 maj 2025. Projektet beräknas ha preliminärt tillträde mellan oktober 2026 och februari 2027 (JM, u.å.-d).

6 Resultat

I detta kapitel presenteras resultaten från de enskilda intervjuerna samt från den enkätundersökning som genomförts. Resultatet har strukturerats under huvudrubrikerna kvalitativa intervjuer och kvantitativ undersökning.

6.1 Kvalitativa intervjuer

Resultaten från de kvalitativa intervjuerna har sammanställts för att ge en översikt över intervjudeltagarnas erfarenheter och åsikter kring de ställda frågorna.

Intervjuerna omfattade en projekteringsledare, två platschefer, en arbetsledare från Region Väst, en projekteringsledare från Region Syd samt en förvaltningsledare.

Resultaten presenteras nedan och är uppdelat i funktionerna "Kommentarer" och "Fråga/Svar", samt avslutas med en sammanställning av reflektioner kring Dalux som digitalt verktyg i sin helhet. De frågor som användes som underlag för intervjuerna återfinns i Bilaga 1.

6.1.1 Kommentarer

Samtliga intervjuade anser att "Kommentarer" är en värdefull funktion i Dalux som underlättar deras arbete. En projekteringsledare lyfter särskilt fram fördelen med att kunna samla in statistik över inkomna synpunkter. Han menar att, genom att analysera denna data kan JM som företag identifiera förbättringsområden och utveckla sina handlingar.

Tidsbrist i projekteringsfasen

De intervjuade är överens om att platschefer idag saknar tid att granska projekt i förväg under projekteringsfasen, eftersom de ofta går direkt från ett projekt till nästa. En platschef betonar att om mer tid avsätts för dem till granskning av projekt under projekteringsfasen skapas bättre förutsättningar för förståelse. Vidare förklarar han att genom att vara involverad redan i systemhandlingsskedet får platschefen ökad insyn i projektet, vilket gör det lättare att förstå och förklara de beslut som fattas under projekteringen. På så sätt kan viktig information tas med vidare ut i produktionen, understryker han. Detta stöds av en projekteringsledare som påpekar att vissa platschefer har under de senaste två åren kunnat delta redan i systemhandlingsskedet

och lämna synpunkter, eftersom färre projekt har varit i gång än vanligt. Detta har i sin tur resulterat i färre frågor till honom senare under produktionen.

Tidig involvering och erfarenhetsåterföring

Ytterligare en platschef lyfter fram betydelsen av möjligheten att vara involverad tidigt under projekteringen, eftersom det skapar bättre förutsättningar att använda erfarenheter och kunskap från tidigare projekt. Platschefen menar vidare att tidig involvering gör det möjligt att upptäcka och åtgärda fel i ett tidigt skede, som då blir mindre kostsamma. Dessutom bidrar det till att projekten flyter på smidigare, med färre störningar under produktionsfasen, menar han. Platschefen påpekar att det ofta handlar om återkommande fel, och att dessa med rätt erfarenhet kan åtgärdas i ett tidigare skede.

Arbetsätt i Region Syd och etablerade rutiner

En projekteringsledare vid JM Region Syd berättar att det redan är en etablerad rutin att produktionspersonal deltar i projekteringsfasen och lämnar kommentarer. Han påpekar att det uppstår betydligt färre frågor än i projekt där produktionspersonal inte varit med, eftersom många frågor redan har klargjorts i ett tidigt skede. Han framhåller också att produktionspersonalen är mycket positiv till att involveras i ett tidigt skede. Men för att detta ska fungera optimalt är det viktigt att de vet vad som förväntas av dem, understryker han. Tillsammans med en kollega har han därför tagit fram en checklista som tydligt beskriver vad produktionspersonalen ska göra i programhandling, systemhandling respektive bygghandling.

Hantverkares delaktighet och engagemang

I Region Syd har de egna hantverkare som följer med projekten. Projekteringsledaren i Syd nämner att även hantverkarna kan använda funktionen ”Kommentarer” och vara med i tidigt skede, där upplevelsen av det är att hantverkarna blir mer engagerade när de får möjlighet att påverka det projekt som de senare ska utföra.

Förvaltningsledaren förespråkar också att hantverkare ska vara med och lämna kommentarer i ett tidigt skede. Hon betonar att när hantverkare inkluderas tidigt i projektet blir det enklare att få dem att använda digitala verktyg under projektets gång och bidra med sin praktiska erfarenhet. Hon framhåller att projektledarens aktiva roll i

att driva processen och uppmuntra delaktighet är avgörande för att öka produktionspersonalens deltagande i kommentarer, inklusive hantverkare.

En annan platschef uppmärksammar att många hantverkare besitter värdefull kunskap och erfarenhet som kan bidra redan i ett tidigt skede, men att förmågan att läsa och tolka ritningar kan variera mellan olika yrkesgrupper och individer. Ritningar kan därför med fördel granskas gemensamt tillsammans med hantverkare och platsledning, för att skapa största möjliga nytta, anser hon. Fokus bör då ligga på ritningar som innehåller särskilda lösningar eller är mer komplexa, snarare än att gå igenom allt i detalj, konstaterar hon,

En platschef lyfter dock fram att det kan vara en utmaning i Region Väst, där många underentreprenörer arbetar som hantverkare och pendlar mellan olika företag och projekt. Detta gör det svårt att få dem att lära sig systemet och använda det regelbundet i sitt arbete, understryker han.

Önskemål och utvecklingsmöjligheter

En projekteringsledare framför ett önskemål inom funktionen, att kunna göra checklistor direkt i kommentarerna för att lyfta de svåra punkterna i ett projekt, sådant som behöver extra fokus för att bli rätt. En offentlig checklista med punkter som alltid ska kollas i varje projekt, exempelvis placering av el centraler, där el-konsulten enkelt kan bocka av när det är klart. Idag behöver man skicka kommentarer på det och vänta på svar. Med checklistor direkt i systemet skulle arbetet bli mycket smidigare och frigöra tid till annat, menar han.

Ett ytterligare önskemål som en platschef lyfte fram är att JM inför strukturerade rutiner för att förbereda vanliga frågor i ”Kommentarer” i förväg, för att minska upprepningar och i slutändan fel under produktionen.

6.1.2 Fråga/Svar

De intervjuade bekräftar att funktionen ”Fråga/Svar” används i deras projekt, både för att ställa frågor och för att ge svar och ser det som positivt att ha det samlat där.

Svarstider och kommunikation utanför Dalux

Enligt en projekteringsledare tar det normalt 1–2 arbetsdagar att besvara en fråga, men mer komplexa frågor kan kräva upp till en vecka. Vid flera pågående projekt uppstår i genomsnitt en fråga per dag för honom.

