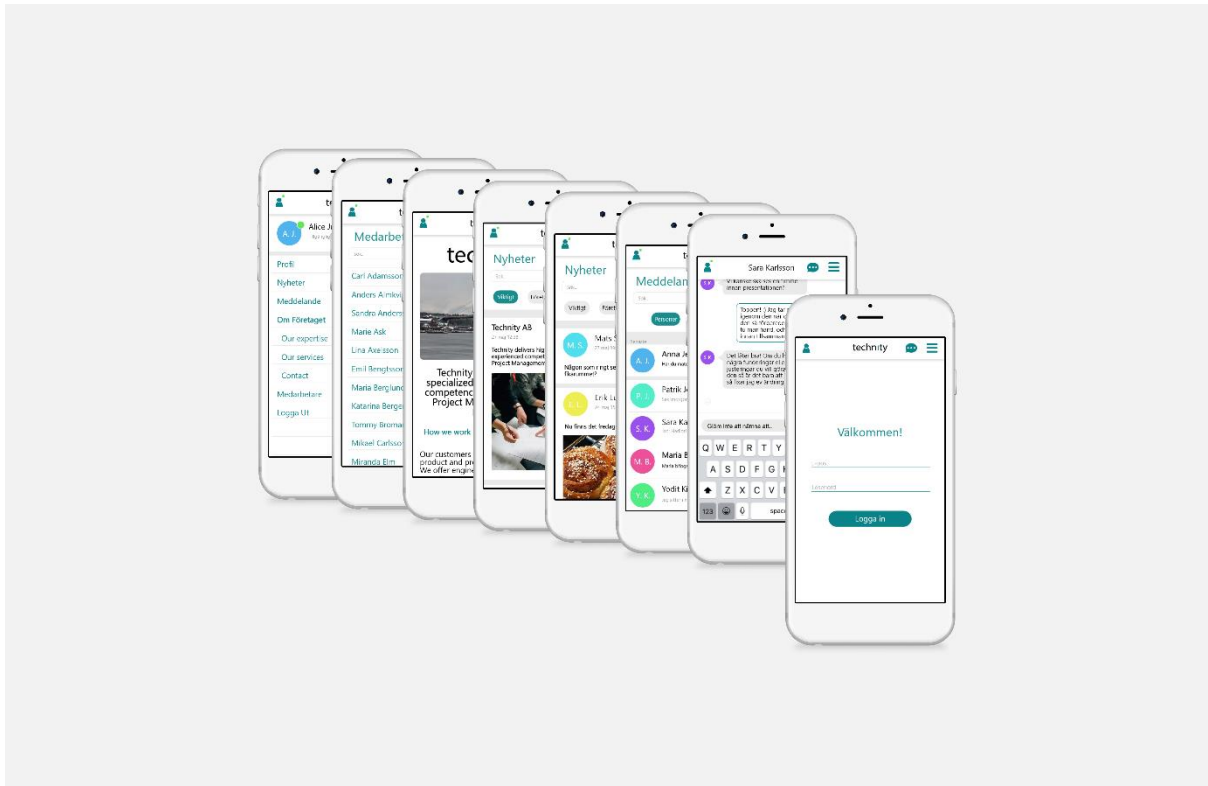




CHALMERS



Kommunikationsapplikation för konsultföretag

Konceptutveckling av applikation för förbättrad intern kommunikation och informationsdelning

Examensarbete inom Design och produktutveckling

ALICE JUPITER & YODIT KINFE

Institutionen för Industri- och materialvetenskap
Chalmers tekniska högskola
Göteborg, Sverige 2020

Kommunikationsapplikation för konsultföretag

Konceptutveckling av applikation för förbättrad intern kommunikation och informationsdelning

ALICE JUPITER & YODIT KINFE

Kommunikationsapplikation för konsultföretag

Konceptutveckling av applikation för förbättrad intern kommunikation och informationsdelning

ALICE JUPITER & YODIT KINFE

© ALICE JUPITER & YODIT KINFE, 2020

Institutionen för Industri- och materialvetenskap

Chalmers tekniska högskola

SE-412 96 Göteborg

Sverige

Telefon + 46 (0)31-772 1000

Omslag:

Det framtagna applikationskonceptet, s.78

Göteborg, Sverige 2020

Förord

Kommunikationsapplikation för konsultföretag är ett examensarbete vid Chalmers tekniska högskola som omfattar 15 hp. Det inleddes under vårterminen 2019 inom design och produktutveckling, som ett avslutande moment på utbildningen, i samarbete med Technity AB.

Inledningsvis vill vi tacka Technity AB och Thomas Winberg, företagets VD, för att de gjorde detta projekt möjligt. Vi vill även tacka Kenneth Magnusson för all hjälp och handledning i projektets inledande fas. Vidare vill vi ge ett stort tack till vår handledare och examinator på Chalmers tekniska högskola, Thommy Eriksson, för den återkoppling, kritik och handledning han gett oss under projektets gång. Slutligen vill vi tacka alla respondenter som har medverkat i våra intervjuer och svarat på vår enkät.

Göteborg, 2020

Alice Jupiter & Yodit Kinfe

Sammanfattning

Detta projekt baseras på ett rådande användarbehov som uppenbaras hos ett konsultföretag i Göteborgsregionen, Technity AB, vars verksamhet bedriver såväl kund- som in-house projekt. De tjänster som företaget erbjuder medför att personalen periodvis stationeras hos kundföretag. Således är lokaliseringen av företagets medarbetare spridd, vilket påverkar företagets interna kommunikation negativt. Bristfällig kommunikation inom företag kan medföra exempelvis ineffektivitet, försämrade arbetsrelationer, minskad upplevd företagstillhörighet och psykisk ohälsa, varpå rådande behov av en tjänst som eliminerar problemsituationen existerar.

Resultatet från denna avhandling har målet att uppfylla de behov, krav och förväntningar som ställs på produkten, vars syfte är att assistera företagets kommunikativa och informativa flöden. Lösningförslaget bör därtill erhålla ett resultat med en standard hög nog för att kunna användas som underlag till implementering av resultatet hos företaget. Processen mot projektets mål följer den generella arbetsprocessen i interaktionsdesignmetodiken, som innefattar: problemundersökning, konceptgenerering, konceptval, prototyping och användbarhetstester samt genomförande och implementering, vilka anpassas efter projektets förutsättningar. Under processens gång inkluderas deltagare ur målgruppen vid flertalet tillfällen för att erhålla en användarcentrerad produktutveckling. Resultatet är en sammanjämkning av två finalkoncept som erhåller medel för informationsdelning och kommunikation. Slutprodukten är en applikation specifikt avsedd för användning av konsultföretag där användare har möjligheten att dela och ta del av nyheter, personliga inlägg, företagsinformation, personalresurser och slutligen direktmeddelanden individuellt och i grupp.

Abstract

This project is based on a current user need that exists at a consulting company, Technity AB, operating in the Gothenburg region, whose business conducts both customer and in-house projects. The services the company offers occasionally entails that the staff gets stationed at customer offices. Thus, the location of the company's coworkers is scattered, which influences the internal communication of the company negatively. Inadequate communication within businesses could entail for instance inefficiency, deteriorating working relationships, reduced experienced business affiliation and mental illness, whereupon the current need of a service that eliminates the problem situation exists.

The result from this thesis has the goal to fulfil the need, demands and expectations which are projected onto the product, whose purpose is to aid the company's communicative and informative flows. The proposed solution should therefore obtain a result with a standard high enough to be able to be used as a basis for implementation at the company. The process towards the project goal follows the general work process in the interaction design methodology, which includes: problem research, concept generation, concept selection, prototyping and usability testing as well as implementation, which are adapted accordingly to the conditions of the project. During the course of the process participants from the target group are included numerous times in order to obtain a user-centered product development. The result is a composition of two final concepts that has means of information sharing and communication. The end product is a mobile application specifically intended for use by consulting companies where users have the opportunity to share news, personal posts, company information, staffing resources and, finally, direct messages both individually and in a group.

Key words: consultant, interaction design, mobile application, communication

Innehållsförteckning

1. Inledning	1
1.1 Bakgrund.....	1
1.2 Syfte	1
1.3 Avgränsningar.....	2
1.4 Precisering av frågeställning.....	2
1.5 Mål	2
2. Teoretisk referensram	3
2.1 Kognitiv psykologi.....	3
2.1.1 Det visuella sinnet (synsinnet)	3
2.1.2 Det auditiva sinnet (hörselsinnet)	4
2.1.3 Det haptiska sinnet.....	4
2.1.4 Uppmärksamhet	5
2.1.5 Perception	5
2.1.6 Minnet	5
2.1.7 Kognitiv belastning.....	6
2.2 Utformning av användargränssnitt.....	7
2.2.1 Användbarhet.....	7
2.2.2 Navigation.....	8
2.2.3 Layout	8
2.2.4 Ikoner	9
2.3 Hållbarhet.....	10
3. Metod	11
3.1 Marknadsanalys	13
3.1.1 PESTLE-analys.....	13
3.1.2 Intressenter.....	14
3.1.3 Konkurrentanalys.....	14
3.2 Användarstudier	15
3.2.1 Intervjuer.....	15
3.2.2 Enkätundersökning	16
3.2.3 KJ-analys.....	16
3.2.4 Kravspecifikation.....	17
3.2.5 Persona.....	17

3.2.6 Scenario.....	18
3.3 Konceptgenerering	18
3.3.1 Idégenerering	19
3.3.2 Low-fidelity wireframes	19
3.3.3 Morfologisk matris.....	20
3.3.4 PNI.....	20
3.3.5 Användarundersökning	21
3.3.6 Vidareutveckling.....	21
3.4 Prototyping & användbarhetstest.....	21
3.4.1 High-fidelity wireframes.....	22
3.4.2 Konceptutvärdering.....	22
3.4.3 Vidareutveckling två.....	22
3.5 Presentation av resultat	23
4. Marknadsanalys	24
4.1 PESTLE-analys.....	24
4.2 Intressenter.....	26
4.3 Konkurrentanalys.....	28
4.2.1 Slutsats	30
5. Användarstudier	32
5.1 Intervjuer.....	32
5.2 Enkät	34
5.3 KJ-analys.....	35
5.4 Kravspecifikation.....	38
5.5 Persona.....	40
5.5.1 Persona ett, Robert	40
5.5.2 Persona två, Maria	41
5.6 Scenario.....	41
5.6.1 Scenario ett, Personalmöte.....	41
5.6.2 Scenario två, Socialt evenemang	42
6. Konceptgenerering	43
6.1 Idégenerering & low-fidelity wireframes	43
6.2 Utveckling av koncept ett	44
6.2.1 Morfologisk matris.....	45

6.2.2 PNI.....	48
6.3 Utveckling av koncept två	48
6.3.1 Användarundersökning	49
6.4 Vidareutveckling av koncept	49
7. Prototyping & användbarhetstest	53
7.2 Visualisering av koncept ett - “Positiv-konceptet”	53
7.2 Visualisering av koncept två - “Favoritkonceptet”	56
7.3 Konzeptutvärdering.....	59
7.4 Vidareutveckling två.....	61
8. Resultat - Technity Com	63
8.1 Visualisering	63
8.2 Applikationen.....	64
8.2.1 Upplägg.....	65
8.2.2 Utseende.....	69
8.3 Återkoppling till kravspecifikation	75
8.4 Återkoppling till persona och scenario	76
8.5 Hållbarhet.....	77
9. Diskussion.....	79
10. Slutsats	81
Referenser	83

1. Inledning

Detta projekt avhandlar utvecklingen av en kommunikativ tjänst som ska optimera och främja kommunikationen internt inom företag, specifikt konsultföretag. Dessa företag består av specialister inom olika områden som kan anställas av andra verksamheter för assistans inom uppdrag eller rådgivning (Nationalencyklopedin, 2019). För konsultföretag innebär det att projekt kan bedrivas på företaget såväl som ute hos kund. Det medför att personal inom denna sektor kan vara geografiskt utspridd då ett flertal olika kontor används som arbetsplats. En spridd verksamhet som den hos konsultföretag kan därmed vara benägen att medföra olägenheter som exempelvis en försämrad kommunikation internt inom företaget, till skillnad från företag med samlad verksamhet där all personal arbetar från samma kontor.

I detta inledande avsnitt i avhandlingen presenteras bakgrunden till detta projekt vidare och syftet bakom dess existens. Avslutningsvis redovisas de avgränsningar som råder och mål som projektet avser att uppnå.

1.1 Bakgrund

I Göteborgsregionen finns flertalet konsultföretag och under sin verksamma tid uppenbarades ett av dessa för ett rådande problem inom kommunikation mellan företaget och dess intressenter. Problematiken grundas i att antalet kanaler som används för att genomföra olika aktiviteter är för stor, vilket bidrar till minskad effektivitet och försvårad kommunikation internt bland all personal. För närvarande används olika tjänster för exempelvis informationsdelning, möteshantering eller för att konversera med diverse kollegor. Det bristfälliga tillvägagångssätt för informationsdelning som förekommer på företaget innefattar även hur företagets ledning når ut med information till sina medarbetare. Den uppenbarade problematiken leder på så sätt till förvirring och hämmande av effektivt arbetande hos företagets personal.

Det företag som initialt identifierade dessa olägenheter vidarebefordrade detta projekt till en dylik konsultbyrå, Technity AB, som majoriteten av detta projekt genomförs i koalition med. För närvarande har byrån ca 70 medarbetare som arbetar främst inom design och teknik. I enlighet med projektets ursprungliga uppdragsgivare erhåller Technity AB en likvärdig uppfattning om de utmaningar som konsultföretag står inför när det kommer till kommunikation, att effektivisering av informations- och kommunikationsflöde bör optimeras.

1.2 Syfte

Projektet har som syfte att framställa en kommunikativ tjänst till Technity AB som kan underlätta och främja kommunikationen internt inom företaget. Det innefattar att vidare undersöka vad som ger upphov till problematiken och vad som alstrar det lösningsbehov som råder. Marknadsundersökning för identifiering av befintliga lösningar ger möjligheten att kartlägga var det finns en plats på marknaden för en tjänst som kan eliminera företagets

ineffektiva vana av att använda flera olika tjänster. I enlighet med detta innefattas användarstudier för att fördjupa kunskapen om användaren för att skapa en användarcentrerad tjänst som kan uppfylla de krav, önskemål och behov personalen besitter. Vidare innefattar syftet att projektet ska resultera i att företaget skall erhålla en tillräckligt välutvecklad tjänst med en standard hög nog för att kunna användas som underlag till implementering av resultatet hos företaget.

1.3 Avgränsningar

Enligt önskemål från uppdragsgivaren är projektet utformat utifrån utvecklingen av ett digitalt hjälpmedel för kommunikation och informationsdelning. Därav utesluts fysiska produktlösningar under projektets förlopp.

Vid implementering av resultatet krävs programmering, oavsett projektresultatets utformning, vilket inte berörs i detta projekt. All programmering vid eventuell produktion av tjänsten sker efter projektets avslut.

Målgruppen och uppdragsgivaren för detta projekt är konsultföretag, och således är utvecklingen centrerad kring konsulters krav, önskemål och behov vid utformningen av en kommunikativ tjänst för internt bruk.

Slutligen resulterar projektet i en ny kommunikativ tjänst då projektet utesluter alternativa lösningförslag liknande vidareutveckling av befintlig tjänst eller programvara. Denna avgränsning tillförs för att säkerställa ett högre antal möjliga lösningalternativ.

1.4 Precisering av frågeställning

Hur kan en applikation designas för att underlätta kommunikations- och informationsflödet hos ett konsultföretag? Vilka funktioner ska vara tillgängliga till användarna?

1.5 Mål

Projektets mål är att generera ett koncept för en kommunikativ tjänst som konsultföretaget Technity AB kan använda som underlag vid utveckling av en sådan tjänst. Det innebär att utformningen av tjänsten är tillräcklig för att kunna användas som underlag för implementering av tjänsten utan behov av större korrigeringar. Vidare är målet att det slutgiltiga konceptet tar hänsyn till de krav, önskemål och behov som företaget och dess personal har. Om implementering av tjänsten verkställs är förhoppningen att projektets lösningförslag bidrar till en tjänst som är av belåtenhet till den grad att tjänsten fortsätter att användas under en längre tid framöver. Projektets slutgiltiga mål, som endast kan uppnås vid eventuell tillämpning, är att detta koncept resulterar i en tjänst som ökar effektiviteten, minskar förvirring och främjar kommunikationen hos företaget, medarbetare emellan.

2. Teoretisk referensram

Följande kapitel redogör för forskning och teori kring det ämnesområde projektet avhandlar.

2.1 Kognitiv psykologi

Ett system där människa och maskin samspelar kallas för människa-maskinsystem. Kommunikationen däremellan sker med hjälp av ett användargränssnitt, som delvis förmedlar information om en produkt eller ett system såväl som möjliggör kontroll och styrning av systemet. Informationen som presenteras använder sig av de visuella, audiella och haptiska sinnen. Vidare finns även andra kognitiva processer som utgör de begränsningar och möjligheter som människan har vid interaktion med sådana system. En bra förståelse för samarbetet mellan människa och maskin kan vara fördelaktigt då det skapar bättre förutsättningar vid utformningen av systemet. Det kan sålunda förhindra uppkomsten av olyckor eller felkällor, såväl som att öka sannolikheten för en tillfredsställd användare (Osvalder & Ulfvengren, 2015).

Vid utformning av användargränssnitt är kognitiv psykologi en viktig del eftersom det behandlar hur hjärnan agerar för att tolka sin omgivning. Inom området ingår flertalet olika processer som exempelvis uppmärksamhet och minne. Fastän att hjärnan möjliggör tolkning av omgivningen har den även sina begränsningar vilket kan vara viktigt att beakta vid utformning av användargränssnitt (Witt, 2008).

2.1.1 Det visuella sinnet (synsinnet)

Synen, människans visuella sinne, möjliggör en mängd olika funktioner, som exempelvis att uppfatta färger, upptäcka rörelser, bedöma avstånd till objekt och söka efter föremål. Synen är även det sinne som används mest av människor och anses således vara ett dominant sinne (Osvalder & Ulfvengren, 2015).

Färgseende används i vardagen för att exempelvis beskriva föremål eller tolka trafikljus. En teori som beskriver färgseendet är "trichromatic theory". Enligt teorin finns det tre typer av tappar, vilket är receptorer i ögat, som leder till färgseendet. Genom att de tre färgerna: röd, grön och blå kombineras med varandra kan sedan nästintill alla färger skapas. Detta implementeras i displayer, som vanligtvis använder RGB systemet (Witt, 2008).

Det finns diverse faktorer som har påverkan på synen, varav belysning är en essentiell sådan. Svag belysning medför svårigheter med att urskilja färger och förmågan att bedöma förhållanden mellan objekt försämras. Abiliteten att urskilja färg påverkas även av färgval, vilket är vitalt att ta i beaktning vid förmedling av information som ska uttryckas visuellt. Det beror delvis av att färger kan uppfattas olika beroende på dess omgivning, och problematiken dras till sin spets för de med färgblindhet då deras ögon inte kan uppfatta alla färger. Därförutom är nedsatt synförmåga vanligt förekommande bland människor och

oavsett ursprunglig synkapacitet försämras denna med tiden ju äldre man blir, vilket även bör beaktas vid presentation av visuell information (Osvalder & Ulfvengren, 2015).

2.1.2 Det auditiva sinnet (hörselsinnet)

Människans andra mest dominanta sinne är det auditiva sinnet, även kallat hörselsinnet. Ljudet som registreras med hjälp av öronen är vibrationer i form av ljudvågor, som består av frekvens och amplitud. Hörseln kan användas för att lokalisera ljudkällor, vilket är en av dess viktigaste funktioner. Vidare kan ljud användas för att väcka uppmärksamhet såväl som att varna för eller bekräfta olika händelser eller handlingar i omgivningen (Osvalder & Ulfvengren, 2015).

Vid interaktion med människor är hörsel och tal viktigt, men det kan även komma till användning vid interaktion med datorer. Språk och tal är komplext vilket är anledningen till att få datorer har förmågan att uppfatta dessa korrekt. Genom forskning och teknisk utveckling går progressionen framåt och röststyrda system blir allt vanligare i samhället. Utöver hörseln så finns det andra sinnen som påverkar hur talet uppfattas, till exempel beröring och syn (Witt, 2008).

Vid hög visuell belastning av information kan ljud vara en effektiv lösning att vidta vid addering av ytterligare information. Viktigt att ta i beaktning vid sådana tillfällen är att förmågan att uppfatta ljud beror på övriga ljudkällor i dess omgivning. Vidare bör annan information inte ta fokus från användaren då det kan leda till att den auditiva informationen inte uppfattas, såväl som om ytterligare ljudsignaler används i onödan kan det uppfattas som distraherande. Slutligen är det auditiva sinnet, likartat det visuella, ett sinne som försämras över tid, då människor i högre åldrar blir mindre känsliga för bland annat höga frekvenser (Osvalder & Ulfvengren, 2015).

2.1.3 Det haptiska sinnet

I det haptiska sinnet ingår både en taktill komponent, som inkluderar beröring och tryck, och en kinestetisk komponent, som inkluderar kroppsrörelser. Genom det haptiska sinnet går det exempelvis att uppfatta vikt, form och vibrationer såväl som att forma lust eller olustkänslor (Osvalder & Ulfvengren, 2015).

Till skillnad från det visuella och det auditiva sinnet samlar det haptiska sinnet inte in information genom ett specifikt organ, utan det kan uppfattas av kroppens alla delar. Detta försvårar således användningen av det haptiska sinnet vid utformning och bruk av gränssnitt. Emellertid utförs forskning kring användning av det haptiska sinnet inom virtual reality (VR) och alternativa användningsområden inom medicin (Itawa, 2012).

Haptisk feedback kan med fördel användas för att förmedla information. Det är dessemellan viktigt att feedback som har olika betydelser är tydligt särskiljbara från varandra. Därtill ska haptik inte överanvändas då det kan leda till förvirring eller upplevas som ett störningsmoment (Sharp, Preece & Rogers, 2019). Brist på haptisk feedback i pekskärmar

kan vidare leda till minskad användbarhet för personer med sämre förutsättningar. Främst människor med nedsatt synförmåga, exempelvis i de fall interaktiva knappar endast ger visuell respons (Itawa, 2012).

2.1.4 Uppmärksamhet

Uppmärksamhet särskiljs vanligtvis i två olika typer av uppmärksamhet, *selektiv* eller *delad*, varav den förstnämnda innebär att uppmärksamheten är riktad mot en enskild uppgift medan den andre innebär att den är fördelad på ett flertal uppgifter samtidigt. Selektiv uppmärksamhet uppenbarar sig i situationer där fokus förblir på en specifik uppgift trots omgivande störningsmoment, som att exempelvis läsa en bok i en skrällig omgivning. Delad uppmärksamhet förekommer när man kör bil, till exempel. Uppgifternas svårighet, likhet och mängden övning är faktorer som påverkar hur väl uppmärksamheten kan fördelas på flera uppgifter samtidigt (Witt, 2008).

Nackdelen med delad uppmärksamhet är att det belastar människors förmåga att fokusera. Resultatet av uppdelad fokus kan leda till minskad tidseffektivisering och uppkomsten av misstag. För att förhindra dessa felkällor används ofta olika tillvägagångssätt för att styra vart uppmärksamheten ska riktas, som exempelvis genom blinkande pilar eller signalerande färgval, vilket applicerats bland annat inom sjukvården (Sharp et al., 2019).

2.1.5 Perception

Att bli medveten om information i sin omgivning kallas för perception, även känt som varseblivning, och grundar sig i de stimuli man har lagt märke till. Perceptionen påverkas av både inre faktorer, så som erfarenheter och känslor, och yttre faktorer, som storlek och kontrast hos stimuli. Varje person konstruerar sin egen perception och det kan därför variera individer emellan (Osvalder & Ulfvengren, 2015).

Vid design av interaktiva produkter är det vitalt att använda ett tillvägagångssätt som förhindrar feltolkning vid redogörande av information och därmed stödjer människors perceptuella förmåga. Detta kan åstadkommas genom att exempelvis underlätta avsökningen och lokaliseringen av den information som finns tillgänglig. Förslagsvis med hjälp av gruppering av information såväl som nyttjande av tomma utrymmen runt omkring informationen. Vidare bör även sinnenas begränsningar beaktas, exempelvis genom att ta hänsyn till hur kontrasten mellan olika element uppfattas vid val av färger (Sharp et al., 2019).

2.1.6 Minnet

Det är minnet som tillåter människor att använda sina tidigare erfarenheter och detta delas vanligtvis in i två kategorier, korttidsminne och långtidsminne. I korttidsminnet (även kallat arbetsminnet) lagras information tillfälligt och det är aktivt när stimuli, som tagits in via sinnen, bearbetas vid reflektion såväl som vid problemlösning. Korttidsminnets kapacitet påverkas av känslor, stress samt av insamling av ny information. I långtidsminnet samlas

information genom inläring och träning och det har nästintill obegränsad kapacitet. Vanligtvis uppenbaras svårigheten med långtidsminnet då en situation kräver specifik information som erhållits tidigare. Vid perception används information som lagras i långtidsminnet för att bilda en uppfattning om information som erhållits (Osvalder & Ulfvengren, 2015).

Användningen av användarens minne vid samspel med människa-maskinsystem underlättas genom att enbart inkludera konkreta beskrivningar, och därtill säkerställa att tillgänglig information förblir väsentlig. Vidare kan uppmuntran till användning av lagrad information, som exempelvis lösenord, vara förmånligt då brist på regelbunden användning av lagrade uppgifter kan resultera i att de glöms bort. Det är likaledes fördelaktigt om gränssnittet utformas efter befintliga standarder och använder generisk kunskap som ett tillvägagångssätt för att förenkla användningen (Osvalder & Ulfvengren, 2015).

2.1.7 Kognitiv belastning

Inom kognitiv psykologi finns tre områden för så kallat kognitiv belastning: intrinsisk, ovidkommande (även kallat omständighetsrelaterad) och relevant (germane) belastning. Kognitiv belastning hänvisar till mängden arbetsminne som används vid utövningen av en aktivitet, där arbetsminnet utgör den del av hjärnan som förvarar temporär information. Området som benämns som intrinsisk belastning innebär den inneboende svårighetsgrad som finns hos ett material eller kunskapsområde. Som exempel är nya eller mer omfattande uppgifter svårare att lösa än bekanta respektive mindre uppgifter. I samband med design av produkter eller tjänster bör detta tas i beaktning vid introducering av nya element, sålunda att om den intrinsiska belastningen är hög bör introduktionen ske stegvis. Genom att dela upp ett moment i flertalet mindre delmoment sjunker svårighetsgraden och tillvägagångssättet blir lättare för användaren att lära sig (Plass, Moreno, Brünken, 2010).

Nära relaterad till intrinsisk belastning är den ovidkommande belastningen, som innefattar den belastning som inte bidrar till lärande. Det innebär moment som försvårar inläring och skapar förvirring. Vid utformning av gränssnitt kan detta uppenbara sig i form av oregelbunden användning av typsnitt, alternativt att användaren måste söka information på ett flertal olika källor och därefter sammanställa insamlade data innan aktiviteten kan påbörjas. Ovidkommande belastning kan därmed öka intrinsisk belastning då svårighetsgraden på en aktivitet kan öka om belastningen som hämmar inläring är hög (Plass et al., 2010).

Slutligen innefattar den kognitiva psykologin belastningsformen som vanligen kallas germane belastning. Denna form av kognitiv belastning beror av hur stor ansträngning som krävs för att lära sig ett moment. Germane belastning är starkt relaterad till utformningen av scheman i hjärnan. Hjärnans långtidsminne organiseras i så kallat scheman, vilka agerar som organisatoriska ramverk för information. Dessa använder sig av samband och består av kombinationer av "kunskapselement", vilket utgör användarens interna kunskapsbas. Vid utveckling av användargränssnitt kan denna typ av belastning minimeras genom att utforma system som baseras på moment som känns bekanta för användaren. Genom att tillgodose

dessa former av kognitiv belastning vid utveckling av människa-maskinsystem kan därmed mängden mental processkraft reduceras och användarupplevelsen förbättras (Plass et al., 2010).

2.2 Utformning av användargränssnitt

I samband med gränssnittsutformning är interaktionsdesign ett begrepp som förekommer frekvent. Enligt Norman (2013) uppmärksammar interaktionsdesign hur människor interagerar med teknik, där fokus läggs på användbarhet såväl som “understandability”, vilket syftar på användarnas förståelse för produkten och dess användningsområden. Avgränsningen kring det som ryms inom interaktionsdesign är inte tydligt definierat och i strävan efter att uppnå en positiv upplevelse vid interaktionen med teknik används kunskap taget från flertalet olika ämnesområden (Norman, 2013). Bland dessa ingår exempelvis ergonomi, psykologi och grafisk design (Sharp et al., 2019).

Utöver ovannämnda kognitiva processer, som möjliggör och begränsar människors agerande, existerar således flertalet ytterligare områden som är väsentliga att beakta vid utformning av användargränssnitt. I följande avsnitt presenteras ett urval av aspekter inom dessa områden, specifikt angelägna och relevanta att uppmärksamma vid gränssnittsdesign.

2.2.1 Användbarhet

Vid utformning av digitala produkter, tjänster och system nämns vanligtvis det som kallas användbarhet, även engelskans usability. Enligt ISO 9241–11 skildras användbarhet som “den grad i vilken specifika användare kan använda en produkt för att uppnå ett specifikt mål på ett ändamålsenligt, effektivt och för användaren tillfredsställande sätt i ett givet sammanhang” (Nationalencyklopedin, 2019).

Användbarhet avhandlar förmågan att förstå användaren och beror på åtskilliga faktorer som brukar inflytande över denna egenskap. Ett exempel på en sådan faktor är om användaren besitter kunskaper och erfarenheter kring användandet av en viss produkt. I dessa fall kan användaren nyttja dessa för att eftersträva förståelse kring hur produkten ska konsumeras, vilket i flertalet fall även är behjälpligt vid hantering av andra fastän likartade produkter. Vidare bär kultur och bakgrund hos användaren skuld för en viss påverkan hos användarens förmåga att uppfatta och förstå system. Exempelvis erhåller färger olika betydelse och inbördes symbolik beroende på land och kultur. Slutligen, ett tredje alternativ på influerande faktorer är användarens ålder, mer specifikt, i vilken tidsperiod användaren är uppvuxen i. Generellt har senare generationer större fallenhet för teknik och datorer än äldre generationer som inte vuxit upp med samma typ av teknologi (Jordan, 1998).

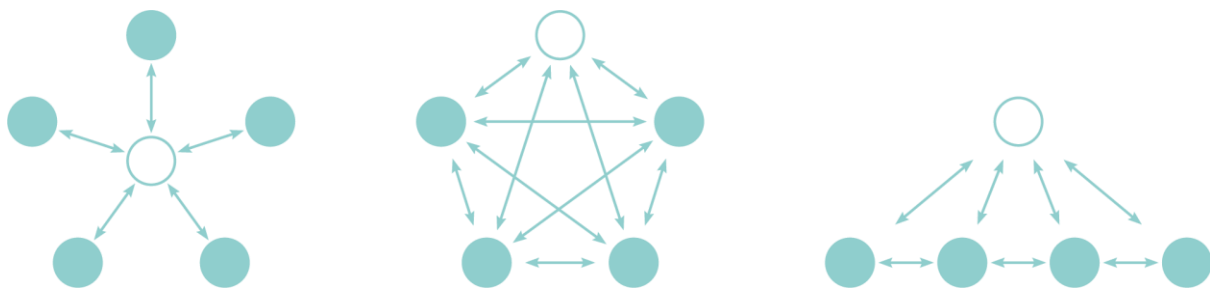
Brist på användbarhet kan leda till flertalet negativa konsekvenser. Exempelvis uppkomsten av olika irritationsmoment som därmed motverkar syftet med digitala system, som ideligen är att underlätta för användaren. Inom yrken där förbrukning av datorer är hög kan brist på användbarhet tillika leda till att tid, och följaktligen även resurser, går förlorat. Därutöver kan

säkerheten hos användarna påverkas negativt, vilket kan utsätta dem för fara, exempelvis i de fall då användare upplever stress eller distraktion (Jordan, 1998).

2.2.2 Navigation

Hur användare förflyttar sig inom ett användargränssnitt kallas navigation och det är ett av de mest vitala områden som finns inom gränssnittsdesign. Tillämpat tillvägagångssätt för navigation inom gränssnitt kan öka användbarheten och minska förvirring, likväl kan det vara orsaken till motsatsen. Varje gång användare interagerar med ett gränssnitt uppstår olika mentala belastningar hos användaren (se kapitel 2.1.7 Kognitiv belastning) då förståelse angående gränssnittets utformning måste erhållas. Således kan risken för negativa användarupplevelser reduceras genom att hålla den kognitiva belastningen låg, vilket kan åstadkommas genom att exempelvis undvika omfattande flerstegsnavigering. Emellertid finns det tillfällen då flera sidor inom ett gränssnitt är att föredra över en enskild, då utformningen inte bör äventyra användbarheten och lättbegripligheten hos produkten (Tidwell, 2011).

När gränssnittet kräver flera sidor finns det en variation av navigationsmodeller som kan utnyttjas. Vanligt förekommande är: *hub and spoke*, *fully connected* och *pyramid* (figur 1). I “hub and spoke” finns en hemskärm som leder till de olika sidorna. Modellen kräver sedan att användaren återvänder till hemskärmen för att kunna ta sig till en annan sida. Detta kan vara lämpligt när ytan är begränsad, då övriga tillgängliga sidor inte kräver mer utrymme utöver det hemskärmen ockuperar. I modellen “fully connected” är däremot alla sidor kopplade till varandra. Oavsett sida användaren befinner sig på kan denne förflytta sig till valfri sida i ett steg, vilket minskar den mentala belastningen. Emellertid kan alternativet resultera i att förvirring om gränssnittet istället blir otydligt och rörigt. I pyramid-modellen finns en hemskärm som leder till övriga sidor. Väl inne i en sida finns möjligheten att gå till nästa/föregående sida alternativt att återvända till hemskärmen. Detta används i exempelvis flertalet datorers fotovisare. Pyramiden är enkel att förstå och det kan passa när användaren vill bläddra genom tillgängliga sidor (Tidwell, 2011).



Figur 1. Navigationsmodeller: hub and spoke, fully connected och pyramid. Författarens egen bild.

2.2.3 Layout

Vid utformning av människa-maskinsystem är gränssnittets layout angeläget. Layout är enligt Tidwell (2011) “konsten att manipulera användarens uppmärksamhet på en sida för att förmedla mening, följd och punkter för interaktion”. En god layout kan åstadkommas genom att åskådliggöra gränssnittets innehåll olika beroende på graden av dess angelägenhet, där

viktigt innehåll görs mer synligt för användaren, exempelvis genom färgval, objektplacering och teckenstorlek. Dessemellan skall relationer mellan en sidas olika beståndsdelar vara lättförståeliga för användaren, exempelvis bör det tydligt framgå vad som är rubriker eller brödtext. Från layouten bör relationen mellan sammanlänkade objekt framgå distinkt, vilket kan uppnås genom att gruppera eller tilldela enhetlig bakgrundsfärg till objekt som hör ihop (Tidwell, 2011).

Vid utformning av ett gränssnitts layout beaktas sidans flöde, alltså de spår ögonen följer då en sida avses. En välutvecklad sida med lämplig layout bidrar således till att ögat graviterar mot väsentligt innehåll och därefter leder ögat vidare till mindre viktig information. Flödet hos ett gränssnitt beror på punkter som attraherar användarens uppmärksamhet, så kallade "focal points". Ett överväldigande stort antal focal points kan vara ofördelaktigt då värdet hos informationen de presenterar vanligtvis reduceras, vilket leder till att essentiell information kan uppfattas som mindre betydelsefull. Därtill kan focal points, om för uppmärksamhetsväckande, förändra hur en användare navigerar en sida inom ett gränssnitt då ögat företrädesvis följer dessa istället. Vanligtvis läses en sida uppifrån och ner och från vänster till höger, vilket är en generell preferens (Tidwell, 2011).

2.2.4 Ikoner

I människa-maskinsystem initierades övergången från användning av etiketter innehållande text till ikoner för att minska den mentala belastningen, då de anses vara lättare för människor att lära sig och komma ihåg. Tillika underlättar de förhållandena vid utformning av layouter då de ockuperar mindre ytor och således genererar ett större urval av placeringsmöjligheter, samtidigt som de förmedlar information till åskådaren. Ikoner har kommit att bli allt vanligare och utgör i samtid en väsentlig roll inom utveckling av gränssnitt. Därtill har den framåtskridande tekniska utvecklingen som förekommit gett upphov till nutida teknologi som tillåter ökad frihet vid utformningen av ikoner (Sharp et al., 2019).

Då ikoner skall representera handlingar eller objekt tillämpas vanligen ett av tre olika tillvägagångssätt. Ikonens utseende kan motsvara den handling eller objekt den representerar alternativt att den är en analog representation, exempelvis hur en sax-ikon symboliserar att något klipps ut. Slutligen kan ikonens representation vara godtycklig, som exempelvis när ett objekt som raderas representeras av ett "x" (Sharp et al., 2019).

Under utformningen av ikoner finns riktlinjer att förhålla sig till för att reducera risken för ett ofördelaktigt resultat. Inledningsvis bör minimalism eftertraktas och detaljrikheten hållas på en låg nivå då förekomsten av överflödiga detaljer ökar den mentala belastningen, vilket motarbetar syftet med användning av ikoner. Emellertid kräver komplexa ikoner mer yta och kan övergå till en oavsiktlig focal point som kan interferera med layoutens flöde och därmed resultera i ett osammanhängande gränssnitt. Vidare bör olika ikoners utformning tydligt skilja sig från varandra för att reducera risken för förvirring, vilket är essentiellt om de representerar olika funktioner. Slutligen är det fördelaktigt att återanvända ikoner som är bekanta för användaren, och samtidigt bör utformning som är mottaglig för misstolkning

undvikas. Misstolkning kan exempelvis uppstå till följd av kulturella skillnader och traditioner. Ett exempel på detta är “tumme upp”, som i västerländsk kultur kan betyda att något är okej eller bra, medan det i andra kulturer kan uppfattas som förolämpande (Cooper, Reinmann, Cronin & Noessel, 2014).

2.3 Hållbarhet

Fastän människa-maskinsystem har flertalet positiva aspekter, medför de även negativa effekter på miljön och bidrar till olika former miljöföroreningar. Gränssnitt av olika typer förlitar sig vanligtvis på internet, vilken är en av världens största miljöbovar. Bawden (2016) förklarar att internetanvändningen konsumerar hela tre procent av den globala elektriciteten. Det beror mestadels på att data kräver häpnadsväckande mängder energi att förvara och överföra, en mängd som förväntas tredubblas under det kommande decenniet (Bawden, 2016). Således bör den potentiella dataåtgången vid användning av gränssnitt beaktas under utvecklingen av människa-maskinsystem för att bidra till en mer hållbar teknisk utveckling.

Enligt Gröndahl & Svanström (2010) syftar hållbar utveckling ofta på tre områden: samhälle, miljö och ekonomi. De innefattar sociala aspekter som exempelvis förväntningar som styrs av politik och kultur, åtgången av naturresurser respektive värden som representeras i det ekonomiska systemet. Dessa tre områden utgör det fält inom vilket hållbar utveckling ligger. Deras olikheter och skilda mål medför svårigheter med att hitta lösningar som uppfyller alla aspekter av hållbar utveckling. Det handlar således om att kompromissa där hållbar utveckling inte betraktas som ett sluttillstånd utan, bättre uttryckt, är en anpassning utifrån den rådande situationen (Gröndahl & Svanström, 2010).

Produkter som utvecklas med avsikten att vara hållbara bör utgå från en utvecklingsprocess som beaktar hela produktens livscykel, från utvinning till återvinning. För mjukvaruprodukter är miljöpåverkan huvudsakligen betingad av energikonsumtionen, exempelvis vid produktion, användning och underhåll. Vidare kan beteendet hos användarna såväl som hög efterfrågan av specifika typer av produkter ha omfattande inverkan globalt, betrakta Apples iPhone, som vid hög efterfrågan gav upphov till ökad datoranvändning och således större belastning på befintliga celltorn och andra nätverk. Användarnas ökade dataanvändning innebar därmed en större efterfrågan på elektricitet, men det resulterade även i att fler celltorn byggdes (Cooper et al., 2014). Utvecklingen av en produkt medför således flertalet långvariga konsekvenser i dess omgivning. Därmed är det avgörande att, tidigt i utvecklingsprocessen, beakta eventuella negativa effekter som kan uppstå, eftersom möjligheten till att påverka detta begränsas och försvåras när produkten når marknaden.

3. Metod

Syftet med projektet är att utveckla en kommunikativ tjänst, vilket medför att ett gränssnitt för detta koncept behöver utformas. Människa-maskinsystem innefattar interaktionsdesign, vilket tar hänsyn till de faktorer som påverkar interaktionen som sker genom gränssnittet. Johannesson, Persson och Pettersson (2013) förklarar att vid utformning av nya gränssnitt, eller för uppdatering av befintliga sådana, används vanligtvis en särskild designprocess, där principer inom interaktionsdesign implementeras. Denna interaktionsdesignmetodik appliceras även på projektet, med en del justeringar för att designprocessen ska vara bättre anpassad till projektets ändamål och dess begränsningar (figur 2). Till stor del består processen av ett flertal olika prototyper, utvärderingar och iterering. Detta beror på att man kontinuerligt vill testa sina prototyper för att kunna validera dem, alternativt motbevisa dem. Denna designprocess består huvudsakligen av sex olika steg (Johannesson et al., 2013):

1. Problemundersökning
2. Konceptgenerering
3. Konceptval
4. Prototyping och användbarhetstest
5. Genomförande och implementering
6. Test och utvärdering

I processens första fas, problemundersökning, används olika metoder och tekniker för att införskaffa data angående användaren, dess situation, användarmiljön och även interaktionen mellan användaren, produkten och miljön runtomkring (Johannesson et al., 2013).

Problemundersökning kan indelas i två underkategorier, marknadsanalys och användarstudier. Marknadsanalysen innefattar flertalet metoder för identifiering av intressenter och efterforskning av adekvat marknad. För användarcentrerade analyser används datainsamlingsmetoder som intervjuer, observationer och enkäter, vilka utgör problemundersökningens användarstudier.

Vidare i processens andra fas ingår olika metoder för generering av konceptförslag. Detta steg i processen inkluderar generering av lösningsförslag som grundas i användarens krav och företagets möjligheter och begränsningar, både tekniska och ekonomiska. För framställning av goda konceptförslag används metoder för att förstå användarens krav, behov och situationen där problematiken uppstår. Under konceptgenerering används metoder som exempelvis personas, scenarios eller framställning av användarprofiler (Johannesson et al., 2013). Projektets konceptgenerering grundar sig i de krav och önskemål som framkommer under utförd användarstudie. Dessa utgör en utgångspunkt för ytterligare tillämpning av metoder som översätter kraven till idéer, som vidareutvecklas för att slutligen resultera i två koncept. Idéerna som koncepten baseras på genereras genom brainwriting, varvid övriga brainstormingsmetoder och metoder såsom Osborns idésporrar eller de Bonos sex tänkarhattar är ytterligare förslag på potentiella tillvägagångssätt som kan tillämpas.

Under konceptval fortlöper produktutvecklingen genom selektering av ett eller flera konceptförslag, alternativt sammanjämkning av flertalet koncept, att tillämpa vid fortsatt utveckling. Framtagna konceptförslag jämförs inbördes genom exempelvis wireframing, bildmanus eller flödesscheman för effektiv redogörelse och utvärdering av koncepten (Johannesson et al, 2013). Konceptval är nödvändigt att utföra före inledning av metodikens fjärde steg, prototyping och användbarhetstest, ty utveckling av prototyper för samtliga genererade konceptförslag vanligtvis kräver en avsevärd mängd resurser. Därav tillämpas avgränsningar, vidareutveckling, utvärderingar och slutligen konceptval.

Kvalificerad utvärdering av valda konceptförslag är förmånligt i detta skede av produktutvecklingen för indikering av vilket, alternativt vilka, konceptförslag som visar sig erhålla störst potential. Därav genomförs prototyping och användbarhetstest som testar vanligtvis ett av följande tre alternativ:

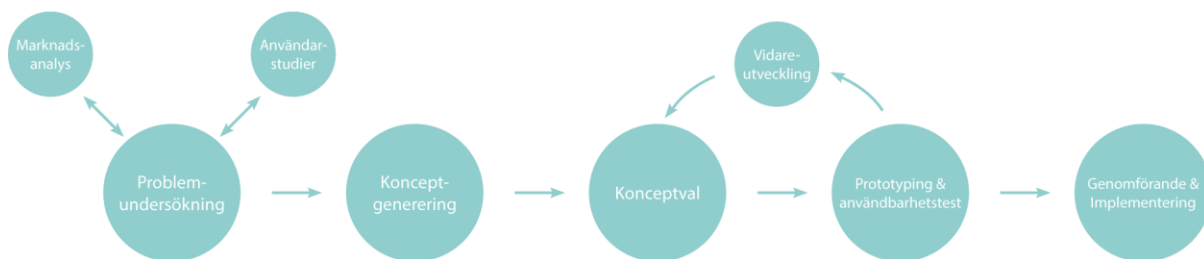
- *rollen* av en artefakt och dess uppgift eller uppgifter.
- *dess utseende och känsla*
- *dess tillämpning: användbarheten* i en tänkt situation

Dessa prototyper kan vara mer eller mindre verklighetstroga och utformade i fysisk eller digital form (Johannesson et al, 2013).

Det är vanligt förekommande att produktutvecklingsprocesser är iterativa vilket omfattar projektet i fråga. Vidareutveckling av befintliga konceptförslag tillämpas följt av utvärdering och konceptval, likt ovan. Därefter itereras processen och utvalda koncept utsätts för ytterligare vidareutveckling och utvärdering innan slutgiltigt konceptval genomförs, alternativt sammanjämkning av flertalet koncept. Under vidareutvecklingen undersöks även nödvändiga korrigeringar och tillägg innan det slutgiltiga konceptet kan presenteras.

Processens näst sista fas innefattar genomförande och implementering av slutgiltigt produktförslag. I detta steg skapas själva produkten, exempelvis en applikation. Det är viktigt att interaktionsdesignern förblir involverad under hela designmetodikprocessen för att säkerställa att de intentioner som fanns inte förfelas i samband med justeringar eller produktanpassningar (Johannesson et al, 2013). Anpassat efter ramarna för projektet innebär denna fas att det slutgiltiga resultatet visualiseras i form av interaktiva wireframes. Detta blir den avslutande fasen för projektet, vilket inte avhandlar den programmering som är nödvändig för att tjänsten ska kunna fulländas och användas.

Slutligen återstår slutgiltig testning och utvärdering av utvecklad produkt, där det är essentiellt att säkerställa korrekt funktionalitet enligt ursprunglig produktintention. Eventuella fel och buggar bör identifieras och åtgärdas under denna fas. Det är sista handlingen innan möjligheten till lansering och således är det essentiellt att testa produkten, lämpligen under lång tid och i flertalet olika sammanhang, för att säkerställa att inget undgått eller gått förlorat under processens gång (Johannesson et al., 2013).



Figur 2. Projektets arbetsprocess. Författarens egen bild.

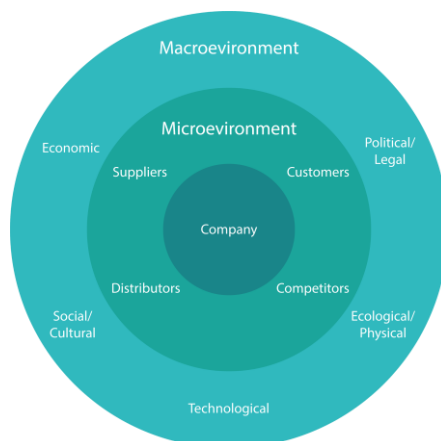
3.1 Marknadsanalys

Projektets arbetsprocess inleds med en marknadsanalys, vilket behandlar de faktorer som styr marknaden och projektlösningens utgångsläge vid en eventuell lansering. Analysen innefattar en PESTLE-analys, en intressentanalys och en konkurrentanalys.

3.1.1 PESTLE-analys

Faktorer som kan påverka ett företag eller en verksamhet kan studeras med hjälp av en PESTLE-analys (Mitchell & Britt, 2019). Analysen har fått sitt namn från de faktorer den innefattar, vilket kan översättas till: politiska, ekonomiska, sociala, tekniska, juridiska och miljöfaktorer. Omfattningen av innehållet hos respektive faktor är däremot inte tydligt definierat, varav eventuell överlappning kan påträffas. Det förekommer även andra benämningar på analysen, exempelvis PEEST, där politiska och juridiska faktorer sammanställts till en faktor (Jobber och Ellis-Chadwick, 2016, s.38).

I analysen utgår man från marknaden som projektlösningen är avsedd att vara verksam inom och undersöker därefter vilka aspekter, av tidigare nämnda faktorer, som påverkar industrin och således även lösningsförslaget (figur 3). De aktörer och yttre krafter som marknadens omgivning består av påverkar företagets möjlighet till att driva en effektiv verksamhet. PESTLE-analysen är en analys av det som kallas makromiljön kring ett företag. Makromiljön består av ett flertal olika yttre krafter som påverkar företaget och dess intressenter i det som kallas mikromiljön. Makro- och mikromiljön formar karaktären för företagets möjligheter och "hot", och är i stort sett inte kontrollerbara (Jobber och Ellis-Chadwick, 2016, s.38).



Figur 3. Marknadsmiljön. Författarens egen bild.

PESTLE-analysens metodik appliceras genom att identifiera områden av betydelse för den kommunikativa tjänst som ska utvecklas. Därefter undersöks dessa områden utifrån de ovannämnda faktorerna, varpå relevanta upptäckter presenteras och beskrivs.

3.1.2 Intressenter

Inför lansering av en ny produkt, oberoende av marknadstyp för avsedd verksamhet, bör intressenter, specifika för både företag och produkt, identifieras. Således förtydligas från vem krav härstammar, och vilken relation de har till företaget och produkten, vilket bidrar till möjligheten att urskilja behov som bör tillfredsställas. Intressentanalyser utförs genom kartläggning av intressentgrupper specifika för företaget, och deras relationer till varandra. Metodens syfte är att klargöra till vem företaget har skyldigheter (Jobber och Ellis-Chadwick, 2016, s.143).

Kartläggning av ett företags intressenter kan utföras på en mängd olika sätt, varav intressentmodellen innefattar en av dem. Modellen proponerar ett tillvägagångssätt för intressentkartering utifrån olika typer av resurs- och informationsutbyten som utspelar sig mellan företaget och dess intressenter (Lantz, Löfsten, Isaksson, 2018, s.12).

Intressentmodellen utgår från företaget och delar därefter in företagets olika intressenter i fyra intressentkategorier: *samhällsintressenter*, *individintressenter*, *produktintressenter* och *ekonomiska intressenter*.

Inledningsvis tillämpas intressentmodellens metodik, där företagets intressenter identifieras och kategoriseras, följt av studering av befintliga intressenter sett ur tjänstens perspektiv. Intressenter specifika för tjänsten studeras i detta fall ty målgrupp för lösningen påträffas internt inom företaget, och tjänsten devierar från hur företaget vanligtvis förhåller sig till omgivande grupper eller individer.

3.1.3 Konkurrentanalys

Till följd av att projektlösningen förväntas behärska konkurrens med existerande produkter på marknaden utförs en konkurrentanalys där de befintliga lösningarna, och företagen bakom dem, undersöks. Lösningens framgång på marknaden avgörs av huruvida den uppfyller fler användarbehov än de befintliga lösningar som förekommer, alternativt om den uppfyller samma behov men bättre (Jobber och Ellis-Chadwick, 2016, s.55). Konkurrentanalysen agerar även som en första kartläggning av vilka funktioner som lösningen bör ha och vilka krav som användaren ställer.

Konkurrentanalysen påbörjas genom att lokalisera de befintliga lösningar som är störst på marknaden och som löser samma, alternativt närbesläktade, problem. Här identifieras dessa konkurrenter genom att avsöka flertalet webbsidor, såväl som plattformarna App Store och Google Play. Lösningar som påträffas kompareras mot varandra genom en funktionstabell där funktioner som är relevanta för projektet listas, och de funktioner som respektive lösning erbjuder färgmarkeras. Genom att färgmarkera de funktioner som respektive lösning erbjuder utformas en tydlig bild över vilka konkurrenter som uppfyller flest behov och vilka inbördes

skillnader som existerar. Därefter undersöks konkurrenterna vidare och skillnader mellan lösningarna beskrivs för att möjliggöra identifiering av eventuella förbättringsområden hos respektive lösning. Slutligen ges en avslutande sammanfattning av vad som framkom från konkurrentanalysen, vilket beaktas och används som underlag för kommande delar av arbetsprocessen.

3.2 Användarstudier

I användarstudien undersöks användaren genom att vidta flertalet olika datainsamlingsmetoder. Ingående metoder som används är djupintervjuer, enkätundersökning, KJ-analys samt uppmålning av persona och scenario. Dessa metoder genomförs för att identifiera användarbehov och krav som användaren ställer på lösningen. Användarstudier skapar tillvägagångssätt för att lära känna användaren, vilket är förmånligt då ju mer omfattande, och överensstämmande, bild av användaren designern erhåller desto större är eventualiteten för ett framgångsrikt projektresultat.

3.2.1 Intervjuer

Inom användarstudier kan intervjuer biträda produktutvecklingsprojekt genom insamling av kvalitativa data. Det finns en stor variation av tillvägagångssätt att tillämpa vid genomförandet av intervjuer. Utifrån frågornas upplägg kan intervjuer delas in i tre olika kategorier: *strukturerade*, *semistrukturerade* och *ostrukturerade* intervjuer. Ostrukturerade intervjuer innefattar öppna frågor där samtalet tillåts flöda fritt kring ämnet. I strukturerade intervjuer används däremot förutbestämda frågor vilket medför att intervjuerna blir standardiserade. En sammanjämkning av dessa resulterar i semistrukturerade intervjuer där förutbestämda frågor presenteras och används som vägledning för samtalet. Emellertid inkluderar intervjun opreparerade frågor anpassade efter respondentens svar (Sharp et al., 2019).

Vid genomförandet av intervjuer informeras respondenten om mål och bakgrund tillhörande intervjun. Frågor som ställs formuleras på ett tydligt och lättförståeligt framställningssätt genom exempelvis nedbrytning och simplificering av längre frågor och undvikande av komplicerade fraser. Därtill är frågorna som ställs objektiva och neutrala. Råder antydan om förväntade svar kan detta resultera i att respondenten hindras från att uttrycka sina faktiska åsikter, vilket äventyrar intervjuens opartiska kvalitet (Sharp et al., 2019).

Intervjuerna görs med en mindre grupp personer, specifikt för projektet deltar fem personer, verksamma inom olika arbetsområden, som exempelvis IT och HR. Syftet bakom den selekterade variationen i deltagarnas arbetsuppgifter och position inom företaget är att erhålla olika infallsvinklar till de befintliga problemen som existerar. Detta tillvägagångssätt ger således upphov till en bredare förståelse för den nuvarande problemsituationen.

Specifikt i detta projekt genomförs enbart semistrukturerade djupintervjuer, med förberedda frågor (bilaga 1) och utrymme för följdfrågor. Djupintervjuer innefattar längre, mer

djupgående, samtal med deltagande respondenter, vilket är fördelaktigt vid strävan efter identifiering av underliggande behov och krav. Vidare består intervjun mestadels av öppna frågor som uppmanar svarspersoner att besvara frågor mer utförligt. Med tillstånd från deltagare, spelas intervjuerna in för att möjliggöra transkribering och underlätta sammanställning av insamlad information. Vid de tillfällen då fysisk intervju är utförbart rekommenderas främst intervju per telefonsamtal alternativt videosamtal, med mejlutskick som minst fördelaktiga alternativ. Intervju per mejl kan vara fördelaktigt då respondenten är engagerad och besvarar vidarebefordrade frågor utförligt. I detta fall utförs två av intervjuerna genom möte respektive telefonsamtal och en intervju utförs via mejl.

3.2.2 Enkätundersökning

Undersökningar genom enkäter är ett gynnsamt tillvägagångssätt att tillämpa då syftet är att nå en större kvantitet med människor, och är således en lämplig insamlingsmetod för erhållande av kvantitativa data. Denna insamlingsmetod visar sig vara förmånlig dels då behovet av ytterligare resurser är obefintlig, och dels då deltagare i undersökningen kan medverka oberoende av tid och plats.

Enkäter utformas liknande strukturerade intervjuer genom förutbestämda frågor och brist på utrymme för diskussion och följdfrågor. Vanligtvis omfattar enkäter främst av svarsalternativ bestående av intervall, betygsskalor eller flervalsalternativ i form av kryssrutor. Vid utformningen av enkäter är det särskilt viktigt att frågorna formuleras på ett tydligt sätt, eftersom det inte finns en möjlighet till att vidare förtydliga eventuella oklarheter som kan uppkomma bland respondenterna (Sharp et. al, 2019).

Enkäten skapas med hjälp av Google Formulär, vilket är ett verktyg som möjliggör utformning och sammanställning av enkätundersökningar. Därefter distribueras enkäten via sociala medier, specifikt Facebook, tillsammans med bakgrundsinformation och förtydligande angående målgrupp. Enkäten består av både öppna frågor och flervalsfrågor (bilaga 2) för att kunna samla både kvalitativa och kvantitativa data. Öppna frågor uppmanar respondenterna till att ge mer utförliga svar samtidigt som flervalsfrågor erhåller data som kan sammanfattas i statistisk form, exempelvis vilka konkurrenter som är störst baserat på de verktyg som används av högst andel deltagare.

Inledningsvis presenteras bakgrunden och syftet bakom enkäten i form av en kortfattad text för att introducera respondenterna till ämnet. Frågorna i enkäten ska vara klart och tydligt formulerade för att minimera risken för förvirring eller missförstånd. Det är viktigt att bibehålla deltagarnas intresse för att säkerställa att alla frågor besvaras, vilket kan åstadkommas genom att hålla undersökningen kort men varierad.

3.2.3 KJ-analys

Vid sammanställning och prioritering av insamlade kvalitativa data kan en KJ-analys tillämpas. Metoden är döpt efter dess skapare, Jiro Kawakita, och kallas även "affinity diagram". Analysen använder post-it lappar innehållande en åsikt eller uttalande antecknat på

respektive lapp, och grupperas därefter utifrån innehåll (Spool, 2004).

Tillämpning av KJ-analyser möjliggör effektiv bearbetning av större mängder insamlade data, vilket underlättar övergången från ett analyserande till idégenererande stadiet. Då existerande post-it lappar ska grupperas och kategoriseras är det de lappar som är av störst intresse som väljs ut, vilket medför att den kvalitativa datan blir lättöverskådlig (Dam & Siang, 2019). Fortsättningsvis kan vidare omgruppering av data ske obehindrat då post-it lappar enkelt kan omplaceras och skapa nya grupperingar.

Den kvalitativa data som samlas in genom enkäter och intervjuer sammanställs i två separata KJ-analyser, en för vardera insamlingsmetod. Lapparna grupperas utifrån gemensamma nämnare hos de olika påståenden och åsikter som skrivs ner. Slutligen sammanfattas de viktigaste iakttagelserna som framkommer från de båda analyserna genom att dessa kategorier listas och förklaras.

3.2.4 Kravspecifikation

Den data som samlats in under tidigare delar av arbetsprocessen sammanställs i form av en kravspecifikation, som beskriver vad produkten ska utföra (Johannesson et al., 2013). Österlin (2016) förklarar att formuleringen av kraven varken bör vara diffus eller snäv. På så sätt förses designern med vägledning i arbetet utan obehövlig begränsning. Dessutom förespråkas prioritering av kraven för att förmedla i vilken utsträckning designern ska uppleva pliktökänsla gentemot att uppfylla kraven. I sin helhet anses kravspecifikationen innehålla två funktionsområden, den agerar som både riktlinje i designarbetet och som underlag för att utvärdera kvalitén i senare skede.

Här uttrycks de krav som användaren ställer på produktlösningen i form av ett verb följt av ett adjektiv, likt exempelvis *uttrycka företagsimage*. Kraven delas in i olika kategorier och positioneras på en skala från ett till fem, där siffran ett representerar de högst prioriterade kraven inför konceptutvecklingen. Under arbetsprocessens gång förekommer vanligtvis en återkoppling till kravspecifikationen, i synnerhet under konceptutvecklingsfasen för utvärdering om huruvida ett koncept uppfyller de krav som specifikationen ställer.

3.2.5 Persona

Tillämpning av persona möjliggör förtydligande av de krav som identifierats likväl användaren som ställer dem. Metoden innebär porträttering av en fiktiv person som agerar som representant för den framtida produktanvändaren (Österlin, 2016, s.61). Gestaltning av användaren, i form av en eller flera persona, kan främja konceptutvecklingen då anknytning mellan koncept och persona kan underlätta utformningen av lösningar som uppfyller, och beaktar, användarens mål, behov, önskemål, möjligheter samt begränsningar.

Metoden är användbar vid såväl formgivning som vid utveckling av produktens egenskaper och gränssnitt. Därtill kan metoden tillämpas vid utformning av tjänster eller fysiska produkter. Persona kan således användas som komplement till andra användarcentrerade metoder vid

digitala produkter, som bland annat mjukvaruutveckling och interaktionsdesign (Johannesson et al., 2013). Därav används metoden för att identifiera de vanor och beteendemönster som användaren har, som kan påverka hur produkten bör utformas.

Initialt bör den typiske användaren kartläggas. Denne identifieras genom erhållande av beteendemönster och vanor som majoriteten av målgruppen har gemensamt. I nästintill alla fall finns det användare som avviker från dessa beteenden och det är dessa "typanvändare" som målas upp med personas (Johannesson et al., 2013). Syftet bakom metoden är att öka sannolikheten för utformning av en lösning som uppfyller de krav, önskingar och förväntningar som ställs på slutprodukten, av så stor del av målgruppen som möjligt.

De personas som målas upp grundar sig i beteenden, egenskaper och vanor som har upptäckts i samband med såväl vistelse på konsultföretag som vid möte med personal. Utifrån detta skapas två olika personas, vilka kan betraktas som ovannämnda "typanvändare", med två olika förhållningssätt till situationer som kan uppstå. De karaktäristiska dragen som lyfts fram för respektive persona är förknippade med bland annat teknikvanor och konsultyrket, vilket är av relevans för den tjänst som ska utvecklas.

3.2.6 Scenario

Implementering av scenario tillåter verklighetsförankring av skapade persona där problemsituationen, och dess effekter, kan förtydligas ytterligare. Konstruerade scenario kan medföra att eventuella problem eller användarsvårigheter uppenbarar sig (Österlin, 2016, s.61). Fiktiva scenario kan beskriva händelser som utspelar sig på bästa möjliga sätt, så kallat "best case-scenario", alternativt motsatsen, "worst-case-scenario". Ett scenario kan även innefatta en kombination av både bra och dåliga händelser. Gemensamt för samtliga scenarier är att situationen som beskrivs ska kunna uppstå under "en vanlig dag" (Johannesson et al., 2013). Således ger scenario, i kombination med persona, en bättre helhetsbild på det nuvarande problemet.

Utifrån insikterna som erhålls kring konsultyrket under arbetsprocessen, skapas två scenarios. Händelseförloppen som presenteras berör den nuvarande situationen med kommunikation och informationsflödet och beskriver händelser som inte resulterar i optimal utgång. På så sätt förtydligas hur personer med olika förhållningssätt kan uppfatta samma situation.

3.3 Konceptgenerering

Innan ett slutgiltigt produktförslag kan frambringas utforskas alternativa lösningar genom utveckling av flertalet olika koncept. Inledningsvis implementeras olika metoder för generering av idéer, där ett större antal eftersträvas då det ökar sannolikheten för uppdragande av ett idealt lösningsförslag. Därefter genereras konceptförslag genom implementering av två olika tillvägagångssätt, vilka resulterar i ett koncept vardera. Slutligen vidareutvecklas koncepten för att upptäcka och förhindra större brister i deras utformning.

3.3.1 Idégenerering

Förmågan att hitta nya idéer utgörs av tre enheter: *mål*, *mängd* och *metod*. Målet beskriver de frågor som utgör grunden till problemet, vilket ska uttryckas i sådan utförandeform att det är tydligt framträdande när målet är uppfyllt. "Mängd" syftar på att en stor mängd idéer eftertraktas, varav de bästa idéerna senare kan sällas ut, utvärderas och bearbetas, för att skapa den nya produkten. Slutligen avser "metod" den variation av tillvägagångssätt som kan tillämpas för idéskapande (Österlin, 2016).

Metoderna som används vid idégenerering kan delas in i flertalet kategorier som exempelvis brainstormingsmetoder, listor och diskussioner. Under kategorin brainstormingsmetoder inkluderas metoder som kan variera beroende på parametrar som förslagsvis tidsbegränsning eller hur synliga deltagarnas idéer är för varandra. Det är således möjligt för deltagarna att bygga vidare på varandras idéer genom att underlaget där idéerna finns beskrivna, skickas vidare mellan deltagarna. Metoder som betraktas som listor av olika slag kan implementeras för att hitta nya infallsvinklar till problemet. Detta kan exempelvis ske i form av "SCAMPER", även känt som *Osborns idésporrar*, vilket utgår från fem hjälpord: substitute, combine, adapt, modify, put to another use, eliminate och reverse, som appliceras på en befintlig idé. Deltagarna börjar med att undersöka element hos idén som kan substitueras, därefter appliceras nästkommande hjälpord fram till dess att samtliga ord har använts. Det finns även metoder som kan kategoriseras som diskussioner, där *de Bonos sex tänkarhattar* är ett exempel. Hattarna representerar sex stycken olika roller, med diverse förhållningssätt till problemet, som deltagarna har till sitt förfogande vid idégenereringen. Det existerar följaktligen en stor variation av metoder, vilket medför möjligheten att ta hänsyn till befintliga förutsättningar, såsom deltagarnas preferenser eller uppgiftens syfte, vid val av metod. Essentiellt är att samtliga metoder ses som vägledning, i strävan efter att lösa problemet, för att uppkomsten av idéer inte ska hämmas (Österlin, 2016).

Föregående faser i arbetsprocessen bidrar till förtydligande av det resultat som eftersträvas, varpå idégenereringen utgör det initiala steget i utvecklingen av det slutgiltiga konceptförslaget. Idégenereringen sker genom att ett fåtal applikationssidor, som har de huvudsakliga funktionerna hos applikationen, identifieras. Därefter utförs brainwriting kring en sorts applikationssida i taget. Brainwriting är en idégenereringsmetod som innebär att deltagare dokumenterar idéer individuellt, vilket utförs med avsikten att minska risken för att deltagarnas idéer ska influera, och således efterlikna, varandra (Österlin, 2016, s.64). Metoden erbjuder sålunda ett tillvägagångssätt där en större variation av idéer kan kreeras. Brainwriting genomförs exempelvis på whiteboard, alternativt med papper och penna, för att underlätta redigering eller editering av skissade idéer.

3.3.2 Low-fidelity wireframes

En visuell representation av ett användargränssnitt kan göras i form av low-fidelity wireframes, vilket är grova skisser antingen skapade med penna och papper eller digitalt. Specifikt för denna typ av wireframes är att skisserna förblir enkla bestående av gråa eller svarta boxar för att symbolisera ett objekt i designen, exempelvis en bild eller en textruta. I

low-fidelity wireframes brukas vanligtvis endast ett typsnitt och vid demonstrerande av inbördes text skrivs exempelvis *lorem ipsum* eller "text" inuti en objektruta. Metoden används för att visualisera layouter på ett lättförståeligt och minimalistiskt sätt (Canziba, 2018).

Idégenereringen som genomförs utgör det underlag som low-fidelity wireframes baseras på. De genererade förslag på applikationssidor som identifieras framställs som wireframes med hjälp av Adobe Illustrator, i form av vita ritytor (1242x2208px) med gråa rutor som representation av olika objekt. Innanför de gråa rutorna anbringas "text", "bild", "ikon" eller "meny" för förtydligande av illustrerat innehåll. Åskådliggörande av genererade idéer med hjälp av low-fidelity wireframes utgör effektivt en övergripande uppfattning av sidans layout, uppbyggnad och funktioner.

3.3.3 Morfologisk matris

I en morfologisk matris angrips problem genom kombination av olika lösningsalternativ. Metoden består av en matris som spänns upp av två axlar, innehållande egenskaper eller funktioner. Alternativen för vardera egenskap, alternativt funktion, placeras därefter på tillhörande axel. Slutligen kombineras alternativen för att erhålla olika lösningar (Österlin, 2016, s.71). Kombinationer genererade genom en morfologisk matris kan konstrueras genom medvetna, alternativt slumpmässiga, val. Således möjliggör metoden utformning av koncept som inte framträder vid första anblick, vilket leder till större variation bland koncepten.