En platschef påpekar att snabb återkoppling på frågor i Dalux är en utmaning. När svar dröjer krävs ofta upprepade påminnelser, vilket upplevs som tidskrävande. Många använder därför e-post eller telefon, som ofta ger snabbare svar. Samma problem understryks av en projekteringsledare som berättar att han ofta får många frågor från produktionen via e-post och telefon. Han arbetar med att ständigt påminna om att all information faktiskt ska gå via Dalux och finnas registrerad.

Variation i kommunikationssätt mellan projekt

Förvaltningsledaren anser att all kommunikation bör ske i Dalux och att e-post och telefon bör fasas ut. Hon påpekar att ”Fråga/Svar” funktionen används i olika omfattning från projekt till projekt. I vissa projekt löser projekteringsledaren många frågor genom att tillbringa en dag i veckan ute i produktionen, där frågor hanteras direkt via samtal. Vilket uppskattas och skapar goda relationer. Men det är samtidigt viktigt att göra en kvalitativ granskning av frågorna för att identifiera mönster, till exempel vilka frågor som återkommer ofta eller saknas på ritningarna, poängterar hon.

Otydlighet kring val av kanal i Dalux

En oklarhet som både en projekteringsledare och en platschef lyfter är vilken kanal som ska användas, då det är lätt att blanda ihop funktionerna och använda ”Kommentarer” i Box i stället för ”Fråga/Svar” i Field. Projekteringsledaren framhåller att vissa medarbetare i dagsläget upplever osäkerhet kring vilken kanal som ska användas. Vissa använder ”Fråga/Svar” i Field, medan andra använder ”Kommentarer” i Box, vilket innebär att två olika funktioner används parallellt. Han konstaterar att det hade varit fördelaktigt att tydligt fastställa en gemensam standard samt klargöra när respektive funktion ska användas, och därefter konsekvent följa denna. Detta understryks av en platschef som lyfter samma problem och berättar att hon kommer på sig själv med att använda ”Kommentarer” i Box i stället och därmed inte utnyttjar den rätta funktionen i Field.

Önskemål och utvecklingsmöjligheter

Ett önskemål från en projekteringsledare är att en fråga från produktionen ska kunna länkas eller vidarebefordras direkt till konsulter eller andra parter i samma kommentar. I dagsläget behöver frågan kopieras, en ny kommentar skapas till konsulten och svaret därefter föras tillbaka till projekteringsledaren, som i sin tur klistrar in det i den ursprungliga tråden. Detta upplevs som onödigt omständligt och skulle kunna förenklas om en funktion för vidarebefordran fanns, understryker han. Han framhåller också att även om projekteringsledaren ofta besitter god kunskap, finns ett behov av att särskilt konstruktionsfrågor dubbelkontrolleras med en konstruktör. Därför hade det varit smidigt att kunna länka och vidarebefordra frågor direkt i systemet.

Detta framkommer även i en platschefs beskrivning, där hon upplever att det är smidigare att använda e-post när flera parter behöver involveras i en fråga, exempelvis underentreprenörer och konsulter. Hon menar att ”Fråga/Svar” funktionen då blir svår att använda på ett effektivt sätt.

Förvaltningsledaren lyfter fram ytterligare en åtgärd som skulle kunna göra arbetet i ”Fråga/Svar” mer effektivt, att samla statistik över de vanligaste frågorna, exempelvis en topp 15-lista. Genom att förbereda dessa innan produktionen startar kan onödiga upprepningar minska, konstaterar hon.

6.1.3 Dalux styrkor och utvecklingsmöjligheter

De intervjuade delar en gemensam uppfattning om att Dalux förbättrar överblicken över projektets gång, samlar kommunikationen och skapar bättre förutsättningar för samordning.

Ökad transparens och spårbarhet

En projekteringsledare lyfter fram den förbättrade transparensen som Dalux har bidragit till. Tidigare, när kommunikationen skedde via e-post eller Excel stannade informationen ofta mellan enstaka personer. Med Dalux blir kommunikationen mer öppen, då alla berörda kan ta del av kommentarer och information, belyser han. En

annan projekteringsledare tar upp att en fördel med Dalux är möjligheten att komma överens om ändringar och därefter enkelt kunna följa upp hur de har genomförts.

Problem med överflöd av notiser i Dalux

Majoriteten av de intervjuade instämmer i att Dalux ännu inte fungerar helt optimalt och ser potential för förbättringar i det digitala verktyget. Den aspekt där samtliga intervjuade ser störst utvecklingsmöjlighet är att det digitala verktyget kan upplevas som rörigt på grund av det stora antalet notiser. För en platschef som är involverad i flera grupper samtidigt förstärks problemet ytterligare, vilket gör det svårt att få en överblick, berättar han.

Att mängden notiser, särskilt vid svar på frågor, kan bli överväldigande håller de intervjuade med om. Platschefen har därför valt att stänga av notiser på e-post, då han kunde få upp till 50 notiser där per dag, vilket enligt honom skapade stress och gjorde det svårt att urskilja viktig information. I stället förlitar han sig på att viktiga frågor når honom genom direkt kontakt från kollegor. Särskilt de som är involverade i flera grupper för olika projekt, såsom platschefer och projekteringsledare, är överens om att de får alldeles för många dagliga notiser.

En platschef lyfter ett dagligt exempel på hur notiserna kan se ut för KSG-punkt (kontroll-, säkerhets- eller kvalitetsavvikelsepunkt) för en kvalitetskontroll i Dalux. Först får hon som platschef en notis om att hon blivit tilldelad punkten, som hon därefter vidarebefordrar till ansvarig arbetsledare, i detta fall för stommen. Platschefen, som även ingår i stomgruppen, får då ytterligare en notis om att punkten har skickats vidare. När arbetsledaren i sin tur tilldelar punkten till en hantverkare genereras ännu en notis, och slutligen får platschefen en notis när punkten har åtgärdats och godkänts. Det uppstår därmed flera notiser för samma punkt, trots att en enda notis om godkännande hade varit tillräcklig för henne, poängterar hon.