Den morfologiska matrisen tillämpas genom att varje rad i matrisen representeras av en slags applikationssida. De olika alternativen av applikationssidor, som presenteras i form av low-fidelity wireframes, placeras i matrisen. Därefter kombineras alternativen med varandra för att generera fyra olika applikationskoncept.

3.3.4 PNI

Vid utvärdering av framtagna konceptförslag kan en PNI tillämpas. Metoden är en förkortning av positivt, negativt och intressant och innebär att fördelar, nackdelar samt intressanta aspekter med de idéer som genererats både undersöks och diskuteras. Detta kan sedan dokumenteras exempelvis i form av en tabell för att enkelt och lättöverskådligt kunna vikta dem mot varandra (Österlin, 2016, s.79).

Utvärderingsmetoden appliceras på de koncept som tas fram i den morfologiska matrisen. Genom att aktivt leta efter positiva, negativa och eventuellt intressanta aspekter med idéerna undersöks de mer djupgående. Till följd av att PNI utförs med flera idéer blir det således enklare att ställa dem mot varandra och det kan framgå mer tydligt vilket eller vilka av förslagen som är bäst. PNI är en lämplig utvärderingsmetod då förslag som bedöms i detta stadie, inte är färdigutvecklade. Följaktligen är utvärderingsmetoder innehållande djupare analyser olämpliga i detta skede.

3.3.5 Användarundersökning

Som ett ytterligare tillvägagångssätt för generering av koncept utförs en användarundersökning där målgruppen får välja favoriter bland lösningsförslagen som framställs tidigare i processen. Deltagarna i denna metod är personer aktiva inom ingenjörsyrket, som arbetande eller blivande ingenjörer, där fokus i undersökningen är riktat mot konsultbranschen. Utvärderingen utförs genom att en sammanställning av samtliga förslag på sidlayouter presenteras för målgruppen, där layouterna är kategoriserade utifrån vilken typ av sida det är, exempelvis startsida eller chattsida. Alternativen, inom varje kategori, som deltagarna har störst tycke för markeras. Således skapas koncept sammansatta av varje deltagares favoritalternativ. Slutligen sammanställs och jämförs alla koncept där alternativen med störst kvantitet markeringar inom respektive kategori, enkelt kan identifieras. Metoden möjliggör ett urval fritt från påverkan av åsikter och preferenser hos personer involverade i utformningen av produkten.

3.3.6 Vidareutveckling

De två koncepten som väljs ut vidareutvecklas med utgångspunkt i de generella designriktlinjerna framtagna av Jordan (1998):

1. Konsekvent och samstämmig utformning
2. Kompatibelt med användarens förväntningar
3. Ta hänsyn till användarens resurser
4. Ge återkoppling
5. Konstruera för att minimera felhandlingar och för korrigerande av fel
6. Låt användaren ha kontroll över det som händer
7. Visuellt tydligt i utformning
8. Prioritera information och funktioner
9. Ge tydliga ledtrådar
10. Lämplig utnyttjande av teknik i nya sammanhang

Koncepten kan således med hjälp av dessa riktlinjer utvecklas till att bli bättre anpassade till målgruppen.

3.4 Prototyping & användbarhetstest

Genomförd konceptgenerering resulterar i två finalkoncept ämnade för en iterativ process som initieras av en vidareutveckling, följt av visualisering och utvärdering för att slutligen genomgå ytterligare vidareutveckling. Processens iterativa metodik reducerar risken för felkällor såväl som att det ökar sannolikheten för en framgångsrik slutgiltig produkt. Visualiseringen utgör den prototyping som tillämpas på konceptförslagen och består av utformade high-fidelity wireframes. Dessa utvärderas genom ett användbarhetstest, där de två koncepten presenteras för medarbetare på Technity. Data som insamlas från utvärderingen utgör en utgångspunkt för kommande vidareutveckling. Slutgiltig vidareutvecklingen

behandlar justeringar som bör utföras såväl som funktioner och egenskaper som fördelaktigen bör tilläggas.

3.4.1 High-fidelity wireframes

Det som särskiljer high-fidelity wireframes från low-fidelity wireframes är mängden detaljer, specifikt erhåller high-fidelity wireframes högre detaljrikhet med förekomst av både färg- och typsnittsvariationer. Detaljrika wireframes är menade att demonstrera en färdigutvecklad produkts utformning, där knappar är mer realistiska som alternativ till enkla boxar, därtill kan riktiga bilder och ikoner nyttjas. Vanligtvis ersätts *lorem ipsum* med adekvat textinnehåll i dessa illustrationer. High-fidelity wireframes förekommer endast digitalt då den slutgiltiga lösningen är avsedd att tillämpas på digitala medel (Canziba, 2018).

Metoden implementeras på respektive finalkoncept genom framställning av verklighetsförankrade wireframes som åskådliggör utformningen av varje sidlayout hos koncepten. Återigen nyttjas Adobe Illustrator för produktion av dessa wireframes som uppvisar konceptens utformning i ämnat slutresultat.

3.4.2 Konceptutvärdering

Resultatet från tillämpad vidareutveckling och visualisering bör evalueras och analyseras för identifiering av felkällor och eventuella behov av justeringar. Därav genomgår prototyperna ett användbarhetstest i form av en utvärdering gentemot målgruppen för projektet, specifikt medarbetare hos Technity.

Användbarhetstest syftar på en process varvid deltagarna utvärderar hur väl produkten möter kriterier för användbarhet. Denna typ av tester utförs förslagsvis av fyra till tio deltagare, som utför testet individuellt. Under testets gång finns en moderator närvarande, som presenterar de uppgifter som deltagarna ska utföra med hjälp av produkten. Detta studeras och dokumenteras därefter för att identifiera orsaken till problemen såväl som lösningen till dem (Rubin, Chisnell & Spool, 2008).

Den konceptutvärdering som genomförs utvärderar användbarheten hos koncepten. Detta utförs genom att deltagarna introduceras till utvärderingen genom presentation av syfte, mål och bakgrund till produktutvecklingsprojektet. Således skapas bättre förutsättningar för involverade medarbetare att bidra med gagnarika data genom adekvat reflektion och yttrande av åsikter och funderingar. De erbjuds därefter möjligheten att studera koncepten individuellt för att därefter beskriva deras intryck och upplevelser, med utrymme för frågor kring eventuella oklarheter. Personalen som deltar i utvärderingen varierar i ålder, yrkesroll och erfarenhet.

3.4.3 Vidareutveckling två

De synpunkter som framkommer under utvärderingen används som utgångspunkt i nästkommande vidareutveckling, där väsentliga förändringar hos finalkoncepten diskuteras.

Utfört användbarhetstest används således som underlag vid interaktionsdesignmetodikens slutgiltiga konceptval, som emanerar från selektering av ett segrande konceptförslag alternativt sammanjämkning av befintliga finalkoncept. Uträttat konceptval analyseras och genomgår en avslutande vidareutveckling för säkerställning av att projektresultatet uppfyller målgruppens krav, önskemål och behov. Därtill bör processen medföra att projektets mål och syfte uppfylls, samtidigt som rådande problemsituation elimineras.

3.5 Presentation av resultat

Med utgångspunkt i samtliga metoder, som genomförs tidigare i processen, presenteras det slutgiltiga resultatet i form av ett applikationskoncept för smartphones. De funktioner och egenskaper som applikationen besitter förklaras i en genomgående presentation av applikationens upplägg och utseende. Därefter återkopplas applikationskonceptet till kravspecifikationen samt persona och scenarion, för undersökning av huruvida identifierade krav uppfylls. Avslutningsvis analyseras konceptet utifrån ett hållbarhetsperspektiv, vilket berör de tre komponenterna: *samhälle*, *miljö* och *ekonomi*.

Verklighetstrogen visualisering av slutgiltigt koncept kan produceras genom interaktiva high-fidelity wireframes. Interaktiva digitala prototyper kan åstadkommas med exempelvis Adobe XD, vilket är ett vektorbaserat verktyg för att skapa prototyper för webb- och mobila applikationer. I verktyget inleds arbetsprocessen genom formgivning av ritytor, så kallat artboards, som anger vilka dimensioner applikationen erhåller. Därefter utformas applikationen genom placering av geometriska former på ritytor, där programmet erbjuder en stor kvantitet olika funktioner och verktyg som möjliggör önskad design. Exempelvis kan ritytor förläggas för illustrering av en skrollningsbar sida. Då utformningen av samtliga ritytor färdigställs övergår arbetsprocessen till sammanlänkning av objekt mellan ritytor. Linjer dras mellan objekt för illustrering av händelser vid interaktion, exempelvis transporterering från en sida till en annan vid knapptryck på ett visst objekt (Adobe XD, 2019). Således krävs multipla versioner av samma sida, om respektive sida i applikationen ska innehålla flertalet interaktiva objekt. Slutligen erbjuder Adobe XD interaktion med skapade prototyper i avsett digitalt medel, vilket kan vara förmånligt vid fortsatt utförande av användbarhetstester, då målgruppen kan interagera och testa produkten innan programmering och lansering.

4. Marknadsanalys

I detta avsnitt undersöks marknaden för kommunikativa programlösningar, vilket inleds med en PESTLE-analys. Därefter kartläggs projektets olika intressenter, för förtydligande av vilka personer eller grupper som påverkas av lösningen och således ställer krav på produkten. Fortsättningsvis genomförs en konkurrentanalys för identifiering av de mest förekommande tjänsterna för intern kommunikation såväl som projektarbete, vilket frekvent förekommer på konsultföretag. Applikationer för projektarbete kan således vara av adekvat betydelse då utveckling av dessa kan detektera behov som är unika för målgruppen, vilket följaktligen kan bistå rådande produktutveckling.

4.1 PESTLE-analys

Den globala marknaden kan analyseras genom förslagsvis en PESTLE-analys, vilket innebär evaluering av en eller flera marknader utifrån fem olika faktorer: politiska, ekonomiska, sociala, tekniska, juridiska och miljöfaktorer. Följande analys behandlar arbetsplatser, kommunikation och informationsdelning, och teknikens påverkan på dessa, centrerat runt de områden som är närmast kopplat till projektlösningen.

Politiska faktorer

Sedan 25 maj 2018 råder dataskyddsförordningen (GDPR) i hela EU. Förordningen berör hanteringen av personuppgifter med syftet att skydda personuppgifter på en likvärdig nivå, såväl som att underlätta för företag vid expansion och verksamhet inom EU. Personuppgifter innefattar all information som kan anknytas till en person, vilket innebär exempelvis namn, adress och foton. Hantering av personuppgifter kräver tillåtelse genom rättslig grund, vilket förekommer i ett flertal olika former. Det kan exempelvis vara rättslig förpliktelse, vilket innebär att företag är skyldiga att samla in uppgifter. Det kan tillika beröra avtal där uppgifter som finns i avtalet behöver hanteras. Ytterligare rättslig grund är samtycke där personen, vars personuppgifter det avser, måste ge sitt godkännande. Personen i fråga behöver således informeras om vilka uppgifter det angår och syftet bakom datainsamlingen.

Intresseavvägning är vidare exempel på rättslig grund och innebär att företag kan bevisa att behovet att hantera uppgifter är större än individens rätt till skydd av uppgifter. Företag som saknar en rättslig grund för hanteringen av personuppgifter, och därmed inte följer dataskyddsförordningen, riskerar att tilldelas böter (Datainspektionen, u.d.).

Ekonomiska faktorer

Kostnaden för utveckling av mobilapplikationer beror på dess komplexitet och vilken plattform applikationen är avsedd att vara tillgängligt på. För enklare applikationer, med färre sidor, kan design och utveckling omfatta cirka 435 timmar totalt, därtill ingen större arbetsgrupp är nödvändig. Kostnaden för enkla applikationer uppskattas till cirka \$60 000 - \$240 000. Komplexa applikationer kan innefatta fler sidor såväl som fler funktioner, vilket betingar längre utvecklingstid. Dylik applikation beräknas kosta omkring \$80 000 - \$330 000. Applikationer som utvecklas av större bolag, som exempelvis Google, kräver mer arbetskraft och således en större projektgrupp. Dessa applikationer kan innebära kostnader upp till

omkring \$390 000 - \$550 000. Dessemellan påverkar avsedd plattform för produkten den totala utvecklingskostnaden. Android och Apple är de största konkurrenterna för plattformar, med en andel som motsvarar 63% respektive 33% av marknaden för mobila operativsystem (Blaire, 2017).

Sociala faktorer

God kommunikation är evinnerligen förmånligt på arbetsplatser och kan i många fall reducera risken för konflikter och missförstånd. Därutöver bidrar vanligtvis god kommunikation till ökat engagemang gentemot tilldelat arbete, vilket är en följd av att medarbetarna får en bättre förståelse för varandra. Om personalen är bra på att kommunicera med andra människor kan det tillika leda till bättre relationer med företagets kunder vilket också gynnar företaget (Bosworth, 2017).

Socialisering mellan medarbetare bidrar vanligtvis till förbättrade relationer och medför i flertalet fall en ökning i samarbetsförmåga såväl som trivsel på arbetsplatsen (Heslin, 2010). Det visar sig vara betydelsefullt då stora delar av dagen spenderas på arbetsplatsen. Företagets storlek, dess interna kultur och typ av avdelning påverkar människors tillvägagångssätt för socialisering. Enligt författaren Lynn Taylor är det vanligt förekommande att möjligheten till socialisering är högre på mindre företag eftersom omgivningen vanligtvis är mindre formell, medan större företag oftast har en mer konservativ miljö (Smith, 2013).

Tekniska faktorer

Den tekniska utvecklingen i samhället har bidragit till bättre förutsättningar för arbetsplatser att erhålla högre produktivitet, eftersom tidskrävande arbetsuppgifter förenklats och tekniska hjälpmedel reducerar tiden det tar att slutföra uppgifter. Det är likaledes smidigare att bevaka försäljning, betala räkningar och hantera övriga ekonomirelaterade uppgifter inom företaget. Därtill underlättar tekniska hjälpmedel kommunikation mellan människor, oberoende av tid och position, vilket underlättar för multinationella verksamheter (Emma, 2019).

Kommunikativa förändringar utspelar sig ideligen och rådande växling inom kommunikation innebär övergång från fysiska samtal till digitala meddelanden, jämte ökad efterfrågan för transparens inom organisationer. Cal Henderson, medgrundare till tjänsten Slack, förklarar att inom de närmsta åren kommer majoriteten av arbetskraften vara "millennials" som förväntar sig att tjänster som används på arbetsplatsen ska operera lika bra som tjänster som används privat. Det avser tjänster som exempelvis Facebook Messenger, WhatsApp och SMS (Henderson, 2019).

Något som kan leda till negativa konsekvenser på arbetsplatsen är teknikstress. Karin Lindström (2018) förklarar att användning av teknik kan ha psykologiska effekter som är negativa för användarna, vilket kallas teknikstress. Det kan exempelvis röra sig om en upplevd oro av att inte använda mobiltelefonen eller att man upplever ett överflöd av information. En enkätstudie från Microsoft tyder på att teknikstress kan göra oss mer missnöjda med våra arbeten och mindre produktiva (Lindström, 2018).

Juridiska faktorer

På arbetsplatser gäller arbetsmiljölagen (AML 1977:1160) vars uppgift, enligt kapitel 1 1§, är att: "förebygga ohälsa och olycksfall i arbete samt att även i övrigt uppnå en god arbetsmiljö". Lagen består av nio kapitel som berör olika områden, såsom skyldigheter arbetsgivaren har och vad regeringen eller myndigheter har rätt till. I kapitel 2 1§ nämns det att "teknik, arbetsorganisation och arbetsinnehåll ska utformas så att arbets-tagaren inte utsätts för fysiska eller psykiska belastningar som kan medföra ohälsa eller olycksfall". Vidare beskrivs även att "det ska eftersträvas att arbetet ger möjligheter till variation, social kontakt och samarbete samt sammanhang mellan enskilda arbetsuppgifter" (AML 1977:1160).

Miljöfaktorer

Ett företags negativa miljöpåverkan ur ett energiförbrukningsperspektiv beror på de användarvanor personalen har vid användning av teknik. Störst påverkan har apparater som är påslagna dygnet runt, fastän att en arbetsdag i de flesta fall är betydligt kortare än så. Överflödigt resursförbrukning, som förslagsvis omotiverade pappersutskrifter, är ytterligare exempel på en miljöbov. I flertalet fall kan det vara lika smidigt att läsa av informationen på en skärm istället (Bjerre, 2008).

Miljöpåverkan i negativ bemärkning förekommer även i samband med brev- och paketförmedling. Enligt Hickman (2009) producerar ett brev som skickas, med brittiska Royal Mail, i genomsnitt 26g koldioxid. Vidare förklarar han att företagen strävar efter att minimera utsläppen genom att exempelvis utbilda sina förare i "eco-driving" för miljömedveten körning såväl som att använda tåg som medel för transport. Mejl som skickas är däremot inte fria från att medföra negativa konsekvenser på miljön. Tsukayama (2017) förklarar att enligt författaren Mike Berners-Lee beräknas ett vanligt mejl medföra ett avtryck som motsvarar 4g koldioxid. Detta är till följd av den energiförbrukning datorer såväl som dataservrar kräver.

4.2 Intressenter

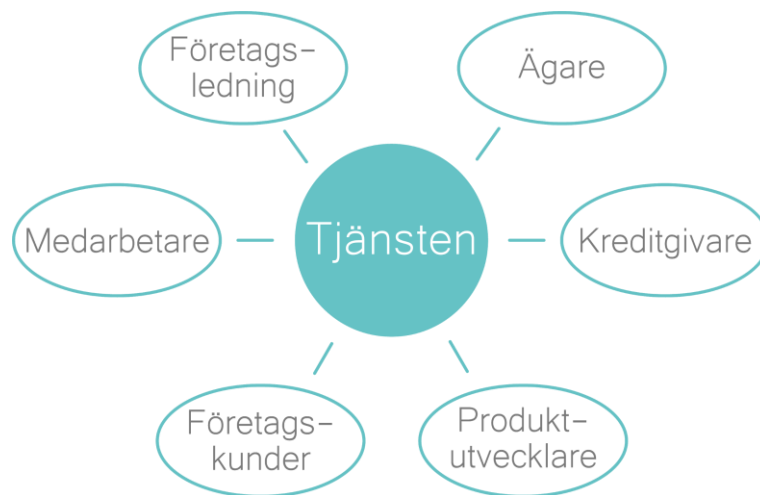
Den projektlösning som ska utvecklas är till för intern kommunikation och informationsdelning, varpå den riktar sig till intressenter inom företaget och mindre mot utomstående intressenter. Då Technity är ett konsultföretag som arbetar med in house-projekt, såväl som projekt ute hos kund, innebär det att medarbetarnas arbetsplats kan variera mellan att sitta på Technity's huvudkontor eller ute hos kundföretag. Med en spridd verksamhet som detta, är det inte ovanligt att det uppstår brister inom företagets interna kommunikation. Således ökar behovet av en tjänst som säkerställer god kommunikation inom företaget och dess personal. Verksamhetens olika intressenter upplever rådande kommunikationssvårigheter i varierande utsträckning beroende på faktorer såsom hur kommunikationen tillfogas, vad för information som förmedlas och vilken arbetsroll personen i fråga har.

Enligt intressentmodellen (figur 4) kan sju olika intressenter, indelade i fyra kategorier, identifieras för ett företag. Den grupp som går under namnet individintressenter blir den kommunikativa tjänstens största och mest avgörande intressenter, då det är företagets ledning och anställda som är produktens primära målgrupp. Utifrån resterande intressentkategorier kan även produktintressenterna, alltså kunder och leverantörer, uppmärksammas. Dessa tillhör inte den primära målgruppen men de påverkas som ett resultat av de förändringar som sker internt inom konsultföretaget, till följd av den kommunikativa tjänsten.



Figur 4. Intressentmodellen. Författarens egen bild.

Undersöks intressenterna utifrån tjänsten istället för företaget, står företaget som ägare av tjänsten och produktutvecklare agerar som produktleverantörer (figur 5). Medarbetarna i företaget är de huvudsakliga användarna av tjänsten och kan därmed betraktas som kunder, trots att de erhåller tjänsten kostnadsfritt. Företagets kunder anses vara intressenter till tjänsten då de påverkas av förändringar som sker inom kommunikationen mellan de inhyrda konsulterna och konsultföretaget som erbjuder arbetskraften. Exempelvis kan en förbättring av kommunikation resultera i ökad trivsel bland personalen, vilket beskrivs i PESTLE-analysen. Därmed har den kommunikativa tjänsten förutsättningen att förbättra företagskundernas relation med konsulterna såväl som konsultföretaget.



Figur 5. Tjänstens olika intressenter. Författarens egen bild.

4.3 Konkurrentanalys

Det finns ett stort urval av hjälpmedel avsedda för att underlätta kommunikationen mellan människor. Bland dessa är mejlen ett av de mest använda verktygen. Det totala antalet användare uppskattas uppgå till 3,8 miljarder användare under 2018 och omkring 3,9 miljarder under 2019, ett antal som förväntas öka ytterligare de kommande åren (Radicati Group, 2018). Vidare skickade eller mottog varje användare 122 företagsmejl dagligen under år 2015 (Radicati Group, 2015). Statistiken indikerar således att mejlen utgör en väsentlig roll som kommunikationsverktyg, inte minst för företag. Därtill antyder den beräknade ökningen av användare att mejlens position som hjälpmedel blir allt mer angelägen med tiden.

Mejl kan med fördel användas för längre meddelanden och fildelning mellan användare. Den är emellertid mindre gynnsam vid kortare meddelanden där ett svar eftertraktas utan dröjsmål. Därutöver kan konsultbolag vara i behov av ytterligare funktioner som inte erbjuds av mejlen, exempelvis funktioner som stödjer projektarbeten. Därmed finns det plats för andra kommunikationsverktyg på marknaden, trots mejlens stora framgång.

Det slutgiltiga koncept som rådande produktutvecklingsprojekt resulterar i erhåller syftet att underlätta kommunikation. Dess konkurrenter motsvarar därmed tjänster som erbjuder funktioner inom likvärdigt användningsområde. Eftersom projektresultatet riktar sig till konsultföretag, där arbete ideligen sker i form av projekt, studeras likaledes program som underlättar projektarbete. Sålunda undersöks de behov som programmen för projektarbete har identifierat, såväl som hur de förhåller sig till tjänster som underlättar kommunikation. Nedan redovisas sex olika tjänster som betraktas som konkurrenter för projektresultatet. Tabellen presenterar de befintliga lösningarna som studeras och vilka funktioner de erbjuder, där de funktioner som tjänsterna erbjuder blåmarkeras.

Tabell 1. Konkurrentanalys.

FUNKTIONER	BEFINTLIGA LÖSNINGAR					
	Microsoft Teams	Microsoft Project	Skype for Business	Projectplace	Slack	Messenger
Chatt	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
Gruppchatt	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
Ljudsamtal	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
Videosamtal	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
Fildelning	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
Appintegrering	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
Tvåstegsverifiering	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
Support	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
IOS	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
Android	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja

Microsoft erbjuder en mängd olika program som kan användas av företag, däribland finns *Microsoft Teams*, *Skype for Business* och *Microsoft Project*. *Microsoft Teams* är ett program som effektiviserar kommunikationen för användarna genom att erbjuda funktioner såsom att chatta, dela filer och leda onlinemöten. Teams erbjuder även möjligheten till att använda andra tillhörande applikationer, såsom Word och Powerpoint, som finns inbyggda (Microsoft teams, 2019). *Skype for Business* har stora likheter med Microsoft Teams då det likaså ägs av Microsoft och centreras kring onlinemöten i professionella sammanhang. Genom Skype for Business är det exempelvis möjligt att ha möten i stora grupper, dela sin skärm och framföra presentationer (Skype, 2019). Däremot är det bekräftat att Skype for Business undergår en övergång till att bli en del av Microsoft Teams. Avsikten med beslutet är att Microsoft vill underlätta för sina användare att använda de olika program som företaget erbjuder i samband med varandra (Finnegan, 2017). *Microsoft Project* erbjuder emellertid inga chatt- eller samtalsfunktioner, utan fokuserar enbart på projektarbete. Bland funktionerna som erbjuds ingår portföljstyrning, vilket hjälper användarna att utvärdera och välja bästa strategi för sina projekt, såväl som resurshantering, vilket ger en överblick över hur projektets resurser används (Microsoft Project, 2019).

Projectplace är en tjänst som främst riktar sig mot projektarbete men erbjuder dessemellan andra funktioner som komplement till detta. Projectplace främjar organisering och planering

av arbeten i projekt, genom exempelvis kanban-tavlor och Gantt-tabeller. Tjänsten erbjuder därtill möjligheten att kommunicera och dela filer, för avlastning av mejlen (Planview, 2019). Slutligen kan Projectplace även integreras med externa verktyg som exempelvis Google Drive och Dropbox.

Slack är en företagsinriktad kommunikativ tjänst som främst används för att kommunicera med kollegor såväl som klienter och partners på andra företag. I Slack är chattkonversationer indelade i kanaler, som antingen kan vara offentliga och tillgängliga för alla på företaget eller enbart tillgängliga för dem som blir inbjudna. Dessa kanaler kan vidare organiseras i mindre delgrupper, vilket gör det möjligt för företaget att skapa chattar som riktar sig till en viss grupp människor, som förslagsvis samtliga medarbetare inom en specifik avdelning. I konversationerna är det möjligt att chatta, dela filer, ha video- eller röstsamtal och även integrera andra populära arbetsverktyg som exempelvis Google Drive (Slack, 2019).

Messenger är Facebooks kostnadsfria tjänst för att chatta, skicka filer och hålla video- och röstsamtal med andra Facebook-användare. I Messenger finns möjligheten att ha både konversationer med en enskild individ och konversationer i grupp. Tjänsten erbjuds som en applikation för smartphones och surfplattor men finns likaledes tillgänglig för användning via dator. Messenger kan användas för att chatta med Facebook-vänner, såväl som övriga användare som inte ingår i kontaktlistan i den sociala nätverkstjänsten. I det senare fallet skickas en förfrågan som mottagaren kan välja att acceptera eller neka. Messenger har även funktioner som informerar deltagarna i konversationen om meddelanden skickas, levereras och om de läses. Därtill visas tidpunkten för när samtliga händelser inträffar (Messenger, 2019).

4.2.1 Slutsats

Konkurrentanalysen uppvisar att projektcentrerade tjänster erhåller mindre fokus på att underlätta kommunikation, där kommunikativa tjänster har tendenser att likvärdigt fokusera på kommunikation istället för projektarbete. Tjänsterna erbjuder sålunda inte funktioner som täcker samtliga områden fullständigt. Microsoft Project erbjuder enbart funktioner för projektarbete. Däremot är funktionerna som erbjuds av högre komplexitet och optimeras således för arbete vid dator, då programmet inte erbjuder en applikation för mobiler. Därav erbjuds inte flexibiliteten och bekvämligheten av en platsberoende tjänst. Projectplace riktar sig emellertid mot båda områdena genom att erbjuda funktioner som bland annat planering och organisering, såväl som enklare verktyg för kommunikation. Jämfört med Microsoft Project är de funktioner som berör projektarbete inte av likställd komplexitet och jämfört med exempelvis Slack erbjuds färre funktioner som berör kommunikation.

I motsatt ände av spektrumet finns Microsoft Teams, Skype for Business, Slack och Messenger, som ägnar all uppmärksamhet på effektivisering av kommunikation. Samtliga program erbjuder chatt- och samtalsfunktioner, där Microsoft Teams och Skype for Business är mer inriktade på videosamtal medan Slack och Messenger lägger större betoning på funktioner för snabba meddelandeutbyten. Att dessa program har fokus på att underlätta

kommunikationen samtidigt som de har ett stort antal användare tyder på att det finns ett behov av snabb kommunikation mellan användare, vilket dessa tjänster har identifierat.

Konkurrentanalysen antyder därtill att lösningarna som studeras hanterar de funktioner som saknas genom att integreras med andra program. Som tidigare nämnt har Microsoft Teams och Microsoft Project olika inriktningar. Emedan båda programmen tillhör samma moderbolag har användare möjligheten att få tillgång till eftertraktade funktioner genom att köpa paket där samtliga program ingår. Microsoft har därmed potential att skapa flertalet program, med olika inriktningar, emellertid utforma dem på ett sätt där de kompletterar varandra och kan integreras på ett smidigt sätt. Övriga lösningar möjliggör likaledes integrering med andra program, fastän de ägs av utomstående företag. Integreringen tillfogas således med tjänster som exempelvis Dropbox eller Google Drive, vilka bidrar till att lagring av filer kan ske externt. Genom att samtliga lösningar i analysen kan integreras med varandra behöver varje enskild tjänst således inte uppfylla alla behov som användaren har. De behov som ligger utanför konkurrenternas ramar kan tillfredsställas genom att användaren enkelt kan byta till andra program, som erbjuder de funktioner som eftersöks.

5. Användarstudier

Identifierade intressenter från föregående avsnitt genomgår en djupare analys i användarstudier. Med hjälp av intervjuer och enkäter undersöks den befintliga situationen, vilka krav användarna ställer och de önskemål som finns för framtida lösningar. Intressanta upptäckter från datainsamlingsmetoderna diskuteras och KJ-analyser utförs, för att sedan omvandla datan till en kravspecifikation för den kommunikativa tjänsten. Därtill skapas två olika persona som placeras in i två olika scenarion, för att vidare förtydliga nuvarande problemområden.

5.1 Intervjuer

Eftersom projektet innefattar ett byte av uppdragsgivare inkluderas respondenter från vardera företag. Samtliga företag är konsultföretag inom samma sektor och rådande problemsituation förekommer på bägge arbetsplats.

Målet med intervjuerna är att identifiera rådande användarvanor och användarupplevelser, vilket inleds med undersökning av program som medarbetarna använder för att kommunicera med varandra. För närvarande används främst mejl, såväl Microsofts *Outlook* som Googles *Gmail*, tillsammans med eventuella företagsspecifika system för intern kommunikation. En intervjudeltagare från det tidigare konsultföretaget förklarar att somliga medarbetare därutöver skapar grupper i Slack på eget initiativ. Liknande digitala grupper skapas i dagsläget till följd av rådande problemsituation, varvid dessa gruppkonversationer medför risken att obehöriga användare får tillgång till sekretessbelagd information, exempelvis då medarbetare lämnar företaget men inte chattgruppen. Eftersom Slack inte kräver kontinuerlig verifiering, och chattgrupperna vanligtvis saknar någon som håller gruppen uppdaterad genom att ta bort gamla användare, finns det en risk för att konfidentiell information når ut till fler användare än avsett.

Verktyget som för närvarande används mest är mejl vilken, utöver fysiska möten, är den primära kanalen för intern kommunikation mellan företagsledning och personal, såväl som medarbetare emellan. Intervjuerna visar därtill att rådande svårigheter och brister i spridningen av information är apparent hos företagets medarbetare och ledning. Som resultat av att arbeta ute hos kund, anses somliga i personalstyrkan inneha flertalet aktiva mejlkonton att underhålla, vilket frekvent leder till att den primära företagsmejl försummas. Därav negligeras stundtals väsentliga uppgifter, då ledningen använder mejl som huvudsaklig distributionskanal för utskick av information.

Respondenterna tillfrågas om vilken form av information de vill dela eller ta del av, varpå olika nyheter och händelser inom företaget, exempelvis organisationsförändringar, större jobbfrågningar och företagets utveckling, anses vara mest önskvärd. Det finns även ett intresse för att ta del av sociala nyheter som exempelvis företagsaktiviteter, introduktion av nyanställda eller om en medarbetare ska avgå. Partiellt beror det ökade intresset för sociala nyheter på rådande svårigheter med distribution av dylika nyheter medan personalen vill

känna tillhörighet till företaget, vilket är särskilt eftersträvansvärt på konsultföretag där tillgången till nätverkskontakter är stor. En deltagare förklarar under intervjun att anställda kan vara ute på uppdrag, ibland under långa perioder, vilket kan bidra till minskad känsla av delaktighet i företaget.

Bland respondenternas önskemål för den nya tjänsten nämns funktioner relaterade till kalendern som väsentliga. En av respondenterna från det tidigare konsultföretaget förklarar att kalenderbokningar i dagsläget skickas till arbetsmejl, varpå medarbetarna behöver skicka det vidare till sina privata kalendrar. Detta resulterar i att information går förlorad vilket, enligt respondenten, skulle kunna förhindras med kalendrar som går att sammankoppla. Därförutom beskrivs funktioner som att boka in möten och dela kalender som några av de viktigaste funktionerna hos de tjänster och program som används idag, vilket vidare stärker kalenderns betydelse för medarbetare på konsultföretag.

Vid privat kommunikering använder flertalet medarbetare Messenger, då tjänsten möjliggör snabb och effektiv kommunikation. Därtill anses den platsoberoende tillgången till tjänsten som en attraktiv funktion då både mobiltelefon och dator kan användas för att läsa och skriva meddelanden. Därtill erbjuder Messenger flertalet användbara funktioner vid chattande, som exempelvis att användare kan se om meddelanden som har skickats är lästa av mottagaren. Vidare är den stora kvantitet användare som nyttjar tjänsten en bidragande faktor till dess popularitet bland medarbetarna.

De tekniska hjälpmedel som används i arbetet är dator och mobiltelefon, specifikt smartphone, som använder sig av applikationer som genvägar till installerade program. På kontoret används oftast dator, där såväl stationära som bärbara datorer förekommer. Större skärmar förenklar navigeringen i de olika program som används och det föredras därför vid arbete med komplexa program. Mobiltelefonen används däremot både på kontoret, såväl som på andra platser där personalen behöver få tillgång till information.

Intervjudeltagarna erhåller blandade känslor angående introduktion av nya program, varav en av respondenterna uttrycker skepticism till nya program eller sociala medier. Enligt hen finns det en risk att tillägget av ytterligare program upplevs som besvärligt. Istället för ett nytt program vill personen därmed ha en plattform där samtliga hjälpmedel knyts ihop, utan att en markant stegring av komplexitet inträffar. Majoriteten av deltagarna var däremot öppna för att testa nya tjänster om de tillför något positivt till arbetet samt att de är lätta att förstå. En deltagare, verksam inom IT, förklarar att hen ibland är hoppfull och har positiva reaktioner gentemot nya lösningar. Vidare förklarar deltagaren att i sitt arbete introduceras hen till program tämligen tidigt och vanligtvis när det är en beta-release eller när programmet fortfarande är på idéstadiet. Deltagaren tillägger att introduktionen till nya program därmed inte har samma inverkan på hen som användare som överraskas med nya program som tillämpas på arbetsplatsen. Deltagaren har tidigare varit med och tagit fram tjänster och förklarar att användarnas reaktioner många gånger kan avgöras av sådant som kan upplevas som mindre detaljer. Exempelvis nämner hen att användare förslagsvis hakar upp sig på detaljer såsom att företagets logga och färger inte finns med i programmet. Används till

exempel andra färger i dess ställe kommer det finnas användare som upplever färgvalet som ett störningsmoment.

5.2 Enkät

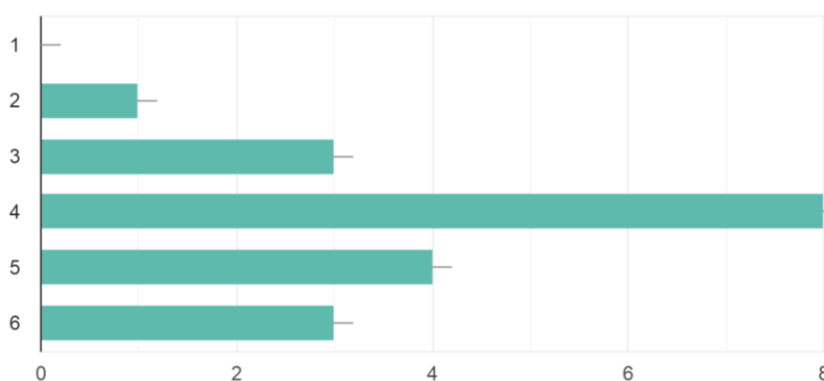
Utskicket av enkäten, som distribuerades via facebook, resulterar i totalt 19 svar (bilaga 3). Bland respondenterna finns en stor variation av yrkesverksamma områden, vilket bringar bredd till undersökningen. Dessemellan förefaller Data och IT som vanligast förekommande yrkesområden hos respondenterna för innevarande enkätundersökning.

Resultatet från enkäten används för att undersöka och identifiera samtidens mest populära kommunikativa tjänster och deras lösningar. De tjänster som flest respondenter använder för intern kommunikation på sina arbetsplatser är: Skype, mejl, företagets intranät, Microsoft Teams, Microsoft SharePoint, Slack och SMS (tabell 2).

Då respondenterna uppmanas till att uppge individuell grad av nöjdhet gentemot de tjänster som används, svarar hela 42% en 4 på en skala från 1 till 6 där 6 är mycket nöjd (figur 6). Det indikerar att flertalet befintliga lösningar uppfyller merparten av användarnas behov men även att det finns utrymme för förbättring. Vid uppmaning att beskriva vad respondenterna anser saknas på marknaden, såväl produkter som funktioner, minskar andelen svar radikalt. Därmed anses resultatet inte vara inom ramen för kommunikativa svårigheter och är således inte tillräckligt praktikabelt under kommande steg i projektprocessen.

Hur nöjd, på en skala mellan 1-6, är du med de program ni använder i dagsläget? (1 är inte alls nöjd och 6 är mycket nöjd)

19 svar



Figur 6. Enkät svar på frågan "Hur nöjd, på en skala mellan 1-6, är du med de program ni använder i dagsläget?".
Författarens egen bild.

Fortsättningsvis uppmanas respondenterna ange vilka av angivna kommunikativa tjänster som de använt under någon period under sin arbetsverksamma tid. Som alternativ anges ett antal av de program som inkluderas i konkurrentanalysen. Resultatet visar att majoriteten respondenter, hela 70%, har använt Skype for Business i arbetsrelaterade sammanhang.

Därtill visar undersökningen att Microsoft Teams, Slack och Messenger använts av cirka 31%.

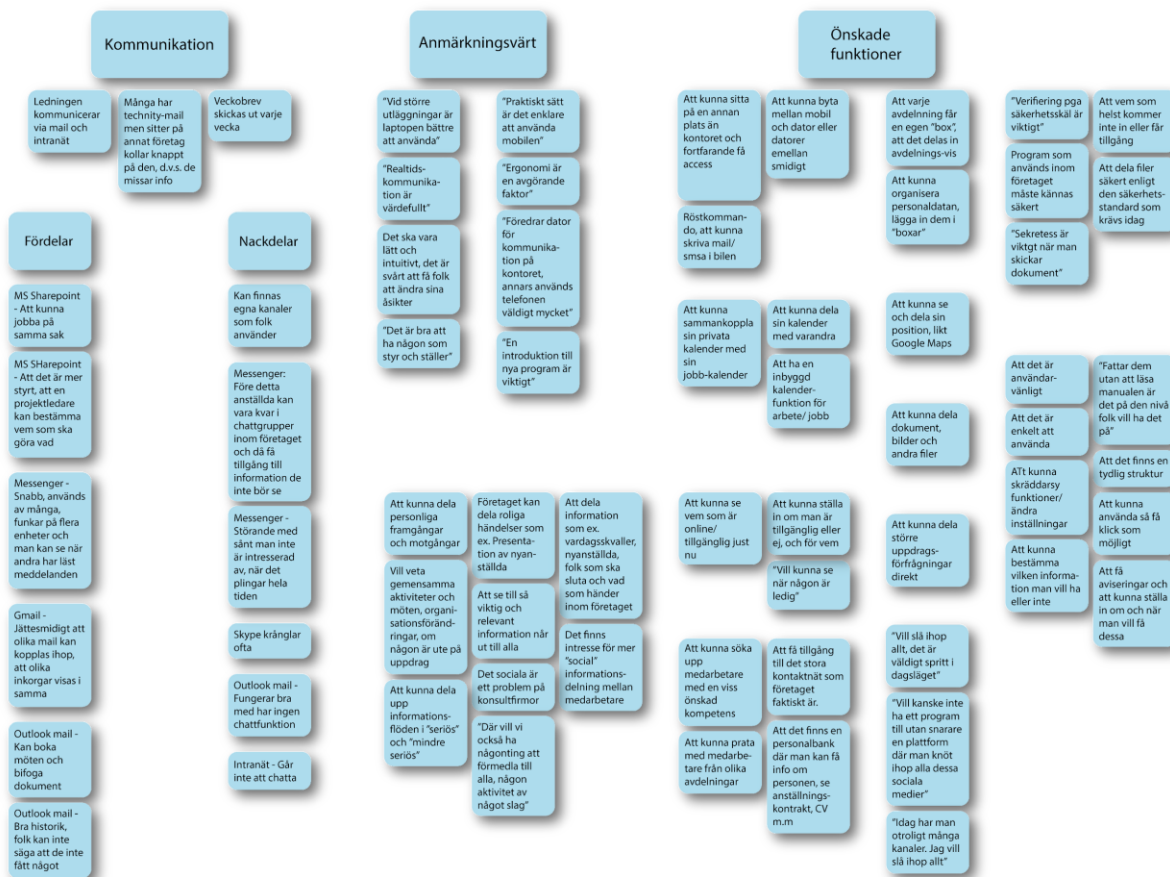
5.3 KJ-analys

Den kvalitativa data som samlas in genom intervjuer och enkäter sammanställs i en eller flera KJ-analyser. Förevarande arbetsprocess innefattar två KJ-analyser, en för utförda intervjuer samt en för verkställda enkäter.



Figur 7. KJ-analys av data som samlats in från enkäten. Författarens egen bild.

I KJ-analysen för enkäterna (figur 7) sammanställs den kvalitativa datan som samlas in under undersökningen. Analysen berör både för- och nackdelar med de program eller tjänster som används i dagsläget samt eventuella funktioner som saknas.



Figur 8. KJ-analys av data som samlats in under intervjuer. Författarens egen bild.

I KJ-analysen över genomförda intervjuer (figur 8) kan materialet från intervjuerna delas in i ett antal huvudkategorier. Kategorin *kommunikation* nämner några av de tillvägagångssätt som tillämpas för att nå ut med information. Två av kategorierna tar upp för- respektive nackdelar med tjänster som används i nuläget, såsom bland annat mejl, Skype och Messenger. De funktioner som respondenterna anser vara viktiga, och som eventuellt kan finnas i den framtida lösningen, grupperas under *önskade funktioner*. Slutligen sorteras sådant som inte uttrycker en viss funktion men som likväl bör beaktas, under kategorin *anmärkningsvärt*. Utifrån KJ-analyserna, från såväl intervjuerna som från enkäterna, framkommer ett antal olika behov, vilka listas nedan.

Tillgång till information

Eftersom exempelvis möten och projektarbete kan förekomma på olika platser, är det nödvändigt för användarna att ha tillgång till arbetsrelaterad information oavsett var de befinner sig. Därav kan röstkommando anses vara användbart då tillgängligheten ökar vid flertalet tillfällen. En respondent uttryckligen önskar denna funktion då den möjliggör

handsfree, vilket kan vara användbart för “mobila användare”. Därtill kan funktionen biträda användare med olika typer av funktionsnedsättningar, som exempelvis nedsatt rörelse- eller synförmåga, då de får möjligheten att ta del av samma information som övriga brukare.

Struktur och användbarhet

Introducering av främmande digitala tjänster kräver att produkten erhåller en tydlig struktur och att dess utformning är enkel att förstå. Användbarheten hos tjänsten ökar ju mindre ansträngning som krävs för att lära sig hur tjänsten fungerar. Därav krävs någon form av standardisering med användarmönster som är bekanta för användaren. Den dagliga användningen av de befintliga tjänster som används internt hos företaget skapar vanor och rutiner hos användaren, och om nyttillverkade tjänster misslyckas med att erbjuda mer lättanvända och intuitiva lösningar kommer användaren vara mer benägen att återgå till redan bekanta lösningar.

Kalendarium

Syftet bakom användning av en kalender är planering, strukturering och effektivisering av tid och händelser, varpå kalenderns funktioner betraktas som ett smidigt verktyg som underlättar arbetet. Ackumulering och strukturering av samtliga aktiviteter främjar effektiv tjänstgöring då risken för dubbelbokning, förbiseende och försummande minskar. Därtill kan synkronisering mellan personliga kalendrar, såväl tjänstespecifika som privata, underlätta användarens tidsplanering ytterligare. Slutligen anses möjligheten till att dela personliga kalendarium mellan medarbetare som en önskvärd funktion hos medverkande respondenter.

Sekretess och säkerhet

Oberoende av verksamhetsform förblir sekretessbelagda uppgifter viktig information att bevara och skydda. Känslig information bör enbart vara åtkomlig för behörig personal, varpå rådande krav på digital säkerhet ökar. En preventiv åtgärd för reducerad risk för säkerhetsintrång kan exempelvis inkludera rekursiv verifiering av användarens identitet, vilket appliceras vid användning av tjänster och program inom företaget.

Viktig information och nätverkande

Kommunikationen internt inom företaget innefattar tvåvägskommunikation mellan ledning och personal, likväl medarbetare emellan. Här åtskiljs de två från varandra och kategoriseras som “viktiga” respektive “sociala” informationsutbyten, varav det förstnämnda innefattar angelägen information inom organisationen som personal bör känna till. Det är väsentligt att denna information når ut till samtliga medarbetare då rådande problemsituation delvis härstammar från brister i utbytet mellan ledning och personal.

Den andra av ovannämnda kategorier innefattar nätverkande informationsutbyten av mer personlig karaktär. Resonemanget bakom varför denna typ av socialt utbyte skulle vara förmånligt grundas i tron om ökad känsla av samhörighet och delaktighet inom företaget hos dess medarbetare. Därtill ökar behovet av en plattform för socialt utbyte när personal tilldelas olika arbetsplatser och därmed inte träffas vardagligen på kontoret, i exempelvis personalrummet.

Personalbank

En ytterligare önskvärd funktion är att använda det interna kontaktnätet vid efterfrågan av kompetens. Således kan användning av företagets resurser effektiviseras då personal kan identifiera medarbetare med adekvat kompetens för assistans inom såväl in-house som utomstående projekt.

Anpassningsbarhet

Mängden information som respondenterna vill ta del av varierar beroende på varje enskild individs intresse. Följaktligen är det fördelaktigt om informationen, i viss utsträckning, kan anpassas. Därtill medräknas aviseringar, som exempelvis påminnelser, där användarna vill kunna ställa in om och när dessa fås. Detta är till följd av att aviseringar kan upplevas som ett störande moment, vilket anses vara en nackdel med somliga tjänster som används i dagsläget. Därtill eftertraktas möjligheten att ställa in huruvida användarna är tillgängliga för kommunikation eller inte, vilket också grundar sig i att undvika störningsmoment som kan uppstå.

Samlingspunkt

En av grunderna till uppkomsten av rådande problemsituation är att utbytet av information, samt att eftertraktade funktioner inte erbjuds av ett enskilt program, utan personal tvingas använda multipla tjänster för att utföra sina arbetsuppgifter. Således föreligger behovet av att erhålla en plattform som agerar som samlingspunkt för dessa, alternativt erbjuder egna lösningar för behoven av samtliga funktioner.

Kommunikation

En behändig och effektiv form av kommunikation medför åtskilliga fördelar såväl på som utanför arbetsplatsen. Medel som möjliggör snabba utbyten av information kan leda till ökad tidseffektivisering i synnerlighet vid växling av kortare meddelanden då kommunikationen blir mer obehindrad. Därav kan en plattform för utbyte av direktmeddelanden visa sig underlätta kommunikationen internt mellan medarbetare och, i somliga fall, förbättra åtgången av resurser i arbetet.

5.4 Kravspecifikation

Resultaten från utförda KJ-analyser presenterar främst potentiellt återkommande problemområden, likväl eventuella önskemål på förbättringar hos befintliga lösningar. Dessa kan appliceras som vägledning för kommande idégenererings- och konceptutvecklingsprocesser, genom att listas som funktioner tillsammans med ett prioriteringsvärde i en kravspecifikation (tabell 2). Prioriteringen av en funktion anges i form av ett värde på en skala mellan ett och fem, där siffran ett anses som låg prioritering vid utveckling av nya produktlösningar.

Tabell 2. *Kravspecifikation*

Beteckning	Specifikation	Beskrivning	Prioritet
1. Utformning			
U.1	Vara användarvänligt	enkelt att använda och att förstå	5
U.2	Erbjuda användbarhet	inhålla funktioner som användarna efterfrågar	5
U.3	Erbjuda struktur	tydlig struktur och indelning inom lösningen	5
U.4	Erbjuda programintegration	samla de olika kanaler som används på ett och samma ställe	3
2. Anpassning			
A.1	Anpassa funktioner	skräddarsy funktioner och ändra inställningar	3
A.2	Möjliggöra aviseringar	ställa in om och när man vill få aviseringar	4
A.3	Anpassa information	anpassa den typ av information som man vill ta del av	3
A.4	Visualisera tillgänglighetsstatus	tillåta medarbetare att se om man är tillgänglig eller inte	3
3. Informationsdelning			
I.1	Erbjuda informationsdelning	dela både sociala och företagsspecifika händelser	5
I.2	Underlätta informationsdelning	förenkla för ledningen att nå ut med information	5
I.3	Möjliggöra platsoberoende tillgång	ha tillgång till information oavsett vart man befinner sig	5
I.4	Erbjuda kalender-synkronisering	sammankoppla tjänsten med sin kalender samt dela kalender med andra	3
4. Säkerhet och lagar			
S.1	Säkerställa sekretess	endast behöriga ska ha tillgång till företagsinformationen	4
S.2	Uppfylla GDPR-krav		5
5. Tvåvägskommunikation			
T.1	Erbjuda chattfunktion	skicka kortare meddelanden och få svar snabbt	5
T.2	Visa meddelandestatus	se om eller när meddelanden nått mottagaren	4
T.3	Lagra meddelande-	spara konversationer och möjliggöra att	5

	historik	meddelanden kan läsas i efterhand	
6. Funktioner			
F.1	Visa position	se vart den andra personen befinner sig	2
F.2	Dela filer	dela dokument, bilder och videos	4
7. Företagstillhörighet			
Fö.1	Innefatta personalbank	att kunna se den kompetens som finns inom företaget	3
Fö.2	Öka tillhörighetskänsla	bidra till känslan av tillhörighet hos företaget	3
Fö.3	Uttrycka företagsimage	färger och logga som tillhör företaget	4
8. Hjälpmedel			
H.1	Erbjuda introduktion	erbjuda introduktion och genomgång av tjänsten och dess funktioner	3
H.2	Möjliggöra röstkommando		2

5.5 Persona

Nedan presenteras två persona, Robert och Maria, som agerar som två representationer av eventuella användare av projektets lösningsförslag. De målas upp som två olika personer med skillnader i personlighet och intressen, men med likheten att de arbetar på samma arbetsplats. Introduceras en ny lösning för kommunikativa medel på företaget kan dessa två personans representera eventuella användare utifrån två olika utgångspunkter.

5.5.1 Persona ett, Robert

Robert är en man i medelåldern vars yrkesroll innefattar att arbeta som konsult med företagets in-house projekt. Som person är han utåtriktad, vilket speglas i att han gärna pratar länge med sina kollegor när han ser dem på kontoret. Robert deltar också regelbundet på event som företaget arrangerar, då han ser företagets sociala evenemang som ett stort nöje. Att knyta kontakter är viktigt enligt Robert och som konsult har han tillgång till ett stort kontaktnätverk. Med hjälp av sociala medier, närmare bestämt Instagram och Facebook, håller han kontakten med sina nuvarande och före detta kollegor använder han idag. Robert tycker att sociala medier är smidigt och roligt, och han postar därmed gärna om sina personliga framgångar. Robert tycker att han följer med de nya tekniska trenderna ganska bra och finner teknik, av alla dess slag, att vara väldigt intressant. Han prefererar digital text och har inga svårigheter med att läsa långa dokument digitalt på hans surfplatta eller smartphone. Enligt honom är det att föredra då det går att zooma in om innehållet är svårsläst. Robert beskriver sig själv som en proaktiv person som alltid ser till att slutföra uppgifter, han fastnar dock ofta i andra tankar eller samtal med sina kollegor, vilket leder till en del stress när

deadline närmar sig. Robert har som vana att alltid läsa sina mejl och svarar på förfrågningar direkt. Däremot kan han uppleva svårigheter med att förbli organiserad och att ha uppsikt över sina händelser.

5.5.2 Persona två, Maria

Maria tog examen för ett år sedan och har jobbat på samma arbetsplats som Robert i snart 7 månader. Hon är aningen introvert och tycker att det är svårt att knyta nya kontakter på arbetsplatsen. Hennes närmaste vän på företaget är Elin, som inte längre arbetar på kontoret utan sitter ute på uppdrag. För att hålla kontakten skriver de ofta med varandra på Messenger eller skickar meddelanden via Instagram. Man hittar sällan Maria på AW eller på någon av de sociala event som företaget anordnar eftersom hon tycker att det är svårt att ta kontakt med nya människor, speciellt när många är flera år äldre än henne. Maria har inte något stort intresse för teknik, då hon har en tendens att hålla kvar i det som hon vet fungerar, istället för att lära sig nya program. Hennes brist på teknikintresse är anledningen till att hon föredrar text i fysisk form framför digital text när valmöjligheten finns. Vidare anser hon att det är påfrestande och ansträngande för ögonen att läsa långa dokument digitalt, om det kräver läsning i längre tidsperioder. Maria är därtill en person som har lätt att förlora sig i sitt arbete och hon glömmer lätt bort världen utanför. Maria tar även stolthet i sitt arbete och hon vill därför att allt ska bli rätt. Därtill har hon många idéer och förbättringsförslag i arbetet, däremot tycker Maria att det är svårt att förmedla dessa till sina medarbetare.

5.6 Scenario

I följande underrubriker målas två olika scenarion upp som speglar situationer som kan uppstå till följd av rådande kommunikation och tillvägagångssätt för informationsdelning inom företaget. Här placeras de två ovannämnda personans in i respektive sammanhang för att visa på hur olika typer av användare kan ha olika upplevelser av samma scenario.

5.6.1 Scenario ett, Personalmöte

Det är måndag morgon klockan 07:56 och hela kontoret är samlat i konferensrummet för att lyssna på Vd:ns genomgång av företagets omorganisation, som påbörjas under nästa vecka. Maria är på kontoret redan prick klockan sju och hinner sätta på en kanna kaffe och kolla genom dagens nyheter innan mötet startar. Hon tar plats i konferensrummet först av alla och sitter där i lugn och ro medan rummet fylls på allt mer och mer ju närmare klockan kommer åtta. Ledningen hade skickat ut ett mejl om mötet redan för två veckor sedan och Maria skrev in det i sin mobil direkt efter hon hörde att det plingade till och läste mejlet. Trots att det nu endast återstår fyra minuter till klockan slår prick finner Maria sig tycka att det är förvånansvärt få medarbetare på plats. Bland dem som inte dykt upp än ingår Elin, varpå Maria ringer för att påminna henne om det viktiga mötet med Vd:n som medarbetarna har obligatorisk närvaro på. Elin svarar nyvaken att hon inte har kollat sitt företagsmejl på ett tag, med tanke på att hon sitter hos en kund för tillfället, och kliver upp för att göra sig iordning.

25 minuter efter mötets start kliver Robert in och ber skämtsamt om ursäkt för sin sena ankomst. Robert som inte hade kollat sin mejl så noga hade totalt undgått denna information och, trots sitt bästa försök, kommer han 25 minuter för sent och missar halva mötet. Till Roberts förvåning verkar han inte vara den enda som missar dagens möte då han springer på två kollegor, som för tillfället jobbar ute hos kund, i hissen. Strax innan avslutet på mötet frågar VD:n om medarbetarna har något att tillägga, varpå Robert har flera synpunkter. Maria som också har flera idéer har inte modet att framföra dem. Istället kan hon inte rå för att känna att hon inte bidrar lika mycket till mötet som Robert gör. Robert å andra sidan, som missade mötets första halva, hoppas på att Maria kan återberätta informationen till honom senare.

5.6.2 Scenario två, Socialt evenemang

Sommaren börjar närma sig och företaget har bestämt sig för att arrangera ett större event för alla sina medarbetare innan de går på sommarledighet. Evenemanget presenteras i veckobrevet som skickas ut en månad i förväg, tillsammans med en öppen inbjudan till samtliga medarbetare. Robert tackar ja endast minuter efter att han får sin inbjudan och ser fram emot evenemanget. Däremot läser Maria veckobrevet samt inbjudan och får snabbt en liten klump i magen. Hon känner att det hade varit roligt att gå på evenemanget men att det genast blir mer jobbigt eftersom hon inte är välbekant med så många av hennes medarbetare.

Under eftermiddagen, dagen innan evenemanget äger rum, öppnar Maria upp sin chatt med Elin på Messenger och skickar iväg ett meddelande där hon frågar om Elin ska dit. Elin svarar efter bara ett par minuter och frågar vad Maria menar. Hon har inte sett information om ett stort evenemang. Maria förklarar att inbjudan skickades ut tillsammans med veckobrevet för fyra veckor sedan och det tar en stund innan Elin svarar. När det tillslut plingar till i Marias mobiltelefon läser hon att Elin inte sett veckobrevet då det försvunnit i mängden mejl hon fick under den perioden. Därför har Elin, till Marias besvikelse, planerat in annat ikväll och kan följaktligen inte delta i evenemanget. Därav, i brist på mod, beslutar Maria sig för att avstå från att gå på evenemanget vilket medför att hon går miste om en god möjlighet till att skapa bättre relationer till sina medarbetare. Emellertid har Robert inga svårigheter med att gå själv till evenemanget då han vet att han kommer träffa flertalet goda vänner på plats, och hans kväll slutar som en av de roligaste han haft på länge.

6. Konceptgenerering

I följande kapitel beskrivs hur resultatet från användarstudien används för att utveckla koncept. Initialt genomförs en idégenerering, i form av brainwriting, vilket är grunden till de low-fidelity wireframes som därefter skapas. Därefter utnyttjas två olika tillvägagångssätt för att generera ett koncept vardera. Det första konceptet skapas genom en morfologisk matris och kombineras därefter med en PNI. Det andra konceptet använder low-fidelity wireframes som underlag och genomgår en användarundersökning för att genereras fram. Slutligen vidareutvecklas respektive koncept genom att generella designriktlinjer appliceras för att belysa svagheter och brister, som därefter elimineras för att komplettera vardera koncept.

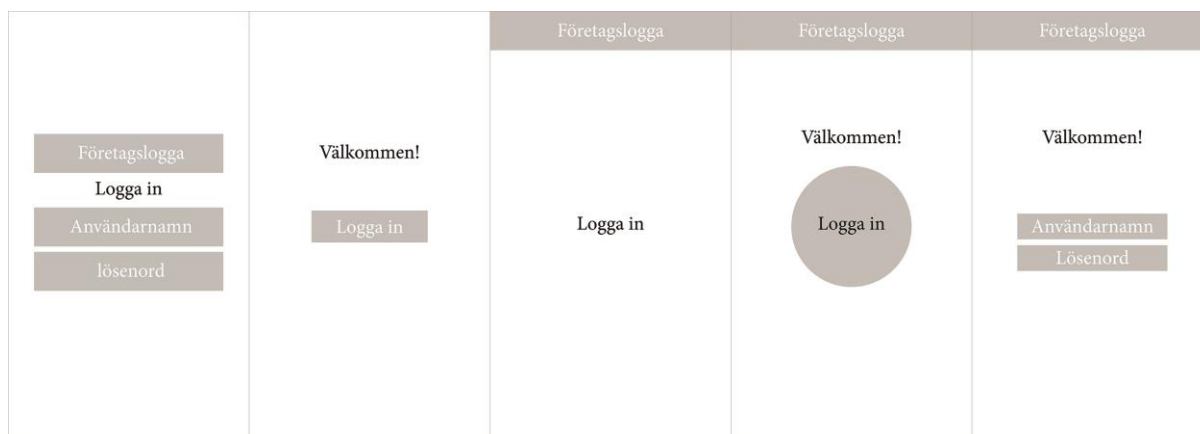
6.1 Idégenerering & low-fidelity wireframes

Utförda användarstudier påvisar att personal på Technity AB använder såväl datorer som portabla enheter, specifikt smartphones, i arbetet. Nackdelen med system begränsade till användning på datorer är att de hindrar användarens mobilitet i arbetet, varpå platsberoende program möjliggör tillgång till information oavsett vart användaren befinner sig. Därav innefattar denna avhandling produktutveckling av en applikation för smartphones. Datorer visar sig mer användbara för användning av program med högre komplexitet, likt exempelvis hjälpmedel för projektarbete. Det angriper däremot problem bortom de huvudsakliga svårigheterna med kommunikation som råder, därtill indikerar avsaknaden av visat intresse bland deltagarna i användarstudien lågt behov av ett sådant hjälpmedel för närvarande.

Utifrån de funktioner som bör erbjudas av applikationen kan fyra olika applikationssidor urskiljas: inloggningssida, startsida, nyhetssida och chattsida. Inloggningssidan är till för att användaren ska logga in och verifiera sig, vilket är nödvändigt för att skydda eventuell sekretessbelagd information. Efter inloggning flyttas användaren vidare till en startsida, där funktioner som finns tillgängliga varierar beroende på idékoncept. Gemensamt för samtliga varianter av startsidor är att sidan blir användarens första möte med applikationens innehåll. För distribuering av information, från ledning till personal, inkluderar applikationen en sida för information och nyheter. Slutligen erbjuder applikationen en chattsida som kommunikationsmedel för användare att kunna kommunicera med varandra, vilket utgör en stor del av syftet bakom applikationen.

Idégenereringen genomförs i form av brainwriting på whiteboard med fokus på en av samtliga applikationssidor i taget. Intentionen bakom denna process är att erhålla en stor variation av idéer utan att de begränsas genom att influeras av övriga applikationssidor. Resultatet från idégenereringen är omkring tio lösningsförslag per typ av applikationssida, med undantag för chattsidan som indelas i två underkategorier, chattsida och konversationsida, med 5 förslag vardera. Skillnaden mellan sidorna för direktmeddelanden och kommunikation är att chattsidan ger en översikt över de olika chattar som finns medan konversationsidan visar innehållet av specifika chattar. Genererade idéer återskapas i form av digitala low-fidelity wireframes (bilaga 4) för att tydligare åskådliggöra respektive idé.

Tankeprocessen bakom idéerna varierar och beror på vilken applikationssida som avhandlas. Idégenereringen bör resultera i en variation av tillvägagångssätt för utformning för samtliga typer av sidor som inkluderas i applikationen. Exempelvis är syftet med inloggningssidan att användare ska verifiera sig för att få tillgång till applikationens innehåll, men detta kan utföras på flertalet olika sätt (figur 9). Ska användaren fylla i sina uppgifter för verifiering innan eller efter de klickat på “logga in”, eller ska detta steg utelämnas helt? Liknande frågor angående uppbyggnaden av varje sida, funktion och även utseende bör ställas, och besvaras, under den konceptgenererande fasen.



Figur 9. Exempel på fem idéer till inloggningssidan. Författarens egen bild.

Till skillnad från inloggningssidan har startsidan ingen specifik funktion som den förknippas med, utan den är den första sidan som användaren möter efter inloggning. Startsidan kan förslagsvis bestå av ett nyhetsflöde, en lista på aktiva konversationer eller en huvudmeny. Nyhetssidan, däremot, har som syfte att informera användaren om olika händelser och innefattar därför ett nyhetsflöde i någon form. Det finns emellertid olika sätt att sortera informationen på, förslagsvis efter datum alternativt efter den kategori som informationen tillhör.

Chattsidan möjliggör digital kommunikering mellan användare genom direktmeddelande, och innefattar ett flöde med såväl aktiva som passiva konversationer. För denna applikationssida testas olika tillvägagångssätt att presentera konversationer på, exempelvis genom att samtliga konversationer visas direkt alternativt att användning av sökruta krävs. Likaså kan utseendet inne i konversationerna variera med olika ämnesindelningar eller genom att innehållet finns i ett och samma flöde.

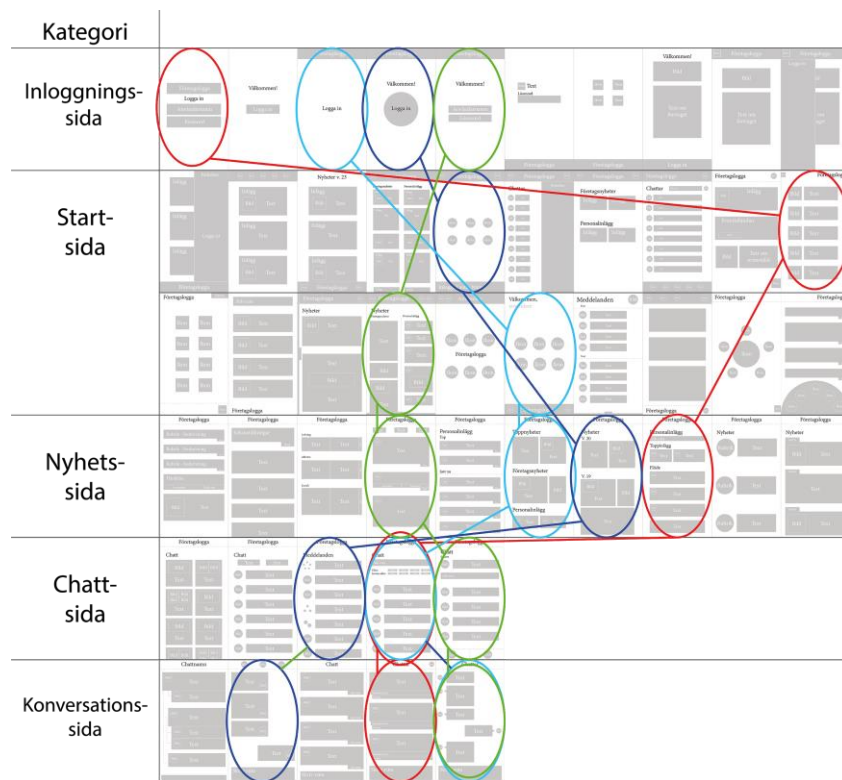
6.2 Utveckling av koncept ett

Resultaten från idégenereringen innefattar lösningar med olika grad av framgångspotential, varpå följande steg i processen applicerar olika metoder för att skilja de med hög potential från de med lägre. Därtill sätts de olika typerna av applikationssidor samman med varandra

för att skapa hela koncept. Utvecklingen av det första konceptet innefattar en morfologisk matris som kombineras med en PNI.

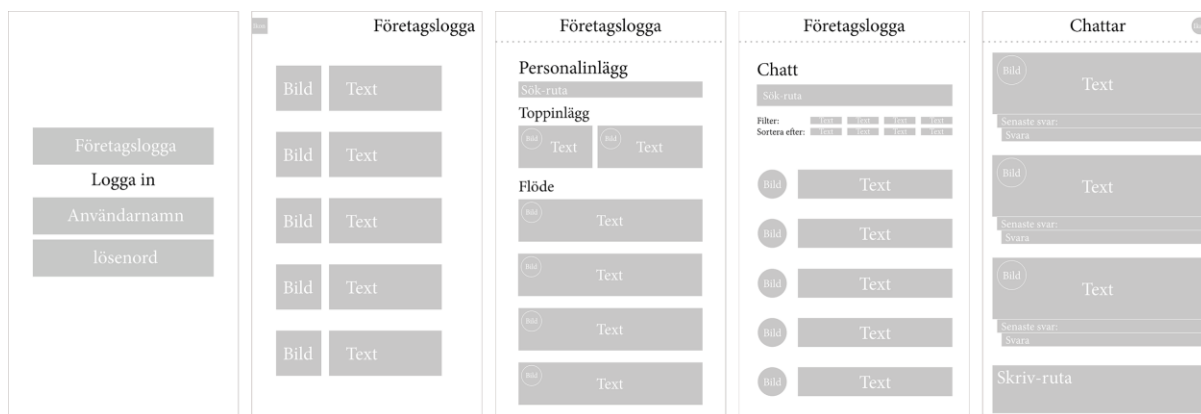
6.2.1 Morfologisk matris

Som initiering av konceptutvecklingen tillämpas en morfologisk matris med wireframes från idégenereringen, vilket resulterar i fyra koncept (figur 10). Hälften av koncepten skapas genom att slumpmässigt selektera ett alternativ av applikationssida från respektive kategori, eftersom metoden möjliggör utforskande av koncept som vanligtvis inte anses som självklara. Resterande koncept skapas genom medvetna val där de applikationssidor som anses ha högst potential inom varje kategori väljs ut.