Digitaliseringens påverkan på personlig kontakt

En projekteringsledare beskriver hans erfarenhet att den digitala kommunikationen har minskat den personliga kontakten. Han förklarar därför att det är särskilt viktigt att behålla regelbundna avstämningsmöten, exempelvis en gång i veckan, så att alla kan träffas och arbeta tillsammans som ett team. Projekteringsledaren från Region Syd upplever inte samma känsla av opersonlighet, vilket han kopplar till att teamet i

Region Syd är mindre och att täta avstämningar och samtal sker mellan alla medlemmar dagligen. Han delar åsikten om att regelbundna möten är viktiga för att kunna visa, diskutera och förstå varandra. Ofta följs en kommentar i Dalux upp i ett möte eller via telefon, säger han, och vissa frågor kan inte lösas enbart digitalt utan kräver fysiska möten för att undvika missförstånd. Som han uttrycker det: *”Att visa, prata och förstå varandra är mycket större än vad ett datorprogram kan hantera administrativt.”*

De båda platscheferna beskriver att de fortfarande har mycket daglig kontakt ute i produktionen och inte ser att arbetet blivit mer opersonligt. I stället lyfter de fram fördelen med att slippa onödiga telefonsamtal fram och tillbaka eller att behöva hantera allt på plats personligen, eftersom det nu enkelt går att skicka en fråga via Dalux med en tydlig bild av det som behöver åtgärdas.

Ökad kunskap och motivation för användning av Dalux

En platschef lyfter fram att det ligger på JM som företag att tydligt kommunicera och förespråka fördelarna med Dalux, för att skapa en starkare motivation att använda det digitala verktyget. Hon menar att vissa behöver få möjlighet att se och testa verktyget själva för att verkligen förstå hur det kan förenkla arbetet. Vidare framhåller hon vikten av att alla anställda känner till vilka funktioner som finns och vad de faktiskt kan användas till i det dagliga arbetet.

Önskemål och utvecklingsmöjligheter

En platschef pekar på att utvecklingsmöjligheter för Dalux bland annat är att förbättra möjligheten att sortera notiser, till exempel genom en separat inkorg för statusuppdateringar och inbjudningar från andra projekt. Han understryker även att det hade varit värdefullt med bättre kunskap om hur notiser från enskilda projekt kan stängas av. En annan platschef belyser ett önskemål om att notiser i Dalux skulle kopplas till deadlines, för möjligheten att få en påminnelse samma dag som en punkt förfaller eller har sista dag för åtgärd. Detta skulle underlätta att prioritera punkter för dagen och säkerställa att de åtgärdas i tid, menar han.

Samtidigt uttrycker de intervjuade en önskan om att mer information skulle kunna hanteras och samlas direkt i Dalux. En arbetsledare och en platschef ger båda som

exempel att riskobservationer, som idag hanteras i BIA, tillsammans med skyddsronder, skulle kunna registreras i Dalux, eftersom de ändå måste överföras dit.

6.2 Kvantitativ enkätundersökning

De två olika enkäterna skickades ut till 31 anställda på JM varav 17 svar samlades in. Resultaten från enkäterna presenteras separat för projektering respektive platsledning. De fullständiga enkäterna återfinns i Bilaga 2 samt 3.

6.2.1 Enkätundersökning Projektering

Enkätundersökningen riktad mot projektering besvarades av sju projekteringsledare. Sex av dessa personer var män och en person var kvinna, och där åldern varierade mellan 30 och 60 år. Antal år i branschen var mellan 5 och 30 år och majoriteten har arbetat i Dalux mellan 2 och 5 år.

Respondenterna upplever att de kan orientera sig väl i Dalux, har fått tillräcklig utbildning samt att Dalux har underlättat deras arbete. Samtliga frågor fick ett genomsnittligt omdöme på strax över 4 på en femgradig skala.

Kommentarer

Projekteringsledarna använder sig främst av projekteringsärenden under projekteringsfasen och hade genomsnittligt omdöme på 4,29. Granskning och leverantörsprojektering hade både ett genomsnittligt omdöme på 3,29.

Enkäten visar att 100% av respondenterna inte hade föredragit en annan kommunikationsväg mellan produktion och projektering under projekteringsfasen. Flera projekteringsledare uppger att de önskar att produktion kan vara mer involverade i de olika funktionerna under kommentarer. Funktionen "Kommentarer" fick ett genomsnittligt betyg på 3,86 och fritextsvaren visade att funktionen upplevs som bra när samtliga aktörer använder den konsekvent, men att externa konsulter och leverantörer ofta föredrar e-post.

Fråga/Svar

Funktionen ”Fråga/Svar” användes i begränsad omfattning av projekteringsledarna (1,57) och även frågor från produktion förekom relativt sällan (2,29).

Flera respondenter upplever att notiser och arbetsflöden i ”Fråga/Svar” var otydliga. Vanliga synpunkter var att informationen är splittrad mellan olika funktioner och att aviseringar från Dalux upplevs som omfattande och svåra att filtrera. Tre av sju respondenter föredrog i stället att frågor hanteras via kommentarsfunktionen eller att de ska samlas i ett gemensamt flöde.

Funktionen fick ett genomsnittligt betyg på 2,71, medan övriga funktioner fick högre genomsnittliga omdömen.

Övrigt

Samtliga respondenter uppgav att de även använder e-post, telefonsamtal och möten som komplement till Dalux. Ett förbättringsförslag som framkom var en mer visuell ”Fråga/svar”-matris.

6.2.2 Enkätundersökning Platsledning

I enkäten riktad till platsledning, samlades 10 svar in från två arbetschefer, fem platschefer, två arbetsledare och en annat. 70% av de som svarade på enkäten var män och 30% kvinnor, där majoriteten var mellan 30 och 50 år gamla. 80% av de svarande har varit i branschen i mer än 10 år och arbetande i Dalux varierade från under 1, upp till 7 år.

Även denna respondentgrupp upplevde att de kunde hantera Dalux väl samt att verktyget har underlättat deras arbete. Dessa övergripande frågor fick ett genomsnittligt omdöme på strax över 4.

Kommentarer

Produktion använder sig främst av leverantörsprojektering och hade genomsnittligt omdöme på 2,10. Granskning och projekteringsärenden hade ett genomsnittligt omdöme på 1,80 och 2,00

Respondenterna uttryckte samtidigt en vilja att vara mer delaktiga i dessa funktioner under projekteringsfasen. De främsta orsakerna till låg involvering var bristande kunskap om funktionerna, tidsbrist samt brist i samordning mellan projektering och produktion.

Majoriteten föredrog Dalux som kommunikationsväg. Ett förslag som framkom var att komplettera med fysiska uppstartsmöten för att underlätta samordning och granskning.

Fråga/Svar

Funktionen ”Fråga/Svar” används relativt ofta av platsledningen, däribland för att vidarebefordra frågor från underleverantörer.

Flera respondenter upplever dock att svarstiderna är för långa och att det är svårt att få en överblick på notiserna i Dalux. Återkommande synpunkter var att mängden aviseringar skapar ett informationsbrus samt att kopplingen mellan olika moduler i Dalux upplevs som otydlig.