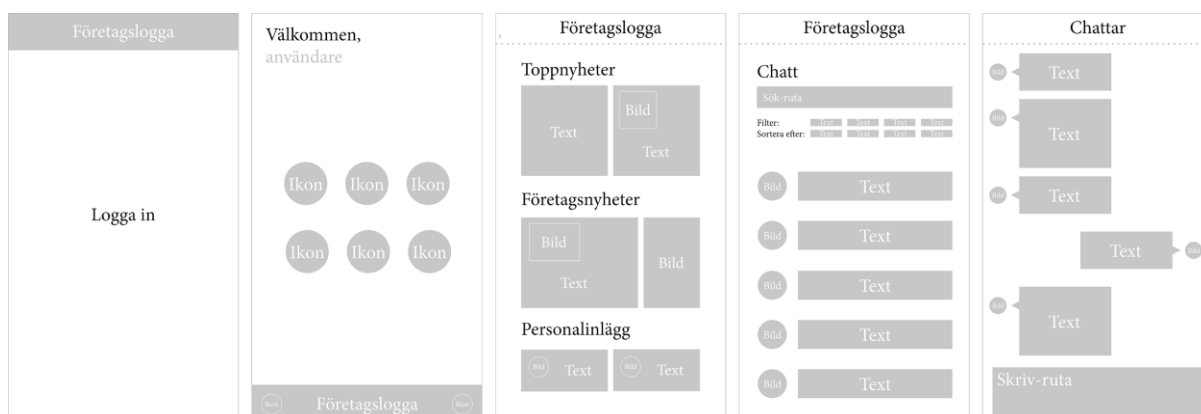
Figur 10. Morfologisk matris, där färgade ringar representerar respektive koncept. Författarens egen bild.

Nedan redovisas respektive koncept individuellt där samtliga applikationssidor visas sida vid sida. Det första och det andra konceptet, markerat med röd respektive ljusblå färg, skapades slumpmässigt medan de två resterande koncepten skapades genom medvetna val av alternativ inom respektive kategori.



Figur 11. Första konceptet som genererades från den morfologiska matrisen (koncept A), färg: röd. Författarens egen bild.

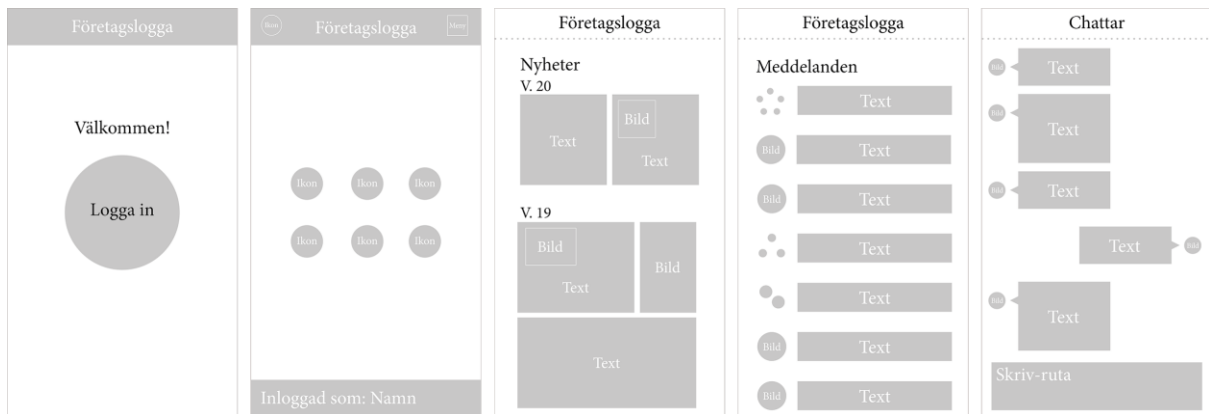
I koncept A (figur 11) har inloggningssidan ett mer traditionellt utseende med företagets logga placerad över två skrivfält, där användaren kan fylla i sina inloggningsuppgifter. När användaren har loggat in presenteras en form av flöde över de senaste nyheterna och inläggen. Tanken med en sådan startsida är att viktig information visas för användarna flera gånger och därmed minskar risken för att informationen förbises. Klickar användaren sig vidare till nyhetssidan visas de populäraste inläggen, de senaste inläggen och en sökruta där användaren kan söka efter specifika inlägg som har publicerats. Chattsidan i detta koncept liknar nyhetssidan, då de senaste chattarna placeras överst såväl som att det finns en sökruta för att hitta specifika konversationer. Här finns även olika filter och sorteringsalternativ som användaren kan välja mellan för att navigera sig bland de olika konversationer som utspelats. Inne i konversationerna visas diverse ämnen inom chatten som olika rutor. Därifrån kan användaren välja att klicka in på ett ämne för att läsa mer eller besvara det som har skrivits inom ämnet.



Figur 12. Andra konceptet som genererades från den morfologiska matrisen (koncept B), färg: ljusblå. Författarens egen bild.

Inloggningssidan i koncept B (figur 12) är minimalistisk med endast ett klickbart “logga in”. Vid knapptryck framkommer ett fält där användaren får skriva in sina inloggningsuppgifter för att ta sig vidare in i applikationen. Väl inloggad består startsidan av ikoner som representerar olika sidor inom applikationen. Klickar användaren på ikonen för nyheter synliggörs en layout likvärdig den i tredje bilden, varpå de viktigaste nyheterna visas överst, under toppnyheter. Därunder finns det företagsnyheter listade, med möjligheten att bläddra åt sidan för att navigera sig genom nyhetsinläggen. Slutligen finns personalinläggen, som listas

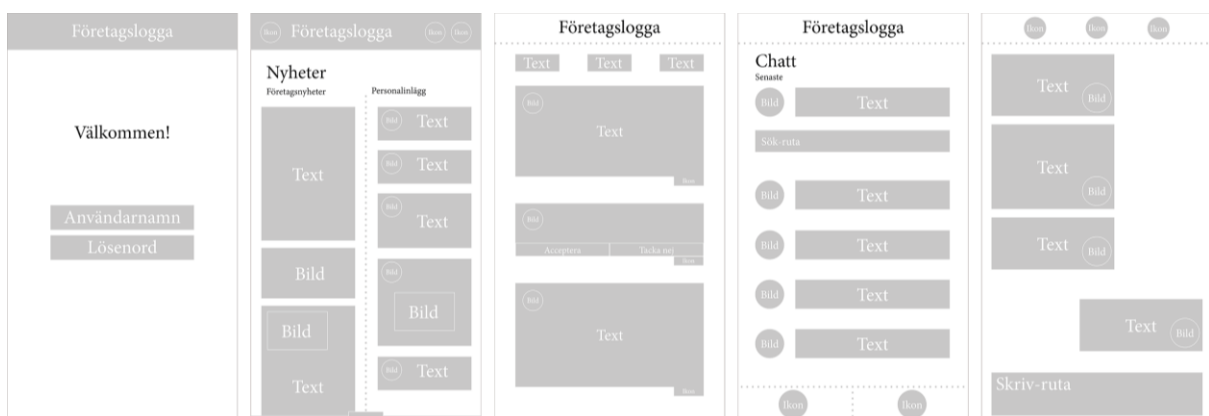
på samma sätt som topp- och företagsnyheterna. Chattsidan i koncept B ser likadant ut som i koncept A, medan konversationssidan har ett annat utseende. Utformningen av konversationerna i detta koncept liknar mobilapplikationen Messengers lösning med att varje meddelande ser ut som en pratbubbla placerad bredvid profilbilden av personen som skrivit det.



Figur 13. Tredje konceptet som genererades från den morfologiska matrisen (koncept C), färg: mörkblå. Författarens egen bild.

Det tredje konceptet (figur 13) har en inloggningssida med en rund logga in-knapp, som användaren måste klicka på för att därefter kunna skriva i sina inloggningssuppgifter, likt lösningen i koncept B. Startsidan är densamma som i föregående koncept, vars upplägg beskrivs ovan. Nyhetssidan är däremot utformad på ett annat sätt än övriga koncept, då sidan är indelad veckovis, där alla nyheter ligger sorterade efter tid och vilken vecka som de har publicerats. För att bläddra mellan dessa skrollar användaren nedåt på skärmen. Klickar användaren sig vidare till chattsidan är samtliga konversationer placerade utifrån den ordning som de senast användes. Här visas profilbilderna tillhörande användare inom respektive chatt, vare sig chatten innehåller en eller flera deltagare utöver användaren själv.

Konversationssidan i koncept C är utformad identiskt till koncept B.



Figur 14. Fjärde konceptet som genererades från den morfologiska matrisen (koncept D), färg: grön. Författarens egen bild.

Inloggningssidan i det fjärde, och sista, konceptet (figur 14) består av ett "välkommen!" placerat ovanför två fält, avsedda för användarens inloggningssuppgifter. Startsidan är uppbyggt som ett nyhetsflöde och är indelat i två olika underkategorier, företagsnyheter och personalinlägg, som är placerade bredvid varandra. Användaren kan navigera sig inom

önskad kategori genom att bläddra nedåt på den sida av skärmen som tillhör kategorin. Om användaren istället klickar på nyhetssidan visas nyheterna sorterade utifrån när de publicerades. Ovanför det senaste inlägget finns ett filter där användarna kan välja om de vill att applikationen ska visa endast evenemangnyheter, företagsnyheter eller personalinlägg. Chattsidan i detta koncept liknar återigen den lösning som Messenger har, där den senaste aktiva chatten visas överst följt av en sökruta för att kunna hitta en specifik chatt. Under sökrutan listas därefter resterande konversationer utifrån det tillfälle de senaste var aktiva. Konversationssidan i koncept D liknar den som beskrivs i koncept B och C, men med skillnaden att pratbubblorna är vanliga textutor och profilbilderna finns placerade i rutorna, istället för bredvid dem.

6.2.2 PNI

De koncept som tas fram till följd av den morfologiska matrisen utvärderas för att skapa ett underlag att basera vidare konceptval på. Därtill anses tillämpning av en eller flera utvärderingsmetoder nödvändigt för att öka tillförlitligheten hos de konceptval som genomförs. Som evaluering av skapade koncept utförs en PNI, där de fyra skapade koncepten studeras, analyseras och utvärderas individuellt (bilaga 5), varpå resultatet indikerar vilket av ovannämnda koncept som har störst potential.

Utförd PNI visar att majoriteten av applikationssidorna i koncept A är tydliga och enkla att förstå. Inloggningssidan har däremot allt innehåll ihopsamlat i mitten på sidan vilket medför att sidans struktur försämras. Därutöver är nyhetssidan inte indelad i olika kategorier, vilket kan vara besvärligt för användare som vill ta del av en specifik typ av nyhet. I koncept B är det enbart inloggningssidan som besitter negativa aspekter, varpå första intrycket inte upplevs vara välkomnande. Därtill kräver sidan flera steg vid inloggning, eftersom användaren behöver klicka på en knapp innan fälten för verifiering av inloggningsuppgifter blir synliga. Bortsett från detta är övriga sidor lätta att förstå och nyhetssidan har en tydlig indelning. De negativa synpunkterna med koncept C baseras dels på att nyheterna inte var uppdelade i olika underkategorier, dels på att inloggningen kräver flera steg. Däremot var chattsidan lättöverskådlig och det gick att se antal användare i konversationerna. Avslutningsvis har koncept D positiva aspekter i större utsträckning än övriga koncept, bland annat då konceptet är lättförståeligt, minimalistiskt och välkomnande. Däremot anses startsidan vara otydlig och svår att tyda då sidan visar två vertikalt löpande nyhetsflöden bredvid varandra simultant.

Av samtliga koncept visar sig koncept D ha störst antal positiva, och minst antal negativa, aspekter. Därmed har konceptet bäst resultat från utvärderingen och utnämns till det första av två koncept att ta vidare för fortsatt produktutveckling.

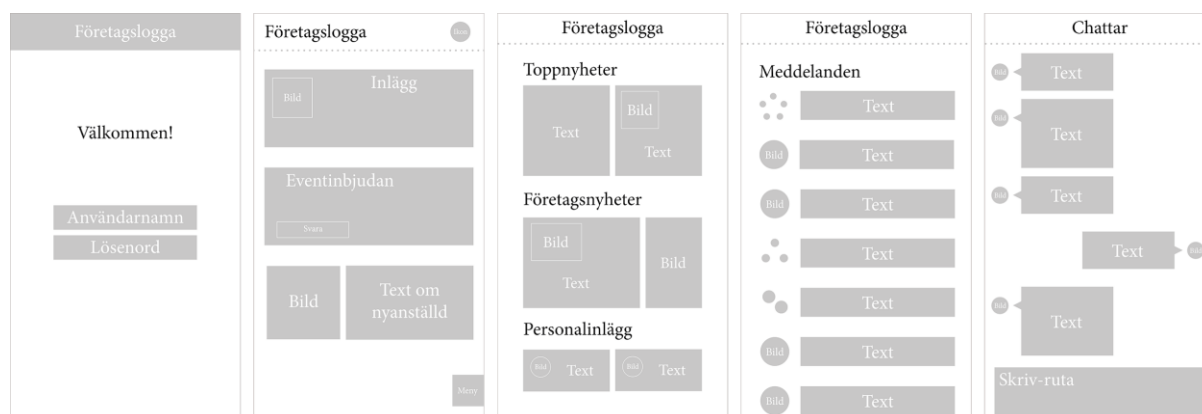
6.3 Utveckling av koncept två

Det första av två koncept, som väljs ut för vidareutveckling i processens nästa steg, är skapat, men kvar återstår utvecklingen av det andra och sista konceptet. Tillvägagångssättet som tillämpas vid utvecklingen skiljer sig från föregående konceptgenereringsmetod, då

utvecklingen av koncept två utförs genom en användarundersökning där målgruppen får möjligheten att tidigt i produktutvecklingsprocessen uttrycka sina åsikter och ge respons på genererade lösningsförslag.

6.3.1 Användarundersökning

Metoden utgår, likt utvecklingen av koncept ett, från de idéer som skapas under idégenereringen. Skillnaden är att här genomgår förslagen en användarundersökning istället för en morfologisk matris. Metoden inkluderar deltagande från personer som anses vara framtida användare, och därmed ingår i målgruppen för projektet. Samtliga low-fidelity wireframes som skapas under idégenereringen presenteras för deltagarna, som därefter uppmanas till att individuellt välja ut personliga favoriter, inom respektive kategori, och på så sätt skapa egna koncept. De mest populära alternativen inom respektive kategori sammansätts därefter till ett slutgiltigt koncept, koncept två, som redovisas nedan (figur 15).



Figur 15. Koncept som består av eventuella användares favoritalternativ inom varje kategori från den morfologiska matrisen. Författarens egen bild.

Resultatet är följande, att inledningsvis är konceptets inloggningssida likadan som hos koncept D och består av företagsloggan längst upp på sidan följt av två fält undertill avsedda för inloggningssuppgifter. Därefter kommer användaren till startsidan vilket utgörs av ett flöde, i nedåtgående riktning, med nyheter och övriga inlägg. På nyhetssidan finns inläggen sorterade efter kategori, där användaren bläddrar sidledes för att läsa mer av inläggen inom respektive kategori. Chattsidan listar upp de olika konversationerna som är aktiva, där varje konversation visar profilbilder som tillhör respektive deltagare. Antalet profilbilder varierar beroende på hur många deltagare som är inkluderade i konversationen. Slutligen är konversationssidan densamma som i koncept B och C från den morfologiska matrisen, med en uppbyggnad likt konversationerna i applikationen Messenger.

6.4 Vidareutveckling av koncept

De två utvalda koncepten består av en sammansättning av individuella applikationssidor, vilket medför att utformningen inte är sammanhängande eller enhetlig. Därav inleds nödvändig vidareutveckling med utgångspunkt i att bibehålla huvudsakliga funktioner och karaktäristika, varpå essentiella ändringar utförs för att säkerställa ökad koherens för

respektive koncept. Under konceptgenereringen används low-fidelity wireframes och vid fortsatt utveckling av produktförslag används high-fidelity wireframes med ökad detaljrikhet. Således innefattar aktuell vidareutveckling av koncepten stipulering av ytterligare detaljer hos samtliga två koncept, vilket inkluderar funktioner, utseenden och utformning.

Under processen av definiering och vidare utformning av koncepten säkerställs det att de skiljer sig från varandra, med avsikten att koncepten ska presentera två olika lösningsförslag och sätt att angripa problemet. All vidareutveckling i detta skede utgår i huvudsak från de generella designriktlinjerna framtagna av Jordan (1998), vilka listas nedan.

Konsekvent och samstämmig utformning

Koncepten som skapas är inte samstämmiga i sin utformning, varpå mycket fokus läggs på att anpassa de olika applikationssidorna till varandra. Först anpassas headern i applikationskoncepten, vilket är spalten längst upp på sidan, för att den ska se likadan ut i samtliga applikationssidor. Headern får en avgränsning som separerar den från applikationssidans övriga delar och det tilläggs även ikoner i headern. Ett undantag görs för konversationsidan, där utseendet på headern ändras någorlunda för att ge plats åt namnen på deltagarna i konversationen. Bortsett från konversationsidan, tilläggs företagets logga (figur 16) för att informera användaren om vilket företag applikationen är framtaget för såväl som att öka trovärdigheten hos applikationen.

Ikonerna som adderas till i koncepten, exempelvis meny-ikonen som placeras i det högra hörnet, ser likadana ut genom samtliga applikationssidor för att uppnå en samstämmig och konsekvent utformning. Ikonerna uppfyller även samma funktion oavsett vilken applikationssida användaren befinner sig på. Vidare selekteras ett antal färger för respektive koncept, som används genom samtliga applikationssidor, detta har avsikten att göra koncepten enhetliga. Som exempel har varje koncept varsin bakgrundsfärg och skiljer sig således från varandra.

Kompatibelt med användarens förväntningar

Befintliga lösningar används som inspiration vid vidareutvecklingen av de två koncepten för att det ska finnas en igenkänningsfaktor i dem, trots att det är en ny tjänst som tas fram. I användarstudien framkommer det att Messenger används privat såväl som i arbetet. Deltagarna har ett positivt intryck av Messenger och uttrycker under studien att det finns flera fördelar med tjänsten, varpå applikationens utseende på konversationer agerar som inspiration till koncepten.

Ta hänsyn till användarens resurser

Överbelastning av information eller intryck kan undvikas genom att producera en minimalistisk layout med en färgpalett som enbart använder ett fåtal färger. Huvudsakligen används svart, vitt och grått, och därtill inkorporeras även färgen som Technity använder till bokstaven “i” inuti deras logga. Färgen kallas *teal*, som är en blandning av grönt och blått (figur 16).

technity

Figur 16. Technity's företagslogga. Technity AB, 2019, technity.se.

Ge återkoppling

Det appliceras en rubrik på varje applikationssida som upplyser användarna om vilken typ av information som presenteras. Rubrikerna medför att användarna får respons på vilken applikationssida som har valts, varpå de kan avgöra om valet överensstämmer med deras avsikter. I koncept ett adderas en meddelande-ikon som användarna kan klicka på för att ta sig till sina meddelanden. Då denna handling utförs ändras färgen på ikonerna med avsikten att informera användaren om utfört sidbyte.

Konstruera för att minimera felhandlingar och minimera fel

I detta stadiet existerar enbart ett fåtal felhandlingar som kan uppstå i koncepten. Om användaren går in på fel sida ges det återkoppling med hjälp av de rubriker som tidigare har nämnts, varpå användaren enkelt kan upptäcka sin felhandling och byta till en annan sida.

Låt användaren ha kontroll över det som händer

Under användarstudien visar det sig att anpassningsbarhet är viktigt för användarna, då de vill ha chansen att välja den information de tar del av. Därmed är möjligheten att anpassa den nya lösningen en kategori i kravspecifikationen. Orsaken till detta är att användarna inte vill belastas med mer information än de önskar. Samtidigt finns det en stor variation kring vad för information som användarna är villiga att ta del av.

I koncepten implementeras anpassningen genom att möjliggöra för användarna att, i viss utsträckning, välja de nyheter som de tar del av. Detta utförs genom att sortera nyheterna i olika kategorier, som användarna själva kan välja mellan. De olika inläggen är även förkortade för att användarna ska kunna välja att läsa mer av de inlägg som intresserar dem.

Visuell tydlighet

Som tidigare nämnt selekteras ett specifikt antal färger för applicering i koncepten: svart, vit, grå och teal. Dessa väljs för att inte distrahera användarna från att ta till sig den information som finns tillgänglig, såväl som att minimera användarnas kognitiva belastning vid användning. Därtill hålls koncepten minimalistiska i sin helhet, exempelvis genom att enbart använda ett lågt antal olika ikoner.

Koncept ett, som utgörs av det vinnande konceptet från PNI:n, fick negativ feedback på startsidan, vilket därmed kräver vidareutveckling. Det som kritiserades hos startsidan är dess otydliga upplägg och för att åtgärda detta ersätts startsidan med det alternativ som återfinns hos koncept två.

Prioritera information och funktioner

Meny-ikonerna utgör en väsentlig funktion då den möjliggör för användarna att navigera sig i

applikationen. Denna huvudmeny bör förekomma lättåtkomligt för användarna och placeras förslagsvis i det övre högra hörnet. Koncept ett innefattar, utöver ikonerna för menyn, ytterligare ikoner som lättillgängligt tillåter användarna att förflytta sig till sina meddelanden alternativt sitt personliga konto via headern. Därförutom är all information sorterat efter datum med avsikten att användarna enkelt ska komma åt den senaste informationen.

Ge tydliga ledtrådar

Det eftersträvas att använda ikoner som användarna känner till sedan tidigare, till exempel består meny-ikonerna huvudsakligen av tre horisontella linjer, vilket kan finnas i flertalet befintliga produktlösningar (figur 17). Liknande ikoner som denna används i flertalet andra applikationer, såsom Facebook och Instagram med flera, och på så sätt kan användarna förstå deras betydelse.



Figur 17. De två typer av meny-ikoner som används. Författarens egen bild.

I koncepten finns även knappar som ger möjligheten till att läsa mer om publicerade nyheter eller att acceptera/avböja inbjudningar till evenen, som kan uppenbara sig bland inläggen. Tydliggörande kring vilka objekt som är knappar görs genom utformningen, där knapparnas storlek och placering skiljer dem åt från övrig text som står i inläggen.

Lämplig utnyttjande av teknik i nya sammanhang

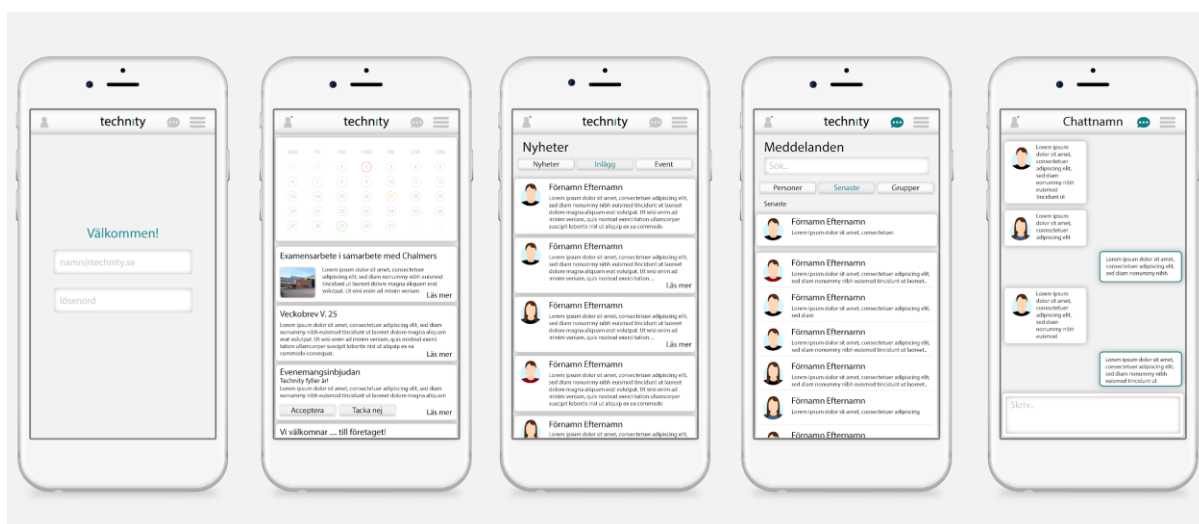
Koncepten som tas fram representerar en ny tjänst innehållande funktioner som baseras på användarnas förutsättningar, krav och önskemål. Utgångspunkt samt inspiration till koncepten är de befintliga lösningar som upptäcks. Däremot förväntas de framtagna koncepten lösa existerande problem, vilket nuvarande alternativ inte åstadkommer. Därmed används befintlig teknik i ett nytt sammanhang.

7. Prototyping & användbarhetstest

I följande kapitel visualiseras de vidareutvecklade koncepten från konceptgenereringen. Visualiseringen utgörs av high-fidelity wireframes som erbjuder detaljerade skisser över samtliga sidor inom respektive koncept. Vidare genomgår dessa skisser ett användbarhetstest som inkluderar deltagare från uppdragsgivaren, konsultföretaget Technity AB. Resultatet från undersökningen utgör grunden för kommande konceptval, varpå ytterligare funktioner och korrigeringar som adderas till koncepten undersöks.

7.2 Visualisering av koncept ett - “Positiv-konceptet”

Nedan visas high fidelity-wireframes av det första konceptet, med samma sidindelning som tidigare.



Figur 18. “Positiv-konceptet”, det vinnande konceptet från PNI:n efter vidareutveckling, visualiserat i form av high-fidelity wireframes. Författarens egen bild.

Resultatet i PNI:n visar att koncept D är det koncept med högst utvecklings- och framgångspotential av de fyra koncepten som genererades från den morfologiska analysen. Konceptets första sida (figur 19) består av två fält där användaren kan skriva sina inloggningsuppgifter för verifiering av identitet. I den översta rutan står det “namn@technity.com” för att informera användaren om vilken typ av information som efterfrågas och i vilket format det ska skrivas, likväl att det i rutan nedanför står “lösenord”.



Figur 19. Inloggningssidan till "positiv-konceptet". Författarens egen bild.

Genomgående för hela konceptet är utformningen av headern som finns längst upp på skärmen. I headern placeras företagets logga i dess mitt tillsammans med tre ikoner, varpå samtliga ikoner agerar som genvägar till tillhörande applikationssidor. Längst till vänster finns en ikon för användarens profil, och i motsatt ände av headern finns två ikoner, en för meddelande och en för huvudmenyn. Separationen mellan sidinnehållet och headern visualiseras med hjälp av en skuggning i headerns underkant.

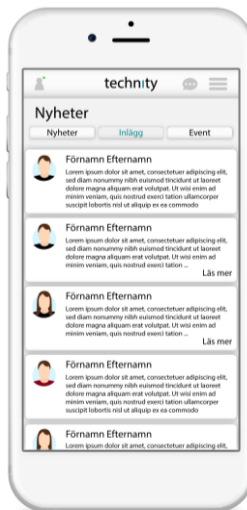
Konceptets startsida (figur 20) består av ett nedåtgående nyhetsflöde med de viktigaste nyheterna sorterade utifrån den ordning som de har publicerats. Nyheterna på denna sida har ett begränsat utrymme som de visas på. I de fall då inläggen är längre än den restikerade ytan kan användare läsa resterande text genom att trycka på en "läs mer"-knapp som visas i inläggets nedre högra hörn.

Det anses vara ett bättre alternativ, då den utformningen av startsidan tilltalar användarna mest. Till skillnad från koncept två innefattar detta konceptets startsida en färgkodad evenemangskalender där användaren kan se vilka datum som evenemang äger rum. Varje datum har en färgad ring runt sitt datum, där grå ring symboliserar att inget evenemang äger rum den dagen, grön ring står för att inbjudan till evenemanget har accepterats, gul ring står för att förfrågningen inte har besvarats och röd ring står för att inbjudan till evenemanget har avböjts. Tanken bakom kalendern är att enkelt och effektivt visa för användaren om de har glömt att svara på ett evenemang, alternativt om de tackat ja eller nej på de förfrågningar de har svarat på.



Figur 20. Startsidan till “positiv-konceptet”. Författarens egen bild.

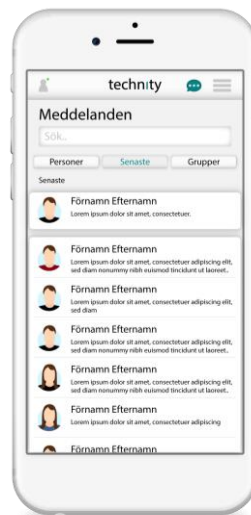
Nyhetsidan (figur 21) består av ett flöde med information samt tre knappar som möjliggör sortering av informationen som visas. Genom att klicka på knapparna kan det väljas huruvida nyheter, inlägg eller event ska visas. Därtill är det möjligt att se namn och profilbild på de personer som publicerat inläggen. Likt utformningen av startsidan, visas en förhandsvisning av inläggen som publiceras, där inlägg som är större än den begränsade ytan har en “läs mer”-knapp som möjliggör för användarna att undfå samtliga inläggs fullständiga innehåll.



Figur 21. Nyhetsidan till “positiv-konceptet”. Författarens egen bild.

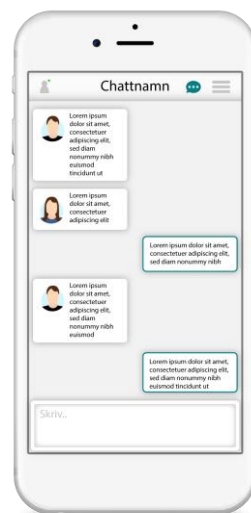
Chattsidan (figur 22) har ett utseende som liknar nyhetsidan, med skillnaden att sidans tre knappar har andra funktioner. Den första knappen används för att se samtliga personer som man har, och har haft, en konversation med. Under andra knappen, kategorin “senaste”, visas alla konversationer ordnat efter när det senaste meddelandet skrevs. Slutligen erbjuder knapp tre en kategori för att få tillgång till alla startade gruppkonversationer. I chatsidan är det även möjligt att söka efter befintliga konversationer med hjälp av den sökruta som placeras

ovanför knapparna. Meddelandeikonen i applikationens header agerar även som en genväg till chattsidan, varpå ikonen ger återkoppling genom att byta färg till teal efter knapptryck.



Figur 22. Chattsidan till “positiv-konceptet”. Författarens egen bild.

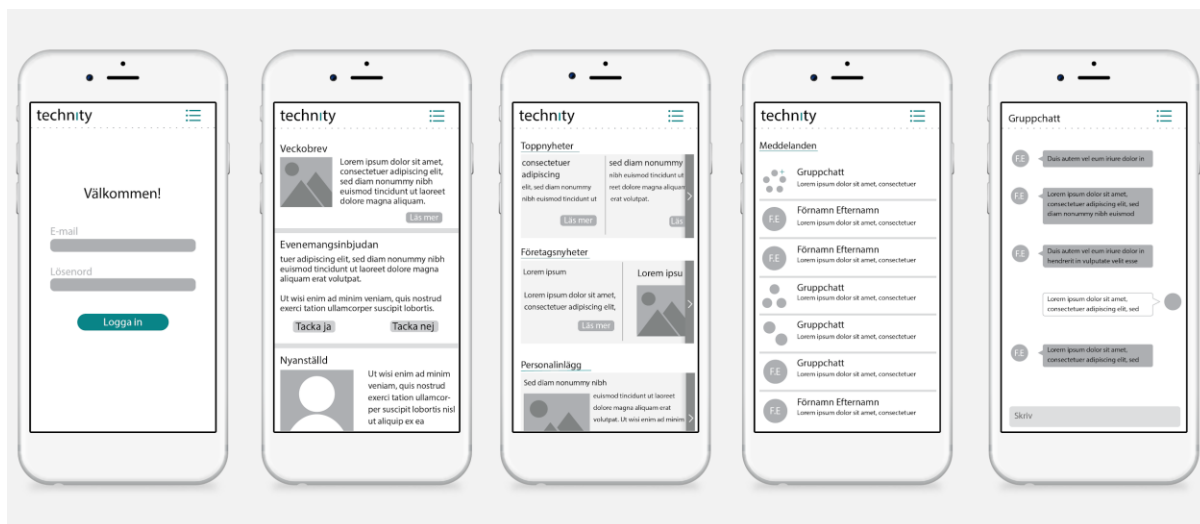
Inne i konversationen (figur 23) listas meddelandena i vita rutor. Personerna som har skrivit till användaren har sina profilbilder i rutorna medan användarens egna rutor har en färgad kontur. Headern på denna sida avviker från övriga sidor då företagets logga ersätts med namnet på chatten, alternativt namnet på personen som användaren konverserar med.



Figur 23. Konversationssidan till “positiv-konceptet”. Författarens egen bild.

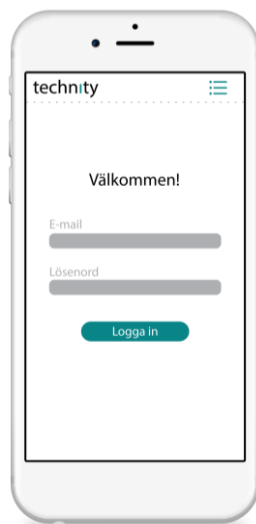
7.2 Visualisering av koncept två - “Favoritkonceptet”

Nedan visas high fidelity-wireframes av det andra konceptet, med samma sidindelning som tidigare.



Figur 24. "Favoritkonceptet" från användarundersökningen visualiserat i form av high-fidelity wireframes. Författarens egen bild.

Användarundersökningen resulterar i "Favoritkonceptet", som består av fem sidor som selekteras genom röstning av användarna. Konceptets första sida, inloggningssidan (figur 25), är minimalistiskt utformad, bestående av ett "välkommen!" följt av två texttrutor för ifyllning av inloggningsuppgifter. Under dessa finns en inloggningsknapp som användaren trycker på för att komma vidare in i applikationen efter det att deras inloggningsuppgifter verifierats. Startsidan inkluderar även den header, som är genomgående för hela applikationen, och består att företagets logga till vänster, följt av en ikon för huvudmenyn till höger. Som separation mellan sidornas innehåll och headern appliceras en punktdad linje i ljus grå.



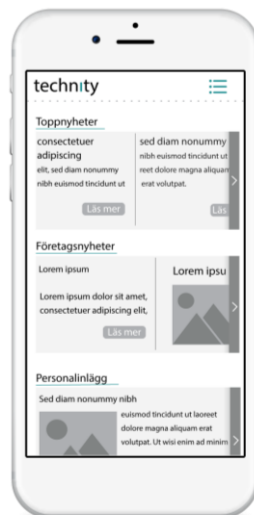
Figur 25. Inloggningssidan till "favoritkonceptet". Författarens egen bild.

Startsidan (figur 26) får därför en liknande layout och uppbyggnad som motsvarande sida i det förstnämnda konceptet med ett vertikalt löpande nyhetsflöde. De mest väsentliga nyheterna som publiceras visas på denna sida för att således uppvisas flertalet gånger för användaren. Likt koncept ett, är ytan för respektive inlägg som publiceras begränsad, varpå längre inlägg utrustas med en knapp för åskådliggörande av inläggets fullständiga innehåll.



Figur 26. Startsidan till “favoritkonceptet”. Författarens egen bild.

Konceptets nyhetssida (figur 27) är uppbyggd genom att nyheterna är uppdelade, i nedåtgående riktning, i tre olika kategorier, varav den översta visar applikationens toppnyheter där de mest uppmärksammade nyheterna och inläggen synliggörs. För bläddrande mellan nyheter inom samma kategori skrollar användaren sidledes tills ett begränsat antal nyheter visats, varpå en knapp uppenbarar sig, som vid knapptryck, transporterar användaren vidare till alla nyheter som någonsin publicerats inom den kategorin. Här sorteras nyheterna utifrån den ordning de har publicerats.



Figur 27. Nyhetssidan till “favoritkonceptet”. Författarens egen bild.

Chattsidan (figur 28) för detta koncept är uppbyggd så att varje konversation visas under varandra utifrån den ordning de senast besöktes. Varje konversation visas i form av ett namnet på deltagarna i konversationen, alternativt namnet på chatten, står överst i respektive ruta. Därunder visas ett stycke av det senaste meddelandet och till vänster visas chattmedlemmarnas profilbild, alternativt deras initialer om bild inte har publicerats. Antalet profilbilder vid en konversation beror på antalet deltagare i chatten, där det maximala antalet

profilbilder som visas är fem. Om antalet medlemmar i chatten är fler än fem syns ett litet plus vid bilderna för att upplysa användaren om att gruppen innehåller fler än fem deltagare.



Figur 28. Chattsidan till "favoritkonceptet". Författarens egen bild.

Den sista sidan, konversationsidan (figur 29), är uppbyggd av meddelanderutor liknande pratbubblor där profilbilden, som tillhör avsändaren för respektive meddelande, visas bredvid. Liknande koncept ett, skiljer sig headern i konversationsidan från övriga sidor, då företagets logga ersätts med namnet på konversationen, alternativt deltagarnas namn.



Figur 29. Konversationsidan till "Favoritkonceptet". Författarens egen bild.

7.3 Konceptutvärdering

De två koncept som utformats bör genomgå någon typ av kritisk undersökning där bland annat användbarheten hos respektive koncept utvärderas. Av den anledningen besöks uppdragsgivarens huvudkontor där somliga ur personalen deltar i en utvärdering med syftet att undersöka detta. Utvärderingen inleds med att koncepten presenteras för deltagarna som därefter uppmanas att ge kritik och yttra sina synpunkter angående respektive koncept. Här

diskuteras identifierade för- och nackdelar hos båda koncepten och därtill framkommer förslag på övriga funktioner som deltagarna anser vara gynnsamma att inkludera i tjänsten.

Det första konceptet upplevs vara försedd med ett mindre modernt utseende än nästkommande alternativ, vilket är mindre åtråvärt enligt deltagarna. Däremot uppfattas utformningen av nyhetssidan som mer användbar då informationen är sorterad på ett, enligt personalen, mer funktionellt sätt än hos det alternativa konceptförslaget. Här uppskattas anpassningsbarheten i utformningen, då användarna enkelt kan välja vilken typ av information de vill ta del av, tillsammans med att navigeringen i detta koncept förblir vertikalt över samtliga sidor. Vidare ifrågasätts huruvida profilbilder är en nödvändighet då det kan frigöras yta för mer text om profilbilden avlägsnas. Kalendern som finns i koncept ett sätts ifråga angående dess funktion och funktionalitet utifrån dess nuvarande utformning, och personalen upplever att den plats kalendern ockuperar är mer värdefull som yta för nyheter än som kalender för planerade evenemang.

Under utvärderingen av koncept två uppmärksammas konceptets utseende, vilket deltagarna bedömer som modernt med en layout som är mer avskalad, eftersom de anser att det har blivit vanligare under de senaste åren. Vidare uttrycks ett missnöje angående nyhetssidan då deltagarna upplever denna som ostrukturerad eftersom alla kategorier är synliga samtidigt. Därtill tycks den plötsliga ändringen i riktning vid navigering väcka missnöje hos deltagarna då applikationer traditionellt använder vertikalt skrollande istället för horisontellt. Detta upplevda störningsmoment är då en indikation på minskad användbarhet hos detta koncept. Emellertid upplevs utformningen av sidorna för kommunikation som användbara då de tilltalar personalen delvis på grund av deras likheter med Messenger, vilket majoriteten av dem använder frekvent.

Under utvärderingen visar det sig att deltagarna har funderingar och förslag på funktioner utöver de som redan existerar i de framtagna koncepten. De påpekar att möjligheten till gästkonto kan vara användbart i flertalet situationer, specifikt för konsultföretag. Gästkonton är användbara i exempelvis de situationer då en kund är behörig att ta del av informationen som finns i applikationen, men enbart under en begränsad tidsperiod. Fortsättningsvis ger en deltagare ett förslag om en ny tillämpbar funktion, där företagets logga i applikationens header kan användas som en knapp för att förflyttas till en sida med information om företaget. Detta kan vara användbart i de fall då personalen behöver berätta om företaget eller de områden som företaget är verksam i. En sådan situation kan förslagsvis uppstå under kundmöten där funktionen anses fördelaktig då personalen enkelt får tillgång till en företagsbeskrivning.

Utvärderingen av de två koncepten visar på att de både har styrkor och svagheter, och aspekter mer eller mindre attraktiva för målgruppen. Sammanfattningsvis tilltalar funktionerna och användbarheten hos koncept ett deltagarna mest, men layouten och det moderna utseendet hos koncept två föredras över det hos koncept ett. Således anser personalen att en blandning av de två koncepten är mest förmånligt då det medför att styrkorna hos de två koncepten behålls och samtidigt som deras svagheter elimineras.

7.4 Vidareutveckling två

I vidareutvecklingen ligger fokuset i att kombinera de två koncepten till ett slutgiltigt koncept, på grund av slutsatsen som dras utifrån utvärderingen. De aspekter med vardera koncept som de anställda på Technity upplever som respektive konceptets styrkor behålls. Därefter återanvänds kravspecifikationen för identifiering av ytterligare funktioner nödvändiga för applikationen. Därtill adderas en meny som primärt tillvägagångssätt för navigering genom applikationen och anpassningsbara inställningar appliceras till lösningsförslaget.

En funktion som deltagarna i utvärderingen uppskattar, och som således appliceras på koncept ett, är möjligheten att sortera nyheterna utifrån kategori. Därtill inkluderas även filtreringsfunktionen för chattsidan till det slutgiltiga konceptet. Koncept ett har här till ikoner i headern som förenklar tillgången till chattsidan såväl som användarens profil, vilket behålls under vidareutvecklingen. Hos koncept två uppskattas det avskalade och moderna upplägget vilket medtas till slutkonceptet. Därav läggs betoningen på att skapa en ljusare applikation med ett mer minimalistiskt uttryck, förslagsvis genom att minimera antalet umbärliga detaljer. De profilbilder som finns i koncept två, som består av ringar med användarens initialer inuti, inkluderas i den slutgiltiga applikationen istället för bilder på samtliga användare. Vidare säkerställs riktningen för navigering då användaren skrollar i samma riktning genom samtliga sidor, alltså vertikalt.

En ändring som utförs rörande applikationens upplägg är att nyhetssidan och startsidan sammanfogas till en sida. Orsaken till detta är att det inte identifieras något behov till att behålla dessa två sidor separat. Det finns däremot fler fördelar med att kombinera sidorna eftersom det minskar antal steg som användaren behöver utföra vilket minimerar den kognitiva belastningen. Följaktligen blir nyhetssidan den första sidan användaren kommer till efter inloggning.

Fortsättningsvis tilläggs somliga funktioner som ingår i kravspecifikationen, men som hittills inte adresseras av koncepten. Bland dessa funktioner innefattas en personalbank som möjliggör för användarna att hitta befintlig kompetens inom företaget. Det ingår även funktioner för att exempelvis göra ändringar i inställningarna, justera notifikationer samt att ställa in tillgänglighet. Dessa funktioner adderas för att komplettera applikationskonceptet men appliceras samstämmigt med det formspråk hos applikationen som har vuxit fram genom föregående arbetsprocesser.

Applikationen innefattar en meny som är tillgänglig genom meny-ikonen som finns i koncepten, varpå utseendet hos denna inte har definierats tidigare. Således utvecklas en meny där applikationens olika sidor finns listade. Menyn utformas därtill på ett sätt som överensstämmer med applikationen i övrigt, bland annat genom de färger och typsnitt som appliceras.

Slutligen inkluderas en ikon för att användaren ska ha möjlighet till att skriva personalinlägg alternativt skriva ett meddelande i en ny konversation. Ikonen som används för att representera dessa två handlingar ser likadan ut, eftersom båda handlingar utför samma aktivitet, vare sig det gäller ett personalinlägg eller ett meddelande. Fördelen med att återanvända ikonerna är att användaren inte behöver lära sig fler ikoner än nödvändigt, vilket vidare reducerar graden av kognitiv belastning vid användning. Risken för felhandling i samband med denna funktion bedöms vara minimal då headern informerar användaren om vilken sida hen befinner sig på, såväl som att utformningen för sidorna åtskilligt skiljer sig åt. Därutöver ser sidorna, som ikonerna leder till, olika ut beroende på vilken handling som avses att utföras, och därmed kan användaren upptäcka eventuella fel tidigt och undvika dem.

Sista definiering för slutkonceptet är stipulering av applikationens namn, där resultatet speglar såväl företaget som tjänstens huvudfunktion. Genomförandet av samtliga förändringar resulterar i att applikationskonceptet fullfärdigas. Det slutgiltiga konceptet, som representerar den kommunikativa tjänst som tas fram, är därmed tillräckligt färdigutvecklat för presenterande.

8. Resultat - Technity Com

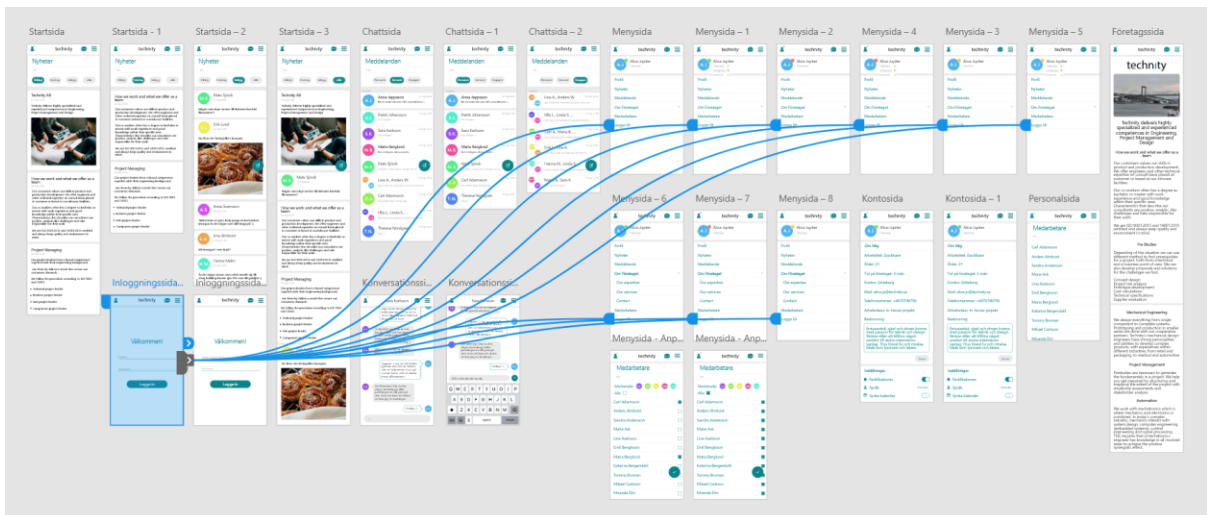
I detta avsnitt redovisas projektets slutkoncept i sin slutgiltiga form, en mobilapplikation. Resultatet återkopplas till kravspecifikationen såväl som persona och scenarion, och slutligen framförs en bedömning av dess hållbarhetsaspekter.

8.1 Visualisering

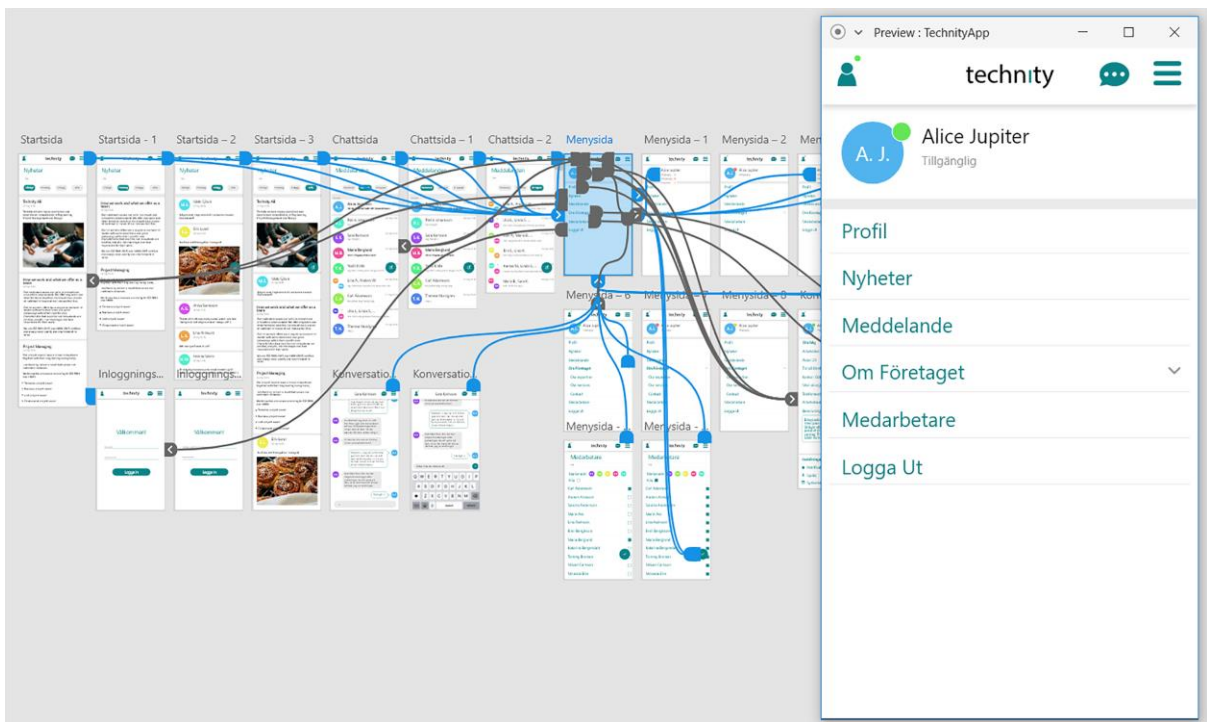
Applikationskonceptet visualiseras i programmet Adobe XD, där high-fidelity wireframes av slutresultatet skapas och kopplas samman för att skapa en interaktiv prototyp. Varje applikationssida skapas i flera versioner med små skillnader på respektive sida för att kunna illustrera händelseförloppet vid knapptryck. Exempelvis skapas flera versioner av sidan som visar meny där skillnaden mellan dessa endast är en färgändring på användarens tillgänglighetsstatus för att skildra ändrad status.

Visualiseringen i Adobe XD börjar med att en förbestämd rityta väljs, med mått utifrån en viss mobiltelefonmodell, alternativt skapas en rityta med egna dimensioner. I detta fall väljs en rityta med samma dimensioner som en iPhone 6/7/8, då de mockups som används under konceptutvecklingsfasen skapas utifrån dessa. Därefter ritas applikationens olika sidor upp med hjälp av de verktyg som programmet erbjuder. Sidorna skapas i den ordning som anses mest logisk, nämligen utifrån hur användaren antas klicka sig genom applikationen; inledningsvis med inloggningssidan, följt av startsidan/nyhetssidan, chattsidan, konversationssidan, menysidorna, profilsidan, medarbetarsidan och slutligen företagssidan. Varje sida konstrueras så att de ska uppfattas som "verkliga" för eventuella åskådare, alltså med verklighetstroga symboler, bilder, ikoner, knappar, texter, färgteman och typsnitt.

Då alla sidor färdigställs återstår *prototyping*, där ett objekt på en sida selekteras, förslagsvis inloggningsknappen, och därefter dras en linje från objektet till den sida som användaren ska förflyttas till vid knapptryck (figur 30). Trycker användaren på inloggningsknappen förflyttas denne till startsidan då en linje dras från knappen till startsidan i programmet. Samma arbetssätt används för att koppla samman samtliga sidor, knappar och funktioner till applikationen för att på så sätt efterlikna det som anses vara en tillämpbar applikation för smartphones. Därtill erbjuder Adobe XD möjligheten att testa utformningen, av produkten som skapas, i den enhet produkten är tänkt att användas i. Funktionen tillåter användaren att klicka sig runt i prototypen, och därtill även skrolla och skriva i prototypen som skapats (figur 31). Avslutningsvis genereras stillbilder av prototypen som monteras i samma mockups som använts tidigare för att skapa en stillbildsversion av produktlösningen, i Adobe Illustrator.



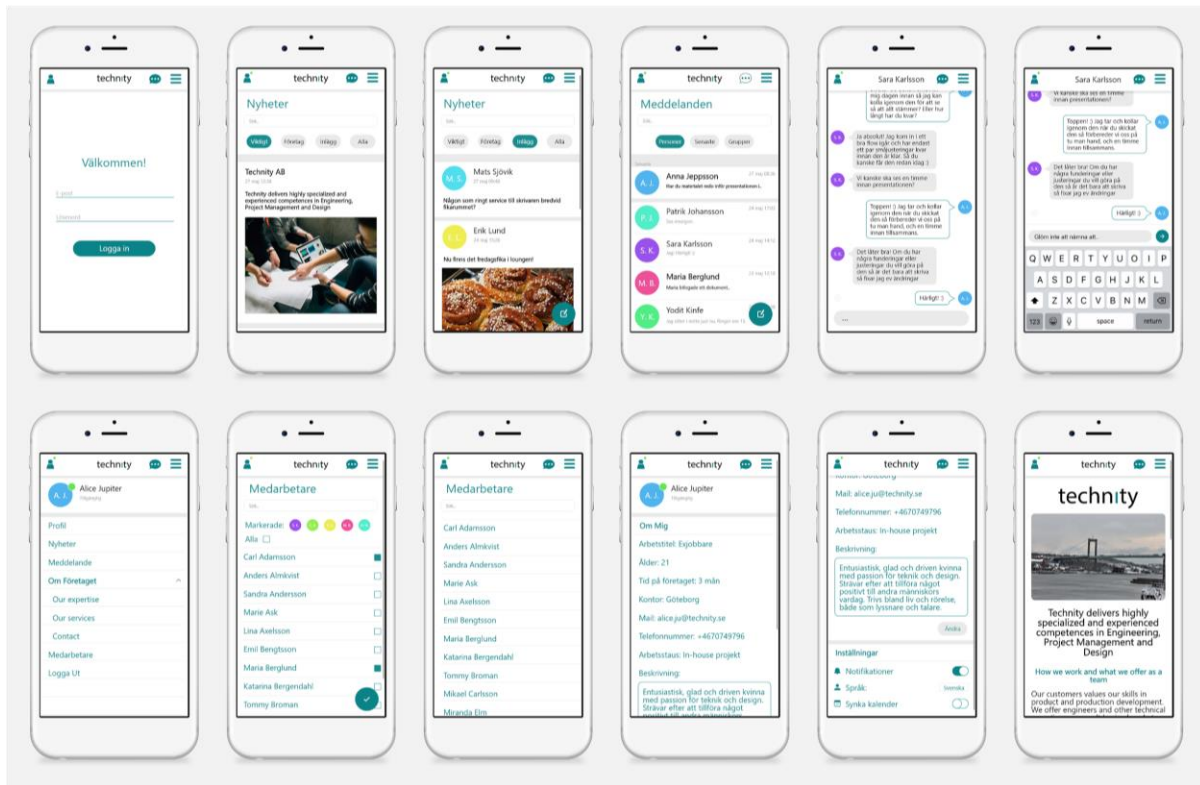
Figur 30. Det slutgiltiga konceptet uppbyggt i Adobe XD. Författarens egen bild.



Figur 31. Det slutgiltiga konceptet uppbyggt i Adobe XD tillsammans med en interaktiv prototyp. Författarens egen bild.

8.2 Applikationen

Nedan presenteras enkla mockups av Apple's iPhone 6 i kombination med stillbilder över projektets slutkoncept - *Technity Com.*



Figur 32. Det slutgiltiga konceptet placerat i mockups. Författarens egen bild.

8.2.1 Upplägg

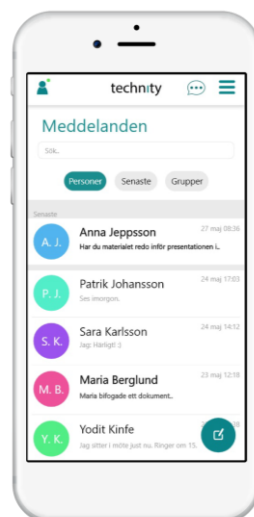
Applikationen är översiktligt uppbyggd av sex olika “sidor” utöver menypanelen. Det första användaren finner när applikationen öppnas är sidan för inloggning och verifiering av konto. Om verifieringen är framgångsrik skickas användaren vidare in i applikationen och möts av startsidan (figur 33). Vid den absolut första inloggningen erbjuds en genomgång av applikationen och dess funktioner, samt att användaren informeras om applikationens hantering av personuppgifter där godkännande av dessa krävs för fortsatt användning av programmet.

Startsidan består av ett nyhetsflöde innehållande information som applikationens administratör, förslagsvis någon i företagsledningen, markerat som viktig information. På samma sida kan användaren applicera olika filter för de nyheter som visas där antingen viktiga, sociala eller alla nyheter presenteras för användaren beroende på vilket filter som selekterats. Således presenteras viktiga nyheter initialt men möjligheten finns för användaren att ta del av alla nyheter, såväl företagsspecifika som sociala, om så önskas.



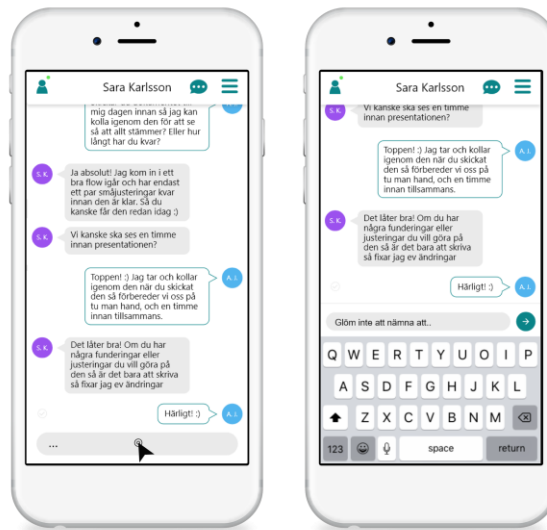
Figur 33. Startsidan med nyhetsflöde. Författarens egen bild.

Genom att klicka på menyn och därefter på “meddelande”, alternativt genom att klicka på pratbubblan i applikationens header, transporteras användaren vidare till applikationens chattsida (figur 34). Här listas alla konversationer som användaren har med sina medarbetare, inledningsvis både enskilda och gruppkonversationer, men via filtrering i form av ett knapptryck kan listan begränsas till endast konversationer inom respektive kategori.



Figur 34. Chattsidan med konversationer. Författarens egen bild.

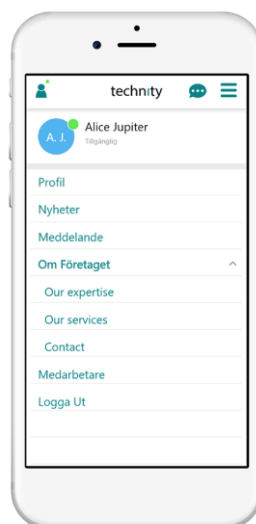
Om användaren går in i en viss konversation (figur 35) visas skickade meddelanden ordnade i uppåtgående riktning utifrån den ordning de skickades. Meddelanden som användaren själv skickat placeras i applikationens högra skärmhalva och resterande meddelanden till vänster. Vill man skriva ett nytt meddelande trycker man på den tomma textrutan längst ner på skärmen för att få upp tangentbordet.



Figur 35. Konversationssidan med nedfällt respektive uppfällt tangentbord. Författarens egen bild.

Förflyttning mellan applikationens olika sidor sker genom att trycka fram menyn (figur 36) och välja den sida man vill transporteras till. Direkt transporterande till applikationssidan för chatt såväl som sidan för användarens profil, erbjuds genom ikoner som placeras i applikationens header, som alternativt tillvägagångssätt till användning av huvudmenyn. I menyn visas användarens namn, nuvarande tillgänglighetsstatus, profilbild och genvägar till applikationens olika sidor.

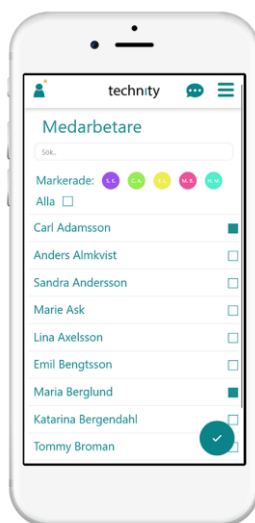
Fliken “Om Företaget” kan förlängas genom att klicka på pilen längst ut till höger på fliken och då visas de olika delar som sidan om företaget innehåller, liknande en form av kapitelindelning. Klickar användaren på denna flik eller någon av dess underrubriker flyttas användaren till en sida med information om företaget.



Figur 36. Applikationens meny. Författarens egen bild.

Den tillgänglighetsstatus som visas längst upp på menyn syftar på om användaren vill visa sig tillgänglig för att chatta med sina medarbetare eller inte. Vid val av gul tillgänglighetsstatus,

eller anpassad status som den även kallas, innebär detta att användaren skickas vidare till en ny sida där användaren väljer för vem som hen vill visa sig tillgänglig för att chatta. På denna sida visas alla företagens medarbetare listade i alfabetisk ordning, samtliga med tillhörande kryssruta (figur 37). I kryssad ruta innebär att användaren vill visa sig tillgänglig för användaren som selekteras, där samtliga markerade profilbilder listas längst upp på sidan.



Figur 37. Lista med samtliga medarbetare. Författarens egen bild.

Om användaren vill se alla anställda personer på företaget, utan att gå via anpassad tillgänglighetsstatus, kan denne klicka på fliken “Medarbetare” i menyn. Då visas samtliga medarbetare, återigen i alfabetisk ordning, liknande på föregående sida. Vill användaren se mer om en specifik medarbetare kan detta åstadkommas genom att klicka på deras namn i listan. Vill användaren däremot se sin egna profil hittar denne dit genom fliken i menyn eller ikonen längst till vänster i headern. På profilsidan (figur 38) redovisas uppgifter om användaren tillsammans med en kort beskrivning, som personen själv komponerar. Skrollar användaren ner på samma sida finns inställningar för applikationen som användaren kan justera.



Figur 38. Användarens egen profil. Författarens egen bild.

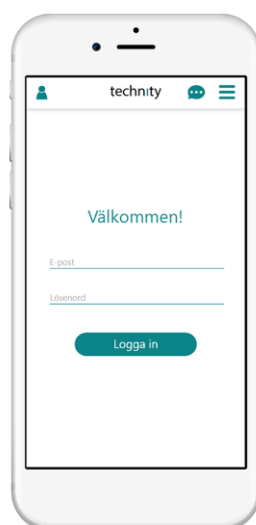
8.2.2 Utseende

Applikationen har ett genomgående färgtema som består av färgerna vit, ljusgrå, svart och teal, vilket är den blågröna färg som kan finnas i Technity´s företagslogga. Genomgående för applikationen är headern som finns längst upp på skärmen (figur 39). Den är vit med tre teal-färgade ikoner, meddelande och meny till höger och en ikon för användarens profil till vänster. I mitten av headern finns företagets logga, som även agerar som en genväg till sidan om företaget. Ikonen för meddelanden ändrar utseende då användaren befinner sig på chattsidan, varpå den blågröna färgen övergår från fyllnadsfärg till konturfärg. Den blågröna pratbubblan med tre vita prickar ersätts således med en vit pratbubbla där den blågröna färgen appliceras på konturen och de tre prickarna i dess ställe. En svag skugga appliceras i headerns underkant för att separera headern från den aktuella sidans innehåll. Detta ger en illusion av att headern ligger ovanför resterande delar av applikationen.



Figur 39. Applikationens header. Författarens egen bild.

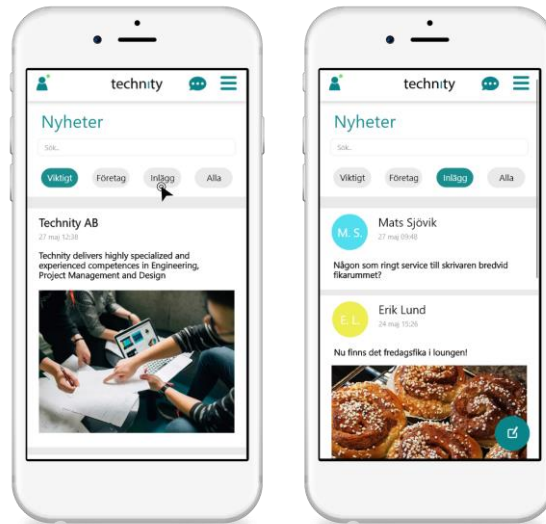
Inloggningsidan (figur 40) består av ett “Välkommen!” skrivet i teal följt av två linjer i samma färg undertill. Ovanför linjerna skrivs “E-post” respektive “Lösenord” för att indikera var användaren ska fylla i sina inloggningsuppgifter. Under fälten för kontouppgifter finns en teal-färgad knapp med “logga in” i vit text.



Figur 40. Applikationens inloggningsida. Författarens egen bild.

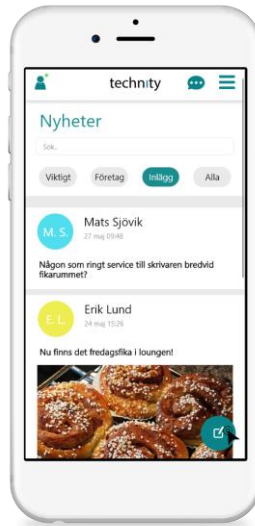
Applikationens startsida består av de nyhetsflöden som tjänsten erbjuder. Överst på sidan, under headern, finns “Nyheter” skrivet i blågrönt, följt av en sökruta i ljusgrått. Vidare neråt

finns fyra knappar: *viktigt*, *företag*, *inlägg* och *alla*. Dessa knappar agerar som filter på de nyheter som visas i flödet. Initialt, efter inloggning, är “viktigt” markerat och därmed är denna knapp färgad i teal medan resterande knappar är ljusgråa. Väljs ett annat filter, exempelvis inlägg, blir den tillhörande knappen teal-färgad och knappen tillhörande föregående sida blir ljusgrå (figur 41). Dessa ändringar i färg är en form av återkoppling för användaren med syftet att förtydliga vilket filter som har valts.



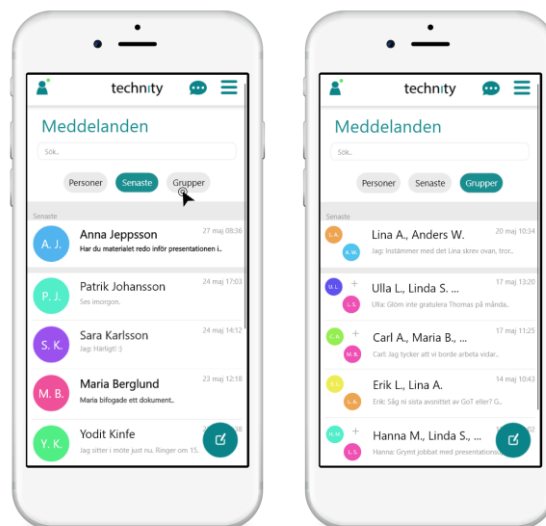
Figur 41. Filtrering av nyheter från viktigt till personalinlägg. Författarens egen bild.

Under knapparna presenteras de nyheter som valts att visas utifrån den ordning som de publicerades, där den senaste nyheten visas överst. Varje nyhet visas som en ruta med rubriken längst upp, skrivet i fet stil, följt av en tidsstämpel undertill i ljust grå. I nyhetsflödet visas max 300 tecken då det anses vara tillräckligt många tecken för att användaren ska få en klar uppfattning om vad nyheten handlar om, samtidigt som det inte upptar en för stor yta av flödet. Begränsningen innebär att användaren kan skrolla mindre för att bläddra mellan nyheterna i flödet. Om inlägget är över 300 tecken och användaren vill ta del av innehållet i sin helhet, kan denne göra detta genom att klicka på “läs mer”, som finns placerat till höger om nyhetstexten och är skrivet i större teckenstorlek. Innehåller en nyhet, eller ett inlägg, en bild visas denna direkt i flödet under de första 300 tecknen. Om inlägget innehåller mer än en bild kan användaren bläddra mellan dessa direkt i flödet genom att skrolla sidledes över bildens placering. Personalinläggen (figur 42) är konstruerade på liknande sätt som nyheterna. Skillnaden är att det inte finns någon rubrik utan i dess ställe visas namnet på skribenten, i fetstil, med dess profilbild till vänster. För att publicera ett nytt inlägg trycker användaren på den runda ikonen längst ner i det högra hörnet på skärmen.



Figur 42. Nyhetssida med personalinlägg. Författarens egen bild.