Trots detta fick funktionen ”Fråga/Svar” ett genomsnittligt omdöme på 3,5 och ingen respondent föredrog en annan kommunikationsväg. Samtidigt framkom användning av flera kommunikationskanaler, exempelvis e-post och Teams, sker parallellt med Dalux.

6.2.2.1 Övrigt

Samtliga respondenter uppger att de använder andra kommunikationsvägar parallellt med Dalux, främst e-post, telefonsamtal och Teams. Fritextsvaren betonade vikten av att samla kommunikationen på ett och samma ställe samt utmaningen med andra parallella digitala verktyg.

7 Diskussion

Syftet med detta kapitel är att reflektera över studiens intervjuer och enkäter för att kunna dra välgrundade slutsatser samt för att kunna föreslå relevanta förbättringsåtgärder. Kapitlet innehåller även kritiska reflektioner kring hur studien genomförts och de resultat som framkommit.

7.1 Analys av resultat

I detta avsnitt analyseras resultaten och delas in i tre delar för att skapa en tydlig struktur. Först behandlas JM:s utvecklingsmöjligheter, där organisatoriska och verksamhetsnära aspekter lyfts fram. Därefter behandlas Dalux utvecklingsmöjligheter, med fokus på systemets tekniska funktioner och användning samt förbättringsområden. Avslutningsvis diskuteras Dalux i relation till JM:s verksamhet.

7.1.1 JM:s utvecklingsmöjligheter

Dalux upplevs generellt som ett välfungerande och användbart verktyg inom JM, där användarna kan orientera sig i systemet och anser att det har underlättat deras arbete. Samtidigt framkommer det att all kommunikation inte sker i Dalux, utan att andra kommunikationsvägar används parallellt. Detta menar vi, tyder på att verktyget fyller en viktig funktion i det praktiska arbetet, men att de ännu inte fullt ut har kunnat ersätta behovet av kompletterande kommunikationsformer. En förklaring är att e-post och telefon upplevs ge snabbare svar, särskilt vid brådskande frågor. Vid sådana situationer kan alternativa kommunikationsvägar därför vara ett effektivt komplement, förutsatt att informationen dokumenteras i Dalux.

En annan orsak till att kommunikationen ej samlas på samma ställe är en osäkerhet kring hur och när vissa funktioner ska användas. Funktionen ”Kommentarer” i Box Pro används ofta i stället för ”Fråga/Svar” under Uppgifter, vilket leder till att information sprids på flera platser och blir svårare att följa upp. Detta ser vi som en viktig utvecklingspunkt, då en otydlig struktur riskerar att minska spårbarheten och effektiviteten i kommunikationen. Trots att respondenterna upplever att de fått tillräcklig utbildning, tyder resultaten på att det fortfarande finns brister i den praktiska användningen av Dalux.

En möjlig lösning är därför att JM tydligare fastställer riktlinjer för när och hur olika funktioner ska användas. Det skulle även stärka användningen av Dalux om fördelarna med systemet tydliggörs och medarbetarna ges möjlighet att praktiskt testa funktionerna samt förstå hur de kan användas i det dagliga arbetet.

Det finns ett tydligt mönster att tidig involvering av produktion är något som många på JM anser är viktigt, men som är svårt att få till i praktiken. Enkäterna visar att produktion använder funktionerna granskningspaket, leverantörsprojektering och projekteringsärenden, under ”Kommentarer”, relativt lite, samtidigt som majoriteten önskar att de vore mer involverade. Även projekteringsledarna uttrycker en önskan om ökad delaktighet från produktion. Utifrån det resultatet tolkar vi det främst som en fråga om tid snarare än ett bristande intresse, vilket bland annat förklaras av att platschefer ofta går vidare direkt till nya projekt när tidigare projekt har avslutats.

Resultaten visar samtidigt att tidig involvering av produktion ger positiva effekter. Tidigare erfarenheter och kunskap om återkommande fel kan då tas tillvara på ett bättre sätt, vilket möjliggör mer genomtänkta lösningar samtidigt som fel kan identifieras och åtgärdas i ett tidigare skede. Därigenom minskar risken för störningar och kostsamma problem längre fram i projektet. Detta framgår tydligt i intervjun med projekteringsledaren från Region Syd, att tidig involvering har resulterat i färre frågor under produktionen.

Trots vissa osäkerheter om att involvera hantverkare i tidig granskning, anser vi att detta kan vara en värdefull satsning, särskilt för JM:s egna hantverkare som besitter praktisk erfarenhet av hur arbetet utförs. Deras medverkan bör dock främst fokusera på mer komplexa ritningar och lösningar, samtidigt som det är viktigt att ge tydliga instruktioner samt avsätta tid för gemensamma genomgångar.

För att möjliggöra tidig involvering av produktion anser vi att det behöver avsättas schemalagd tid för platscheferna. Detta kan kompletteras genom förslaget att utveckla listor på återkommande kommentarer och frågor som ofta uppstår i olika projekt, samt genom att använda checklistor för moment som alltid behöver kontrolleras. Genom att

använda statistik från Dalux kan sådana underlag förberedas inför produktionsstart, vilket kan bidra till effektivare tidsanvändning och minska onödiga upprepningar.

När det gäller digitaliseringen visar resultaten att arbetet inte nödvändigtvis har blivit mer opersonligt, men vi ser samtidigt att det krävs en aktiv insats för att behålla den personliga kontakten i projekten. Möten, telefonsamtal och närvaro ute i produktionen framstår som viktiga faktorer för att skapa förståelse och minska risken för missförstånd, vilket tyder på att digitala verktyg inte fullt ut kan ersätta den direkta kommunikationen. Samtidigt vill vi betona vikten av att information som diskuteras muntligt också dokumenteras in i Dalux. Utifrån resultaten anser vi därför att det skulle vara värdefullt att införa tydligare rutiner med påminnelser där frågor och lösningar som uppstår under dagen löpande dokumenteras i system.

Resultaten visar också att det finns förbättringsområden som många redan är medvetna om. För att dessa ska leda till en förändring behöver de lyftas vidare, förslagsvis genom att skicka in förbättringsförslag. Detta ser vi som en viktig del i att kunna utveckla arbetssättet i Dalux framåt, samt att det är betydelsefullt att de anställda har en medvetenhet om att de kan bidra till förbättring.

7.1.2 Dalux utvecklingsmöjligheter

Funktionen ”Fråga/Svar” får från projektering betyget 2,71 och från platsledning 3,5 på skalan 1–5. För funktionen ”Kommentarer” ger projektering betyget 3,86, medan platsledning ger 3,6. Skillnaderna anser vi tyder på att funktionerna kan upplevas olika beroende på roll och arbetsuppgifter, vilket kan bero på otydlighet kring funktionernas användningsområden samt skillnader i hur involverande användarna är i det dagliga arbetet i Dalux.

Sammantaget visar resultaten att funktionerna inte upplevs fungera optimalt och att det finns utvecklingsmöjligheter, vilket även återspeglas i att alternativa kommunikationsvägar används parallellt med Dalux. Ett återkommande problem är den stora mängden notiser. I ”Fråga/Svar” upplevs det att viktiga meddelanden lätt försvinner i det stora notisflödet, vilket gör det svårt att identifiera vad som är

brådskanie och inte. Liknande problem återkommer i ”Kommentarer”, där det stora antalet notiser upplevs försvåra möjligheten att få en tydlig överblick.

En viktig utvecklingsmöjlighet är därför att skapa en tydligare struktur i notiserna, gärna med koppling till deadlines samt bättre filtrering utifrån projekt eller ansvar. Ett möjligt steg vidare för Dalux skulle kunna vara att införa en mer överskådlig vy, i form av en dashboard, där aktuella ärenden samlas och prioriteras. Detta skulle enligt vår tolkning kunna öka både användarvänligheten och effektiviteten i det dagliga arbetet.

Det finns även en vilja att vidareutveckla Dalux för att i större utsträckning kunna arbeta i en och samma plattform. Flera respondenter lyfter önskemål om att inkludera ytterligare funktioner, exempelvis riskobservationer och skyddsronder i Dalux. Detta ser vi positivt på, och utifrån resultaten tolkar vi detta som ett sätt att minska dubbelarbete och därigenom effektivisera arbetsprocesserna.

En anledning till att andra kommunikationsvägar används, vilket framkommer i resultaten, är när det finns behov av att nå flera aktörer samtidigt. Detta eftersom möjligheten att länka eller direkt vidarebefordra frågor till konsulter och andra parter i samma kommentar saknas i Dalux. Behovet lyfts tydligt av en platschef, som upplever att e-post blir ett smidigare alternativ när flera parter behöver involveras i en och samma fråga. Detta utgör en viktig utvecklingsmöjlighet för Dalux att arbeta vidare med.

7.1.3 Dalux utformning i relation till JM

Utifrån våra resultat och teorin framgår det att Dalux i grunden är utformat för projekt där flera olika aktörer samverkar. Funktionen ”Fråga/Svar” är tydligt utformad för ett strukturerat informationsflöde mellan exempelvis beställare och entreprenörer, där spårbarhet och kontroll är centralt. Funktionen lämpar sig därför mycket väl i projekt där flera företag är involverade och där tydlig dokumentation och ansvarsfördelning är avgörande.

Vi uppfattar att funktionen blir mindre smidig då, i JM:s fall, ett och samma företag verkar och är totalentreprenad. Den är byggd för strukturerad ärendehantering, vilket ibland kan innebära fler steg än nödvändigt och ett omfattande notisflöde. I dessa fall tolkar vi att enklare verktyg, som e-post, ofta upplevs som smidigare och mer effektiva.

Samtidigt tar inte detta bort faktumet att Dalux struktur innebär en tydlig fördel genom att all kommunikation blir spårbar, vilket möjliggör uppföljning av ärenden i efterhand samt identifiering av återkommande frågor. Detta kan ge värdefull insikt i utvecklingsområden inom JM.

7.2 Kritik mot studien

Studien har genomförts med vissa avgränsningar som bör beaktas vid tolkning av resultaten. Studien har genomförts inom två bostadsprojekt hos JM i Region Väst, vilket gör att resultaten främst speglar dessa projekt. Det innebär att överförbarheten till andra projekt och företag kan vara begränsad.

Vidare har studien fokuserat på kommunikationen mellan projektering och produktion samt avgränsats till två funktioner i Dalux, "Kommentarer" och "Fråga/svar". Detta innebär att andra funktioner i systemet inte har inkluderats i analysen, vilket kan påverka helhetsbilden av hur Dalux används i praktiken.

7.2.1 Enkätstudien

Enkätstudien har gjort det möjligt att samla in svar från flera personer inom både projektering och platsledning. En styrka med metoden är att frågorna och svarsalternativen är standardiserade, vilket gör resultaten enklare att analysera och att identifiera övergripande mönster. Samtidigt begränsar detta möjligheten för respondenterna att utveckla sina svar, vilket kan ha medfört att viktiga förklaringar inte fångats upp.

Svarsfrekvensen på enkäterna var totalt cirka 55%, där 7 av 11 projekteringsledare samt 10 av 20 från platsledning deltog. Jansdotter och Svensson (2002) menar att ett

resultat mellan 50–60% kan anses som acceptabelt, men att resultatet ska tas med försiktighet, eftersom det kan påverka hur väl resultaten kan generaliseras.

Det finns även en risk att vissa frågor kan ha tolkats olika, samt att kunskapsnivån kring funktionerna i Dalux kan ha varierat mellan respondenterna.

7.2.2 Intervjustudien

Intervjustudien har bidragit med mer djupgående och detaljerade svar, där det även har funnits möjlighet att ställa följdfrågor. Detta har gett en bättre förståelse för ämnet än vad enkätsvaren kunnat ge samt bidragit med insikt i erfarenheter och arbetssätt i praktiken.

Samtidigt kan intervjuerna ha påverkats av hur frågorna formulerades samt hur svaren tolkades. Urvalet är dessutom relativt litet, med sex intervjuer, vilket kan påverka hur representativa resultaten är. Det finns även en risk att vissa respondenter har anpassat sina svar efter vad som uppfattas som ”korrekt”, snarare än att helt fritt uttrycka sina egna åsikter och erfarenheter.

8 Slutsats

Studiens syfte har varit att undersöka hur kommunikationen och samarbetet mellan produktion och projektering sker i det digitala verktyget. Detta presenteras i slutsatsen samt förslag på åtgärder för att effektivisera och förbättra samarbetet mellan projektering och produktion i Dalux. Även förslag på framtida studier redovisas i detta kapitel.

8.1 Kommunikation mellan projektering och produktion i Dalux på JM

Kommunikationen mellan projektering och produktion i Dalux upplevs som ett användbart verktyg och har bidragit till en mer strukturerad informationshantering. Samtidigt visar resultatet att det finns vissa brister i informationsflödet mellan projektering och produktion vid användning, främst kopplade till hantering av notiser, begränsad involvering av produktion i tidiga skeden samt otydlighet kring vilken kommunikationskanal i systemet som ska användas.