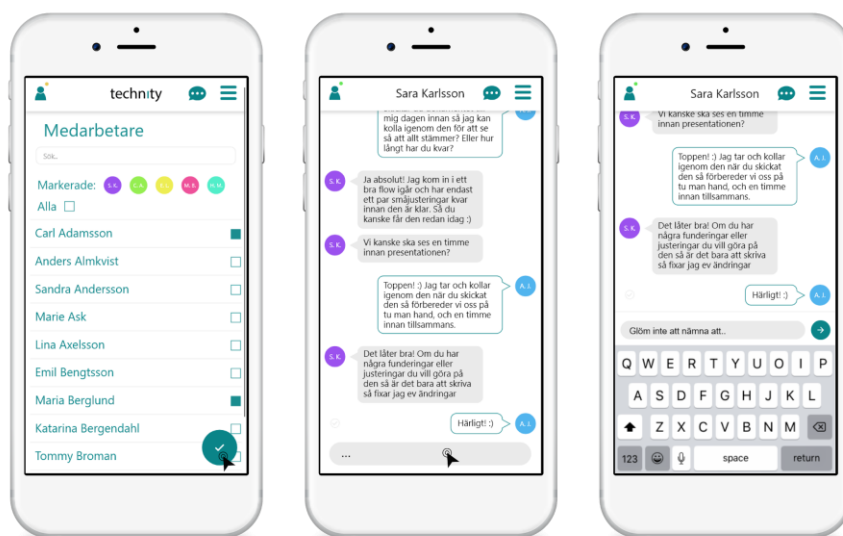
Nyhetssidan och chattsidan har liknande utseende, med skillnaden att chattsidan endast har tre filter-knappar och istället för ett nyhetsflöde visas en lista över konversationer som användaren haft. Sidans tre knappar filtrerar listan över konversationer utifrån *senaste*, *personer* eller *grupper* (figur 43). Konversationerna listas genom att namnet på personen, alternativt personerna, visas bredvid deras profilbild. Profilbilderna består av personens initialer skrivet i vitt på en cirkel i en viss färg. Färgen som tilldelas personen ändras inte utan förblir densamma oavsett om profilbilden syns på nyhetssidan eller i listan över konversationer på chattsidan. Under namnet visas de första 30 tecknen från det senaste meddelandet som skickades i den konversationen. Om användaren skickar det senaste meddelandet består de första fyra tecknen av "Jag:.". Samma princip gäller för en gruppchatt där namnet på skribenten, följt av ett kolon, står skrivet innan första delen av det senaste meddelandet.



Figur 43. Chattsida med filtrering från senaste till endast gruppchattar. Författarens egen bild.

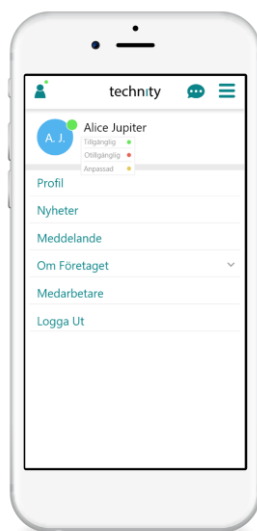
På chattsidan listas konversationerna, oavsett filter, utifrån den ordning som konversationerna senast användes. Vill användaren starta en ny konversation, eller skriva ett nytt meddelande i en konversation som befinner sig långt ner i listan, trycker användaren på samma runda ikon som finns på nyhetssidan. Då dyker en lista upp på samtliga medarbetare, listade i alfabetisk ordning, varpå användaren antingen kan välja chattmedlemmar direkt eller söka efter personer i sökrutan ovan (figur 44). En äldre konversation som användaren vill återfinna lokaliserar genom att eftersöka personer som ingår i konversationen, alternativt namnet på gruppchatten. Överst på sidan där chattkonversationer startas står "Medarbetare" i samma teal-färg som i listan med namnen, därutöver har sökrutan likadant utseende som på föregående sidor. Markeras ett namn dyker personens profilbild upp bredvid "Markerade:" för att ge återkoppling, utöver att boxen till höger om namnet blir ifylld. Användaren avslutar handlingen genom att trycka på den runda teal-färgade ikonen som finns i applikationens nedre högra hörn varpå användaren skickas in till konversationssidan.

På konversationssidan visas varje nytt meddelande i form av en pratbubbla bredvid avsändarens profilbild. Användarens egna meddelanden är vita med teal-färgad kontur medan övriga deltagares meddelanden visas i ljusgråa pratbubblor. För det senaste meddelandet som en användare skickar dyker det upp en ljusgrå ring på vänster sida av skärmen, i nivå med meddelandet som skickades, som informerar om att meddelandet har mottagits. En liten ljusgrå bock tillkommer inuti ringen om meddelandet har lästs av mottagaren. Till skillnad från övriga sidor inom applikationen ändras headern när användaren går in i en konversation. Då byts företagsloggan ut till konversationens namn, vare sig det är namn på konversationens deltagare eller om ett nytt namn har tilldelats chatten. I konversationssidan är skrivrutan ljusgrå och knappen för att skicka iväg ett meddelande är rund och blågrön med en vit pil i mitten.



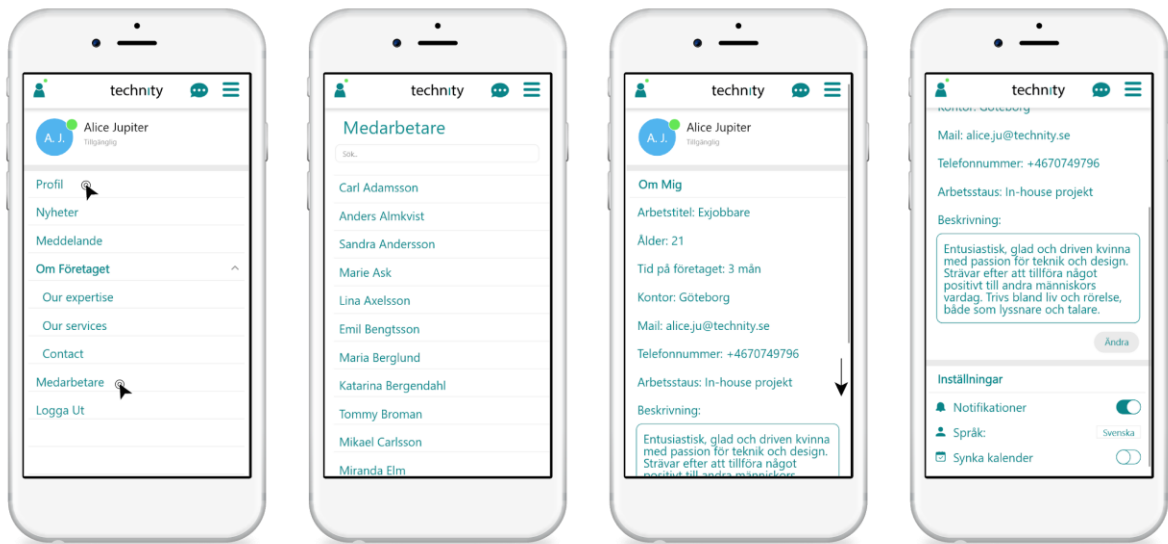
Figur 44. Illustration över hur nya chattkonversationer startas samt konversationssidans uppbyggnad. Författarens egen bild.

I menyn visas användarens profilbild, namn och tillgänglighetsstatus överst, där namnet är skrivet i svart och tillgänglighetsstatusen är skrivet i ljusgrått (figur 45). Ovanpå profilbilden, uppåt till höger, visas en cirkel i någon av färgerna *grön*, *gul* eller *röd*, vilket symboliserar den tillgänglighetsstatus som användaren har valt. Under användarens profilbild listas applikationens olika sidor, skrivet i teal-färgad text med ljus gråa linjer mellan dem för att separera dem från varandra.



Figur 45. Menyn med alternativ för tillgänglighetsstatus. Författarens egen bild.

Sidan för användarens profil och kontoinställningar liknar utseendet hos menyn med profilbild, namn och tillgänglighetsstatus överst på sidan (figur 45). Undertill listas fakta om användaren som kan redigeras vid behov (figur 46). Vill användaren redigera informationen om sig själv finns en ljusgrå knapp med "ändra" skrivet ovanpå, som vid knapptryck ger användaren möjlighet att ändra det som visas när andra medarbetare besöker dennes profil. Besök av en annan medarbetares profil utförs genom att användaren går in i menyn, trycker på medarbetare och väljer antingen ett namn eller en profilbild, alternativt att användaren trycker på en medarbetares profilbild på någon av föregående sidor. Under användarens egen profil ligger även de inställningar som finns tillgängliga. Bredvid varje inställning finns symboler som representerar inställningen den är placerad bredvid, där samtliga symboler samt text är teal-färgade. Den första och den sista inställningen har en knapp vardera, längst till höger på skärmen. Denna knapp justerar om funktionen, som knappen avser, ska vara aktiverad eller avaktiverad.



Figur 46. Menyn, medarbetarsidan samt sidan för profil- och kontoinställningar. Författarens egen bild.

Slutligen är applikationens företagssida utformad utifrån samma färgtema som resterande delar av applikationen. Här visas företagets logga överst följt av samma bild som kan finnas på företagets nuvarande hemsida (figur 47). Under bilden står samma text som kan finnas över motsvarande bild på hemsidan, skrivet i svart fetstilt text. Vidare står information om företaget listad nedåt med teal-färgade och fetstilta rubriker och enkel svart text för brödtexten. Vidare är företagsinformationen indelad enligt de flikar som visas i menyn: *our expertise*, *our services* och *contact*. Vill användaren inte skrolla ner till en viss kategori kan denne gå via menyn och klicka på kategorins flik för att förflyttas dit direkt, alternativt använda företagsloggan i headern.



Figur 47. Företagssidan. Författarens egen bild.

8.3 Återkoppling till kravspecifikation

Den framtagna applikationen återkopplas till de krav som ställs i kravspecifikationen (se kapitel 5.4 kravspecifikation) för att bedöma hur väl dessa uppfylls. Återkopplingen sker utifrån samtliga kategorier i kravspecifikationen, där de tillhörande kraven diskuteras, vilket redovisas i nedanstående kapitel.

Utformning

Genom att inkludera målgruppen i utvärderingen bidrar den till utvecklingsprocessen i form av åsikter, synpunkter och kritik. Således centreras produktlösningen kring användarnas behov vilket biträder utformningen av en applikation med målet att vara användarvänlig, användbar och strukturerad, och därmed uppfylla de tre första kraven. Detta speglas i utformningen som anpassas till målgruppens krav, önskemål, behov och förutsättningar. Applikationens utformning inkluderar även programintegration vilket förekommer genom att användarna kan synkronisera applikationen med sin kalender.

Anpassning

Användarna kan välja de nyheter de vill ta del av genom knapparna på nyhets sidan. Det är också möjligt för de att slå på och av aviseringar. Användarna kan även ställa in tillgänglighetsstatus och till vilka medarbetare som de vill vara tillgänglig för. Slutligen kan de anpassa en del funktioner efter sina behov, exempelvis språk och aviseringar.

Informationsdelning

Användarna kan dela och ta del av både sociala och företagsspecifika händelser. Därtill har ledningen ett nyhetsflöde som de kan använda för att nå ut med information till medarbetarna. Platsberoende tillgång till informationen möjliggörs genom att applikationen används på mobiltelefonen. Yttermera är det möjligt att använda kalendersynkronisering med syftet att underlätta för användarna att ha uppsikt över olika händelser.

Säkerhet och lagar

Sekretess säkerställs till följd av att användarna verifierar sig vid inloggning, innan de får tillgång till den information som de är behöriga till. Därutöver uppfylls GDPR genom att användaren informeras om hur personuppgifter används, vilket därefter kräver godkännande genom att användaren behöver ge sitt samtycke.

Tvåvägskommunikation

Att skicka meddelanden är en av applikationens många funktioner. När meddelande skickas visas huruvida meddelandet nått mottagaren och/eller har lästs, med hjälp av ikoner. Det är även möjligt för användarna att se de meddelanden som tidigare har skickats då meddelandehistoriken sparas.

Funktioner

Applikationen möjliggör i dagsläget inte att användarna kan dela sin position. Delvis är detta krav lågt prioriterat, samtidigt som det möjligt att inkorporera funktionen genom en framtida

uppdatering om det eftertraktas av användarna. Kategorins andra önskemål från användarna är möjligheten att dela filer och dokument, vilket inkluderas i applikationen.

Företagstillhörighet

I applikationen finns en personalbank där användarna kan se alla medarbetare och den plats de arbetar på. Vidare används Technity's logga såväl som de färger som finns i loggan för att uttrycka företagsimage och öka känslan av tillhörighet. Det sistnämnda uppfylls även genom att sociala händelser kan delas och att användarna kan kommunicera med sina medarbetare genom applikationen.

Hjälpmedel

Det ska vara möjligt för användarna att få en introduktion av applikationen med hjälp av en genomgång av de befintliga funktionerna. Användaren ska däremot ha möjligheten att avstå från genomgången om så önskas. Röstkommmando möjliggörs inte för närvarande delvis då funktionen anses vara lågt prioriterad enligt kravspecifikationen.

8.4 Återkoppling till persona och scenario

Om applikationen implementeras innebär det att en person likt Robert, som trivs med att vara social på arbetet, kan dela med sig av olika arbetsrelaterade händelser genom att skriva inlägg bland personalinläggen. På så sätt görs det även möjligt för medarbetare som sitter på uppdrag att känna sig mer delaktiga och inkluderade inom företaget. Robert värdesätter att vara proaktiv och om han vill testa på ett nytt projekt på jobbet, inom ett område som han tidigare inte har mycket erfarenhet av, kan applikationen underlätta detta. Robert kan i en sådan situation kolla upp vilka kompetenser som finns inom företaget och enkelt höra av sig till medarbetare med eftertraktade kunskaper. Som en aktiv och social person finns det därmed många sätt för Robert att dra nytta av applikationens olika funktioner. Det blir lättare för honom att sprida viktig information, skapa djupare relationer med sina kollegor och även dela roliga händelser med både gamla och nya bekantskaper. Robert som upplever svårigheter med att hålla reda på olika händelser kan även stödjas av nyhetsflödet såväl som kalendersynkroniseringen som applikationen erbjuder.

Personer med tillbakadragna personligheter, likt Maria, kan assisteras vid kontakten med nya människor med hjälp av applikationens snabba och lättförståeliga meddelandefunktion. Chatten kan utnyttjas för att nå ut till samtliga medarbetare på företaget utan att tvingas skicka ett formellt mejl. Därutöver möjliggör chattfunktionen att Maria enkelt kan kommunicera med Elin, som sitter ute på uppdrag. Fortsättningsvis underlättar applikationens personalbank för nyanställda, såsom Maria, att komma ihåg alla sina arbetskamrater och deras roller i företaget. Vidare är applikationen en möjlighet för Maria att skapa bättre relationer med sina kollegor, delvis genom snabba meddelandeutbyten, och även genom personalinlägg på nyhetsflödet. Den sociala funktionen av nyhetsflödet, tillsammans med hennes profil i applikationen, gör det även lättare för hennes kollegor att lära känna henne.

Nyhets sidan underlättar för medarbetarna att hålla koll på evenemang. Genom att evenemang och sociala aktiviteter är enkla att hitta, undviks situationer liknande när Elin och Robert missade personalmötet. Viktig information förloras inte bland alla mejl i inkorgen, och därmed är det inte lika lätt att gå miste om informationen. Med Scenario två som exempel, hade applikationen underlättat för Elin när hon behövde gå tillbaka och finna veckobrevet, då eftersökt information hade funnits i samma applikation som Maria skrivit till henne i. Därtill sorterar applikationen nyheterna vilket underlättar för Elin i detta fall då veckobrevet enkelt återfinns under viktiga nyheter, där även mängden information som Elin behöver genomsöka reduceras.

Vid händelseförlopp likt scenario ett är det även möjligt för Maria att få alternativa sätt att uttrycka de förslag som hon inte uttalar under personalmötet, då hon kan använda sig av personalinlägg eller skriva ett meddelande till Vd:n i efterhand. Vidare kan den information som Robert går miste om i samband med sin sena ankomst, publiceras i form av en sammanfattning, varvid Robert inte behöver få det återberättat av medarbetare i efterhand.

Oavsett om användare identifierar sig i personligheten hos Maria eller som Robert, minskar risken för att missa viktig information från både ledning och kollegor. Detta uppnås delvis genom att det finns en specifik nyhetssida, och delvis genom att aviseringar som applikationen erbjuder möjliggör användarna att hålla sig uppdaterade. Det gynnar därav applikationens alla intressenter då flödet av information är smidigare, såväl som att det uppstår mindre frustration och förvirring, då applikationen agerar som en samlingsplats. Vidare är det lättare för användare att leta upp och finna förbisedd information, specifikt viktig sådan, då nyhetsflödet går att filtrera och anpassa utefter behov. Slutligen underlättar applikationen kontakt med övriga medarbetare såväl som det erbjuder ytterligare en kanal för att förmedla sina tankar och åsikter, med hjälp av funktioner såsom: chattar, personalbank och personalinlägg.

8.5 Hållbarhet

En tjänst som underlättar kommunikationen mellan människor genom digitala verktyg främjar hållbarhet på ett flertal olika sätt. Till att börja med minskar mängden naturmaterial som används på arbetsplatsen. Genom att använda digitala medel för att skriva, skicka, vidarebefordra samt dela dokument och uppgifter, minskar behovet för att använda naturmaterial såsom papper. Applikationen kan användas för att dela dokument och filer som i vissa fall hade skickats i fysisk form. Detta innebär att miljöpåverkan minskar till följd av den reducerade åtgången av utskrivbart material, eller transport av exempelvis brev och paket som postas. Det innebär även minskade kostnader och utgifter för företaget då åtgången på bland annat papper och bläckpatroner till skrivare minskar.

Fortsättningsvis är tjänsten utvecklad med användarna i fokus och de har även spelat stor roll i utvecklingen av konceptet, både i projektets användarstudier och under utvärderingen. Med en användarcentrerad produktutveckling finns det en större chans för en längre livslängd då användarnas medverkan i processen bör öka chansen för att produkten ska uppfylla deras

krav och förväntningar på slutprodukten. Då användarna förblir tillfredsställda med den tjänst som erbjuds reduceras risken för eftersträvan av att ersätta produkten med en annan lösning, alternativt att de ökar sin mobilanvändning genom att börja använda kompletterande tjänster.

Vidare erbjuder tjänsten snabb och effektiv kommunikation mellan anställda som jobbar, inte bara in-house men även på andra kontor, vilket kan resultera i att behovet av att transportera sig mellan dessa kontor minskar då diskussioner och kortare möten kan hållas digitalt. På så sätt minskar även de miljöfarliga utsläpp som förekommer vid transporter.

Tjänstens kommunikativa aspekter bidrar även till fler möjligheter att skapa relationer med sina medarbetare, oavsett vilket kontor de arbetar från. Genom att enkelt och effektivt främja sociala utbyten kollegor emellan finns det en chans till godare psykisk hälsa och en mer social vardag. Vidare kan goda relationer medarbetare emellan visa sig vara förmånligt, inte bara ur ett socialt perspektiv men också ur ett ekonomiskt perspektiv, då det kan påverka arbetsförmågan positivt. Ett företag med anställda som trivs och som har goda relationer med varandra har större chans att få ökad effektivitet och positiva förändringar i arbetsprestationer hos sina anställda (Heslin, 2010). Det kan vidare leda till fler och nöjdare kunder hos företaget.

9. Diskussion

Arbetet utförs gentemot två företag, som har både likheter och olikheter, vilket påverkar processen såväl som resultatet. Företagen har likheter i sina verksamhetsområden, då båda är konsultföretag och har kontor i Göteborgsregionen. Bland de flertal skillnader som existerar finns företagens storlekskillnad, vilket påverkar de svårigheter som respektive företag står inför gällande kommunikation och informationsdelning. Ett större företag kan exempelvis ha mer resurser och fler anställda att nå ut till, i motsats till ett mindre företag. Eftersom intervjuerna som ligger till grund för arbetet genomförs med deltagare från båda företagen påverkar dessa skillnader resultatet i viss utsträckning. Fördelen med medverkandet av två olika företag är möjligheten att erhålla olika perspektiv på problemet. Därtill har Technity potential att växa till samma storlek som det andra konsultföretaget inom kommande år. Förståelse för de problem som ett större företag handskas med är då värdefullt i ett preventivt syfte.

Tjänsten som tas fram i projektet är utvecklat för smartphones men om tjänsten implementeras i verkligheten kan det däremot finnas en fördel med att därtill skapa en applikation för datorer längre fram i framtiden. Detta grundar sig i att medarbetare på konsultföretag vanligtvis använder både mobiltelefon och dator. I intervjuerna är det även deltagare som uttrycker att de föredrar att använda sig av dator när de är på kontoret, till följd av den behaglighet som en stor skärm medför. Därutöver är det möjligtvis gynnsamt att anpassa applikationen för att den ska vara tillgängligt för andra mobila enheter som förslagsvis surfplattor. I användarstudien framkommer inte surfplattor bland de vanligaste tekniska hjälpmedlen i arbetet. Däremot kan surfplattor vara fördelaktiga då de erbjuder portabiliteten av en mobiltelefon med en skärm som är större, liknande en dator. Således kan det vara gynnsamt att även göra applikationen tillgänglig för de personer som använder surfplatta, beroende på responsen från användarna efter implementering av mobilapplikationen.

Kostnaden för utveckling av olika mobilapplikationer berörs i PESTLE-analysen, vilket omfattar både utformning och programmering av applikationen. Till följd av att en stor del av arbetet bakom den nya applikationen är utfört, i samband med den design av applikationen som förekommer, sänks den uppskattade utvecklingskostnaden. Kvarstående arbete omfattar huvudsakligen den programmering som krävs, utöver återstående vidareutveckling av ytterligare mer specifika detaljer, som exempelvis hur utformningen av applikationen ser ut för selekterad administratör.

En avgränsning som upprättas vid inledningen av projektet är att mobilapplikationen framtas för att behåga Technity AB och de behov som medarbetare på företaget har. Applikationen, och de funktioner den erbjuder, har emellertid potential att likväl tillfredsställa behov som förekommer hos andra företag. Som nämnt i PESTLE-analysen finns det flera fördelar med ett förbättrat kommunikations- och informationsflöde, såsom: förbättrade relationer, ökad trivsel samt färre konflikter. Med anpassning av exempelvis färger och logga är applikationen därmed lämplig att användas på andra konsultföretag. Därutöver kan en liknande applikation

även vara attraktiv för företag med samlad verksamhet, det vill säga företag inom andra branscher.

Utvecklingen av applikationen grundas i att ta fram en helt ny tjänst vilket medför en större frihet vid utformningen av applikationen. Ett alternativt tillvägagångssätt är att utgå från en befintlig tjänst och vidareutveckla den för att stämma bättre överens med användarnas behov. Fördelen med detta tillvägagångssätt är att en applikation som användarna redan är bekanta med kan användas som utgångspunkt och således behöver inte användarna lära sig hur en ny applikation fungerar. Genom att vidareutveckla en befintlig tjänst finns det dessutom en möjlighet för utvecklingskostnaderna att bli lägre, eftersom det är en uppdatering av ett existerande gränssnitt som utförs. Däremot är det mer troligt att den applikation som tagits fram i projektet kan förverkligas, då en vidareutveckling av en befintlig tjänst kräver godkännande av tjänstens upphovspersoner innan nödvändiga förändringar kan utföras. Därmed hade tjänsten, med stor sannolikhet, inte kunnat förverkligas under förutsättningen att nuvarande tillvägagångssätt ändras.

Att en ny applikation tas fram från grunden leder även till att fokuset i arbetet låg i att ta fram de större och mest övergripande funktionerna, med anledningen av att få en helhet. Det finns emellertid en möjlighet att öka applikationens användbarhet genom att lägga till en del detaljer och mindre funktioner. Ett exempel på detta är att de aviseringar som finns i applikationen hade kunnat vidareutvecklats. Förslagsvis kan det vara fördelaktigt om det dyker upp en symbol vid menyikonen när nya inlägg på nyhetssidan publiceras, eller om det finns en symbol som visar när nya meddelanden inkommer och eventuellt antalet meddelanden som är olästa. Enklare funktioner som dessa kan öka användbarheten radikalt, då användare befinner sig i applikationen, genom att upptäckten av viktiga händelser underlättas.

Vidare utvecklingsområden för projektprodukten berör i vilken omfattning lösningen är inkluderande och tar hänsyn till användarnas behov och förutsättningar. Därmed bör en undersökning av huruvida eventuella användare utan smartphone, vilket hittills inte har identifierats, får tillgång till information från såväl ledning som medarbetare. Därav kan det finnas ett ytterligare behov för att utveckla motsvarande lösning fast för användning av datorer. Utöver detta är det fördelaktigt att utforska medel för att underlätta användning av applikationen för personer med olika funktionsnedsättningar, förslagsvis nedsatt syn. Vidare bör då nya tillvägagångssätt för återkoppling diskuteras för att främja användandet i dessa fall. I detta sammanhang kan återkoppling till kravspecifikationen och behovet för röstkommando biträda utvecklingen.

10. Slutsats

Projektet i fråga avser att presentera ett tillvägagångssätt för hur en applikation kan designas för att underlätta det interna kommunikations- och informationsflödet hos konsultföretag. Därtill ifrågasätts vilka funktioner som ska vara tillgängliga för användarna i en sådan produkt. Metoden som används för besvarande av detta följer den generella interaktionsdesignmetodiken som innefattar: problemundersökning, konceptgenerering, konceptval, prototyping och användbarhetstester, genomförande och implementering, och slutligen test samt utvärdering. Metodikens arbetsprocess tillämpas samtidigt som somliga av ingående delar itereras för eliminering av uppkomsten av felkällor, varpå målgruppen inkluderas vid flertalet tillfällen för säkerställning av en användarcentrerad produktutveckling. Vidare sätts användaren och målgruppen i fokus då problemundersökningen behandlar såväl marknaden som studier av användaren. Innan genereringen av lösningsförslag kan genomföras krävs kunskap om användaren och problemsituationen, vilket är anledningen till att användarstudien anses vara en vital del för utvecklingen av en framgångsrik produkt. Här identifieras krav, önskemål, behov och förutsättningar hos målgruppen, vilket resterande delar av utvecklingsprocessen därefter grundas på.

Resultatet är en applikation som övergripligt kan delas in i fem olika sidor som inkluderar: inloggning, nyheter och inlägg, företagsinformation, personalbank och slutligen medel för kommunikation. Applikationen erbjuder flertalet tillvägagångssätt för användaren att anpassa sin upplevelse genom bland annat filtrering av såväl information som kommunikation. Därutöver förser produkten användaren med ökat nyttjande av det kontaktnät som konsultyrket medför, delvis genom en personalbank och vidare genom olika sociala kommunikationsflöden. I applikationen kan samtliga användare chatta med sina medarbetare, både individuellt och i grupp, vilket främjar tidseffektiviseringen såväl som arbetsrelationerna inom företaget, och således underlättas kommunikationen internt. Emellertid finns nyhetsflöden som vidare gynnar kommunikationen mellan personal och ledning då all angelägen information presenteras vid flertalet tillfällen för användaren. Vid varje användningstillfälle utsätts användaren för repetitiv exponering av vital information, då det första som åskådliggörs är den angelägna information som företagsledningen publicerar.

Syftet bakom projektet är att framställa en tjänst till uppdragsgivaren som ska underlätta och främja kommunikationen internt inom företaget. Därtill inkluderas undersökning av problemsituationen samtidigt som målgruppens krav, önskemål och behov ska identifieras. Slutligen är syftet att projektresultatet ska vara tillräckligt välutvecklat för att kunna användas som underlag till implementering. Genom att utföra en användarcentrerad produktutveckling som grundar sig i krav, önskemål och behov, som användarstudier identifierar, anses syftet uppnås och underlaget till projektresultatet erhålla tillräcklig substans för att användas för vidare utveckling av en implementerbar produkt. Utöver detta utförs en iterativ produktutvecklingsprocess som följer den generella metodiken för interaktionsdesign. Under arbetsprocessen inkluderas målgruppen vid upprepade tillfällen för mottagande av respons och kritik, likväl som applikationens huvudsakliga funktioner inkluderas. Således anses

resultatet erhålla tillräckligt välutvecklad standard för användning som underlag vid implementering av produkten hos uppdragsgivaren.

Emellertid bör vidare utvärdering av slutresultatet genomföras för säkerställande av ett framgångsrikt resultat och minimering av felkällor. Därtill existerar flertalet odefinierade funktioner som bör fastställas innan implementering av applikationen, förslagsvis hur applikationen reagerar på felhandlingar som exempelvis misslyckad inloggning. Vidare saknas utformningen av hur applikationen ser ut för den administrativa användaren eller ledningen. Alltså krävs definiering av flertalet mindre detaljer som inte berörs under innevarande produktutveckling. Därav innefattar kvarstående faser i interaktionsdesignmetodikens designprocess avslut av fasen *Genomförande och implementering* såväl som utförande av fasen *Test och utvärdering*.

Referenser

Bok:

Canziba, E. (2018). *Hands-On UX Design for Developers: Design, prototype, and implement compelling user experiences from scratch*. Hämtad från https://books.google.se/books?id=DAInDwAAQBAJ&printsec=frontcover&hl=sv&source=gs_ge_summary_r&cad=0#v=onepage&q&f=false

Cooper, A., Reinmann, R., Cronin, D., & Noessel, C. (2014) *About Face: The Essentials of Interaction Design*. Hämtad från <https://ebookcentral.proquest.com/lib/chalmers/detail.action?docID=1762072>

Gröndahl, F., & Svanström, M. (2010) *Hållbar utveckling: en introduktion för ingenjörer och andra problemlösare*. Stockholm: Liber AB

Heslin, P. A. (2010). *Handbook of employee engagement: Perspectives, issues, research and practice. Chapter 18: Mindsets and employee engagement: theoretical linkages and practical interventions*. (s. 218.). Edward Elgar Publishing Limited

Itawa, H. (2012). Haptic Interface. I J.A. Jacko (Red.) *Human Computer Interaction Handbook: Fundamentals, Evolving Technologies, and Emerging Applications*. (ss.193–210). Hämtad från lib.chalmers.se

Jobber, D., & Ellis-Chadwick, F. (2016). *Principles and Practice of Marketing*. Berkshire: McGraw-Hill Education.

Johannesson, H., Persson, J., & Pettersson, D. (2013) *Produktutveckling: Effektiva metoder för konstruktion och design*. Stockholm: Liber AB

Jordan, P. (1998). *An Introduction to Usability*. London: Taylor & Francis.

Lantz, B., Löfsten, H. & Isaksson, A. (2018). *Industriell ekonomi - grundläggande ekonomisk analys*. Lund: Studentlitteratur AB.

Norman, D. (2013) *The Design of Everyday Things: Revised and Expanded Edition*. Hämtad från [https://chalmers.skillport.eu/skillportfe/assetSummaryPage.action?assetid=RW\\$2973: ss_book:59487#summary/BOOKS/RW\\$2973: ss_book:59487](https://chalmers.skillport.eu/skillportfe/assetSummaryPage.action?assetid=RW$2973: ss_book:59487#summary/BOOKS/RW$2973: ss_book:59487)

Osvelder, A-L., & Ulfvengren, P. (2015) Människa-tekniksystem. I M. Boghard, S. Karlsson, E. Lovén, L-Å. Mikaelsson, L. Mårtensson, A-L. Osvelder, L., Rose & P. Ulfvengren. (Red.) *Arbete och teknik på människans villkor*. (ss. 354–436). Stockholm: Prevent.

Plass, J. L., Moreno, R., & Brünken, R. (Red.). (2010) *Cognitive Load Theory*. Cambridge: Cambridge University Press.

Rubin, J., Chisnell, D., & Spool, J. (2008) *Handbook of Usability Testing: How to Plan, Design and Conduct Effective Tests*. Hämtad från <https://ebookcentral.proquest.com/lib/chalmers/reader.action?docID=343716>

Sharp, H., Preece, J., & Rogers, Y. (2019) *Interaction Design: Beyond Human-Computer Interaction*. Hämtad från: <https://ebookcentral.proquest.com/lib/chalmers/detail.action?docID=5746446>

Tidwell, J. (2011). *Designing Interfaces*. Hämtad från <https://www.dawsonera-com.proxy.lib.chalmers.se/abstract/9781449302832>

Witt, H. (2008) *User Interface for Wearable Computers: Development and Evaluation*. Hämtad från <https://doi-org.proxy.lib.chalmers.se/10.1007/978-3-8351-9232-4>

Österlin, K. (2016). *Design i fokus*. Stockholm: Liber AB.