Resultatet visar att Dalux är mindre lämpad som ett internt kommunikationsverktyg inom samma företag, såsom i JM:s användning. Detta bidrar till att funktionen ibland upplevs som otydligt och tidskrävande, särskilt med hänsyn till det omfattande notisflödet. Som en följd av detta används alternativa kommunikationskanaler i praktiken, såsom e-post och telefon, då dessa upplevs som snabbare och smidigare alternativ. Detta minskar systemets effektivitet och spårbarhet.

8.2 Förslag på förbättringsåtgärder

För att förbättra kommunikationen mellan projektering och produktion i Dalux krävs både organisatoriska åtgärder inom JM samt utveckling av funktioner i det digitala verktyget.

En viktig åtgärd inom JM är att öka den tidiga involveringen av produktion i projekteringsskedet. Detta kan genomföras genom att skapa en rutin där varje platschef har tilldelats schemalagd tid för granskning under projekteringen,

exempelvis genom fasta avstämningpunkter i samband med programhandling, systemhandling och bygghandling. För att effektivisera granskningen kan checklistor tas fram som ska tydliggöra vad platschefen ska fokusera på i respektive skede. Det bedöms även som värdefullt att involvera JM:s egna hantverkare i tidigt skede. Detta kommer att bidra till fler synpunkter under projektering men färre under produktion, vilket även leder till färre potentiella fel och färre oförutsägbara kostnader. För att spara tid under produktionen bör listor med återkommande kommentarer och frågor som är gemensamma för alla projekt förberedas.

Det kommer aldrig gå att helt lämna telefonsamtal, möten eller e-post bakom sig och därför borde det införas en rutin om att all kommunikation som skett utanför Dalux, behöver dokumenteras in i systemet. Exempelvis när ett beslut tagits via telefon, ska det finnas ett krav att det läggs in i rätt kanal i Dalux. Detta för att bland annat projekteringsledaren ska kunna spåra alla beslut och konversationer med externa konsulter som kan komma att fakturera. För att stärka motivationen att använda Dalux behöver fördelarna tydliggöras samtidigt som de anställda ges möjlighet att se, testa och förstå hur systemets funktioner kan användas i det dagliga arbetet.

Vidare bör den personliga kontakten mellan projektering och produktion bevaras och eventuellt utvecklas. Detta kan ske exempelvis genom att införa uppstartsmöten eller veckovisa avstämningmöten i projekteringsskedet där frågor i Dalux diskuteras gemensamt. En annan väg kan även vara att ställa krav på att projekteringsledaren ska besöka produktionen regelbundet för att stärka samarbetet och minska risken för missförstånd som inte har fångas upp digitalt.

En annan central förbättringsåtgärd är att införa mer standardiserade arbetssätt och rutin för hur Dalux ska användas i projekten. Då det har framkommit oklarheter kring om vilken kanal som ska användas när, behövs det finnas tydligare riktlinjer om vilka funktioner som ska användas i olika situationer. För att kunna utveckla och förändra nuvarande arbetssätt behöver medarbetarna uppmuntras och aktivt lämna in förbättringsförslag när något inte fungerar som det är tänkt. Detta kan ske genom att införa obligatoriska utvärderingar, som ska genomföras cirka en gång i månaden. Detta blir en viktig förutsättning för att JM ska kunna identifiera brister samt för att

utveckla arbetssättet, vilket i sin tur kan bidra till en mer effektiv informationshantering och förbättrad samordning i projekten.

Dessutom bör hanteringen av notiser i Dalux ses över, då ett återkommande problem är att viktig information riskerar att försvinna i det omfattade notisflödet. För att hantera detta kan riktlinjer eller guider tas fram för hur notiser ska användas och prioriteras, exempelvis genom att kunna skilja på informations-och åtgärdskrävande notiser med koppling till deadline och möjligheter att se en mer överskådlig vy där aktuella ärenden samlas och prioriteras. Det kan även vara relevant att utbilda användare i hur notiser kan anpassas och filtreras, vilket exempelvis kan ingå i en Superusers ansvarsområde.

8.3 Förslag för framtida studier

För framtida studier skulle det vara intressant att genomföra en jämförande studie mellan olika regioner inom JM, förslagsvis Region Syd och Region Väst. En sådan studie skulle kunna undersöka skillnader i arbetssätt och kommunikation samt hur det i sin tur påverkar projektets effektivitet och slutresultat.

Vidare skulle det vara intressant att undersöka hur Dalux kan utvecklas och anpassas för att bättre stödja intern kommunikation inom ett och samma företag.

Källförteckning

AFRY. (u.å.). *BIM – Byggnadsinformationsmodellering*.

https://afry.com/sv/tjanster/bim?utm_source=google&utm_medium=cpc&utm_campaign=&utm_agid=183760249344&utm_term=bim&gad_source=1&gad_campaignid=22364799324&gbraid=0AAAAACk3_8LlmgPB6S_mrN7Km42qLiKYc&gclid=CjwKCAjw1tLOBhAMEiwAiPkRHkYw7Mh_M6BiDH-6skJ26mTd_F7KLjNrW_ListjFMqnwrEjxRXLZuxoCjyMQAvD_BwE

Boverket. (14 juli 2021). *Produktion och uppföljning*.

[Produktion och uppföljning - PBL kunskapsbanken - Boverket](#)

Boverket. (januari 2023). *Byggnadsinformationsmodellering, BIM (2023:4)*.

<https://www.boverket.se/globalassets/publikationer/dokument/2023/byggnadsinformationsmodellering-bim.pdf>

ByggAi. (april 2023) *Byggprojektets yrkesroller*.

https://byggai.se/byggledarskap/doks/D2-Byggprojektets_yrkesroller.pdf

Byggfakta. (u.å.). *Projekteringsfasen*.

<https://www.byggfakta.se/kunskap/byggprocessen/projekteringsfasen>

Byggtjänst. (5 mars 2021). *Vad är BIM?*

<https://byggtjanst.se/artiklar/vad-ar-bim>

Dalux. (25 maj 2021). *JM Sweden enters into a strategic collaboration with Dalux*.

[JM Sweden enters into a strategic collaboration with Dalux - Dalux](#)

Dalux. (u.å.). *Om oss*.

<https://www.dalux.com/sv/om-dalux/>

Dalux HelpCenter. (u.å.-a). *Projektering*

<https://support.dalux.com/hc/sv/categories/16510669879836-Projektering>

Dalux HelpCenter. (u.å.-b). *Produktion*

<https://support.dalux.com/hc/sv/categories/16510705453340-Produktion>

Dalux HelpCenter. (u.å.-c). *Hur man konfigurerar Kommentarer*.

<https://support.dalux.com/hc/sv/articles/360020417020-Hur-man-konfigurerar-Kommentarer>

Dalux HelpCenter. (u.å.-d). *Hur man använder Kommentarer*.

<https://support.dalux.com/hc/sv/articles/12727090183708-Hur-man-anv%C3%A4nder-Kommentarer>

Dalux Helpcenter. (u.å.-e). *Granskning*

<https://support.dalux.com/hc/sv/articles/13569791346972-Granskning>

Dalux Helpcenter. (u.å.-f). *Entreprenader och Arbetsflöden*
<https://support.dalux.com/hc/sv/articles/360015729080-Entreprenader-och-Arbetsfl%C3%B6den>

Isaksson Rekrytering. (28 juli, 2025). *Rollbeskrivningar*.
<https://www.isakssonrekrytering.se/karriartips/yrket-som-arbetschef-arbetsuppgifter-utbildning-lon>

Jansdotter, C., & Svensson, A. (2002). *Enkätundersökningar i teori och praktik*. [Examensarbete, Lunds universitet]. Lunds universitet.
<https://lup.lub.lu.se/luur/download?func=downloadFile&recordId=1333916&fileId=1333917>

JM. (u.å.-a). *Om oss*.
[Om JM](#)

JM. (u.å.-b). *Hållbar bostadsutveckling*.
[Hållbar utveckling | JM](#)

JM. (u.å.-c). *Silveraxet*.
[Nyproduktion bostadsrätter & lägenheter - Eriksberg Göteborg | JM](#)

JM. (u.å.-d). *Solhöjden*.
[Solhöjden – Lägenheter & Bostadsrätter i centrala Kungälv | JM](#)

Nordstrand, U. (2008). *Byggprocessen* (4 uppl.). Liber.

PEAB. (u.å.). *Lathund Projektplats Dalux* [PowerPoint-presentation].
<https://peab.se/siteassets/om-peab/for-leverantorer/projektering/projektering-ny/lathund-projektplats-dalux.pdf>

Kristen, V. (8 juli 2021) *Kommunikationsprocessen: Effektivisera människors kommunikation*. [Kommunikationsprocessen: Effektivisera människors kommunikation](#)

Svensk Byggtjänst. (2021). *65 miljarder skäl – så leder förbättrad kommunikation till ökad produktivitet i byggsektorn*.
[coclass_65miljardersrapporten_21-01-18.pdf](#)

Bilaga 1 – Intervjufrågor

Nedan presenteras exempel på frågor som ställdes under intervjuer och platsbesöken.

Hur upplever du kommunikationen i Dalux?

Sker all kommunikation via Dalux?

- *Om nej, vart kommunicerar ni isåfall?*

Gällande notiser, upplever du att det är tydligt och lätt att se när du har fått svar på en fråga eller när en ny fråga har ställts?

Upplever du att arbetet har blivit mer opersonligt till följd av digitaliseringen och användningen av Dalux, särskilt vad gäller relationer mellan medarbetare?

Till produktionspersonal

Hur upplever du funktionen "Kommentarer" i Dalux?

Gällande kommentarer, har du tid utsatt att kommentera projekt som är i projekteringsfas?

Ser du någon skillnad från när du är med i tidigt skede från att du inte är det?

Hade du velat vara mer involverad i tidigt skede?

Hur upplever du kommunikationsvägen "Fråga/svar" i Dalux

Upplever du att du får tillräckligt snabba svar på "Fråga/svar" i Dalux för att kunna utföra ditt arbete enligt plan?

Till projekteringspersonal

Hur upplever du "Kommentarer", får du tillräcklig och relevant underlag från produktionen?

Ser du ett samband att frågorna minskar om produktion fått varit med i ett tidigare skede och kommentera?

Upplever du att det är rimlig mängd frågor som kommer in som du behöver svara på?

Bilaga 2 – Enkät Projektering

Hej!

Detta är en enkätundersökning som tar cirka 5 min, och den skickas ut till dig som arbetar under projektering eller produktion vid JM's projekt. Svaren kommer att användas som underlag till vårt examensarbete "Kommunikationsåtgärder i Dalux för en förbättrad samordning i byggprocessen". Enkäten skickas ut till ett begränsat antal personer och vi är mycket tacksamma för att ni tar er tid att besvara enkäten.

Examensarbetet förväntas vara klart i juni 2026 och om du har frågor eller är nyfiken så får du gärna höra av dig till oss.

Tack på förhand!

Nellie Jemth

nellieje@chalmers.se

Karolina Danielsson Wälikangas

karodan@chalmers.se

Ålder

0-30

30-40

40-50

50-60

60+

Kön

Man

Kvinna

Annat

Befattning

Arbetschef

Platschef

Projektledare

Projekteringsledare

Arbetsledare

Annat

Antal år i branschen

0-5

5-10

10-15

15-20

25-30

30+

Hur många år har du arbetat i Dalux

Under 1

1-2
2-5
5-7
7-10
Mer än 10

Hur väl kan du orientera dig i Dalux? (1-inte alls, 5 – mycket bra)

1
2
3
4
5

Upplever du att du har fått tillräcklig utbildning för att kunna använda Dalux i ditt arbete? (1-inte alls, 5-ja, verkligen)

1
2
3
4
5

Har ditt arbete underlättats med Dalux? (1-inte alls, 5-mycket)

1
2
3
4
5

Avsnitt 2 - Nu går vi in på frågor kring funktionen "Kommentarer" i Dalux

Hur ofta använder du funktionen "projekteringsärenden under projektering" - under kommentarer? under den fasen (1-inte alls och 5-varje dag)

1
2
3
4
5

**Hur ofta använder du funktionen "Projekteringsärenden under leverantörprojektering" - under kommentarer?
(1-inte alls och 5-varje dag)**

1
2
3
4
5

**Hur ofta använder du funktionen "Granskningspaket" under kommentarer?
(1-inte alls och 5-varje dag)**

1

- 2
- 3
- 4
- 5

Upplever du att produktion är inne och kommenterar projekteringen löpande? (1-inte alls och 5-varje dag)

- 1
- 2
- 3
- 4
- 5

Hade du önskat att produktion var mer involverade i projekteringen genom funktionen "Granskningspaket"?

- 1
- 2
- 3
- 4
- 5

Hade du önskat att produktion var mer involverade i projekteringen genom funktionen "Projekteringsärenden"?

- 1
- 2
- 3
- 4
- 5

Hade du önskat att produktion var mer involverade i projekteringen genom funktionen "Leverantörsprojektering"?