Tidskriftsartikel:

Bawden, T. (2016, 23 januari). Global warming: Data centres to consume three times as much energy in the next decade, experts warn. *The Independent*. Hämtad från <https://www.independent.co.uk/environment/global-warming-data-centres-to-consume-three-times-as-much-energy-in-next-decade-experts-warn-a6830086.html>

Bjerre, L. (2008, 15 april). Här är de 6 absolut värsta miljöbovarna på ditt kontor. *PC för alla*. Hämtad från <https://pcforall.idg.se/>

Finnegan, M. (2017, 25 september) Microsoft plans to replace Skype for Business with Teams. *Computerworld*. Hämtad från <https://www.computerworld.com/article/3227922/microsoft-plans-to-replace-skype-for-business-with-teams.html>

Hickman, L. (2009, 12 November) What's the environmental impact of mail delivery? *The Guardian*. Hämtad från <https://www.theguardian.com/environment/green-living-blog/2009/nov/05/environmental-impact-mail>

Lindström, K. (2018, 16 februari). Teknikstressen slår sönder produktiviteten - så kan du minska problemen. *Computer Sweden*. Hämtad från <https://computersweden.idg.se/>

Tsukayama, H. (2017, 1 februari) How bad is e-mail for the environment? *The Independent*. Hämtad från <https://www.independent.co.uk/life-style/gadgets-and-tech/how-bad-email-environment-a7555161.html>

Internetkälla:

Adobe XD (2019). *What's new in Adobe XD*. Hämtad från <https://helpx.adobe.com/se/xd/help/whats-new.html>

AML 1977:1160. *Arbetsmiljölagen (1977:1160): t.o.m SFS 2018:126*. Hämtad från https://www.riksdagen.se/sv/dokument-lagar/dokument/svensk-forfattningssamling/arbetsmiljolag-19771160_sfs-1977-1160

Blair, I. (2017). *How to Estimate App Development Costs*. Hämtad från <https://buildfire.com/estimate-app-development-costs/>

Bosworth, P. (2017). *The Power of Good Communication in the Workplace*. Hämtad från <https://leadershipchoice.com/power-good-communication-workplace/>

Dam, R., & Siang, T. (2019). *Affinity Diagrams – Learn How to Cluster and Bundle Ideas and Facts*. Hämtad från <https://www.interaction-design.org/literature/article/affinity-diagrams-learn-how-to-cluster-and-bundle-ideas-and-facts>

Datainspektionen. (u.d). *Dataskyddsförordningen berör dig som har företag*. Hämtad från <https://www.datainspektionen.se/vagledning/for-dig-som-har-foretag/>

Emma, L. (2019). *Importance of Technology in the Workplace*. Hämtad från <https://smallbusiness.chron.com/importance-technology-workplace-10607.html>

Henderson, C. (2019). *What does the future hold for work and workplace culture in the coming decades?* Hämtad från <https://www.quora.com/What-does-the-future-hold-for-work-and-workplace-culture-in-the-coming-decades/answer/Cal-Henderson>

Microsoft Teams. (2019). *Microsoft Teams*. Hämtad från <https://products.office.com/sv-SE/microsoft-teams/group-chat-software>

Microsoft Project. (2019). *Microsoft Project*. Hämtad från <https://products.office.com/sv-se/project/project-and-portfolio-management-software>

Mitchell, M., & Britt, W. (2019) *Introduction to PESTLE Analysis: Why a Systemic Approach is Best*. Hämtad från <https://www.batonglobal.com/post/introduction-to-pestle-analysis-and-why-a-systemic-approach-is-best>

Nationalencyklopedin. (2019). *Konsult*. Hämtad från <https://www.ne.se/uppslagsverk/encyklopedi/lång/konsult>

Nationalencyklopedin. (2019). *Användbarhet*. Hämtad från <https://www-ne-se.proxy.lib.chalmers.se/uppslagsverk/encyklopedi/lång/ansvändbarhet>

Planview. (2019). *Discover Projectplace*. Hämtad från <https://www.projectplace.se/funktioner/tour/>

Radicati Group. (2015) *Email Statistics Report, 2015-2019*. Hämtad från <https://www.radicati.com/wp/wp-content/uploads/2015/02/Email-Statistics-Report-2015-2019-Executive-Summary.pdf>

Radicati Group. (2018) *Email Statistics Report, 2018-2022*. Hämtad från https://www.radicati.com/wp/wp-content/uploads/2018/01/Email_Statistics_Report,_2018-2022_Executive_Summary.pdf

Skype. (2019). *Professionella onlinemöten för företag*. Hämtad från <https://www.skype.com/sv/business/>

Slack. (2019). *The collaborations software that moves work forward*. Hämtad från <https://slack.com/intl/en-se/features>

Smith, J. (2016). *How much coworker socializing is good for your career?* Hämtad från <https://www.forbes.com/sites/jacquelynsmith/2013/09/24/how-much-coworker-socializing-is-good-for-your-career/#4c895dc651a0>

Spool, J. (2004). *The KJ-technique: A Group Process for Establishing Priorities*. Hämtad från https://articles.uie.com/kj_technique/

Bilder:

Technity AB (2019). *Technity's företagslogga*. Hämtad från <https://www.technity.se/>

Bilagor

Bilaga 1. Intervjufrågor

1. Vilka tjänster och program använder du under ditt arbete för att kommunicera med dina kollegor och övriga medarbetare? (Hur ofta? Varför används dessa? Hur bra tycker du att det fungerar?)
2. Vilka funktioner, hos de program och tjänster som används, finner du mest användbara, och varför?
3. Vilka funktioner finner du minst användbara, och varför?
4. Finns det något du saknar, exempelvis specifika funktioner, i de befintliga lösningarna?
Har du några önskemål till vår lösning? Finns det någon funktion som du uppskattar hos andra program eller tjänster som du tror att du hade gillat att använda i en tjänst anpassad för arbetet?
5. Vilka kommunikativa tjänster använder du privat? (sms, messenger, whatsapp etc.)
Varför? Vad får dig att använda just dessa?
6. Vilken typ av information vill du dela eller ta del av inom företaget i nuläget?
7. Hur kommunicerar ledningen med alla medarbetare idag? Hur tycker du att det fungerar?
8. Vilka tekniska hjälpmedel använder du dig av i arbetet (mobil, surfplatta, dator osv.)?
Vilken föredrar du att använda för kommunikation?
9. Hur känner du när nya program eller tjänster introduceras?
10. Hur tror du att kommunikationen kommer att se ut om 5 år?
11. Finns det något mer du vill tillägga?

Bilaga 2. Enkät:

Tjänst för intern kommunikation och informationsdelning

Vilket område arbetar du inom? *

- Bank och finans
- Bygg
- Data och IT
- Försäljning
- Hotell och restaurang
- Hår och skönhet
- Hälsa och sjukvård
- Juridik
- Konsult
- Kultur och nöje
- Media
- Skogs- och lantbruk
- Tillverkning och industri
- Transport
- Utbildning och forskning
- Övrigt:

Vilka program och/eller tjänster använder ni er av för att kommunicera inom företaget? *

Ditt svar

Vilka program eller tjänster använder företaget sig av vid projektarbete/ arbete i team? (Om sådant förekommer)

Ditt svar

Varför använder ni er av dessa?

Ditt svar

Hur nöjd, på en skala mellan 1-6, är du med de program ni använder i dagsläget? (1 är inte alls nöjd och 6 är mycket nöjd) *

1

2

3

4

5

6

Finns det någon funktion inom de program och tjänster ni använder idag som du anser saknas? Om ja, ge gärna exempel.

Ditt svar

Har du använt någon av följande tjänster i arbetslivet?

- Microsoft Teams
- Microsoft Projects
- Projectplace
- Slack
- Skype Business
- Messenger
- WhatsApp

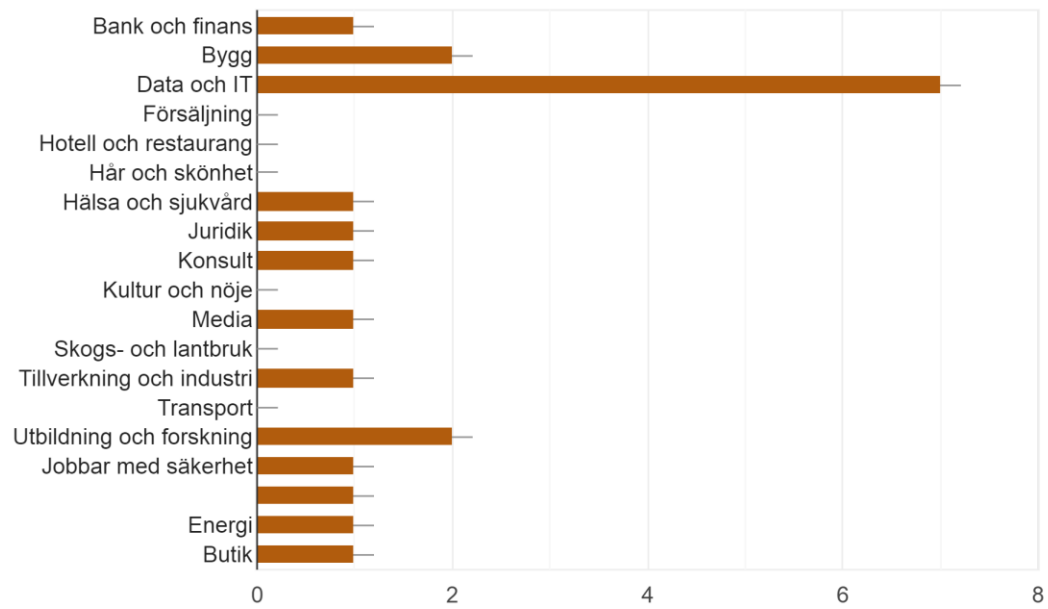
Om ni kryssat i en eller flera av alternativen ovan, hur var din upplevelse? Beskriv gärna vad som var bra respektive mindre bra.

Ditt svar

Bilaga 3. Enkätresultat

Vilket område arbetar du inom?

19 svar



Vilka program och/eller tjänster använder ni er av för att kommunicera inom företaget?

19 svar

Skype, outlook
Mail, It's Learning, sms
Intranät, mail, chatt
Procapita och lifecare
Hipchat, Slack, Outlook
Vi använder papperskorg
teams, mail, yammer, skype
Skype för företag / Outlook
Skype och mail
Outlook, Skype for business
Pyramid, telavox
Intranät, Mail, Google hangout
Business Manager, Smartly, Office
Slack, mail (Outlook)
Mail-outlook
Teams, Skype
Skype, Mobil. Email, SMS, enterprise facebook. Sharepoint, onedrive, intranet, ms teams
Jobbtelefoner

Vilka program eller tjänster använder företaget sig av vid projektarbete/ arbete i team? (Om sådant förekommer)

13 svar

Vet ej
Git, M-Files
Ett nyhetsbrev
teams, troom, planner....
Skype för företag / Onedrive / Egen framtagen projektportal
Skype, mail, TEAMS
För uppföljning och så? Alla använder nog olika. Men vi har täta avstämningar i möte/över Skype. Anteckningar i onenote bla.
Pyramid
Trello, Microsoft Teams
Asana, gemensam server, eget intranät
Mail- outlook
Teams
Jira, Confluence, ms project, sharepoint, onedrive

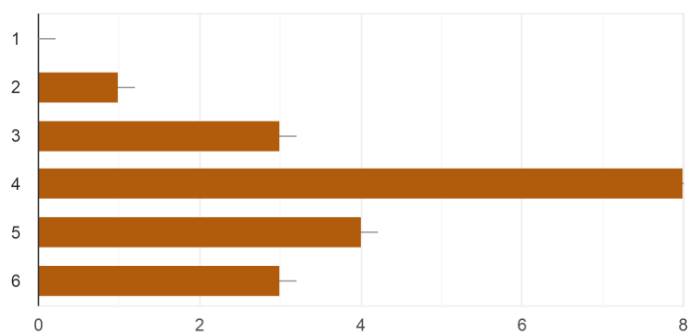
Varför använder ni er av dessa?

12 svar

Offentlig upphandling
Vet ej
Git: för att arbeta med och publicera kod för projekt M-Files: för dokument
De är effektivt
Coorporate standard
För att kunna ersätta fysiska möten med distansmöten då vi är verksamma i hela Sverige och Norge.
Det vet inte jag
Onenote för att kunna dela anteckningar
Mycket bra och anpassningsbart
Slack: för all snabb/kortfattad kommunikation och för mer "mjuka" saker som tex info om fika, födelsedagar. Asana: projekthantering & to-do-list. Allt är sorterat efter projekt. Mail: för större interna ärenden. Server: alla filer lagras här. Sorteras per projekt. Intranät: tidrapportering, projektregistrering, ISO-dokument mm.
Lätt att kommunicera med andra, dela filer, skapa planeringstavlur
Intefrated

Hur nöjd, på en skala mellan 1-6, är du med de program ni använder i dagsläget? (1 är inte alls nöjd och 6 är mycket nöjd)

19 svar



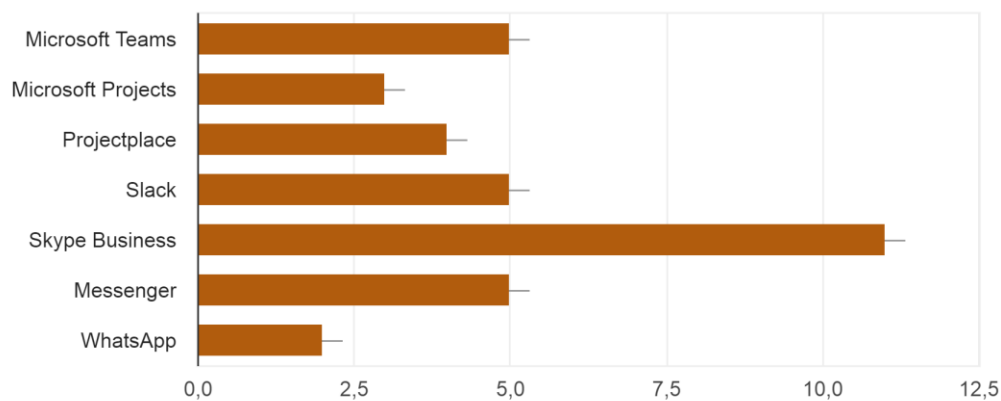
Finns det någon funktion inom de program och tjänster ni använder idag som du anser saknas? Om ja, ge gärna exempel.

8 svar

Bättre projektledningsverktyg som är en del av övriga system vi redan använder, som alla avdelningar kan ha nytta av
Tillgång att se alla yrkesgruppers dokumentation (ex undersköterskor, läkare, ant från sjukhus)
Översikten i stora program är svårt att få till
Ja, saknar ett överskridande program för framtagande av tidsplaner.
Är generellt mycket nöjd ffa med Asana och Slack. Vet inte hur det är med videosamtal i Slack, men det hade gärna fått ersätta Skype.
Dont know
Google drive
Better integrated dashboarding eg kaban, burndown

Har du använt någon av följande tjänster i arbetslivet?

16 svar



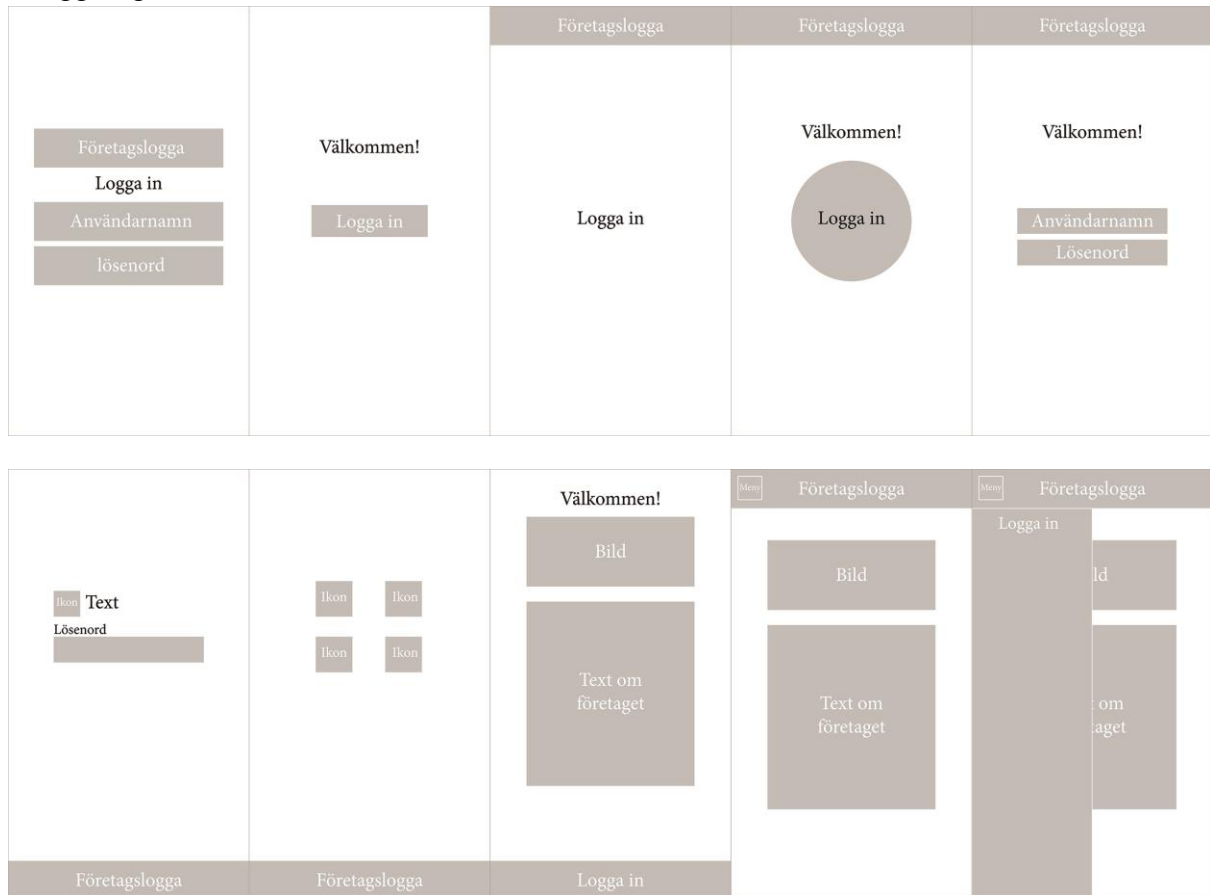
Om ni kryssat i en eller flera av alternativen ovan, hur var din upplevelse?
Beskriv gärna vad som var bra respektive mindre bra.

14 svar

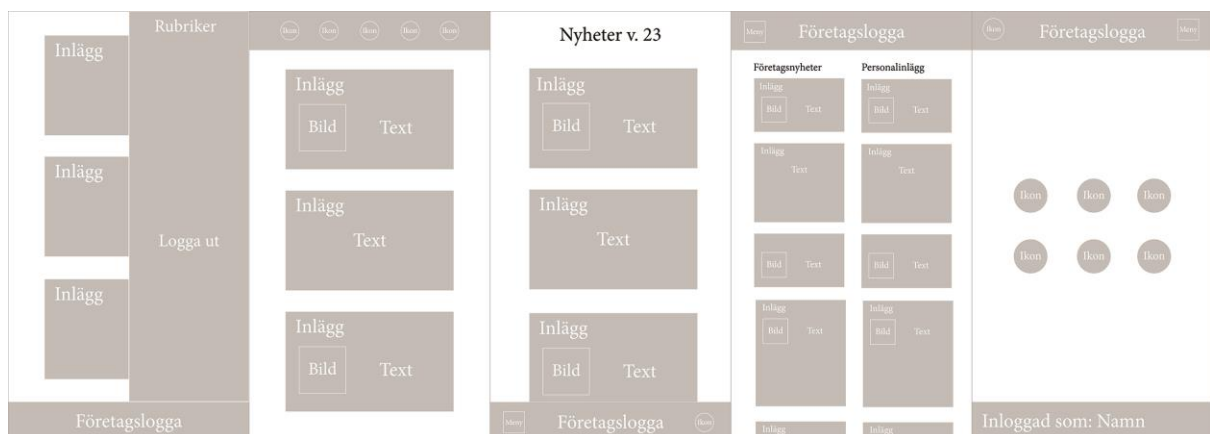
Fungerade bra bortsett att vissa använde privata konton
Tycker slack är ett smidigt chattverktyg med många bra integreringar till andra system så som Google etc
Slack är superbra, fungerar perfekt för intern och snabb kommunikation som sträcker sig över hela företaget
Rätt bra på alla
Använder Skype dagligen i den interna kommunikationen för att nå huvudkontoret på distans. Detta avlastar mailenkorgen från de ärende som inte kräver någon striktare dokumentation.
Skype for business är bra. Messenger använder vi inte kollegor emellan.
Skype var väldigt bra, användes i hela bolaget och då både chatt och möte
Skype fungerar sjukt bra om man ska ha onlinemöten. Det jag saknar med skype är att man bör kunna ha ett online protokoll där alla kan följa upp vad som blir sagt och vad som bestäms. Projectplace används mer som en projektplats där man lägger upp sina filer. Dålig mappstruktur och svår att använda samt att den känns lame eftersom den liknar facebook 2010. Då föredrar jag byggnets projektplats mer men den saknar Apricons frågetavla som är helt perfekt.
Slack – mycket bra. Skype – konstant struligt men vet inget bättre alternativ.
Skype business fyller igen gapet av im som Outlook tjänsterna saknar
Slack- grupper, låsta/öppet, enskilda meddelanden
Teams är bättre än Skype då man kan ha en mer löpande konversation Teams istället för i Skype där varje gång man behöver skriva till en person skapar en ny konversation även fast man pratat dagen innan. Även att det i Teams är lättare att dela med sig utav filer och annan relevant information till hela teamet som man jobbar med gör det till en bättre plattform. Det finns så många tillägg i Teams som gör det mer användarvänligt istället för att ha ännu fler verktyg.
Allah varies bea och funktionela
Fördel: bra att få ut kommunikation Nackdel: alla var inte delaktiga

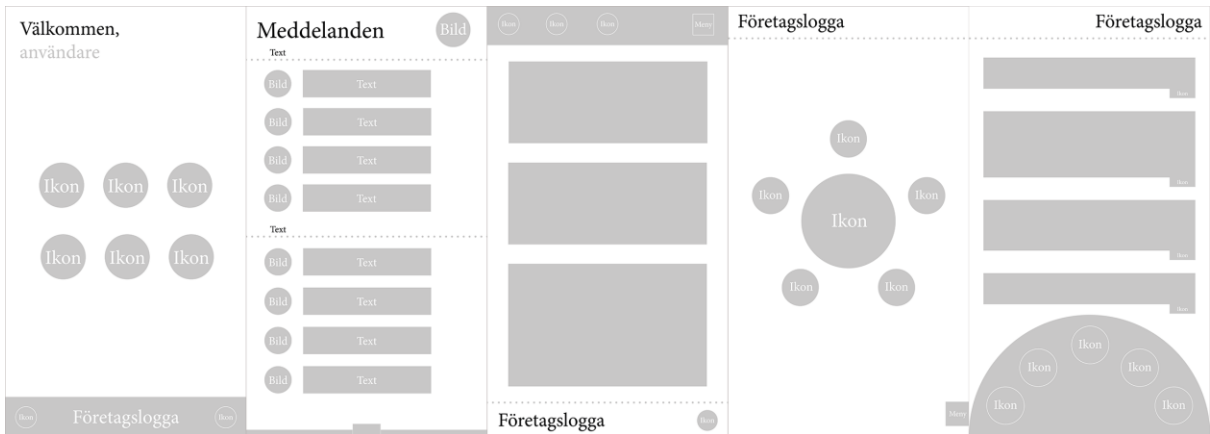
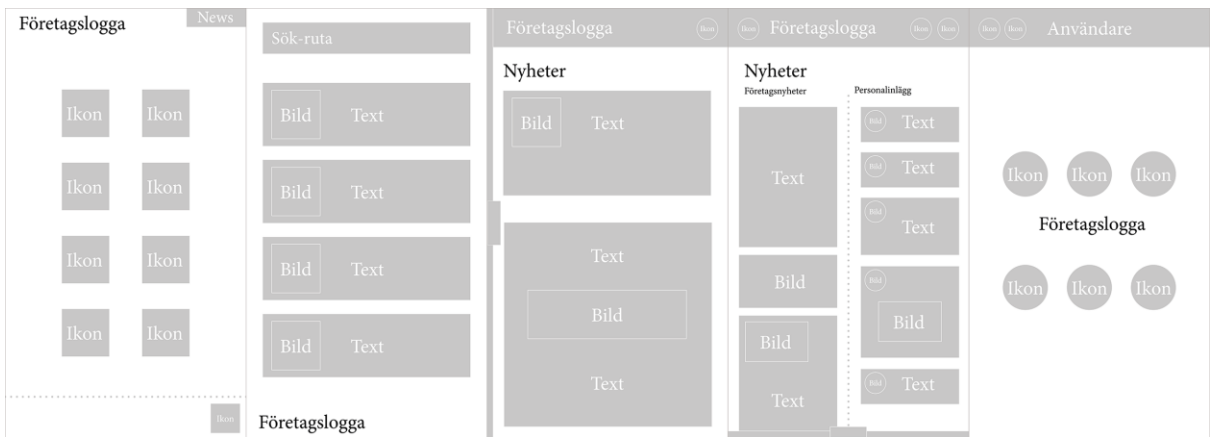
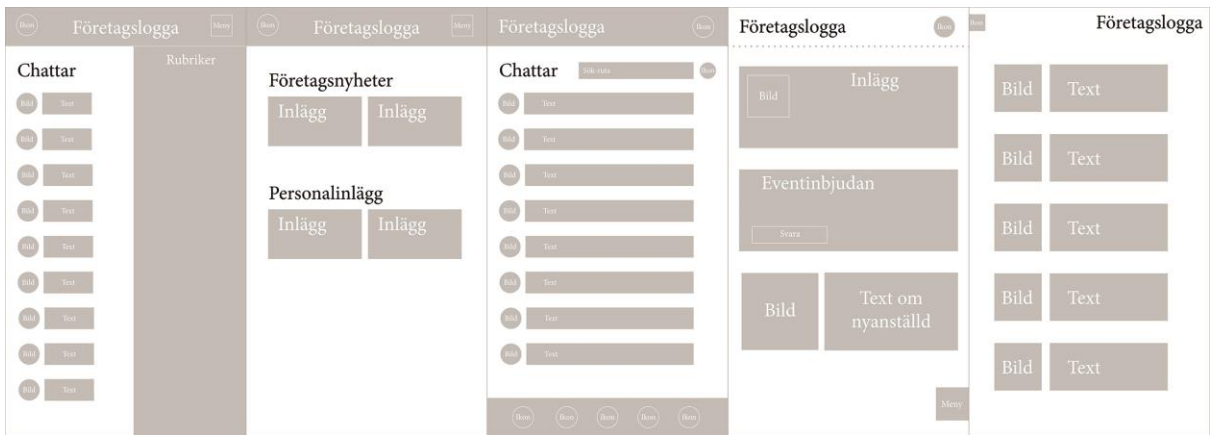
Bilaga 4. Low-fidelity wireframes från idégenereringen

Inloggnings sida-idéer:

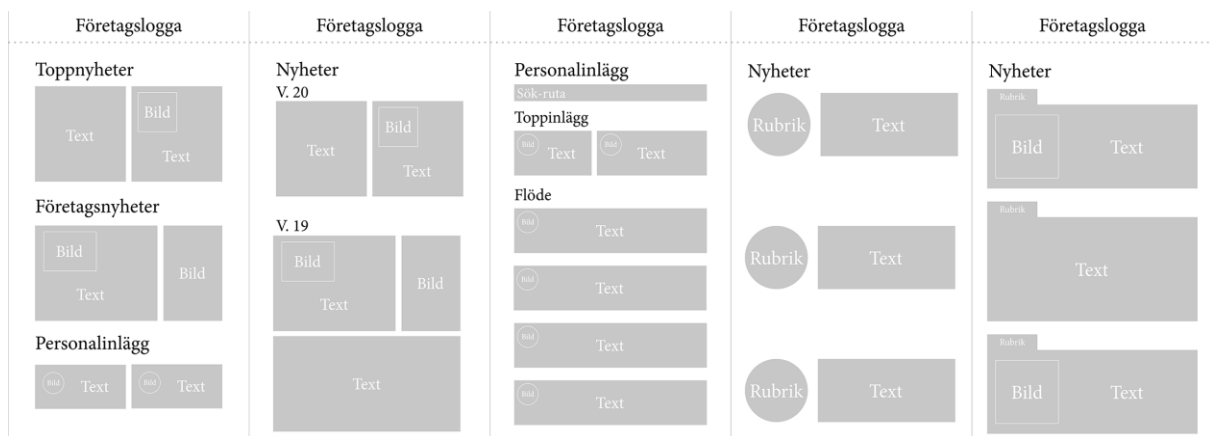
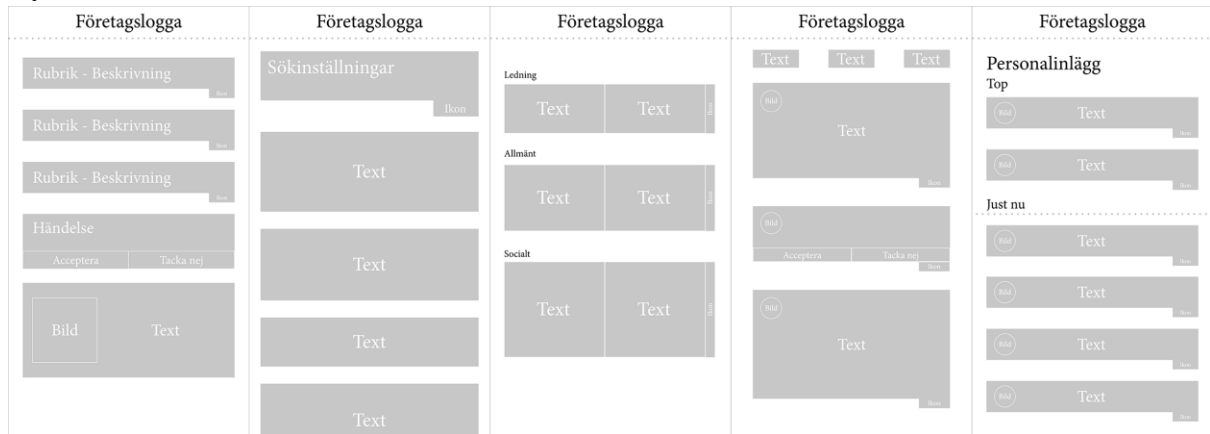


Startsida-idéer:

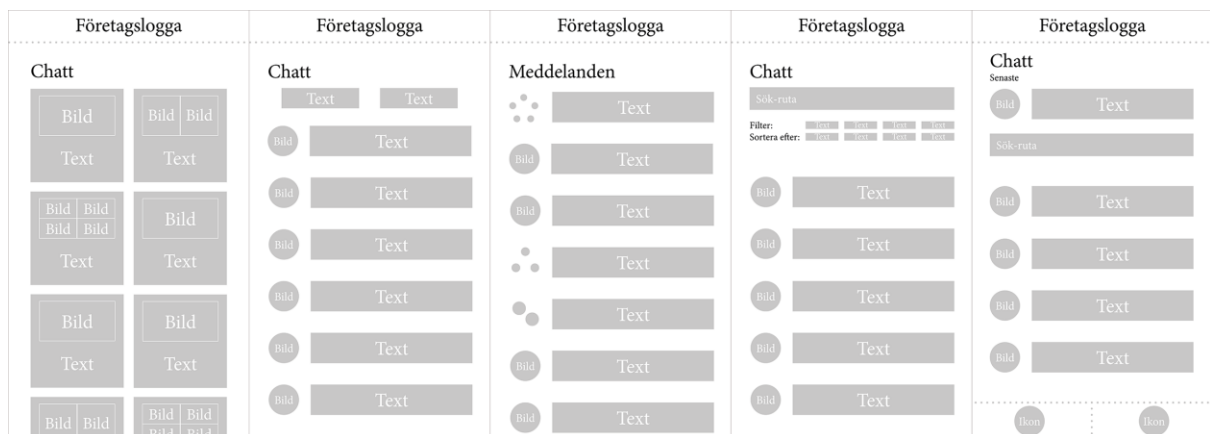


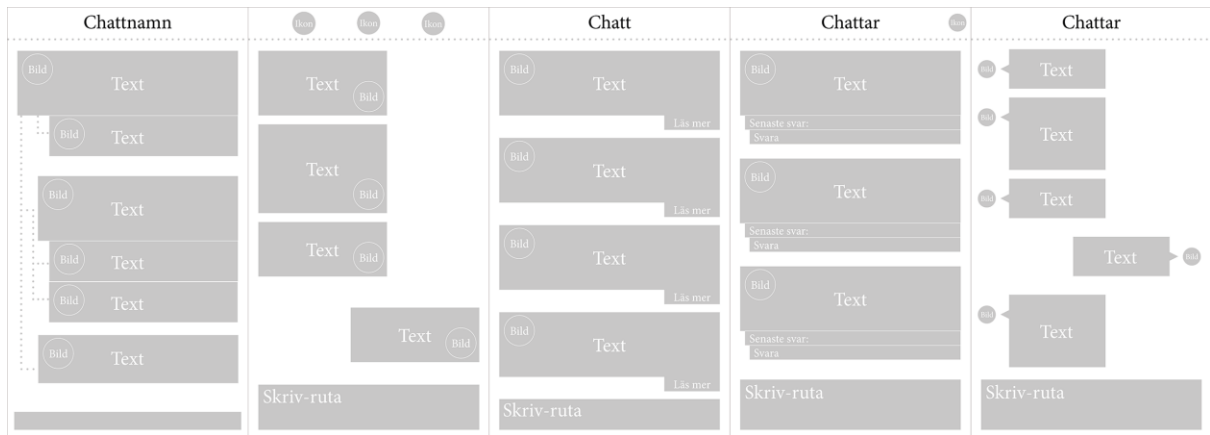


Nyhets sida-idéer:



Chattsida-idéer:





Bilaga 5. PNI av koncept från den morfologiska analysen

Positivt (P)	Negativt (N)	Intressant (I)
<i>Koncept A</i>		
<i>Inloggningssida</i>		
Direkt inloggning	Saknar logga in-knapp	
Minimalistisk och enkel att förstå	Tråkig	
<i>Startsida</i>		
Minimalistisk och lättövergriplig	Otydlig	
<i>Nyhets sida</i>		
Strukturerad	Företagsspecifika och sociala nyheter är inte separerade	Kan se vilka inlägg som är populärast
Tydlig indelning		Finns det en annan indelning som är optimal?
Uppfattas som användarvänlig		
Lätförståelig		
<i>Chattsida</i>		
Lätförståelig		Hur vet vi antal användare i chatten? Och vilka som är med?
Strukturerad		
Anpassningsbar		
<i>Konversationssida</i>		
Strukturerad	Otydlig	Ämneskategorier inom varje chatt
	Svåransvänd	
<i>Koncept B</i>		

<i>Inloggningssida</i>		
minimalistisk	Tråkig	
	Inte välkomnande	
	Flerstegsinloggning	
<i>Startsida</i>		
Användarvänlig		Använda ikoner istället för text
Lättöverskådlig		Se vem man är inloggad som
Välkomnande		
<i>Nyhetssida</i>		
Strukturerad		Skrolla åt sidan, istället för nedåt
Tydlig indelning		
Användarvänlig		
<i>Chattsida</i>		
(se koncept A)		
<i>Konversationssida</i>		
Användarvänlig		Är ämnesindelning möjligt?
Lättförståelig		
Bekant		
Tydlig		
Koncept C		
<i>Inloggningssida</i>		
Välkomnande	Tvåstegsinloggning	
Minimalistisk		
Lättförståelig		
<i>Startsida</i>		

(se koncept B)		
<i>Nyhetsida</i>		
Lättöverskådlig	Företagsspecifika och sociala nyheter är inte separerade	
Strukturerad	Gamla nyheter kräver mycket skrollande	
Lättanvänd		
<i>Chattsida</i>		
Kan se antal gruppmedlemmar		Hur visar man om det är väldigt många? t.ex 10 eller fler
Lättöverskådlig		
Lättanvänd		
Tydlig		
<i>Konversationssida</i>		
(Se koncept B)		
Koncept D		
<i>Inloggningssida</i>		
Tydlig		
Välkomnande		
Minimalistisk		
Direkt inloggning		
<i>Startsida</i>		
Strukturerad	Svårt att tyda	
Se företagsnyheter och personalinlägg direkt och samtidigt		
<i>Nyhetsida</i>		
Tydlig		Acceptera och tacka nej till inbjudningar direkt

Lättförståelig		Informationen visas komprimerad, går att läsa mer
Går att anpassa		
Strukturerad		
<i>Chattsida</i>		
Lättförståelig		Hur vet vi antal användare i chatten? Och vilka som är med?
Strukturerad		Senast besökt hamnar längst upp
Anpassningsbar		
Filtrera (visa endast gruppchattar eller ej)		
<i>Konversationssida</i>		
Lättförståelig		Är ämnesindelning möjligt?
Bekant		Bläddra mellan olika applikationssidor
Tydlig		