- 1
- 2
- 3
- 4
- 5

Upplever du att funktionerna Projekteringsärenden, Granskningspaket, Leverantörsprojektering fungerar bra? (1-inte alls och 5-mycket bra)

- 1
- 2
- 3
- 4
- 5

Hade du föredragit en annan kommunikationsväg mellan produktion och projektering under projekteringsfasen?

Ja
Nej

Om ja, vad för typ?

Om du har någon specifik åsikt om funktionen "kommentarer" får du gärna berätta det för oss här nedan:

Avsnitt 3 - Nu fokuserar vi på funktionen Uppgifter

Hur ofta använder du funktionen "Fråga/Svar" under Uppgifter? (1-aldrig, 5-varje dag)

- 1
- 2
- 3
- 4
- 5

Hur ofta får du frågor från platsledningen genom funktionen Fråga/Svar? (1-aldrig och 5-varje dag)

- 1
- 2
- 3
- 4
- 5

Tycker du att det är tydligt när du får en notis i Dalux?

Ja
Nej

Om du svarade nej, hur kan det bli tydligare:

Upplever du att funktionen "fråga/svar" fungerar bra? (1-inte alls, 5-mycket")

- 1
- 2
- 3
- 4
- 5

Hade du föredragit en annan kommunikationsväg för frågor?

Ja
Nej

Om ja, vad för typ?:

Om du har någon specifik åsikt om funktionen "Fråga/Svar" får du gärna berätta det för oss här nedan:

Avsnitt 4 – Avslutningsvis

Använder du en annan kommunikationsväg än Dalux? (Ex, mail eller telefon)

Ja

Nej

Om du svarade "ja", vilka andra kommunikationsvägar använder du?

Har du något mer att tillägga som du tror kan vara bra för oss att veta så får du gärna skriva det här nedan:

Tack för din medverkan!

Bilaga 3 – Enkät Platsledning

Hej!

Detta är en enkätundersökning som tar cirka 5 min, och den skickas ut till dig som arbetar under projektering eller produktion vid JM's projekt. Svaren kommer att användas som underlag till vårt examensarbete "Kommunikationsåtgärder i Dalux för en förbättrad samordning i byggprocessen". Enkäten skickas ut till ett begränsat antal personer och vi är mycket tacksamma för att ni tar er tid att besvara enkäten.

Examensarbetet förväntas vara klart i juni 2026 och om du har frågor eller är nyfiken så får du gärna höra av dig till oss.

Tack på förhand!

Nellie Jemth

nellieje@chalmers.se

Karolina Danielsson Wälikangas

karodan@chalmers.se

Ålder

0-30

30-40

40-50

50-60

60+

Kön

Man

Kvinna

Annat

Befattning

Arbetschef

Platschef

Projektledare

Projekteringsledare

Arbetsledare

Annat

Antal år i branschen

0-5

5-10

10-15

15-20

25-30

30+

Hur många år har du arbetat i Dalux

Under 1

1-2
2-5
5-7
7-10
Mer än 10

Hur väl kan du orientera dig i Dalux? (1-inte alls, 5 – mycket bra)

1
2
3
4
5

Upplever du att du har fått tillräcklig utbildning för att kunna använda Dalux i ditt arbete? (1-inte alls, 5-ja, verkligen)

1
2
3
4
5

Har ditt arbete underlättats med Dalux? (1-inte alls, 5-mycket)

1
2
3
4
5

Avsnitt 2 - Nu går vi in på frågor kring funktionen "Kommentarer" i Dalux

Hur ofta använder du funktionen "projekteringsärenden under projektering" - under kommentarer? under den fasen (1-inte alls och 5-varje dag)

1
2
3
4
5

**Hur ofta använder du funktionen "Projekteringsärenden under leverantörprojektering" - under kommentarer?
(1-inte alls och 5-varje dag)**

1
2
3
4
5

**Hur ofta använder du funktionen "Granskningspaket" under kommentarer?
(1-inte alls och 5-varje dag)**

1

- 2
- 3
- 4
- 5

Hade du önskat att du var mer involverad i projekteringen genom funktionen "Granskningspaket"?

- 1
- 2
- 3
- 4
- 5

Hade du önskat att du var mer involverad i projekteringen genom funktionen "Projekteringsärenden"?

- 1
- 2
- 3
- 4
- 5

Hade du önskat att du var mer involverad i projekteringen genom funktionen "Leverantörsprojektering"?

- 1
- 2
- 3
- 4
- 5

Om du inte är involverad i något av dessa tre olika funktioner under "kommentarer", vad beror det på?

Upplever du att funktionerna Projekteringsärenden, Granskningspaket, Leverantörsprojektering fungerar bra? (1-inte alls och 5-mycket bra)

- 1
- 2
- 3
- 4
- 5

Hade du föredragit en annan kommunikationsväg mellan produktion och projektering under projekteringsfasen?

Ja
Nej

Om ja, vad för typ?

Om du har någon specifik åsikt om funktionen "kommentarer" får du gärna berätta det för oss här nedan:

Avsnitt 3 - Nu fokuserar vi på funktionen Uppgifter

Hur ofta använder du funktionen "Fråga/Svar" under Uppgifter? (1-aldrig, 5-varje dag)

- 1
- 2
- 3
- 4
- 5

Hur ofta behöver du vidarebefordra en fråga som du fått från en UE till en projektledare? (1-aldrig, 5-alltid)

- 1
- 2
- 3
- 4
- 5

Upplever du att du får tillräckligt snabba svar på en fråga i funktionen Fråga/Svar? (1-aldrig och 5-alltid)

- 1
- 2
- 3
- 4
- 5

Tycker du att det är tydligt när du får en notis i Dalux?

- Ja
- Nej

Om du svarade "nej", hur kan det bli tydligare?

Upplever du att funktionen "fråga/svar" fungerar bra? (1-inte alls, 5-mycket)

- 1
- 2
- 3
- 4
- 5

Hade du föredragit en annan kommunikationsväg för frågor?

- Ja
- Nej

Om ja, vad för typ?

Om du har någon specifik åsikt om funktionen "Fråga/Svar" får du gärna berätta det för oss här nedan:

Avsnitt 4 – Avslutningsvis

Använder du en annan kommunikationsväg än Dalux? (Ex, mail eller telefon)

Ja

Nej

Om du svarade "ja", vilka andra kommunikationsvägar använder du?

Har du något mer att tillägga som du tror kan vara bra för oss att veta så får du gärna skriva det här nedan:

Tack för din medverkan!

INSTITUTIONEN FÖR ARKITEKTUR OCH
SAMHÄLLSBYGGNADSTEKNIK
CHALMERS TEKNISKA HÖGSKOLA

Göteborg, Sverige 2026
www.chalmers.se



CHALMERS